

CONTROLLORI PROGRAMMABILI
CS1G/H-CPU□□-E
SERIE CS1 SYSMAC


Manuale per l'operatore


Prodotto nel febbraio 1999


Avviso:

I prodotti OMRON sono realizzati per essere usati seguendo le opportune procedure da parte di operatori qualificati e per scopi non difforni da quelli descritti in questo manuale.

I termini convenzionali di seguito riportati vengono usati per indicare e classificare le precauzioni contenute in questo manuale. Attenersi sempre alle informazioni che essi forniscono. Il mancato rispetto delle precauzioni può ledere persone o danneggiare cose.

 **PERICOLO** Indica una situazione di pericolo immediato che, se non evitata, implica pericolo di morte o gravi rischi per la salute.

 **AVVERTENZA** Indica una situazione potenzialmente pericolosa, che, se non evitata, potrebbe implicare pericolo di morte o gravi rischi per la salute.

 **Attenzione** Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe implicare rischi minori o lievi per la salute oppure danni alle cose.

Riferimento ai Prodotti OMRON

Tutti i prodotti OMRON vengono indicati con la lettera maiuscola. La parola "Modulo" ha l'iniziale maiuscola quando si riferisce ad un prodotto OMRON, anche se non compare nel nome completo del prodotto.

L'abbreviazione "Ch," che appare su alcuni display e prodotti OMRON, spesso indica "word" e viene abbreviata con "Wd" nelle istruzioni con significato.

L'abbreviazione "PLC" indica esclusivamente il Controllore Programmabile.

Aiuto Visivo

I titoli di seguito riportati compaiono sulla colonna sinistra del manuale per facilitare l'individuazione di informazioni di vario tipo.

Nota Indica informazioni di particolare interesse per un efficace e valido funzionamento del prodotto.

1, 2, 3... 1. Indica elenchi di vario tipo, per es. procedure, liste di controllo, ecc.

© OMRON, 1999

Tutti i diritti riservati. E' vietata la riproduzione, anche parziale, la memorizzazione in un sistema di recupero informazioni o la trasmissione di questa pubblicazione in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, meccanico, elettronico, compresa la fotocopia, previa autorizzazione scritta da parte della OMRON.

Non ci si assume alcuna responsabilità in riferimento all'uso delle informazioni contenute nella pubblicazione. Inoltre, per il costante impegno della OMRON verso l'ulteriore miglioramento dei suoi prodotti di alta qualità, le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a modifica senza preavviso. Nonostante la massima cura posta nella realizzazione di questo manuale, la OMRON non si assume alcuna responsabilità in caso di errori od omissioni e circa i danni che potrebbero derivare dall'uso delle informazioni contenute in questa pubblicazione.

INDICE

PRECAUZIONI	xiii
1 A chi si rivolge	xiv
2 Precauzioni Generali	xiv
3 Precauzioni di Sicurezza	xiv
4 Precauzioni dell'Ambiente Operativo	xv
5 Precauzioni di Applicazione	xvi
6 Conformità alle Direttive CE	xix
CAPITOLO 1	
Introduzione	1
1-1 Generalità	2
1-2 Caratteristiche e funzioni speciali	3
1-3 Tabelle funzioni	11
1-4 Confronto funzionamento CS1 e C200HX/HG/HE	19
1-5 Verifica imballaggio	24
1-6 Setup iniziale	25
1-7 Utilizzo Clock interno	28
CAPITOLO 2	
Caratteristiche e configurazione del sistema	29
2-1 Caratteristiche	30
2-2 Le componenti del modulo CPU	37
2-3 Configurazione del sistema base	42
2-4 Moduli	56
2-5 Configurazione estesa del sistema	66
2-6 Consumo corrente dei moduli	81
CAPITOLO 3	
Nomenclatura, funzioni e dimensioni	89
3-1 Moduli CPU	90
3-2 Memoria di file	98
3-3 Dispositivi di programmazione	104
3-4 Moduli di alimentazione	111
3-5 Rack	114
3-6 Moduli base I/O	119
3-7 Moduli I/O ad alta densità C200H	136
CAPITOLO 4	
Procedure operative	143
4-1 Introduzione	144
4-2 Esempi	146
CAPITOLO 5	
Installazione e cablaggio	157
5-1 Circuiti di sicurezza intrinseca	158
5-2 Installazione	159
5-3 Cablaggio	176
CAPITOLO 6	
Funzionamento del modulo CPU	197
6-1 Struttura interna del modulo CPU	198
6-2 Modalità operative	200
6-3 Programmi e task	202
6-4 Descrizione dei task	204

Indice (cont.)

CAPITOLO 7

Aree di memoria 209

7-1	Introduzione	210
7-2	Aree di memoria I/O	211
7-3	Precauzioni d'uso per i moduli I/O speciali C200H	219
7-4	Area CIO	220
7-5	Area di lavoro	237
7-6	Area di mantenimento	238
7-7	Area ausiliaria	239
7-8	Area TR (relè temporaneo)	252
7-9	Area temporizzatore	253
7-10	Area contatore	254
7-11	Area Data Memory (DM)	255
7-12	Area Data Memory estesa (EM)	257
7-13	Registri indice	258
7-14	Registri dati	262
7-15	Flag dei Task	263
7-16	Flag di condizione	263
7-17	Impulsi di Clock	265
7-18	Aree dei parametri	266

CAPITOLO 8

Assegnazione di I/O e parametri iniziali 269

8-1	Assegnazione di I/O	270
8-2	Scambio dati con i moduli di bus CPU	284
8-3	Parametri del commutatore DIP	287
8-4	Setup del PLC	290
8-5	Spiegazioni dei parametri del setup del PLC	299

CAPITOLO 9

Programmazione 311

9-1	Concetti Base	312
9-2	Precauzioni	344
9-3	Verifica del programma	353

CAPITOLO 10

Funzioni delle istruzioni 359

10-1	Istruzioni sequenza di ingresso	360
10-2	Istruzioni sequenza di uscita	362
10-3	Istruzioni controllo sequenza	364
10-4	Istruzioni contatore e temporizzatore	367
10-5	Istruzioni di comparazione	371
10-6	Istruzioni movimento dati	373
10-7	Istruzioni shift di dati	376
10-8	Istruzioni incremento/decremento	380
10-9	Istruzioni simboli matematici	381
10-10	Istruzioni di conversione	387
10-11	Istruzioni di logica	392
10-12	Istruzioni matematiche speciali	394
10-13	Istruzioni matematiche in virgola mobile	395
10-14	Istruzioni di elaborazione dati tabelle	398
10-15	Istruzioni controllo dati	402
10-16	Istruzioni di subroutine	405
10-17	Istruzioni di controllo interrupt	406
10-18	Istruzioni di step	407

Indice (cont.)

10-19 Istruzioni moduli base I/O	408
10-20 Istruzioni comunicazione seriale	409
10-21 Istruzioni di rete	410
10-22 Istruzioni memoria di file	411
10-23 Istruzioni di visualizzazione	412
10-24 Istruzioni di clock	413
10-25 Istruzioni di debug	414
10-26 Istruzioni diagnosi del guasto	415
10-27 Altre istruzioni	416
10-28 Istruzioni di programmazione a blocchi	416
10-29 Istruzioni elaborazione stringhe di testo	422
10-30 Istruzioni controllo task	425
CAPITOLO 11	
Task	427
11-1 Caratteristiche dei task	428
11-2 Uso dei task	434
11-3 Task ad interrupt	443
11-4 Operazioni del dispositivo di programmazione dei task	455
CAPITOLO 12	
Funzioni della memoria di file	457
12-1 Memoria di file	458
12-2 Modifica dei file	464
12-3 Uso della memoria di file	473
CAPITOLO 13	
Funzioni avanzate	479
13-1 Elaborazione veloce/tempo di ciclo	480
13-2 Registri indice	483
13-3 Comunicazione seriale	492
13-4 Parametri di avvio e manutenzione	499
13-5 Funzioni di diagnostica e di debug	504
13-6 Altre funzioni	508
CAPITOLO 14	
Trasferimento del programma, prova funzionamento e debug	509
14-1 Trasferimento del programma	510
14-2 Prova Funzionamento e debug	510
CAPITOLO 15	
Modulo CPU e tempo di ciclo	517
15-1 Funzionamento del modulo CPU	518
15-2 Modalità operative del modulo CPU	520
15-3 Funzionamento ad alimentazione spenta	522
15-4 Elaborazione del tempo di ciclo	524
15-5 Tempi di esecuzione di istruzioni e numero di step	536
CAPITOLO 16	
Gestione degli errori	563
16-1 Registro degli errori	564
16-2 Gestione degli errori	565
16-3 Gestione degli errori rack e moduli	584

Indice (cont.)

CAPITOLO 17

Ispezione e manutenzione 589

17-1 Ispezioni 590

17-2 Parti di ricambio sostituibili dall'utente 593

Appendici 603

A Caratteristiche dei moduli I/O base e dei moduli I/O ad alta densità 603

B Area ausiliaria 679

C Grafici di comparazione: PLC di Serie CS1, CV, C200HG/HE/HX 717

D Mappa di memoria degli indirizzi interni di memoria I/O 739

E Fogli di codifica setup del PLC per la console di programmazione 741

F Collegamenti alla porta RS-232C sul modulo CPU 751

G Limitazioni d'uso dei moduli speciali I/O C200H 759


H Modifiche rispetto ai sistemi Host Link precedenti 765

Introduzione al Manuale:

Il presente manuale contiene informazioni su come installare e far funzionare i Moduli CS1G/H-CPU-□□-E CPU dei Controllori Logici Programmabili (PLC) della serie CS1 e include le sezioni descritte nella pagina seguente.

Si consiglia di leggere il manuale presente e tutti quelli relativi elencati nella seguente tabella. Assicurarsi di comprendere l'informazione fornita prima di installare o utilizzare i Moduli CPU CS1G/H-CPU□□-E in un Sistema PLC.

Nome	N. Cat..	Contenuti
Manuale di Funzionamento dei Controllori Logici Programmabili SYSMAC serie CS1 CS1G/H-CPU□□-E	W339-E1-1	Fornisce informazioni su come installare e far funzionare i PLC della serie CS1. (Il presente manuale)
Manuale di Programmazione dei Controllori Logici Programmabili SYSMAC serie CS1 CS1G/H-CPU□□-E	W340-E1-1	Descrive le istruzioni di programmazione in diagramma ladder supportate dai PLC della serie CS1.
Manuale sul Funzionamento delle Console di Programmazione SYSMAC serie CS1 C200H-PRO27-E, CQM1-PRO01-E	W341-E-1	Fornisce informazioni su come programmare e far funzionare i PLC. serie CS1 mediante l'utilizzo della Console di Programmazione.
Manuale di Riferimento per i Comandi di Comunicazione SYSMAC serie CS1 CS1G/H-CPU□□-E, CS1W-SCB21/41, CS1W-SCU21	W342-E1-1	Fornisce i comandi di comunicazione per le serie C (Host Link) e FINS utilizzati con i PLC serie CS1.
Manuale sul Funzionamento del CX-Programmer SYSMAC WS02-CXP□□-E	---	Contiene informazioni circa l'utilizzo del CX-Programmer, un dispositivo di programmazione che supporta i PLC di serie CS1.
Manuale di Funzionamento del Modulo di Comunicazione Seriale e delle Schede di Comunicazione Seriale SYSMAC serie CS1 CS1W-SCB21/41, CS1W-SCU21	W336-E1-1	Descrive l'utilizzo del Modulo di Comunicazione Seriale e delle Schede necessarie per l'esecuzione delle comunicazioni seriali mediante dispositivi esterni, insieme all'uso di protocolli dei sistemi standard per i prodotti OMRON.
Manuale sul Funzionamento del CX-Protocol SYSMAC WS02-PSTC1-E	W344-E1-1	Descrive l'utilizzo del CX-Protocol per la creazione delle macro di protocollo come sequenze di trasmissione per comunicare con dispositivi esterni.
Manuale sul Funzionamento del Modulo Ethernet SYSMAC serie CS1 CS1W-ETN01	W343-E1-1	Descrive come installare e far funzionare il Modulo Ethernet CS1W-ETN01.

 **AVVERTENZA** E' di estrema importanza la lettura e la comprensione di tutte le informazioni fornite in questo manuale al fine di evitare danni al prodotto e incidenti o morte alle persone. Si prega di leggere ogni capitolo attentamente e di essere sicuri di aver capito l'informazione fornita prima di eseguire qualsiasi procedura o operazione.

Introduzione al Manuale

Il presente manuale contiene le seguenti sezioni.

Capitolo 1 introduce le caratteristiche speciali e le funzioni dei PLC serie CS1 e descrive le differenze tra questi PLC e i precedenti PLC C200HX/HG/HE.

Capitolo 2 fornisce tavole di modelli standard, caratteristiche dei Moduli, configurazioni del sistema, e un confronto tra le diverse Unità.

Capitolo 3 fornisce i nomi dei componenti dei Moduli e le loro funzioni. Sono fornite anche le dimensioni.

Capitolo 4 delinea i passi da seguire necessari per assemblare e attivare un sistema PLC CS1.

Capitolo 5 descrive montaggio, cablaggio e installazione di un PLC. Seguire attentamente le istruzioni. Un'installazione non corretta potrebbe essere pericolosa e provocare un cattivo funzionamento del PLC.

Capitolo 6 descrive la struttura e il funzionamento di base del Modulo CPU.

Capitolo 7 descrive la struttura e le funzioni delle Aree di memoria I/O e le Aree di Parametro.

Capitolo 8 descrive l'allocazione degli I/O ai Moduli Base I/O e ai Moduli Speciali, la trasmissione dei dati con il Modulo Bus e la configurazione iniziale di hardware e software.

Capitolo 9 fornisce informazioni basilari necessari per scrivere, controllare, e immettere programmi.

Capitolo 10 fornisce istruzioni per la creazione dei programmi per l'utente.

Capitolo 11 descrive il funzionamento dei task.

Capitolo 12 descrive le funzioni utilizzate per modificare il file memoria.

Capitolo 13 fornisce dettagli sulle funzioni avanzate: tempo di ciclo/elaborazione veloce, registri indice, comunicazione seriale, avvio e manutenzione, diagnostica e debugging, Dispositivi di Programmazione, e impostazioni del tempo di risposta dell'ingresso I/O base CS1.

Capitolo 14 descrive i processi utilizzati per trasferire il programma al Modulo CPU e le funzioni che possono essere utilizzate per verificare e mettere a punto il programma.

Capitolo 15 descrive il funzionamento interno dei Moduli e il ciclo utilizzato per l'elaborazione interna.

Capitolo 16 fornisce informazioni sugli errori hardware e software che occorrono durante il funzionamento del PLC.

Capitolo 17 fornisce informazioni riguardo alla manutenzione e verifiche dell'hardware.

Le **Appendici** forniscono specifiche sul Modulo, consumi di energia/corrente, termini di Aree Ausiliarie e bit, un confronto del CS1 e dei precedenti PLC, indirizzi I/O interni, e impostazioni di montaggio del PLC.

PRECAUZIONI

Questo capitolo fornisce precauzioni di carattere generale per l'utilizzo di Regolatori Programmabili di serie CS1 (PLC) e dispositivi correlati.

Le informazioni contenute in questo capitolo sono indispensabili per l'applicazione sicura e affidabile dei Controllori Programmabili. Leggere il capitolo attentamente per una perfetta comprensione delle informazioni in esso riportate prima di installare o operare un sistema PLC.

1 A chi si rivolge	xiv
2 Precauzioni Generali	xiv
3 Precauzioni di Sicurezza	xiv
4 Precauzioni dell'Ambiente Operativo	xv
5 Precauzioni di Applicazione	xvi
6 Conformità alle Direttive CE	xix
6-1 Direttive Applicabili	xix
6-2 Principi	xix
6-3 Conformità alle Direttive CE	xx
6-4 Metodi di Riduzione Disturbi Uscita a relè	xix

1 A chi si rivolge

Questo manuale si rivolge al personale di seguito riportato, che deve inoltre avere conoscenze in materia di sistemi elettronici (perito elettrotecnico o titolo equivalente).

- Personale incaricato dell'installazione dei sistemi FA.
- Personale incaricato della progettazione dei sistemi FA.
- Personale incaricato della gestione delle strutture e dei sistemi FA.

2 Precauzioni Generali

E' necessario che l'utente utilizzi il prodotto in base alle caratteristiche prestazionali descritte nei manuali operativi.

Consultare il proprio rivenditore OMRON prima di utilizzare il prodotto in condizioni non previste dal manuale o di applicarlo a sistemi di controllo nucleare, sistemi ferroviari e aviatori, mezzi di trasporto, sistemi di combustione, attrezzatura medica, macchine per il divertimento, apparecchiatura di sicurezza e qualsiasi altro sistema, macchina o apparecchiatura il cui utilizzo improprio possa recare danni gravissimi a persone o cose.

Assicurarsi che il grado di protezione e le caratteristiche prestazionali del prodotto siano commensurati a sistemi, macchine o apparecchiature; assicurarsi inoltre che i sistemi, le macchine o le apparecchiature siano dotati di meccanismi a doppia protezione.

Il presente manuale fornisce informazioni utili per programmare e operare il Modulo, che è necessario leggere attentamente prima di utilizzare il Modulo per la prima volta. Tenere questo manuale sempre a portata di mano come riferimento durante le operazioni.



Avvertenza

E' di fondamentale importanza che il PLC e tutti i Moduli PLC vengano utilizzati per uno scopo specifico e in condizioni specifiche, soprattutto se in applicazioni che implicano rischi per la vita umana in maniera diretta o indiretta. Consultare sempre il rappresentante OMRON di fiducia prima di applicare im Sistema PLC alle applicazioni sopra riportate.








3 Precauzioni di Sicurezza






Avvertenza

Il Modulo CPU rinfresca l'I/O anche quando il programma è interrotto (vale a dire quando è nella modalità PROGRAM). Fare un controllo preliminare della sicurezza prima di cambiare lo stato di qualsiasi parte della memoria allocata ai Moduli I/O, ai Moduli Speciali oppure ai Moduli di Bus CPU. Qualsiasi modifica ai dati allocati ad un Modulo qualsiasi potrebbe determinare un'operazione imprevista dei carichi connessi al Modulo. Tutte le operazioni di seguito riportate potrebbero determinare modifiche allo stato della memoria.

- Trasferimento dei dati di memoria I/O al Modulo CPU da un dispositivo di Programmazione.
- Trasformazione dei valori attuali in memoria da un dispositivo di Programmazione.
- Impostazione/Reimpostazione forzata dei bit da un dispositivo di Programmazione.
- Trasferimento dei file di memoria I/O da una Scheda di Memoria o Memoria di file EM al Modulo CPU.
- Trasferimento della memoria I/O da un host computer o da un altro PLC su di una rete.

-  **Avvertenza** Evitare di rimuovere qualsiasi modulo mentre il sistema è alimentato. Ciò potrebbe infatti causare scosse elettriche.
-  **Avvertenza** Evitare di toccare i terminali o le morsettiere mentre il sistema è alimentato. Ciò potrebbe infatti causare scosse elettriche.
-  **Avvertenza** Evitare di smontare, riparare o modificare i Moduli. Tentativi di questo genere possono causare malfunzionamenti, incendi o scosse elettriche.
-  **Avvertenza** Evitare di toccare il Modulo di Alimentazione durante l'alimentazione o immediatamente dopo che questa sia stata spenta. Ciò potrebbe infatti causare scosse elettriche.
-  **Attenzione** Eseguire l'editazione on-line soltanto dopo aver verificato che, estendendo il tempo di ciclo, non si avranno effetti negativi. In caso contrario, i segnali di ingresso potrebbero non essere leggibili.
-  **Attenzione** Verificare la sicurezza del nodo di destinazione prima di trasferire un programma ad un altro nodo oppure modificare il contenuto dell'area I/O di memoria. Compiere una di queste azioni senza verificare la sicurezza potrebbe causare danni alle persone.
-  **Attenzione** Stringere le viti sulla morsettiere del modulo di alimentazione AC sulla coppia specificata nel manuale operativo. La presenza di viti allentate potrebbe causare incendi o malfunzionamenti.

4 Precauzioni dell'Ambiente Operativo

-  **Attenzione** Evitare di installare il sistema di controllo nelle seguenti situazioni:
- in punti esposti alla luce solare diretta
 - in punti esposti a temperature o umidità fuori dai limiti specificati nelle caratteristiche.
 - in punti soggetti a condensa causata da forti sbalzi di temperatura.
 - in punti soggetti a gas corrosivi o infiammabili.
 - in punti soggetti ad accumulo di polvere (soprattutto polvere di ferro) o sali.
 - Posizioni esposte ad acqua, olio o agenti chimici.
 - Posizioni soggette a urti o vibrazioni.
-  **Attenzione** Per l'installazione dei sistemi nelle posizioni di seguito riportate, è necessario adottare provvedimenti adeguati e sufficienti:
- Posizioni soggette ad elettricità statica o altre forme di disturbo.
 - Posizioni soggette a forti campi elettromagnetici.
 - Posizioni soggette a possibile esposizione a radioattività.
 - Posizioni vicine ad alimentatori.
-  **Attenzione** L'ambiente operativo del PLC può influenzare notevolmente la durata e l'affidabilità del sistema. Ambienti operativi non adeguati possono determinare malfunzionamenti, guasti ed altri prevedibili problemi al Sistema. Assicurarsi che l'ambiente operativo sia conforme alle condizioni specificate al momento dell'installazione e che resti tale per l'intera durata del sistema.

5 Precauzioni di Applicazione

Quando si utilizza il Sistema PLC, osservare le precauzioni di seguito riportate:

- Se occorre programmare più task, è necessario utilizzare il CX-Programmer (software per la programmazione che gira sotto Windows). Una Console di Programmazione può essere utilizzata per programmare soltanto un task ciclico più dei task ad interrupt. E' comunque possibile utilizzare la Console per editare programmi multitask originariamente creati con il CX-Programmer.
- Vi sono limitazioni nelle aree e negli indirizzi a cui è possibile accedere nella memoria I/O dei Moduli CPU di serie CS1 quando si utilizzano i Moduli Speciali I/O C200H unitamente alle funzioni di seguito riportate.
 - Vi sono limitazioni nel trasferimento dati con il Modulo CPU quando si programmano trasferimenti all'interno di un Modulo ASCII utilizzando PC READ, PC WRITE e altri comandi di questo tipo.
 - Vi sono limitazioni nel trasferimento dati con il Modulo CPU per i bit allocati e le caratteristiche dell'area DM (aree e indirizzi per caratteristiche di sorgente e destinazione).
 - L'area di uscita della CompoBus/D per un Modulo Master CompoBus/D (da CIO 0050 a CIO 0099) si sovrappone all'area dei bit di I/O del bit (da CIO 0000 a CIO 0319). Non utilizzare allocazioni automatiche per I/O nei sistemi in cui le allocazioni al sistema CompoBus/D si sovrappongono alle allocazioni dei Moduli di I/O. Utilizzare invece un Dispositivo di Programmazione o il CX-Programmer per allocare manualmente gli I/O per i dispositivi CompoBus/D, assicurandosi che uno stesso canale o bit non venga allocato più di una volta sola, e trasferire la tabella I/O risultante al Modulo CPU. Provando le comunicazioni CompoBus/D con gli stessi bit allocati sia sui dispositivi CompoBus/D sia sui Moduli di I/O (il che può verificarsi anche utilizzando l'allocazione automatica), i dispositivi CompoBus/D e i Moduli di I/O potrebbero entrambi presentare malfunzionamenti.
 - Bit e flag specifici per i Moduli PC-Link (da CIO 0247 a CIO 0250) si sovrappongono all'area dei bit di I/O (da CIO 0000 a CIO 0319). Non utilizzare allocazioni automatiche per gli I/O nei sistemi in cui le allocazioni dei Moduli di I/O si sovrappongono. Utilizzare invece un Dispositivo di Programmazione o il CX-Programmer per allocare manualmente gli I/O sui Moduli di I/O, assicurandosi che non vengano utilizzati bit e flag speciali per i Moduli PC-Link, e trasferire la tabella I/O risultante sul Modulo CPU. Provando il funzionamento con bit e flag specifici per i Moduli di collegamento PLC anch'essi allocati sui Moduli I/O (il che può verificarsi anche utilizzando l'allocazione automatica), i Moduli PC-Link e i Moduli di I/O potrebbero presentare malfunzionamenti.

Avvertenza

Attenersi sempre alle precauzioni di seguito riportate. Il mancato rispetto di tali precauzioni potrebbe determinare lesioni gravi o addirittura mortali.

- Collegarsi sempre ad una massa di terza categoria (100 Ω o inferiore) quando si installano i Moduli. Il mancato collegamento ad una massa di terza categoria potrebbe determinare scosse elettriche.
- E' necessario installare una massa di terza categoria (100 Ω o inferiore) quando si cortocircuitano i terminali GR e LG sul Modulo di Alimentazione.
- Spegnerne sempre l'alimentazione del PLC prima di eseguire le operazioni di seguito riportate. Non spegnere l'alimentazione potrebbe determinare malfunzionamenti o scosse elettriche.
 - Montare o smontare Moduli di I/O, Moduli CPU, Schede interne o qualsiasi altro Modulo.

- Assemblare i Moduli.
- Impostare i Dip-Switcher o i selettori rotativi
- Collegare cavi o cablare il sistema
- Collegare o scollegare i connettori.

 **Attenzione**

Il mancato rispetto delle precauzioni di seguito riportate potrebbe causare malfunzionamenti al PLC o al sistema, oppure danneggiare il PLC o i Moduli PLC. Attenersi sempre a tali precauzioni.

- Al primo utilizzo del Modulo CPU, installare la batteria CS1W-BAT1 in dotazione al Modulo e, prima di avviare la programmazione, cancellare tutte le aree di memoria mediante un Dispositivo di Programmazione.
- Quando si utilizza l'orologio interno, accendere l'alimentazione dopo aver installato la batteria e impostare l'orologio con un Dispositivo di Programmazione oppure con l'istruzione relativa a DATE (735). L'orologio non parte finché non viene impostata l'ora.
- Quando si crea un file AUTOEXEC.IOM con un Dispositivo di Programmazione (Console di Programmazione o CX-Programmer) per trasferire dati automaticamente all'avvio, impostare il primo indirizzo di scrittura come D20000 ed assicurarsi che le dimensioni dei dati scritti non siano superiori alle dimensioni dell'Area DM. Quando il file di dati viene letto dalla Scheda di Memoria all'avvio, i dati vengono scritti nel Modulo CPU a partire da D20000, pur avendo impostato un altro indirizzo al momento della creazione del file AUTOEXEC.IOM. Inoltre, se l'Area DM viene superata (il che è possibile quando si utilizza il CX-Programmer), il resto dei dati verrà scritto sull'area EM.
- Accendere sempre il PLC prima del sistema di controllo. Accendendo il PLC dopo il sistema di controllo, infatti, potrebbero verificarsi errori temporanei dei segnali del sistema di controllo in quanto i terminali di uscita sui Moduli di Uscita c.c. e altri Moduli si accendono momentaneamente quando viene acceso il PLC.
- E' necessario che il cliente prenda delle misure di sicurezza intrinseca per garantire la massima sicurezza nel caso in cui le uscite dai Moduli di Uscita restino attive a causa di guasti interni al circuito, il che può verificarsi nei relè, nei transistor e in altri elementi.
- E' necessario che il cliente prenda delle misure di sicurezza intrinseca per garantire la massima sicurezza in caso di segnali errati, mancanti o anomali causati da linee di segnale interrotte, interruzioni di alimentazione temporanee o altre cause.
- Il cliente è tenuto a fornire circuiti a interlock, circuiti limitatori ed altre simili misure di sicurezza dei circuiti esterni (cioè non del Controllore Programmabile).
- Non spegnere il PLC durante il trasferimento dati e in modo particolare durante la lettura e la scrittura di una Scheda di Memoria. Inoltre, non rimuovere la Scheda di Memoria quando l'indicatore BUSY è acceso. Per rimuovere una Scheda di Memoria, innanzi tutto premere l'interruttore di alimentazione della scheda di memoria, attendere quindi lo spegnimento dell'indicatore BUSY prima di rimuoverla.
- Se il Bit di mantenimento I/O è acceso, le uscite dal PLC non si spengono e mantengono il loro stato precedente quando il PLC passa dalla modalità RUN o MONITOR alla modalità PROGRAM. Assicurarsi che i carichi esterni non producano situazioni di pericolo quando ciò si verifica. (Quando il funzionamento si interrompe per errori fatali, compresi quelli provocati con l'istruzione FALS (007), tutte le uscite dal Modulo di Uscita si spengono e viene mantenuto soltanto lo stato interno di uscita.)

- Alimentando tra 200 e 240 VAC, rimuovere sempre il cavallotto metallico dai terminali del selettore di tensione. Il prodotto si distrugge se il cavallotto metallico rimane collegato durante l'alimentazione a 200–240 VAC.
- Utilizzare sempre le tensioni di alimentazione specificate nei manuali operativi. Una tensione non adeguata potrebbe causare malfunzionamenti o incendi.
- Prendere gli adeguati provvedimenti per garantire l'alimentazione della potenza specificata con voltaggio e frequenza nominali. Prestare particolare attenzione nei punti dove l'alimentazione è instabile. Un'alimentazione non adeguata potrebbe causare malfunzionamenti.
- Installare interruttori esterni e prendere qualsiasi altra misura di sicurezza contro eventuali corto circuiti del cablaggio esterno. Insufficienti misure di sicurezza contro i corto circuiti potrebbero causare incendi.
- Non applicare ai Moduli di Ingresso tensioni eccessive rispetto alla tensione nominale di ingresso. Tensioni eccessive potrebbero causare incendi.
- Non applicare tensioni o collegare carichi ai Moduli di Uscita oltre la capacità di commutazione massima. Tensioni o carichi eccessivi potrebbero causare incendi.
- Scollegare il morsetto funzionale di terra quando si effettuano test di resistenza alla tensione. Non scollegare il morsetto funzionale di terra potrebbe causare incendi.
- Installare i Moduli correttamente come specificato nei manuali di funzionamento. L'installazione inadeguata dei Moduli potrebbe causare malfunzionamenti.
- Assicurarsi che tutte le viti di montaggio, le viti terminali e le viti del connettore di cavo siano strette alla coppia specificata nei manuali corrispondenti. Stringere le viti alla coppia sbagliata potrebbe causare malfunzionamenti.
- Durante il cablaggio, non rimuovere l'etichetta del Modulo. Se viene rimossa, corpi estranei potrebbero entrare nel Modulo causando malfunzionamenti.
- Rimuovere l'etichetta dopo il completamento del cablaggio per assicurare la corretta dispersione di calore. Non rimuovere l'etichetta potrebbe causare malfunzionamenti.
- Per il cablaggio, utilizzare i terminali a crimpare. Non collegare cavi intrecciati non coperti direttamente al terminale. Il collegamento di cavi intrecciati non coperti potrebbe infatti causare incendi.
- Cablare adeguatamente tutti i collegamenti.
- Fare un doppio controllo di tutte i parametri degli interruttori e del cablaggio prima di accendere l'alimentazione. Un cablaggio non corretto potrebbe causare incendi.
- Installare i Moduli soltanto dopo aver completamente verificato le morsettiere e i connettori.
- Assicurarsi che le morsettiere, i Moduli di Memoria, i cavi di espansione e altri articoli con dispositivi di bloccaggio siano adeguatamente bloccati in posizione. Un bloccaggio inadeguato potrebbe causare malfunzionamenti.
- Verificare i parametri degli interruttori, il contenuto dell'Area DM e altre predisposizioni prima di avviare il funzionamento. Avviare il funzionamento senza i parametri o i dati corretti potrebbe causare un funzionamento imprevisto.
- Verificare la corretta esecuzione del programma utente prima di eseguirlo realmente sul Modulo. Non verificare il programma potrebbe causare un funzionamento imprevisto.
- Confermare che non ci sono effetti negativi nel sistema prima di iniziare una delle operazioni di seguito riportate. Se non si conferma, potrebbe verificarsi un funzionamento imprevisto.

- Modificare la modalità di funzionamento del PLC.
- Impostazione/Reimpostazione forzata di qualsiasi bit in memoria.
- Modificare il valore attuale di ogni canale o il valore impostato in memoria.
- Ripristinare il funzionamento soltanto dopo il trasferimento al nuovo Modulo CPU del contenuto dell'Area DM, dell'Area HR e di altri dati necessari alla ripresa del funzionamento. Se questa operazione non viene eseguita potrebbe verificarsi un funzionamento imprevisto.
- Evitare di tirare o piegare eccessivamente i cavi. Questa azione potrebbe causare la rottura dei cavi.
- Evitare di poggiare oggetti sui cavi o su altre linee elettriche. Questa azione potrebbe infatti causare la rottura dei cavi.
- Durante il ricambio dei componenti, verificare che il grado di protezione del nuovo componente sia quello giusto. Se questa azione non viene eseguita potrebbero infatti verificarsi malfunzionamenti o incendi.
- Prima di toccare un Modulo, assicurarsi di toccare un oggetto metallico messo a terra per scaricare qualsiasi accumulo di energia statica. Se questa operazione non viene eseguita potrebbero verificarsi danni o malfunzionamenti.
- Durante il trasporto o l'immagazzinamento di piastre circuitali, coprirle con materiale antistatico per proteggerle dall'elettricità statica e mantenere la corretta temperatura di immagazzinamento.
- Evitare di toccare a mani nude le piastre circuitali o i componenti su di esse montati. Ci sono infatti conduttori aguzzi e altri componenti che potrebbero causare ferite se maneggiati inadeguatamente.
- Evitare di cortocircuitare i terminali della batteria o di caricare, smontare, riscaldare o incenerire la batteria. Queste azioni potrebbero infatti causare perdite, rotture della batteria, generazione di calore o fiamme. Eliminare le batterie cadute a terra o che abbiano comunque subito urti eccessivi. Le batterie che hanno subito urti potrebbero presentare delle perdite durante l'uso.
- Gli standard UL impongono che le batterie vengano sostituite soltanto da personale esperto. Non consentire la sostituzione delle batterie da parte di personale non qualificato.

6 Conformità alle Direttive CE

6-1 Direttive Applicabili

- Direttive EMC
- Direttive relative alla tensione bassa

6-2 Principi

Direttive EMC

I dispositivi OMRON conformi alle direttive CE sono conformi anche agli standard EMC, ed è quindi più agevole utilizzarli per costruire altri dispositivi o l'intera macchina. La conformità dei prodotti agli standard EMC è stata accertata (v. nota successiva). La conformità agli standard per il sistema utilizzato dal cliente deve essere tuttavia accertata dal cliente stesso.

Le prestazioni relative agli standard EMC dei dispositivi OMRON conformi alle direttive CE variano a seconda della configurazione, del cablaggio ed altre condizioni dell'apparecchiatura o del pannello di controllo su cui vengono installati i dispositivi OMRON. Il cliente deve quindi eseguire il controllo finale per confermare che i dispositivi e l'intera macchina sono conformi agli standard EMC.

Nota Di seguito sono riportati gli standard EMC (Electromagnetic Compatibility = Compatibilità Elettromagnetica):

EMS (Electromagnetic Susceptibility=Sensibilità Elettromagnetica): EN 61131-2

EMI (Electromagnetic Interference= Interferenza Elettromagnetica): EN 50081-2

(Emissione irradiata: regolazioni 10-m)

Direttiva relativa alla Bassa Tensione

Assicurarsi sempre che i dispositivi che funzionano ad una tensione compresa tra 50 e 1,000 VAC e tra 75 e 1,500 VDC siano conformi agli standard di sicurezza imposti per il PLC (EN61131-2).

6-3 Conformità alle Direttive CE

I PLC di serie CS1 sono conformi alle Direttive CE. Per assicurare la conformità a tali direttive della macchina o del dispositivo in cui viene utilizzato il PLC di serie CS1, il PLC deve essere installato in base alle istruzioni di seguito riportate:

- 1, 2, 3...**
1. Il PLC di serie CS1 deve essere installato all'interno di un pannello di controllo.
 2. E' necessario utilizzare l'isolamento rinforzato o doppio per l'alimentazione c.c. impiegata per l'alimentazione della comunicazione e l'alimentazione I/O.
 3. I PLC di serie CS1 conformi alle direttive CE risultano conformi anche agli Standard Comuni di Emissione (Common Emission Standards) (EN50081-2). Le caratteristiche dell'emissione irradiata (regolazioni 10-m) possono variare in base alla configurazione del pannello di controllo utilizzato, agli altri dispositivi collegati al pannello di controllo, al cablaggio e ad altre condizioni. E' inoltre necessario dare conferma che l'intera macchina o l'apparecchiatura siano conformi alle direttive CE.

6-4 Metodi di Riduzione dei Disturbi Uscita a Relé

I PLC di serie CS1 sono conformi agli Standard Comuni di Emissione (EN50081-2) delle direttive EMC. I disturbi generati dalla commutazione di uscita a relé potrebbero non rispettare questi standard. In tal caso, è necessario collegare un filtro antirumore sul lato del carico o adottare altre contromisure adeguate esternamente al PLC.

Le contromisure adottate per rispettare gli standard variano a seconda dei dispositivi sul lato del carico, del cablaggio, della configurazione delle macchine ecc. Di seguito sono riportati esempi di contromisure per ridurre il rumore generato.

Contromisure

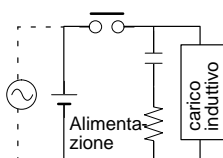
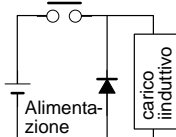
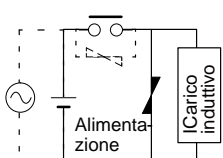
(Per ulteriori dettagli consultare EN50081-2)

Non sono necessarie contromisure se la frequenza della commutazione di carico dell'intero sistema, incluso il PLC, è inferiore a 5 volte al minuto.

Le contromisure sono necessarie se la frequenza della commutazione di carico dell'intero sistema, incluso il PLC, è superiore a 5 volte al minuto.

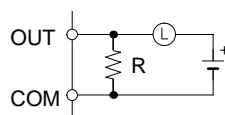
Esempi di Contromisure

Quando viene commutato un carico induttivo, collegare una protezione contro le sovratensioni, diodi ecc. parallelamente al carico o al contatto come di seguito riportato.

Circuito	Corrente		Caratteristica	Elemento necessario
	c.a.	c.c.		
<p>Metodo RC</p> 	Si	Si	<p>Se il carico è un relé o un solenoide, c'è un ritardo tra il momento in cui il circuito si apre e il momento in cui il carico viene riassetato.</p> <p>Se la tensione fornita è di 24 o 48 V, inserire la protezione contro le sovratensioni parallelamente al carico. Se la tensione fornita è di 100 – 200 V, inserire la protezione contro le sovratensioni tra i contatti.</p>	<p>La capacità del condensatore deve essere di 1 – 0.5 µF per corrente a contatto e la resistenza del resistore deve essere di 0.5 – 1 Ω per tensione di contatto di 1 V. Tuttavia questi valori variano con il carico e le caratteristiche del relé. Stabilire questi valori dagli esperimenti e considerare che la capacità elimina la scintilla quando i contatti vengono separati e la resistenza limita la corrente che scorre nel carico quando il circuito viene richiuso.</p> <p>La rigidità dielettrica del condensatore deve essere di 200 – 300 V. Se il circuito è un circuito c.a., utilizzare un condensatore senza polarità.</p>
<p>Metodo a diodo</p> 	No	Si	<p>Il diodo collegato in parallelo con il carico modifica l'energia accumulata dalla bobina in una corrente che scorre quindi nella bobina di modo che la corrente viene convertita in calore Joule dalla resistenza del carico induttivo.</p> <p>Il ritardo causato da questo metodo, tra il momento in cui il circuito viene aperto e il momento in cui il carico viene resettato, non è più lungo di quello causato dal metodo RC.</p>	<p>Il valore inverso della rigidità dielettrica del diodo deve essere maggiore di almeno 10 volte rispetto al valore della tensione del circuito. La corrente diretta del diodo deve essere uguale o maggiore della corrente di carico.</p> <p>Il valore inverso della rigidità dielettrica del diodo può essere di due o tre volte maggiore rispetto alla tensione fornita se la protezione contro le sovratensioni viene applicata ai circuiti elettronici con basse tensioni circuitali.</p>
<p>Metodo a varistore</p> 	Si	Si	<p>Il metodo a varistore impedisce l'imposizione di alta tensione tra i contatti utilizzando la tensione costante caratteristica del varistore. C'è un ritardo tra il momento in cui il circuito viene aperto e il momento in cui il carico viene resettato.</p> <p>Se la tensione fornita è di 24 o 48 V, inserire il varistore in parallelo al carico. Se la tensione è di 100 – 200 V, inserire il varistore tra i contatti.</p>	---

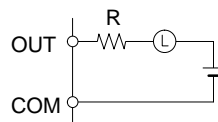
Commutando un carico con un'alta corrente di picco quale ad esempio una lampada incandescente, eliminare la corrente di picco come di seguito riportato.

Contromisura 1



Fornire una corrente di riposo di circa 1/3 del valore nominale attraverso una lampada incandescente.

Contromisura 2



Fornire un resistore di limitazione

CAPITOLO 1

Introduzione

Questo capitolo descrive le caratteristiche e le funzioni speciali dei PLC serie CS1 e le differenze tra questi e i precedenti C200HX/HG/HE.

1-1	Generalità	2
1-2	Caratteristiche e Funzioni Speciali	3
1-2-1	Caratteristiche Speciali	3
1-2-2	Funzioni Versatili	7
1-3	Tabelle Funzioni	11
1-4	Confronto del Funzionamento CS1 e C200HX/HG/HE	19
1-5	Verifica Imballaggio	24
1-6	Setup Iniziale	25
1-7	Utilizzo Clock Interno	28

1-1 Generalità

I PLC serie CS1 sono controllori programmabili di medie dimensioni che consentono di potenziare il rendimento della programmazione dividendo il programma in task. I PLC serie CS1 con caratteristiche di elaborazione veloce, funzioni superiori, porte multiple per il supporto di macro di protocollo hanno migliorato le comunicazioni dirette attraverso 3 livelli e più di rete rendendo flessibile il trattamento delle informazioni avanzate come controllori FA core.

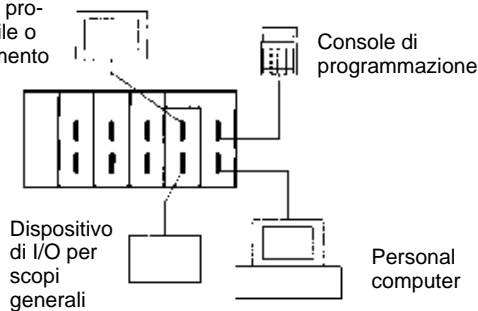
Miglioramento delle prestazioni di base

- Più rapida esecuzione delle istruzioni e manutenzione periferica
- Più rapido funzionamento del bus di I/O
- Più ampia capacità di memoria
- Possibilità di specificare gli operandi di istruzione in binario o BCD
- Compatibilità con programmi PLC precedenti

Funzione Macro di Protocollo per porte multiple

- E' possibile collegare fino a 34 porte (scheda + modulo di comunicazione seriale).
- Ad ogni porta possono essere allocate diverse macro di protocollo.

Terminale programmabile o altro strumento

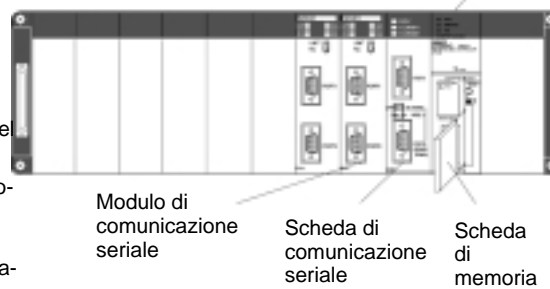


Complemento completo di funzioni versatili

- Scheda di memoria e funzioni di elaborazione dei file
- Semplificazione programmi con istruzioni specializzate come istruzioni che elaborano le tabelle e le stringhe di testo
- Funzioni di gestione degli errori
- Funzione di traccia in corso dati
- Funzione di tempo di ciclo minimo (fissato)
- Selezione metodo di refresh I/O
- Funzioni di impostazione PLC
- Utilizzo di tool di Windows per creare ambienti multipli in uno stesso personal computer.

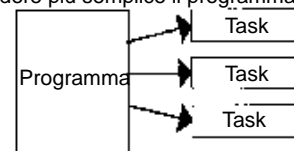
PLC Serie CS1

CPU



Programmazione strutturata

- Programma diviso in task.
- Utilizzo simboli nella programmazione.
- Potenziamento prestazioni globali del sistema mediante l'esecuzione dei soli task richiesti.
- Modifiche e debugging semplificati.
- Possibilità di modifica della sistemazione del programma.
- Possibilità di utilizzo istruzioni di controllo degli step e programmazione del blocco.
- Possibilità di aggiunta di commenti per rendere più semplice il programma.



Programmazione remota, monitoraggio e collegamento diretto tra reti

- I comandi FINS permettono di comunicare tra reti differenti.
- E' possibile eseguire programmazione e monitoraggio remoti.

1-2 Caratteristiche e Funzioni Speciali

1-2-1 Caratteristiche Speciali

Miglioramento nelle prestazioni base

Le serie CS1 fornisce alta velocità, grande capacità e maggiori funzioni in un pacchetto compatto quanto il C200H.

Tempo di ciclo più veloce

I tempi di elaborazione delle istruzioni sono stati ridotti a 0.04 μ s min. per le istruzioni base, a 0.12 μ s min. per istruzioni speciali, e a 10.2 μ s min. per calcoli in virgola mobile. Il tempo richiesto per il processo di supervisione (overhead), refresh di I/O, e manutenzione periferica è stato drasticamente ridotto.

Supplemento di portata per programmi con alto valore aggiunto

Con una portata di 250.000 step di programma, fino a 448.000 word di Data Memory, e 5,20 punti di I/O, c'è memoria più che sufficiente per programmi complicati, interfacce complesse, trasmissione e elaborazione dati.

Impostazione operandi in binario campo di impostazione incremento

Nei PLC precedenti, molti operandi delle istruzioni vanno specificati in BCD (da 0 a 9.999), nei CS1 invece in binario (da 0 a FFFF esadecimale o da 0 a 65.535 decimale). Per esempio, l'istruzione di BLOCK TRANSFER può adesso trasferire dati fino a 65.535 parole piuttosto che 9.999. Quindi il massimo indirizzo DM utilizzabile è ora D32767 anziché D09999 come nei PLC C200HX/HG/HE.

Compatibilità Programmi

E' possibile importare i programmi dai precedenti PLC OMRON (C200H, C200HS, C200HX/HG/HE, e Serie CV) a quelli di serie CS1.

Moduli C200H e CS1 assistiti

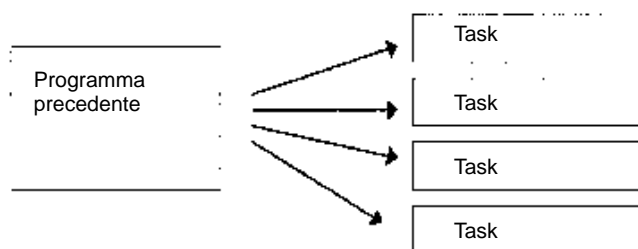
E' possibile utilizzare l'ampia varietà di moduli C200H (circa 90 tipi) sia nella serie CS1 sia nei moduli CS1 ad alta densità, come i moduli a 96-punti di I/O e i moduli ad 8 punti I/O analogici (4 ingressi e 4 uscite).

Programmazione strutturata

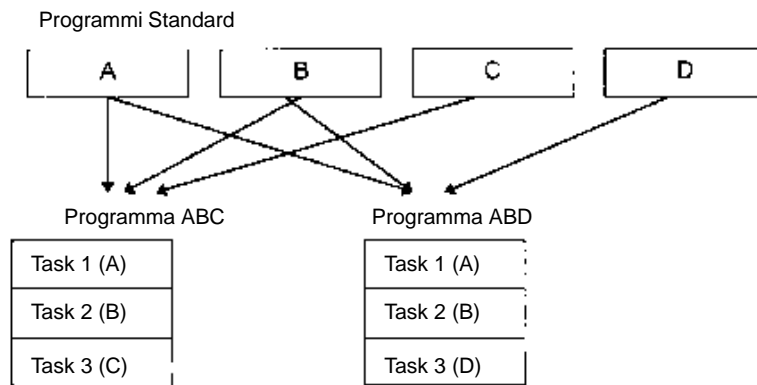
Divisione del programma in task

Un programma diviso in task che eseguono funzioni separate, sistemi di controllo o processi, consente a diversi programmatori di sviluppare simultaneamente i diversi task.

Sono possibili fino a 32 task regolari (eseguiti ciclicamente) e 256 task di interrupt. I tipi di interrupt sono 4: interrupt in Power OFF, interrupt a tempo, interrupt di I/O, e interrupt di I/O esterno. (Gli interrupt di I/O esterni vengono generati da moduli speciali di I/O o schede di comunicazione seriale.)



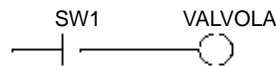
Nel caso sia stato creato un nuovo programma, i programmi standard possono essere combinati come task al fine di creare un intero programma.



Uso Simboli

E' possibile utilizzare simboli arbitrari (fino a 32 caratteri) indipendenti dalle allocazioni al terminale I/O. I programmi standard con simboli sono più generici e semplici da riutilizzare come task in programmi diversi.

Simboli descritti per indirizzo di bit



Simboli globali e locali supportati

I nomi di I/O sono trattati come simboli che possono essere definiti globali applicabili a tutti i programmi in tutti i task, oppure locali che si applicano unicamente ai task locali.

Una volta definiti è possibile allocare i simboli agli indirizzi automaticamente.

Aumento del rendimento di risposta del sistema globale

E' possibile aumentare il rendimento di risposta del sistema dividendo il programma in task di system-management e task usati per il controllo, eseguendo solo quei task di controllo che devono essere eseguiti.

Semplificazione modifiche al programma

- Il debugging è più efficiente quando è possibile dividere l'attività di modifica e debugging dei task tra diversi individui.
- La manutenzione del programma è più semplice in quanto vengono modificati solo i task che necessitano dei cambiamenti (come modifiche alle specifiche).
- E' possibile modificare più linee di programma consecutive mediante l'edizione on-line.

Facilità di modifica alla pianificazione del programma

E' possibile utilizzare le istruzioni di controllo del task per passare velocemente il programma dalla produzione di un modello ad un altro, quando per diversi modelli di produzione sono stati programmati task separati.

Controllo step e programmazione del blocco

E' possibile utilizzare le istruzioni di controllo step e programmazione del blocco per controllare i processi ripetuti difficili da programmare con la sola programmazione a relé.

Comments

E' possibile aggiungere al programma diversi tipi di commenti per renderne più agevole la comprensione, inclusi commenti di Rung e I/O.

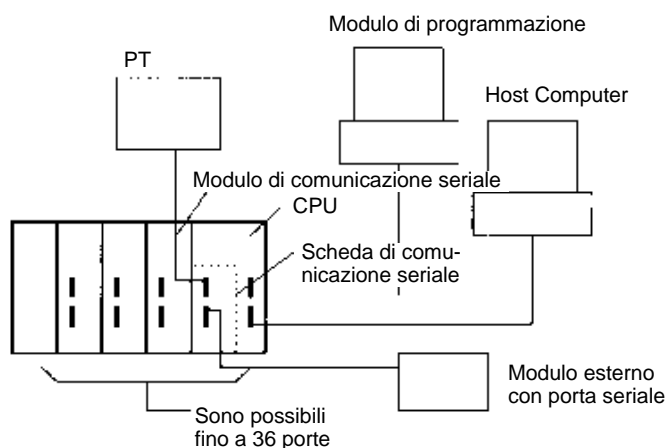
Funzione di macro di protocollo della porta specificata

Creazione funzioni di protocollo per tutte le porte

E' possibile utilizzare la funzione macro di protocollo per creare funzioni di comunicazione versatili per qualsiasi porta di comunicazione del PLC. Le funzioni di comunicazione possono supportare host link, NT link, o configurazioni di macro di protocollo e possono essere convogliate su porte RS-232C e RS-422/48 su qualsiasi modulo.

- 1, 2, 3...
1. E' possibile installare una scheda di comunicazione seriale nella CPU. (Una scheda di comunicazione seriale ha due porte di comunicazione seriale)
 2. E' possibile collegare ad una CPU fino a 16 moduli di comunicazione seriale. (Ogni modulo di comunicazione seriale ha due porte di comunicazione seriale.)

Concludendo, una CPU può supportare un massimo di 34 porte. Inoltre è possibile collegare fino a 16 moduli ASCII. E' possibile utilizzare i moduli ASCII per creare funzioni di protocollo con programmi BASIC.



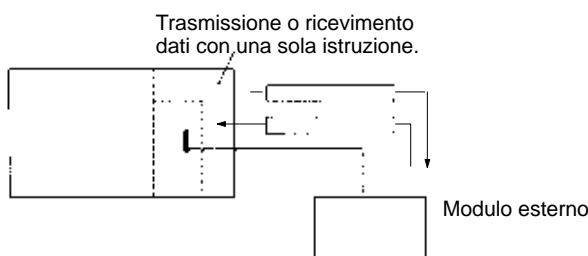
Comunicazioni seriali standard con moduli esterni

E' possibile trasferire messaggi da e verso moduli seriali standard con la funzione macro di protocollo (in funzione dei parametri pre-impostati). La funzione macro di protocollo supporta opzioni di elaborazione come ripetizioni, monitoraggio, timeout e verifica errori.

E' possibile includere nella struttura di comunicazione i simboli che leggono e scrivono dati alla CPU, in questo modo è realmente molto semplice modificare i dati con la CPU.

E' possibile collegare i componenti OMRON (come controllori di temperatura, moduli di sistema ID, lettori di codici a barre, e modem) ad una scheda di comunicazione seriale o a un modulo di comunicazione seriale con il protocollo di sistema standard. E' inoltre possibile modificare le impostazioni se necessario.

Nota La scheda di comunicazione seriale o il modulo di comunicazione seriale devono essere acquistati separatamente per trarre vantaggio da questa funzione.

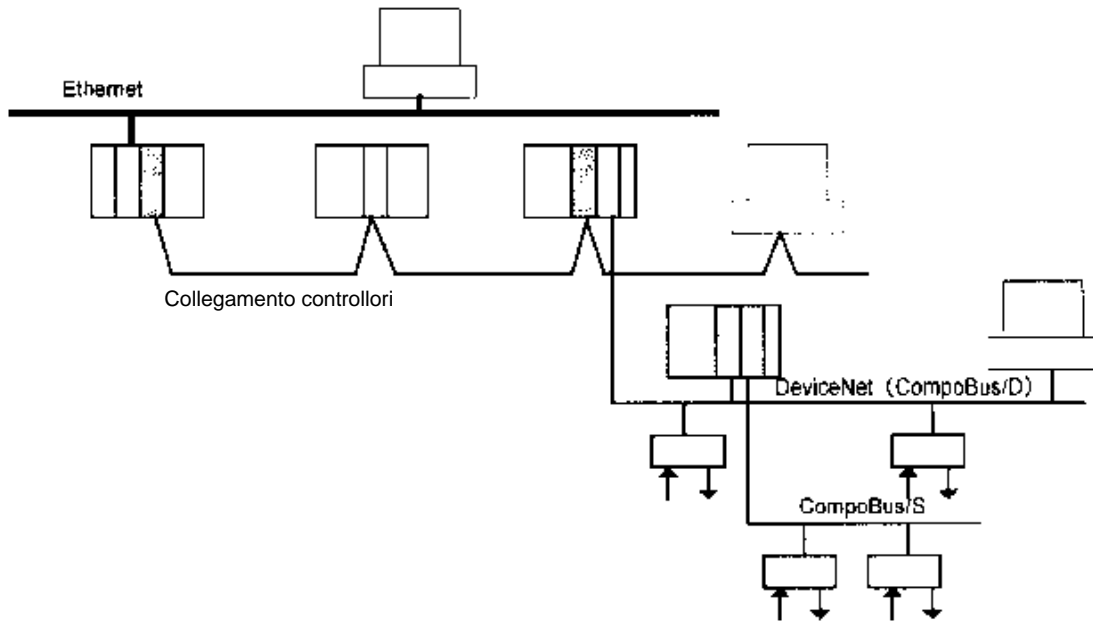


Configurazioni di rete multilivello

E' possibile collegare diversi livelli di rete così come è mostrato dal seguente diagramma. La configurazione multilivello fornisce una maggior flessibilità nell'attività in rete dal luogo di fabbricazione alla gestione della produzione. In particolare, la rete DeviceNet rende molto facile il collegamento di moduli di fabbricazione diversa.

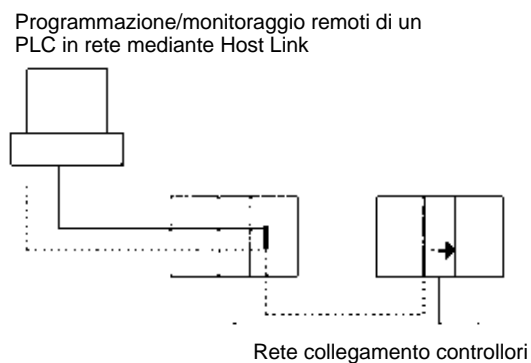
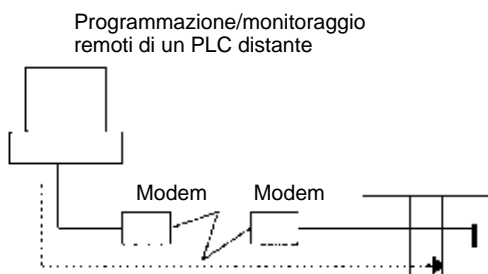
Rete OA:	Ethernet
Rete FA:	Collegamento controllori
DeviceNet*:	CompoBus/D (DeviceNet)
bus ON/OFF veloce	CompoBus/S

Nota *Sono disponibili anche moduli conformi agli standard JEMANET.

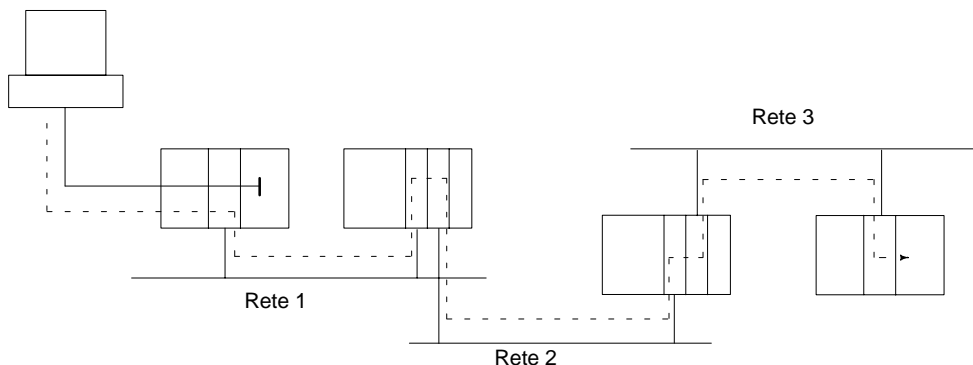


Monitoraggio e programmazione remoti

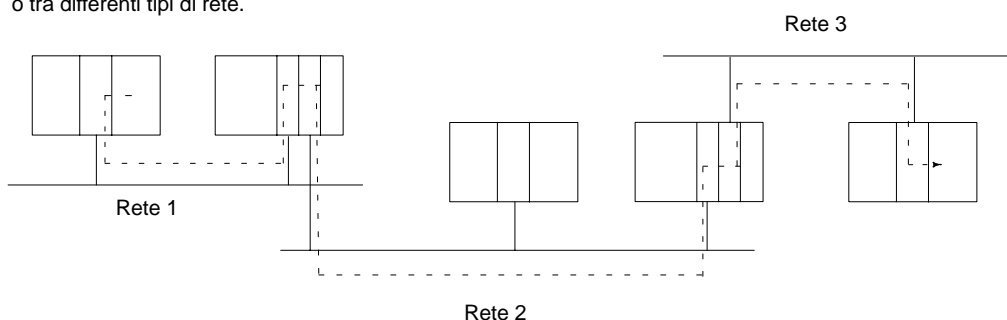
- 1, 2, 3...
1. La funzione host link può funzionare attraverso un modem, che permette il monitoraggio di un PLC distante, trasferimento dati, o anche l'editazione on-line di un programma per PLC via telefono.
 2. E' possibile programmare e monitorare i PLC in rete attraverso l'Host Link.
 3. E' possibile comunicare attraverso 3 livelli di rete anche con diversi tipi di rete.



Programmazione/monitoraggio di un PLC in rete fino a 3 livelli di distanza (inclusa la rete locale) nella stessa rete o tra differenti tipi di rete sono possibili mediante Host Link.



Trasferimento di messaggi tra PLC in rete fino a 3 livelli di distanza (inclusa la rete locale) nella stessa rete o tra differenti tipi di rete.

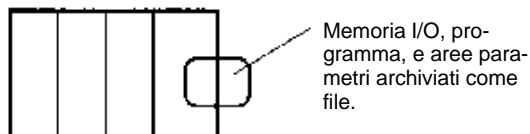


1-2-2 Funzioni Versatili

Scheda di memoria e funzioni di gestione file

Trasferimento da e verso le schede di memoria

E' possibile trasferire i dati dell'area dati, i dati di programma, e i dati di setup del PLC come file tra le schede di memoria (memoria flash compatta) e un modulo di programmazione, istruzioni di programma, un host computer, o via comandi FINS. Le schede di memoria sono disponibili con portata di 8, 15, e 30 MB.



Conversione banchi area EM in file di memoria

E' possibile convertire parte dell'area EM in file di memoria per fornire capacità di gestione dei file senza una scheda di memoria e con un minor tempo di accesso rispetto ad una scheda di memoria. (L'area EM può essere molto utile per l'archiviazione di dati e file.)

Trasferimento automatico dei file all'avvio

E' possibile impostare il PLC per il trasferimento del programma e/o dei file di impostazione del PLC dalla scheda di memoria quando il PLC è acceso. Con questa funzione la scheda di memoria fornisce un trasferimento flash-ROM. E' possibile utilizzare questa funzione anche per archiviare e modificare in modo semplice e rapido la configurazione del PLC.

Istruzioni specializzate per la semplificazione della programmazione

Istruzioni stringa di testo

Le istruzioni stringa di testo consentono che l'elaborazione del testo venga effettuata facilmente dal programma a relé. Queste istruzioni semplificano l'elaborazione con la creazione di messaggi per la trasmissione o l'elaborazione dei messaggi ricevuti da moduli esterni con la funzione macro di protocollo.



Istruzioni loop

Le istruzioni FOR(512), NEXT(513), e BREAK(514) forniscono un tool di programmazione molto potente che non richiede particolari capacità di programmazione.

Registri indice

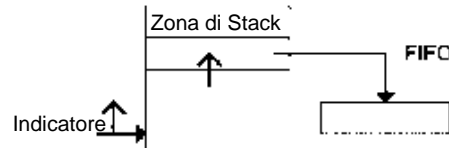
Sono forniti sedici registri indice da utilizzare come puntatori nelle istruzioni. E' possibile utilizzare un registro indice per indirizzare indirettamente qualsiasi canale nella memoria I/O. I PLC serie CS1 supportano inoltre le funzioni di incremento e decremento automatico e di offset.

I registri indice possono essere un potente tool per le elaborazioni ripetute (loop) se associati alle funzioni di incremento e decremento automatico ed offset. I registri indice possono essere utili anche nelle operazioni di elaborazione delle tabelle come per esempio nella modifica dell'ordine dei caratteri nelle stringhe di testo.

Istruzioni per l'elaborazione dei dati nelle tabelle

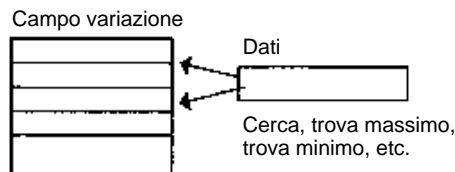
Istruzioni di stack

Una zona di memoria I/O può essere definita come zona di stack. I canali nello stack sono specificati da un indicatore stack per gestire agevolmente dati FIFO (primo a entrare primo a uscire) o LIFO (ultimo a entrare primo a uscire) .



Istruzioni di range

Queste istruzioni sono valide su uno specifico campo di canali al fine di trovare il valore massimo o il valore minimo, ricercare un valore particolare, calcolare la somma o frame checksum, o scambiare i contenuti del byte più significativo con quello meno significativo dei canali.

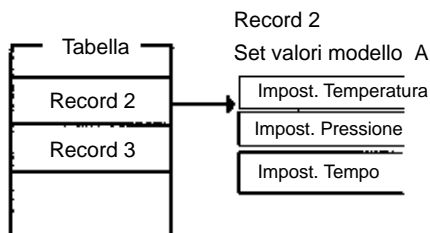


Istruzioni tabella record

Le istruzioni tabella record sono valide su tabelle di dati definite in modo particolare. Le tabelle record devono essere definite in anticipo con DIM(631), che dichiara il numero di canali in un record ed il numero di record nella tabella. E' possibile definire fino a 16 tabelle record.

Le tabelle record sono utili quando i dati sono organizzati in record. Per esempio se temperatura, pressione, o altri set di valori per modelli diversi sono stati associati in una stessa tabella il formato della tabella record rende semplice l'archiviazione e la lettura dei set di valori per ogni modello.

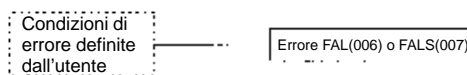
E' possibile utilizzare SETR(635) per archiviare il primo indirizzo del record desiderato in un registro indice. I registri indice possono essere utilizzati per semplificare alcuni complicati processi come la modifica dell'ordine dei record nella tabella record, la ricerca di dati o la comparazione di dati.



Funzioni di gestione degli errori

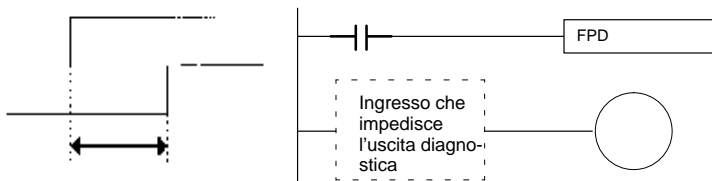
Diagnosi di malfunzionamento: FAL(006) e FALS(007)

FAL(006) e FALS(007) possono essere utilizzati per generare un errore non fatale o fatale quando si verificano le condizioni stabilite dall'utente. I record di questi errori vengono archiviati nel registro degli errori così come gli errori generati dal sistema.



Rilevazione punto di malfunzionamento: FPD(269)

Diagnosi di malfunzionamento in un blocco di istruzioni mediante il monitoraggio del tempo tra l'esecuzione di FPD(269) e l'esecuzione di un'uscita diagnostica e ricerca di quale ingresso impedisce l'attivazione dell'uscita.



Funzioni registro errori

Il registro errori contiene il codice d'errore e le occorrenze degli ultimi 20 errori (errori definiti dall'utente o generati dal sistema).

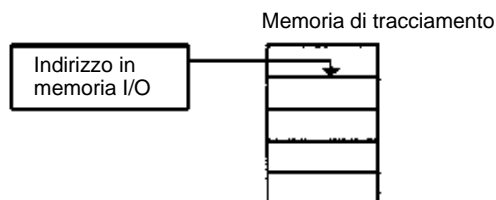
Funzioni di manutenzione

I PLC serie CS1 registrano informazioni utili per la manutenzione come per esempio il numero di interruzioni di potenza e il tempo totale di PLC attivo.

Altre funzioni

Funzione traccia dei dati

Il contenuto di un canale specificato o del bit nella memoria I/O può essere registrato nella memoria di traccia con uno dei seguenti metodi: campionamento regolare, ciclico, o ad esecuzione di TRSM(045).



Funzione tempo di ciclo fisso

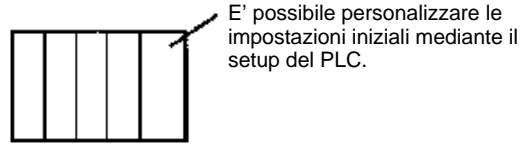
E' possibile impostare un tempo di ciclo fisso (minimo) al fine di ridurre al minimo le variazioni nel tempo di risposta I/O.

Modalità di refresh I/O

L'I/O refresh può essere eseguito ciclicamente ed immediatamente mediante la programmazione di variazione di refresh immediato dell'istruzione.

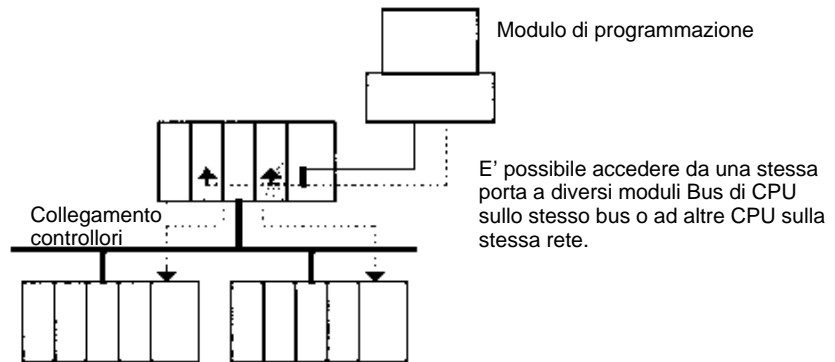
Funzioni di setup del PLC

E' possibile personalizzare il funzionamento del PLC mediante le impostazioni di Setup del PLC, per esempio l'impostazione del tempo di ciclo massimo (tempo di ciclo watch) e le istruzioni di impostazione di funzionamento dell'errore, che determinano se le istruzioni errore di elaborazione e errore di accesso debbano essere trattate come errore non fatale o fatale.



Interblocco di funzionamento

E' possibile utilizzare la funzione di accesso multiplo a porta singola (SPMA) per programmare e monitorare altri moduli Bus della CPU sullo stesso bus (rack di CPU o rack di espansione) o altre CPU sulla stessa rete da una porta seriale su CPU o una scheda di comunicazione seriale.



1-3 Tabelle Funzioni

Funzioni e scopi

	Scopo	Funzione	Riferimento
Potenziamento struttura programma	Standardizzazione di programmi come moduli.	————> Programmare con task al fine di suddividere il programma, specificare i simboli e definire i simboli locali e globali.	Sezione 11 Task
	Sviluppo programma con più programmatori che lavorano in parallelo.		
	Semplificazione del programma per una comprensione più agevole.		Manuale di programmazione (W340)
	Creazione step.	————> Utilizzare le istruzioni sugli step.	
	Utilizzo di istruzioni mnemoniche tipo BASIC per programmare processi difficilmente inseribili in formato in diagramma a relé (come parentesi condizionate e loop).	————> Utilizzare le istruzioni di programmazione del blocco.	
Semplificazione programma	Creazione di sezioni di programma ripetute.	————> Utilizzare FOR(512) e NEXT(513) o JMP(004) e JME(005).	Manuale di programmazione (W340)
	Canali DM indirizzati indirettamente.	————> E' possibile indirizzare indirettamente tutti i canali contenuti nell'area DM ed EM.	9-1 Concetti base
	Semplificazione del programma commutandone alla specifica di indirizzo di memoria del PLC.	————> Utilizzare i registri indice come puntatori per indirizzare indirettamente gli indirizzi dell'area dati. I registri indice sono molto utili in combinazione con loop, istruzioni di incremento, e tavole di istruzioni di elaborazione dati. Anche l'incremento e il decremento automatico e le funzioni di offset sono supportate.	13-2 Registri indice
	Unione blocchi di istruzioni con pattern uguale e indirizzi differenti in un solo blocco di istruzioni.	————> Utilizzare MCRO(099).	Manuale di programmazione (W340)

Scopo		Funzione	Riferimento
Gestione tempo di ciclo	Riduzione tempo di ciclo.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare task per mettere in "attesa" parti del programma che non devono essere eseguite. • Utilizzare JMP(004) e JME(005) per saltare parti di task che non vanno eseguite. • Convertire parti di task in subroutine se devono essere eseguite solo in particolari condizioni. • Disabilitare nel setup del PLC il refresh del modulo di I/O speciale, se non è necessario scambiare i dati con quel modulo ad ogni ciclo. 	Sezione 11 Task
	Impostazione di un tempo di ciclo fisso (minimo)	Impostare un tempo di ciclo minimo nel setup del PLC.	8-4 Setup del PLC
	Impostazione di un tempo di ciclo massimo. (Generando un errore in caso di ciclo di tempo eccedente il massimo.)	Impostare un ciclo di tempo massimo (tempo di ciclo watch) nel setup del PLC. Se il tempo di ciclo supera questo valore, sarà attivato il flag tempo di ciclo troppo lungo (A40108) ed il funzionamento del PLC sarà bloccato.	
	Riduzione del tempo di risposta I/O per particolari punti I/O.	Utilizzare un task od interrupt, refresh immediato, o IORF(097).	11-3 Task ad interrupt, 9-1 Concetti base
	Ingresso di ricezione impulsi più breve del tempo di ciclo.	Utilizzare un ingresso a risposta rapida in un modulo I/O ad alta densità (modulo speciale I/O).	3-7 Modulo I/O ad alta densità C200H
Utilizzo task ad Interrupt	Monitoraggio dello stato operativo ad intervalli regolari.	Utilizzare un task ad interrupt regolare.	11-3 Task di Interrupt
	Eseguire elaborazione di interrupt quando l'ingresso è attivo.	Utilizzare un task di I/O.	
	Emissione di interrupt a CPU se i dati sono ricevuti attraverso comunicazioni seriali.	Utilizzare una scheda di comunicazione seriale e task ad interrupt esterno o un modulo ASCII.	
	Esecuzione di un programma di interrupt di emergenza nel caso l'alimentatore si guasti.	Utilizzare un task ad interrupt power OFF. Abilitare il task ad interrupt power OFF nel setup del PLC.	
Elaborazione dati	Funzionamento di stack FIFO o LIFO.	Utilizzare l'istruzione di stack (FIFO(633) e LIFO(634)).	Manuale di programmazione (W340)
	Esecuzione informazioni base su tabelle di record ad 1 canale.	Utilizzare istruzioni relative al campo di variazione come MAX(182), MIN(183), e SRCH(181).	
	Esecuzione di operazioni complesse su tabelle di record ad 1 canale.	Utilizzare registri di indice come indicatori in istruzioni speciali.	13-2 Registri di indice
	Esecuzione di operazioni su tabelle fatte di record con più di 1 canale. (Per esempio temperatura, pressione ed altre impostazioni di produzione per diversi modelli di un prodotto potrebbero essere archiviati in record separati.)	Utilizzare registri di indice e istruzioni di tabelle di registrazione.	

	Scopo	Funzione	Riferimento
Configurazione di sistema	Monitoraggio di diversi tipi di apparecchio mediante la porta RS-232C.	→ E' possibile installare porte seriali multiple con moduli di comunicazione seriale (macro di protocollo) e moduli ASCII (BASIC).	2-3 Configurazione di sistema base
	Modifica del protocollo in fase di funzionamento (per esempio da un collegamento modem ad un host link).	→ Utilizzare STUP(237), Istruzione CHANGE SERIAL PORT SETUP.	Manuale di programmazione (W340)
Collegamento dispositivi programmazione	Collegamento di una console di programmazione.	→ Collegare alla porta periferica con il DIPSWITCH4 della CPU su OFF.	3-3 Dispositivi di programmazione
	Collegamento di un dispositivo di programmazione (per es.: il CX-Programmer).	→ Collegare alla porta periferica con il DIPSWITCH4 della CPU su OFF o su ON e la modalità comunicazione impostata su "bus periferico" nelle impostazioni della porta periferica nel setup del PLC. → Collegare alla porta RS-232C2C con il DIPSWITCH5 della CPU su ON o su OFF e la modalità di comunicazione impostata su "bus periferico" nelle impostazioni della porta RS-232C nel setup del PLC.	
	Collegamento di un host computer.	→ Collegare alla porta RS-232C o alla porta periferica (Impostare la modalità comunicazione su "host link" nel Setup del PLC.)	2-5 Configurazione estesa del sistema
	Collegamento di un Terminale Programmabile.	→ Collegare alla porta RS-232C o alla porta periferica. (Impostare la modalità comunicazione su "link NT" nel Setup del PLC.) Impostare le opzioni di comunicazione del PT su link NT 1:N.	
Collegamento di un dispositivo seriale standard a CPU (modalità senza protocollo).	→ Collegare alla porta RS-232C. (Impostare la modalità comunicazione su "senza protocollo" nel Setup del PLC.)		
Uscite di controllo	Disattivazione di tutte le uscite su moduli di uscita di base e moduli di uscita ad alta densità (tipo di modulo I/O speciale).	→ Attivare il Bit OUTPUTOFF (A50015).	14-2 Prove e debugging
	Mantenimento dello stato di tutte le uscite su moduli di uscita quando il PLC si arresta (avviamento a caldo).	→ Attivare il Bit di mantenimento IOM (A50012).	
Memoria I/O di controllo	Mantenimento del contenuto precedente di tutta la memoria I/O quando il PLC inizia l'attività (avviamento a caldo).	→ Attivare il Bit di mantenimento IOM (A50012).	14-2 Prove e debugging
	Mantenimento del contenuto precedente di tutta la memoria I/O quando il PLC è attivo.	→ Attivare il Bit di mantenimento IOM (A50012) ed impostare il Setup del PLC in modo che venga mantenuto lo stato del Bit di mantenimento IOM all'avvio. (Status del Bit di mantenimento IOM all'avvio)	

Scopo		Funzione	Riferimento
File di memoria	Trasferimento automatico del programma, memoria I/O e setup del PLC dalla scheda di memoria quando il PLC è attivo.	————> Abilitare la funzione di “trasferimento automatico all’avvio” mediante l’attivazione del DIPSWITCH2 della CPU e creare un file di AUTOEXEC.	12 Funzione file di memoria
	Creazione di una libreria di programmi per diverse pianificazioni di programmi.	————> Funzioni scheda di memoria (File di programma)	
	Creazione di una libreria di impostazioni di parametri per vari rack e modelli di PLC.	————> Funzioni scheda di memoria (File di memoria)	
	Creazione di una libreria di file di dati con impostazioni per vari rack di PLC, moduli bus della CPU e area scheda interna.	————> Funzioni scheda di memoria (File di dati)	
	Archiviazione dati di commento I/O all’interno della scheda di memoria.	————> Funzioni scheda di memoria (File tavola dei simboli)	
	Archiviazione dei dati di esercizio (dati trend e di qualità) all’interno della CPU durante l’esecuzione del programma.	————> Funzioni file di memoria EM ed istruzioni FREAD(700)/FWRIT(701).	
Elaborazione stringa di testo	Elaborazione della stringa al PLC precedentemente eseguita dall’host computer e riduzione all’host computer. (operazioni come leggere, inserire, cercare, sostituire e cambiare)	————> Combinare la funzione Host Link con le istruzioni di elaborazione stringa di testo.	Manuale di programmazione (W340)
	Esecuzione delle operazioni di elaborazione come risistemazione stringhe di testo.	————> Utilizzare le istruzioni di comparazione delle stringhe e i registri indice.	
	Ricevimento dati da dispositivi esterni (come lettori di codici a barre) mediante comunicazioni seriali, archiviazione dati nei DM, e lettura delle sole stringhe necessarie.	————> Combinare la funzione macro di protocollo con le istruzioni di elaborazione stringa di testo.	

	Scopo	Funzione	Riferimento	
Manutenzione e debugging	Modifica del programma durante l'esecuzione.	Utilizzare la funzione di editazione on-line dal dispositivo di programmazione. (Diversi blocchi di istruzione possono essere cambiati con il CX-Programmer).	14-2 Prove e debugging	
	Campionamento dati di memoria I/O. • Campionamento periodico • Campionamento alla fine di ogni ciclo • Campionamento all'esecuzione di TRSM(045)	———> Traccia dei dati ad intervalli regolari ———> Traccia dei dati alla fine di ogni ciclo ———> Traccia dei dati ogni volta che viene eseguito TRSM(045)		
	Specificazione della modalità di funzionamento all'avvio.	————> Impostare il setup del PLC per specificare la modalità di funzionamento desiderata all'avvio. (Modalità Avvio)		13-4 Funzioni di avvio e manutenzione
	Registrazione del tempo di attivazione, ultima interruzione di alimentazione, numero di interruzioni di alimentazione, tempo totale di lavoro del PLC.	————> Queste voci vengono registrate automaticamente nell'area ausiliaria.		
	Interruzione del programma per errori di esecuzione delle istruzioni.	————> Impostare il Setup del PLC al fine di trattare gli errori di istruzione come errori irreversibili. (Operazione Errore Istruzione)		9-3 Verifica Programmi
Elaborazione e gestione degli errori	Programmazione/monitoraggio del PLC in remoto. • Programmazione o monitoraggio di un PLC in rete mediante Host Link. • Programmazione o monitoraggio di un PLC via modem.	———> Host Link → funzione rete gateway ———> Host Link via modem	2-5 Configurazione del sistema estesa	
	Programmazione/monitoraggio PLC in altre reti	————> Comunicare con PLC lontani fino a 2 livelli di rete mediante collegamento controllori o Ethernet.		
	Generazione di errore non fatale o fatale per le condizioni definite dall'utente. • Errore non fatale (non si interrompe il funzionamento.) • Errore fatale (si interrompe il funzionamento del PLC.)	———> FAILURE ALARM: FAL(006) ———> SEVERE FAILURE ALARM: FALS(007)		13-5 Funzione di gestione allarmi e debugging
Tempo di Analisi e logica in esecuzione di un blocco di istruzioni.	————> FAILURE POINT DETECTION: FPD(269)			
Registrazione delle informazioni relative agli errori, inclusi quelli definiti dall'utente nell'error log.	————> Utilizzare la funzione error log. E' possibile archiviare fino a 20 errori.			

	Scopo	Funzione	Riferimento
Altre funzioni	Protezione del programma.	→ Proteggere da scrittura la memoria del programma utente.	13-4 Funzioni di avvio e manutenzione
	Allocazione dei canali all'area di I/O specificando il primo canale allocato ad ogni rack.	→ Impostare il primo canale allocato ad ogni rack registrando la tabella di I/O dal CX-Programmer. (I canali devono essere allocati seguendo l'ordine di connessione dei rack).	13-6 Altre funzioni
	Riduzione delle vibrazioni in ingresso e gli effetti di disturbo.	→ Specificare i tempi di risposta di ingresso per i moduli di I/O base nel Setup del PLC. (Tempo di risposta di ingresso del modulo I/O base)	

Funzioni di comunicazione (Seriale/Rete)

Scopo		Protocollo: Apparecchiatura richiesta	Riferimento
Monitoraggio dell'Host Computer	RS-232C o RS-422/485	→ Host Link: Porta nella CPU, Scheda di comunicazione seriale, o modulo di comunicazione seriale	2-5 Configurazione estesa del sistema
	Comunicazioni Host Link dal PLC	→ Delimitare un comando FINS con header e terminatore host link ed editarlo dal PLC come fosse un'istruzione di comunicazione in rete.	
	Comunicazioni Network tramite RS-232C o RS-422/485	→ Comunicazioni in Controller Link ed Ethernet sono possibili mediante Host Link. (Delimitare un comando FINS con header e terminatore Host link ed editarlo dal PLC come fosse un'istruzione di comunicazione in rete)	
	Rete		
	Sistema di controllo	→ Controller Link: Modulo di Controller Link o scheda di Controller Link	
	Sistema di informazione	→ Ethernet: Modulo Ethernet	
Collegamento al dispositivo seriale standard	Creazione di un protocollo personalizzato definito dall'utente	→ Protocollo scritto in BASIC: modulo ASCII	
	Creazione di un protocollo semplice	→ Macro di protocollo:	
	Scambio dati veloce	→ Scheda di comunicazione seriale o modulo di comunicazione seriale	
	Senza protocollo	→ Senza protocollo: porta RS-232C di CPU, modulo ASCII, o macro di protocollo	
Comunicazione con PT	Accesso diretto	→ Collegamento NT: Porta nella CPU, scheda di comunicazione seriale, o modulo di comunicazione seriale	
Collegamento dati tra PLC	Alta capacità o libera allocazione delle parole	→ Controller Link: Modulo di Controller Link	
	Bassa capacità e fissa allocazione delle parole	→ PC-Link: Modulo PC-Link	
Collegamento dati tra PLC e computer		→ Controller Link: modulo Controller Link o scheda Controller Link	
Comunicazioni tra PLC	Normale o alta capacità	→ Controller Link: modulo Controller Link	
	Sistema informativo	→ Ethernet: Modulo Ethernet	
	Sistema I/O remoto	→ CompoBus/D: Modulo MasterCompoBus/D	

Scopo		Protocollo: Apparecchiatura richiesta	Riferimento
Comunicazioni tra PLC e computer	Sistema di controllo	————> Controller Link: Modulo di Controller Link o scheda Controller Link	2-5 Configurazione del sistema estesa
	Sistema informativo	————> Ethernet: Modulo Ethernet	
I/O remoto tra PLC e Slave	I/O ad alta densità	————> CompoBus/D:	
	Allocazione libera canali	————> Modulo Master CompoBus/D e moduli Slave richiesti	
	Funzione multi-vendor	————>	
	Funzione I/O analogico	————>	
	Architettura multi-livello	————>	
	I/O remoto veloce	————> CompoBus/S: Modulo Master CompoBus/S e modulo Slave richiesto	
Collegamento slave rack I/O remoto	————> I/O Remoto Cablato SYSMAC BUS: Modulo Master SYSMAC BUS e Moduli Slave richiesti		

1-4 Confronto Funzionamento CS1 e C200HX/HG/HE

Il funzionamento dei PLC serie CS1 differisce da quello dei PLC C200HX/HG/HE in diversi punti fondamentali, che sono schematizzati nella tabella seguente. Fare riferimento a *Appendice D Confronto PLC differenze tra PLC serie CS1 e PLC serie CV*.

Voce		C200HX/HG/HE	CS1	
Struttura programma	Programma singolo task multipli	Ad ogni ciclo il programma viene eseguito come modulo singolo. I programmi di interrupt sono eseguiti come subroutine con numero di subroutine da 00 a 15 (interrupt I/O) e 99 (interrupt schedulato). Sia i programmi ad interrupt di I/O (fino a 16) che ad interrupt schedulato (solo 1) sono supportati.	Nei PLC serie CS1 il programma è diviso in task (task ciclici) eseguiti nell'ordine in cui sono attivati. Anche i programmi ad interrupt sono inseriti come task (task ad interrupt). Quando è attivo un solo task ciclico il funzionamento del PLC CS1 è uguale a quello del PLC C200HX/HG/HE. I PLC serie CS1 supportano fino a 32 task ciclici, 32 task ad interrupt I/O, 2 task ad interrupt schedulato, 1 task ad interrupt di power OFF, e 256 task ad interrupt esterni.	
allocazione I/O	La tabella di allocazione I/O è supportata nei PLC serie CS1.	L'allocazione I/O è determinata unicamente dalla locazione dei moduli nello slot e dall'impostazione del numero dei moduli di I/O speciali. I canali dell'area IR vengono allocati automaticamente ai moduli I/O e ai moduli di I/O speciali senza registrare la tabella di I/O. (La registrazione della tabella di I/O viene utilizzata per evitare che i moduli vengano installati negli slot sbagliati.)	Nei PLC serie CS1 l'allocazione dei canali non dipende solo dalla posizione degli slot, e non è necessario allocare canali agli slot vuoti. Se un modulo richiede più canali è possibile allocarli. Quando è in uso un PLC serie CS1, deve essere eseguita la funzione di registrazione della tabella di I/O. In caso contrario la CPU non riconoscerà i moduli di I/O base, i moduli speciali, e il modulo bus CPU CS1 che sono stati installati.	
Aree dati	Area CIO	Area I/O	da IR 000 a IR 029, da IR 300 a IR 309 (diversamente dalla serie CS1, l'allocazione dei canali è fissa.)	da CIO 0000 a CIO 0319 (Diversamente dai PLC C200HX/HG/HE, l'allocazione dei canali è flessibile.)
		Moduli I/O ad alta densità del gruppo 2 e area modulo interfaccia B7A	da IR 030 a IR 049, da IR 330 a IR 341 (Questi canali sono allocati per il C200H gruppo-2 moduli I/O ad alta densità.)	Nessuno (Questi canali sono allocati all'area I/O.)
		Area modulo di I/O speciale	da IR 100 a IR 199, da IR 400 a IR 459	da CIO 2000 a CIO 2959
		Area CompoBus/D e area SYSMAC BUS	da IR 050 a IR 099 da IR 350 a IR 399 (E' possibile utilizzare sia l'area CompoBus/D che quella SYSMAC BUS, ma non entrambe.)	Area CompoBus/D: da CIO 0050 a CIO 0099, da CIO 0350 a CIO 0399 Area SYSMAC BUS: da CIO 3000 a CIO 3049
		Canali PC-Link	da SR 247 a SR 250 (nell'area SR)	da CIO 0247 a CIO 0250 e A442
		Modulo I/O ottico e area Terminale I/O	Modulo ottico I/O e area terminale I/O: da IR 200 a IR 231	Area terminale I/O: da CIO 3100 a CIO 3131
		Area di lavoro/interna I/O	Area di lavoro: da IR 310 a IR 329, da IR 342 a IR 349, e da IR 460 a IR 511	Area interna I/O: da CIO 1200 a CIO 1499 da CIO 3800 a CIO 6143

Voce	C200HX/HG/HE	CS1	
Area dati, continua	Area di lavoro (WR)	Nessuno	Area di lavoro: da W000 a W511 (Nessuna funzione sarà assegnata a questa area nelle versioni future di CPU; questa area è stata riservata per canali e bit di lavoro.)
	Area relè temporanei a relé (TR)	da TR 00 a TR 07	da TR 00 a TR 15
	Area relè ritentivi (HR)	da HR 00 a HR 99	da H 000 a H 511
	Area relé speciali (SR)	Area relé speciali: da SR 236 a SR 255, da SR 256 a SR 299	Area ausiliaria: da A 000 a A 959
	Area ausiliaria a relé (AR)	Area relé ausiliari: da AR 00 a AR 27	
	Area di Link relé a relé (LR)	Area di Link a relé: da LR 00 to LR 63	Area di collegamento: da CIO 1000 a CIO 1199
	Area DM	da DM 0000 a DM 6143 (DM normali): I canali all'interno di questo range possono essere letti e scritti mediante istruzioni e dispositivi di programmazione, sebbene i DM 6000 a DM 6030 vengono utilizzati per i registri degli errori e dal DM 1000 al DM 2599 dai moduli di I/O speciali. da DM 6144 a DM 6655 (DM fissi): I canali all'interno di questo range sono di sola lettura per quanto riguarda le istruzioni e possono essere letti o scritti solo dai dispositivi di programmazione. I canali da DM 6550 a DM 6559 e da DM 6600 a DM 6655 sono utilizzati per il Setup del PLC. La console di programmazione può essere utilizzata per convertire fino a 3.000 canali dall'area di programma dell'utente (UM) in DM fissi (da DM 7000 a DM 9999).	da D00000 a D32767 da D20000 a D29599 sono utilizzati dai moduli di I/O speciali, da D30000 a D31599 dai moduli bus CPU CS1, e da D32000 a D32099 da schede interne. L'Error Log è archiviato da A100 a A199 e il Setup del PLC è archiviato nell'area Parametri (che non fa parte della memoria I/O).
	Area EM	da EM 0000 a EM 6143 (3 banchi max., 16 banchi max. PLC versione ZE) Per la maggior parte delle istruzioni non è possibile accedere direttamente all'area EM (solo le istruzioni dell'area EM speciali). Fondamentalmente le istruzioni dell'area EM accedono al banco corrente che può essere modificato.	da E00000 a E32767 (13 banchi max.) Per la maggior parte delle istruzioni è possibile accedere direttamente all'area EM. Le istruzioni regolari possono accedere ai dati del banco corrente o di qualsiasi altro banco. Parte dell'area EM può essere convertita al fine di utilizzarla come file di memoria.
	Area temporizzatori	Area temporizzatori/contatori: da T/C 000 a T/C 511 (temporizzatori e contatori condividono gli stessi numeri.)	da T0000 a T4095
	Area contatori		da C0000 a C4095 (I numeri di temporizzatore e contatore sono indipendenti.)
Area flag di task	Nessuno	da TK00 a TK31	
Registri indice	Nessuno	da IR0 a IR15	
Registri dati	Nessuno	da DR0 a DR15	

Voce		C200HX/HG/HE	CS1
Flag impulsi di clock	Flag aritmetici (come ER, EQ, e CY)	Parte dell'area SR	Flag di condizione: Nella serie CS1 questi Flag si trovano in un'area separata e sono specificati mediante etichette piuttosto che indirizzi. Con il CX-Programmer, sono specificati utilizzando simboli globali, come "P_ER " e "P_EQ." Con una console di programmazione sono specificati utilizzando "ER," "=", etc.
	Impulsi di clock	Parte dell'area SR	Impulsi di Clock: nelle serie CS1 questi impulsi sono in un'area separata e sono specificati mediante etichette come "P_1s" e "P_0_1s" piuttosto che mediante indirizzi.
Setup del PLC	C200HX/HG/HE: Area DM CS1: Area speciale	Il Setup del PLC viene archiviato nell'area DM (da DM 6550 a DM 6559 e da DM 6600 a DM 6655), così le impostazioni del Setup del PLC vengono fatte direttamente specificando gli indirizzi DM.	Nelle serie CS1 il Setup del PLC non è archiviato nell'area DM, ma in un'area separata (Area parametri) che non fa parte della memoria I/O. Il Setup del PLC è impostabile con il CX-Programmer da maschere dedicate. Gli indirizzi di Setup del PLC possono anche essere editati con una console di programmazione.
Variazione di istruzioni	Differenziazione sul fronte di salita	disponibile	disponibile
	Differenziazione sul fronte di discesa	disponibile	disponibile per LD, AND, OR, RSET, e SET
	Rifresh immediato	non disponibile	disponibile per LD, LD NOT, AND, AND NOT, OR, OR NOT, OUT, OUT NOT, RSET, SET, KEEP, DIFU, DIFD, CMP, CPS, e MOV
	Differenziazione sul fronte di salita e refresh immediato	non disponibile	disponibile per LD, AND, OR, RSET, SET, e MOV
	Differenziazione sul fronte di discesa e refresh immediato	non disponibile	disponibile per LD, AND, OR, RSET, e SET
Formato dati operando di istruzione	Fondamentalmente gli operandi sono specificati in BCD. In XFER(070), per esempio, il numero di word è specificato in BCD (da 0001 a 9999).	Fondamentalmente gli operandi sono specificati in binario. In XFER(070), per esempio il numero di word è specificato in binario (da 0001 a FFFF o da 1 a 65,535 decimale). Specificare i dati in binario aumenta il range di impostazione di circa sei fold.	
Specificazione di operando che richiede word multipli	Se un operando che richiede word multipli viene specificato alla fine di un'area così che non vi siano abbastanza word nell'area per l'operando, l'istruzione non sarà eseguita e verrà attivata la flag di errore.	Se un operando che richiede word multipli viene specificato alla fine di un'area così che non vi siano abbastanza word nell'area per l'operando, è possibile eseguire l'istruzione e non verrà attivata la flag di errore. Tuttavia il programma verrà verificato se trasferito dal programmatore CX alla CPU e non sarà possibile trasferirlo con specifiche di operandi non corrette. Tali programmi non possono nemmeno essere letti dalla CPU.	

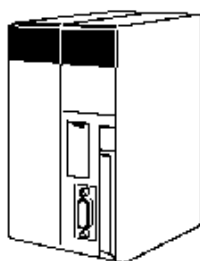
	Voce	C200HX/HG/HE	CS1
Istruzioni	Sequenza ingressi	Versioni differenziate sul fronte di salita e di discesa di LD, AND, e OR non sono disponibili. TST e TSTN non disponibili.	Versioni differenziate sul fronte di salita e di discesa di LD, AND, e OR sono disponibili. TST e TSTN disponibili.
	Sequenza uscite	SETA e RSTA non disponibili.	SETA e RSTA disponibili.
	Sequenza controllo	CJP e CJPN non disponibile.	CJP e CJPN disponibile.
	Temporizzatori/ Contatori	TIML, MTIM, TMHH, e CNR non disponibili.	TIML, MTIM, TMHH, e CNTR disponibili.
	Confronto	Istruzioni di confronto ingressi non disponibili.	Istruzioni di confronto ingressi disponibili. ZCP e ZCPL non disponibili.
	Movimento dati	MOVL, MVNL, e XCGL non disponibili.	MOVL, MVNL, e XCGL disponibili.
	Cambio dati	NSFL/NSFR, NASL/NASR, NSLL/NSRL, ASLL/ASRL, ROLL/RORL, RLNC/RRNC, e RLNL/RRNL non disponibili.	NSFL/NSFR, NASL/NASR, NSLL/NSRL, ASLL/ASRL, ROLL/RORL, RLNC/RRNC, e RLNL/RRNL disponibile.
	Incremento/ Decremento	++, ++L, --, --L, ++BL, and --BL non disponibili.	++, ++L, --, --L, ++BL, e --BL disponibili.
	Simboli matematici	Gli stessi in entrambe le serie	
	Conversione	SIGN, BINS, BCDS, BISL, e BDSL non disponibili.	SIGN, BINS, BCDS, BISL, e BDSL disponibile.
	Logica	ANDL, ORWL, XORL, XNRL, e COML non disponibili.	ANDL, ORWL, XORL, XNRL, e COML disponibili.
	Mat. speciali	ROTB non disponibile.	ROTB disponibile.
	Mat. a virgola mobile	non disponibile.	disponibile.
	Elaborazione dati in tabella	SSET, PUSH, LIFO, e FIFO non disponibili.	SSET, PUSH, LIFO, e FIFO disponibili.
	Controllo dati	SCL2 e SCL3 non disponibile.	SCL2 e SCL3 disponibile.
	Subroutine	Gli stessi in entrambe le serie.	
	Controllo Interrupt	Interrupt controllati mediante l'utilizzo di un'istruzione (INT).	Interrupt controllati mediante l'utilizzo di CLI, MSKS, e MSKR.
	Step	gli stessi in entrambe le serie sebbene il bit di controllo specificato deve essere per i PLC serie CS1 nell'area WR.	
	Modulo I/O base	TKY, HKY, DSW, e CMCR disponibili.	TKY, HKY, DSW, e CMCR non disponibili.
	Rete	CMND non disponibile.	CMND disponibile.
	File di memoria	Non disponibile.	disponibile.
	Display	LMSG (visualizzazione messaggio di 32 caratteri) disponibile.	MSG (visualizzazione messaggio di 32 caratteri) disponibile, ma solo 16 caratteri vengono visualizzati sulla console di programmazione.
	Clock	CADD, CSUB, e DATE non disponibile.	CADD, CSUB, e DATE disponibile.
	Debugging	Lo stesso in entrambe le serie.	
	Diagnosi di malfunzionamento	Lo stesso in entrambe le serie.	
	Speciale	XDMR e IEMS disponibile.	SCAN non disponibile
	Programmazione del blocco	Non disponibile.	disponibile.
	Elaborazione stringa di testo	Non disponibile.	disponibile.
Controllo task	Non disponibile	disponibile.	

Voce		C200HX/HG/HE	CS1
Memorizzazione commento I/O		E' possibile utilizzare un dispositivo di programmazione per dividere l'area UM (area di memoria programma utente) in un'area di programma, area di commento I/O, e area DM di espansione. I commenti I/O possono essere archiviati nell'area di commento I/O.	Nei PLC serie CS1, i commenti I/O possono essere archiviati nelle schede di memoria come file di commento I/O.
Installazione batteria		Nella CPU è installata una batteria quando il PLC lascia la fabbrica.	La batteria non è installata quando il PLC lascia la fabbrica. La batteria fornita va installata prima dell'utilizzo del PLC.
Funzione Clock		Il clock interno è impostato quando il PLC lascia la fabbrica.	A batteria installata nel PLC il clock parte da un valore arbitrario. Va impostato con un dispositivo di programmazione o con l'istruzione DATE(735).
Schede di memoria e cartucce di memoria	Memoria I/O	E' possibile salvare tutta la memoria I/O su una cartuccia di memoria EEPROM attivando un bit di controllo nell'area SR. E' possibile utilizzare un dispositivo di programmazione (piuttosto che una console di programmazione) per rileggere i dati dalla cartuccia di memoria.	E' possibile salvare qualsiasi range di memoria come file in una scheda di memoria (flash ROM) o file di memoria EM con un dispositivo di programmazione (include le console di programmazione) o con l'istruzione fornita per questa operazione. E' possibile utilizzare un dispositivo di programmazione o un'istruzione per rileggere i dati dal file di memoria. Queste operazioni possono essere eseguite con comandi FINS.
Schede di memoria e cartucce di memoria	Programma utente	E' possibile salvare tutto il programma su una cartuccia di memoria EEPROM attivando un bit di controllo nell'area SR. E' possibile utilizzare un dispositivo di programmazione (piuttosto che una console di programmazione) per rileggere i dati dalla cartuccia di memoria. E' possibile utilizzare un programma di scrittura EPROM standard per salvare l'intero programma su una cartuccia di memoria EPROM. Un dispositivo di programmazione può essere utilizzato per rileggere i dati dalla cartuccia di memoria. E' possibile impostare il PLC perché legga automaticamente l'intero programma dalla cartuccia di memoria (EEPROM o EPROM) quando il PLC è attivo.	E' possibile salvare l'intero programma come file in una scheda di memoria (flash ROM) o file di memoria EM con un dispositivo di programmazione (include le console di programmazione) o con l'istruzione fornita per questa operazione. E' possibile utilizzare un dispositivo di programmazione o istruzione per rileggere il programma dalla memoria. Queste operazioni possono essere eseguite anche con comandi FINS commands. Il PLC può essere impostato in modo tale da leggere automaticamente l'intero programma dalla scheda di memoria quando il PLC è attivo.

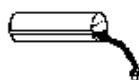
Voce			C200HX/HG/HE	CS1
Comunicazioni seriali (porta periferica o porte RS-232C)	Modalità	Porta periferica	Host link, cliente (Console di programmazione e bus periferico sono riconosciuti automaticamente.)	Host Link, bus periferico, NT Link (1:N), (Console di programmazione e bus periferico sono riconosciuti automaticamente.) I protocolli cliente non sono possibili per la porta periferica.
		Porta RS-232C	Host Link, NT Link (1:1), NT Link (1:N), cliente, Link 1:1 master, Link 1:1 slave	Host Link, bus periferico, NT Link (1:N), cliente I collegamenti 1:1 e la console di programmazione non sono supportati per la porta RS-232C.
	Velocità in Baud	Porta periferica Porta RS-232C	1.200/2.400/4.800/9.600/19.200 bps	300/600/1.200/2.400/4.800/9.600/19.200/38.400/57.600/115.200 bps I Baud Rate di 38.400/57.600/115.200 bps non sono standard per RS-232C.
Modalità di controllo interrupt			Ci sono due modalità di interrupt nei PLC C200HX/HG/HE PCs: modalità di interrupt normale e modalità di interrupt veloce. Modalità interrupt normale: Con questa modalità l'interrupt non viene eseguito finché il processo corrente (Manutenzione Host Link, manutenzione I/O remota, manutenzione modulo I/O speciale, o esecuzione di una istruzione) non viene completato. Modalità interrupt veloce: Con questa modalità l'interrupt blocca il processo corrente (Manutenzione Host Link, manutenzione I/O remota, manutenzione modulo I/O speciale, o esecuzione di una istruzione) ed esegue l'interrupt immediatamente.	I PLC serie CS1 operano solamente in modalità di interrupt veloce. Se si verifica un interrupt durante manutenzione Host Link, manutenzione I/O remota, manutenzione modulo I/O speciale, o durante l'esecuzione di una istruzione, il processo verrà bloccato immediatamente e al suo posto verrà eseguito il task.
Modalità di avvio			La modalità RUN è prevista se la modalità di avvio è stata impostata su 00 nel Setup del PLC: L'impostazione di Switch sulla console di programmazione e la CPU è stata avviata senza collegamento alla console di programmazione.	Il CS1 si avvierà in modalità PROGRAM se la modalità di avvio è stata impostata nel Setup del PLC su PRCH: L'impostazione di Switch sulla console di programmazione (impostazione di default) e la CPU è stata avviata senza collegamento alla console di programmazione.

1-5 Verifica Imballaggio

Verificare che la CPU e il modulo batteria siano in buono stato senza alcun danno.



CPU



set batteria CS1S-BAT01 (v.note.)

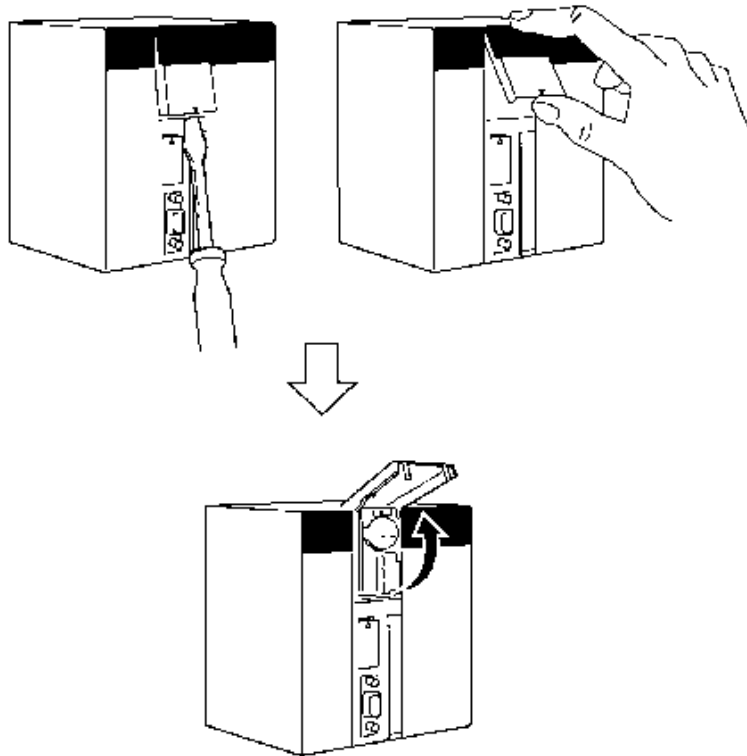
Nota Il set batteria è richiesto per fare il backup del programma dell'utente nella memoria RAM, il contenuto del Setup del PLC, l'area di attesa memoria I/O, etc., quando l'alimentazione è OFF.

1-6 Setup Iniziale

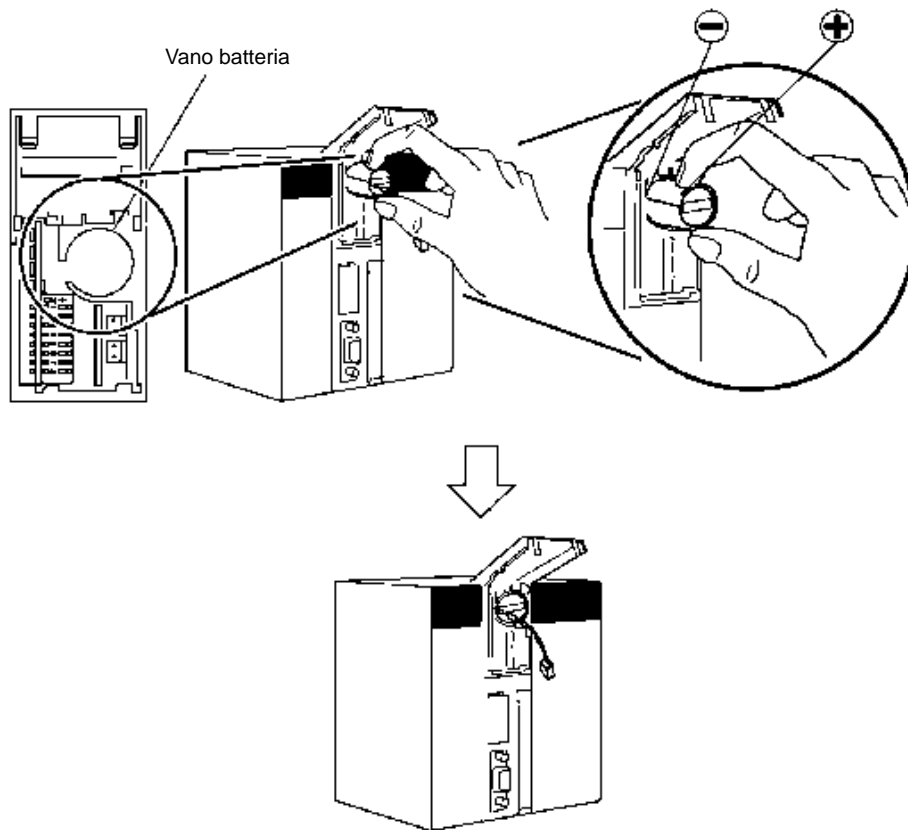
Installazione della batteria

Prima di utilizzare la CPU è necessario installare il set batteria utilizzando la seguente procedura.

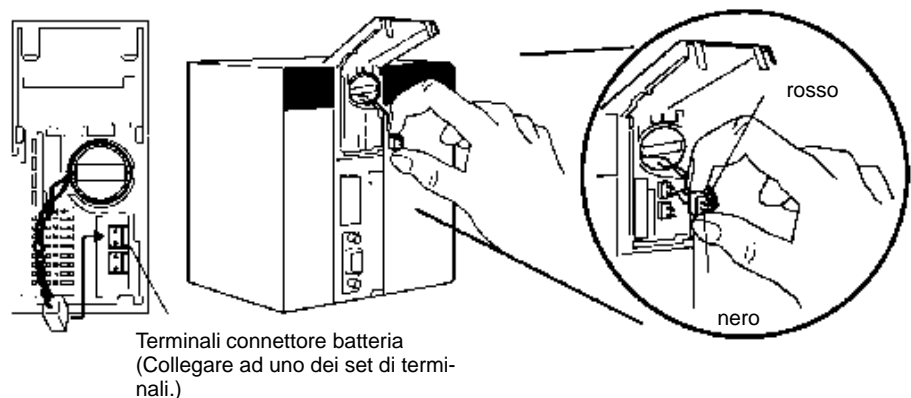
- 1, 2, 3...** 1. Inserire un cacciavite a punta piatta nel piccolo spazio sul fondo del vano batteria e tirare il coperchio verso l'alto per aprirlo.



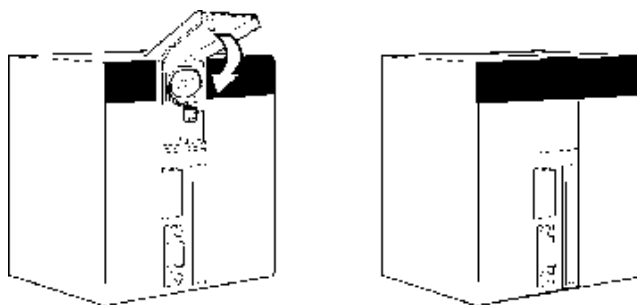
2. Tenere il set batteria con il cavo rivolto verso l'esterno ed inserirlo nel vano batteria.



3. Collegare il connettore della batteria ai suoi terminali. Collegare il filo rosso al terminale in alto e il nero al terminale in basso. Ci sono due set di terminali del connettore della batteria, la batteria va collegata ad uno dei due. Non ha importanza se i terminali in alto o i terminali in basso sono utilizzati.



4. Ripiegare il cavo verso l'interno e chiudere il coperchio.



Cancellazione della memoria

Dopo l'installazione della batteria la memoria va ripulita mediante l'utilizzo della funzione memory clear per inizializzare la RAM all'interno della CPU.

Console di programmazione

La procedura seguente va utilizzata da una console di programmazione.



Nota Non è possibile specificare più di un task ciclico durante la cancellazione della memoria da una console di programmazione. E' possibile specificare un task ciclico e un task di interrupt, oppure un task ciclico e nessun task di interrupt. Fare riferimento agli esempi 4-2 per maggiori informazioni sulla funzione di memory clear. Fare riferimento al capitolo 6 *Funzionamento CPU* e al capitolo 11 *Task* per maggiori informazioni sui task.

CX-Programmer

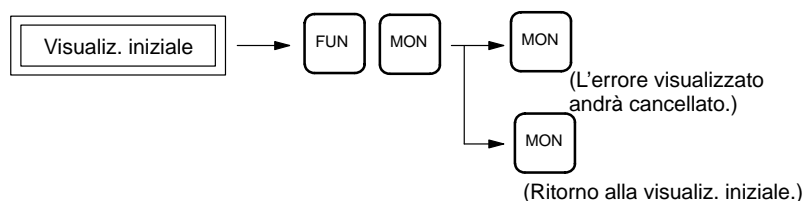
E' possibile cancellare la memoria mediante il programmatore CX. Fare riferimento al *manuale di funzionamento del programmatore CX* per la procedura effettiva.

Cancellazione errori

Dopo la cancellazione della memoria, vanno cancellati anche tutti gli errori dalla CPU, incluso l'errore di basso voltaggio della batteria.

Console di programmazione

La seguente procedura va effettuata da una console di programmazione.



CX-Programmer

E' possibile cancellare gli errori anche mediante il CX-Programmer. Fare riferimento al *manuale di funzionamento del CX-Programmer* per la procedura effettiva.

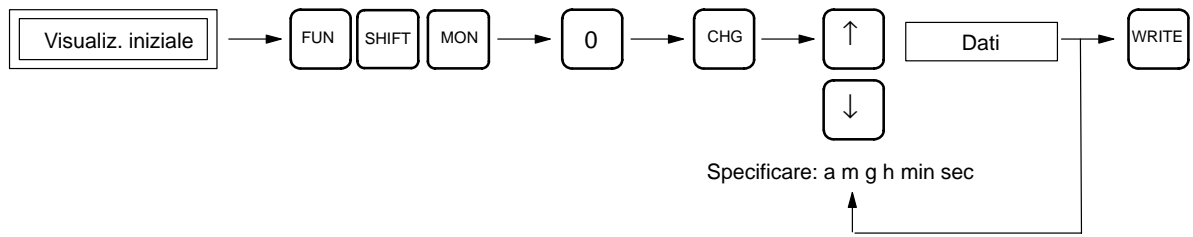
1-7 Utilizzo del Clock Interno

Il clock interno della CPU al momento dell'installazione della batteria è impostato su "anno 00, mese 01, giorno 01 (00-01-01), ora 00, minuti 00, secondi 00 (00:00:00), e domenica (SUN)".

Quando si utilizza il clock interno, attivare l'alimentazione dopo l'installazione della batteria e 1) utilizzare un dispositivo di programmazione (Console di programmazione o CX-Programmer) per impostare il tempo di clock, 2) eseguire l'istruzione CLOCK ADJUSTMENT (DATE), o 3) mandare un comando FINS per avviare il clock interno e partire da tempo e data corretti.

La procedura utilizzata dalla console di programmazione per impostare il clock interno è mostrata di seguito.

Sequenza tasti



CAPITOLO 2

Caratteristiche e Configurazione del Sistema

Il presente capitolo fornisce tavole contenenti modelli standard, caratteristiche dei moduli, configurazioni del sistema, e un confronto tra i diversi Moduli.

2-1	Caratteristiche	30
2-1-1	Caratteristiche Generali	34
2-2	Componenti del Modulo CPU	37
2-2-1	Funzioni della CPU	40
2-2-2	Classificazione Moduli	40
2-2-3	Comunicazione Dati	41
2-3	Configurazione del Sistema Base	42
2-3-1	Rack della CPU	44
2-3-2	Rack di Espansione	48
2-3-3	Slave Rack SYSMAC BUS	52
2-4	Moduli	56
2-4-1	Moduli I/O Base	56
2-4-2	Moduli I/O Speciali	60
2-4-3	Moduli Bus CPU CS1	66
2-5	Configurazione Estesa del Sistema	66
2-5-1	Sistema di Comunicazione Seriale	66
2-5-2	Sistemi	68
2-5-3	Sistema Rete di Comunicazione	75
2-6	Consumo Corrente dei Moduli	81
2-6-1	Rack delle CPU e Rack di Espansione	81
2-6-2	Slave Rack I/O Remoti SYSMAC BUS	81
2-6-3	Esempi di Calcoli	82
2-6-4	Tabelle del Consumo di Corrente	83

2-1 Caratteristiche

Caratteristiche di Prestazione

Confronto CPU

CPU	CS1H-CPU67-E	CS1H-CPU66-E	CS1H-CPU65-E	CS1H-CPU64-E	CS1H-CPU63-E	CS1G-CPU45-E	CS1G-CPU44-E	CS1G-CPU43-E	CS1G-CPU42-E
Bit di I/O	5120						1280	960	
Memoria di programma a Utente (step) (v. nota)	250K	120K	60K	30K	20K	60K	30K	20K	10K
Data Memory	32K word								
Data Memory Estesa	32K word x 13 banchi E0_00000 a E6_32767	32K word x 7 banchi E0_00000 E6_32767	32K word x 3 banchi E0_00000 ... E2_32767	32K word x 1 banco E0_00000 ... E0_32767	Non supportato	32K word x 3 banchi E0_00000 ... E2_32767	32K word x 1 banco E0_00000 ... E2_32767	Non supportato	Non supportato
Consumo Corrente	1,10 A a 5 Vd.c.					0,95 A a 5 Vd.c.			

Nota Il numero degli step in un programma non è lo stesso del numero delle istruzioni. Per esempio, LD e OUT richiedono 1 step ciascuno, ma MOV(021) ne richiede 3. La capacità di un programma indica il numero totale degli step per tutte le istruzioni nel programma. Consultare *15-5 Tempi e Step di Esecuzione delle Istruzioni* per informazioni sul numero degli step necessari per ogni istruzione.

Caratteristiche Comuni

Voce	Caratteristiche
Metodo di controllo	Programma memorizzato
Metodo di controllo I/O	Sono possibili sia la scansione ciclica che l'elaborazione immediata.
Programmazione	Diagramma a relé
Lunghezza d'istruzione	Da 1 a 7 step per istruzione
Istruzioni ladder	Ca. 400 (numero di funzione a 3-digit)
Tempo di esecuzione	Istruzioni base: 0.04 µs min. Istruzioni speciali: 0.12 µs min.
Numero di task	288 (task ciclici: 32, task di interrupt: 256) Nota I Task ciclici sono eseguiti ad ogni ciclo e il controllo avviene mediante le istruzioni TKON(820) e TKOF(821). Nota Sono supportati i seguenti 4 tipi di task di interrupt. Task di interrupt disattivati: 1 max. Task di interrupt a tempo: 2 max. Task di interrupt I/O: 32 max. Task di interrupt esterni: 256 max.
Tipi di Interrupt	Interrupt schedulati: Interrupt generati a tempo programmato dal temporizzatore incorporato nella CPU. Interrupt I/O: Interrupt da Moduli di Ingresso ad Interrupt. interrupt di spegnimento: Interrupt eseguiti durante disattivazione del Modulo CPU. Interrupt I/O esterni: Interrupt dai Moduli di I/O Speciali, dai Moduli Bus CPU CS1 oppure dalla Scheda Interna.

Voce		Caratteristiche	
Area CIO (Core I/O)	Area I/O	5.120 : CIO 000000 a CIO 031915 (320 word del canale CIO 0000 al CIO 0319) L'impostazione del primo canale può essere modificata da quella di default (CIO 0000) in modo da rendere possibile l'utilizzo di CIO 0000 fino a CIO 0999. I bit di I/O sono allocati nei Moduli di I/O Base, come ad esempio i Moduli di I/O Base CS1, i Moduli di I/O Base C200H, e i Moduli di I/O ad alta densità del Gruppo-2 C200H.	L'Area CIO può essere utilizzata come bit di lavoro se i bit non sono utilizzati come qui indicato.
	Area CompoBus/D	1.600 (100 word): Uscite: da CIO 005000 a CIO 009915 (dal canale CIO 0050 al CIO 0099) Ingressi: da CIO 035000 a CIO 039915 (dal cane CIO 0350 al CIO 0399) I bit CompoBus/D sono allocati agli Slave secondo le comunicazioni di I/O remoti CompoBus/D.	
	Area di PC-Link	80 bit (5 word): da CIO 024700 a CIO 025015 (dal canale CIO 0247 al CIO 0250 e CIO A442) Con un modulo PC-Link, utilizzare i bit per monitorare gli errori PC-Link e lo stato operativo delle altre CPU collegate.	
	Area di Link	3.200 (200 word): da CIO 10000 a CIO 119915 (dal canale CIO 1000 al CIO 1199) I Link relè sono utilizzati per i data link e sono allocati nei Moduli nei Sistemi controller Link e nei Sistemi PC-Link.	
	Area del Modulo Bus CPU CS1	6.400 (400 word): da CIO 150000 a CIO 189915 (dal canale CIO 1500 al CIO 1899) I bit del Modulo Bus CPU CS1 memorizzano lo stato di funzionamento dei Moduli Bus CPU CS1. (25 word per Modulo, 16 Moduli max.)	
	Area del Modulo di I/O Speciale	15.360 (960 word): da CIO 200000 a CIO 295915 (dal canale CIO 2000 al CIO 2959) I bit del Modulo di I/O Speciale sono allocati nei Moduli di I/O Speciali CS1 e Moduli di I/O Speciali C200H. (v. Nota) (10 word per Modulo, 96 Moduli max.) Nota I Moduli di I/O Speciali sono Moduli di I/O che appartengono a un gruppo speciale denominato "Moduli di I/O Speciali." Esempi: C200H-ID215/0D215/MD215	
	Area Scheda Interna	1,600 (100 word): da CIO 190000 a CIO 199915 (dal canale CIO 1900 al CIO 1999) I bit della Scheda Interna sono allocati all'interno delle Schede Interne stesse. (100 word I/O max.)	
	Area SYSMAC BUS	800 (50 word): da CIO 300000 a CIO 304915 (dal canale CIO 3000 al CIO 3049) I bit SYSMAC BUS sono allocati agli Slave Rack collegati ai Moduli Master di I/O Remoti del SYSMAC BUS. (10 word per Rack, 5 Rack max.)	
	Area Terminali I/O	512 (32 word): da CIO 310000 a CIO 313115 (dal canale CIO 3100 a CIO 3131) I bit Terminali di I/O sono allocati nei Moduli Terminali di I/O (ma non negli Slave Rack) che sono collegati ai Moduli Master di I/O remoti SYSMAC BUS. (1 canale per Terminale, 32 Terminali max.)	
Area I/O Interna	4.800 (300 word): dal canale CIO 120000 al CIO 149915 (dal canale CIO 1200 al CIO 1499) 37.504 (2.344 word): dal canale CIO 380000 al CIO 614315 (dal canale CIO 3800 a CIO 6143) I bit nell'Area CIO sono usati come bit di lavoro nella programmazione per controllare l'esecuzione del programma. Non possono essere utilizzati per I/O esterni.		

Voce	Caratteristiche
Area di Lavoro	8.192 bit (512 word): da W00000 a W51115 (da W000 a W511) Controlla solo i programmi. (non sono possibili gli I/O da terminali di I/O esterni.) Nota Al momento di utilizzare i bit di lavoro nella programmazione, vanno utilizzati i bit dell'Area di Lavoro prima di quelli di altre aree.
Area Ritentiva	8.192 bit (512 word): da H00000 a H51115 (da H000 a H511) I bit ritentivi sono utilizzati per controllare l'esecuzione del programma, e mantenere il loro stato di ON/OFF quando il PLC è spento o quando è cambiata la modalità operativa.
Area Ausiliaria	Sola lettura: 7.168 bit (448 word): da A00000 a A44715 (dal canale A000 a A447) Lettura/scrittura: 8.192 bit (512 word): da A44800 a A95915 (dal canale A448 a A959) Ai bit ausiliari sono assegnati funzioni specifiche.
Area Temporanea	8 bit (da TR0 a TR7) I bit temporanei sono utilizzati per memorizzare temporaneamente le condizioni di esecuzione ON/OFF nei vari rami di programmi.
Area dei Temporizzatori	4.096: da T0000 a T4095 (utilizzato solo per temporizzatori)
Area dei Contatori	4.096: da C0000 to C4095 (utilizzato solo per contatori)
Area DM	32K word: da D00000 a D32767 Utilizzata come area di dati generali per leggere e scrivere dati a unità di canale (16 bit). I canali nell'Area DM mantengono il proprio stato quando il PLC è spento oppure quando è cambiata la modalità operativa. Area DM Interna del Modulo Speciale di I/O: da D20000 a D29599 (100 word × 96 Moduli) Usato per impostare i parametri per i Moduli di I/O Speciali. Area DM del Modulo Bus CPU CS1: da D30000 a D31599 (100 word × 16 Moduli) Usato per impostare i parametri per i Moduli Bus CPU CS1. Area DM della Scheda Interna: da D32000 a D32099 Usato per impostare i parametri per le Schede Interne.
Area EM	32K word per banco, 13 banchi max.: da E0_00000 a EC_32767 max. (Non disponibile su alcune CPU.) Utilizzata come area di dati universali per leggere e scrivere dati a unità di canale (16 bit). I canali nell'Area EM mantengono il proprio stato quando il PLC è spento oppure quando è cambiata la modalità operativa. L'Area EM è divisa in banchi e gli indirizzi possono essere impostati con uno dei seguenti metodi. Si può cambiare il banco corrente utilizzando l'istruzione EMBC(281) e impostando gli indirizzi per il banco. Si può impostare direttamente il numero dei banchi e gli indirizzi. I dati EM possono essere archiviati specificando il numero del primo banco.
Registro Dati	da DR0 a DR15 Archivia i valori offset per indirizzamento indiretto. I registri dati possono essere utilizzati separatamente in ogni task. Un registro è di 16 bit (1 parola).
Registro Indice	da IR0 a IR15 Archivia gli indirizzi di memoria del PLC per indirizzamento indiretto. I registri indice possono essere utilizzati separatamente in ogni task. Un registro è di 32 bit (2 word).
Area Flag dei Task	32 (da TK0000 a TK0031) I Flag dei Task sono flag di sola lettura che sono ATTIVATI quando il corrispondente task ciclico è eseguibile e DISATTIVATI quando il corrispondente task non è eseguibile o è in stato di attesa.

Voce	Caratteristiche
Memoria di Traccia	40.000 word (traccia dati: 31 bit, 6 word)
File di Memoria	Schede di Memoria: Possono essere utilizzate Schede di Memoria Flash compatte (formato MS-DOS). File di memoria EM: Parte dell'Area EM può essere convertita in un file di memoria (formato MS-DOS). Possono essere usate Schede di Memoria OMRON con capacità di 8-MB, 15-MB, o 30-MB.

Caratteristiche delle Funzioni

Voce	Caratteristiche
Tempo di ciclo costante	da 1 a 32.000 ms (Modulo: 1 ms)
Monitoraggio del tempo di ciclo	Possibile (il modulo smette di operare se il ciclo è troppo lungo): da 1 a 40,000 ms (Unità: 10 ms)
Refresh I/O	Refresh ciclico, refresh immediato, refresh da IORF(097).
Mantenimento della memoria I/O al momento di modifica delle modalità operative	Dipende dallo stato ON/OFF del Bit di mantenimento IOM nell'Area Ausiliaria.
Load OFF	Tutte le uscite sui Moduli di Uscita possono essere disattivate quando la CPU sta funzionando in modalità RUN, MONITOR, o PROGRAM.
Impostazione del tempo di risposta dell'Input	Possono essere impostate delle costanti di tempo per ingressi dai Moduli di I/O Base. Le costanti possono essere aumentate in modo da ridurre l'effetto del rumore e delle vibrazioni oppure possono essere diminuite per riconoscere gli impulsi più brevi sugli ingressi.
Impostazione di Modalità all'accensione	Possibile
Funzioni della Scheda di Memoria	Programmi automatici di lettura dalla Scheda di Memoria (autoboot). Dati di memorizzazione della Scheda di Memoria Programma utente: Formato file dei programmi Memoria I/O, Configurazione del PLC: Formato file di dati (binario) Lettura/Scrittura della Scheda di Memoria Istruzioni per il programma utente, Dispositivi di programmazione (come la Console di Programmazione), Computer Host Link.
Archiviazione	Dati della Scheda di Memoria e l'Area EM (Data Memory Estesa) possono essere trattati come file.
Debugging	Set/reset Controllo, monitoraggio differenziale, traccia dei dati (a tempo, ad ogni ciclo, oppure al momento di eseguire un'istruzione), traccia di errore di istruzione.
Editing Online	I Programmi utente possono essere sovrascritti in moduli di blocchi di programmi quando la CPU è in modalità MONITOR o PROGRAM. Questa funzione non è disponibile per le aree di programmazione blocco. Con il CX-Programmer, è possibile editare più di un blocco di programma allo stesso tempo.
Protezione di Programma	Protezione di sovrascrittura: Impostato mediante utilizzo di DIP-SWITCHES. Protezione contro la copiatura: Password impostata mediante utilizzo del Dispositivo di Programmazione.
Verifica degli errori	Errori definiti dall'utente (es., l'utente può definire errori fatali e non fatali) E' possibile utilizzare l'istruzione FPD(269) per verificare il tempo di esecuzione e la logica di ogni blocco di programmazione.
Registro degli errori	Nel registro degli errori, sono archiviati fino a 20 errori. L'informazione comprende il codice d'errore, dettagli sugli errori, e il momento in cui l'errore si è verificato.

Voce	Caratteristiche
Comunicazioni Seriali	Porta periferica incorporata: collegamenti con il Dispositivo di Programmazione (inclusa la Console di Programmazione), Host Link, NT-Link Porta RS-232C incorporata: collegamenti con il Dispositivo di Programmazione (esclusa la Console di Programmazione), Host Link, comunicazioni senza protocollo, NT-Link. Scheda di Comunicazioni Seriali (vendute separatamente): le Macro di protocollo, gli Host Links, i Link NT.
Clock	Tutti i modelli ne sono forniti. Precisione: ± 30 s/mo. a 25°C (la precisione varia con la temperatura) Nota Utilizzato per memorizzare il tempo durante l'attivazione e al momento in cui ci sono degli errori.
Tempo di riconoscimento del Power OFF	Da 10 a 25 ms (non fisso)
Tempo di ritardo nel riconoscimento del Power OFF	Da 0 a 10 ms (definito dall'utente, default: 0 ms)
Protezione della memoria	Aree mantenute: Bit ritenitivi, contenuti della Data Memory e della Data Memory Estesa e lo stato dei Flag di Completamento del contatore e dei PV. Nota Se il Bit di Mantenimento IOM è alimentato, e il PLC è configurato in modo da gestire lo stato di tale bit durante l'attivazione, saranno salvati i contenuti dell'Area CIO, dell'Area di Lavoro, di parte dell'Area Ausiliaria, dei Flag di Completamento dei temporizzatori e dei PV, del Registro Indice, e del Registro Dati per un periodo fino a 20 giorni.
Invio comandi a un computer Host Link	I comandi FINS possono essere inviati a un computer collegato in Host Link eseguendo le Istruzioni di Trasmissione in Rete dal PLC.
Programmazione e monitoraggio a distanza	Comunicazioni Host Link possono essere utilizzate per programmazione e monitoraggio remoti attraverso il Sistema Controller Link oppure attraverso Rete Ethernet.
Comunicazioni a tre livelli	Comunicazioni Host Link possono essere utilizzate per programmazione e monitoraggio remoti da dispositivi su reti fino a 2 livelli di distanza (Rete Controller Link, Rete Ethernet, o altre reti).
Archiviazione dei commenti nella CPU	Commenti di I/O possono essere memorizzati nel Modulo CPU nelle Schede di Memoria o nella memoria di file EM.
Verifica del programma	Si effettuano delle verifiche dei programmi all'inizio dell'operazione voce per voce tipo istruzione senza END ed errori d'istruzione Per verificare i programmi può essere utilizzato il CX-Programmer.
Segnali uscita di controllo	Uscita RUN: Durante il funzionamento della CPU si attiveranno (chiuso) i contatti interni. Tali terminali sono previsti solo su Moduli di alimentazione C200HW-PA204R e C200HW-PA209R.
Durata batteria	Consultare 17-2 <i>Sostituire le Parti utilizzabili dall'Utente.</i> Batteria: CS1W-BAT01
Autodiagnosi	Errori CPU (watchdog timer), Errori di verifica I/O, errori di bus I/O, errori di memoria, e errori di batteria.
Altre funzioni	Memorizzazione del numero di volte che l'alimentazione è stata interrotta. (archiviato in A514.)

2-1-1 Caratteristiche Generali

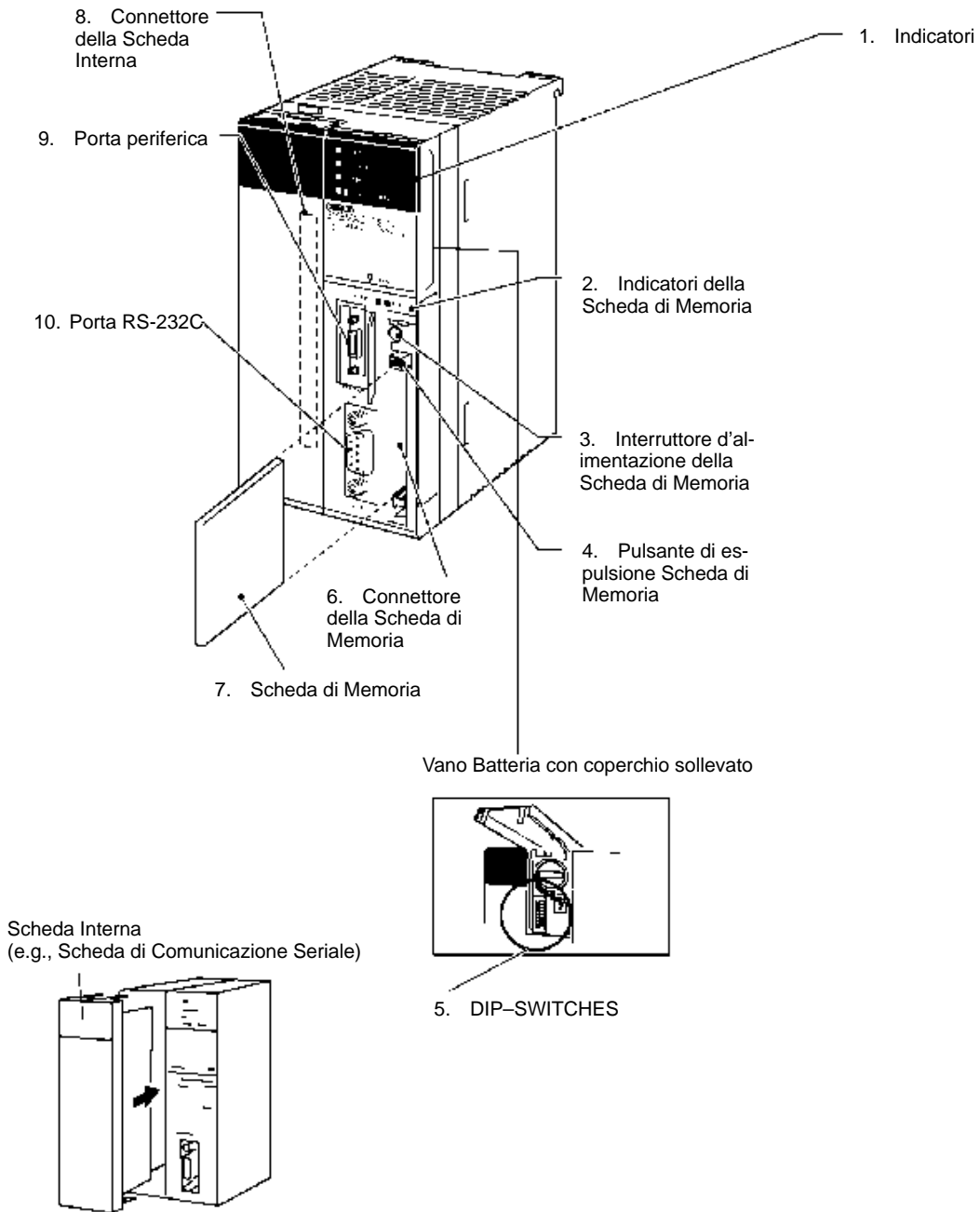
Voce	Caratteristiche				
Modulo di alimentazione	C200HW-PA204	C200HW-PA204 S	C200HW-PA204 R	C200HW-PA209 R	C200HW-PD024 R
Tensione di alimentazione	Da 100 a 120 Va.c. oppure da 200 a 240 Va.c., 50/60 Hz				24 Vd.c.
Tensione di esercizio	Da 85 a 132 Va.c. oppure da 170 a 264 Va.c.				Da 19,2 a 28,8 Vd.c.

Voce	Caratteristiche			
Consumo energia	120 VA max.		180 VA max.	40 W max.
Corrente di picco	30 A max.			30 A max.
Capacità d'uscita	4,6 A, 5 Vd.c.		9 A, 5 Vd.c. (inclusa l'alimentazione della CPU)	4,6 A, 5 Vd.c. (inclusa l'alimentazione della CPU)
	0,625 A, 26 Vd.c.	0,625 A, 26 Vd.c. 0,8 A, 24 Vd.c.	1,3 A, 26 Vd.c.	0,625 A, 26 Vd.c.
	Totale: 30 W	Totale: 30 W	Totale: 45 W	Totale: 30 W
Terminale di uscita (fornitura servizio)	Non previsto	purché il consumo della corrente di carico 24-Vd.c. sia +17%/-11% fino a 0.3 A e +10%/-11% a 0.3 A o maggiore	Non previsto	Non previsto
Uscita RUN (v. Nota 2.)	Non previsto		Configurazione dei contatti: SPST-NO Capacità di commutazione: 250 Va.c., 2A (carico resistivo) 250 Va.c., 0.5 A (carico induttivo), 24 Vd.c., 2A	Configurazione dei contatti: SPST-NO Capacità di commutazione: 240 Va.c., 2A (carico resistivo) 120 Va.c., 0.5 A (carico induttivo) 24 Vd.c., 2A (carico resistivo) 24 Vd.c., 2 A (carico induttivo)
Resistenza di isolamento	20 MΩ min. (a 500 Vd.c.) tra AC esterno e GR terminali (v. Nota.)			20 MΩ min. (a 500 Vd.c.) tra terminali GR ed esterni CC (v. Nota.)
Rigidità dielettrica	2.300 Va.c. 50/60 Hz per 1 min tra AC esterno e GR terminali (v. Nota.) Corrente di fuga: 10 mA max.			1,000 Va.c. 50/60 Hz per 1 min tra terminali GR ed esterni CC, corrente di fuga: 10 mA max.
	1.000 Va.c. 50/60 Hz per 1 min tra AC esterno e GR terminali (v. Nota.) Corrente di fuga: 10 mA max.			
Immunità ai disturbi	1.500 Vp-p, ampiezza impulso: 100 ns a 1μs, tempo di salita: 1 ns impulso (via simulazione disturbo)			
Resistenza alle vibrazioni	10 a 57 Hz, 0.075-mm ampiezza, 57 a 150 Hz, accelerazione: 1G (9.8 m/s ²) in X, Y, e Z direzioni per 80 minuti (Coefficiente tempo: 8 minuti × coefficiente 10 = tempo totale 80 min.) Modulo CPU installato su una guida DIN: 2 a 55 Hz, 0.3 G in X, Y, e Z direzioni per 20 minuti			
Resistenza agli urti	15G (147 m/s ²)3 volte ciascuno in X, Y, e Z direzioni (secondo JIS CO912)			
Temperatura ambiente per il funzionamento	0 a 55°C			
Umidità ambiente per il funzionamento	10% a 90% (senza condensa)			
Atmosfera	Deve essere libera da gas corrosivi.			
Temperatura ambiente per l'immagazzinamento	-20 a 70°C (escluso batteria)			
Messa a terra	Meno di 100 Ω			

Voce	Caratteristiche
Custodia	Installato in un pannello.
Peso	Tutti i modelli sono 6 kg max ognuno.
Dimensioni del Rack della CPU (mm) (v. Nota 3.)	2 slot: 198.5 × 157 × 123 (W x H x D) 3 slot: 260 × 130 × 123 (W x H x D) 5 slot: 330 × 130 × 123 (W x H x D) 8 slot: 435 × 130 × 123 (W x H x D) 10 slot: 505 × 130 × 123 (W x H x D)
Dimensioni di sicurezza	Conforme alle direttive UL, CSA, NK, e EC.

- Nota**
1. Disconnettere il terminale LG del Modulo di Alimentazione dal terminale GR al momento di controllare l'isolamento e la rigidità dielettrica.
Il controllo dell'isolamento e della rigidità dielettrica a terminale LG e terminali GR collegati danneggerà i circuiti interni nella CPU.
 2. Supportato solo quando montato a un pannello posteriore della CPU.
 3. La profondità è di 153 mm per il Modulo di alimentazione C200HW-PA209R.

2-2 Componenti del Modulo CPU



1, 2, 3... 1. **Indicatori**

La tabella seguente descrive gli indicatori LED sul pannello frontale del Modulo CPU.

Indicatore	Significato
RUN (verde)	Si accende quando il PLC funziona normalmente in modalità MONITOR o RUN.
ERR/ALM (rosso)	Lampeggia quando si verifica un errore non fatale che non arresta la CPU. Nel caso di errore non fatale, la CPU continuerà a funzionare. Lampeggia quando si verifica un errore fatale che arresta il Modulo CPU o quando si verifica un errore hardware. Se si verifica uno dei suddetti errori, la CPU si arresterà, e le uscite da tutti i Moduli di Uscita saranno disattivate.
INH (arancio)	Si accende quando si inserisce il Bit OFF dell'uscita (A50015). Se il Bit OFF dell'Uscita è attivato, le uscite di tutti i Moduli di Uscita saranno disattivate.
PRPHL (arancio)	Lampeggia quando la CPU comunica mediante porta periferica.
COMM (arancio)	Lampeggia quando la CPU comunica mediante porta RS-232C.
MCPWR (verde)	Lampeggia quando la Scheda di Memoria è alimentata.
BUSY (arancio)	Lampeggia quando si accede alla Scheda di Memoria.

2. **Indicatori della Scheda di Memoria**

L'indicatore MCPWR è di color verde e lampeggia quando si alimenta la Scheda di Memoria mentre l'indicatore BUSY ,di color arancio, lampeggia quando si accede alla Scheda di memoria.

3. **Interruttore d'Alimentazione della Scheda di Memoria**

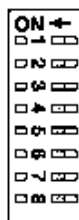
Premere l'interruttore di alimentazione della Scheda di Memoria per staccare l'alimentazione prima di rimuovere la Scheda di memoria.

4. **Pulsante Eject della Scheda di Memoria**

Premere il pulsante Eject della Scheda di Memoria per rimuoverla dal Modulo CPU.

5. **DIP-SWITCHES**

Il Modulo CPU CS1 ha 8 DIP-SWITCHES utilizzati per impostare i parametri base di funzionamento per il Modulo CPU. I DIP-SWITCHES sono localizzati sotto il coperchio della batteria. I parametri DIP-SWITCHES sono descritti nella seguente tabella.



DIP N.	Stato	Funzione
1	ON	Memoria di programma utente protetta in scrittura.
	OFF	Memoria di programma utente non protetta in scrittura.
2	ON	Trasferimento automatico del programma della scheda di memoria all'accensione.
	OFF	Trasferimento automatico disabilitato.
3	ON	Messaggi della Console di Programmazione visualizzati in Inglese.
	OFF	Messaggi della Console di Programmazione visualizzati in giapponese.
4	ON	Parametri di comunicazione dalla porta periferica come impostati nel setup del PCL.
	OFF	Impostazione automatica della porta periferica per la comunicazione con console di programmazione o CX-Programmer.
5	ON	Impostazione automatica della porta RS232-C per la comunicazione con console di programmazione o CX-Programmer.
	OFF	Utilizza i parametri di comunicazione della porta RS-232C come impostati nel SETUP del PLC.
6	ON	Disattiva il BIT A39512.
	OFF	Attiva il bit A39512.
7	OFF	Sempre OFF.
8	OFF	Sempre OFF.

6. Connettore della Scheda di Memoria

Il connettore della Scheda di Memoria collega la Scheda di Memoria alla CPU.

7. Scheda di Memoria

Le Schede di Memoria si inseriscono nello slot localizzato sul lato inferiore a destra del Modulo CPU. Le Schede di Memoria non sono fornite insieme al PLC per cui devono essere ordinate separatamente e installate nella CPU.

8. Scomparto per il Connettore della Scheda Interna

Lo scomparto per il connettore della Scheda Interna serve per collegare le Schede Interne come ad esempio la Scheda di Comunicazioni Seriali.

9. Porta Periferica

La porta periferica è collegata ai Dispositivi di Programmazione, come la Console di Programmazione o Computer Host. Consultare *3-1 Moduli CPU* per ulteriori informazioni.

10. Porta RS-232C

La porta RS-232C è collegata ai Dispositivi di Programmazione (esclusa la Console di Programmazione), gli Host Computer, i dispositivi esterni multiuso, Terminali Programmabili ed altri dispositivi. Consultare *3-1 Moduli CPU* per ulteriori dettagli.

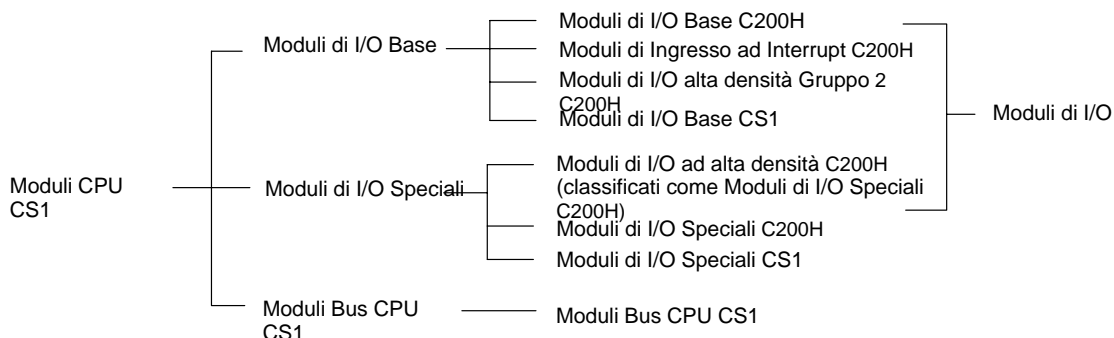
2-2-1 Funzioni della CPU

Modello	Bit di I/O	Capacità del Programma	Capacità della Data Memory (v. Nota.)	Velocità di elaborazione per istruzione Ladder	Porte per la comunicazione interna	Prodotti opzionali
CS1H-CPU67-E	5120 bit (Fino a 7 Rack di Espansione)	250K step	448K word	0,04 µs	Porta periferica e porta RS-232C.	Schede di Memoria Schede Interne come le Schede per la comunicazione seriale
CS1H-CPU66-E		120K step	256K word			
CS1H-CPU65-E		60K step	128K word			
CS1H-CPU64-E		30K step	64K word			
CS1H-CPU63-E		20K step	32K word			
CS1G-CPU45-E	5120 bit (Fino a 7 Rack di Espansione)	60K step	128K word	0,08 µs		
CS1G-CPU44-E	1280 bit (Fino a 3 Rack di Espansione)	30K step	64K word			
CS1G-CPU43-E	960 bit	20K step	32K word			
CS1G-CPU42-E	(Fino a 2 Rack di Espansione)	10K step	32K word			

Nota La capacità disponibile dell'area Data Memory è la somma dell'area Data Memory (DM) e dell'area Data Memory Estesa (EM).

2-2-2 Classificazione Moduli

Il Modulo CPU CS1 può scambiare dati con Moduli di I/O Base, Moduli di I/O Speciali, e Moduli Bus CPU CS1 come illustrato nel grafico seguente.



2-2-3 Comunicazione Dati

Comunicazione Dati del Modulo CPU

Modulo	Scambio di Dati durante la gestione ciclica (allocazioni)		Comunicazione dati servizio eventi (istruzioni IORD/IOWR)	Refresh I/O mediante istruzioni IORF
Moduli di I/O Base CS1	Secondo allocazioni di I/O (I canali sono allocati in ordine a seconda della posizione di montaggio del Modulo.)	Refresh dell'I/O	Non previsto.	Si
Moduli di I/O Base C200H				Si
Moduli di I/O ad alta densità del Gruppo-2 C200H (classificati come Moduli di I/O Base)				Si
Moduli di I/O Speciali CS1	Allocazione in base al n. di modulo	Area del Modulo di I/O Speciale (CIO): 10 canali/Modulo	Si (Non disponibile per alcuni Moduli.)	Si (Non disponibile per alcuni Moduli.)
Moduli I/O Speciali C200H		Area del Modulo di I/O Speciale (DM): 100 canali/Modulo	Si (Non disponibile per alcuni Moduli.)	Si (Non disponibile per alcuni Moduli.)
Moduli Bus CPU CS1		Area del Modulo Bus CPU CS1 (CIO): 25 word/Modulo Area del Modulo BUS CPU CS1 (DM): 100 word/Modulo	Non previsto.	No

Collegamento del Modulo CPU

Modulo	Numero Massimo di Moduli su Rack della CPU e Rack di Espansione	Rack su cui è possibile montare il Modulo			
		Rack della CPU	Rack di Espansione I/O C200H	Rack di Espansione CS1	Slave Rack SYSMAC BUS
Moduli di I/O Base CS1	80 (v. Nota 1.)	Si	No	Si	No
Moduli di I/O Base C200H	80 (v. Nota 1.)	Si	Si	Si	Si
Moduli di I/O ad alta densità del Gruppo-2 C200H (classificati come Moduli di I/O Base)	80 (v. Nota 1.)	Si	Si	Si	No
Moduli di I/O Speciali CS1	80 (v. Note 2 e 4.)	Si	No	Si	No
Moduli di I/O Speciali C200H	16	Si	Si	Si	Si (v. Note 3 e 4.)
Moduli BUS CPU CS1	16	Si	No	Si (v. Nota 3.)	No

- Nota**
1. Il numero massimo dei Moduli sui Rack della CPU e sui Rack di Espansione è di 80 poiché il numero massimo degli slot è 80.
 2. Il numero massimo degli slot è 80
 3. Alcuni Moduli Bus CPU CS1 non possono essere montati su Rack di Espansione CS1.
 4. Possono essere montati fino a 89 Moduli I/O Speciali come segue: fino a 79 Moduli di I/O Speciali CS1 possono essere montati sul Rack della CPU e sui

Rack di Espansione CS1 e fino a 10 Moduli di I/O Speciali C200H possono essere montati sui Slave Rack SYSMAC BUS. Ai Moduli di I/O Speciali C200H possono essere assegnati dei numeri di modulo che vanno da 0 a 9, e ogni Modulo Master I/O Remoto deve essere conteggiato come un Modulo I/O Speciale CS1.

2-3 Configurazione del Sistema Base

Un Rack della CPU comprende un Modulo CPU, un Modulo d’Alimentazione, un Rack della CPU, i Moduli di I/O Base, i Moduli di I/O Speciali, e i Moduli Bus CPU. La Scheda di Comunicazione Seriale e la Scheda di Memoria sono invece facoltative

- Nota**
1. Il numero dei Rack necessari dipende dai Rack, Rack di Espansione I/O, e Slave Rack utilizzati.
 2. I Rack di Espansione possono essere collegati a un Rack della CPU a 2-slot.
 3. Un massimo di quattro Moduli di Ingresso ad Interrupt C200HS-INT01 può essere collegato a un Modulo CPU.

I Rack di Espansione richiesti per i Moduli CPU C200H e i Moduli CPU CS1 sono diversi.

- I Rack di Espansione C200H possono essere collegati ai Rack della CPU, ai Rack di Espansione CS1, o a altri Rack di Espansione C200H.
- I Rack di Espansione CS1 possono essere collegati ai Rack della CPU o ad altri Rack di Espansione CS1. Un Rack di Espansione CS1 comprende un Modulo di Alimentazione, un Rack di Espansione CS1 o un Rack di Espansione C200H, un Modulo di I/O Base, un Modulo di I/O Speciale, e un Modulo Bus CPU CS1.

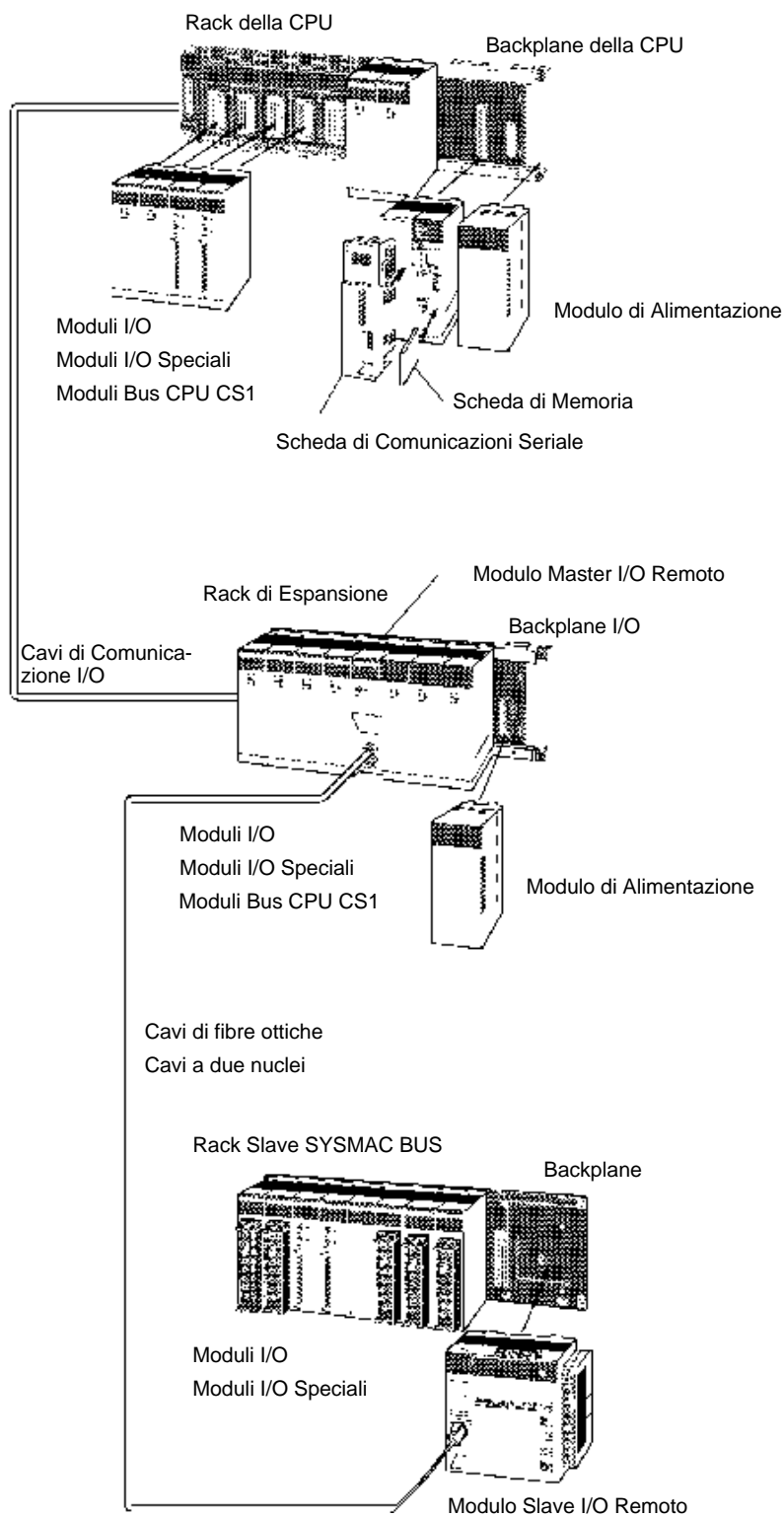
- Nota**
- a) I Rack di Espansione CS1 possono essere collegati dopo i Rack di Espansione C200H.
 - b) I Moduli di I/O Base CS1, i Moduli di I/O Speciali e i Moduli Bus CPU CS1 non possono essere montati sui Rack di Espansione C200H.
 - c) I Moduli di Ingresso ad Interrupt non possono essere montati sui Rack di Espansione CS1 o sui Rack di Espansione C200H.

Fino a 5 Slave Rack SYSMAC BUS possono essere collegati a un Modulo di I/O Master Remoto SYSMAC BUS. Tuttavia, è possibile collegare fino a un massimo di 5 Moduli.

Un Rack Slave SYSMAC BUS comprende un Modulo di I/O Slave Remoto, un Rack Slave Remoto, un Modulo di I/O Base, e un Modulo di I/O Speciale.

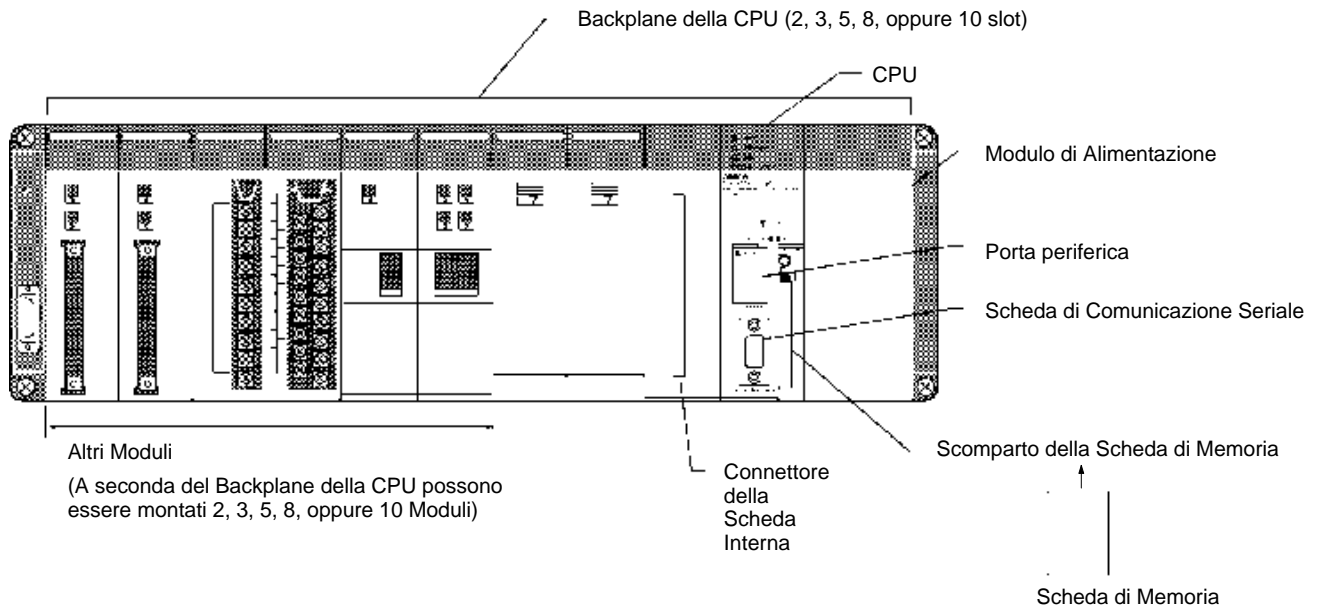
- Nota**
1. I Moduli I/O ad alta densità del Gruppo-2 C200H, i Moduli di Ingresso ad Interrupt, i Moduli di I/O Base CS1, i Moduli di I/O Speciali CS1 e i Moduli Bus CPU CS1 possono essere montati sui Rack Slave SYSMAC BUS.

2. I Rack Slave SYSMAC BUS possono essere collegati ai Rack di Espansione C200H mediante i Cavi di Comunicazione per I/O C200H.



2-3-1 Rack della CPU

Un Rack della CPU comprende un Backplane della CPU, un Modulo di Alimentazione, e vari altri Moduli.



Nome	Configurazione	Commenti
Rack della CPU	Backplane della CPU	Uno di ciascun Modulo richiesto per ogni Rack della CPU.
	Modulo CPU	
	Modulo di Alimentazione	Consultare la tabella seguente per maggiori dettagli sui modelli applicabili.
	Scheda di Memoria	Installazione come richiesto.
	Scheda di Comunicazione Seriale	Consultare la tabella seguente per maggiori dettagli sui modelli applicabili.

Moduli

Nome	Modello	Caratteristiche
Moduli CPU	CS1H-CPU67	Bit di I/O: 5.120 Capacità di Programmazione: 250K step Data Memory: 448K word (DM: 32K word, EM: 32K word × 13 banchi)
	CS1H-CPU66	Bit di I/O: 5.120 Capacità di Programmazione: 120K step Data Memory: 256K word (DM: 32K word, EM: 32K word × 7 banchi)
	CS1H-CPU65	Bit di I/O: 5.120 Capacità di Programmazione: 60K step Data Memory: 128K word (DM: 32K word, EM: 32K word × 3 banchi)
	CS1H-CPU64	Bit di I/O: 5.120 Capacità di Programmazione: 30K step Data Memory: 64K word (DM: 32K word, EM: 32K word × 1 banchi)
	CS1H-CPU63	Bit di I/O: 5.120 Capacità di Programmazione: 20K step Data Memory: 32K word (DM: 32K word, EM: Nessuna)
	CS1G-CPU45	Bit di I/O: 5.120 Capacità di Programmazione: 60K step Data Memory: 128K word (DM: 32K word, EM: 32K word × 3 banchi)
	CS1G-CPU44	Bit di I/O: 1.280 Capacità di Programmazione: 30K step Data Memory: 64K word (DM: 32K word, EM: 32K word × 1 banchi)
	CS1G-CPU43	Bit di I/O: 960 Capacità di Programmazione: 20K step Data Memory: 32K word (DM: 32K word, EM: Nessuna)
	CS1G-CPU42	Bit di I/O: 960 Capacità di Programmazione: 10K step Data Memory: 32K word (DM: 32K word, EM: Nessuna)
Backplane della CPU	CS1W-BC023	2 slot
	CS1W-BC033	3 slot
	CS1W-BC053	5 slot
	CS1W-BC083	8 slot
	CS1W-BC103	10 slot
Moduli di Alimentazione	C200HW-PA204	100 a 120 Va.c. o 200 a 240 Va.c.
	C200HW-PA204S	100 a 120 Va.c. o 200 a 240 Va.c. (con 0.8 A 24 Vd.c. di alimentazione) Capacità di uscita: 4.6 A, 5 Vd.c.
	C200HW-PA204R	100 a 120 Va.c. o 200 a 240 Va.c. (con uscita RUN) Capacità di uscita: 4,6 A, 5 Vd.c.
	C200HW-PD024	24 Vd.c.
	C200HW-PA209R	100 a 120 Va.c. o 200 a 240 Va.c. (con uscita RUN) Capacità di uscita: 9A, 5 Vd.c.

Nome	Modello	Caratteristiche
Schede di Memoria	HMC-EF861	Memoria Flash, 8 MB
	HMC-EF171	Memoria Flash, 15 MB
	HMC-EF371	Memoria Flash, 30 MB
	HMC-AP001	Adattatore della Scheda di Memoria
Schede di Comunicazione Seriale	CS1W-SCB21	2 porte RS-232C, funzione macro di protocollo
	CS1W-SCB41	1 porta RS-232C + 1 porta RS-422/485, funzione macro di protocollo
Console di Programmazione	CQM1-PRO01-E	Si richiede una legenda per la tastiera inglese (CS1W-KS001-E).
	C200H-PRO27-E	
Cavi di comunicazione per la Console di programmazione	CS1W-CN114	Collega la Console di Programmazione CQM1-PRO01-E. (Lunghezza: 0.05 m)
	CS1W-CN224	Collega la Console di Programmazione CQM1-PRO27-E. (Lunghezza: 2.0 m)
	CS1W-CN624	Collega la Console di Programmazione CQM1-PRO27-E. (Lunghezza: 6.0 m)
Cavi di comunicazione per il Dispositivo di Programmazione (per porta periferica)	CS1W-CN118	Collega il PLC con periferiche esterne (p. es. personal computer) dotate di porta di comunicazione RS-232-C standard D-Sub 9-Pin (Lunghezza: 0.1 m)
	CS1W-CN226	Collega il PLC con periferiche esterne (p. es. personal computer) dotate di porta di comunicazione RS232-C standard D-Sub 9-pin (Lunghezza: 2.0 m)
	CS1W-CN626	Collega il PLC con periferiche esterne (p. es. personal computer) dotate di porta di comunicazione RS232-C standard D-Sub 9-pin (Lunghezza: 6.0 m)
Cavi di comunicazione per il Dispositivo di Programmazione (per porta RS-232C)	XW2Z-200S-V	Collega il PLC con periferiche esterne (p. es. personal computer) dotate di porta di comunicazione RS232-C standard D-Sub 9-pin (Lunghezza: 2.0 m)
	XW2Z-500S-V	Collega il PLC con periferiche esterne (p. es. personal computer) dotate di porta di comunicazione RS232-C standard D-Sub 9-pin (Lunghezza: 5.0 m)
Set Batteria	CS1W-BAT01	Solo per la Serie CS1.

Nota Non è possibile collegarsi a un bus periferico quando si collega il CX-Programmer mediante un Cavo di comunicazione RS-232C. Utilizzare il collegamento in Host Link (SYSMAC WAY).

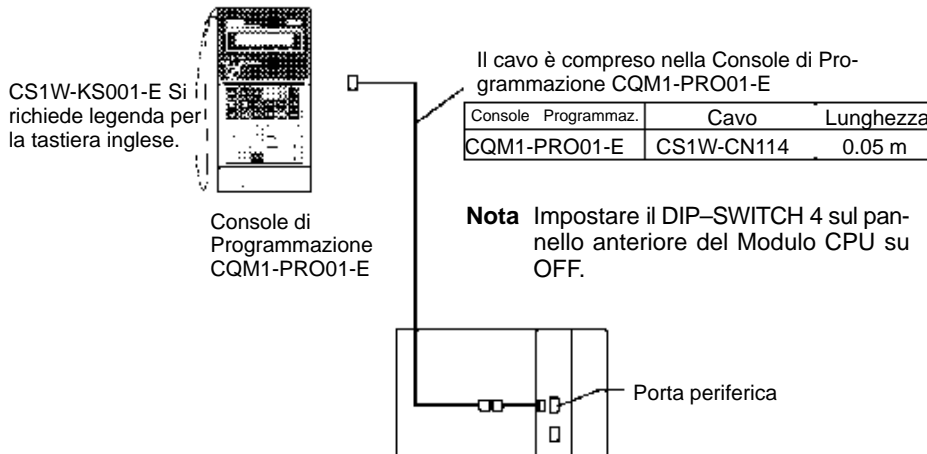
Collegamento dei Dispositivi di Programmazione

Console di Programmazione

Per utilizzare una Console di Programmazione, è necessario collegarla alla porta periferica del Modulo CPU e impostare su OFF il DIP-SWITCH 4 che si trova sul pannello anteriore del Modulo (sono automaticamente utilizzati dei parametri default di comunicazione per la porta periferica).

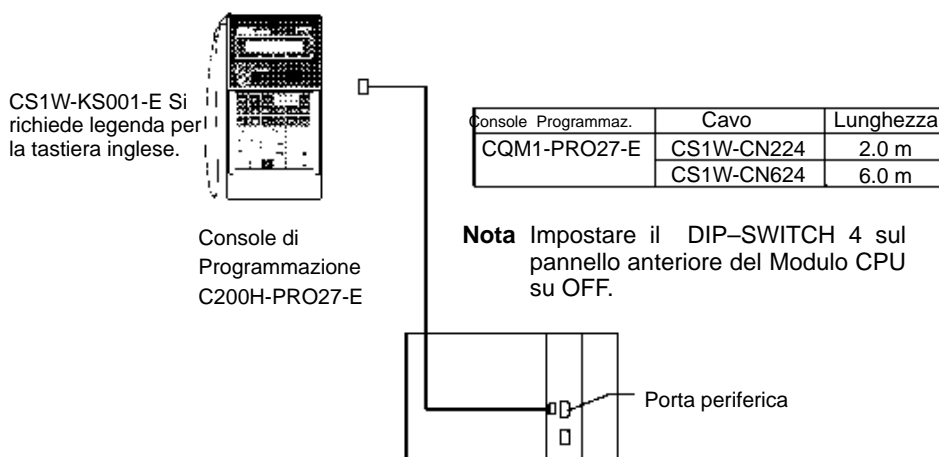
CQM1-PRO01-E

La Console di Programmazione può essere collegata solo alla porta periferica.



C200H-PRO27-E

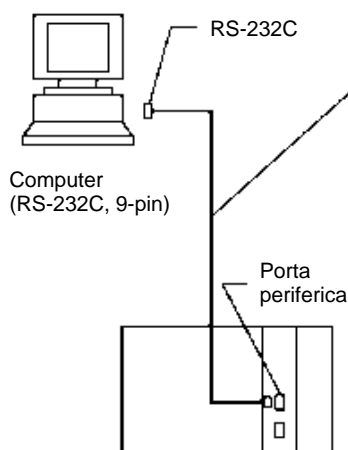
La Console di Programmazione può essere collegata solo alla porta periferica.



Nota Nel caso in cui un Terminale Programmabile OMRON (PT) sia collegato alla porta RS-232C e siano in uso le funzioni della Console di Programmazione, la Console di Programmazione non deve essere collegata.

Collegamento a Software di Supporto in Esecuzione su Personal Computer

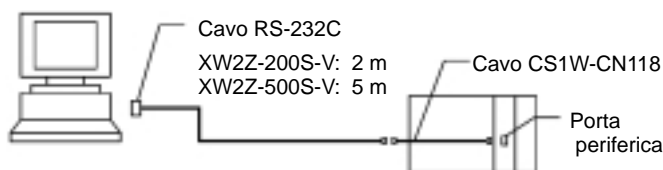
Collegamento alla Porta Periferica



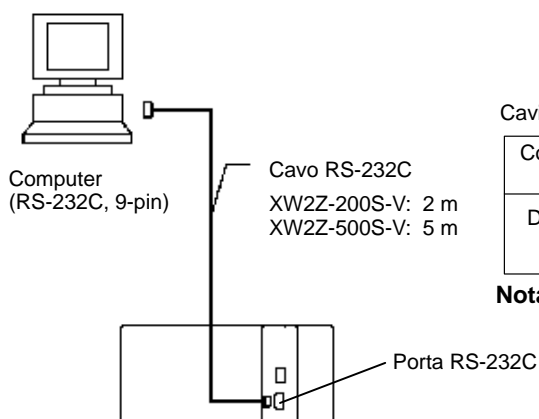
Cavi di Comunicazione della Porta Periferica

Cavo	Lunghezza	Connettore computer
CS1W-CN118	0.1 m	D-Sub, 9-pin
CS1W-CN226	2.0 m	
CS1W-CN626	6.0 m	

Nota Per collegare la porta periferica sulla CPU, come illustrato sotto, si utilizza il cavo CS1W-CN118 con un cavo RS-232C. Questi cavi non possono essere utilizzati per estendere il bus periferico, ma per un collegamento in Host Link (SYSMAC WAY) .



Collegamento alla Porta RS-232C



Cavi di comunicazione della Porta RS-232C

Computer	Cavo	Lunghezza	Connettore computer
DOS	XW2Z-200S-V	2.0 m	D-Sub, 9-pin
	XW2Z-500S-V	5.0 m	

Nota I cavi sopra descritti non possono essere utilizzati con il protocollo periferico di collegamento al bus. Utilizzare un collegamento in Host Link (SYSMAC WAY) .

Software di Programmazione

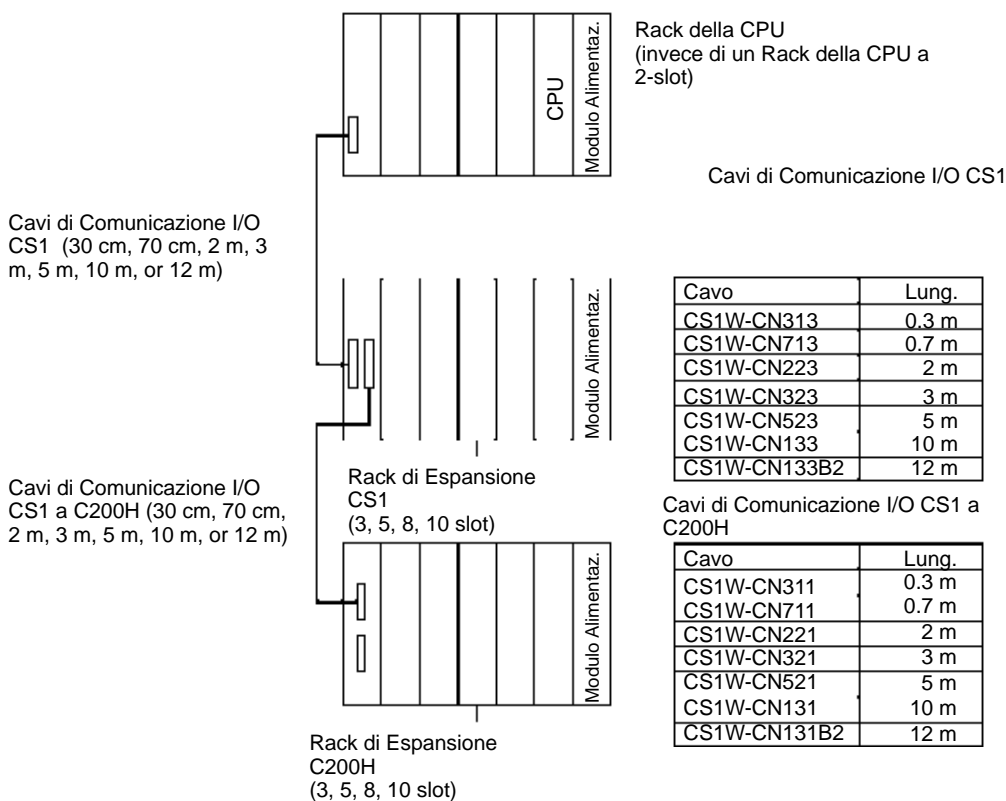
Sistema operativo	Nome	
Windows	CX-Programmer	CD-ROM

2-3-2 Rack di Espansione

Per espandere il numero dei Moduli del sistema, si possono collegare dei Rack di Espansione ai Rack della CPU. I Rack di Espansione che possono essere collegati ai Rack della CPU sono i Rack di Espansione CS1 e i Rack di Espansione C200H.

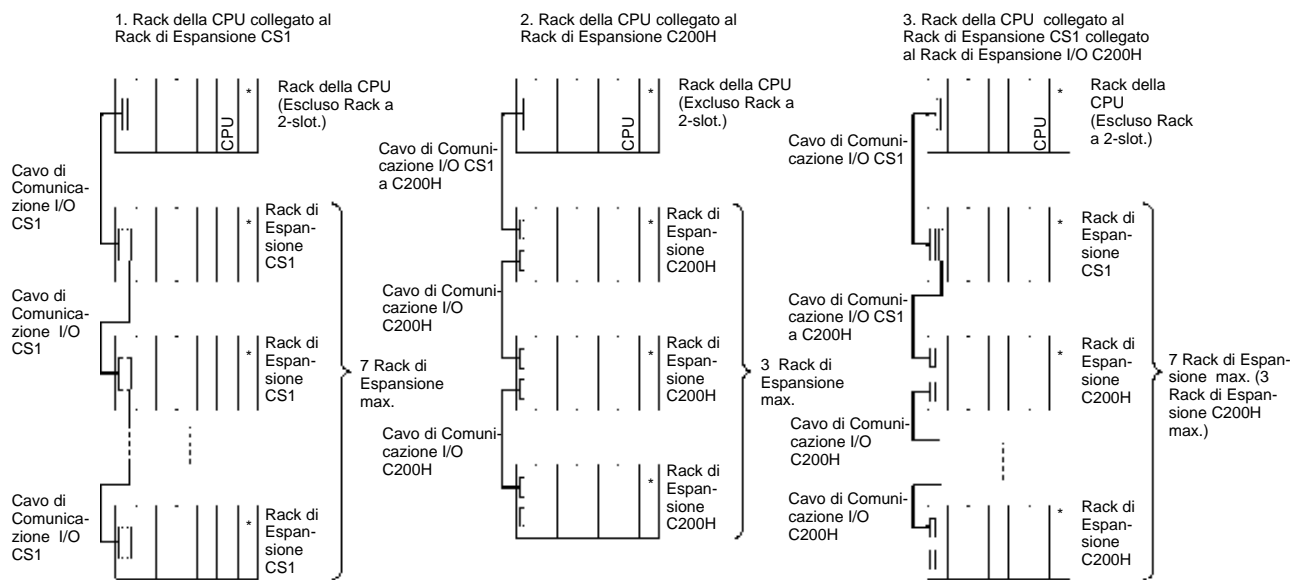
Nota 1. I Rack di Espansione C200H possono essere collegati dopo quelli CS1, ma i Rack di Espansione CS1 non possono essere collegati dopo i C200H.

2. I Rack di Espansione non possono essere collegati a un Rack CPU a 2-slot.

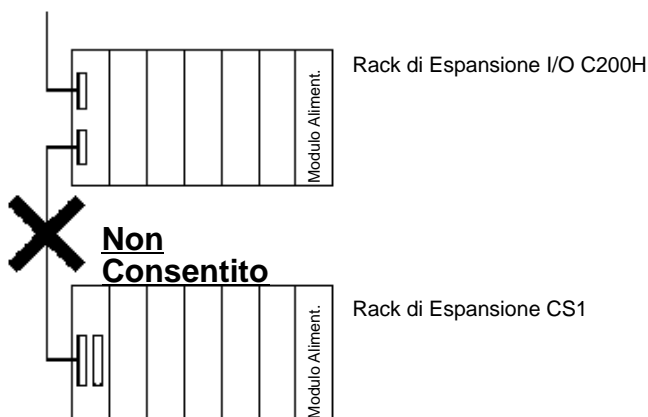


Configurazioni di Espansione

Il seguente grafico illustra le 3 possibili configurazioni di espansione.



Nota I Rack di Espansione CS1 vanno collegati prima dei Rack di Espansione C200H. La seguente configurazione non è consentita.



Numero Max. Rack di Espansione

Configurazione di espansione	Rack	N. Max. di Rack	Commenti
Rack della CPU con Rack di Espansione CS1	Rack di Espansione CS1	7 Rack	La lunghezza totale del cavo deve essere 12 max.
Rack della CPU con Rack di Espansione CS1 e Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione e Rack di Espansione C200H	7 Rack (con 3 Rack di Espansione C200H max.)	
Rack della CPU con Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione I/O C200H	3 Rack	

Configurazione Rack

Rack	Configurazione	Commenti	
Rack di Espansione CS1	Rack di Espansione CS1	E' necessario uno per ogni Modulo. Nota I Rack di Espansione CS1 possono essere collegati ai Rack di Espansione C200H ma i Rack di Espansione C200H devono essere collegati dopo i Rack di Espansione CS1.	
	Modulo di Alimentazione		
	Rack della CPU oppure Rack di Espansione CS1		Cavi di Comunicazione I/O CS1
	Rack di Espansione C200H		Cavi di Comunicazione I/O da CS1 a C200H
Rack di Espansione I/O C200H	Rack di Espansione C200H	E' necessario uno per ogni Modulo.	
	Modulo di Alimentazione		
	Rack di Espansione CS1		Cavi di Comunicazione I/O da CS1 a C200H
	Rack di Espansione C200H		Cavi di Comunicazione I/O C200H

Elenco dei Dispositivi di Configurazione

Nome	Modello	Caratteristiche	Lunghezza Cavo
Rack di Espansione CS1	CS1W-BI033	3 slot	---
	CS1W-BI053	5 slot	
	CS1W-BI083	8 slot	
	CS1W-BI103	10 slot	
Rack di Espansione C200H	C200HW-BI031	3 slot	
	C200HW-BI051	5 slot	
	C200HW-BI081	8 slot	
	C200HW-BI101	10 slot	
Moduli di Alimentazione	C200HW-PA204	100 a 120 Va.c. o 200 a 240 Va.c. Capacità di Uscita: 4.6 A, 5 Vd.c.	
	C200HW-PA204S	100 a 120 Va.c. o 200 a 240 Va.c.c (con manutenzione inclusa: 0.8 A, 24 Vd.c.) Capacità di Uscita: 4.6 A, 5 Vd.c.	
	C200HW-PA204R	100 a 120 Va.c. o 200 a 240 Va.c. (con Uscita RUN) Capacità di Uscita: 4.6 A, 5 Vd.c.	
	C200HW-PD024	24 Vd.c.	
	C200HW-PA209R	100 a 120 Va.c. o 200 a 240 Va.c. (con Uscita RUN) Capacità di Uscita: 9 A, 5 Vd.c.	
Cavi di Comunicazione I/O CS1	CS1W-CN313	Collega i Rack di Espansione CS1 ai Rack CPU o altri Rack di Espansione CS1.	0,3 m
	CS1W-CN713		0,7 m
	CS1W-CN223		2 m
	CS1W-CN323		3 m
	CS1W-CN523		5 m
	CS1W-CN133		10 m
	CS1W-CN133B2		12 m
Cavi di Comunicazione I/O da CS1 a C200H	CS1W-CN311	Collega i Rack di Espansione C200H ai Rack CPU o ai Rack di Espansione CS1.	0,3 m
	CS1W-CN711		0,7 m
	CS1W-CN221		2 m
	CS1W-CN321		3 m
	CS1W-CN521		5 m
	CS1W-CN131		10 m
	CS1W-CN131B2		12 m
Cavi di Comunicazione I/O C200H	CS1W-CN311	Collega i Rack di Espansione C200H ad altri Rack di Espansione C200H.	0,3 m
	CS1W-CN711		0,7 m
	CS1W-CN221		2 m
	CS1W-CN521		5 m
	CS1W-CN131		10 m

Moduli Collegabili

La seguente tabella elenca i Moduli che possono essere collegati ai Rack della CPU, ai Rack di Espansione CS1 e ai Rack di Espansione C200H.

Consultare il paragrafo 2-4 Moduli per ulteriori informazioni sui limiti di ogni specifico Modulo.

Modulo	Moduli di I/O Base CS1	Moduli di I/O Base C200H	Moduli di I/O ad alta densità del Gruppo-2 C200H (Moduli I/O Base)	Moduli di I/O Speciali CS1	Moduli di I/O Speciali C200H	Moduli Bus CPU CS1
Rack della CPU	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Rack di Espansione CS1	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Rack di Espansione C200H	No	Si	Si	No	Si	No

Nota I Moduli di Interrupt Ingressi C200HS-INT01 sono Moduli di I/O Base ma possono essere collegati solo ai Rack della CPU.

Numero Massimo di Moduli

Il numero massimo degli slot di espansione è 80, quindi 80 è il numero massimo dei moduli che possono essere collegati. Il numero totale per ogni tipo di Modulo non è limitato per quanto concerne il punto in cui vengono montati.

Modulo	Moduli di I/O Base CS1	Moduli di I/O Base C200H	Moduli di I/O ad alta densità del Gruppo-2 C200H (Moduli I/O Base)	Moduli di I/O Speciali CS1	Moduli di I/O Speciali C200H	Moduli Bus CPU CS1
Rack della CPU	Il numero totale dei Moduli collegabili alla Rete non è limitato dalla posizione dei Rack.					
Rack di Espansione CS1						
Rack di Espansione C200H						

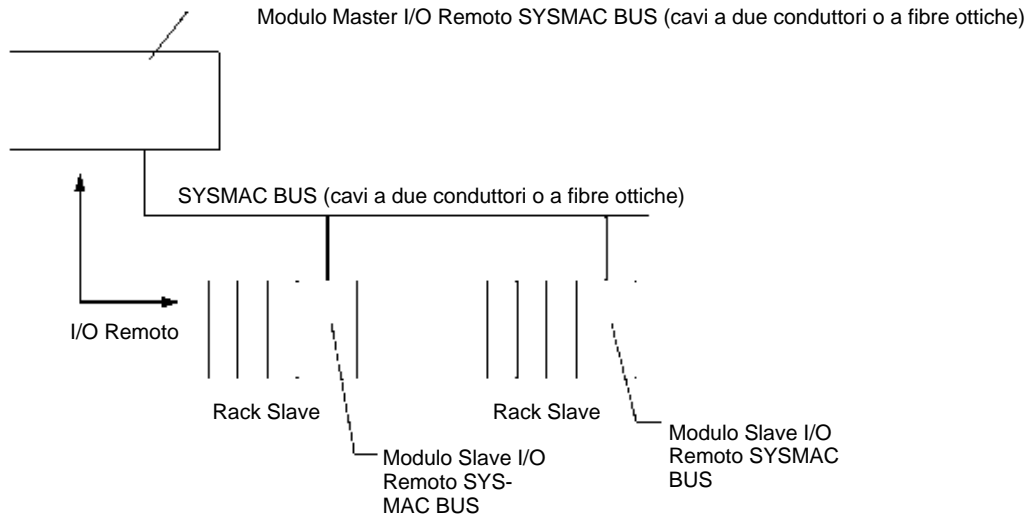
Nota I Moduli di Interrupt Ingressi C200HS-INT01 sono Moduli I/O Base ma possono essere collegati solo ai Rack della CPU (4 Moduli massimo per Rack della CPU).

2-3-3 Rack Slave SYSMAC BUS

I Rack Slave SYSMAC BUS sono utilizzati per eseguire trasmissioni su I/O remoti. Lo Slave Rack SYSMAC BUS permette comunicazioni I/O remote su piccola scala (512 bit max.) utilizzando Moduli di I/O Base e Moduli di I/O Speciali. I Rack Slave vanno collegati utilizzando un cavo a due nuclei o dei cavi a fibre ottiche. I Moduli come i Moduli di I/O Base e i Moduli di I/O Speciali possono essere montati su alcuni Rack Slave. Anche dei Terminali di I/O possono essere collegati.

Configurazione

Rack	Configurazione	Commenti
Rack Slave SYSMAC BUS	Backplane	Uno per ogni Rack.
	Modulo Slave I/O Remoto	



N. Massimo di Rack

Moduli CPU		Moduli Master	Moduli Slave
Moduli Master	Slave Rack	Rack Slave	Moduli max.
2 Moduli max.	5 Rack max.	5 Rack max.	10 Moduli max. (a seconda del Rack usato)

Dispositivi di Configurazione

Moduli Master

Modulo	Modello	Moduli Max. per Modulo CPU	Max. Rack Slave e bit di I/O per Modulo CPU e Modulo Master		Cavi di comunicazione degli Slave Rack	Distanza di trasmissione (estensione totale)
			Rack Slave	bit di I/O		
Moduli Master I/O Remoti Cablati SYSMAC BUS	C200H-RM201	2 Moduli	5	800 (50 word)	Cavo a due nuclei	200 m
Moduli Master di I/O Remoti Ottici SYSMAC BUS	C200H-RM001 -PV1	2 Moduli	5	800 (50 word)	Cavo a fibre ottiche (PLCF o APF) (v. nota.)	PLCF: 200 m APF: 20 m

Nota PLCF: Cavo a Fibre Ottiche con Guaina in Plastica

APF: Tutti i Cavi a Fibre Ottiche in Plastica.

Rack Slave

Nome	Modello	Caratteristiche	Commenti
Backplane del Slave Rack SYSMAC BUS	C200H-BC101-V2	10 Moduli	---
	C200H-BC081-V2	8 Moduli	
	C200H-BC051-V2	5 Moduli	
	C200H-BC031-V2	3 Moduli	
Moduli Master I/O Remoti e Cablato SYSMAC BUS	C200H-RT201	Tensione di Alimentazione: 100 a 120 Va.c. o 200 a 240 Va.c.	Non è richiesto il Modulo di Alimentazione.
	C200H-RT202	Tensione di Alimentazione: 24 Vd.c.	
Moduli Master I/O Remoti e Ottici SYSMAC BUS	C200H-RT001-P	Tensione di Alimentazione: 100 a 120 Va.c. o 200 a 240 Va.c.	
	C200H-RT002-P	Tensione di Alimentazione: 24 Vd.c.	

Nota I canali sono assegnati ai Moduli sui Rack Slave SYSMAC BUS dall'Area SYSMAC BUS e non dall'Area Bit di I/O.

Moduli Collegabili

Modulo	Moduli di I/O Base CS1	Moduli di I/O Base C200H	Moduli di I/O ad alta densità Gruppo-2 C200H (Moduli I/O Base)	Moduli di I/O Speciali CS1	Moduli di I/O Speciali C200H	Moduli Bus CPU CS1
Rack Slave Cablato SYSMAC BUS	No	Si	No	No	Si (v. Nota.)	No
Rack Slave Ottico SYSMAC BUS	No	Si	No	No	Si (v. Nota.)	No

- Nota**
1. I Moduli Master CompoBus/D, i Moduli Master CompoBus/S, i Moduli PC-Link, e i Moduli Master I/O Remoto SYSMAC BUS non possono essere collegati ai Moduli di I/O Speciali C200H.
 2. I canali del Modulo di I/O Speciale (CIO 2000 a CIO 2959) sono allocati ai Moduli di I/O Speciali C200H in base al numero del modulo.

3. Fino a un massimo di 10 Moduli di I/O Speciali C200H possono essere montati su tutti i Rack Slave in un Sistema I/O Remoto SYSMAC BUS. Possono essere utilizzati solo i numeri moduli da 0 a 9. Il numero dei Moduli di I/O Speciali C200H che possono essere montati su qualsiasi Rack Slave dipende dai Moduli specifici utilizzati, come illustrato nella seguente tabella. Per permettere di calcolare il numero massimo dei Moduli, questi sono stati classificati in quattro gruppi, da A a D.

Gruppo	A	B	C	D
Moduli	Moduli Conteggio Veloce, Moduli di Controllo della Posizione NC111/NC112/NC113/NC213 Moduli ASCII, Moduli I/O Analogico, Moduli Sensore ID, Moduli Logica Fuzzy	Moduli I/O ad alta densità, Moduli di Controllo della Temperatura, Moduli di Controllo del Riscaldamento/Raffreddamento, Moduli di Controllo PID, Moduli Posizionamento Cam	Moduli Sensore di Temperatura, Moduli Vocali	Moduli di Controllo della Posizione NC211/NC413, Moduli Controllo Movimento
N. max. di Moduli in ogni gruppo per ogni Rack Slave	4 Moduli max.	8 Moduli max.	6 Moduli max.	2 Moduli max.
N. max. di Moduli max. per tutti i gruppi per ogni Rack Slave	$3A + B + 2C + 6D \leq 12$ and $A + B + C + D \leq 8$			

2-4 Moduli

2-4-1 Moduli di I/O Base

Moduli di Ingresso C200H

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero di bit allocati (da CIO 0000 a CIO 0319)	Rack Montabile			
				Rack CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	Slave Rack SYSMAC BUS
Moduli Ingresso c.c.	12 a 24 Vc.c., 8 ingressi	C200H-ID211	16	Si	Si	Si	Si
	24 Vc.c., 16 ingressi	C200H-ID212	16	Si	Si	Si	Si
Moduli Ingresso c.a.	100 a 120 Vc.a., 8 ingressi	C200H-IA121	16	Si	Si	Si	Si
	100 a 120 Vc.a., 16 ingressi	C200H-IA122	16	Si	Si	Si	Si
	100 a 120 Vc.a., 16 ingressi	C200H-IA122V	16	Si	Si	Si	Si
	200 a 240 Vc.a., 8 ingressi	C200H-IA221	16	Si	Si	Si	Si
	200 a 240 Vc.a., 16 ingressi	C200H-IA222	16	Si	Si	Si	Si
	200 a 240 Vc.a., 16 ingressi	C200H-IA222V	16	Si	Si	Si	Si
Moduli Ingresso	12 a 24 Vc.a./Vc.c., 8 ingressi	C200H-IM211	16	Si	Si	Si	Si
	24 Vc.a./Vc.c., 16 ingressi	C200H-IM212	16	Si	Si	Si	Si
Moduli Ingresso B7A	16 ingressi	C200H-B7A11	16	Si	Si	Si	Si
Moduli Ingresso ad interrupt	12 a 24 Vc.c., 8 ingressi	C200HS-INT01	16	Si	Si (v. Nota 1.)	Si (v. Nota 1.)	No

- Nota**
1. Non è possibile utilizzare la funzione interrupt. (E' possibile utilizzare il Modulo di Ingresso ad Interrupt come Modulo di I/O regolare.)
 2. Non è possibile utilizzare C200H-ID001 (8 ingressi a contatto senza tensione, NPN) e C200H-ID002 (8 ingressi a contatto senza tensione, PNP).

Moduli di Ingresso ad alta densità di Gruppo-2 C200H

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero dei bit assegnati (CIO 0000 a CIO 0319)	Rack installabili			
				Rack della CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Moduli Ingresso c.c.	24 Vc.c., 32 ingressi	C200H-ID216	32	Si	Si	Si	No
	24 Vc.c., 64 ingressi	C200H-ID217	64	Si	Si	Si	No
	12 Vc.c., 64 ingressi	C200H-ID111	64	Si	Si	Si	No
Moduli Ingresso B7A	32 ingressi	C200H-B7A12	32	Si	Si	Si	No

Moduli di Ingresso ad alta densità CS1

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero dei bit assegnati (da CIO 0000 a CIO 0319)	Rack installabili			
				Rack della CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Moduli Ingresso c.c.	24 Vc.c., 96 ingressi	CS1W-ID291	96	Si	No	Si	No

Moduli di Uscita C200H

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero dei bit assegnati (da CIO 0000 a CIO 0319)	Rack installabili			
				Rack della CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Moduli Uscita a Relé	250 Vc.a./24 Vc.c., 2 A, 8 uscite max.	C200H-OC221	16	Si	Si	Si	Si
	250 Vc.a./24 Vc.c., 2 A, 12 uscite max.	C200H-OC222	16	Si	Si	Si	Si
	250 Vc.a./24 Vc.c., 2 A, 12 uscite max.	C200H-OC222V	16	Si	Si	Si	Si
	250 Vc.a./24 Vc.c., 2 A, 12 uscite max.	C200H-OC222N (in costruzione)	16	Si	Si	Si	Si
	250 Vc.a./24 Vc.c., 2 A, 16 uscite max.	C200H-OC225	16	Si	Si	Si	Si
	250 Vc.a./24 Vc.c., 2 A, 16 uscite max.	C200H-OC226	16	Si	Si	Si	Si
	250 Vc.a./24 Vc.c., 2 A, 16 uscite max.	C200H-OC226N (in costruzione)	16	Si	Si	Si	Si
	250 Vc.a./24 Vc.c., 2 A, contatti indipendenti, 5 uscite max.	C200H-OC223	16	Si	Si	Si	Si
	250 Vc.a./24 Vc.c., 2 A, contatti indipendenti, 8 uscite max.	C200H-OC224	16	Si	Si	Si	Si
	250 Vc.a./24 Vc.c., 2 A, contatti indipendenti, 8 uscite max.	C200H-OC224V	16	Si	Si	Si	Si
	250 Vc.a./24 Vc.c., 2 A, contatti indipendenti, 8 uscite max.	C200H-OC224N (in costruzione)	16	Si	Si	Si	Si

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero dei bit assegnati (da CIO 0000 a CIO 0319)	Rack installabili			
				Rack della CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Moduli Uscita a Transistor	12 – 48 Vc.c., 1 A, 8 uscite NPN	C200H-OD411	16	Si	Si	Si	Si
	24 Vc.c., 2.1 A, 8 uscite NPN	C200H-OD213	16	Si	Si	Si	Si
	24 Vc.c., 0,8 A, 8 uscite, PNP, protezione contro corto circuito sul carico.	C200H-OD214	16	Si	Si	Si	Si
	5 – 24 Vc.c., 0,3 A, 8 uscite PNP	C200H-OD216	16	Si	Si	Si	Si
	24 Vc.c., 0,3 A, 12 uscite PNP	C200H-OD211	16	Si	Si	Si	Si
	5 – 24 Vc.c., 0,3 A, 12 uscite PNP	C200H-OD217	16	Si	Si	Si	Si
	24 Vc.c., 0,3 A, 16 uscite	C200H-OD212	16	Si	Si	Si	Si
	24 Vc.c., 1 A, 16 uscite, PNP, protezione contro corto circuito sul carico.	C200H-OD21A	16	Si	Si	Si	Si
Moduli Uscita B7A	16 uscite	C200H-B7AO1	16	Si	Si	Si	Si
Moduli Uscita Triac	250 Vc.a., 1.2 A, 8 uscite	C200H-OA223	16	Si	Si	Si	Si
	250 Vc.a., 0.3 A, 12 uscite	C200H-OA222V	16	Si	Si	Si	Si
	250 Vc.a., 0.5 A, 12 uscite	C200H-OA224	16	Si	Si	Si	Si

Moduli di Uscita ad alta densità Gruppo-2 C200H

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero dei bit assegnati (da CIO 0000 a CIO 0319)	Rack installabili			
				Rack della CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Moduli Uscita a Transistor	16 mA/4,5 V a 100 mA/26.4 V, 32 uscite NPN	C200H-OD218	32	Si	Si	Si	No
	16 mA/4,5 V a 100 mA/26,4 V, 64 uscite NPN	C200H-OD219	64	Si	Si	Si	No
Moduli Uscita B7A	32 uscite	C200H-B7A02	32	Si	Si	Si	No
Moduli I/O B7A	16 ingressi, 16 uscite	C200H-B7A21	16-punti I/O	Si	Si	Si	No
	32 ingressi, 32 uscite	C200H-B7A22	32-punti I/O	Si	Si	Si	No

Moduli di I/O ad alta densità CS1

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero dei bit assegnati (da CIO 0000 a CIO 0319)	Rack installabili			
				Rack della CPU	Rack di Espansione I/O C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Moduli Uscita a Transistor	12 a 24 Vc.c., 0.1 A, 96 uscite, PNP	C200H-OD291	96	Si	No	Si	No
	12 a 24 Vc.c., 0.1 A, 96 uscite, uscite sorgenti	C200H-OD292	96	Si	No	Si	No
Moduli Ingresso c.c./ Moduli Uscita a Transistor	24 Vc.c./12 a 24 Vc.c., 0.1 A, 48 ingressi, 48 uscite, ingressi/ uscite PNP	C200H-OD291	48-punti I/O	Si	No	Si	No
	24 Vc.c./12 a 24 Vc.c., 0.1 A, 48 ingressi, 48 uscite, ingressi/ uscite PNP	C200H-OD292	48-punti I/O	Si	No	Si	No

Moduli di I/O C200H

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero dei bit assegnati (da CIO 0000 a CIO 0319)	Rack installabili			
				Rack della CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Moduli Temporizzatori Analogici	temporizzatore a 4-punti	C200H-TM001	16 punti	Si	Si	Si	Si

2-4-2 Moduli I/O Speciali

Moduli di I/O ad alta densità C200H

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero di word assegnati (da CIO 2000 a CIO 2959)	Numero di word assegnati (da D20000 a D29599)	Rack installabili			
					Rack della CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Moduli Ingresso c.c.	24 Vc.c., 32 ingressi	C200H-ID215	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
Moduli Ingresso TTL	5 Vc.c., 32 ingressi	C200H-ID501	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
Moduli Uscita a Transistor	24 Vc.c., 32 uscite PNP	C200H-OD215	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
Moduli Uscita TTL	5 Vc.c., 32 uscite PNP	C200H-OD501	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
Moduli I/O TTL	5 Vc.c., 16 ingressi, 16 uscite PNP	C200H-MD501	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
Moduli Ingresso c.c./ Moduli Uscita a Transistor	24 Vc.c., 16 ingressi, 16 uscite PNP	C200H-MD215	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	12 Vc.c., 16 ingressi, 16 uscite PNP	C200H-MD115	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si

Moduli I/O Speciali C200H

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero di word assegnati (da CIO 2000 a CIO 2959)	Numero di word assegnati (da D20000 a D29599)	Rack installabili			
					Rack della CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Moduli Controllo Temperatura	Ingresso termocoppia, PID a tempo-proporzionato, o uscita a transistor ON/OFF	C200H-TC001	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Ingresso termocoppia, PID a tempo-proporzionato, o tensione in uscita ON/OFF	C200H-TC002	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Ingresso termocoppia, uscita di corrente PID	C200H-TC003	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Ingresso termometro-resistente alla temperatura, PID a tempo-proporzionato o Uscita a Transistor ON/OFF	C200H-TC101	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Ingresso termometro resistente alla temperatura, PID a tempo proporzionato, o tensione in uscita ON/OFF	C200H-TC102	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Ingresso termometro resistente alla temperatura, uscita corrente PID	C200H-TC103	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
Moduli Controllo Temperatura Caldo/Freddo	Ingresso termocoppia, PID a tempo-proporzionato, o uscita a transistor ON/OFF	C200H-TV001	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Ingresso termocoppia, PID a tempo proporzionato, o tensione in uscita ON/OFF	C200H-TV002	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Ingresso termocoppia, corrente in uscita PID	C200H-TV003	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Ingresso termometro resistente alla temperatura, PID a tempo proporzionato, o uscita a transistor ON/OFF	C200H-TV101	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Ingresso termometro resistente alla temperatura, PID a tempo proporzionato, o tensione in uscita ON/OFF	C200H-TV102	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Ingresso termometro resistente alla temperatura, corrente in uscita PID	C200H-TV103	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero di word assegnati (da CIO 2000 a CIO 2959)	Numero di word assegnati (da D20000 a D29599)	Rack installabili			
					Rack della CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Moduli Sensori Termici	Ingresso termocoppia, K(CA) o J(IC), selezionabile	C200H-TS001	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
		C200H-TS002	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Termometro resistente alla temperatura, JPt 100 Ω	C200H-TS101	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Termometro resistente alla temperatura, Pt 100 Ω	C200H-TS102	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
Moduli controllo PID	Tensione in uscita/corrente in ingresso, PID a tempo proporzionato, o uscita a transistor ON/OFF	C200H-PID01	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Tensione in uscita/corrente in ingresso, PID a tempo proporzionato, o tensione in uscita ON/OFF	C200H-PID02	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Tensione in uscita/corrente in ingresso, corrente in uscita PID	C200H-PID03	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
Moduli Posizionatore Angolare	48 camme (16 uscite esterne e 32 uscite interne) Velocità resolver: 20 μs (5 kHz)	C200H-CP114	10 word	11 word	Si	Si	Si	Si
Moduli ASCII	24-Kbyte RAM	C200H-ASC02	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	200-Kbyte RAM, 2 RS-232C porte	C200H-ASC11	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
	200-Kbyte RAM, RS-232C porta, RS-422/485 porta	C200H-ASC21	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
	200-Kbyte RAM, 3 RS-232C porte	C200H-ASC31	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
Moduli Ingresso Analogici	4 a 20 mA, 1 a 5/0 a 10 V (selezionabile), 4 ingressi, risoluzione 1/4.000	C200H-AD001	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
	4 a 20 mA, 1 a 5/0 a 10 V/-10 a +10 V (selezionabile); 8 ingressi; risoluzione 1/4.000	C200H-AD002	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
	4 a 20 mA, 1 a 5/0 a 10 V/-10 a +10 V (selezionabile); 8 ingressi; risoluzione 1/4.000	C200H-AD003	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero di word assegnati (da CIO 2000 a CIO 2959)	Numero di word assegnati (da D20000 a D29599)	Rack installabili			
					Rack della CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Moduli Uscita Analogici	4 a 20 mA, 1 a 5/0 a 10 V (selezionabile); 2 uscite; risoluzione 1/4.000	C200H-DA001	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
	4 a 20 mA, -10 a +10 V (selezionabile), 4 uscite	C200H-DA002	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	1 a 5 V, 0 a 10 V, -10 a +10 V (selezionabile), 8 uscite; risoluzione 1/4,000	C200H-DA003	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
	4 a 20 mA, 8 uscite; risoluzione 1/4.000	C200H-DA004	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
Moduli I/O Analogici	2 ingressi (4 a 20 mA, 1 a 5 V, etc.) 2 uscite (4 a 20 mA, 1 a 5 V, ecc.)	C200H-MAD01	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
Moduli Conteggio Veloce	Ingresso di impulsi ad un asse, frequenza di conteggio: 50 kcps max.	C200H-CT001-V1	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
	Ingresso di impulsi ad un asse, frequenza di conteggio: 75 kcps max., compatibile col driver di linea	C200H-CT002	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
	Ingresso di impulsi a due assi, frequenza di conteggio: 75 kcps max., compatibile col driver di linea	C200H-CT021	20 word	100 word	Si	Si	Si	Si
Moduli Controllo Movimento	Programmabile secondo linguaggio G, uscite analogiche a due assi	C200H-MC221	20 word	100 word (Utilizza i primi 2 word.)	Si	Si	Si	Si

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero di word assegnati (da CIO 2000 a CIO 2959)	Numero di word assegnati (da D20000 a D29599)	Rack installabili			
					Rack della CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Moduli Controllo Posizione	Uscita di impulsi a due assi, velocità: 1 a 250.000 pps, si collega direttamente al driver del servomotore, compatibile con il driver di linea	C200H-NC211	20 word	200 word	Si	Si	Si	Si
	Uscita di impulso ad un asse, velocità: da 1 a 99990 pps	C200H-NC111	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
	Uscita di impulso ad un asse, velocità da 1 a 250.000 pps, si collega direttamente al driver del servomotore, compatibile col driver di linea (livello Z)	C200H-NC112	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
	Uscita di impulso ad un asse, velocità da 1 a 500.000 pps, si collega direttamente al driver del servomotore, compatibile al driver di linea (livello Z)	C200H-NC113	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
	Uscita di impulso a due assi, velocità da 1 a 500.000 pps, si collega direttamente al driver del servomotore, compatibile col driver di linea (livello Z)	C200H-NC213	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
	Uscita di impulso a quattro assi, velocità da 1 a 500.000 pps, si collega direttamente al driver del servomotore, compatibile col driver di linea (livello Z)	C200H-NC413	20 word	200 word	Si	Si	Si	Si
Moduli sensori ID	Accoppiamento elettromagnetico	C200H-IDS01-V1	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
	Tipo Microonda	C200H-IDS21	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	Si
Unità Vocale	Modulazione differenziale a codice d'impulsi adattativa	C200H-OV001	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
Modulo Logica Fuzzy	8 ingressi, 4 uscite	C200H-FZ001	10 word	100 word	Si	Si	Si	Si
Modulo JPCN-1	Configurabile come master o slave	C200H-JRM21	10 word	100 word	Si	Si	Si	No

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero di word assegnati (da CIO 2000 a CIO 2959)	Numero di word assegnati (da D20000 a D29599)	Rack installabili			
					Rack della CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Moduli Master-Compo-Bus/D	I/O Remoti Compo-Bus/D, 1.600 bit max.	C200HW-DRM21-V1	(v. Nota 1.)	Nessuno	Si	Si	Si	No
Moduli collegamenti I/O C200H	Slave CompoBus/D, 512 ingressi/512 uscite max.	C200HW-DRT21	10 word	Nessuno	Si	Si	Si	No
Moduli Master-Compo-Bus/S	I/O Remoti Compo-Bus/S, 256 bit max.	C200HW-SRM21	10 word o 20 word	Nessuno	Si	Si	Si	No
Moduli PC-Link	PC-Link, singolo livello: 32 moduli; multilivello: 16 Moduli	C200H-LK401	10 word (v. Nota 2.)	Nessuno	Si	Si	Si	No
Moduli Master I/O remoti SYSMAC BUS	Cablati	C200H-RM201	(v. Nota 3.)	---	Si	Si	Si	No
	Ottico	C200H-RM001-PV1		---	Si	Si	Si	No

- Nota**
1. Agli Slave CompoBus/D sono assegnati fino a 1.600 bit di I/O (100 canali nell'Area CompoBus/D).
 2. Ai Moduli di PC-Link sono assegnati fino a 1.024 bit (64 canali) dell'Area LR.
 3. Ad ogni Slave Rack collegato a un Modulo Master di I/O Remoti sono assegnati 10 canali dell'Area SYSMAC BUS. Ad ogni terminale di I/O è assegnato 1 canale nell'Area Terminali I/O.
 4. Non è possibile utilizzare il Modulo di Controller Link C200HW-CLK21 (C200HX/HG/HE). Utilizzare il Modulo di Controller Link CS1W-CLK21 (Modulo Bus CPU CS1). Collegamenti per scambio di dati e messaggi sono possibili tra i PLC C200HX/HG/HE e quelli della serie CS1.
 5. Non è possibile utilizzare il Modulo Host Link C200H-LK□□□-□□ (C200H, C200HS, C200HX/HG/HE). Utilizzare il Modulo Comunicazione Seriale CS1W-SCU21 (Modulo Bus CPU CS1).

Moduli di I/O Speciali CS1

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero di word assegnati (da CIO 2000 a CIO 2959)	Numero di word assegnati (da D20000 a D29599)	Rack installabili			
					Rack della CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Modulo I/O Analogico	4 ingressi (4 a 20 mA, 1 a 5 V, ecc.) 4 uscite (1 a 5 V, 0 a 10 V, ecc.)	CS1W-MAD44	10 word	100 word	Si	No	Si	No

2-4-3 Moduli Bus CPU CS1

Nome	Caratteristiche	Modello	Numero di word assegnati (da CIO 1500 a CIO 1899)	Rack installabili			
				Rack della CPU	Rack di Espansione C200H	Rack di Espansione CS1	SYSMAC BUS Slave Rack
Moduli Controller Link	Cablato	CS1W-CLK21	25 word	Si	No	Si	No
	Ottico	CS1W-CLK11	25 word	Si	No	Si	No
Modulo Comunicazione Seriale	Due Porte RS-232C	CS1W-SCU21	25 word	Si	No	Si	No
Modulo Ethernet	Comunicazioni FIN, Socket Service, server FTP, e comunicazioni tramite posta	CS1W-ETN01	25 word	Si	No	Si	No

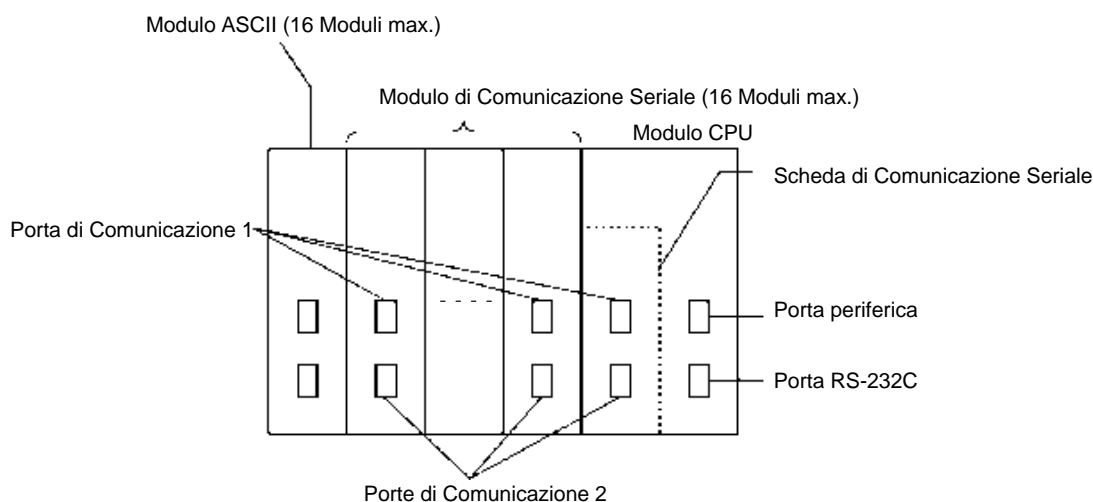
2-5 Configurazione Estesa del Sistema

2-5-1 Sistema di Comunicazione Seriale

La configurazione del sistema CS1 può essere ampliata utilizzando le seguenti porte di comunicazione seriale.

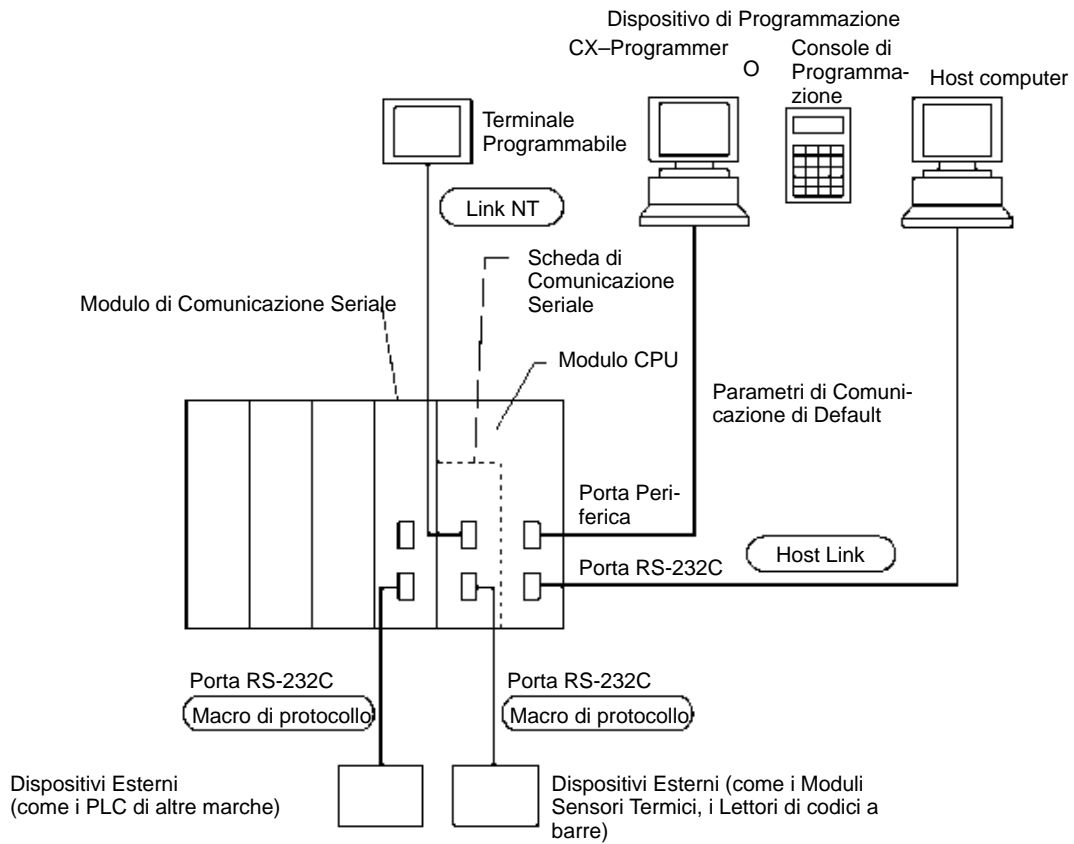
- Porte incorporate nella CPU (porta periferica e porta RS-232C)
- Porte delle Scheda di Comunicazione Seriale (RS-232C o RS-422/485)
- Porte del Modulo di Comunicazione Seriale (RS-232C)
- Porte del Modulo ASCII (RS-232C o RS-422/485)

- 1, 2, 3...**
1. Se sono utilizzate le porte incorporate nella CPU, quelle della Scheda di Comunicazione Seriale o le porte del Modulo di Comunicazione Seriale, i canali possono essere allocati a vari protocolli, come Host Link e macro di protocollo.
 2. Ad un Modulo CPU possono essere collegati fino a 16 Moduli di Comunicazione Seriale e 16 Moduli ASCII. La configurazione del sistema può essere ampliata collegando dispositivi alle porte RS-232C o RS-422/485, come i Moduli Sensori Termici, Lettori di Codici a Barre, Sistemi di identificazione, Personal Computer, Rack e PLC di altre marche.



Ampliare la configurazione del sistema, come illustrato sopra, consente di avere un maggior numero di porte per la comunicazione seriale e un supporto più flessibile e semplice per i diversi protocolli.

Esempio di Configurazione del Sistema



Consultare pagina 72 per visionare lo schema in cui sono illustrati i protocolli di comunicazione supportati da ogni Modulo.

2-5-2 Sistemi

La modalità deòà porta di comunicazione seriale (protocollo) può essere cambiata nel setup della CPU del PLC. A seconda del protocollo selezionato, possono essere configurati i sistemi sotto riportati.

Protocolli

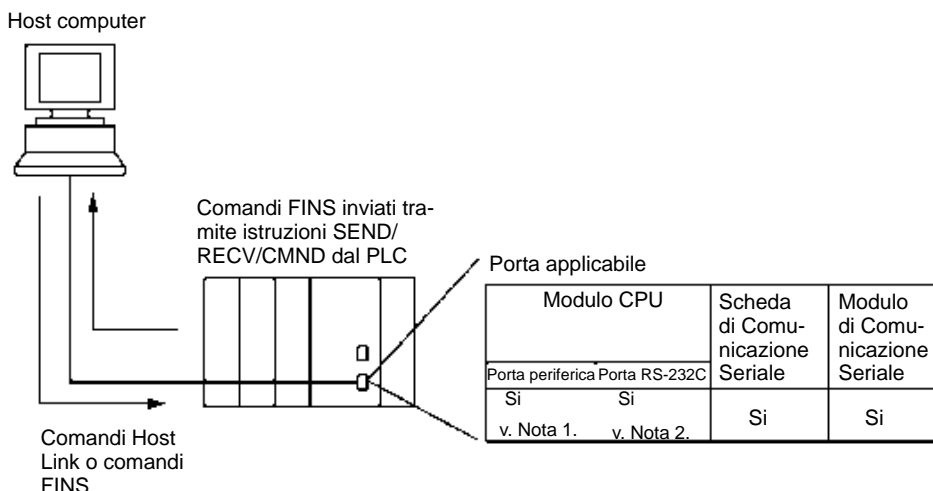
I seguenti protocolli supportano la comunicazione seriale.

Protocollo	Collegamento principale	Utilizzo	Comandi applicabili, istruzioni di comunicazione
Host Link (SYSMAC WAY)	Personal computer Terminali Programmabili OMRON	Comunicazione tra l'Host computer e il PLC. I Comandi possono essere inviati a un computer dal PLC.	Comandi Host Link/comandi FINS. I comandi possono essere inviati a un a computer dal PLC.
Comunicazione senza protocollo (cliente)	Dispositivi esterni	Comunicazione senza protocollo con dispositivi esterni.	Istruzione TXD(236), Istruzione RXD(235)
Macro di protocollo	Dispositivi esterni	Invio e ricezione di messaggi (frame di comunicazione) a seconda delle caratteristiche di comunicazione dei dispositivi esterni. (SYSMAC-PST è utilizzato per creare protocolli mediante l'impostazione di vari parametri.)	Istruzione PMCR(260)
NT Link (1: N)	Terminali Programmabili OMRON	Comunicazioni veloci con Terminali Intelligente mediante accesso diretto.	Nessuno
Bus periferico (v. Nota.)	Dispositivi di Programmazione CX-Programmer	Comunicazione tra Dispositivi di Programmazione e PLC dal computer.	Nessuno
Universale (linguaggi BASIC)	Dispositivi esterni	Comunicazione libera con dispositivi esterni universali mediante l'utilizzo di comandi BASIC.	Programma BASIC

Nota La modalità bus periferico è utilizzata per i Dispositivi di Programmazione con esclusione della Console di Programmazione. Se si deve utilizzare la Console di Programmazione, impostare su OFF DIP 4 sul pannello frontale del Modulo in modo tale che per la porta periferica siano utilizzati i parametri di comunicazione di default invece di quelli specificati nel Setup del PLC.

**Sistema Host Link
(Modalità SYSMAC WAY
1:N)**

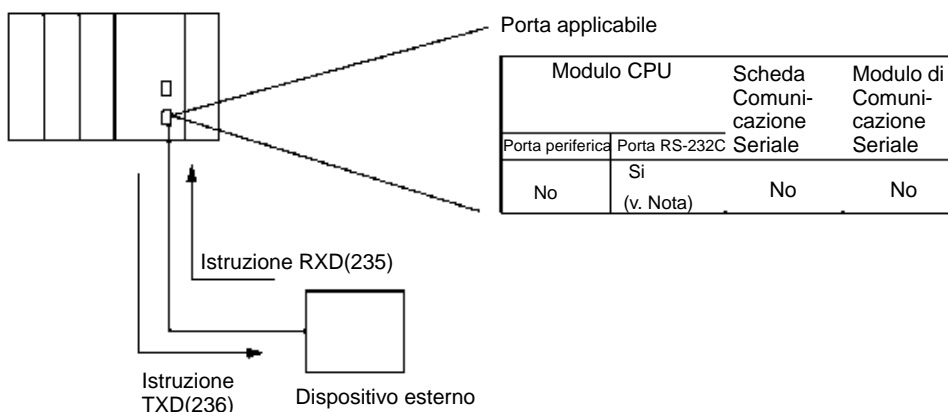
Il Sistema Host Link consente alla Memoria di I/O del PLC di essere letta/scritta, e alla modalità operativa di essere modificata dall'Host computer (personal computer o Terminale Programmabile) eseguendo dei comandi Host Link o i comandi FINS preceduti da un header e seguiti da un terminatore. Come alternativa, si possono inviare dei comandi FINS (preceduti da un header e seguiti da un terminatore) a un computer collegato tramite il Sistema Host Link eseguendo delle Istruzioni di Comunicazioni in Rete (SEND(090)/RECV(098)/CMND(490)) dal PLC.



- Nota**
1. Impostare su ON il DIP-SWITCH 4 sul pannello frontale della CPU, e impostare nel Setup del PLC la modalità comunicazione seriale su Host Link.
 2. Impostare su OFF DIP-SWITCH 5 sul pannello frontale della CPU e impostare nel Setup del PLC la modalità comunicazione seriale su Host Link.

**Sistema Comunicazione senza Protocollo
(Cusam)**

La comunicazione senza protocollo consente la trasmissione di dati semplici, come ad esempio l'inserimento di dati dei codici a barre e l'emissione di dati della stampante mediante l'utilizzo delle istruzioni di I/O per le porte di comunicazione TXD(236) e RXD(235). I codici di avvio e di completamento possono essere impostati e con comunicazioni senza protocollo è anche possibile utilizzare segnali di controllo RS e CS.

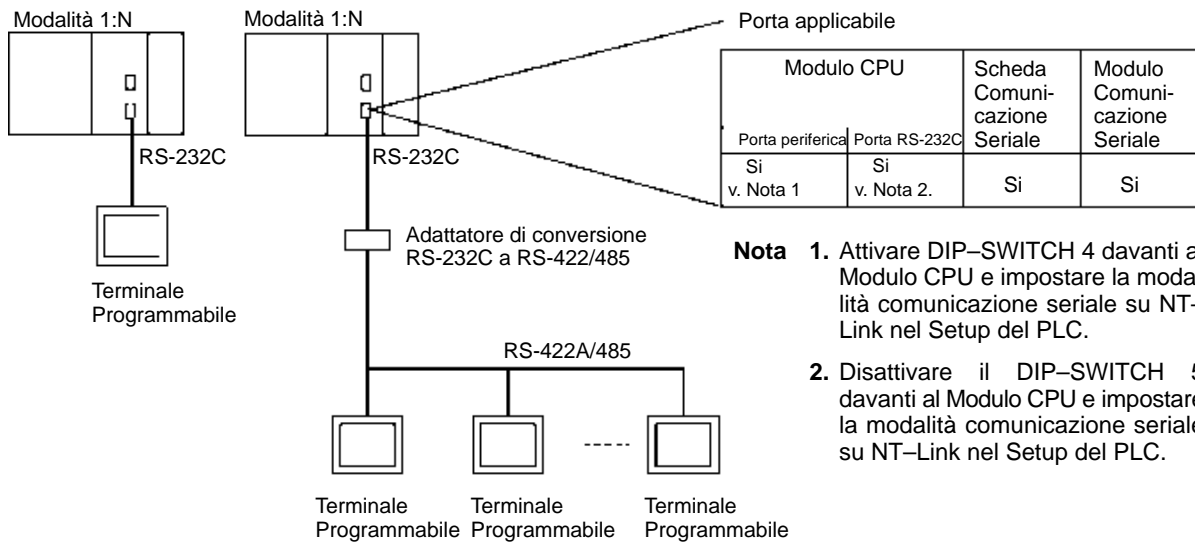


- Nota** Impostare su OFF DIP-SWITCH 5 sul pannello frontale della CPU, e impostare nel Setup del PLC la modalità comunicazione seriale su comunicazione senza protocollo.

**Sistema Link NT
(Modalità 1:N)**

Se il PLC e il Terminale Programmabile (PT) sono collegati insieme mediante l'utilizzo di porte RS-232C, le allocazioni per l'area di controllo dello stato del PT, area comunicazioni status, oggetti come aree tattili, indicatori e mappe di memoria possono essere allocate nella memoria di I/O del PLC. Il Sistema NT Link consente al PT di essere controllato dal PLC e il PT può leggere dei dati periodicamente dall'area di controllo dello status del PLC, ed eseguire le operazioni necessarie se avvengono delle modifiche all'interno dell'area. Il PT può comunicare con il PLC inviando dei dati dal PT all'area comunicazioni del PLC. Il sistema NT Link consente al PT di essere controllato e monitorato senza utilizzare i programmi a relè del PLC. Il rapporto PLC – PT è 1: n ($n \geq 1$).

Impostare i parametri comunicazioni del PT per NT Link 1:N. E' possibile collegare un solo PT, fino ad un massimo di 8, ad ogni PLC.

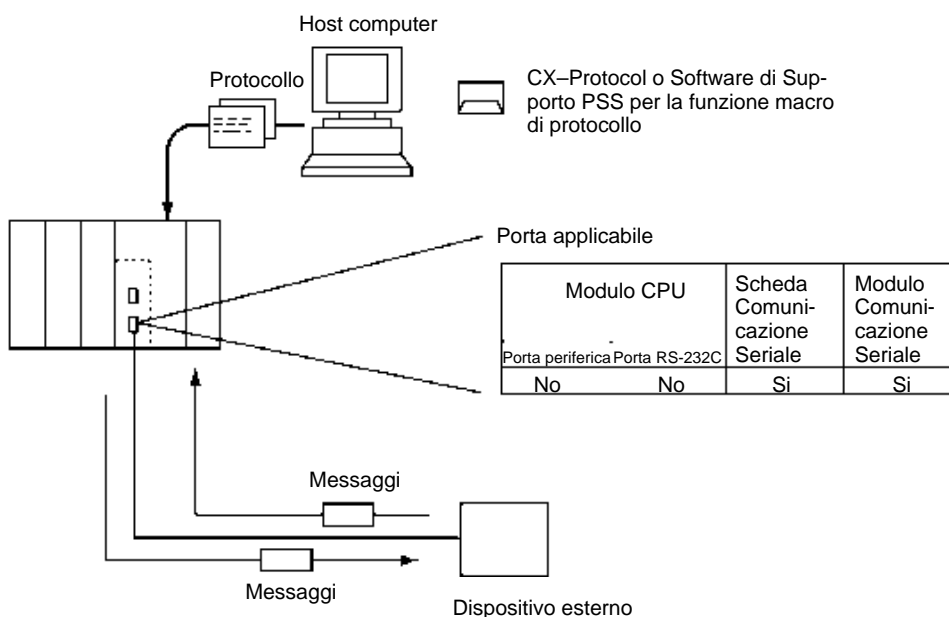


- Nota**
1. Il PLC può essere collegato a qualsiasi porta PT che supporta l'NT Link 1:N. Non può essere collegato alle porte RS-232C sul NT30 o NT30C, perché queste porte supportano solo NT Link 1:1.
 2. Gli NT20S, NT600S, NT30, NT30C, NT620S, NT620C, e NT625C non possono essere utilizzati se il tempo di ciclo della CPU è uguale o maggiore di 800 ms (anche se soltanto uno di questi PT è collegato).
 3. La funzionalità della Console di Programmazione di un PT (Funzione Espansione) può essere utilizzata solo quando il PT è collegato al RS-232C o alla porta periferica sulla CPU. Non può essere utilizzata quando collegata a una porta RS-232C o RS-422A/485 su una Scheda di Comunicazione Seriale o su un Modulo di Comunicazione Seriale.
 4. Utilizzare allo stesso tempo un PT che implementa la funzionalità della Console di Programmazione e un PT che implementa la funzionalità PT normale non è possibile.
 5. Quando allo stesso PLC è collegato più di un PT, assicurarsi che ad ogni PT sia assegnato un numero unico di modulo. Se lo stesso numero di modulo è impostato su più di un PT si possono verificare delle anomalie.
 6. I protocolli NT Link 1:1 e 1:N non sono compatibili tra di loro. Sono protocolli distinti di comunicazione seriale.

Macro di protocollo

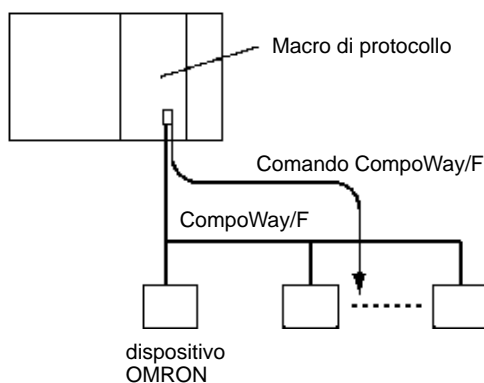
Il CX-Protocol è utilizzato per la creazione di procedure (protocolli) di trasmissione dati per dispositivi esterni a seconda delle caratteristiche di comunicazione (halfduplex o full duplex, asincrono) dei dispositivi esterni. I protocolli creati sono poi registrati nella Scheda di Comunicazione Seriale, rendendo possibile inviare e ricevere i dati dai dispositivi esterni semplicemente eseguendo l'istruzione PMCR(260) nella CPU. I protocolli per la comunicazione dati con dispositivi OMRON, come ad esempio il Controllore della Temperatura, i Processori di Segnali Intelligenti, i Lettori di Codici a barre, e i Modem sono supportati come protocolli standard. (v. Nota.)

Nota I protocolli standard sono forniti con CX-Protocol, Schede di Comunicazione Seriale, e Moduli di Comunicazione Seriale.



CompoWay/F (Funzione Host)

Il Modulo CPU della serie CS1 può operare come host nell'inviare dei Comandi CompoWay/F a componenti OMRON collegati nel sistema. I Comandi CompoWay/F sono eseguiti utilizzando le sequenze invio/ricezione nei protocolli standard della funzione macro di protocollo.



Compatibilità Modulo/Protocollo

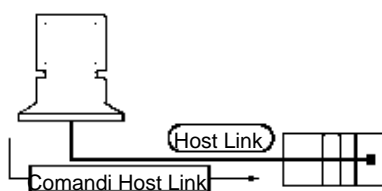
Modulo	Modello	Porta	Bus periferico (v. Nota.)	Host Link	Comunicazione senza protocollo (clienti)	Macro di protocollo	NT Link (modalità 1:N)	Altro (utilizzando BASIC)
Moduli CPU	CS1G/H-CPU□□-E	Periferico	Si	Si	---	---	Si	---
		RS-232C	Si	Si	Si	---	Si	---
Schede di Comunicazione Seriale	CS1W-SCB21	RS-232C	---	Si	---	Si	Si	---
		RS-232C	---	Si	---	Si	Si	---
	CS1W-SCB41	RS-232C	---	Si	---	Si	Si	---
		RS-422/485	---	Si	---	Si	Si	---
Moduli di Comunicazione Seriale	CS1W-SCU21	RS-232C	---	Si	---	Si	Si	---
		RS-232C	---	Si	---	Si	Si	---
Moduli ASCII	C200H-ASC11	RS-232C	---	---	---	---	---	Si
		RS-232C	---	---	---	---	---	Si
	C200H-ASC21	RS-232C	---	---	---	---	---	Si
		RS-422/485	---	---	---	---	---	Si
	C200H-ASC31	RS-232C	---	---	---	---	---	Si
		RS-232C	---	---	---	---	---	Si
RS-232C (porta Terminale)		---	---	---	---	---	Si	

Nota La modalità bus periferico è utilizzata per i Dispositivi di Programmazione eccetto la Console di Programmazione. Se si utilizza la Console di Programmazione, impostare su OFF il DIP-SWITCH 4 sul pannello frontale del Modulo in modo da utilizzare i parametri default di comunicazione della porta periferica invece di quelli specificati nel Setup del PLC.

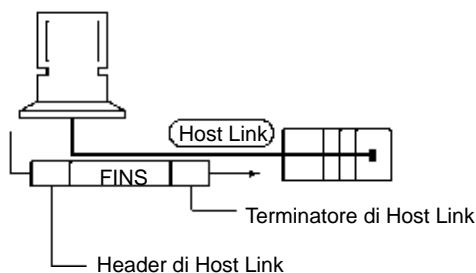
Sistema di Host Link

Per un Sistema Host Link, sono possibili le seguenti configurazioni di sistema .

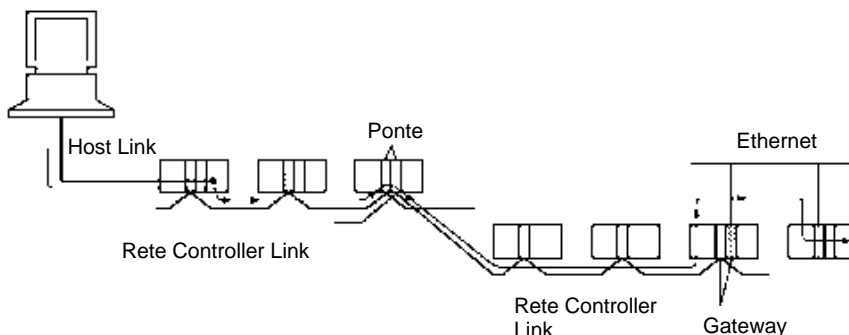
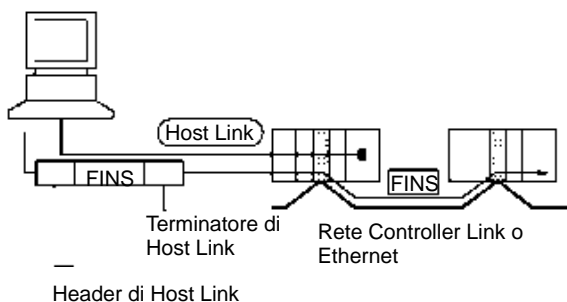
Comandi modalità-C



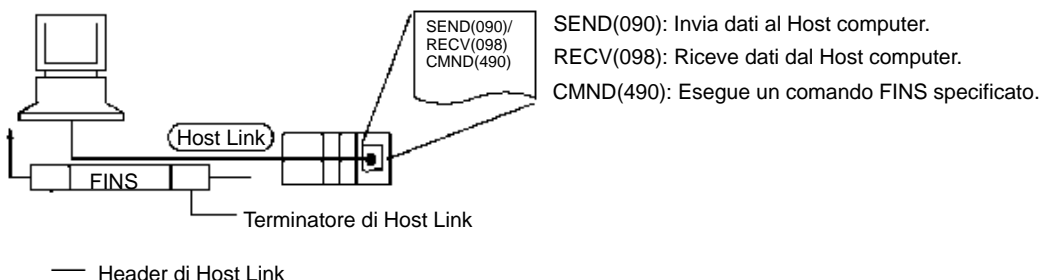
Comandi FINS



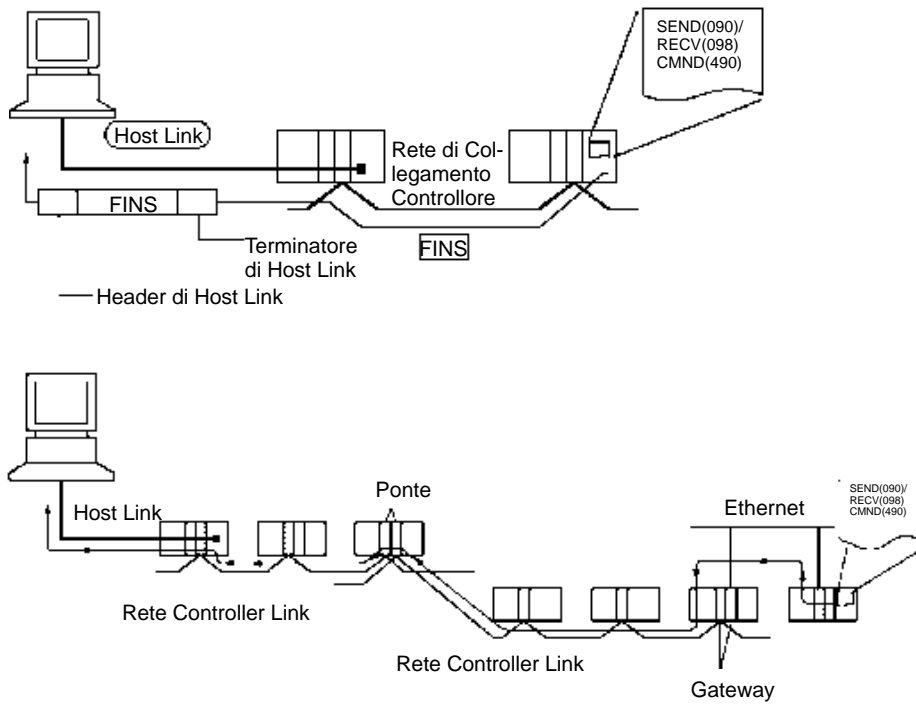
Nota In modalità Host Link, i comandi FINS contenuti tra un header e un terminatore possono essere inviati dall'host computer a qualsiasi PLC sulla Rete. Sono possibili comunicazioni fino a due livelli distanti (tre livelli compreso il livello locale ma non il collegamento Host Link) con PLC sulle stesse Reti collegate tra di loro che siano dello stesso tipo o di tipo diverso.



Trasmissioni dall'Host Computer

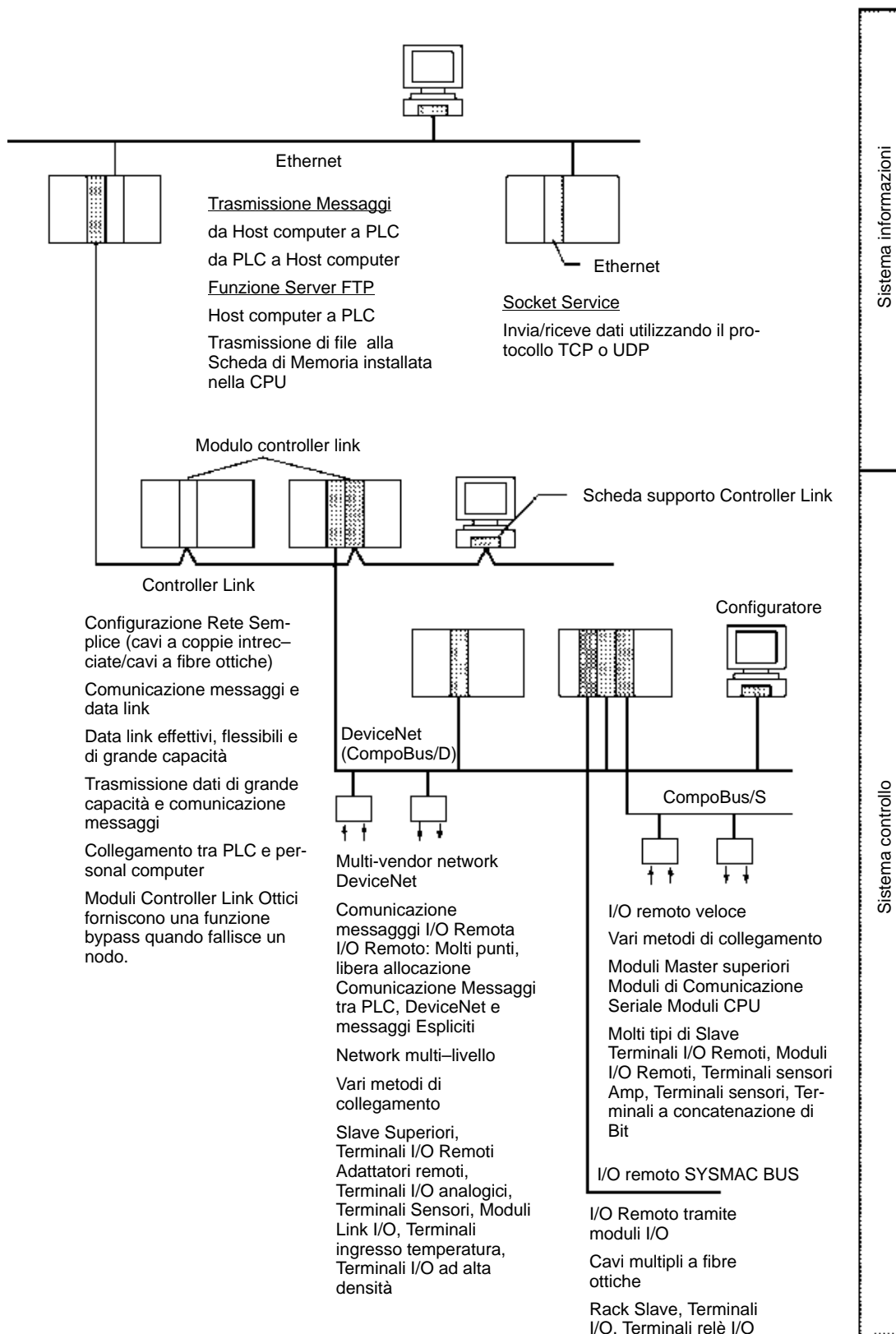


Nota Nel modalità Host Link, i comandi FINS contenuti tra un header e un terminatore possono essere inviati dall'host computer a qualsiasi PLC sulla Rete. Sono possibili comunicazioni fino a due livelli distanti (tre livelli compreso il livello locale ma non il collegamento Host Link) con PLC sulle stesse Reti collegate tra di loro che siano dello stesso tipo o di tipo diverso.



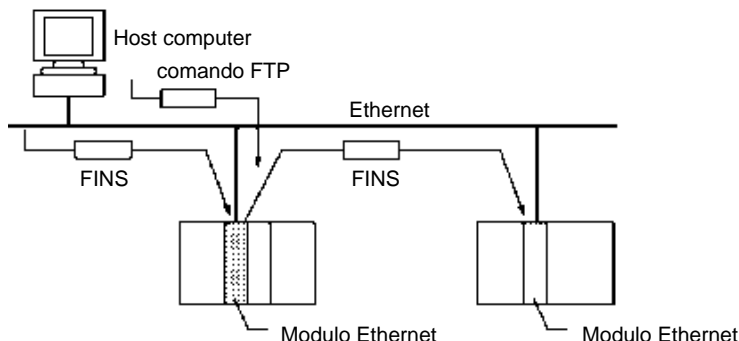
2-5-3 Sistema Rete di Comunicazione

I seguenti sistemi di rete possono essere configurati quando si utilizzano Moduli della serie CS1.



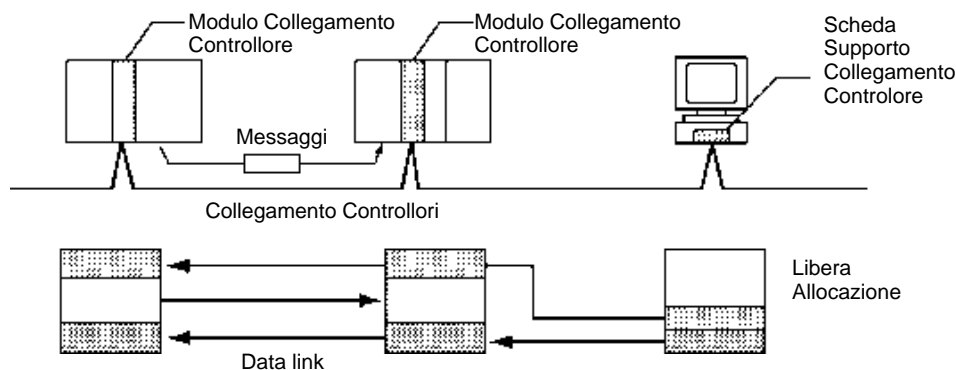
Ethernet

Se un modulo Ethernet è collegato al sistema, possono essere utilizzati dei messaggi FINS per comunicare tra l'Host computer collegato all'Ethernet e al PLC, o tra i PLC. Eseguendo i comandi FTP per il PLC dall'Host computer collegato in Ethernet, il contenuto dei file sulla Scheda di Memoria installata nella CPU può essere letto o scritto (trasferito). I dati possono essere inviati e ricevuti utilizzando i protocolli UDP e TCP. Queste funzioni permettono una compatibilità maggiore con le reti di informazioni.



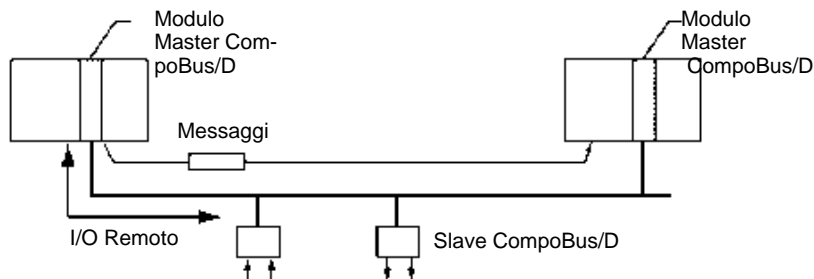
Controller Link

La Rete di Controller Link è la struttura base della Rete OMRON PLC FA. Il collegamento di un Modulo Controller Link alla rete consente lo scambio dati tra i PLC, rendendo possibile la condivisione dei dati senza programmazione, e la comunicazione messaggi FINS tra i PLC che consente il trasferimento di dati e un controllo separato quando necessario. Per i collegamenti della Rete Controller Link si utilizzano cavi a coppie intrecciate o cavi a fibre ottiche. I data link e la comunicazione messaggi sono altrettanto possibili tra il PLC ed il personal computer. I data link consentono allocazioni libere e grande capacità. La comunicazione messaggi FINS consente inoltre il trasferimento dati a grande capacità.



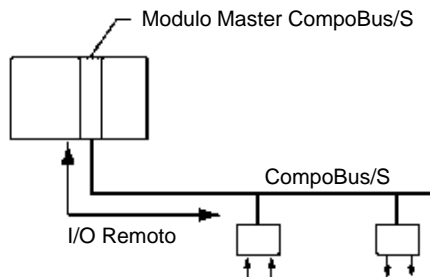
CompoBus/D (DeviceNet)

CompoBus/D è una rete multi-vendor composta da sistemi di controllo e informazione multi-bit conforme alle caratteristiche della Open Field DeviceNet. Il collegamento di un Modulo Master CompoBus/D alla rete consente la comunicazione remota tra il PLC e gli Slave sulla rete. La Comunicazione Remota dagli I/O consente all'utente di impostare le allocazioni e un elevato numero di I/O. Terminali di I/O Analogici sono utilizzati per gli Slave. Sono possibili comunicazioni di messaggi tra i PLC e tra PLC e dispositivi DeviceNet costruiti da altre società.



CompoBus/S

CompoBus/S è un bus ON/OFF ad alta velocità per comunicazioni I/O remote. Il collegamento di un Modulo Master CompoBus/S alla rete consente la gestione di I/O remoti tra i PLC e gli Slave. Le comunicazioni veloci sono effettuate con 256 punti in un tempo di ciclo di 1 ms max.



Descrizione della Rete di Comunicazione

Sistema	Rete	Funzione	Comunicazione	Dispositivi di Comunicazione
Reti di informazione	Ethernet	Tra Host computer e PLC.	Comunicazione messaggi FINS	Modulo Ethernet
		Tra i PLC.		
		Tra Host computer e Scheda di Memoria installata nella CPU	Servo FTP	
		Tra PLC e nodi con Socket Service manutenzione zoccolo, come i computer UNIX.	Socket Service	
	Controller Link	Tra PLC e personal computer direttamente collegati alla rete.	Comunicazione messaggi FINS	Scheda di Supporto Controller Link e Modulo Controller Link
			Data link (offset, impostazioni semplici)	
RS-232C → Controller Link	Tra Host Link computer e PLC sulla Rete.	Comandi Host Link e gateway.	Cavi RS-232C e Modulo Controller Link	
Reti di controllo	Controller Link	Tra i PLC.	Comunicazione messaggi FINS	Modulo Controller Link
			Data link (offset, impostazioni semplici)	
	PC-Link		Data link semplice	Modulo PC-Link
	DeviceNet (CompoBus/D)		Comunicazione messaggi FINS in una rete aperta.	Modulo Master CompoBus/D e Configuratore
	DeviceNet (CompoBus/D)		PLC e dispositivi di Rete (Slave).		I/O remoto a grande capacità (allocazione fissa o libera) in una rete aperta.
CompoBus/S	I/O remoto veloce in rete con dispositivi OMRON soltanto.	Modulo Master CompoBus/S		

Caratteristiche di Comunicazione

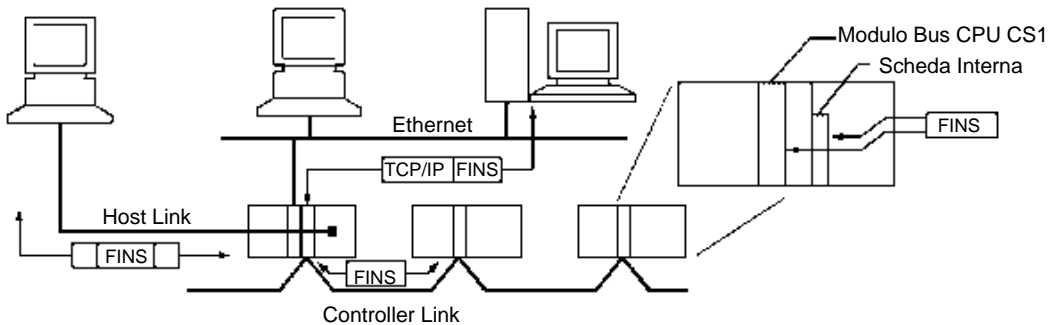
Rete	Comunicazione			Max. baud rate	Distanza di Comunicazione	Numero max. di Moduli	Supporto di comunicazione	Capacità data link (per rete)	Punti-max. di I/O remoti	Dispositivi collegabili
	Mes-saggi	Data link	I/O Remoto							
Ethernet	Si	---	---	10 Mbps	2,5 km	---	Stesso asse	---	---	Da Host computer-a-PLC, PLC-a-PLC
Controller Link	Si	Si	---	2 Mbps	Cavi a coppia intrecciata: 500 m Cavi Ottici: 20 km	32	Cavi Speciali (a coppia intrecciata) o cavi a fibre ottiche	32000 canali	---	Da PLC-a-PLC, personal computer-a-PLC
PC-Link	---	Si	---	128 Kbps	500 m	32	RS-232C Cavi a fibre ottiche RS-422	64 canali	---	---
DeviceNet (CompoBus/D)	Si	---	Si	500 Kbps Ciclo di comunicazione: Ca. 5 ms (128 ingressi, 128 uscite)	100 m	63	Cavi speciali	---	2,048	Da PLC-a-Slave (Slave: Terminali I/O Remoti, Adattatori Remoti. Terminali Sensori, Moduli Link CQM1 I/O, Terminali di Uscita Analogica, Terminali di Ingresso Analogico)
CompoBus/S	---	---	Si	750 Kbps Ciclo di comunicazione: Ca. 1 ms max. (128 ingressi, 128 uscite)	100 m	32	Cavi a due nuclei, cavi piatti speciali	---	256	Da PLC-a-Slave (Slave: Terminali I/O Remoto, Moduli I/O Remoti. Terminali Sensori, Terminali Sensori Amp, Terminali a concatenazione di Bit)

Messaggi FINS

I Messaggi FINS (Factory Interface Network Service) sono comandi e risposte utilizzati come un servizio di messaggi all'interno di una rete OMRON. I messaggi FINS consentono all'utente un'operazione di controllo come l'invio e la ricezione di dati e la modifica di modalità operative se necessario. Le caratteristiche dei messaggi FINS sono le seguenti:

Comunicazioni Flessibili

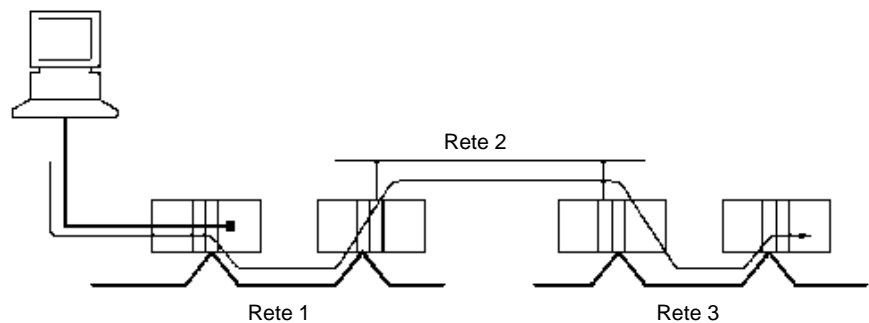
I messaggi FINS sono definiti nel settore di applicazione e non dipendono dallo strato fisico, dallo strato data link, o altri strati di livello più basso. Questo consente comunicazioni flessibili sul bus CPU e su diversi tipi di rete. Fondamentalmente, sono possibili, attraverso il bus CPU, comunicazioni con Ethernet, SYSMAC NET, SYSMAC LINK, Controller Link, CompoBus/D, o Reti Host Link, e tra la CPU e i Moduli CPU CS1 o Schede Interne.



Nota Un header TCP/IP deve essere unito al comando FINS per una Rete Ethernet, e un header Host Link deve essere unito al comando FINS per una Rete Host Link.

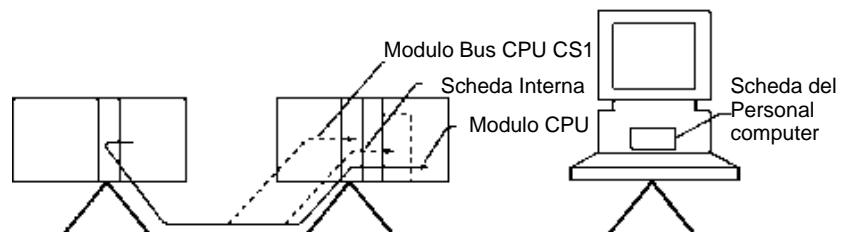
Relé della Rete di Supporto

Fino a tre livelli di rete, compresa la rete locale, possono essere bypassati per accedere ad altri Rack.



Accesso a un Modulo CPU più altri Dispositivi su Rack

La CPU, i Moduli Bus CPU CS1, i personal computer (schede), le Schede Interne e altri dispositivi possono essere identificati e specificati utilizzando indirizzi di unità.



2-6 Consumo di corrente dei Moduli

La quantità di corrente/energia che può essere fornita ai Moduli montati su un Rack è limitata dalla capacità del Modulo Alimentazione del Rack. Consultare le tabelle sottostanti al momento di progettare il proprio sistema cosicché il consumo totale di corrente dei Moduli montati non ecceda la corrente massima per ogni gruppo di tensione e il consumo totale di energia non ecceda il massimo consentito per il Modulo di Alimentazione.

2-6-1 Rack delle CPU e Rack di Espansione

La seguente tabella indica la massima corrente e potenza che possono essere forniti dai Moduli di Alimentazione nei Rack CPU e nei Rack di Espansione (Rack di Espansione CS1 e Rack Espansione di C200H).

Durante il calcolo del consumo corrente/potenza in un Rack CPU, assicurarsi di fornire la potenza necessaria al Rack della CPU e agli stessi Moduli CPU. Nello stesso modo, assicurarsi di includere la potenza richiesta dal Rack di Espansione stessa nel calcolo del consumo corrente/potenza un Rack di Espansione.

Modulo di Alimentazione	Consumo di corrente Max.			Max. Consumo Totale di Potenza
	Gruppo 5-V (Logica Interna)	Gruppo 26-V (Relé)	Gruppo 24-V (Service)	
C200HW-PA204	4,6 A	0,6 A	Nessuno	30 W
C200HW-PA204S	4,6 A	0,6 A	0,8 A	30 W
C200HW-PA204R	4,6 A	0,6 A	Nessuno	30 W
C200HW-PD204	4,6 A	0,6 A	Nessuno	30 W
C200HW-PA209R	9,A	1,3 A	Nessuno	45 W

2-6-2 Slave Rack I/O Remoti SYSMAC BUS

La tabella seguente indica la massima corrente e potenza che può essere fornita dai Moduli di Alimentazione negli Slave Rack I/O Remoti SYSMAC BUS. Assicurarsi di includere la potenza richiesta dallo stesso Rack al momento di calcolare il consumo di corrente/potenza.

Modulo Slave	Consumo di corrente Max.			Max. Consumo Totale di Potenza
	Gruppo 5-V (Logica Interna)	Gruppo 26-V (Relé)	Gruppo 24-V (Servizio)	
C200H-RT201 (Cablato)	2,7 A	0,6 A	0,8 A	28 W
C200H-RT202 (Cablato)	2,7 A	0,6 A	Nessuno	23 W
C200H-RT001-P (Ottico)	2,7 A	0,6 A	0,8 A	28 W
C200H-RT002-P (Ottico)	2,7 A	0,6 A	Nessuno	23 W

La corrente consumata da ogni gruppo di tensione non deve eccedere la corrente massima indicata nella suddetta tabella.

- 1, 2, 3...**
1. Corrente necessaria a 5 Vc.c. a tutti i Moduli (A) \leq Max. Corrente indicata nella tabella
 2. Corrente necessaria a 26 Vc.c. a tutti i Moduli (B) \leq Max. Corrente indicata nella tabella
 3. Corrente necessaria a 24 Vc.c. a tutti i Moduli (C) \leq Max. Corrente indicata nella tabella

Inoltre, l'energia consumata da tutti i Moduli non deve eccedere quella massima indicata nella suddetta tabella.

$$A \times 5 \text{ Vc.c.} + B \times 26 \text{ Vc.c.} + C \times 24 \text{ Vc.c.} \leq \text{Max. Energia indicata nella tabella.}$$

2-6-3 Esempi di Calcoli

Esempio 1

In questo esempio, i seguenti Moduli sono montati su un Rack della CPU con un Modulo di Alimentazione C200HW-PA204S.

Modulo	Modello	Quantità	Gruppo di Tensione		
			5-Vc.c.	26-Vc.c.	24-Vc.c.
Rack CPU (8 slot)	CS1W-BC083	1	0,11 A	---	---
Modulo CPU	CS1H-CPU66	1	1,10 A	---	---
Moduli di Ingresso	C200H-ID216	2	0,10 A	---	---
	CS1W-ID291	2	0,20 A	---	---
Moduli di Uscita	C200H-OC221	2	0,01 A	0,075 A	---
Modulo I/O Speciale	C200H-NC213	1	0,30 A	---	---
Modulo Bus CPU CS1	CS1W-CLK21	1	0,33 A	---	---
Alimentazione di servizio (24 Vc.c.)		0,3 A utilizzato	---	---	0,3 A

Consumo di corrente

Gruppo	Consumo di corrente
5 Vc.c.	$0,1 \text{ A} + 1,10 \text{ A} + 0,10 \text{ A} \times 2 + 0,20 \text{ A} \times 2 + 0,01 \text{ A} \times 2 + 0,30 \text{ A} + 0,33 \text{ A} = 2,46 \text{ A} (\leq 4,6 \text{ A})$
26 Vc.c.	$0,075 \text{ A} \times 2 = 0,15 \text{ A} (\leq 0,6 \text{ A})$
24 Vc.c.	0,3 A

Consumo di Potenza

$$2,46 \text{ A} \times 5 \text{ V} + 0,15 \text{ A} \times 26 \text{ V} + 0,3 \text{ A} \times 24 \text{ V} = 12,3 \text{ W} + 3,9 \text{ W} + 7,2 \text{ W} = 23,4 \text{ W} (\leq 30 \text{ W})$$

Esempio 2

In questo esempio, i seguenti Moduli sono montati su un Rack di Espansione CS1 con un Modulo di Alimentazione C200HW-PA209R.

Modulo	Modello	Quantità	Gruppo di Tensione		
			5-Vc.c.	26-Vc.c.	24-Vc.c.
Rack di Espansione CS1 (10 slot)	CS1W-BI103	1	0,23 A	---	---
Moduli di Ingresso	CS1W-ID291	2	0,20 A	---	---
Moduli di Uscita	CS1W-OD291	8	0,48 A	---	---

Consumo di corrente

Gruppo	Consumo di corrente
5 Vc.c.	$0,23 \text{ A} + 0,20 \text{ A} \times 2 + 0,48 \text{ A} \times 8 = 4,47 \text{ A} (\leq 9 \text{ A})$
26 Vc.c.	---
24 Vc.c.	---

Consumo di Energia

$$4,47 \text{ A} \times 5 \text{ V} = 22,35 \text{ W} (\leq 45 \text{ W})$$

Esempio 3

In questo esempio, i seguenti Moduli sono montati su un Slave Rack I/O Remoto SYSMAC BUS con un Modulo Slave C200H-RT201.

Modulo	Modello	Quantità	Gruppo di tensione		
			5-Vc.c.	26-Vc.c.	24-Vc.c.
Moduli di Ingresso	C200H-ID211	2	0,11 A	---	---
Moduli di Uscita	C200H-OD411	3	0,14 A	---	---

Consumo di corrente

Gruppo	Consumo di corrente
5 Vc.c.	$0,11 A \times 2 + 0,14 A \times 3 = 0,64 A (\leq 2,7A)$
26 Vc.c.	---
24 Vc.c.	---

Consumo di Energia

$0,64 A \times 5 V = 3,2 W (\leq 28 W)$

2-6-4 Tabelle del Consumo di Corrente

Gruppo di Tensione
5-Vc.c.

Nome	Modello	Consumo di corrente (A)
Moduli CPU (Questi valori comprendono il consumo di corrente dovuto al collegamento di una Console di Programmazione o del CX-Programmer)	CS1H-CPU67-E	1,10 (v. Nota.)
	CS1H-CPU66-E	1,10 (v. Nota.)
	CS1H-CPU65-E	1,10 (v. Nota.)
	CS1H-CPU64-E	1,10 (v. Nota.)
	CS1H-CPU63-E	1,10 (v. Nota.)
	CS1H-CPU45-E	0,95 (v. Nota.)
	CS1H-CPU44-E	0,95 (v. Nota.)
	CS1H-CPU43-E	0,95 (v. Nota.)
	CS1H-CPU42-E	0,95 (v. Nota.)
Schede di Comunicazione Seriale	CS1W-SCB21	$0,28 + 0,15 \times (N. \text{ di punti})$ (v. Nota.)
	CS1W-SCB41	$0,37 + 0,15 \times (N. \text{ di punti})$ (v. Nota.)
Rack CPU	CS1W-BC023	0,11
	CS1W-BC033	0,11
	CS1W-BC053	0,11
	CS1W-BC083	0,11
	CS1W-BC103	0,11
Rack di Espansione CS1	CS1W-BI033	0,23
	CS1W-BI053	0,23
	CS1W-BI083	0,23
	CS1W-BI103	0,23
Rack di Espansione C200H	C200HW-BI031	0,15
	C200HW-BI051	0,15
	C200HW-BI081	0,15
	C200HW-BI101	0,15

Nota Gli Adattatori di Collegamento NT-AL001 consumano 0,15/Modulo se utilizzati.

Moduli di I/O Base

Categoria	Nome	Modello	Consumo di corrente (A)	
Moduli di Ingresso C200H	Moduli di Ingresso c.c.	C200H-ID211	0,11	
		C200H-ID212	0,01	
	Moduli di Ingresso c.a.	C200H-IA121	0,01	
		C200H-IA122	0,01	
		C200H-IA122V	0,01	
		C200H-IA221	0,01	
		C200H-IA222	0,01	
		C200H-IA222V	0,01	
	Moduli di Ingresso c.c./c.a.	C200H-IM211	0,01	
		C200H-IM212	0,01	
	Moduli di Interfaccia B7A	C200H-B7A11	0,10	
C200H-B7A12		0,10		
Modulo di Ingresso ad Interrupt	C200HS-INT01	0,02		
Moduli di Ingresso ad alta densità Gruppo-2 C200H	Moduli di Ingresso c.c.	C200H-ID216	0,10	
		C200H-ID217	0,12	
		C200H-ID111	0,12	
Moduli di Ingresso ad alta densità CS1	Moduli di Ingresso c.c.	CS1W-ID291	0,20	
Moduli di Uscita C200H	Moduli di Uscita Relé	C200H-OC221	0,01	
		C200H-OC222	0,01	
		C200H-OC222V	0,008	
		C200H-OC222N (v. Nota 1.)	0,008	
		C200H-OC225	0,05	
		C200H-OC226 (v. Nota 2.)	0,03	
		C200H-OC226N (v. Nota 1.)	0,03	
		C200H-OC223	0,01	
		C200H-OC224	0,01	
		C200H-OC224V	0,01	
		C200H-OC224N (v. Nota 1.)	0,01	
		Moduli di Uscita a Transistor	C200H-OD411	0,14
			C200H-OD213	0,14
			C200H-OD214	0,14
	C200H-OD216		0,01	
	C200H-OD211		0,16	
	C200H-OD217		0,01	
	C200H-OD212		0,18	
	C200H-OD21A		0,10	
	Moduli di Interfaccia B7A	C200H-B7AO1	0,10	
		C200H-B7AO2	0,18	
	Moduli di Uscita Triac	C200H-OA223	0,27	
		C200H-OA222V	0,18	
		C200H-OA224	0,27	
	Moduli di Uscita ad alta densità Gruppo-2 C200H	Moduli di Uscita a Transistor	C200H-OD218	0,18
			C200H-OD219	0,27

Categoria	Nome	Modello	Consumo di corrente (A)
Moduli di Uscita ad alta densità CS1	Moduli di Uscita a Transistor	CS1W-OD291	0,48
		CS1W-OD292	0,48
Moduli I/O ad alta densità CS1	Ingresso c.c./Moduli di Uscita a Transistor	CS1W-MD291	0,35
		CS1W-MD292	0,35
Moduli I/O C200H	Moduli di Interfaccia B7A	C200H-B7A21	0,10
		C200H-B7A22	0,10
	Modulo Temporizzatore Analogico	C200H-TM001	0,06

- Nota**
1. In costruzione.
 2. Fuori produzione.

Moduli di I/O Speciali

Categoria	Nome	Modello	Consumo di corrente (A)
Moduli I/O ad alta densità C200H (Moduli I/O Speciali)	Modulo di Ingresso c.c.	C200H-ID215	0,3
	Modulo di Ingresso TTL	C200H-ID501	0,13
	Modulo di Uscita a Transistor	C200H-OD215	0,22
	Modulo di Uscita TTL	C200H-OD501	0,22
	Modulo I/O TTL	C200H-MD501	0,18
	Ingresso c.c./Moduli di Uscita a Transistor	C200H-MD215	0,18
		C200H-MD115	0,18

Categoria	Nome	Modello	Consumo di corrente (A)
Moduli I/O Speciali C200H	Moduli di Controllo della Temperatura	C200H-TC001	0,33
		C200H-TC002	0,33
		C200H-TC003	0,33
		C200H-TC101	0,33
		C200H-TC102	0,33
		C200H-TC103	0,33
	Moduli di Controllo della Temperatura Caldo/Freddo	C200H-TV001	0,33
		C200H-TV002	0,33
		C200H-TV003	0,33
		C200H-TV101	0,33
		C200H-TV102	0,33
		C200H-TV103	0,33
	Moduli Sensori Termici	C200H-TS001	0,45
		C200H-TS002	0,45
		C200H-TS101	0,45
		C200H-TS102	0,45
	Moduli di Controllo PID	C200H-PID01	0,33
		C200H-PID02	0,33
		C200H-PID03	0,33
	Modulo Posizionatore Camma	C200H-CP114	0,30
	Moduli ASCII	C200H-ASC02	0,20
		C200H-ASC11	0,25
		C200H-ASC31	0,30
	Moduli di Ingresso Analogico	C200H-AD001	0,55
		C200H-AD002	0,45
		C200H-AD003	0,10
	Moduli di Uscita Analogica	C200H-DA001	0,65
		C200H-DA002	0,60
		C200H-DA003	0,10
		C200H-DA004	0,10
Moduli I/O Analogico	C200H-MAD01	0,10	
Moduli Conteggio Veloce	C200H-CT001-V1	0,30	
	C200H-CT002	0,30	
	C200H-CT021	0,45	
Modulo di Controllo Movimento	C200H-MC221	0,65 (0,85 con cartella di autoimpostazione)	

Categoria	Nome	Modello	Consumo di corrente (A)
Moduli I/O Speciali C200H	Moduli di Controllo della Posizione	C200H-NC211	0,50
		C200H-NC111	0,15
		C200H-NC112	0,15
		C200HW-NC113	0,30
		C200HW-NC213	0,30
		C200HW-NC413	0,50
	Moduli Sensori ID	C200H-IDS01-V1	0,25
		C200H-IDS21	0,25
	Modulo Master CompoBus/D	C200HW-DRM21-V1	0,25
	Modulo Master CompoBus/S	C200HW-SRM21	0,15
	Modulo di Collegamento PLC	C200H-LK401	0,35
Moduli Slave I/O Remoto SYSMAC BUS	C200H-RM201	0,20	
	C200H-RM001-PV1	0,20	
Modulo I/O Speciale CS1	Moduli I/O Analogici	CS1W-MAD44	0,20

Moduli Bus CPU CS1

Categoria	Nome	Modello	Consumo di corrente (A)
Moduli Bus CPU CS1	Modulo di Collegamento del Controllore	CS1W-CLK21	0,33
		CS1W-CLK11	0,47
	Moduli di Comunicazione Seriale	CS1W-SCU21	0,30 (v. Nota.)
	Modulo Ethernet	CS1W-ETN01	0,40

Nota Gli Adattatori di Collegamento NT-AL001 consumano 0,15/Modulo se utilizzati.

Consumo di corrente per Alimentazione 26-V S

Categoria	Nome	Modello	Consumo di corrente (A)
Moduli di Uscita C200H	Modulo di Uscita a Contatto Relé	C200H-OC221	0,075 per 8 punti se ACCESI simultaneamente
		C200H-OC222	
		C200H-OC223	
		C200H-OC224	
		C200H-OC225	0,09 per 8 punti se ACCESI simultaneamente
		C200H-OC222V	
	C200H-OC226	0,075 per 8 punti se ACCESI simultaneamente	
	C200H-OC224V		
	Moduli di Uscita a Transistor	C200H-OD216	0,075 per 8 punti se ACCESI simultaneamente
		C200H-OD217	
Moduli I/O Speciali C200H	Moduli di Ingresso Analogici	C200H-AD003	0,10
	Moduli di Uscita Analogici	C200H-DA003	0,20
		C200H-DA004	0,25
	Moduli I/O Analogici	C200H-MAD01	0,2
	Moduli Sensori ID	C200H-IDS01-V1	0,12
C200H-IDS21		0,12	
Modulo I/O Speciale CS1	Modulo I/O Analogico	CS1W-MAD44	0,20

CAPITOLO 3

Nomenclatura, Funzioni e Dimensioni

Questo capitolo contiene i nomi dei componenti e le loro funzioni per vari moduli. Vengono inoltre riportate le dimensioni dei Moduli.

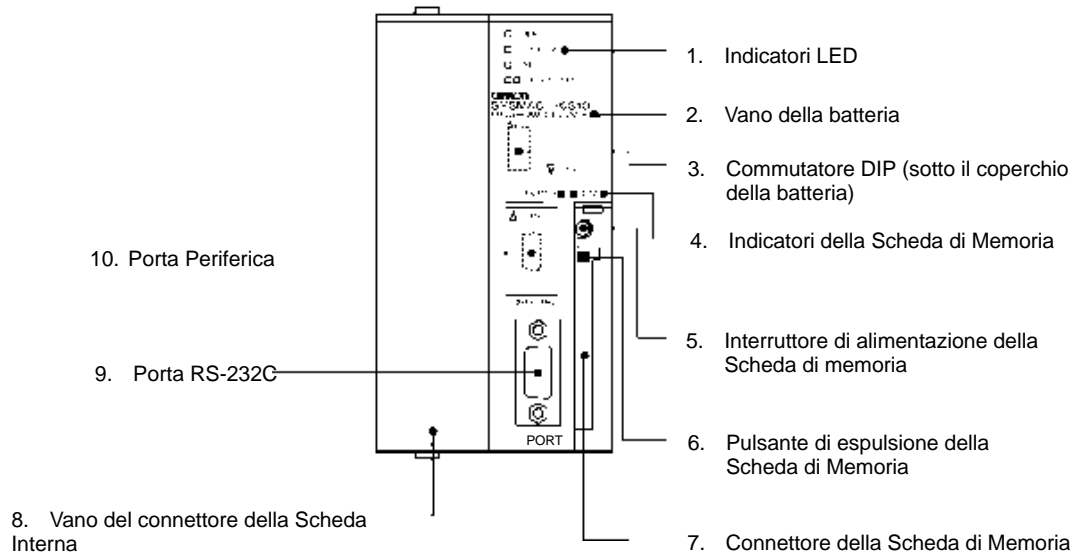
3-1	Moduli CPU	90
3-1-1	Modelli	90
3-1-2	Componenti	90
3-1-3	Mappa di Memoria a Blocchi del Modulo CPU	94
3-1-4	Dimensioni	98
3-2	Memoria di File.	98
3-2-1	File Gestiti dal Modulo CPU	99
3-2-2	Inizializzazione della Memoria di File	100
3-2-3	Utilizzo della Memoria di File	100
3-2-4	Dimensioni della Scheda di Memoria	102
3-2-5	Installazione e Rimozione della Scheda di Memoria	102
3-3	Dispositivi di Programmazione	104
3-3-1	Console di Programmazione	106
3-3-2	CX-Programmer	107
3-3-3	Caratteristiche della Porta Periferica	109
3-3-4	Caratteristiche della Porta RS-232C	109
3-4	Moduli di Alimentazione	111
3-4-1	Moduli di Alimentazione	111
3-4-2	Parametri di Interruttori e Componenti	111
3-4-3	Dimensioni	113
3-4-4	Selezione di un Modulo di Alimentazione	113
3-5	Rack	114
3-5-1	Rack CPU	114
3-5-2	Dimensioni	115
3-5-3	Rack di Espansione CS1	116
3-5-4	Rack di Espansione I/O C200H	117
3-6	Moduli Base I/O	119
3-6-1	Moduli Base I/O C200H	119
3-6-2	Moduli di Ingresso ad Interrupt C200H	125
3-6-3	Moduli Temporizzatore Analogico	127
3-6-4	Moduli I/O ad Alta Densità C200H Gruppo 2	132
3-6-5	Moduli I/O ad Alta Densità CS1	134
3-7	Moduli I/O ad Alta Densità C200H	136

3-1 Moduli CPU

3-1-1 Modelli

Punti di I/O	Rack di Espansione	Programmazione	Memoria di Dati (DM + EM)	Tempi di elaborazione Istruzione LD	Modello
5,120	7 max.	250K step	448K word	0.04 μs	CS1H-CPU67-E
		120K step	256K word		CS1H-CPU66-E
		60K step	128K word		CS1H-CPU65-E
		30K step	64K word		CS1H-CPU64-E
		20K step	32K word		CS1G-CPU63-E
		60K step	128K word	0.08 μs	CS1G-CPU45-E
1,280	3 max.	30K step	64K word	0.08 μs	CS1G-CPU44-E
960	2 max.	20K step	32K word		CS1G-CPU43-E
		10K step	32K word		CS1G-CPU42-E

3-1-2 Componenti



1, 2, 3... 1. Indicatori

La tabella di seguito riportata contiene le descrizioni dei LED situati sulla parte anteriore del pannello di controllo dei Moduli CPU.

Indicatore	Colore	Stato	Significato
RUN	Verde	ON	Il PLC sta funzionando normalmente nella modalità MONITOR o RUN.
		Lampeggia	Errore della modalità di trasferimento del sistema o errore di impostazione del commutatore DIP.
		OFF	Il PLC ha smesso di funzionare durante la modalità PROGRAM o a causa di un errore fatale, oppure perché sta trasferendo dati dal sistema.
ERR/ALM	Rosso	ON	Si è verificato un errore fatale (compresa l'esecuzione dell'istruzione FALS), o un errore di hardware (errore di watchdog timer). Il Modulo CPU smette di funzionare e le uscite da tutti i Moduli di uscita si spengono.
		Lampeggia	Si è verificato un errore non fatale (compresa l'esecuzione dell'istruzione FAL) Il Modulo CPU continua a funzionare.
		OFF	Il Modulo CPU funziona normalmente.
INH	Arancio	ON	Il Bit di Uscita OFF (A50015) è stato attivato. Le uscite di tutti i Moduli di Uscita si spengono.
		OFF	Il Bit di Uscita OFF (A50015) è stato portato a off.
PRPHL	Arancio	Lampeggia	Il Modulo CPU sta comunicando (inviando o ricevendo) attraverso la porta periferica.
		OFF	Il Modulo CPU non sta comunicando attraverso la porta periferica.
COMM	Arancio	Lampeggia	Il Modulo CPU sta comunicando (inviando o ricevendo) attraverso la porta RS-232C.
		OFF	Il Modulo CPU non sta comunicando attraverso la porta RS-232C.
MCPWR	Verde	ON	Scheda di Memoria alimentata
		OFF	Scheda di Memoria non alimentata.
BUSY	Arancio	Lampeggia	Accesso in corso alla Scheda di Memoria.
		OFF	Accesso alla Scheda di Memoria non in corso.

2. Vano della Batteria

Il vano della batteria è situato sotto il coperchio del vano della batteria con il commutatore DIP.

3. Commutatore DIP

Il Modulo CPU CS1 ha un commutatore DIP a 8 pin utilizzato per impostare i parametri operativi di base per il Modulo CPU. Il commutatore DIP è situato sotto il coperchio della batteria. I parametri dei pin del commutatore DIP vengono descritti nella tabella di seguito riportata.

4. Indicatori della Scheda di Memoria

L'indicatore MCPWR lampeggia con luce verde durante l'alimentazione della Scheda di Memoria, e l'indicatore BUSY lampeggia con luce di colore arancio durante l'accesso alla Scheda di Memoria.

5. Interruttore di Alimentazione della Scheda di Memoria

Premere l'interruttore della Scheda di Memoria per scollegare l'alimentazione prima di rimuovere la Scheda di Memoria.

6. Pulsante di Espulsione della Scheda di Memoria

Premere il pulsante di espulsione della Scheda di Memoria per rimuovere la Scheda di Memoria dal Modulo CPU.

7. Connettore della Scheda di Memoria

Il connettore della Scheda di Memoria collega la Scheda di Memoria al Modulo CPU.

8. Vano del Connettore della Scheda di Memoria

Il connettore del vano della Scheda Interna viene utilizzato per collegare le Schede Interne quali la Scheda di Comunicazione Seriale.

9. **Porta RS-232C**

La porta RS-232C viene collegata ai Dispositivi di Programmazione (eccetto la Console di Programmazione), agli Host Computer, ai dispositivi esterni di uso generale, ai Terminali Programmabili e ad altri dispositivi.

10. **Porta Periferica**

La porta periferica viene collegata a Dispositivi di Programmazione quali ad esempio la Console di Programmazione o gli Host Computer.

	<input type="checkbox"/> RUN <input type="checkbox"/> EHPALM <input type="checkbox"/> INH <input type="checkbox"/> PPIPHCOMB

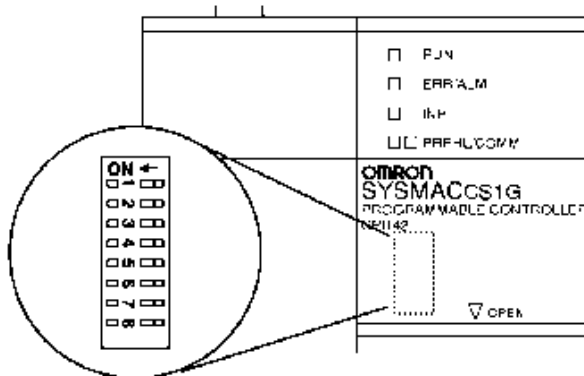
Parametri dei commutatori DIP

n. di Pin	Impo- stazione	Funzione	Uso	Default
1	ON	Scrittura disabilitata per la memoria di programma utente (V. nota).	Utilizzato per evitare che i programmi vengano accidentalmente sovrascritti dai Dispositivi di Programmazione (tra cui la Console di Programmazione).	OFF
	OFF	Scrittura abilitata per la memoria di programma utente.		
2	ON	All'accensione, il programma utente viene trasferito automaticamente dalla Scheda di Memoria.	Utilizzato per memorizzare i programmi nella Scheda di Memoria per commutare le operazioni oppure per trasferire i programmi automaticamente all'accensione (funzionamento della Scheda di Memoria ROM).	OFF
	OFF	All'accensione, il programma utente non viene trasferito automaticamente dalla Scheda di Memoria.		
3	ON	I messaggi della Console di Programmazione vengono visualizzati in inglese.	Accendere per visualizzare i messaggi in inglese della Console di Programmazione.	ON
	OFF	I messaggi della Console di programmazione vengono visualizzati nella lingua memorizzata nella ROM del sistema. (Messaggi visualizzati in giapponese nella versione giapponese della ROM del sistema.)		
4	ON	Vengono utilizzati i parametri di comunicazione della porta periferica impostati nel Setup del PLC.	Accendere per utilizzare la porta periferica con un dispositivo diverso dalla Console di Programmazione o il CX-Programmer (solo bus periferico).	OFF
	OFF	Vengono utilizzati i parametri di comunicazione della porta periferica impostati utilizzando la Console di Programmazione o CX-Programmer (solo bus periferico).		
5	ON	Vengono utilizzati i parametri di comunicazione della porta RS-232C impostati utilizzando un CX-Programmer (solo bus periferico).	Accendere per utilizzare la porta RS-232C per un dispositivo di Programmazione.	OFF
	OFF	Vengono utilizzati i parametri della porta di comunicazione RS-232C impostati nel Setup del PLC.		
6	ON	Pin definito dall'utente. Spegne la Flag del Pin del commutatore DIP Utente (A39512).	Impostare il pin 6 su ON o OFF e utilizzare A39512 nel programma per creare una condizione definita dall'utente senza utilizzare Moduli I/O.	OFF
	OFF	Pin definito dall'utente. Accende la Flag del Pin del commutatore DIP Utente (A39512).		
7	ON	Non utilizzato.	---	OFF
	OFF	Non utilizzato.		
8	ON	Non utilizzato.	---	OFF
	OFF	Non utilizzato.		

Nota Non è possibile sovrascrivere i dati di seguito riportati quando il pin 1 è acceso:

- Tutte le parti del programma utente (programmi in tutti i task)
- Tutti i dati nell'area dei parametri (per es. il Setup del PLC e la tabella I/O).

Quando il pin 1 è acceso, il programma utente e l'area dei parametri non vengono cancellati quando viene eseguita l'operazione di cancellazione della memoria da un Dispositivo di Programmazione.



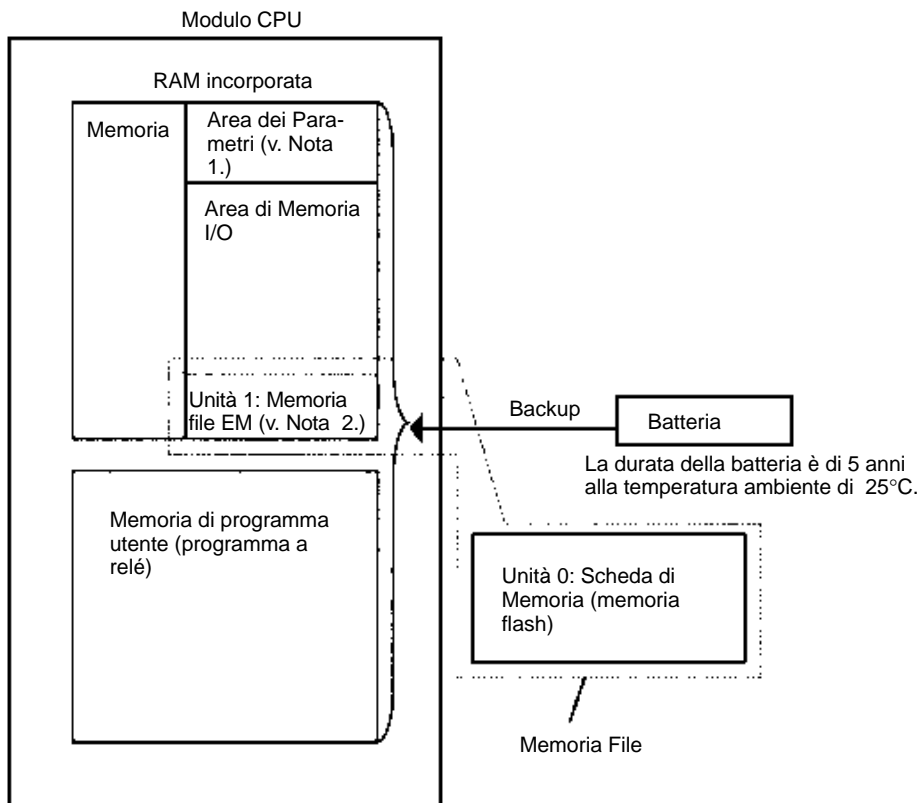
3-1-3 Mappa di Memoria a Blocchi del Modulo CPU

La memoria dei Moduli CPU di serie CS1 viene configurata nei blocchi di seguito riportati.

- Memoria: Area dei Parametri e Area di Memoria I/O (v. Nota 1.)
Per ulteriori dettagli sulla memoria, consultare *Mappa di Memoria Appendice E*.
- Memoria Utente: programmi ladder.

Il blocco della memoria e il blocco della memoria utente hanno un backup della batteria utilizzando il Set Batteria CS1W-BAT01. Se la tensione della batteria è bassa, i dati in queste aree vengono cancellati.

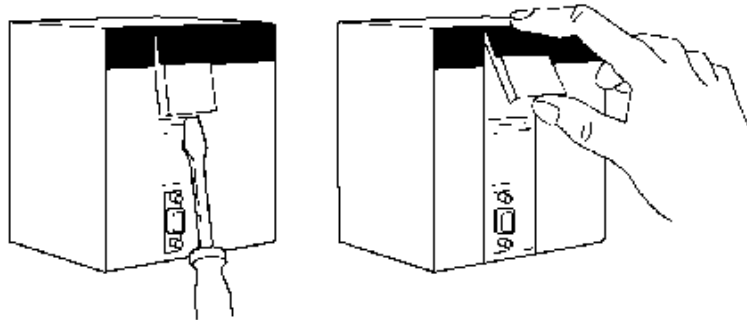
Nota Prima di utilizzare il Modulo CPU per la prima volta, installare sempre il Set Batteria CS1W-BAT01 in dotazione.



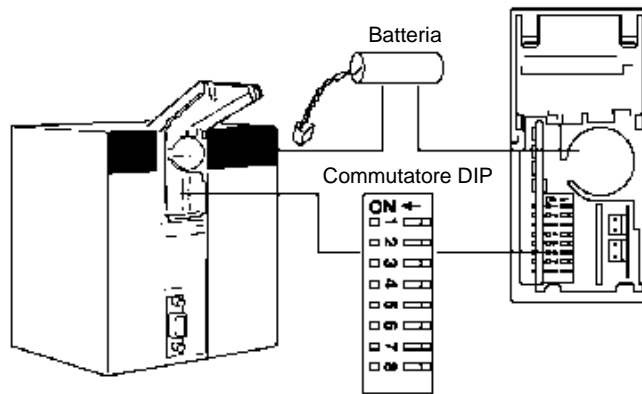
- Nota**
1. L'Area dei Parametri memorizza le informazioni di sistema per il Modulo CPU, per es. il Setup del PLC. Un tentativo di accedere all'Area dei Parametri da parte di un'istruzione genera un errore di accesso illegale.
 2. E' possibile convertire Parte dell'Area di EM (Data Memory Estesa) in memoria file per gestire i file di dati e i file di programma nel formato di memoria RAM, che presenta lo stesso formato delle Schede di Memoria.

Apertura del coperchio del vano della Batteria

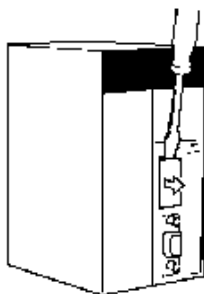
Inserire un piccolo giravite a testa piatta nell'apertura sul fondo del coperchio del vano della batteria e sollevare il coperchio fino ad aprirlo.



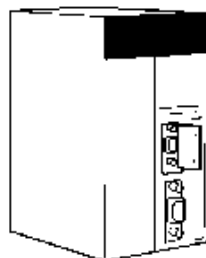
Inserire un piccolo giravite a testa piatta nell'apertura sul fondo del coperchio del vano della batteria e sollevare il coperchio fino ad aprirlo.



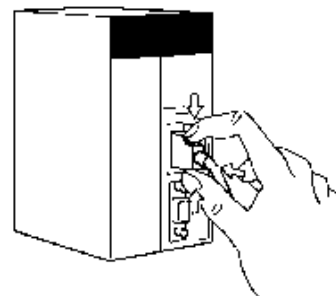
Apertura del Coperchio della Porta Periferica e i Cavi di Comunicazione



Inserire un piccolo giravite a testa piatta nell'apertura sulla parte superiore del coperchio della porta e tirare fino ad aprirlo.



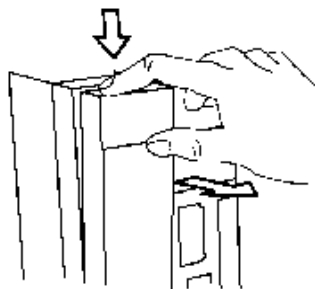
Assicurarsi che il connettore sia rivolto nella direzione corretta.



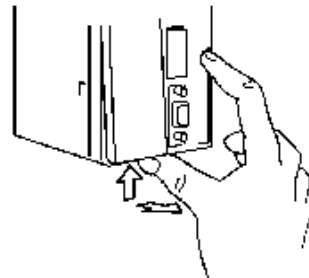
Tenere le dita sulle impugnature laterali del connettore e spingerlo nella porta.

Installazione delle Schede Interne

- 1, 2, 3... 1. Premere la leva situata sulla parte superiore del connettore della Scheda Interna e aprire.

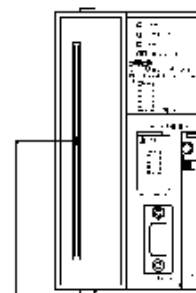
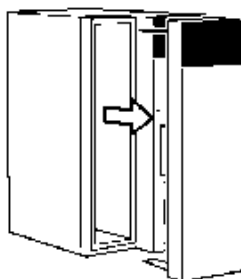


Premere la leva sulla parte superiore del coperchio e aprire.



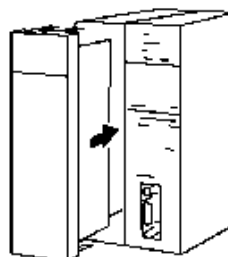
Premere la leva sulla parte inferiore del coperchio e aprire.

2. Rimuovere il coperchio del vano del connettore della Scheda Interna.



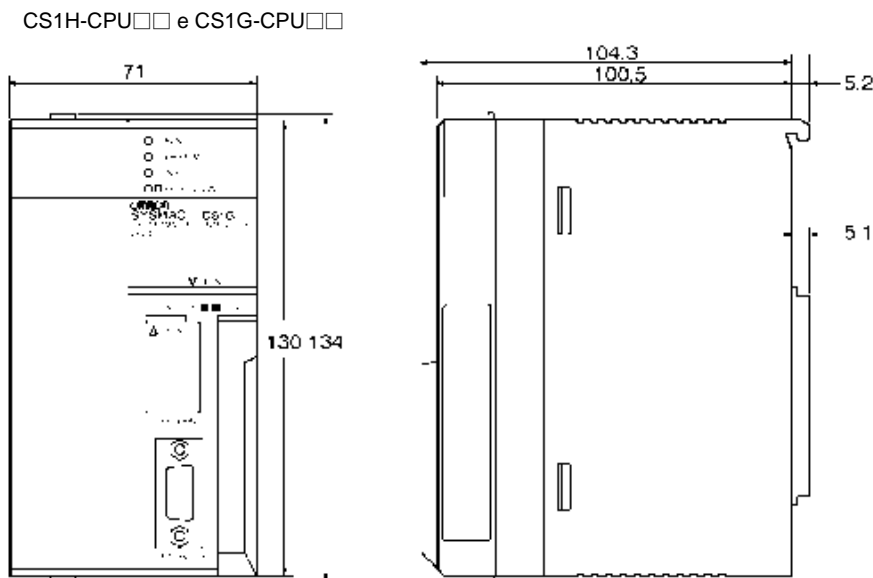
Connettore della Scheda Interna.

3. Inserire la Scheda Interna nel vano.




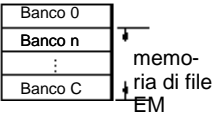
- Nota**
1. Assicurarsi sempre che l'alimentazione sia disinserita prima di installare la Scheda Interna. Effettuare l'installazione con l'alimentazione inserita potrebbe causare malfunzionamenti del Modulo CPU, danni ai componenti interni e comunicazioni non corrette.
 2. Prima di installare la Scheda Interna, è indispensabile toccare un oggetto metallico messo a terra per scaricare l'energia statica dal corpo.

3-1-4 Dimensioni

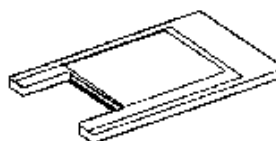


3-2 Memoria di File

Per i Moduli CPU di serie CS1, la Scheda di Memoria e una parte specifica dell'Area EM possono essere utilizzate per memorizzare i file. Tutti i programmi utente, l'Area di Memoria I/O e l'Area dei Parametri possono essere memorizzati come file.

Memoria di File	Tipo di Memoria	Capacità di Memoria	Modello
Scheda di Memoria 	Memoria lampo	8 Mbyte	HMC-EF861
		15 Mbyte	HMC-EF171
		30 Mbyte	HMC-EF371
Memoria di file EM 	RAM	Capacità massima dell'Area EM del Modulo CPU (per es. la capacità massima per un CPU67 è di 832 Kbyte)	Il banco specificato (impostato nel Setup del PLC) nell'ultimo banco dell'Area EM nella Memoria I/O.

- Nota**
1. Una Scheda di Memoria può essere scritta fino a circa 100,000 volte.
 2. La figura di seguito riportata mostra l'Adattatore della Scheda di Memoria HMC-AP001.



3-2-1 File gestiti dal Modulo CPU

I file vengono ordinati e memorizzati nella Scheda di Memoria o nella memoria di file EM in base al nome dei file e all'estensione corrispondente.

Tipo di File		Contenuto	Nome file	Estensione
File di Dati (file di memoria I/O)		Range specificato nella memoria I/O (binario)	***** (v. Nota 1.)	.IOM
File di Programma		Tutti i programmi utente	***** (v. Nota 1.)	.OBJ
File di Area dei Parametri		Setup del PLC, tabelle I/O salvate, tabelle di instradamento, Area dei parametri del Modulo di Bus CPU CS1.	***** (v. Nota 1.)	.STD
File trasferiti automaticamente e all'accensione	Range specificato nella memoria I/O a partire da D20000 (binario)	File di Dati	AUTOEXEC	.IOM
	Tutti i programmi utente	File di Programma	AUTOEXEC	.OBJ
	Setup del PLC, tabelle I/O salvate, tabelle di instradamento, Area dei parametri del Modulo di Bus CPU CS1.	File di Area dei Parametri	AUTOEXEC	.STD

- Nota**
1. Specificare un codice ASCII di 8 caratteri. Per un codice con meno di 8 caratteri, inserire degli spazi (20 hex).
 2. Specificare sempre il nome dei file da trasferire automaticamente all'accensione come AUTOEXEC.

3-2-2 Inizializzazione della Memoria File

Memoria di File	Procedura di Inizializzazione	Capacità dei dati dopo l'inizializzazione
Scheda di Memoria	1. Installare la Scheda di Memoria nel Modulo CPU. 2. Inizializzare la Scheda di Memoria utilizzando un Dispositivo di Programmazione (tra cui la Console di Programmazione).	HMC-EF861: Circa 7.6 Mbyte HMC-EF171 Circa 15.3 Mbyte HMC-EF371 Circa 30.6 Mbyte
Memoria file EM	1. Convertire la parte dell'Area EM da un numero di banco specifico all'ultimo numero di banco in memoria di file nel Setup del PLC. 2. Inizializzare la memoria file EM utilizzando un Dispositivo di Programmazione (eccetto la Console di Programmazione).	1 banco: Circa 61 KB 13 banchi: Circa 825 KB

3-2-3 Utilizzo della Memoria File

Nota Per ulteriori dettagli sull'uso della memoria file, consultare il *Capitolo 12 Funzioni della Memoria File*.

Scheda di Memoria

Scrittura/Lettura dei File della Scheda di Memoria utilizzando Dispositivi di Programmazione

File	Nome ed estensione dei file	Direzione del trasferimento dati
File di programma utente	*****.OBJ	Tra il modulo CPU e la Scheda di Memoria
File di memoria I/O	*****.IOM	
File dei Parametri	*****.STD	

- 1, 2, 3...**
1. Installare la Scheda di Memoria nel Modulo CPU.
 2. Inizializzare la Scheda di Memoria se necessario.
 3. Dare un nome al file contenente i dati nel Modulo CPU e salvare il contenuto nella Scheda di Memoria.
 4. Leggere il file salvato nella Scheda di Memoria nel Modulo CPU.

Trasferimento automatico all'avvio dei File della Scheda di Memoria al Modulo CPU

File	Nome ed estensione dei file	Direzione del trasferimento dati
File di programma utente	AUTOEXEC.OBJ	Dalla Scheda di Memoria al Modulo CPU
File di memoria I/O	AUTOEXEC.IOM	
File dei Parametri	AUTOEXEC.STD	

- 1, 2, 3...**
1. Installare la Scheda di Memoria nel Modulo CPU.

2. Impostare su ON il pin 2 del commutatore DIP.
3. I file vengono letti automaticamente quando si inserisce l'alimentazione.

Scrittura/Lettura dei File di Memoria I/O della Scheda di Memoria utilizzando FREAD(700) e FWRIT(701)

File	Nome ed estensione dei file	Direzione del trasferimento dati
File di memoria I/O	*****.IOM	Tra il Modulo CPU e la Scheda di Memoria

- 1, 2, 3...**
1. Installare la Scheda di Memoria nel Modulo CPU.
 2. Inizializzare la Scheda di Memoria utilizzando un Dispositivo di Programmazione.
 3. Utilizzando l'istruzione FWRIT(701), dare il nome al file o all'area di memoria I/O specificata e salvare sulla Scheda di Memoria.
 4. Utilizzare l'istruzione FREAD(700), leggere i file di memoria I/O dalla Scheda di Memoria sulla memoria I/O nel Modulo CPU.

Nota I file di seguito riportati possono essere trasferiti dalla Scheda di Memoria a CX-Programmer.

File	Nome ed estensione dei file	Direzione del trasferimento dati
File dei Simboli	SYMBOLS.SYM	Dal CX-Programmer alla Scheda di Memoria
File dei Commenti	COMMENTS.CNT	

- 1, 2, 3...**
1. Inserire una Scheda di Memoria formattata nel Modulo CPU.
 2. Portare on line Cx-Programmer e utilizzare il trasferimento dei file sopra riportati dal PC al PLC o dal PLC al PC.

Scrittura/Lettura dei File di Memoria di File EM utilizzando un Dispositivo di Programmazione

File	Nome ed estensione dei file	Direzione del trasferimento dati
File di programma utente	*****.OBJ	Tra il Modulo CPU e la memoria di file EM.
File di memoria I/O	*****.IOM	
File dei parametri	*****.STD	

- 1, 2, 3...**
1. Convertire la parte dell'Area EM specificata dal primo numero di banco in memoria file nel Setup del PLC.
 2. Inizializzare la memoria di file EM utilizzando un Dispositivo di Programmazione.
 3. Dare un nome ai dati nel Modulo CPU e salvarli nella memoria di file EM utilizzando un Dispositivo di Programmazione.
 4. Leggere i file di memoria di file EM sul Modulo CPU utilizzando il Dispositivo di Programmazione.

Letture/Scrittura dei File di Memoria I/O nella Memoria di File EM utilizzando FREAD(700) e FWRIT(701)

File	Nome ed estensione dei file	Direzione del trasferimento dati
File di memoria I/O	*****.IOM	Tra il Modulo CPU e la memoria di file EM

- 1, 2, 3...**
1. Convertire la parte dell'Area EM specificata dal primo numero di banco in memoria di file nel Setup del PLC.
 2. Inizializzare la memoria di file EM utilizzando un Dispositivo di Programmazione.
 3. Utilizzando l'istruzione FWRIT(701), dare un nome file all'area specificata nella memoria I/O e salvarla nella memoria di file EM.

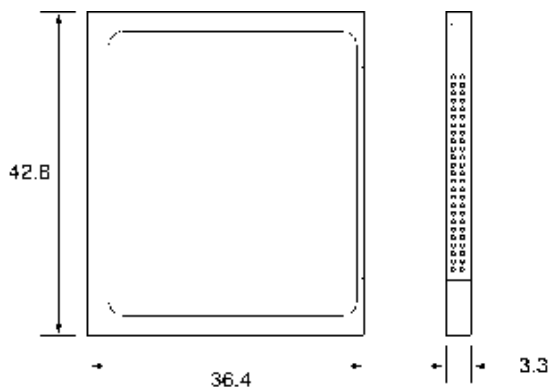
4. Utilizzando l'istruzione FREAD(700), leggere i file della memoria I/O dalla memoria di file EM sulla memoria I/O nel Modulo CPU.

Nota I file di seguito riportati possono essere trasferiti dalla memoria di file EM al CX-Programmer.

File	Nome ed estensione dei file	Direzione del trasferimento dati
File dei Simboli	SYMBOLS.SYM	Tra il CX-Programmer e la memoria di file EM
File dei Commenti	COMMENTS.CNT	

- 1, 2, 3...
1. Formattare l'Area EM nei Moduli CPU come memoria di file.
 2. Portare on line CX-Programmer in linea e utilizzare le operazioni di trasferimento dei file per trasferire i file sopra riportati dal PC al PLC oppure dal PLC al PC.

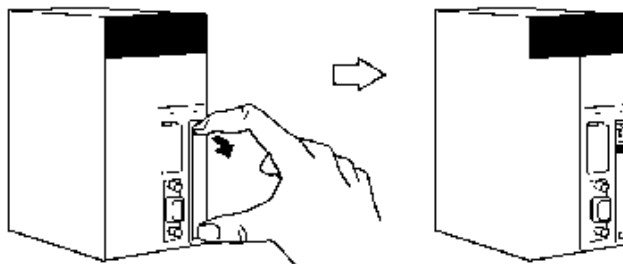
3-2-4 Dimensioni della Scheda di Memoria



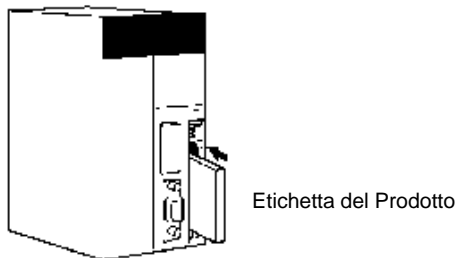
3-2-5 Installazione e Rimozione della Scheda di Memoria

Installazione della Scheda di Memoria

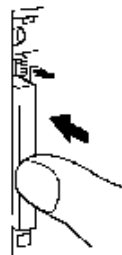
- 1, 2, 3...
1. Estrarre la parte superiore della Scheda di Memoria e rimuoverla dal Modulo.



2. Inserire la Scheda di Memoria con l'etichetta rivolta verso destra.

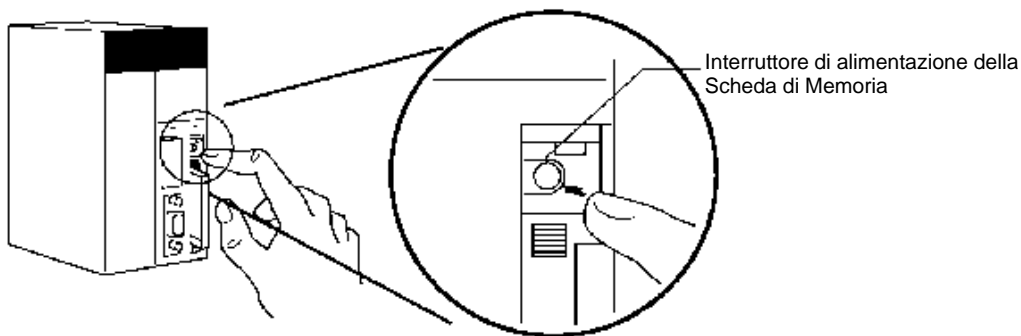


3. Inserire la Scheda di Memoria nel vano spingendola con fermezza. Se inserita correttamente, il pulsante di espulsione della Scheda di Memoria scatta.

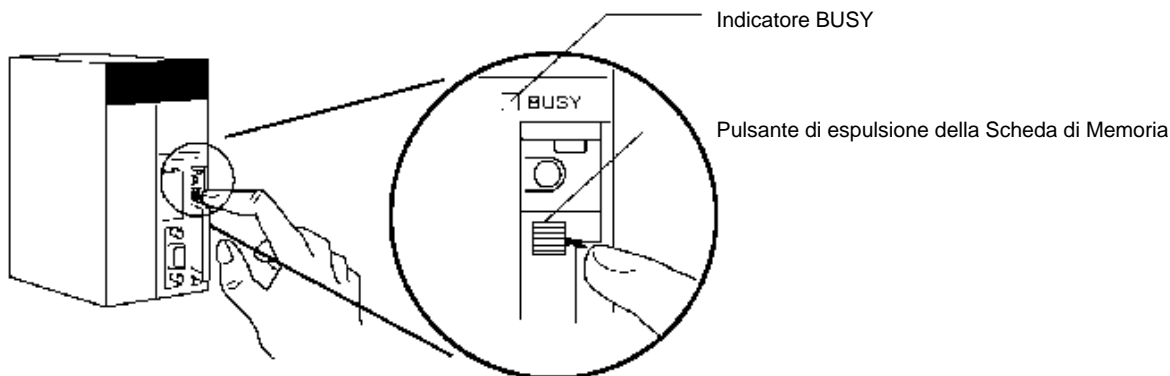


Rimozione della Scheda di Memoria

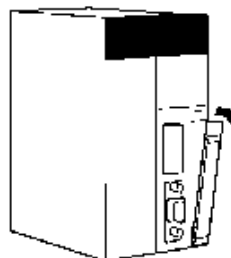
- 1, 2, 3... 1. Premere l'interruttore di alimentazione della Scheda di Memoria.



2. Premere il pulsante di espulsione della Scheda di Memoria dopo lo spegnimento dell'indicatore BUSY.



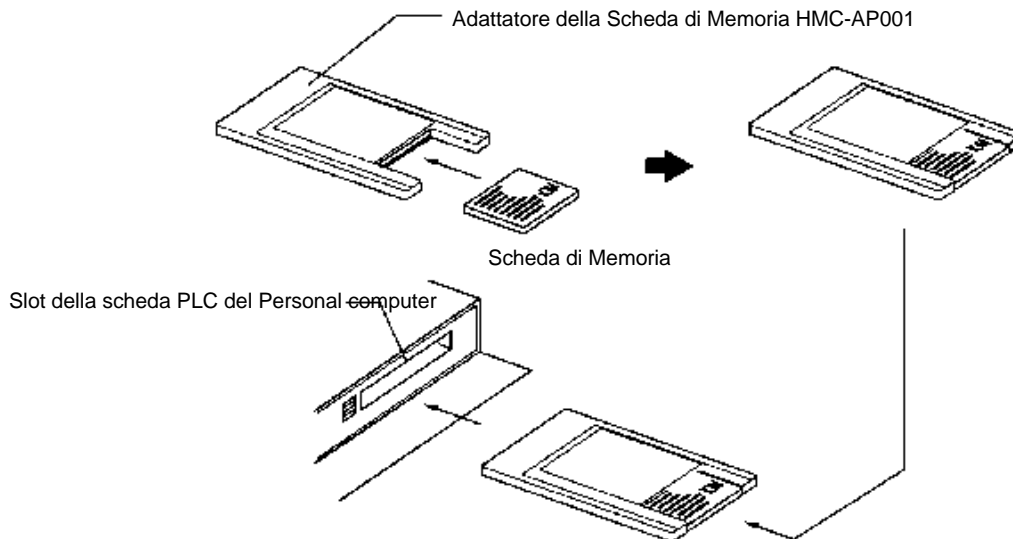
3. La Scheda di Memoria viene espulsa dal vano.
4. Rimuovere il coperchio della Scheda di Memoria quando la Scheda di Memoria non viene utilizzata.



Nota 1. Non spegnere mai il PLC mentre il CPU sta accedendo alla Scheda di Memoria.

2. Non rimuovere mai la Scheda di Memoria mentre la CPU sta accedendo alla Scheda di Memoria. Premere l'interruttore della Scheda di Memoria e attendere lo spegnimento dell'indicatore BUSY prima di rimuovere la Scheda di Memoria. Nel peggiore dei casi, spegnendo il PLC o rimuovendo la Scheda di Memoria mentre il CPU sta accedendo alla Scheda, la Scheda di Memoria potrebbe diventare inutilizzabile.

Installazione della Scheda di Memoria in un Personal Computer



Nota Quando una Scheda di Memoria viene inserita in un elaboratore utilizzando un Adattatore della Scheda di Memoria, è possibile utilizzarla come dispositivo di memorizzazione standard, come per es. un floppy disk o un hard disk.

3-3 Dispositivi di Programmazione

E' possibile utilizzare due tipi di Dispositivi di Programmazione: una Console di Programmazione portatile o il CX-Programmer che viene utilizzato su un elaboratore Windows. Il CX-Programmer viene generalmente utilizzato per scrivere i programmi e la Console di Programmazione viene quindi utilizzata per modificare le modalità operative, editare i programmi e monitorare un numero limitato di punti. La tabella di seguito riportata mette a confronto le funzioni del CX-Programmer con quelle della Console di Programmazione.

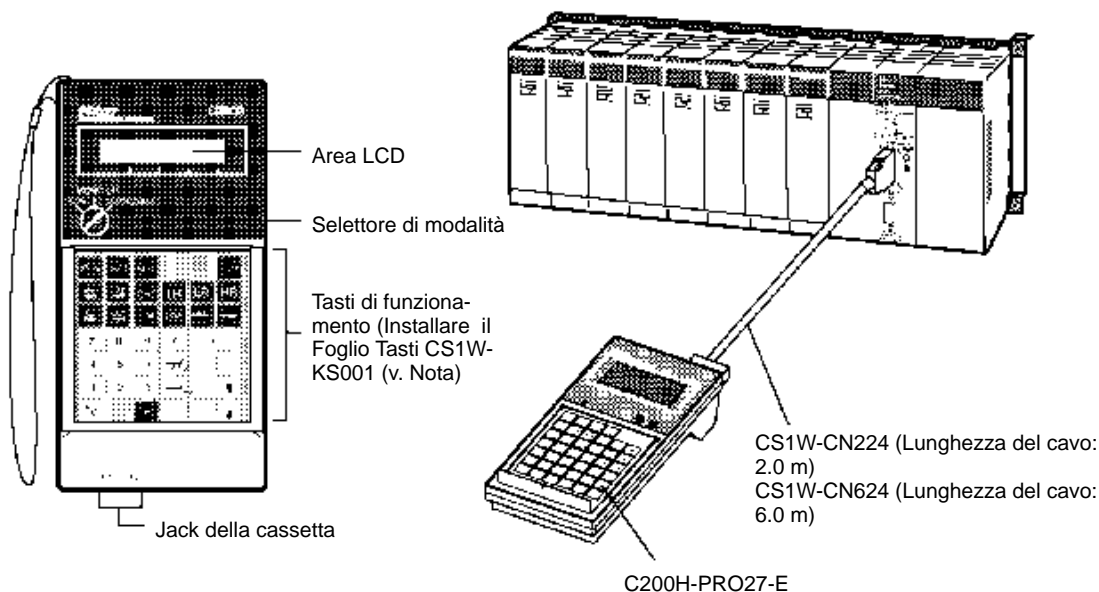
Funzione		Console di Programmazione	CX-Programmer
Tabelle I/O, riferimento e editing		Si	Si
Selezione task		Si	Si
Scrittura dei programmi	Inserimento istruzioni	Scrive le istruzioni una per una utilizzando gli mnemonici.	Scrive blocchi multipli utilizzando gli mnemonici o i programmi a relé
	Inserimento indirizzi	Solo indirizzi	Indirizzi o simboli
	Verifica dei programmi	No	Si
	Commento I/O, commento di linea	No	Si (Assegnazione automatica dei simboli locali)
Impostazione dei Simboli globali/locali		No	Si (Assegnazione automatica dei simboli locali)
Modifica dei programmi		Inserisce istruzioni e ricerca indirizzi di programmi	Si (Taglia, incolla, inserisce all'interno dei programmi; cerca/scambia istruzioni, indirizzi e simboli; visualizza i riferimenti incrociati)
Verifica dei programmi		No	Si

Funzione		Console di Programmazione	CX-Programmer
Monitoraggio dei programmi		Controlla nei moduli degli indirizzi di programma	Controlla i blocchi multipli
Monitoraggio memoria di I/O		Simultanea, max. 2 punti	Controlla i punti multipli
Modifica dei valori attuali della memoria I/O		Modifica 1 punto per volta	Si
Editing in linea		Edita nei moduli delle istruzioni	Edita nei blocchi multipli adiacenti
Debug	Modifica dei parametri del temporizzatore e del contatore	Si	Si
	Set/ reset del Controllo	Esegue 1 punto per volta (oppure li risetta tutti insieme)	Si
	Monitoraggio differenziale	Si	Si
	Lettura del tempo di ciclo	Si	Si
	Traccia dei dati	No	Si
	Monitoraggio del diagramma temporale	No	Si
Lettura delle informazioni di errore		Si (visualizzazione del messaggio di errore)	Si
Lettura del registro degli errori		No	Si
Lettura/impostazione delle informazioni del temporizzatore		Si	Si
Lettura/impostazione dei parametri del PLC.		Si	Si
Impostazione dei parametri del Modulo di Bus CPU CS1		No	Si
Operazioni della memoria di file	Inizializzazione della Scheda di Memoria	Si	Si
	Inizializzazione della memoria di file EM	Si	Si
	Trasferimento dei file tra il Modulo CPU e la memoria di file	Si	Si
Monitoraggio e Programmazione a distanza	Tra l'Host Link e il PLC di rete	No	Si
	Via modem	No	Si
Impostazione della protezione della password		No	Si
Gestione dei file		No	Gestisce i file per progetto
Stampa		No	Si

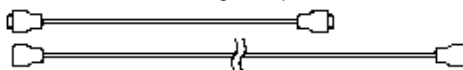
3-3-1 Console di Programmazione

E' possibile utilizzare due Console di Programmazione con i Moduli CPU di serie CS1: il C200H-PRO27-E e il CQM1-PRO01-E. In questa sezione vengono riportate entrambe le Console di Programmazione.

Console di Programmazione C200H-PRO27-E

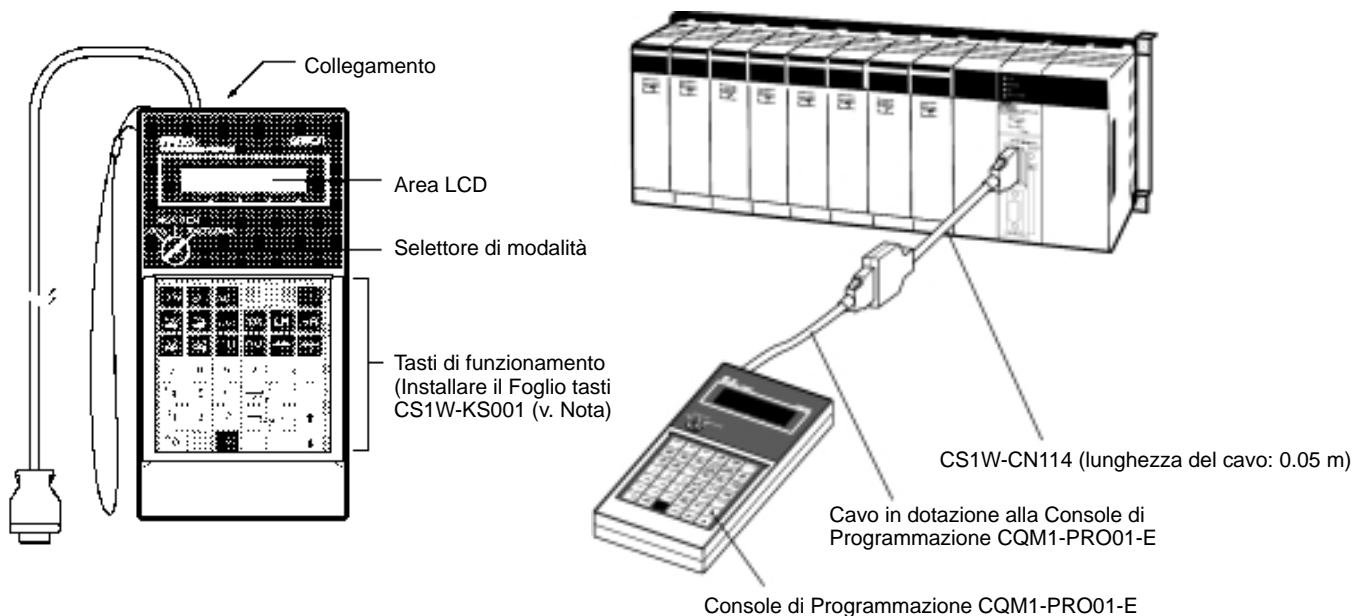


Collegare il Modulo CPU alla Console di Programmazione con i cavi di seguito riportati:
 CS1W-CN224 (Lunghezza del cavo: 2.0 m)
 CS1W-CN624 (Lunghezza del cavo: 6.0 m)



Nota Il Foglio Tastiera non viene utilizzato nei Moduli CPU di serie CS1.

Console di Programmazione C200H-PRO01-E



Collegare il modulo CPU alla Console di Programmazione con i cavi di seguito riportati:
 CS1W-CN114 (Lunghezza del cavo: 0.05 m)

3-3-2 CX-Programmer

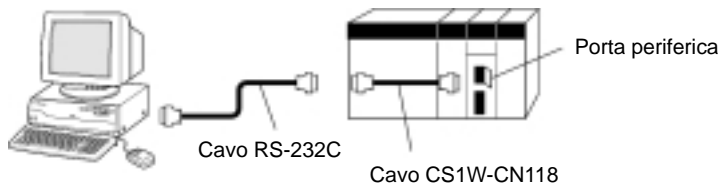
Elemento	Dettagli
PLC applicabile	serie CS, serie CV, C200HX/HG/HE (-Z), C200HS, CQM1, CPM1, CPM1A, SRM1, C1000H/2000H
Personal computer	PC compatibile
OS	Microsoft Windows 95 o Windows NT 4.0
Metodo di collegamento	Porta periferica del Modulo CPU oppure porta RS-232C incorporata
Protocollo di comunicazione con PLC	Bus periferico o Host Link
Funzionamento fuori linea	Programmazione, editing della memoria I/O, creazione di tabelle I/O, impostazione dei parametri del PLC, stampa, modifiche del programma
Funzionamento in linea	Trasmissione, riferimenti, monitoraggio, creazione di tabelle I/O, impostazione dei parametri del PLC.
Funzioni base	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programmazione: Crea e edita programmi a relé e programmi di mnemonica per il PLC applicabile. 2. Creazione e riferimenti delle tabelle I/O. 3. Modifica della modalità operativa del Modulo CPU. 4. Trasferimenti: Trasferisce programmi, dati di memoria I/O, tabelle I/O, il Setup del PLC, e commenti I/O tra il personal computer e il Modulo CPU. 5. Monitoraggio dell'esecuzione del programma: Controlla i valori attuali dello stato I/O sui display a relé, i valori attuali dello stato I/O sui display mnemonici e i valori attuali sui display di memoria I/O.



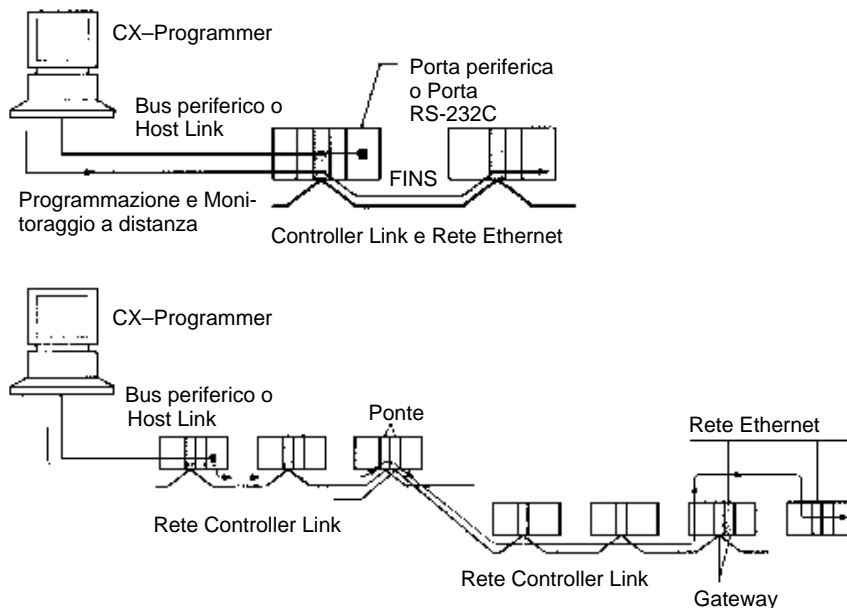
Collegamenti

Personal computer	Collegamento della Porta Periferica	Collegamento della Porta RS-232C
DOS	<p>maschio a 9 pin</p> <p>femmina a 9 pin</p> <p>Porta periferica femmina a 10 pin</p> <p>CS1W-CN118 (0.1 m) (v. nota 1)</p> <p>CS1W-CN226 (2.0 m)</p> <p>CS1W-CN616 (6.0 m)</p> <p>CS1W-CN118</p> <p>CS1W-CN226</p> <p>CS1W-CN616</p> <p>femmina a 9 pin 10 pin</p>	<p>maschio a 9 pin</p> <p>femmina a 9 pin</p> <p>porta RS-232C femmina a 9 pin</p> <p>XW2Z-200S-V (v. nota 2)</p> <p>XW2Z-500S-V (v. nota 2)</p> <p>XW2Z-200S-V</p> <p>XW2Z-500S-V</p> <p>femmina a 9 pin maschio a 9 pin</p>

- Nota** 1. Il Cavo CS1W-CN118 viene utilizzato con uno dei cavi RS-232C illustrati sulla destra (XW2Z-□□□□-□) per il collegamento alla porta periferica sul Modulo CPU.



2. Se i cavi sopra riportati vengono utilizzati per collegare l'elaboratore che esegue il CX-Programmer alla porta RS-232C (anche quando viene utilizzato un Cavo CS1W-CN118), non è possibile utilizzare un collegamento di bus periferico. Utilizzare un collegamento Host Link (SYSMAC WAY). Per collegare la porta utilizzando un collegamento di bus periferico, predisporre il cavo RS-232C come indicato in 3-3-4 *Caratteristiche della Porta RS-232C*.
3. Il CX-Programmer può essere utilizzato per il monitoraggio e la programmazione a distanza. E' possibile utilizzarlo per programmare e monitorare non soltanto il PLC a cui è direttamente collegato, ma anche qualsiasi PLC collegato attraverso un Controller Link o la rete Ethernet di cui è parte il PLC a cui è collegato il CX-Programmer. Tutte le funzioni di programmazione e monitoraggio del PLC direttamente collegato vengono supportate dal monitoraggio e dalla programmazione a distanza, il PLC può essere collegato attraverso la porta periferica o la porta RS-232C, ed è possibile utilizzare o un bus periferico o un Host Link. La programmazione a distanza è possibile per un massimo di 3 livelli di rete (inclusa la rete locale ma non il collegamento di bus periferico o di Host Link tra il CX-Programmer e il PLC locale).
- 4.



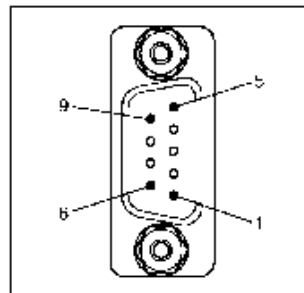
3-3-3 Caratteristiche della Porta Periferica

Parametri del Setup del PLC di Protocollo e dei commutatori DIP

Pin N. 4	Parametri della porta periferica (nel Setup del PLC)			
	Valore predefinito: 0 Hex	NT Link: 2 Hex	Bus periferico: 4 Hex	Host Link: 5 Hex
OFF	Console di Programmazione o altro CX-Programmer attraverso il bus periferico (rileva automaticamente i parametri di comunicazione del Dispositivo di Programmazione)			
ON	Host computer o CX-Programmer (Host Link)	PT (NT Link)	CX-Programmer (Bus periferico)	Host computer o CX-Programmer (Host Link)

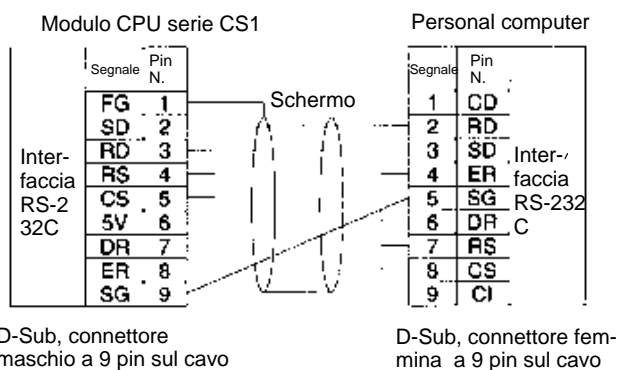
3-3-4 Caratteristiche della Porta RS-232C

Disposizione dei Pin del Connettore



Pin N.	Segnale	Nome	Direzione
1	FG	Massa di protezione	---
2	SD (TXD)	Spedizione dati	Uscita
3	RD (RXD)	Ricezione dati	Ingresso
4	RS (RTS)	Richiesta di spedizione	Uscita
5	CS (CTS)	Pronto a trasmettere	Ingresso
6	5 V	Alimentazione	---
7	DR (DSR)	Modem pronto	Ingresso
8	ER (DTR)	Terminale dati pronto	Uscita
9	SG (0 V)	Massa di segnale	---
Cappuccio del connettore	FG	Massa di protezione	---

Collegamento tra il Modulo CPU di serie CS1 e il Personal Computer



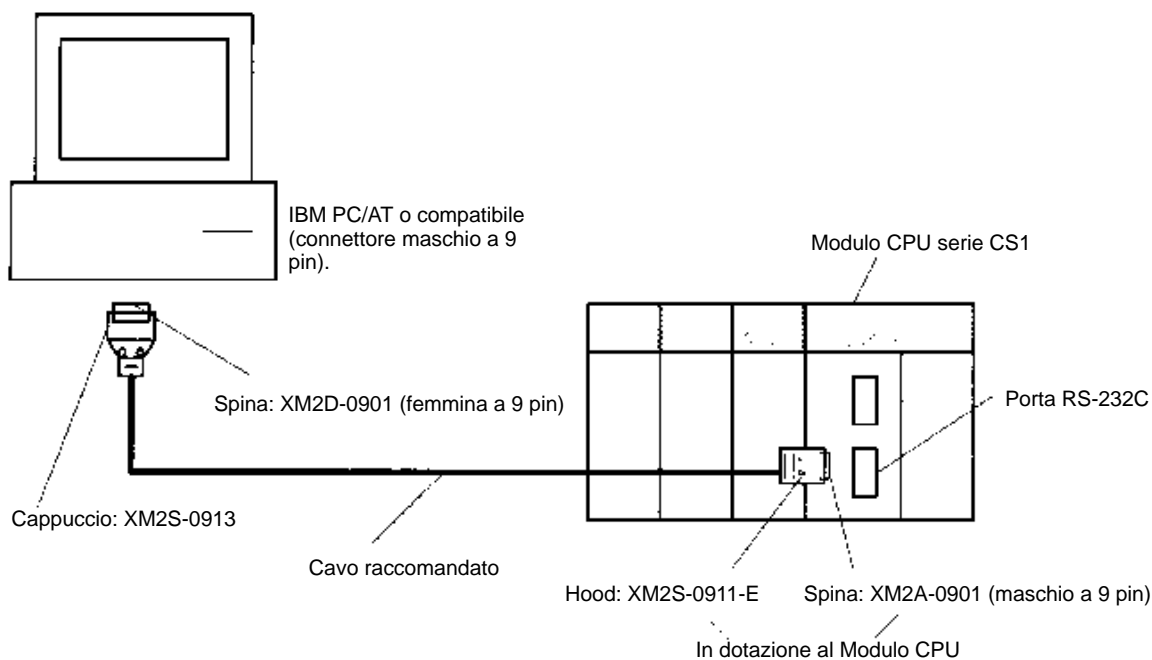
Connettori applicabili

Connettore del Modulo CPU

Elemento	Modello	Caratteristiche	
Spina	XM2A-0901	maschio a 9 pin	Utilizzati insieme (uno ciascuno in dotazione al Modulo CPU.)
Cappuccio	XM2S-0911-E	viti in millimetri, 9 pin	

Connettore del Personal Computer

Elemento	Modello	Caratteristiche	
Spina	XM2D-0901	femmina a 9 pin	Utilizzati insieme
Cappuccio	XM2S-0913	viti in pollici, 9 pin	



Cavi raccomandati

- Fujikura Ltd.: UL2464 AWG28 × 5P IFS-RVV-SB (prodotto UL)
 AWG 28 × 5P IFVV-SB (prodotto non UL)
- Hitachi Cable, Ltd.: UL2464-SB(MA) 5P × 28AWG (7/0.127) (prodotto UL)
 CO-MA-VV-SB 5P × 28AWG (7/0.127) (prodotto non UL)

Caratteristiche della Porta RS-232C

Elemento	Caratteristica
Metodo di comunicazione	Semiduplex
Sincronizzazione	Start-stop
Baud rate	0.3/0.6/1.2/2.4/4.8/9.6/19.2/38.4/57.6/115.2 Kbps (v. nota)
Distanza di trasmissione	15 m max.
Interfaccia	EIA RS-232C
Protocollo	Host Link, NT Link, 1:N, assenza di protocollo o bus periferico

Nota Il baud rate massimo per lo standard RS-232C è di 38.4 Kbps.

Parametri del Setup del PLC di Protocollo e dei commutatori DIP

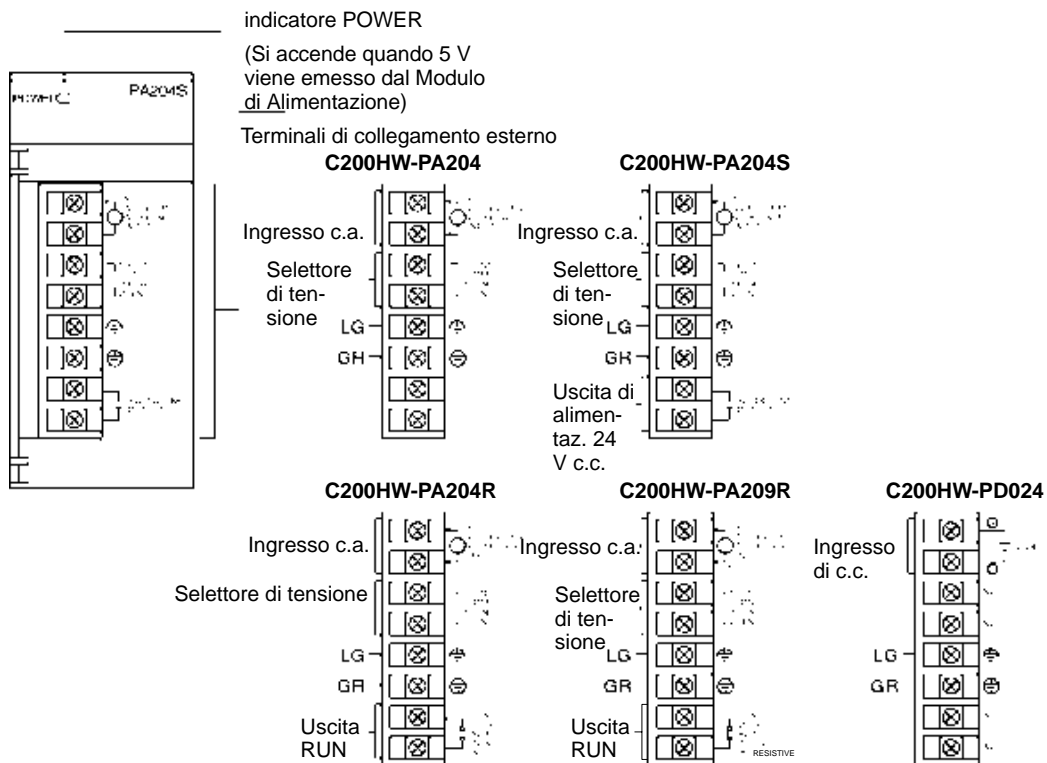
Pin N. 5	Parametri della porta RS-232C (nel Setup del PLC)				
	Valore predefinito: 0 Hex	NT Link: 2 Hex	Assenza di protocollo: 3 Hex	Bus periferico: 4 Hex	Host Link: 5 Hex
OFF	Host computer (Host Link)	PT (NT Link)	Dispositivi esterni di uso generale (Assenza di protocollo)	CX-Programmer (Bus periferico)	Host computer o CX-Programmer (Host Link)
ON	Il CX-Programmer (non una Console di Programmazione) collegato attraverso il bus periferico. (I parametri di comunicazione del Dispositivo di Programmazione vengono rilevati automaticamente.)				

3-4 Moduli di Alimentazione

3-4-1 Moduli di Alimentazione

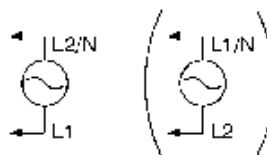
Tensione di Alimentazione	Uscita	Terminali di Uscita di alimentazione	Uscita RUN	Modello
da 100 a 120 V c.a. oppure da 200 a 240 V c.a. (selezionabile con cavallotto)	4.6 A a 5 V c.c., 30 W	No	No	C200HW-PA204
		Si	No	C200HW-PA204S
		0.8 A a 24 V c.c.	Si	C200HW-PA204R
	9 A a 5 V c.c., 45 W	No	Si	C200HW-PA209R
24 V c.c.	4.6 A a 5 V c.c., 30 W	No	No	C200HW-PD024

3-4-2 Parametri di interruttori e Componenti



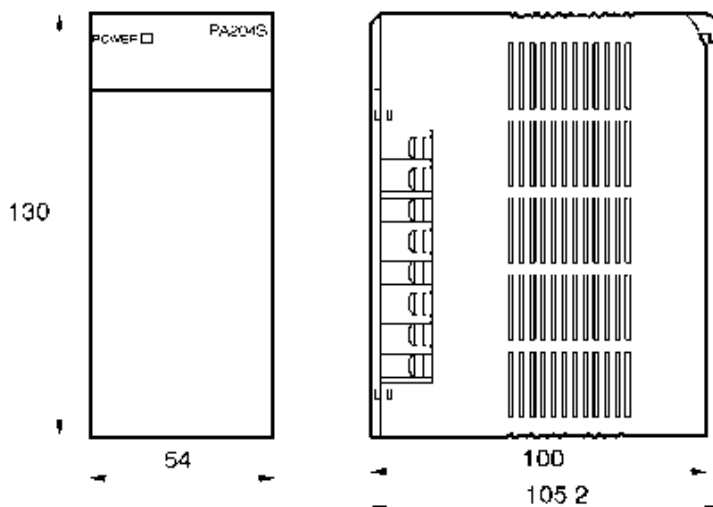
Nota 100 –120 V c.a.: Circuito chiuso
200 a 240 V c.a.: Circuito aperto

	Aprire sempre il circuito (rimuovere il cavallotto metallico) prima di applicare una tensione di 200 – 240 V c.a..
Ingresso c.a.	E' possibile selezionare o un'alimentazione di 100–120 V c.a. o di 200 – 240 V c.a..
Selettore di tensione	Prima di applicare una tensione di 100–120 V c.a., chiudere il circuito utilizzando il cavallotto metallico.
	Nota Rimuovere sempre il cavallotto metallico prima di applicare una tensione di 200–240 V c.a.. Non eseguire questa operazione può causare danni al Modulo.
LG	Mettere a terra ad una resistenza di 100 Ω o inferiore per aumentare la resistenza ai disturbi ed evitare scosse elettriche.
GR	Mettere a terra ad una resistenza di 100 Ω o inferiore per evitare scosse elettriche.
Uscita di Alimentazione 24-V c.c.	Questo terminale emette una tensione di servizio di 24 V c.c.. Utilizzarlo per l'alimentazione di Moduli di Ingresso c.c. (solo C200HW-PA204S only). Il consumo totale corrente delle uscite 5-V e 24-V deve essere di 30 W al massimo.
Ingresso c.c.	L'alimentazione 24-V c.c. viene fornita da questo terminale.
Uscita RUN	Il contatto interno si accende quando il Modulo CPU è in funzionamento (modalità RUN o MONITOR).
	Nota Il display L2/N e L1 sul terminale di alimentazione in C.A. è L1/N e L2 in alcuni prodotti; le funzioni e le prestazioni dei terminali restano però le stesse.

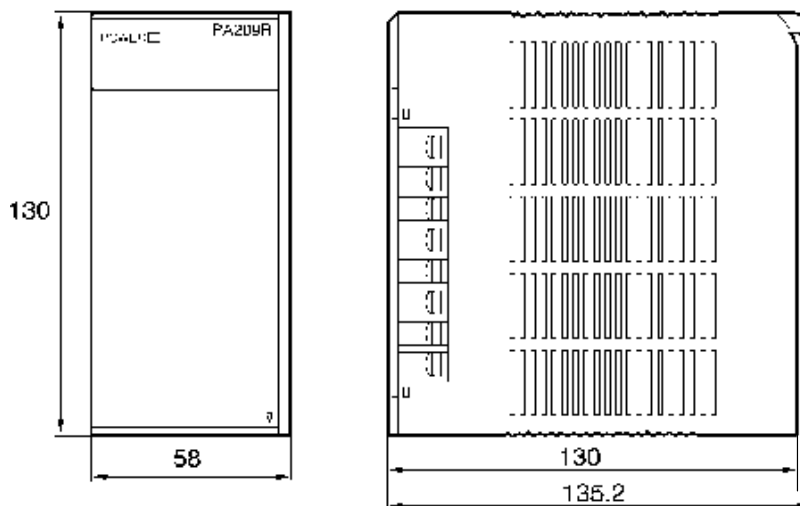


3-4-3 Dimensioni

C200HW-PA204
 C200HW-PA204S
 C200HW-PA204R
 C200HW-PA209R
 C200HW-PD204



C200HW-PA209R



3-4-4 Selezione di un Modulo di Alimentazione

Dopo aver determinato la tensione di alimentazione necessaria e se sono necessari i terminali di uscita di alimentazione e un'uscita RUN, calcolare i requisiti di alimentazione e corrente di ciascun Rack.

Condizione 1: Requisiti di Corrente

Vi sono 3 gruppi di tensione per il consumo interno di potenza: 5 V c.c., 26 V c.c., and 24 V c.c..

Consumo di Corrente a 5 V c.c. (Alimentazione della Logica Interna)

La tabella di seguito riportata indica la corrente che è possibile fornire ai moduli (incluso il Modulo CPU) e i rack che utilizzano la potenza 5-V c.c..

Modulo di Alimentazione	Corrente massima a 5 V c.c.
C200HW-PA204/204S/204R	4.6 A
C200HW-PD204	
C200HW-PA209R	9 A

Consumo di Corrente a 26 V c.c. (Alimentazione per Azionamento Relé)

La tabella di seguito riportata indica la corrente che è possibile fornire ai Moduli che utilizzano la potenza 26-V c.c..

Modulo di Alimentazione	Corrente massima a 26 V c.c.
C200HW-PA204/204S/204R	0.6 A
C200HW-PD204	
C200HW-PA209R	1.3 A

Consumo di corrente a 24 V c.c. (Terminali di Uscita Alimentazione)

Il Modulo di Alimentazione C200HW-PA204S può fornire fino ad un massimo di 0.8 A a 24 V c.c. attraverso i terminali di uscita di alimentazione.

La tabella di seguito riportata indica l'alimentazione totale massima che è possibile fornire a 5 V c.c., 26 V c.c., e 24 V c.c..

Modulo di Alimentazione	Uscita di alimentazione massima totale
C200HW-PA204/204S/204R	30 W
C200HW-PD204	
C200HW-PA209R	45 W

Consultare 2-6 *Consumo di Corrente dei Moduli* per le tabelle indicanti il consumo di corrente di ogni Modulo, oltre ai calcoli di esempio.

**Condizione 2:
Requisiti di
Alimentazione**

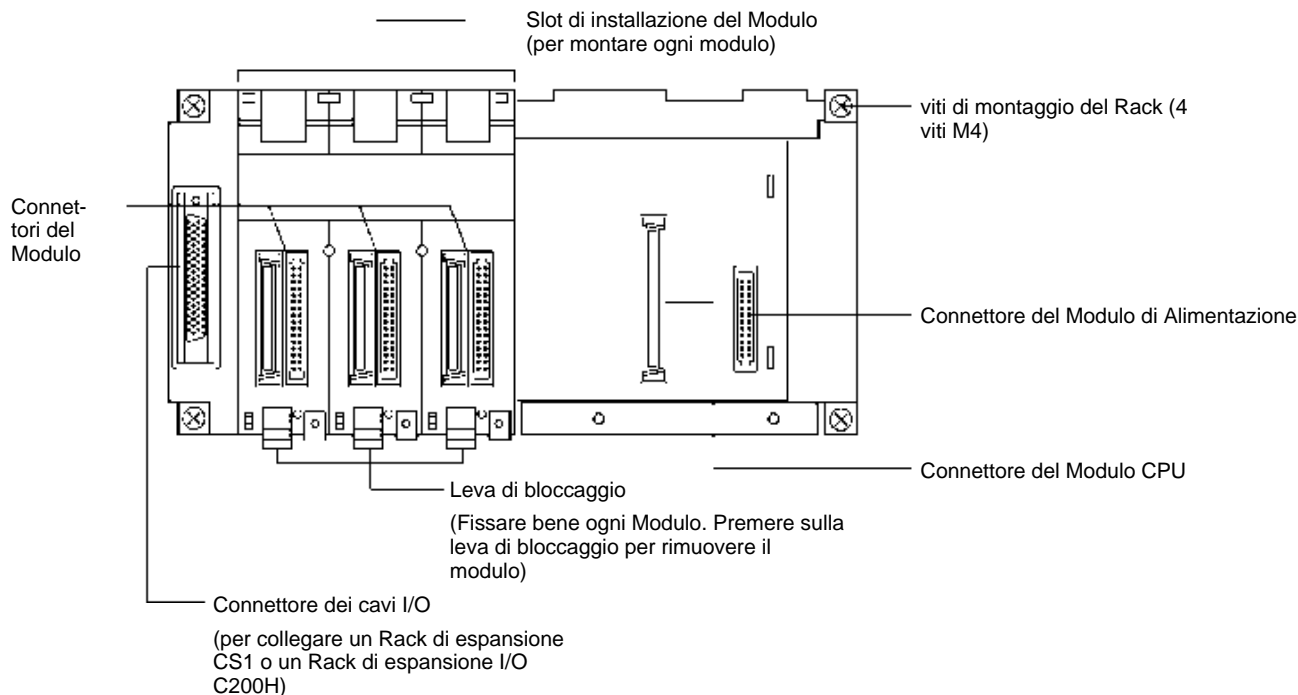
3-5 Rack

3-5-1 Rack CPU

Modelli di Rack CPU

Numero di slot	Modello
2 slot	CS1W-BC023
3 slot	CS1W-BC033
5 slot	CS1W-BC053
8 slot	CS1W-BC083
10 slot	CS1W-BC103

Componenti

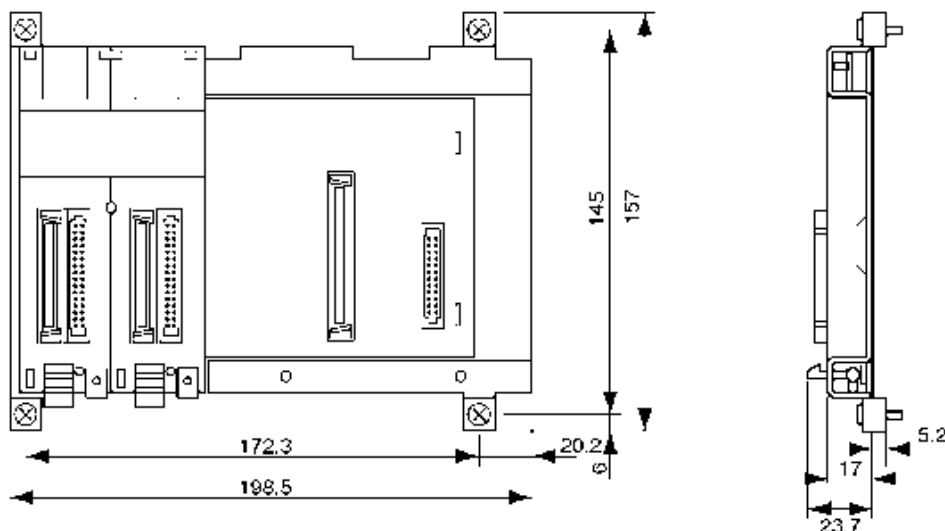


Nota Coprire sempre i connettori non utilizzati con gli appositi coperchi (venduti separatamente) per proteggerli dalla polvere.

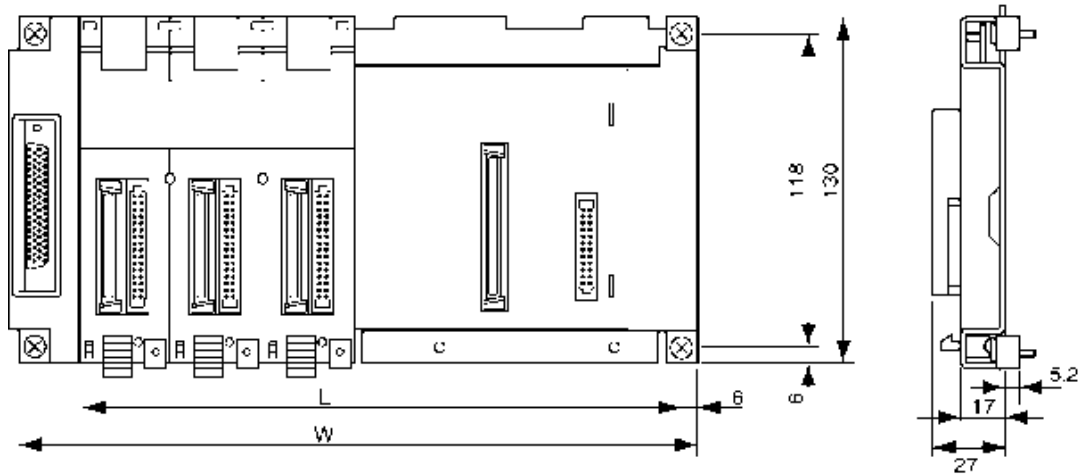
Nome	Modello
Coperchio del Connettore per Moduli C200H	C500-COV01
Coperchio del Connettore per Moduli Speciali I/O CS1	CV500-COV01

3-5-2 Dimensioni

CS1W-BC023 (2 slot)



CS1W-BC□□□ (3, 5, 8, o 10 slot)



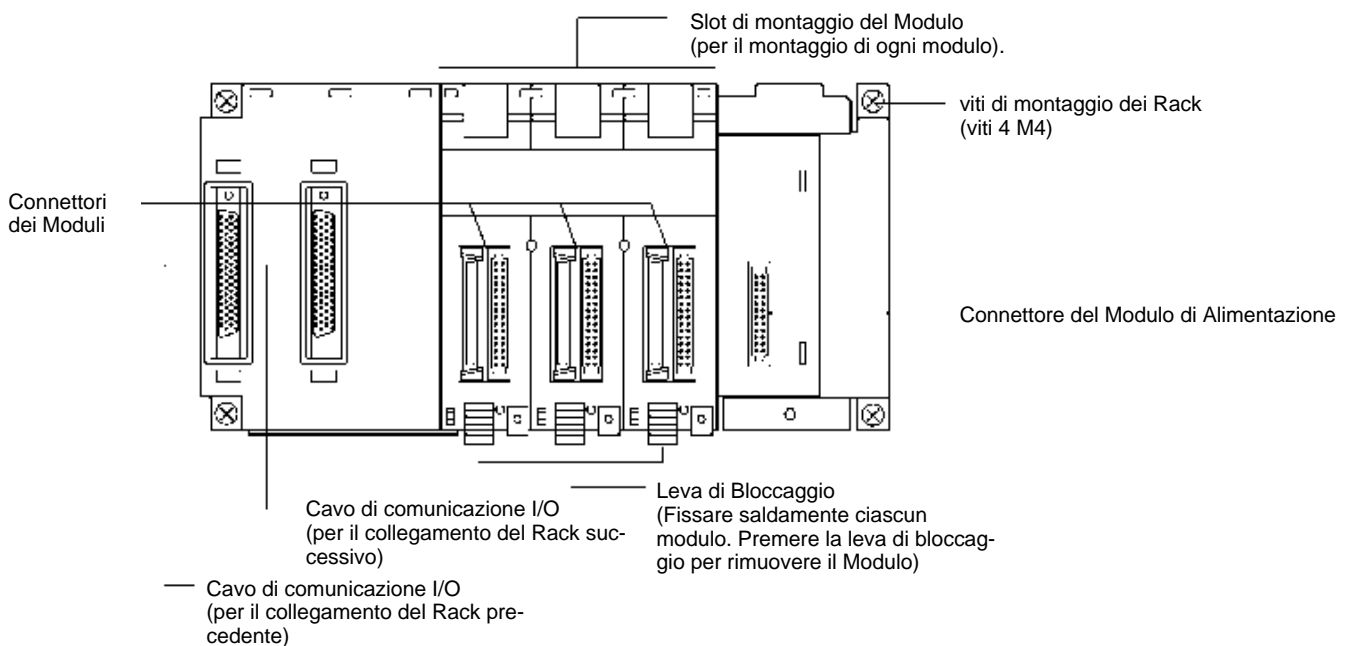
Modello	Numero di slot	L (mm)	W (mm)
CS1W-BC033	3	246	260
CS1W-BC053	5	316	330
CS1W-BC083	8	421	435
CS1W-BC103	10	491	505

3-5-3 Rack di Espansione CS1

Modelli di Rack di Espansione CS1

Numero di slot	Modello
3 slot	CS1W-BI033
5 slot	CS1W-BI053
8 slot	CS1W-BI083
10 slot	CS1W-BI103

Componenti

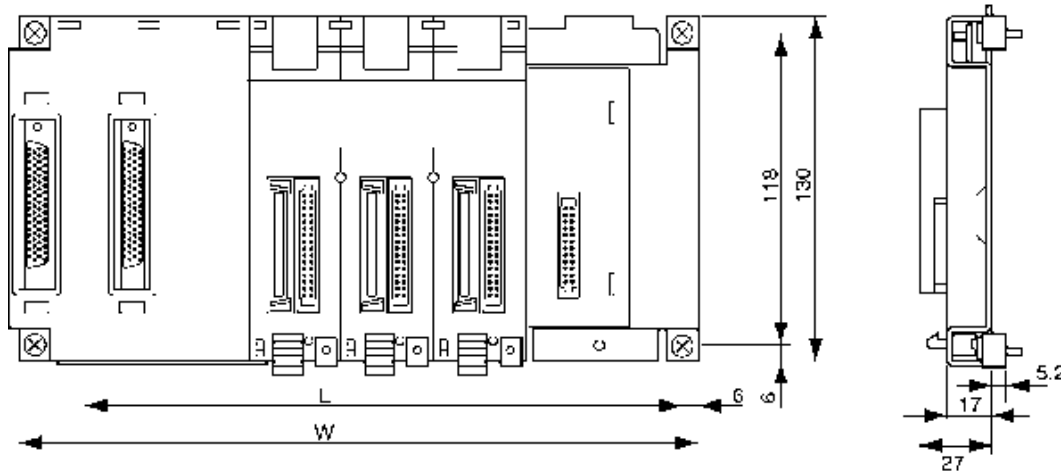


Nota Coprire sempre i connettori non utilizzati con gli appositi coperchi (venduti separatamente) per proteggerli dalla polvere.

Nome	Modello
Coperchio del Connettore per Moduli C200H	C500-COV01
Coperchio del Modulo di Bus CPU CS1	CV500-COV01

Dimensioni

CS1W-BI□□□



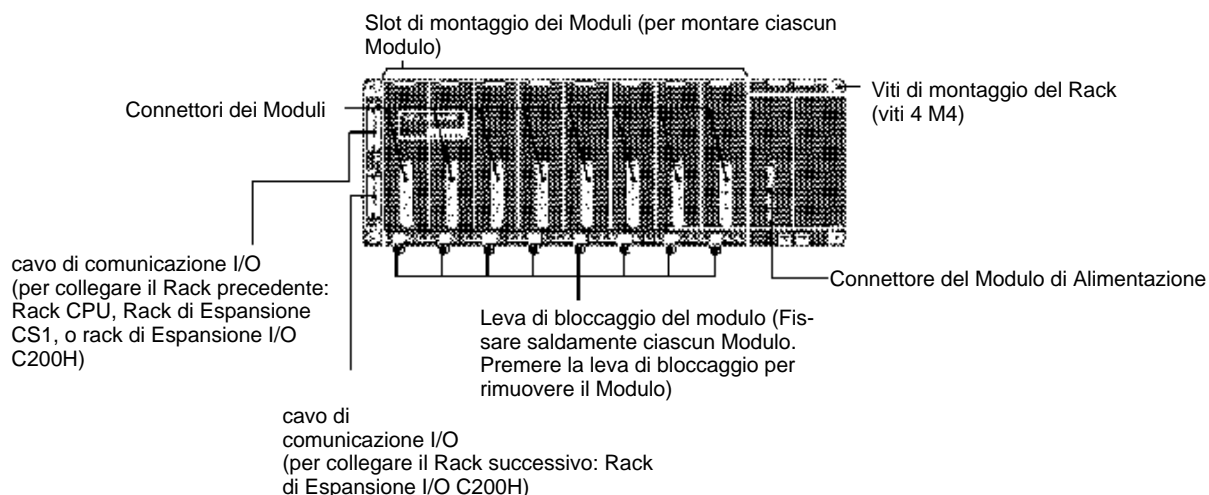
Modello	Numero di slot	L (mm)	W (mm)
CS1W-BI033	3	246	260
CS1W-BI053	5	316	330
CS1W-BI083	8	421	435
CS1W-BI103	10	491	505

3-5-4 Rack di Espansione I/O C200H

Modelli di Rack di Espansione I/O C200H

Numero di slot	Modello
3 slot	C200HW-BI033
5 slot	C200HW-BI053
8 slot	C200HW-BI083
10 slot	C200HW-BI103

Parametri di interruttori e componenti

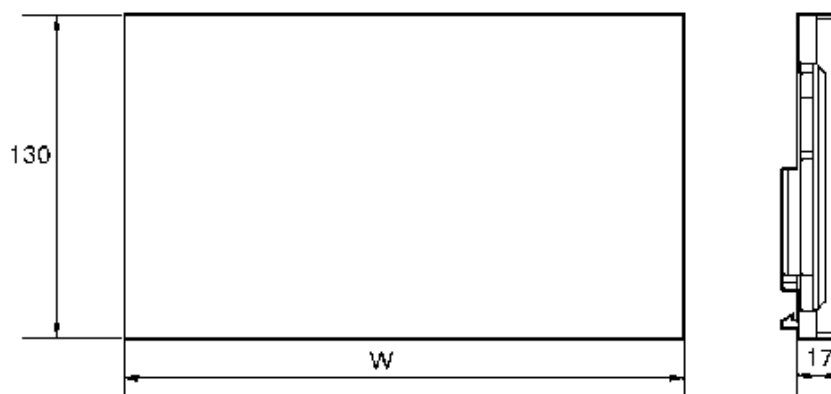


Nota Coprire sempre i connettori non utilizzati con gli appositi coperchi (venduti separatamente) per proteggerli dalla polvere.

Nome	Modello
Coperchio del Connettore per Moduli C200H	C500-COV01
Coperchio del Modulo di Bus CPU CS1	CV500-COV01


Dimensioni

C200HW-BI□□□



Modello	Ampiezza	Numero di slot
C200HW-BI031	189	3
C200HW-BI051	259	5
C200HW-BI081	364	8
C200HW-BI101	434	10

Prodotti Opzionali

Prodotto	Caratteristiche	Numero di slot	Modello
Piastra di isolamento Rack (per Rack di espan. I/O C200H) 	Utilizzato per isolare elettricamente il Rack di Espansione I/O C200H dalla superficie di montaggio nel pannello di controllo per migliorare la resistenza ai disturbi.	3 slot	C200HW-ATT32
		5 slot	C200HW-ATT52
		8 slot	C200HW-ATT82
		10 slot	C200HW-ATTA2

3-6 Moduli Base I/O

3-6-1 Moduli Base I/O C200H

I Moduli Base C200H sono classificati come Moduli Base I/O.





Modelli

Nome		Caratteristiche	Modello	N. di riferimento vista esterna/ dimensioni
Moduli di Ingresso C200H	Moduli di Ingresso c.c.	12 – 24 V c.c., 8 ingressi	C200H-ID211	1
		24 V c.c., 16 ingressi	C200H-ID212	3
	Moduli di Ingresso C.A.	100 – 120 V c.a., 8 ingressi	C200H-IA121	1
		100 – 120 V c.a., 16 ingressi	C200H-IA122	3
			C200H-IA122V	3
			200 – 240 V c.a., 8 ingressi	C200H-IA221	1
		200 – 240 V c.a., 16 ingressi	C200H-IA222	3
			C200H-IA222V	3
	Moduli di Ingresso C.A./C.C	12 – 24 V c.a./V c.c., 8 ingressi	C200H-IM211	1
		24 V c.a./V c.c., 16 ingressi	C200H-IM212	3

Nome		Caratteristiche	Modello	N. di riferimento vista esterna/ dimensioni
Moduli di Uscita C200H	Moduli di uscita a Relé	2 A a 250 V c.a./24 V c.c. max., 8 uscite	C200H-OC221	1
		2 A a 250 V c.a./24 V c.c. max., 12 uscite	C200H-OC222	3
		2 A a 250 V c.a./24 V c.c. max., 16 uscite	C200H-OC225	3
		2 A a 250 V c.a./24 V c.c. max., contatti indipendenti, 5 uscite	C200H-OC223	1
		2 A a 250 V c.a./24 V c.c. max., contatti indipendenti, 8 uscite	C200H-OC224	3
		2 A a 250 V c.a./24 V c.c. max., 12 uscite	C200H-OC222V	3
		2 A a 250 V c.a./24 V c.c. max., 12 uscite	C200H-OC222N	3
		2 A a 250 V c.a./24 V c.c. max., 16 uscite	C200H-OC226	4
		2 A a 250 V c.a./24 V c.c. max., 16 uscite	C200H-OC22N (in corso di sviluppo)	4
		2 A a 250 V c.a./24 V c.c. max., contatto indipendente, 8 uscite	C200H-OC224V	3
		2 A a 250 V c.a./24 V c.c. max., contatto indipendente, 8 uscite	C200H-OC124N (in corso di sviluppo)	3
	Moduli di Uscita a Transistor	1 A a 12 – 48 V c.c., 8 uscite	C200H-OD411	1
		0.3 A a 24 V c.c., 12 uscite	C200H-OD211	3
		0.3 A a 24 V c.c., 16 uscite	C200H-OD212	3
		2.1 A a 24 V c.c., 8 uscite	C200H-OD213	1
		0.8 A a 24 V c.c., tipo di sorgente, protezione al corto circuito sul carico	C200H-OD214	1
		0.3 A a 5–24 V c.c. comune, tipo di sorgente, 8 uscite	C200H-OD216	1
		0.3 A a 5 a 24 V c.c. comune, tipo di sorgente, 12 uscite	C200H-OD217	3
		1 A a 24 V c.c., tipo di sorgente, protezione al corto circuito sul carico, 16 uscite	C200H-OD21A	3
	Moduli di Uscita Triac	1 A a 250 V c.a. max., 8 uscite	C200H-OA221	1
		0.3 A a 250 V c.a. max., 12 uscite	C200H-OA222V	3
		1.2 A a 250 V c.a. max., 8 uscite	C200H-OA223	2
		0.5 A a 250 V c.a. max., 12 uscite	C200H-OA224	3

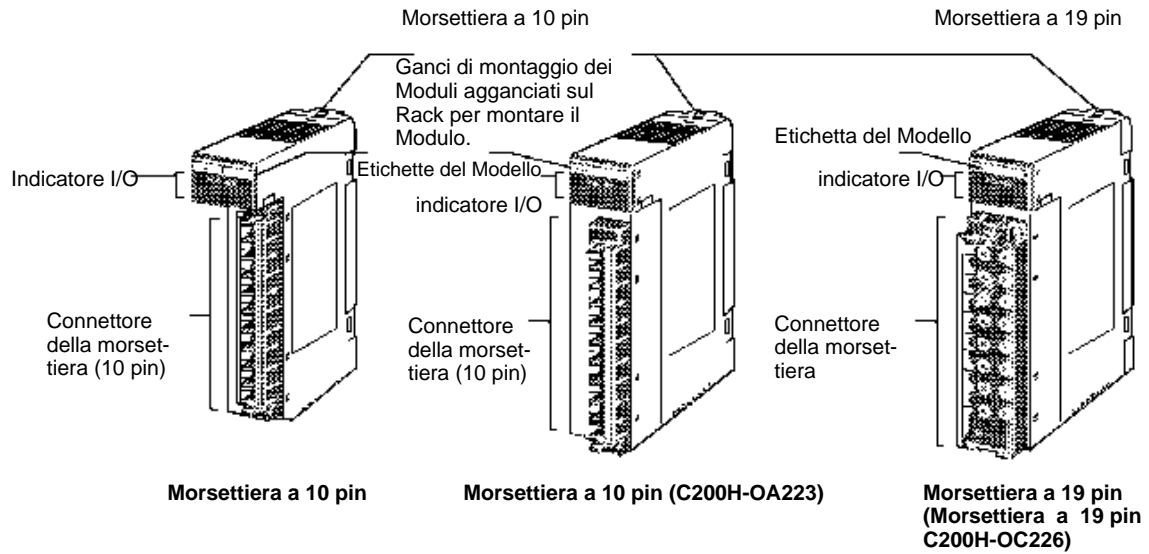
Nota Refresh immediato (!) o refresh utilizzando IORF(097) possibile per tutti i Moduli Base I/O C200H.

Prodotti Opzionali

Nome	Caratteristiche	Modello
Coperchio del Modulo I/O 	Coperchio per morsettiera a 10 pin; Modulo di Uscita a 5 punti/Ingresso a 8 punti	C200H-COV11
Coperchi delle Morsettiere 	Protezione al corto circuito per morsettiera a 10 pin (confezione di 10 coperchi); 8 ingressi, 8 uscite	C200H-COV02
	Protezione al corto circuito per morsettiera a 19 pin (confezione di 10 coperchi); 12 ingressi, 12 uscite.	C200H-COV03
Coperchio del Connettore per Moduli Speciali I/O CS1	Coperchio di protezione per i connettori non utilizzati sul rack	CV500-COV01
Coperchio del connettore per Moduli C200H 	Coperchio di protezione per i connettori non utilizzati sul rack	C200H-COV01
Relé 	24 V c.c., C200H-OC221/OC222/O C223/OC224/OC225	G6B-1174P-FD-US

Componenti

Morsettiera a 10 pin/19 pin

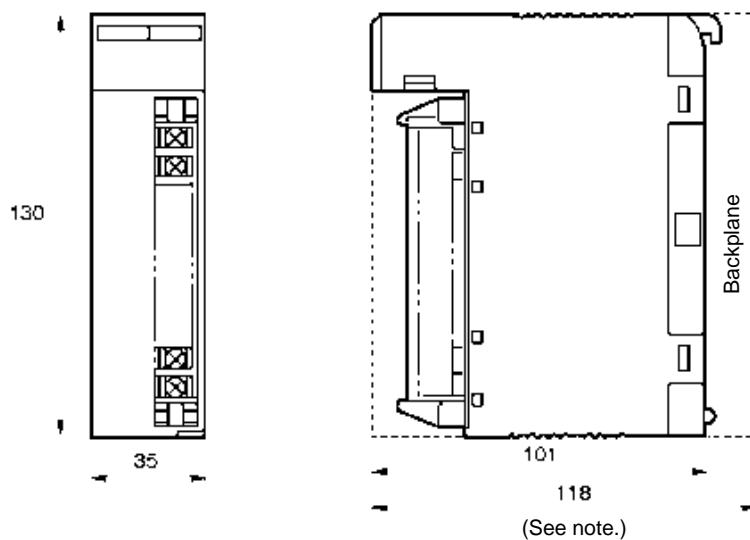


Morsettiera a 10 pin			Morsettiera a 19 pin		
	Modulo a 8 punti	C200H-ID211, C200H-IM211, C200H-IA121, C200H-IA221, C200H-OC221, C200H-OD216		Modulo a 16 punti	C200H-ID212, C200H-IA122, C200H-IA222, C200H-IM212, C200H-IA122V, C200H-IA222V, C200H-OD21A, C200H-OD212, C200H-OC225, C200H-OC226N, C200H-OC226 (sopra illustrato)
	Modulo a 8 punti Indicatore F (fusibile bruciato)	C200H-OD213, C200H-OD411, C200H-OA221, C200H-OA223 (sopra illustrato)			
	Modulo a 8 punti Indicatore ALARM	C200H-OD214		Modulo a 12 punti	C200H-OC222, C200H-OC222V, C200H-OD211, C200H-OD217, C200H-OA224, C200H-OA222V C200H-OC222N
	Modulo a 5 punti	C200H-OC223		Modulo a 8 punti	C200H-OC224, C200H-224V, C200H-224N

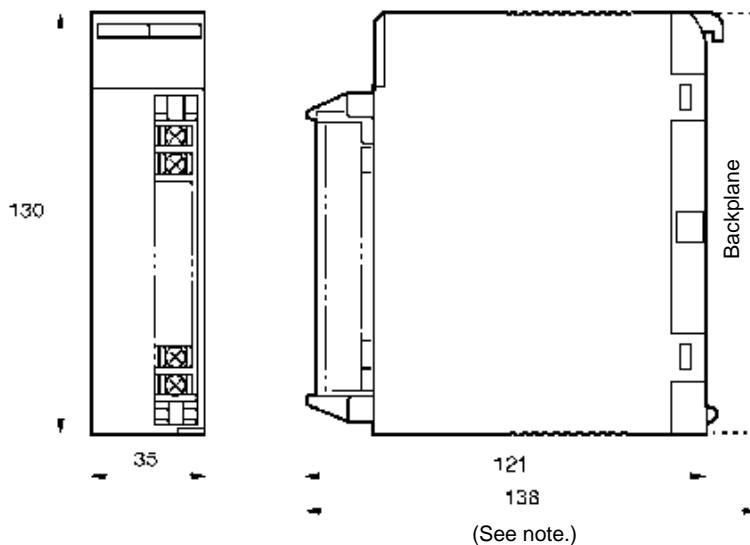
Dimensioni

Moduli con Morsettiere a 10 pin

- C200H-IA121
- C200H-IA221
- C200H-ID211
- C200H-IM211
- C200H-OA221
- C200H-OC221
- C200H-OC223
- C200H-OD216
- C200H-OD213
- C200H-OD411
- C200H-OD214



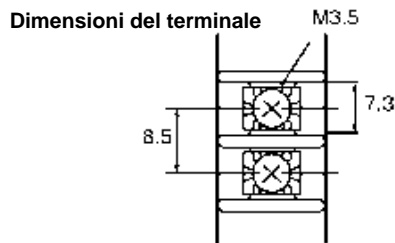
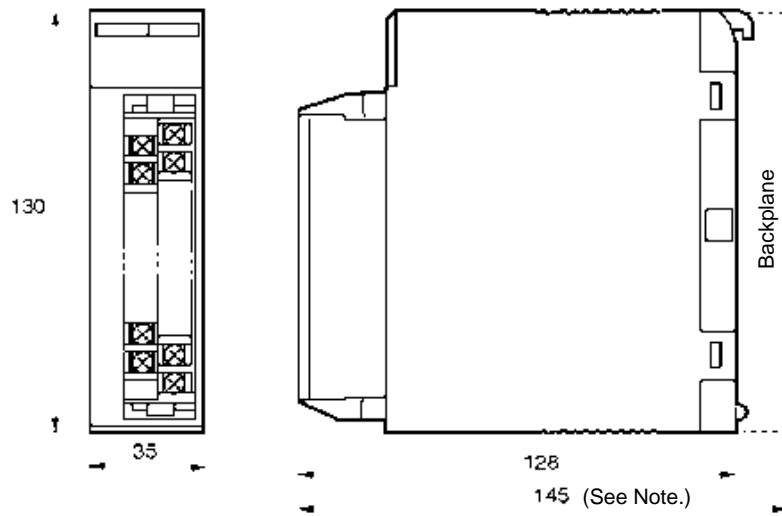
C200H-OA223



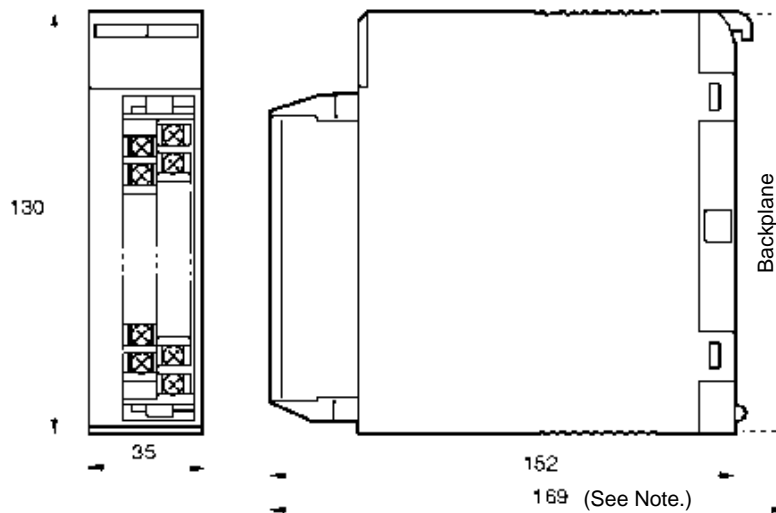
Nota Le altezze dei Moduli, incluso il Rack, sono maggiori di 5 mm sul Rack del CPU e sul Rack di Espansione CS1 (123 e 143 mm).

Moduli con Morsettiere a 19 pin

- C200H-IA122
- C200H-IA122V
- C200H-IA222
- C200H-IA222V
- C200H-ID212
- C200H-IM212
- C200H-OA222V
- C200H-OA224
- C200H-OC222
- C200H-OC222V
- C200H-OC224
- C200H-OC224V
- C200H-OC225
- C200H-OD211
- C200H-OD212
- C200H-OD217
- C200H-OD21A
- C200H-OC222N
- C200H-OC224N



- C200H-OC226
- C200H-OC226N



Nota Le altezze dei Moduli, incluso il Rack, sono maggiori di 5 mm sul Rack del CPU e sul Rack di Espansione CS1 (150 e 174 mm).

3-6-2 Moduli di Ingresso ad Interrupt C200H

I Moduli di Ingresso ad Interrupt C200H sono classificati come Moduli Base I/O. Quando l'ingresso dal Modulo di Ingresso ad Interrupt va a ON i dati vengono immediatamente trasferiti al Modulo CPU, il modulo CPU smette di eseguire il task ciclico (cioè il task di programma) e viene eseguito il task ad interrupt I/O. Una volta completata l'esecuzione del task ad interrupt I/O, il task ciclico riprende l'esecuzione dal comando o istruzione da cui si era interrotto.

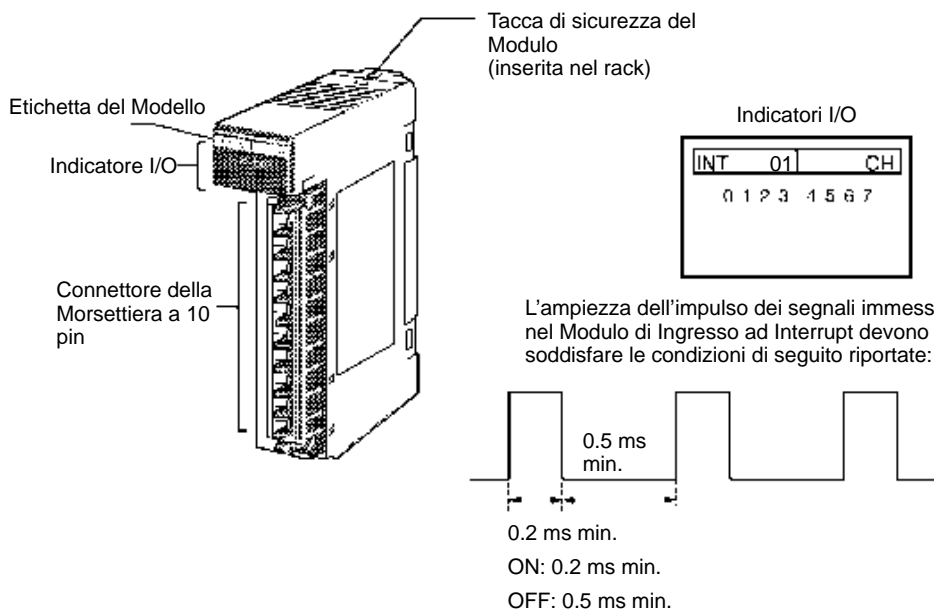
Modelli

Caratteristica	Modello
12 – 24 V c.c., 8 ingressi	C200HS-INT01

Nota Sul Rack CPU è possibile montare un massimo di 4 Moduli.

Se il Modulo di Ingresso ad Interrupt viene montato su di un Rack di espansione, la funzione di interrupt non può essere utilizzata e il Modulo funziona come un Modulo di Ingresso a 8 punti.

Componenti



Nota Il Modulo di Ingresso ad Interrupt deve essere montato sul rack CPU. Se viene montato su un Rack di Espansione, i parametri ad interrupt non sono possibili.

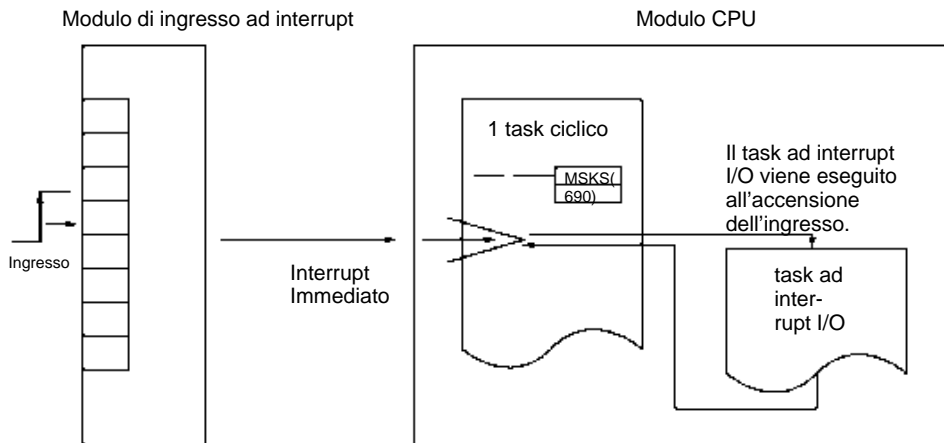
Utilizzo dei Moduli di Ingresso ad Interrupt

Utilizzare la procedura di seguito riportata per eseguire gli interrupt I/O.

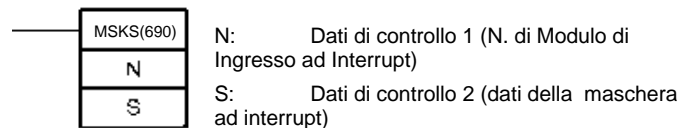
- 1, 2, 3... 1. Montare il Modulo di Ingresso ad Interrupt sul rack CPU e creare una tabella I/O.
2. Creare un task ad interrupt I/O.
3. Eseguire SET INTERRUPT TASK-MSKS(690), e abilitare l'interrupt con un numero di interrupt (cioè i numeri di interrupt da 0 a 7 per i Moduli di Ingresso ad Interrupt da 0 a 3).
4. Accendere l'ingresso per i Moduli di Ingresso ad Interrupt per cui vengono abilitati i numeri di interrupt.

Nota La tabella di seguito riportata illustra il rapporto tra i numeri dei Moduli di Ingresso ad Interrupt, i numeri di ingresso ad interrupt e i task ad interrupt I/O.

Numero di Modulo di ingresso ad Interrupt	Numero di Ingresso ad Interrupt	Numero di task ad interrupt I/O
0	0 – 7	100 – 107
1		108 – 115
2		116 – 123
3		124 – 131



Istruzione MSKS(690)

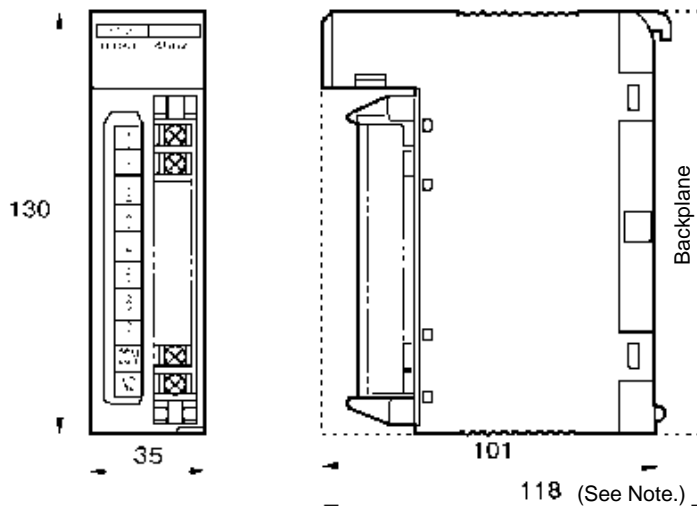


L'istruzione MSKS(690) viene utilizzata per impostare l'elaborazione dell'interrupt o l'elaborazione dell'interrupt a tempo.

- Il valore di N determina quale Modulo di Ingresso ad Interrupt esegue l'elaborazione dell'interrupt I/O.
- Il valore di S determina quale numero di interrupt viene abilitato.

Operando	Valore	Dettagli	
N	0 – 3:	N. di Ingresso ad Interrupt	I numeri da 0 a 3 vengono assegnati al Modulo nell'ordine da sinistra a destra.
S	000 – 00FF Hex	Dati della maschera ad interrupt	Gli 8 bit di destra vengono utilizzati per il numero di ingresso ad interrupt del Modulo di Ingresso ad Interrupt. 1: Interrupt mascherato (ingresso ad interrupt disabilitato) 0: Interrupt valido (ingresso ad interrupt abilitato)

Dimensioni



Nota L'altezza del Modulo, incluso il Rack, è maggiore di 5 mm sul Rack CPU e sul Rack di Espansione CS1 (123 mm).

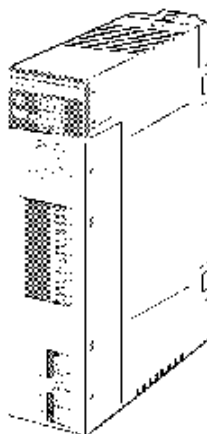
3-6-3 Moduli Temporizzatore Analogico

I Moduli Temporizzatore Analogico sono classificati come Moduli Base I/O.

I Moduli Temporizzatore Analogico presentano 4 temporizzatori incorporati (numeri da 0 a 3). I parametri dei temporizzatori possono essere regolate utilizzando resistori variabili interni ed esterni senza ricorrere ad un Dispositivo di Programmazione. Il temporizzatore può inoltre essere utilizzato come registro accumulativo per fermare temporaneamente il funzionamento del temporizzatore utilizzando un ingresso di pausa della temporizzazione.

Modelli

Nome	Caratteristiche	Modello
Modulo Temporizzatore Analogico	temporizzatore a 4 punti Parametri del temporizzatore: da 0.1 a 1.0 s, 1.0 – 10 s, 10– 60 s, 1–10 min.	C200H-TM001

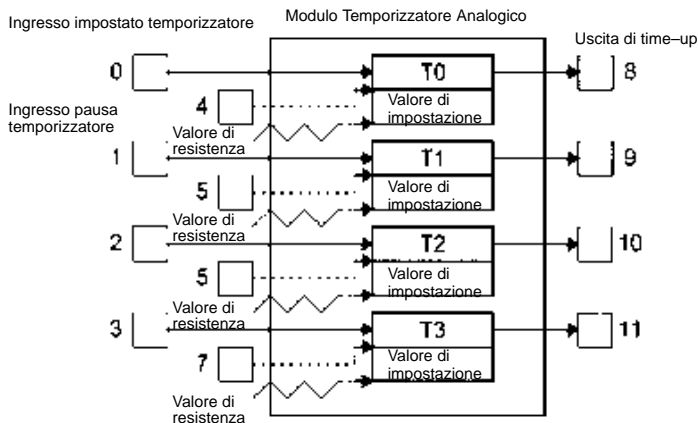


Il Modulo Temporizzatore Analogico viene classificato come Modulo Base I/O e viene assegnato 1 canale nell'Area I/O. Il canale (16 bit) assegnato al Modulo viene utilizzato per l'ingresso di partenza dei 4 temporizzatori, l'ingresso di pausa, l'uscita di time-up e il trasferimento dati con il Modulo CPU.

Canali allocati	Bit	Dettagli	Direzione
1 canale (16 bit)	4 (bit 0 – 3)	Set Bit	dal Modulo CPU al Modulo Temporizzatore Analogico
	4 (bit 4 – 7)	Ingressi di pausa	dal Modulo CPU al Modulo Temporizzatore Analogico
	4 (bit 8 – 11)	Uscite di time-up	dal Temporizzatore Analogico al Modulo CPU

I parametri del temporizzatore vengono regolate utilizzando resistori variabili interni e esterni. I parametri del temporizzatore possono essere selezionati utilizzando il commutatore DIP per ciascun numero di temporizzatore di una dei 4 parametri di seguito riportati.

da 0.1 a 1 s, da 1 a 10 s, da 10 a 60 s, da 1 a 10 min



Componenti e impostazione selettori

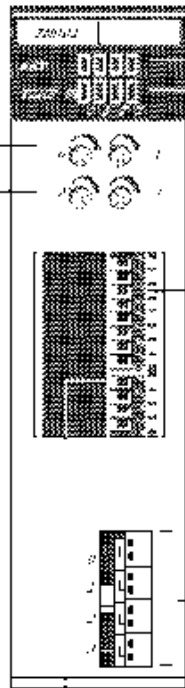
Resistore variabile interno

- Imposta la resistenza variabile di un'impostazione specifica del temporizzatore.
- I parametri di questi resistori sono validi solo quando il selettore sul Modulo è acceso (impostato sulla destra).
- I numeri da 0 a 3 corrispondono ai temporizzatori da T0 a T3 rispettivamente
- Impostare o regolare utilizzando il giravite a testa piatta in dotazione al Modulo, girando il resistore variabile in senso orario per aumentare il valore di tempo.



selettore INT/EXT	
ON	resistore variabile interno
OFF	resistore variabile esterno

T0	T1	T2	T3
SW4	SW3	SW2	SW1



Indicatori dello stato di tempo

Gli indicatori SET nella fila in alto si accendono quando il temporizzatore corrispondente sta funzionando e gli indicatori TIME UP nella fila in basso si illuminano al timeup corrispondente.

Impostazione del range di tempo

Ogni temporizzatore utilizza 2 pin. Gli 8 pin superiori da 8 a 1 vengono utilizzati per i temporizzatori da T0 a T3 come di seguito riportato: (0: OFF, 1: ON)

Temporiz.	Pin	0.1 - 1 s	1 - 10 s	10 - 60 s	1 - 10 m
T0	8	0	1	0	1
	7	0	0	1	1
T1	6	0	1	0	1
	5	0	0	1	1
T2	4	0	1	0	1
	3	0	0	1	1
T3	2	0	1	0	1
	1	0	0	1	1

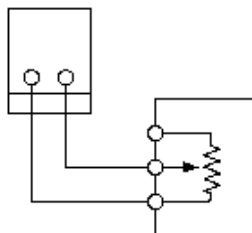
Connettori resistori variabili esterni

- Connettore per cavi utilizzato quando il temporizzatore viene impostato con volume esterno invece che interno.
- Spegnerne (impostare a sinistra) il selettore del volume interno/esterno.
- I numeri da 0 a 3 corrispondono ai temporizzatori da T0 a T3.
- La resistenza variabile esterna è di 20 kΩ.
- Utilizzare i connettori di seguito riportati. E' inoltre possibile utilizzare il connettore C4K-CN223 (2 m) con cavo.

Nome	Modello	Produttore
Connettore	IL-2S-S3L-(N)	Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.
Contatto	IL-C2-1-10000	

- Nota**
1. Quando il resistore variabile interno viene utilizzato, assicurarsi che il connettore del resistore variabile esterno per lo stesso numero di temporizzatore sia aperto. In caso contrario, i parametri del resistore variabile interno non funzioneranno correttamente.
 2. Utilizzare i cavi del conduttore da AWG 28 a AWG 22 per i connettori del resistore variabile esterno.
 3. Non sono necessarie saldature per cablare i connettori del resistore variabile esterno. Cablare il connettore come mostra il diagramma di seguito riportato.

Connettore del Modulo Temporizzatore Analogico



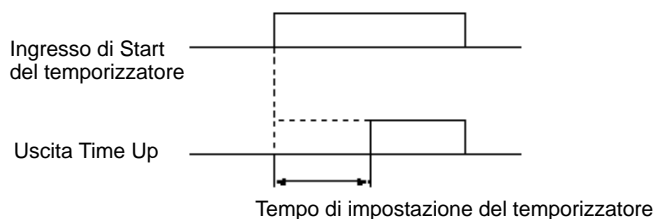
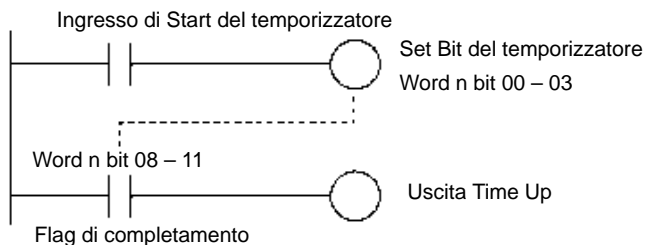
Resistore variabile esterno: 20 kΩ
 Diametro: 16
 Lunghezza dell'asse: 15 mm
 Consultare le caratteristiche di fabbrica

Caratteristiche del Modulo Temporizzatore Analogico

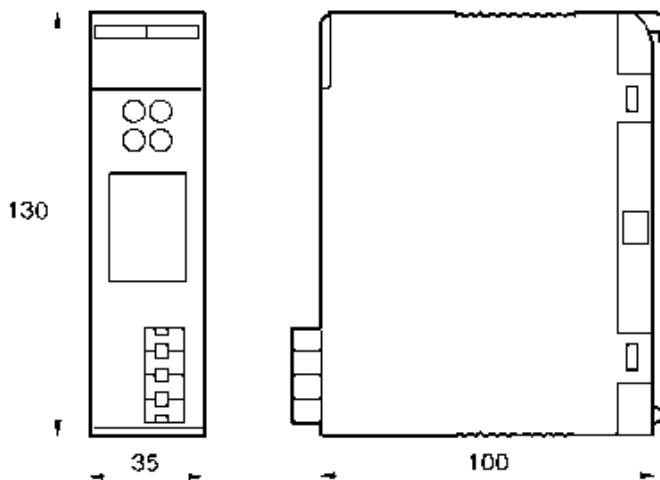
Elemento	Caratteristiche																																																											
Metodo dell'oscillazione	oscillazione CR																																																											
Numero di punti del temporizzatore	4																																																											
Range Parametri di Tempo	Utilizzare il commutatore DIP per impostare i quattro range di seguito riportati: da 0.1 a 1 s (tipico) da 1 a 10 s (tipico) da 10 a 60 s (tipico) da 1 a 10 min (tipico)																																																											
Funzione di pausa del temporizzatore	L'operazione di temporizzazione può essere fermata dal programma utente, di modo che i temporizzatori possano essere utilizzati come registri cumulativi.																																																											
Indicatori di funzionamento	SET e TIME UP																																																											
Resistore variabile esterno	E' possibile selezionare o il resistore variabile esterno o quello interno utilizzando il selettore INT/EXT situato sul pannello anteriore del Modulo. I resistori variabili esterni vengono collegati cablando il connettore. Utilizzare i resistori variabili da 20 kΩ..																																																											
Allocazioni dei numeri di relé	<p>Nell'Area I/O viene assegnato un word (16 bit).</p> <table border="0"> <tr> <td>Bit</td> <td>I/O</td> <td>Word n</td> <td></td> </tr> <tr> <td>00</td> <td>Uscita</td> <td>T0 Set Bit</td> <td rowspan="4">"1" mentre il tempo sta eseguendo</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>Uscita</td> <td>T1 Set Bit</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>Uscita</td> <td>T2 Set Bit</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>Uscita</td> <td>T3 Set Bit</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>Uscita</td> <td>T0 Pause Input Bit</td> <td rowspan="4">0: Funziona 1: Interrompe</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>Uscita</td> <td>T1 Pause Input Bit</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>Uscita</td> <td>T2 Pause Input Bit</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>Uscita</td> <td>T3 Pause Input Bit</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>Input</td> <td>T0 Flag di completamento</td> <td rowspan="4">"1" al timeup</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>Input</td> <td>T1 Flag di completamento</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Input</td> <td>T2 Flag di completamento</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Input</td> <td>T3 Flag di completamento</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>---</td> <td>Non utilizzato</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>---</td> <td>Non utilizzato</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>---</td> <td>Non utilizzato</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>---</td> <td>Non utilizzato</td> <td></td> </tr> </table>	Bit	I/O	Word n		00	Uscita	T0 Set Bit	"1" mentre il tempo sta eseguendo	01	Uscita	T1 Set Bit	02	Uscita	T2 Set Bit	03	Uscita	T3 Set Bit	04	Uscita	T0 Pause Input Bit	0: Funziona 1: Interrompe	05	Uscita	T1 Pause Input Bit	06	Uscita	T2 Pause Input Bit	07	Uscita	T3 Pause Input Bit	08	Input	T0 Flag di completamento	"1" al timeup	09	Input	T1 Flag di completamento	10	Input	T2 Flag di completamento	11	Input	T3 Flag di completamento	12	---	Non utilizzato		13	---	Non utilizzato		14	---	Non utilizzato		15	---	Non utilizzato	
Bit	I/O	Word n																																																										
00	Uscita	T0 Set Bit	"1" mentre il tempo sta eseguendo																																																									
01	Uscita	T1 Set Bit																																																										
02	Uscita	T2 Set Bit																																																										
03	Uscita	T3 Set Bit																																																										
04	Uscita	T0 Pause Input Bit	0: Funziona 1: Interrompe																																																									
05	Uscita	T1 Pause Input Bit																																																										
06	Uscita	T2 Pause Input Bit																																																										
07	Uscita	T3 Pause Input Bit																																																										
08	Input	T0 Flag di completamento	"1" al timeup																																																									
09	Input	T1 Flag di completamento																																																										
10	Input	T2 Flag di completamento																																																										
11	Input	T3 Flag di completamento																																																										
12	---	Non utilizzato																																																										
13	---	Non utilizzato																																																										
14	---	Non utilizzato																																																										
15	---	Non utilizzato																																																										
Consumo interno di corrente	60 mA 5 V c.c. max.																																																											
Peso	200 g max.																																																											

Funzionamento del temporizzatore

- Quando l’Ingresso di Start del Temporizzatore si accende, il Set bit del temporizzatore assegnato al Modulo Temporizzatore Analogico (word n bit 00 – 03) si accende e il Temporizzatore Analogico funziona. L’indicatore set del temporizzatore (SET) sul Modulo Temporizzatore Analogico si accende.
- Una volta trascorso il tempo specificato dal resistore variabile interno o esterno, si accendono l’Uscita di completamento del modulo (word n bit 08–11) e l’Uscita Time Up. L’indicatore TIME UP sul Modulo Temporizzatore Analogico si accende.



Dimensioni



3-6-4 Moduli I/O ad Alta Densità C200H Gruppo 2

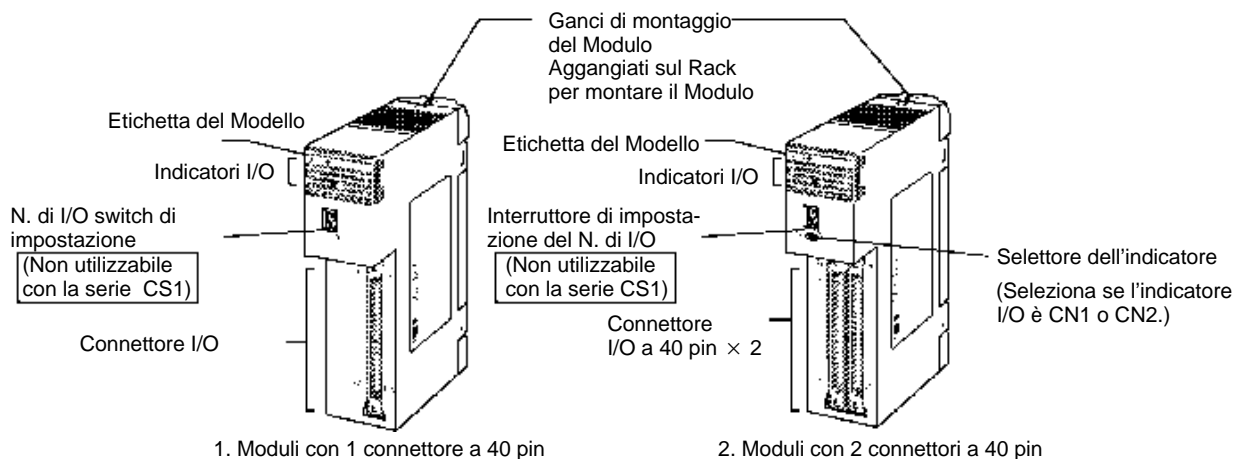
I Moduli I/O ad alta densità C200H Gruppo 2 sono classificati come Unità Base I/O.

Modelli




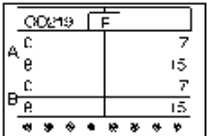
Nome	Caratteristiche	Modello	N. di riferimento Aspetto/Dimensioni	Pagina delle Caratteristiche
Modulo di Ingresso c.c.	12 V c.c., 64 ingressi	C200H-ID111	2	636
	24 V c.c., 32 ingressi	C200H-ID216	1	638
	24 V c.c., 64 ingressi	C200H-ID217	2	639
Modulo di Uscita di Transistor	16 mA a 4.5 V – 100 mA a 26.4 V, 32 uscite	C200H-OD218	1	641
	16 mA a 4.5 V – 100 mA a 26.4 V, 64 uscite	C200H-OD219	2	643

- Nota**
1. I Moduli I/O ad alta densità C200H Gruppo 2 non possono essere montati sul Rack Slave del SYSMAC BUS.
 2. Per i Moduli I/O ad alta densità C200H Gruppo 2 non è possibile il rinfresco immediato (!) ma il rinfresco utilizzando IORF(097).

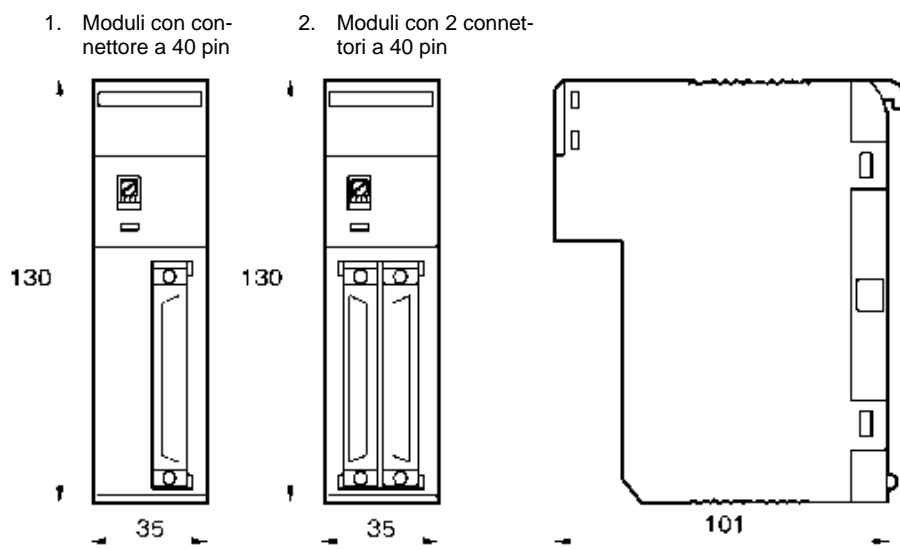
Componenti e impostazione dei selettori



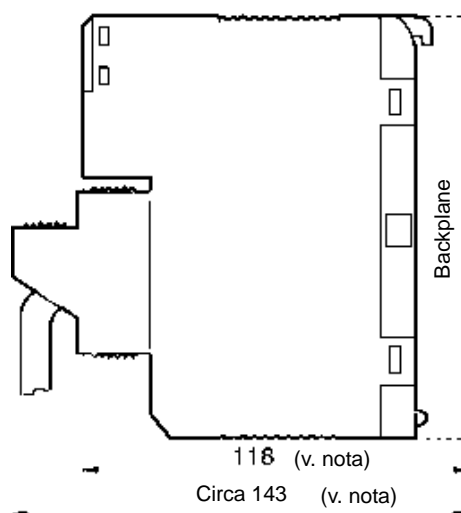
- Nota** L'interruttore di impostazione del numero di I/O sulla parte anteriore dei Moduli I/O ad alta densità C200H Gruppo 2 non viene utilizzato per la Serie CS1, vale a dire che l'impostazione del numero di I/O non interessa le allocazioni. I canali sono allocati sui Moduli in base alla loro posizione sul Rack come per i Moduli Base I/O.

Moduli con 1 connettore a 40 pin			Moduli con 2 connettori a 40 pin		
	Modulo a 32 punti	C200H-ID216		Modulo a 64 punti	C200H-ID111 C200H-ID217
	Modulo a 32 punti indicatore F (fusibile bruciato)	C200H-OD218		Modulo a 64 punti indicatore F (fusibile bruciato)	C200H-OD219

Dimensioni



Dimensioni del Modulo con Rack e Connettore



Nota L'altezza del Modulo, incluso il Rack, è maggiore di 5 mm sul Rack del CPU e sul Rack di Espansione CS1 (123 e 148 mm).

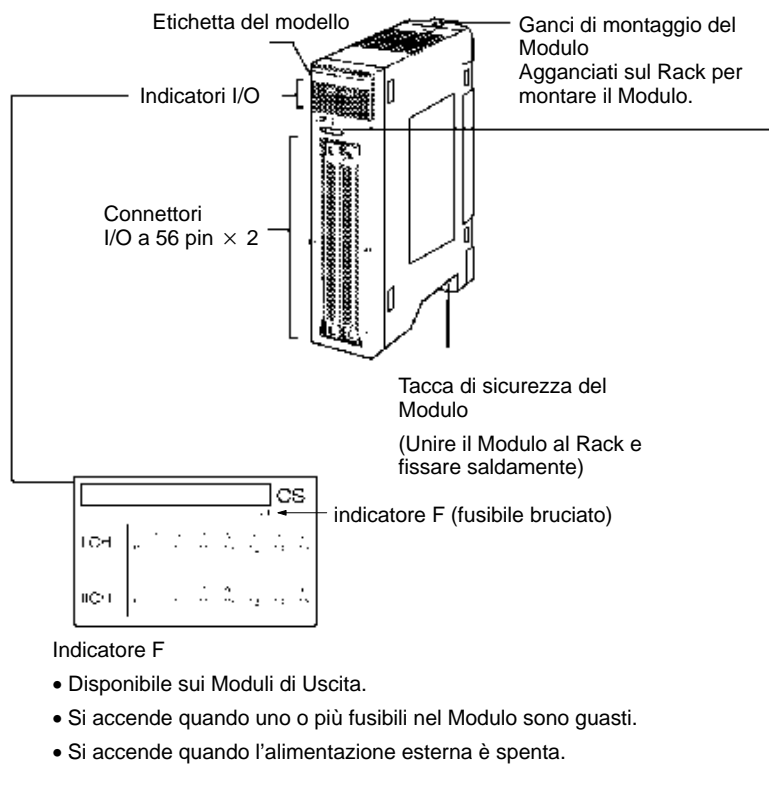
3-6-5 Moduli I/O ad Alta densità CS1

I Moduli I/O CS1 ad Alta Densità sono classificati come Moduli Base I/O (nel sottogruppo Moduli Base I/O CS1).

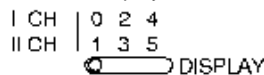
Modelli

Nome	Caratteristiche	Modello
Modulo di Ingresso in c.c.	24 V c.c., 96 ingressi	CS1W-ID291
Modulo di Uscita Transistor	0.1 A a 12 – 24 V c.c., 96 uscite	CS1W-OD291
	0.1 A a 12 – 24 V c.c., 96 uscite	CS1W-OD292
Modulo di Uscita Ingresso/Transistor in c.c.	ingresso 24 V c.c., 0.1 A uscita a 12 – 24 V c.c., 48 ingressi/48 uscite	CS1W-MD291
	ingresso 24 V c.c., 0.1 A uscita a 12 – 24 V c.c., 48 ingressi/48 uscite	CS1W-MD292

Nota Rinfresco immediato (!) o rinfresco utilizzando IORF(097) possibile per tutti i Moduli I/O CS1 ad Alta Densità.



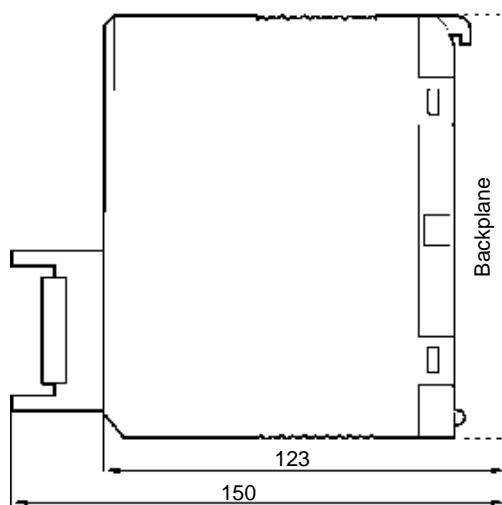
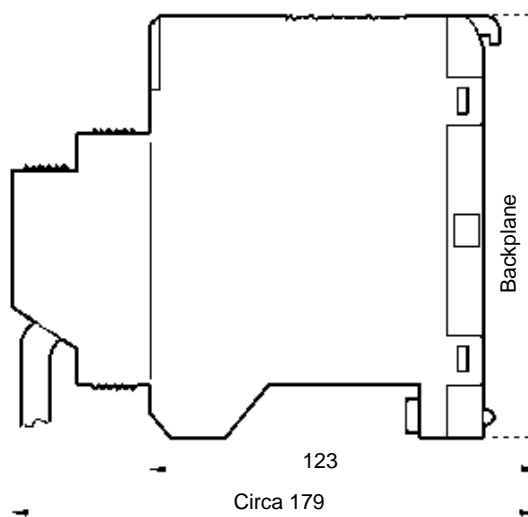
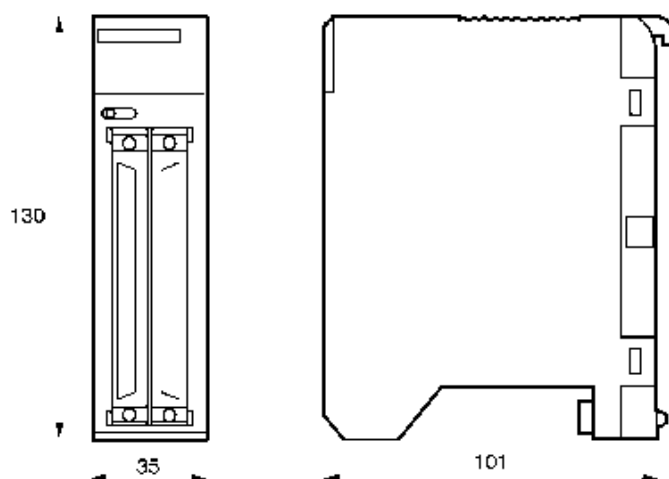
Interruttore del display



Interruttore del display (selezione a 3 livelli)

		Switch del display		
		0, 1	2, 3	4, 5
Area 1	m	m + 2	m + 4	
Area 2	m + 1	m + 3	m + 5	

Dimensioni



3-7 Moduli I/O ad Alta Densità C200H

I Moduli I/O ad alta densità C200H sono classificati come Moduli Speciali I/O e presentano le funzioni di seguito riportate.

Modalità I/O Dinamica

I Moduli I/O ad alta densità (diversi da C200H-ID501 e C200H-ID215) possono fornire l'uscita I/O ad alta densità invece della normale uscita (modalità di uscita statica) e I/O (modalità I/O statica). L'I/O ad alta densità (uscita dinamica e modalità di ingresso dinamico: 128 punti) si ottiene combinando i segnali I/O con l'uscita di segnale strobe. I Moduli I/O ad alta densità necessitano di meno cablaggio, utilizzano un dispositivo con display numerico in modalità di uscita dinamica capace di visualizzare grandi numeri e utilizzano gli switch a tastiera in modalità di ingresso dinamico.

Ingressi Veloci

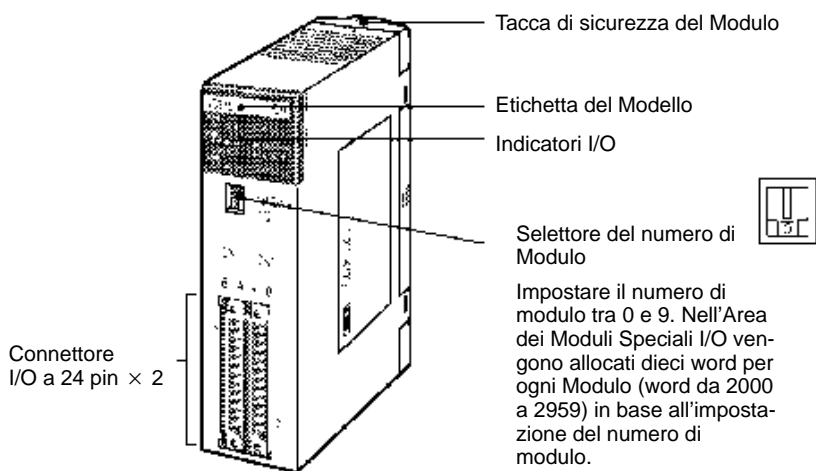
I Moduli I/O ad alta densità (diversi da C200H-OD501 e C200H-OD502) forniscono inoltre ingressi veloci, che sono possibili con 8 punti di ingresso. Questa funzione abilita un'adeguata lettura degli ingressi ad impulsi brevi dai fotomicroswitch e altri dispositivi.

Moduli I/O ad Alta Densità C200H

Nome	Caratteristiche	Modello	Modalità I/O Dinamica	Modalità I/O Statica
Modulo di Ingresso TTL	5 V c.c., 32 ingressi	C200H-ID501	---	Ingressi veloci
Modulo di Ingresso in c.c.	24 V c.c., 32 ingressi	C200H-ID215	---	Ingressi veloci
Modulo di Uscita TTL	5 V c.c., 32 uscite	C200H-OD501	128 uscite	---
Modulo di Uscita Transistor	24 V c.c., 32 uscite	C200H-OD215	128 uscite	---
Modulo I/O TTL	5 V c.c., 16 ingressi/16 uscite	C200H-MD501	128 ingressi	Ingressi veloci
Modulo di Uscita Ingresso/Transistor c.c.	12 V c.c., 16 ingressi/16 uscite	C200H-MD115	128 ingressi	Ingressi veloci
	24 V c.c., 16 ingressi/16 uscite	C200H-MD215	128 ingressi	Ingressi veloci

Nota Per i Moduli I/O ad alta densità C200H (classificati come moduli Speciali I/O) non è possibile il rinfresco immediato (!) ma il rinfresco utilizzando IORF(097).

Componenti



Nota 1. Assicurarsi di spegnere l'alimentazione prima di impostare il numero di modulo.

2. Impostare il numero di modulo utilizzando un giravite a testa piatta.
3. Evitare di fare pause durante l'impostazione del valore (tra 0 e 9) altrimenti l'impostazione non risulta completa.
4. Assicurarsi di non danneggiare la scanalatura nell'interruttore per l'impostazione del numero di modulo.

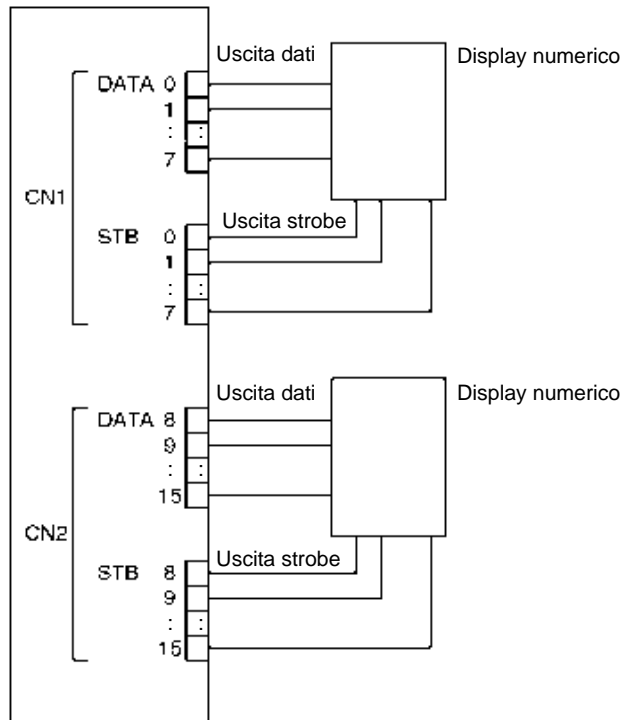
Modello	Modalità RUN		Ingressi veloci		Impulso di risposta minimo di ingresso veloce		Tempi di risposta normali		Logica di Uscita dinamica dei dati	
	SW1		SW2		SW3		SW4		SW5	
	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
C200H-ID501	---	---	Fun- zione di ingres- so veloce abilitata	Ingres- so normale	4 ms	1 ms	---	---	15 ms max.	2.5 ms max.
C200H-ID215	---	---	Fun- zione di ingres- so veloce abilitata	Ingres- so normale	4 ms	1 ms	---	---	15 ms max.	2.5 ms max.
C200H-OD501	128 uscite dina- mi- che	32 uscite statiche	---	---	---	---	---	---	Uscita con logica positiva (v. Nota)	Uscita con logica negativa (v. Nota)
C200H-OD215	128 uscite dina- mi- che	32 uscite statiche	---	---	---	---	---	---	Uscita con logica positiva (v. Nota)	Uscita con logica negativa (v. Nota)
C200H-MD501	128 ingressi dinamici	16 ingressi statici, 16 uscite statiche	Fun- zione di ingres- so veloce abilitata	Ingres- so normale	4 ms	1 ms	15 ms max.	2.5 ms max.	---	---
C200H-MD115	128 ingressi dinamici	16 ingressi statici, 16 uscite statiche	Fun- zione di ingres- so veloce abilitata	Ingres- so normale	4 ms	1 ms	15 ms max.	2.5 ms max.	---	---
C200H-MD215	128 ingressi dinamici	16 ingressi statici, 16 uscite statiche	Fun- zione di ingres- so veloce abilitata	Ingres- so normale	4 ms	1 ms	15 ms max.	2.5 ms max.	---	---

Nota Le uscite con logica negativa e positiva sono disponibili soltanto con la modalità di uscita dinamica a 128 punti.

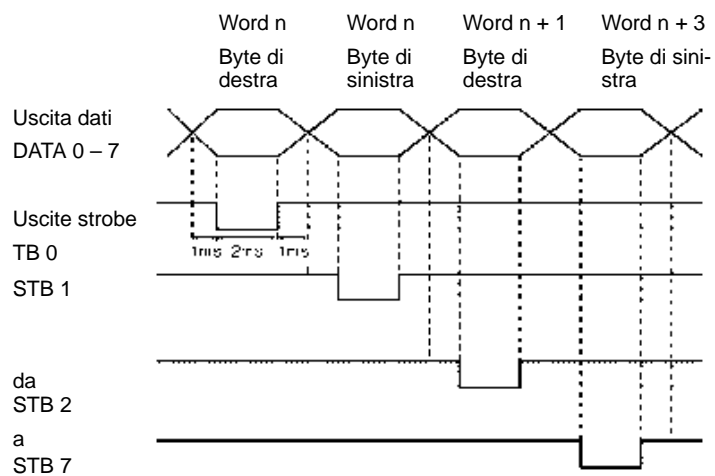
Modalità I/O Dinamica

Modalità di Uscita Dinamica

C200H-OD501/OD215

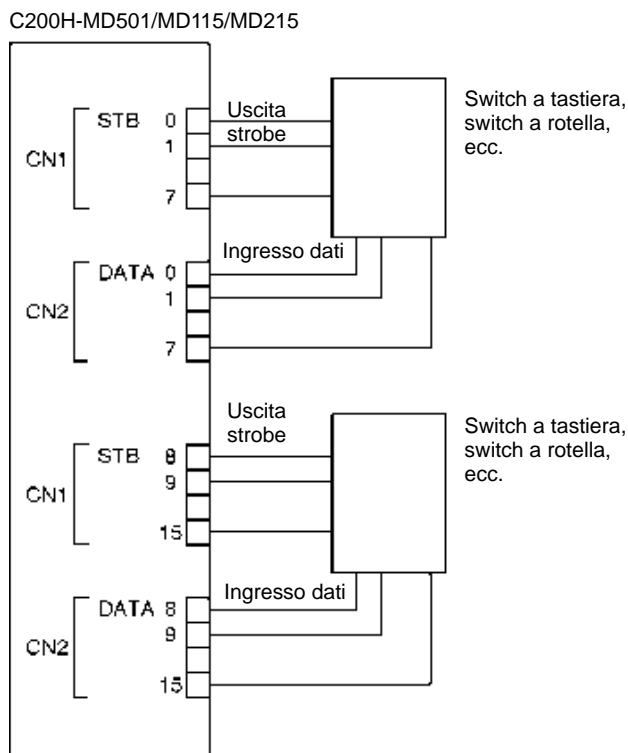


Combinando i segnali di dati (DATA 0 – 7 e DATA 8 – 15) con i segnali strobe (STB 0 – 7/ STB 8 –15, E' possibile emettere 128 bit (8 word) su display numerico come mostra il diagramma di seguito riportato.

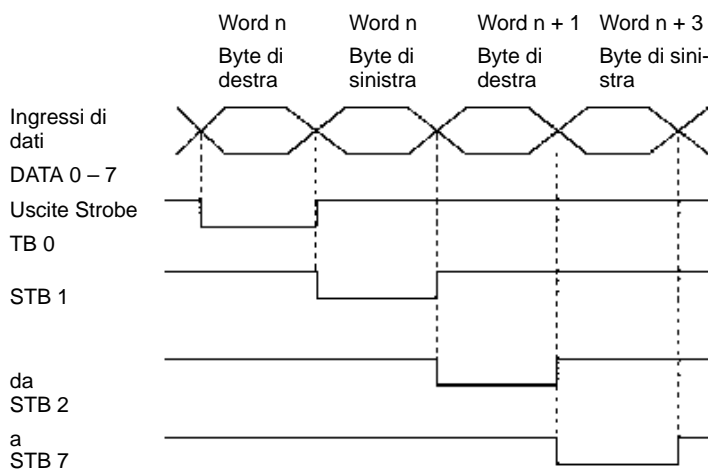


E' inoltre possibile emettere contemporaneamente DATA 8 – 15 come STB 8 – 15

Modalità di Ingresso Dinamico



Utilizzando i segnali strobe da STB 0 a 7 come uscite, i segnali di dati da DATA 0 a 7 come ingressi, i segnali strobe da STB 8 a 15 come uscite, e i segnali di dati da DATA 8 a 15 come ingressi, è possibile leggere 128 bit (8 word) dagli switch a tastiera di ingresso strobe o gli switch rotativi come mostra il diagramma di seguito riportato.

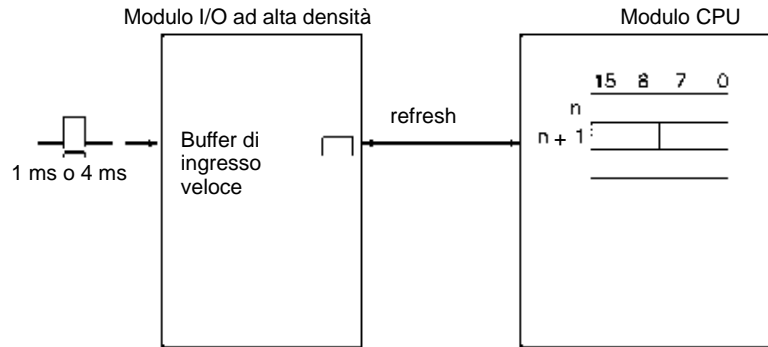


E' inoltre possibile emettere DATA 8 - 15 come STB 8 - 15 contemporaneamente

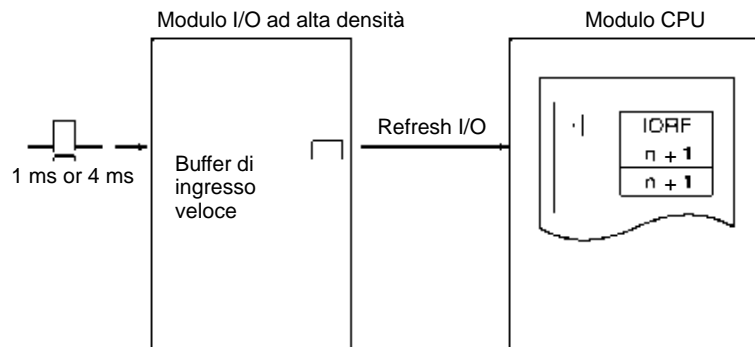
Ingressi veloci

Gli ingressi da 8 a 15 dal connettore CN2 possono essere utilizzati per l'ingresso impulsivo. L'ampiezza minima di impulso è 1 ms o 4 ms (selezionabile).

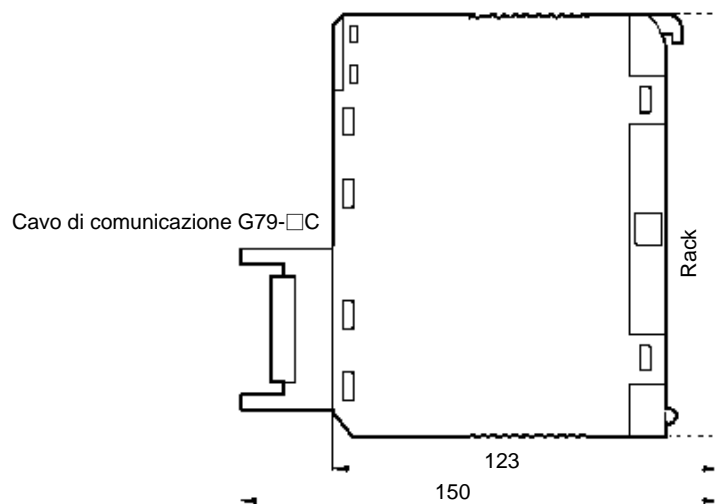
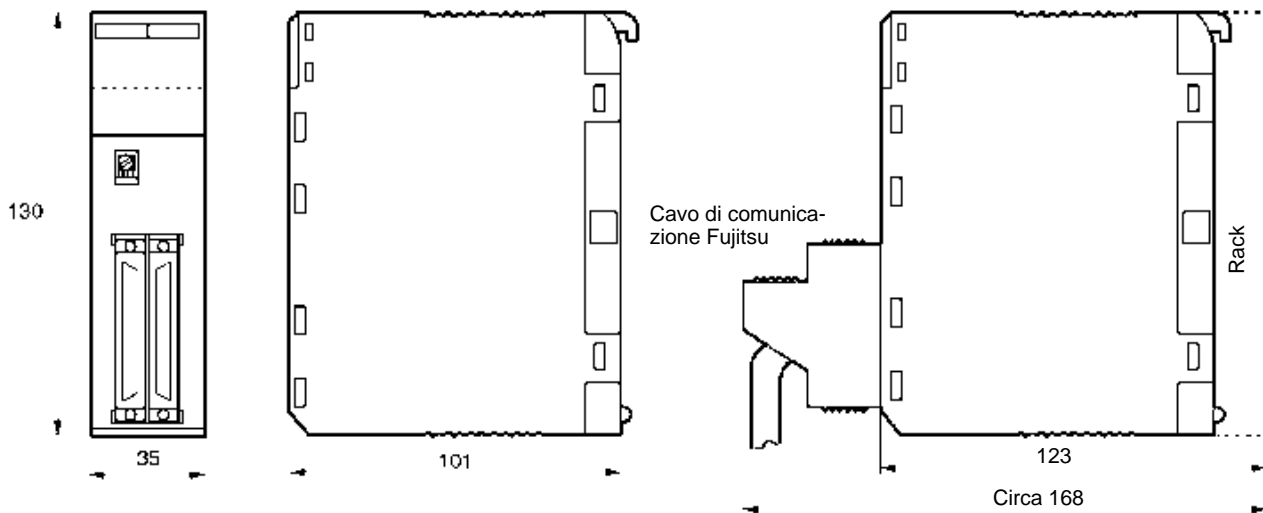
Un Modulo I/O ad Alta Densità riconosce un ingresso impulsivo quando si ha un impulso in ingresso (cioè l'ingresso si accende e poi si spegne) e l'ampiezza dell'impulso è maggiore di 1 ms o 4 ms (in base all'ampiezza minima di impulso selezionata). I dati vengono rinfrescati nell'Area dei Moduli Speciali I/O (word n + 1, bit 8 – 15) della memoria I/O durante il periodo di rinfresco I/O del Modulo CPU.



I dati del Modulo I/O ad alta densità nel buffer di ingresso veloce possono essere inoltre sottoposti a refresh durante l'esecuzione del programma eseguendo l'istruzione IORF(097) per il Modulo Speciale I/O desiderato.



Dimensioni



CAPITOLO 4

Procedure Operative

Questo capitolo delinea i passi necessari per assemblare ed utilizzare un sistema PLC serie CS1.

4-1	Introduzione	144
4-2	Esempi	146

4-1 Introduzione

Di seguito viene riportata la procedura consigliata per predisporre al funzionamento il PLC della serie CS1.

- 1, 2, 3...**
1. Installare la batteria fornita con il Modulo CPU.
 2. Installazione
Impostare i commutatori DIP sulla parte anteriore di ciascun Modulo come indicato.
Montare il Modulo CPU, il Modulo di Alimentazione e gli altri Moduli sul Rack. Se necessario, installare la Scheda Interna e la Scheda di Memoria.
Per ulteriori informazioni consultare *5-2 Installazione*.
 3. Cablaggio
Collegare l'alimentazione, cablare gli I/O e il Dispositivo di Programmazione (Programmatore CX o Console di Programmazione). Collegare il cavo di comunicazione come indicato.
Per informazioni sull'alimentazione e il cablaggio I/O, consultare *5-3 Cablaggio*.
Per informazioni su come collegare i Dispositivi di Programmazione, consultare *2-3 Configurazione Base del Sistema*.
 4. Parametri iniziali (Hardware)
Impostare i commutatori DIP e i Commutatori Rotativi situati sul pannello anteriore del Modulo CPU e degli altri Moduli.
Per informazioni consultare *8-3 Parametri dei Commutatori DIP*.
 5. Verificare il Funzionamento Iniziale
 - a) Impostare la modalità operativa su PROGRAM e collegare la Console di Programmazione.
 - b) Accendere l'alimentazione dopo aver verificato il cablaggio di alimentazione e la tensione. Controllare l'indicatore POWER del Modulo di Alimentazione e il display della Console di Programmazione.
 6. Cancellazione della Memoria
Utilizzando il CX-Programmer:
 - a) Mettere il sistema in linea. Il collegamento in linea può essere effettuato anche selezionando "Lavoro in Linea" dal menu PLC.
 - b) Fare doppio clic sul Registro degli Errori e selezionare il tab del Registro degli Errori.
 - c) Fare clic su "Elimina Tutto" quindi fare clic su SI.Utilizzando una Console di Programmazione:
 - d) Quando viene utilizzato soltanto il task ciclico 0, non specificare alcun task ad interrupt quando si cancella la memoria.
 - e) Quando vengono utilizzati un task ciclico 0 e uno o più interrupt, specificare i task ad interrupt quando viene eliminata la memoria.
 7. Registrazione della Tabella I/O
Controllare i Moduli per verificare che siano installati negli slot giusti. Con il PLC in modalità PROGRAM, registrare la tabella I/O dal Dispositivo di Programmazione (CX-Programmer o Console di Programmazione). (Un altro metodo consiste nel creare la tabella I/O nel CX-Programmer e trasferirla sul Modulo CPU).
Per informazioni consultare *8-1 Assegnazioni di I/O*.
 8. Parametri del Setup del PLC
Con il PLC in modalità PROGRAM, modificare i parametri nel Setup del PLC, come indicato, dal Dispositivo di Programmazione (CX-Programmer

o Console di Programmazione). (Un altro metodo consiste nel modificare il Setup del PLC nel CX-Programmer e trasferirlo al Modulo CPU).

Per informazioni consultare *8-4 Setup del PLC*.

9. Parametri dell'Area DM

- a) Utilizzare un Dispositivo di Programmazione (CX-Programmer o Console di Programmazione) per definire tutti i parametri necessari nelle porzioni di Memoria DM assegnate ai Moduli I/O Speciali, ai Moduli Bus CPU CS1 e alle Schede Interne.
- b) Resettare l'alimentazione (ON → OFF → ON) oppure cambiare lo stato di funzionamento del Bit di Riavvio per ogni Modulo o Scheda. Per informazioni consultare il Manuale Operativo del Modulo o della Scheda.

10. Scrittura del Programma

Scrivere il programma con il CX-Programmer o una Console di Programmazione.

11. Trasferimento del Programma (Solo CX-Programmer)

Con il PLC in modalità Program, trasferire il programma dal CX-Programmer al Modulo CPU.

Per informazioni consultare *14-1 Trasferimento del Programma*.

12. Prova Funzionamento

- a) Verificare il Cablaggio degli I/O

Cablaggio di Uscita	Con il PLC in modalità PROGRAM, forzare i bit di uscita e verificare lo stato delle uscite corrispondenti.
Cablaggio di Ingresso	Attivare i sensori e gli interruttori e verificare lo stato degli indicatori sul Modulo di Ingresso o lo stato dei bit di ingresso corrispondenti con l'operazione di Monitoraggio Word/Bit del Dispositivo di Programmazione.

- b) Parametri dell'Area Ausiliaria (come richiesto)

Verificare il funzionamento dei Parametri dell'Area Ausiliaria, quali ad es. quelli sotto riportati:

Bit di Uscita OFF	Laddove necessario, attivare il Bit di Uscita OFF (A50015) dal programma e provare il funzionamento con le uscite forzate OFF.
Parametri di Avvio Immediato	Quando si desidera avviare il funzionamento (passare alla modalità RUN) senza cambiare il contenuto della memoria I/O, accendere il Bit di Mantenimento IOM (A50012).

- c) Prova Funzionamento

Provare il funzionamento del PLC portando il PLC in modalità MONITOR.

- d) Monitoraggio e Debug

Monitorare il funzionamento dal Dispositivo di Programmazione. Utilizzare funzioni quali i bit di impostazione/reimpostazione forzata, tracciamento e editing in linea per effettuare il debug del programma.

Per informazioni consultare *Capitolo 14 Trasferimento Programmi, Prova Funzionamento e Debug*.

13. Salvataggio e Stampa del Programma

14. Esecuzione del Programma

Commutare il PLC in modalità RUN per eseguire il Programma.

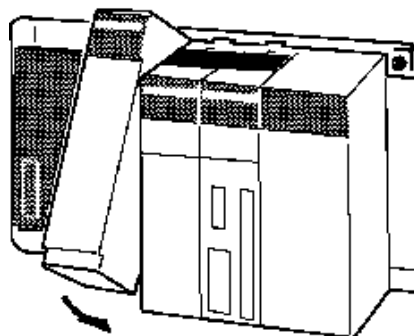
4-2 Esempi

1. Installazione della Batteria

Prima di utilizzare il PLC, assicurarsi di installare la batteria fornita con il Modulo CPU.

2. Installazione

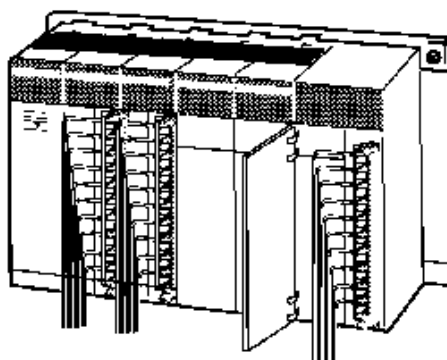
Montare il Rack e installare tutti i Moduli. Laddove necessario, installare la Scheda Interna o la Scheda di Memoria.



Assicurarsi che l'assorbimento totale dei Moduli sia minore della capacità massima del Modulo di Alimentazione.

3. Cablaggio

Collegare l'alimentazione e il cablaggio degli I/O.



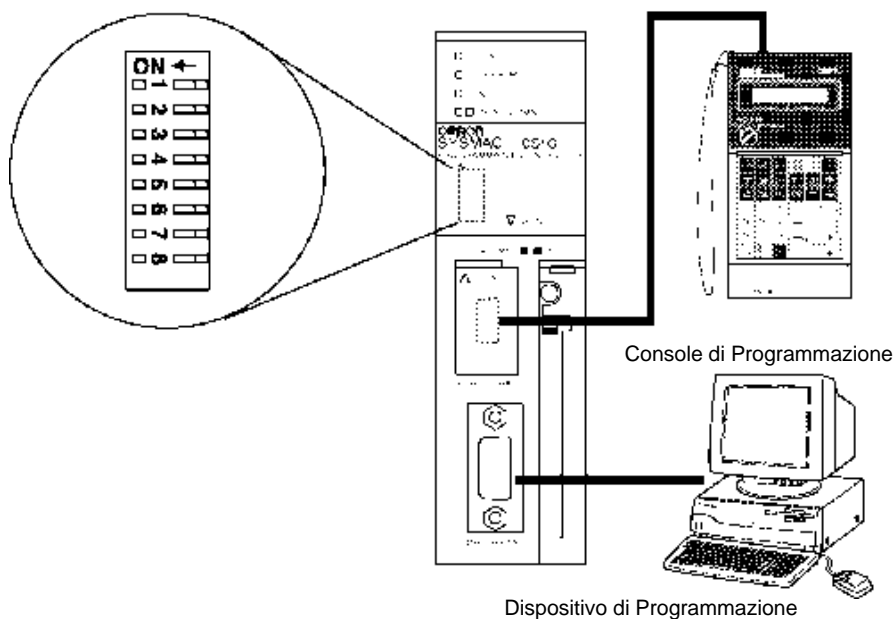
Nota Quando l'alimentazione 220-Vc.a. (da 200 Vc.a. a 240 Vc.a.) viene fornita, assicurarsi di rimuovere il cavallotto che cortocircuita i terminali del selettore di tensione. Il Modulo di Alimentazione si danneggia se l'alimentazione a 220 Vc.a. viene fornita con la barra del cavallotto collegata.

4. Parametri Iniziali (Hardware)

Impostare i parametri hardware necessari, per es. i parametri dei commutatori DIP, sul Modulo CPU. Assicurarsi in particolare che i parametri della porta periferica e della porta RS-232C siano corretti.

Nell'esempio sotto riportato, una Console di Programmazione viene collegata alla porta periferica perciò il pin 4 è su OFF. Un Dispositivo di Programmazione diverso dalla Console di Programmazione viene collegato alla porta RS-232C perciò il pin 5 è su ON.

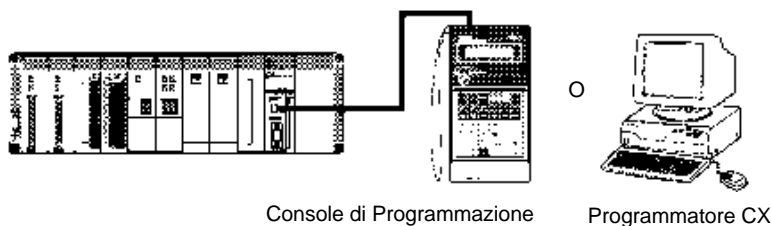
Nota Quando dispositivi diversi dalla Console di Programmazione e dal Dispositivo di Programmazione vengono collegati alla porta periferica e alla porta RS-232C, portare su ON il pin 4 e portare su OFF il pin 5.



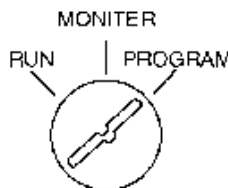
5. Verifica del Funzionamento Iniziale

Utilizzare la procedura di seguito riportata per accendere il PLC e verificare il funzionamento iniziale.

- 1, 2, 3...** 1. Collegare la Console di Programmazione alla porta periferica del Modulo CPU (la porta superiore).



2. Impostare il Selettore di Modalità della Console di Programmazione in modalità PROGRAM.



3. Verificare il cablaggio di alimentazione e la tensione, quindi accendere l'alimentazione.

In particolare, verificare che i terminali del selettore di modalità (situati proprio sotto i terminali di alimentazione sul Modulo di Alimentazione) siano aperti quando viene fornita l'alimentazione a 220 Vc.a.. Questi terminali dovrebbero essere collegati solo quando viene fornita l'alimentazione a 110 Vc.a..

⚠ Attenzione Il Modulo si danneggia se viene fornita un'alimentazione di 220 Vc.a. mentre i terminali del selettore di tensione sono collegati.

4. Verificare che l'indicatore POWER del Modulo di Alimentazione sia acceso.



5. Verificare che sul display della Console di Programmazione venga visualizzato:

<PROGRAM>
PASSWORD!

6. Digitare la password (Tasti Clear e Monitor) e verificare che sul display della Console di Programmazione sia visualizzato:

CLR MON <PROGRAM> BZ

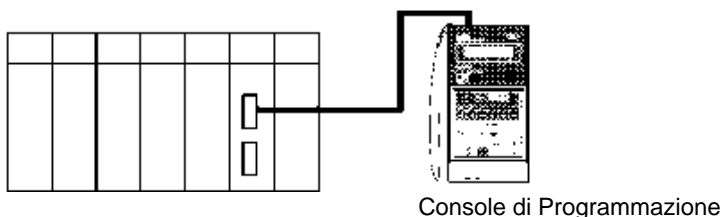
6. Cancellazione della Memoria

Cancellazione della Memoria con una Console di Programmazione

E' possibile creare un solo task ciclico quando si programma con una Console di Programmazione, anche se è possibile creare due o più task ad interrupt con numeri di task ad interrupt compresi tra 1 e 3 o 100 e 131.

Nota Le aree di dati non vengono eliminate se rimosse dal display. Se non viene rimossa alcuna area di dati, l'intera area di memoria I/O e il Setup del PLC vengono cancellati.

Collegare il PLC (in linea) ed eseguire l'operazione di cancellazione della memoria.



1, 2, 3... 1. Cancellare la memoria.

CLR 000000 CT**

SET NOT RESET 000000MEMORY CLR
CHWA TCDE P

MON 000000CLR MEM?
0:ALL 1:TASK

0 000000CLR MEM?
INT 0:NO 1:YES

2. Indicare se verranno creati task ad interrupt.

- Se non vengono creati task ad interrupt, premere i tasti **0** e **MON**.

0 000000CLR'G MEM
INT 0:NO

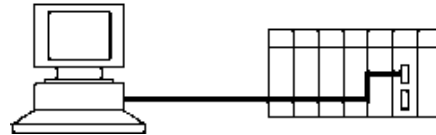
MON 000000CLR MEM
END 0:NO

- Se vengono creati più task ad interrupt, premere i tasti **1** e **MON**.

1	000000CLR'G MEM INT 1:YES
MON	000000CLR MEM END 1:YES

Cancellazione della Memoria con il CX-Programmer

Quando viene utilizzato il CX-Programmer, è possibile creare task ciclici multipli. Collegare l'elaboratore e il PLC, passare alla modalità in linea ed eseguire l'operazione di eliminazione della memoria.

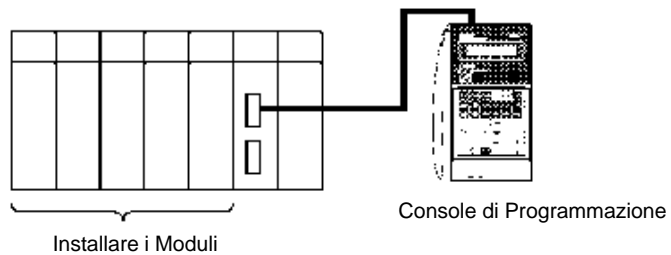


7. Registrazione della Tabella I/O

Registando la tabella I/O, la memoria I/O viene assegnata ai Moduli realmente installati nel PLC. Questa operazione è necessaria con i PLC di serie CS1.

Utilizzando la Console di Programmazione

Utilizzare la procedura di seguito riportata per registrare la tabella I/O con la Console di Programmazione.



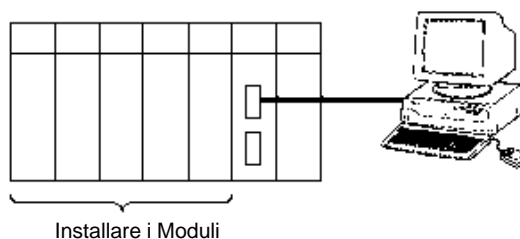
- 1, 2, 3...**
1. Installare tutti i Moduli nel PLC.
 2. Collegare la Console di Programmazione alla porta periferica. (Il collegamento è possibile con l'alimentazione accesa)
 3. Registrare la tabella I/O.

CLR	000000 CT00		
FUN	SHIFT	CH *DM	000000 I/O TBL ?
CHG	000000 I/O TBL WRIT ????		
	000000 I/O TBL WRIT ????	<input style="width: 50px; height: 15px;" type="text"/> ↑ Password (9713)	
WRITE	000000CPU BU ST? 0:CLR 1:KEEP		
	000000 I/O TBL WRIT OK		
CLR	000000 CT00		

Specificare se mantenere o eliminare le informazioni dei Moduli Bus CPU.

Utilizzando il Programmatore CX in Linea

Utilizzare la procedura di seguito riportata per registrare la tabella I/O con il Programmatore CX collegato al PLC.



- 1, 2, 3...**
1. Installare tutti i Moduli nel PLC.
 2. Collegare l'host computer alla porta periferica o alla porta RS-232C. (L'alimentazione deve essere spenta.)

Nota Se l'host computer viene collegato alla porta RS-232C, il pin del commutatore DIP del Modulo CPU deve essere impostato su ON.

3. Fare doppio clic su **Tabella I/O** sull'albero del progetto nella finestra principale. La Finestra della Tabella I/O viene visualizzata.
4. Selezionare **Opzioni** quindi **Crea**. I modelli e le posizioni dei Moduli montati ai Rack vengono scritti nella Tabella I/O Registrata nel Modulo CPU.

Utilizzando il CX-Programmer Fuori Linea

Utilizzare la procedura di seguito riportata per creare la tabella I/O fuori linea con il Programmatore CX per poi trasferire la tabella I/O al Modulo CPU.



- 1, 2, 3...**
1. Fare doppio clic su **Tabella I/O** sull'albero del progetto nella finestra principale. La Finestra della Tabella I/O viene visualizzata.
 2. Fare doppio clic sul Rack da editare. Gli slot per quel Rack vengono visualizzati.
 3. Cliccare con il tasto destro del mouse sugli slot da editare e selezionare i Moduli desiderati dal menu a tendina.
 4. Selezionare **Opzioni**, quindi **Trasferisci su PLC** per trasferire la tabella I/O al Modulo CPU.

Nota La prima word assegnata a ciascun Rack può essere impostato nel Setup del PLC.

8. Parametri del Setup del PLC

Questi parametri rappresentano la configurazione software del Modulo CPU. Per informazioni sui parametri, consultare *8-4 Setup del PLC*.

I parametri del Setup del PLC vengono organizzati per indirizzi di word quando si utilizza una Console di Programmazione per definire i parametri del Setup del PLC. L'esempio di seguito riportato mostra una Console di Programmazione utilizzata per definire i parametri sotto riportati:

- Impostare il Ciclo Minimo con unità di 1 ms .

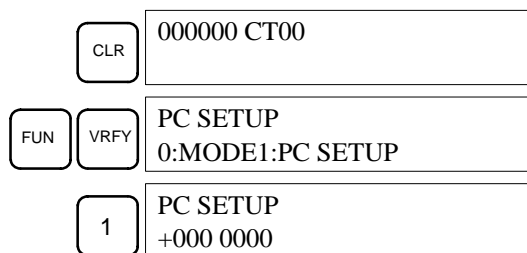
- Impostare un Tempo di Ciclo Massimo in unità moduli di 10 ms.

Impostare con una Console di Programmazione

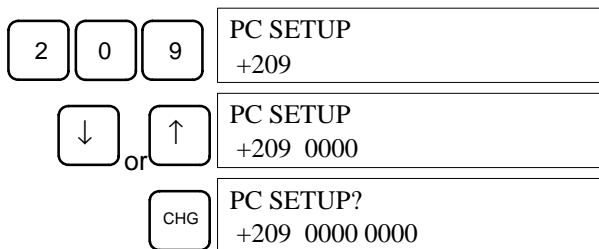


Indirizzo	Bit	Impostazione	Range Impostazioni
208	da 0 a 15	Impostazione tempo di ciclo minimo	da 0001 a 7D00
209	15	Attiva l'impostazione Tempo di Ciclo Massimo	0:Usare predefinito 1:Usare impostazione nei bit da 0 a 14.
	da 0 a 14	Impostazione Tempo di Ciclo Massimo	da 0001 a 0FA0

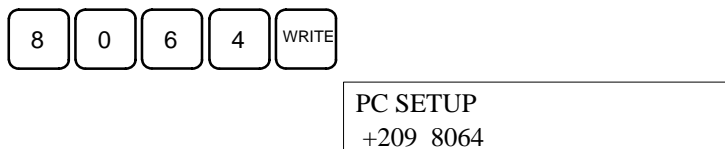
Nota Quando un host computer o PT viene collegato ad una porta periferica o alla porta RS-232C, la porta deve essere impostata per comunicazioni Host Link o NT Link nel Setup del PLC. Quando viene collegato un dispositivo seriale standard, la porta deve essere impostata per comunicazioni in assenza di protocollo nel Setup del PLC.



Specificare un indirizzo di word nel Setup del PLC.
(Esempio: 209)



Esempio: Inserire 8064.

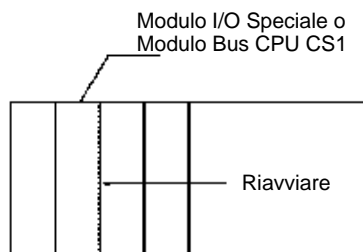


9. Parametri dell'Area DM

La tabella di seguito riportata mostra le porzioni dell'Area DM assegnate ai Moduli I/O Speciali, ai Moduli Bus CPU CS1 e alle Schede Interne per i parametri iniziali. I parametri reali dipendono dal modello di Modulo o di Scheda Interna utilizzati.

Modulo/Scheda	Word assegnati
Moduli I/O Speciali	da D20000 a D29599 (100 word × 96 Moduli)
Moduli di Bus CPU CS1	da D30000 a D31599 (100 word × 16 Moduli)
Scheda Interna	da D32000 a D32099 (100 word × 1 Scheda)

Dopo la scrittura dei parametri iniziali sull'Area DM, riavviare i Moduli spegnendo e riaccendendo il PLC o cambiando lo stato dei Bit di Riavvio dei Moduli interessati.



10. Scrittura del Programma

Scrivere il programma con il CX-Programmer o una Console di Programmazione.

A differenza delle precedenti versioni dei PLC OMRON, il programma dei PLC di serie CS1 può essere suddiviso in task eseguibili singolarmente. Il programma può essere scritto con un unico task ciclico come per i PLC precedenti, o suddiviso in più task ciclici per una maggiore flessibilità ed efficienza. La tabella di seguito riportata mostra le differenze di quando si programma con CX-Programmer o una Console di Programmazione.

Dispositivo di Programmazione	Rapporto tra Task e Programma	Scrittura di un nuovo programma		Editing di un programma esistente	
		Task ciclici	Task ad interrupt	Task ciclici	Task ad interrupt
Console di Programmazione	Task = programma (Il Task ciclico 0 è il programma principale)	Soltanto uno può essere scritto (Task ciclico 0)	E' possibile scriverne diversi (Task ad interrupt da 1 a 3, da 100 a 131)	Tutti possono essere editati.	Tutti possono essere editati
Cx-Programmer	Specificare il tipo di task e il numero di task per ciascun programma.	Tutti possono essere scritti. (Task ciclici da 0 a 31)	Possono essere tutti scritti (Task ad interrupt da 0 a 255)	Tutti possono essere editati.	Tutti possono essere editati.

Nota Quando il programma viene scritto con una Console di Programmazione, specificare se ci sono task ad interrupt durante l'operazione di eliminazione della memoria.

11. Trasferimento del Programma

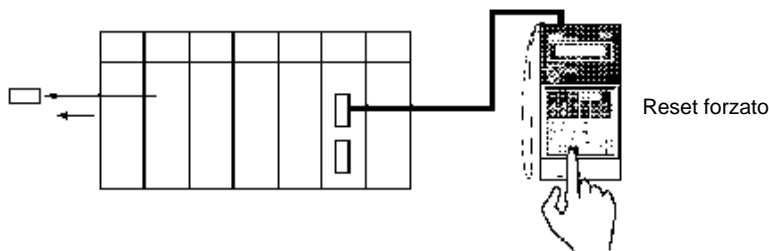
Una volta creato un programma in un Dispositivo di Programmazione che non sia una Console di Programmazione, questo deve essere trasferito sul Modulo CPU del PLC.

12. Prova Funzionamento

Prima di eseguire una Prova di Funzionamento in modalità MONITOR, verificare il cablaggio di I/O.

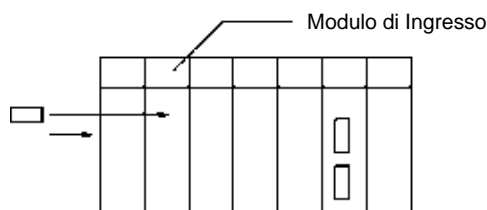
Verifica del Cablaggio di Uscita

Con il PLC in modalità PROGRAM, a ON forzare e a OFF forzare i bit di uscita e verificare il corretto funzionamento delle uscite corrispondenti.



Verifica del Cablaggio di Ingresso

Attivare dispositivi di ingresso quali ad es. i sensori e gli switch e verificare che gli indicatori corrispondenti sui Moduli di Ingresso siano accesi. Inoltre, utilizzare l'operazione di monitoraggio Bit/Word nel Dispositivo di Programmazione per verificare il funzionamento dei bit di ingresso corrispondenti.

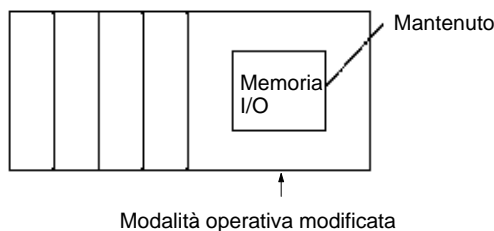


13. Parametri dell'Area Ausiliaria

Definire tutti i parametri necessari nell'Area Ausiliaria, come per es. quelli sotto riportati. Questi parametri possono essere definiti da un Dispositivo di Programmazione (inclusa una Console di Programmazione) o istruzioni nel programma.

Bit di Mantenimento IOM (A50012)

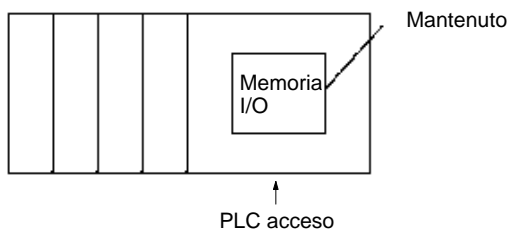
L'accensione del Bit di Mantenimento IOM protegge il contenuto della memoria I/O (l'Area CIO, l'Area di Lavoro, i Flag di Completamento Temporizzatore e i PV, i Registri Indice e i Registri Dati) che verrebbe altrimenti cancellato quando la modalità operativa viene commutata da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.



Modalità operativa modificata

Stato del Bit di Mantenimento IOM all'Avvio

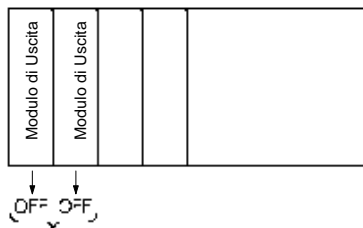
Una volta acceso il Bit di Mantenimento IOM e impostato il Setup del PLC per proteggere lo stato del Bit di Mantenimento all'Avvio (Indirizzo del Setup del PLC 80 bit 15 acceso), il contenuto della memoria I/O, altrimenti eliminato, viene mantenuto all'accensione del PLC.



PLC acceso

Bit di Uscita OFF (A50015)

L'accensione del Bit di Uscita OFF causa lo spegnimento di tutte le uscite sui Moduli I/O Base e i Moduli I/O Speciali. Le uscite si spengono in qualsiasi modalità operativa del PLC.

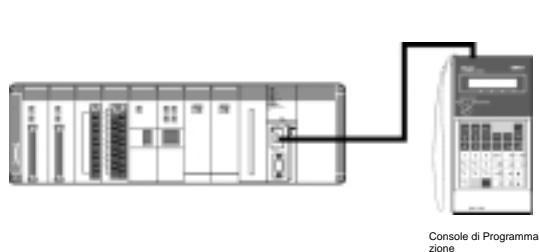


14. Prova di Funzionamento

Utilizzare la Console di Programmazione o il Dispositivo di Programmazione (CX-Programmer) per commutare il Modulo CPU in modalità MONITOR.

Utilizzando una Console di Programmazione

Portare il Selettore di Modalità su MONITOR per la Prova di Funzionamento. (Commutare lo switch su RUN per il funzionamento reale del PLC).



Utilizzando un dispositivo di Programmazione

Il PLC può essere messo in modalità MONITOR con un host computer su cui gira il CX-Programmer.



- Prova Funzionamento
- Selezionare **PC, Modalità operativa, MONITOR.**
- Funzionamento reale
- Selezionare **PC, Modalità operativa, RUN.**

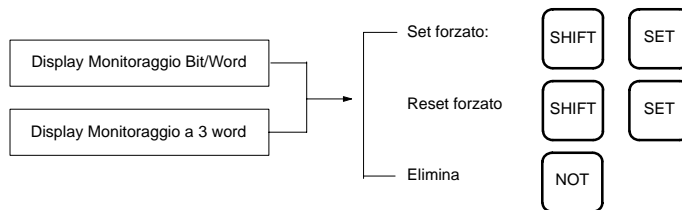
15. Monitoraggio e Debug

Esistono vari modi per monitorare ed effettuare il debug del funzionamento del PLC, tra cui le operazioni di impostazione e reimpostazione forzata, il monitoraggio della variazione di stato, il monitoraggio del diagramma di tempo, la traccia dei dati e l'editing in linea.

Impostazione e Reimpostazione forzata

Laddove necessario, le operazioni di impostazione e reimpostazione forzata possono essere utilizzate per forzare lo stato dei bit e per verificare l'esecuzione del programma.

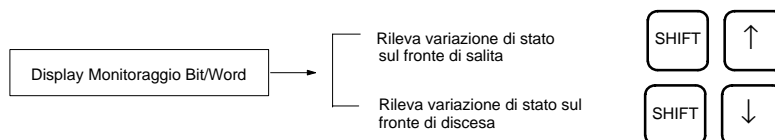
Quando si utilizza una Console di Programmazione, monitorare i bit con il Monitoraggio Bit/Word o il Monitoraggio a 3 word. Digitare i Tasti SHIFT+SET per forzare a ON un bit oppure digitare i Tasti SHIFT+RESET per forzare a OFF un bit. La forzatura può essere eliminata digitando il tasto NOT.



Utilizzando il CX-Programmer, fare clic sul bit da forzare a ON o forzare a OFF, selezionare quindi **Forzatura On** o **Off** dal menu del PLC.

Monitoraggio della Variazione di Stato

L'operazione di monitoraggio della variazione di stato può essere utilizzata per monitorare la variazione di stato sul fronte di salita e di discesa di bit specifici. Utilizzando una Console di Programmazione, monitorare il bit con il Monitoraggio Bit/Word o il Monitoraggio a 3 word. Digitare il tasto SHIFT+ il tasto direzionale (↑) per specificare la variazione di stato sul fronte di salita oppure digitare il tasto SHIFT+ il tasto direzionale (↓) per specificare la variazione di stato sul fronte di discesa.



Utilizzando CX-Programmer, eseguire la procedura di seguito riportata:

- 1, 2, 3...
1. Fare clic sul bit per il monitoraggio della variazione di stato.
 2. Fare clic su **Monitor Differenziale** dal Menu del PLC. La Casella di Spunta della Variazione di Stato viene visualizzata.
 3. Fare clic su **Salita** o **Discesa**.
 4. Fare clic sul pulsante **Avvio**. Il cicalino suona quando viene rilevata la modifica specificata e il conteggio viene incrementato.
 5. Fare clic sul pulsante **Arresta**. Il monitoraggio della variazione di stato si interrompe.

Monitoraggio del Diagramma Temporale

L'operazione di Monitoraggio del diagramma temporale del CX-Programmer può essere utilizzata per verificare ed effettuare il debug dell'esecuzione del programma.

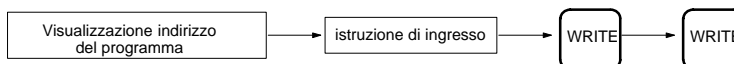
Traccia dei Dati

L'operazione di traccia dei dati di CX-Programmer può essere utilizzata per verificare ed effettuare un debug dell'esecuzione del programma.

Editing in Linea

Quando si devono modificare poche righe del programma nel Modulo CPU, è possibile editarle in linea con il PLC in modalità MONITOR o PROGRAM. Se occorrono modifiche più estese, caricare il programma dal Modulo CPU all'host computer, apportare le modifiche necessarie, ritrasferire quindi il programma editato al Modulo CPU.

Utilizzando una Console di Programmazione, visualizzare l'indirizzo del programma desiderato, immettere la nuova istruzione e digitare il Tasto WRITE due volte. E' possibile editare un singolo indirizzo (istruzione) di programma.



Utilizzando il CX-Programmer, è possibile editare diversi blocchi di istruzioni.

16. Salvataggio e Stampa del Programma

Per salvare il programma, selezionare **File** e quindi **Salva** (o **Salva Come**).

Per stampare il programma, selezionare **File** e quindi **Stampa**.

17. Esecuzione del Programma

Per eseguire il programma, commutare il PLC su RUN.

CAPITOLO 5

Installazione e Cablaggio

Questo capitolo ha il compito di spiegare le modalità di installazione del sistema PLC, incluso il montaggio dei vari moduli e il cablaggio del Sistema. Seguire attentamente le istruzioni. Un'installazione inadeguata potrebbe causare malfunzionamenti alla base di situazioni di grave pericolo.

5-1	Circuiti di Sicurezza intrinseca	158
5-2	Installazione	159
5-2-1	Precauzioni per l'Installazione e il Cablaggio	159
5-2-2	Installazione nel Pannello di Controllo	162
5-2-3	Altezza di Montaggio	164
5-2-4	Dimensioni di Montaggio	165
5-2-5	Montaggio dei Moduli su Rack	166
5-2-6	Montaggio della Guida DIN	168
5-2-7	Cavi di Comunicazione I/O	170
5-2-8	Installazione della Scheda Interna	174
5-3	Cablaggio	176
5-3-1	Cablaggio di Alimentazione	176
5-3-2	Messa a terra	181
5-3-3	Cablaggio dei Moduli Base I/O	182
5-3-4	Cablaggio dei Moduli I/O ad Alta Densità	184
5-3-5	Collegamento dei Dispositivi I/O	191
5-3-6	Riduzione dei Disturbi Elettrici	195

5-1 Circuiti di Sicurezza Intrinseca

Assicurarsi di installare circuiti di sicurezza esternamente al PLC per evitare situazioni di pericolo in caso di errori nel PLC o nell'alimentazione esterna.

Accensione del PLC prima delle Uscite

Accendendo il PLC dopo il sistema di controllo, le uscite nei Moduli, quali ad es. i Moduli di Uscita C.C., potrebbero presentare malfunzionamenti temporanei. Per evitare malfunzionamenti di qualsiasi tipo, inserire un circuito esterno che impedisca l'accensione del sistema di controllo prima del PLC.

Gestione Errori del PLC

Quando si verificano gli errori di seguito riportati, il funzionamento del PLC viene interrotto e tutte le uscite dai Moduli di Uscita si spengono.

- Funzionamento del circuito di protezione contro sovratensioni del Modulo di Alimentazione.
- Errore di CPU (errore di watchdog timer)
- Errore fatale* (errore di memoria, errore di bus I/O, errore di numero doppio, errore di Scheda Interna interrotta, Troppi Punti di I/O, errore di duplicato, errore di tempo di ciclo troppo lungo, oppure errore FALS(007)).

Assicurarsi di inserire tutti i circuiti necessari all'esterno del PLC per garantire la sicurezza del sistema in caso un errore interrompa il funzionamento del PLC.

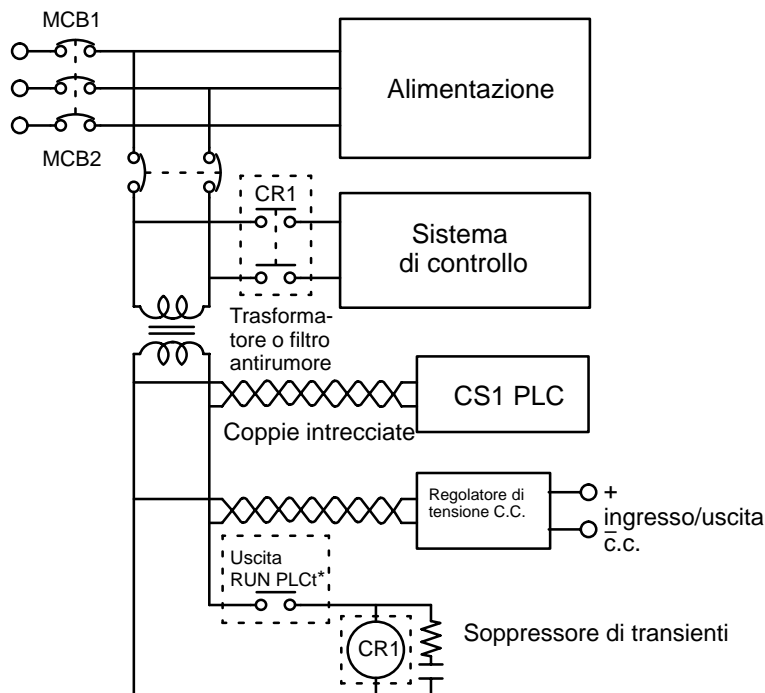
Nota *Quando si verifica un errore fatale, tutte le uscite dai Moduli di Uscita si spengono anche se il Bit di Mantenimento IOM è stato acceso per proteggere il contenuto della memoria I/O. (Quando il Bit di Mantenimento è acceso, le uscite mantengono il loro stato precedente dopo il passaggio del PLC dalla modalità RUN/MONITOR alla modalità PROGRAM).

Gestione Malfunzionamenti delle Uscite

E' possibile che un'uscita rimanga accesa a causa del malfunzionamento della circuiteria interna del Modulo di Uscita, per es. il malfunzionamento di un relé o di un transistor. Assicurarsi di inserire tutti i circuiti necessari esternamente al PLC per garantire la sicurezza del sistema nel caso di mancato spegnimento di un'uscita.

Circuito di Emergenza

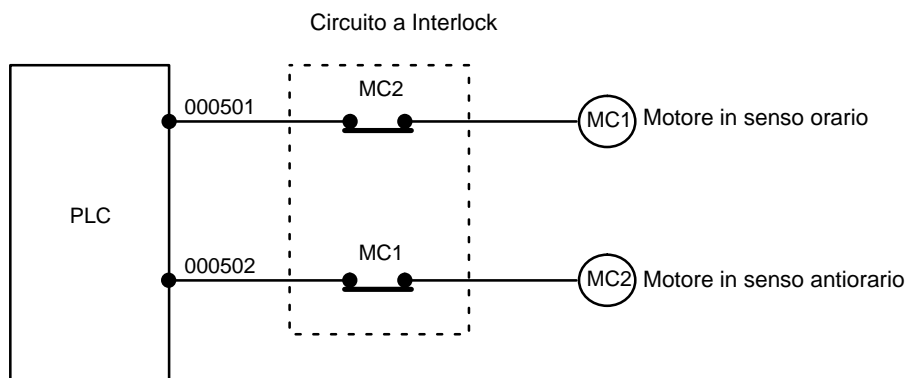
Il circuito di emergenza di seguito riportato controlla l'alimentazione del sistema di controllo di modo che la potenza viene alimentata soltanto quando il PLC è funzionante e l'uscita RUN è accesa. Un relé esterno (CR1) viene collegato dal Modulo di Alimentazione come illustrato nel diagramma di seguito riportato.



Nota *Questa configurazione è possibile soltanto con i Moduli di Alimentazione C200HW-PA204R e C200HW-PA209R. Quando si utilizza un Modulo di Alimentazione senza un'uscita RUN, programmare il flag Sempre Attivo (A1) come condizione per l'esecuzione di un punto di uscita da un Modulo di uscita.

Circuiti a Interlock

Quando il PLC controlla per es. il funzionamento in senso orario e antiorario di un motore, fornire un interlock esterno come quello di seguito riportato per evitare che le uscite dirette e inverse si accendano contemporaneamente.



Questo circuito impedisce alle uscite MC1 e MC2 di accendersi contemporaneamente anche se CIO 000500 e CIO 000501 sono entrambi accesi, il che consente di proteggere il motore anche in caso di programmazione del PLC non eseguita correttamente o malfunzionamento.

5-2 Installazione

5-2-1 Precauzioni per l'Installazione e il Cablaggio

Considerare i fattori di seguito riportati durante l'installazione e il cablaggio del PLC per migliorare l'affidabilità del sistema e utilizzare al massimo le funzioni del PLC.

Condizioni dell'Ambiente

Evitare di installare il PLC nelle posizioni di seguito riportate:

- Posizioni esposte a temperatura ambiente inferiore a 0°C o superiori a 55°C.
- Posizioni esposte a forti sbalzi di temperatura o condensa.
- Posizioni esposte a umidità ambientale inferiore al 10% o superiore al 90%.
- Posizioni esposte a gas infiammabili o corrosivi.
- Posizioni esposte ad eccessi di polvere, sale o limature metalliche.
- Posizioni che potrebbero esporre il PLC a urti diretti o vibrazioni.
- Posizioni esposte alla luce solare diretta.
- Posizioni che potrebbero esporre il PLC ad acqua, olio o reagenti chimici.

Nelle posizioni di seguito riportate, assicurarsi di proteggere adeguatamente il PLC o di inserirlo in una struttura chiusa.

- Posizioni esposte ad elettricità statica o altre forme di disturbo.
- Posizioni esposte a forti campi elettromagnetici.
- Posizioni esposte a possibile radioattività.
- Posizioni prossime a linee di potenza.

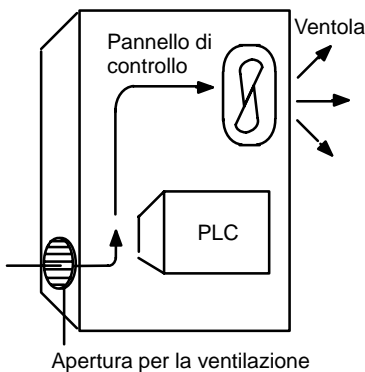
Installazione in Armadi o Pannelli di controllo

Durante l'installazione del PLC in un armadio o un pannello di controllo, assicurarsi che le condizioni ambientali e l'accesso per il funzionamento e la manutenzione siano adeguati.

Controllo della temperatura

La temperatura ambiente nella struttura chiusa deve essere compresa nel campo di funzionamento tra 0°C e 55°C. Laddove necessario, eseguire le azioni di seguito riportate per mantenere la temperatura adeguata.

- Fornire spazio sufficiente per un adeguato passaggio di aria.
- Evitare di installare il PLC sopra attrezzatura che genera molto calore, come per es. termosifoni, trasformatori o resistori ad alta capacità.
- Se la temperatura ambiente supera i 55°C, installare una ventola di raffreddamento o un condizionatore d'aria.



- Se sul PLC viene lasciata una Console di Programmazione, la temperatura ambiente deve essere compresa nel campo di funzionamento della Console di Programmazione tra 0°C e 45°C.

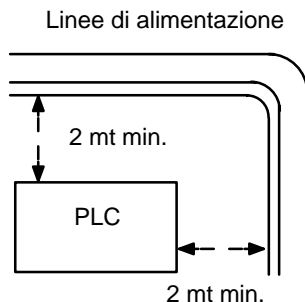
Accessibilità per il Funzionamento e la Manutenzione

- Per garantire un accesso sicuro per il funzionamento e la manutenzione, posizionare il PLC alla massima distanza possibile da attrezzature ad alta tensione e macchine mobili.
- L'installazione e la manutenzione del PLC risultano molto più agevoli se il PLC viene montato ad un'altezza di 1,3 m (4 piedi).

Per migliorare la Resistenza ai Disturbi

- Evitare di montare il PLC in un pannello di controllo contenente apparecchiatura ad alta tensione.

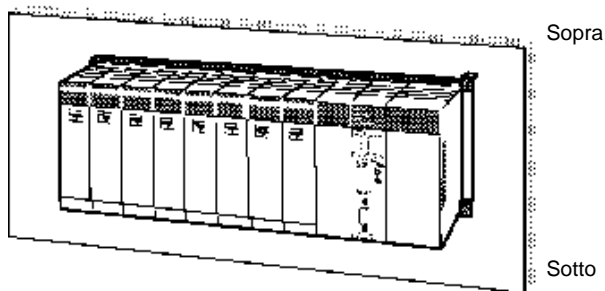
- Installare il PLC ad una distanza di almeno 2 mt (6.5 piedi) dalle linee di potenza.



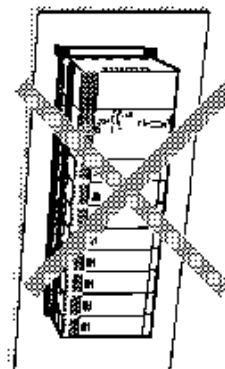
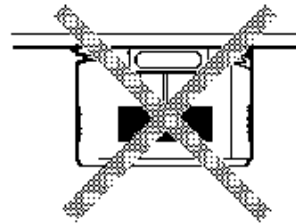
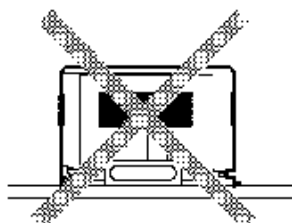
- Mettere a terra la piastra di installazione tra il PLC e la superficie di installazione.
- Se i Cavi di collegamento I/O sono lunghi 10m o più, collegare i pannelli di controllo a cui Rack sono montati con cavi di potenza più grossi (3 cavi almeno 2 mm² nell'area trasversale).

Orientamento del PLC

- E' necessario montare tutti i Rack in posizione verticale per garantire un adeguato raffreddamento.



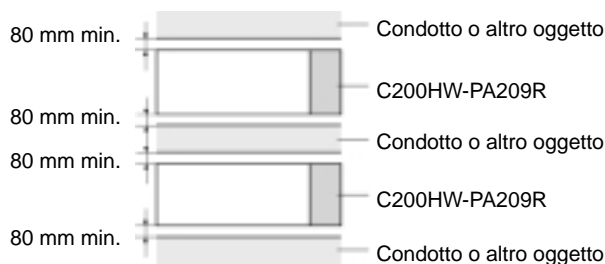
- Evitare di installare i Rack nelle posizioni di seguito illustrate.



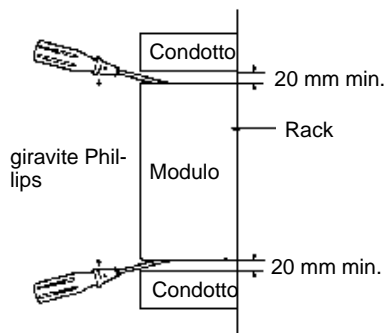
5-2-2 Installazione in un Pannello di Controllo

- L'installazione tipica prevede un Rack CPU montato sopra un Rack di espansione su di una piastra di montaggio nel pannello di controllo.
- La spaziatura tra il Rack CPU e il Rack di espansione (o tra due Rack di espansione) deve lasciare sufficiente spazio per un condotto di cablaggio, il cablaggio, la circolazione d'aria e la sostituzione dei moduli nei Rack.

Nota Se il Modulo di Alimentazione C200HW-PA209R deve essere utilizzato alla temperatura ambiente di 50 °C o superiore, fornire uno spazio minimo di 80mm tra la parte superiore del Modulo e qualsiasi altro oggetto, per es. il soffitto, i condotti di cablaggio, i supporti strutturali, i dispositivi e così via.

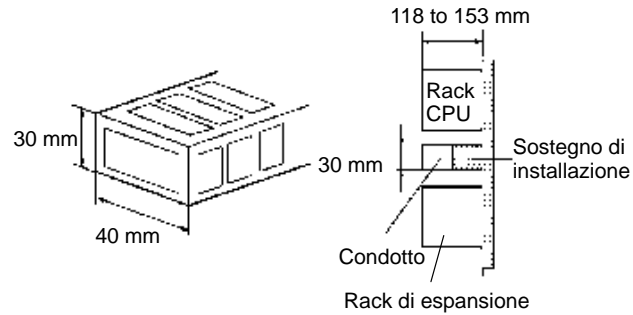


- E' possibile installare un massimo di 7 Rack di espansione. I Cavi di comunicazione I/O possono essere lunghi fino a 12m, anche se la somma di tutti i cavi tra il Rack CPU e i Rack di espansione deve essere pari a 12m o meno.
- E' necessario mettere la piastra di montaggio completamente a terra; si raccomanda l'utilizzo di una piastra di montaggio laminata con un buon conduttore in modo da migliorare la resistenza ai disturbi.
- Se non è possibile montare tutti i Rack sulla stessa piastra di montaggio, è necessario collegare bene tra loro le singole piastre utilizzando 3 cavi di almeno 2mm² nell'area trasversale.
- I Rack vengono montati su una o più piastre con quattro viti M4 per ciascuna.
- Laddove possibile, instradare il cablaggio I/O attraverso i condotti di cablaggio o le piste. Installare il condotto di modo che sia semplice far passare i cavi dei Moduli I/O attraverso il condotto. E' comodo avere il condotto alla stessa altezza dei Rack.



Condotti di cablaggio

L'esempio di seguito riportato mostra l'installazione adeguata del condotto di cablaggio.



Nota Avvitare a fondo le viti di montaggio del Modulo, le viti del Rack del PLC, le viti della morsettiera e le viti dei cavi alle coppie di seguito riportate.

Viti di Montaggio del Modulo

- Modulo CPU: 0.9 N • m
- Modulo di Alimentazione: 0.9 N • m
- Moduli I/O: 0.4 N • m

Viti di Montaggio per Rack: 0.9 N • m

Viti Terminali

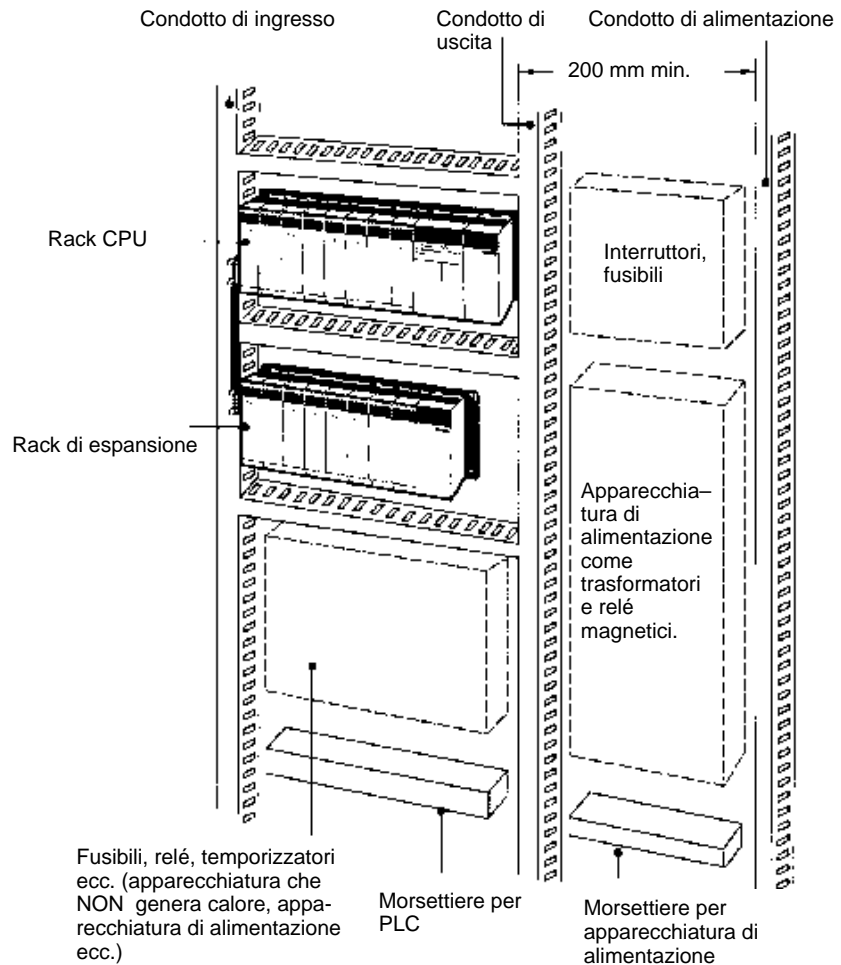
- M3.5: 0.8 N • m
- M3: 0.5 N • m

Viti del Connettore per cavi

- M2.6: 0.2 N • m

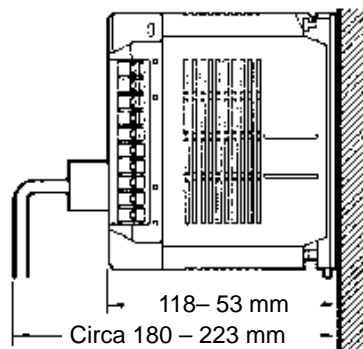
Instradamento dei condotti per il cablaggio

Installare i condotti per il cablaggio con almeno 20mm tra la parte superiore dei Rack e qualsiasi altro oggetto (per es. il soffitto, i condotti strutturali, i dispositivi ecc.) di modo che vi sia sufficiente spazio per la circolazione d'aria e la sostituzione dei Moduli. Se il Modulo di Alimentazione C200HW-PA209R deve essere utilizzato ad una temperatura ambiente di 50 °C o superiore, lo spazio minimo disponibile deve essere di 80 mm.



5-2-3 Altezza di Montaggio

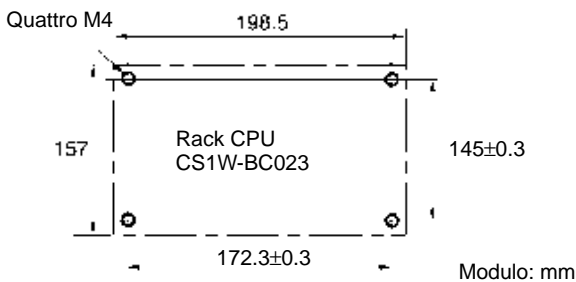
L'altezza di montaggio dei Rack CPU, dei Rack di Espansione o dei Rack Slave è tra 118 mm e 153 mm a seconda dei Moduli I/O installati. Se i Dispositivi di Programmazione o i cavi di collegamento sono connessi, è necessario considerare dimensioni maggiori. Nel pannello di controllo in cui viene installato il PLC, fare in modo che vi sia uno spazio libero sufficiente.



5-2-4 Dimensioni di Montaggio

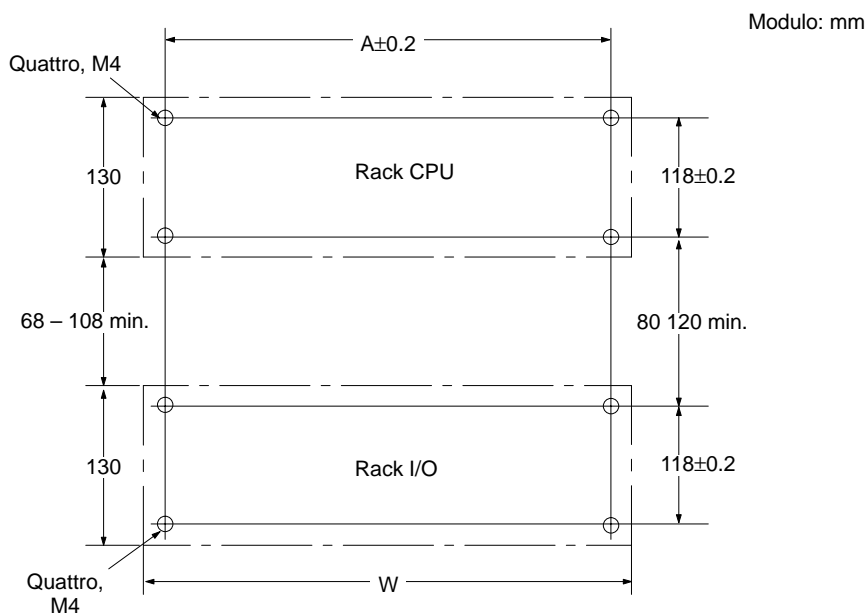
Rack

Rack CPU con 2 Slot



Nota Non è possibile collegare i Rack di espansione ai Rack a 2 slot.

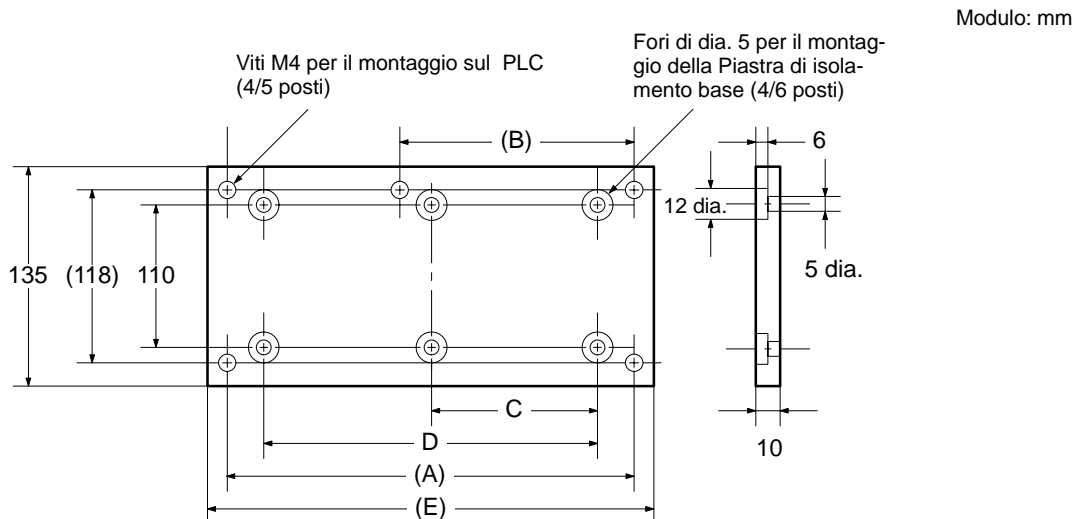
Rack CPU con 3, 5, 8, o 10 Slot



Rack		Modello	A	W
Rack CPU		CS1W-BC033	246 mm	260 mm
		CS1W-BC053	316 mm	330 mm
		CS1W-BC083	421 mm	435 mm
		CS1W-BC103	491 mm	505 mm
Rack di espansione	Rack di espansione CS1	CS1W-BI033	246 mm	260 mm
		CS1W-BI053	316 mm	330 mm
		CS1W-BI083	421 mm	435 mm
		CS1W-BI103	491 mm	505 mm
	Rack di espansione I/O C200H	C200HW-BI031	245 mm	259 mm
		C200HW-BI051	316 mm	330 mm
		C200HW-BI081	350 mm	364 mm
		C200HW-BI101	420 mm	434 mm

Piastre di Isolamento dei Rack

E' possibile installare le piastre di isolamento del Rack soltanto sui Rack C200H I/O. I modelli disponibili sono quattro, in base al numero di slot sul Rack. Le dimensioni nelle Posizioni A, B, C, D, ed E sono riportate di seguito in millimetri per ciascuna Piastra di Isolamento del Rack.



Piastre di Isolamento dei Rack I/O

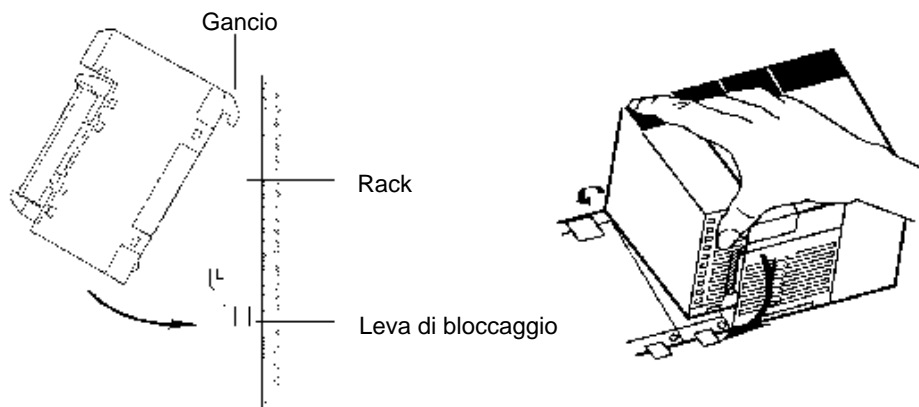
Caratteristiche	Modello	Dimensioni (mm)				
		E	D	C	B	A
Per 3 slot	C200HW-ATT32	190	140	---	---	175
Per 5 slot	C200HW-ATT52	260	210	---	---	245
Per 8 slot	C200HW-ATT82	365	315	---	---	350
Per 10 slot	C200HW-ATTA2	435	385	---	---	420

5-2-5 Montaggio dei Moduli sul Rack

Due metodi consentono di montare o rimuovere i moduli nel Rack. La tabella di seguito riportata indica quale metodo utilizzare per ciascun tipo di Modulo.

Gruppo	Tipo di Modulo	Metodo di installazione	Metodo di rimozione
A	Moduli CPU CS1, Moduli di alimentazione, Moduli Base I/O CS1, Moduli di Bus CS1 CPU Moduli Slave Remote I/O SYSMAC BUS	Agganciare la parte superiore del Modulo nello slot sul Rack e stringere la vite sulla parte inferiore del Modulo.	Allentare la vite sulla parte inferiore del Modulo e ruotarlo verso l'alto.
B	Moduli Base I/O C200H Moduli Speciali I/O C200H	Agganciare la parte superiore del Modulo nello slot sul Rack e fissare la parte inferiore del Modulo con la leva di bloccaggio del Rack.	Premere e mantenere premuta la leva di bloccaggio sulla parte inferiore del Modulo e ruotare il Modulo verso l'alto.

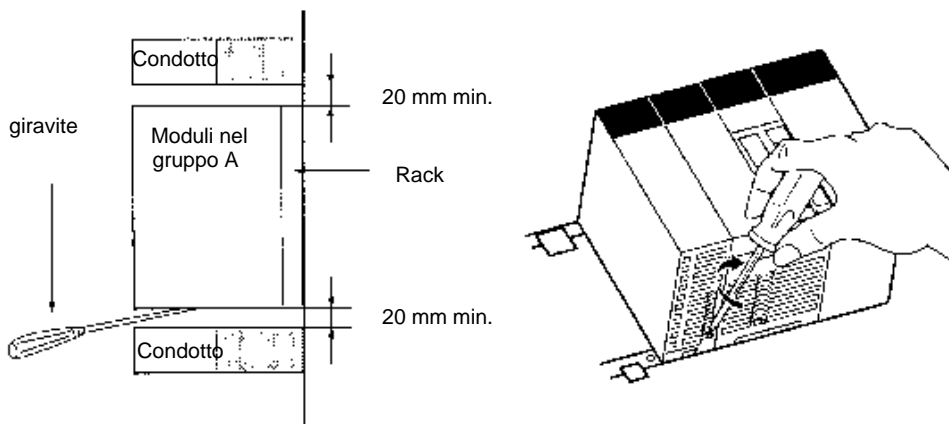
- 1, 2, 3... 1. Montare il Modulo nel Rack agganciando la parte superiore del Modulo allo slot sul Rack e ruotando il Modulo I/O verso l'interno (Gruppi A e B).



2. Assicurarsi che il connettore sul retro del Modulo sia correttamente inserito nel connettore del Rack. (Gruppi A e B)
3. Con i Moduli Gruppo A, utilizzare un cacciavite a croce per avvitare a fondo le viti sulla parte inferiore del Modulo. Il giravite deve essere tenuto ad angolo acuto, per cui accertarsi che vi sia sufficiente spazio sotto ogni Rack.

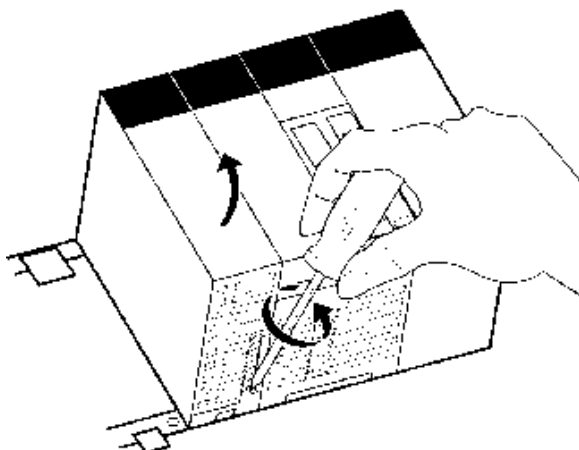
Nota Le viti nella parte inferiore dei Moduli devono essere ben avvitate alle coppie di seguito riportate:

- Modulo CPU: 0.9 N • m
- Modulo di Alimentazione: 0.9 N • m
- Moduli I/O: 0.4 N • m

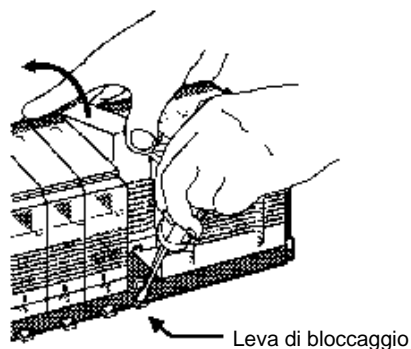


Con i Moduli Gruppo B, la leva di bloccaggio scatta in posizione quando il Modulo è inserito correttamente. Verificare che la leva di bloccaggio sia ingranata e che il Modulo sia ben fissato.

4. Per rimuovere un Modulo Gruppo A, utilizzare un cacciavite a croce per allentare la vite nella parte inferiore del Modulo, girare il modulo verso l'alto, quindi rimuoverlo.



Per rimuovere un Modulo del Gruppo B, premere la leva di bloccaggio con un utensile come il cacciavite, girare il Modulo verso l'alto, quindi rimuoverlo.



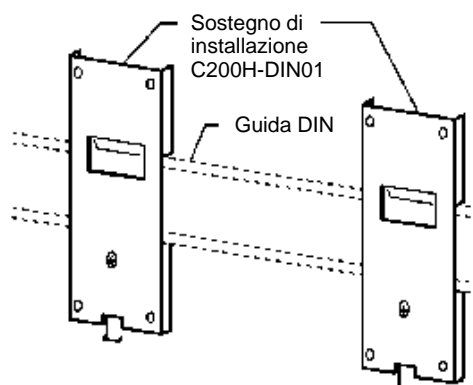
5-2-6 Montaggio della Guida DIN

Evitare di utilizzare la Guida DIN per montare il Rack in posizioni esposte a vibrazioni; utilizzare le viti di bloccaggio per collegare direttamente il Rack.

Montare la Guida DIN nel pannello di controllo con viti M4 in almeno tre punti. Avvitare le viti di montaggio con una coppia di 1.2 N-m.

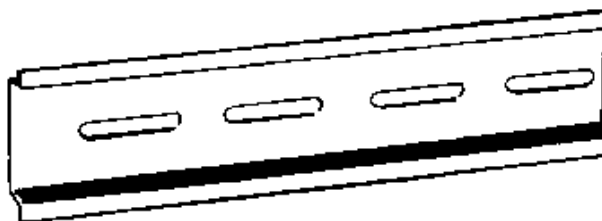
Sostegno di installazione per Guida DIN

Utilizzare il sostegno di installazione della Guida DIN per montare i rack alla guida DIN.



Guida DIN

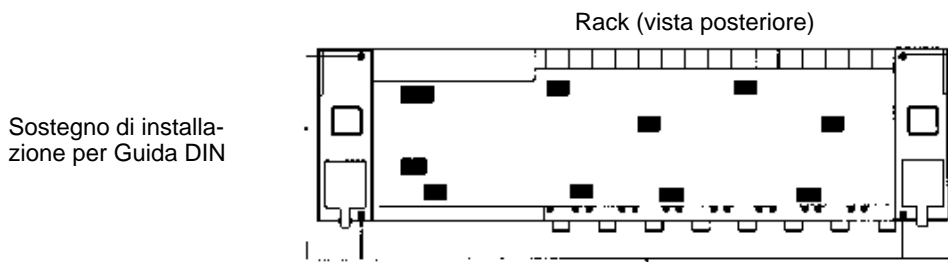
Sono disponibili le Guide DIN di seguito riportate:



Modello	Caratteristiche
PFP-50N	lungo 50 cm, alto 7.3 mm
PFP-100N	lungo 1 m, alto 7.3 mm
PFP-100N2	lungo 1 m, alto 16 mm

Installazione Guida DIN

- 1, 2, 3... 1. Montare i sostegni di installazione su entrambi i lati (a destra e sinistra) del Rack come mostra la figura di seguito riportata.

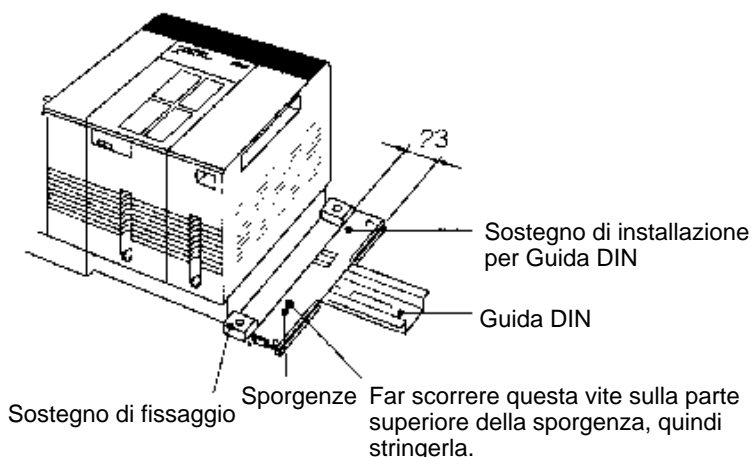


Ci sono due viti di montaggio una sul lato destro e una sul lato sinistro del Rack. Utilizzare queste viti per montare i sostegni per Guida DIN sul Rack. (Stringere ad una coppia di 0.9 N-m.)

2. Montare il Rack sulla Guida DIN di modo che i ganci sui sostegni di installazione si inseriscono perfettamente nella porzione superiore della Guida DIN, come mostra la figura riportata di seguito.



3. Allentare le viti del sostegno di fissaggio e far scorrere il rack in avanti di modo che il sostegno di installazione e il rack vengano saldamente fissati sulla Guida DIN. Stringere le viti ad una coppia di 0.5 N-m.



5-2-7 Cavi di collegamento I/O

I cavi di collegamento I/O vengono utilizzati per collegare il Rack CPU e i Rack di Espansione. Esistono tre tipi di cavi di collegamento I/O.

Tipo	Numero di modello	Connettori		Uso
		lato Rack CPU	lato Rack di espansione	
CS1 → Cavo di collegamento I/O CS1	CS1W-CN□□3	Connettore a bloccaggio semplice	Connettore a bloccaggio semplice	CPU Rack → CS1 Rack di espansione
				CS1 Rack di espansione → CS1 Rack di espansione
CS1 → Cavo di collegamento I/O C200H	CS1W-CN□□1	Connettore a bloccaggio semplice	Connettore a due viti	CPU Rack → C200H Rack di espansione I/O
				CS1 Rack di espansione → C200H Rack di espansione I/O
C200H → C200H Cavo di collegamento I/O	C200H-CN□□1	Connettore a due viti	Connettore a due viti	C200H Rack di espansione I/O → C200H Rack di espansione I/O

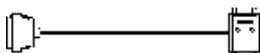
Modelli disponibili

CS1 → CS1 I/O Cavo di collegamento I/O



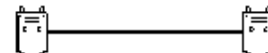
Numero di modello	Lungh. cavo
CS1W-CN313	0.3 m
CS1W-CN713	0.7 m
CS1W-CN223	2 m
CS1W-CN323	3 m
CS1W-CN523	5 m
CS1W-CN133	10 m
CS1W-CN133B2	12 m

Cavo di collegamento CS1 → C200H



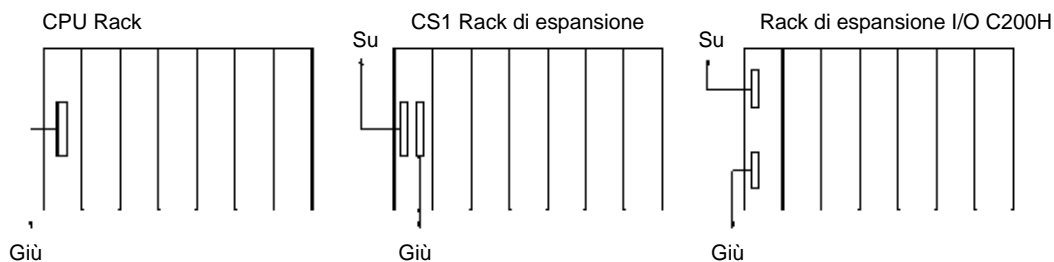
Numero di modello	Lungh. cavo
CS1W-CN311	0.3 m
CS1W-CN711	0.7 m
CS1W-CN221	2 m
CS1W-CN321	3 m
CS1W-CN521	5 m
CS1W-CN131	10 m
CS1W-CN131B2	12 m

Cavo di collegamento C200H → C200H

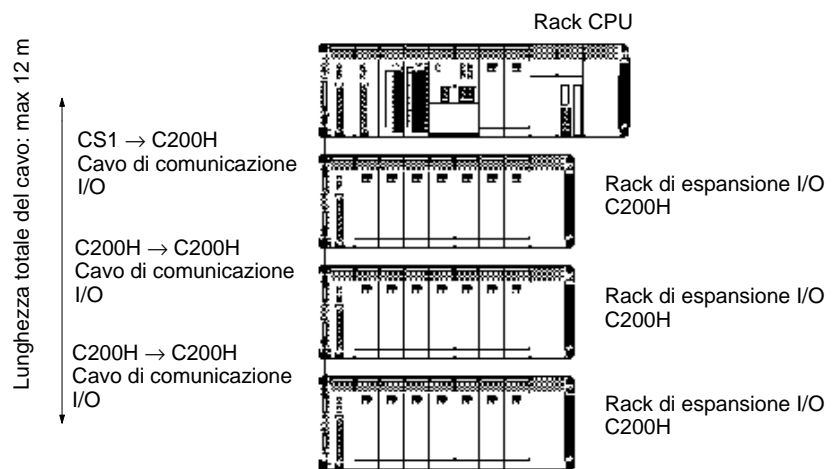
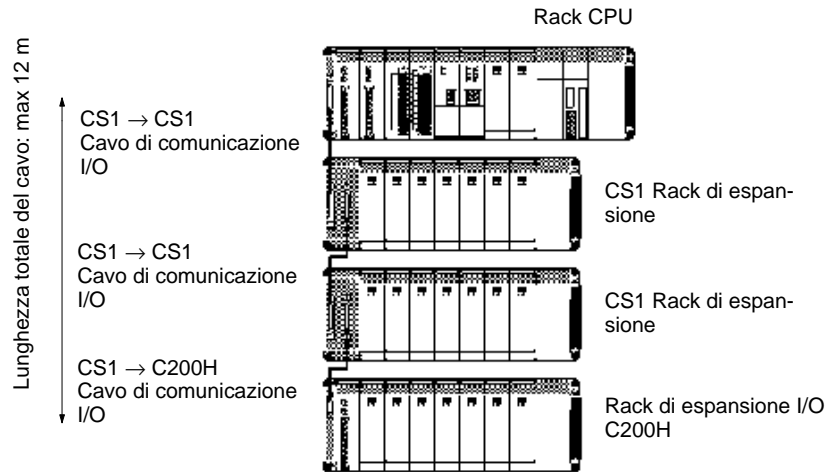


Numero di modello	Lungh. cavo
CS1W-CN311	0.3 m
CS1W-CN711	0.7 m
CS1W-CN221	2 m
CS1W-CN521	5 m
CS1W-CN131	10 m

- Installare i rack e selezionare i cavi di collegamento I/O di modo che la lunghezza totale di tutti i cavi di collegamento non superi 12 m.
- Il diagramma di seguito riportato mostra il punto in cui collegare i cavi di collegamento I/O su ciascun rack. Il rack non funziona se i cavi non sono collegati correttamente. (La direzione “su” è verso il Modulo CPU e “giù” è lontano dal Modulo CPU)



- Il diagramma di seguito riportato mostra due esempi di collegamenti corretti del rack.



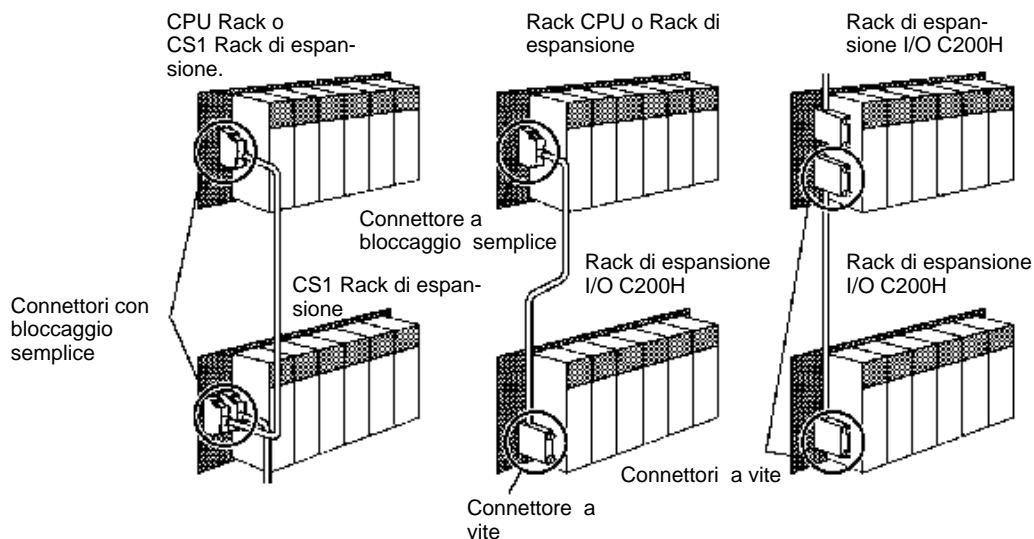
Collegamenti per cavi

Esistono due tipi di connettori utilizzati nei cavi di collegamento I/O: i connettori a bloccaggio semplice per rack CS1 e i connettori a vite per rack C200H.

CS1 → CS1
Cavo di collegamento I/O
Questo cavo ha connettori con bloccaggio semplice su entrambi i lati.

CS1 → C200H
Cavo di collegamento I/O
Questo cavo ha un connettore con bloccaggio semplice su un lato e un connettore a vite sull'altro.

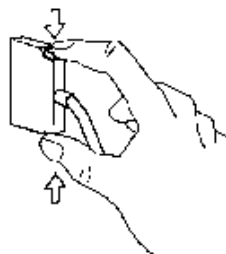
C200H → C200H
Cavo di collegamento I/O
Questo cavo ha connettori a vite su entrambe le estremità.



I connettori possono essere inseriti soltanto in un senso; non è possibile inserirli capovolti. Assicurarsi che entrino perfettamente durante l'inserimento.

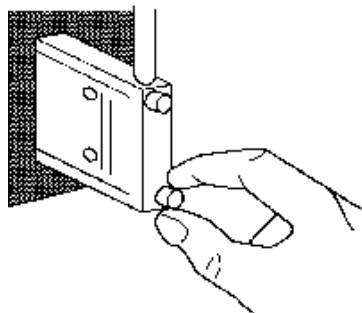
Collegamento dei connettori a bloccaggio semplice

Premere le linguette sulla parte finale del connettore ed inserirlo finché non si blocca in posizione. Il PLC non funziona adeguatamente se il connettore non è stato completamente inserito.



Collegamento dei connettori a vite

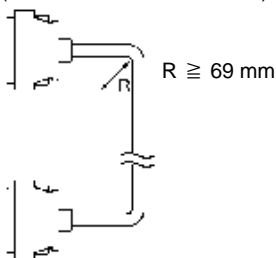
Inserire il connettore e fissarlo avvitando saldamente le due viti ad una coppia di 0.2 N-m. Il PLC non funziona adeguatamente se il connettore non è stato completamente inserito. Per rimuoverlo, è sufficiente allentare le viti ed estrarlo.



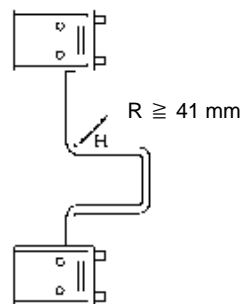
Non instradare i cavi di collegamento I/O attraverso condotti contenenti I/O o cablaggio di alimentazione.

- Se un connettore del cavo di collegamento I/O si stacca dal rack, si verifica un errore di bus I/O. Assicurarsi che i connettori siano ben fissati.
- Se il cavo di collegamento I/O deve passare attraverso un foro, questo deve essere di 63 mm. I cavi resistono ad una trazione di massimo 5 kg (11 lbs), assicurarsi quindi di non tirarli con troppa forza.
- I cavi di collegamento non devono essere eccessivamente ripiegati. Il diagramma di seguito riportato indica i raggi minimi di piegamento.

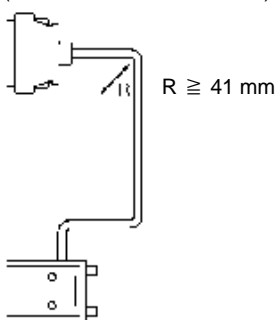
CS1 → CS1 Cavo di collegamento I/O
(Diametro del cavo: 8.6 mm)



C200H → C200H Cavo di collegamento I/O
(Diametro del cavo: 5.1 mm)



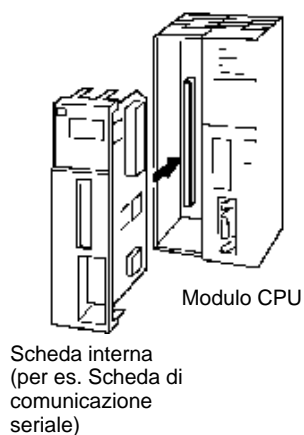
CS1 → C200H Cavo di collegamento I/O
(Diametro del cavo: 5.1 mm)



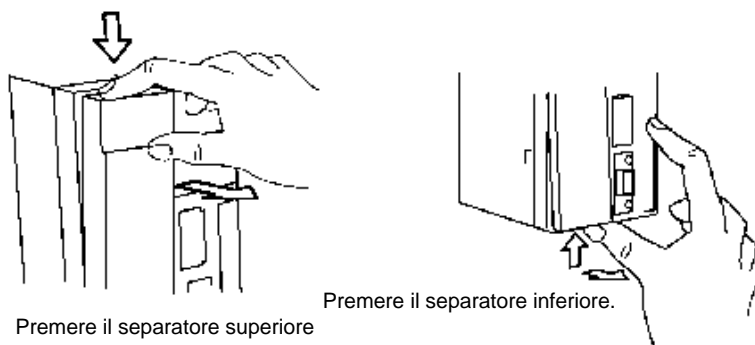
5-2-8 Installazione della Scheda Interna

Spegnere sempre l'alimentazione prima di installare o rimuovere la Scheda interna. Installare o rimuovere la Scheda interna con l'alimentazione accesa può causare malfunzionamenti del Modulo CPU, danni ai componenti interni o errori di comunicazione.

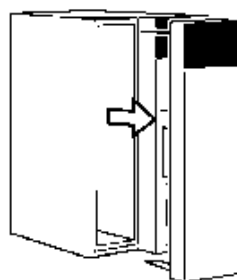
Prima di installare la Scheda interna, assicurarsi di toccare un oggetto metallico messo a terra, ad esempio un tubo idraulico di metallo, per scaricare eventuali accumuli di energia statica.



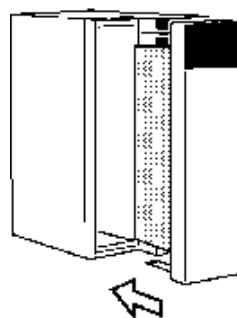
- 1, 2, 3...** 1. Premere i separatori sulla parte superiore e inferiore del vano della Scheda interna e aprire il coperchio tirandolo in avanti.



2. Rimuovere il coperchio del vano della Scheda Interna.



3. Allineare la Scheda Interna con la scanalatura e farla scorrere nel vano.

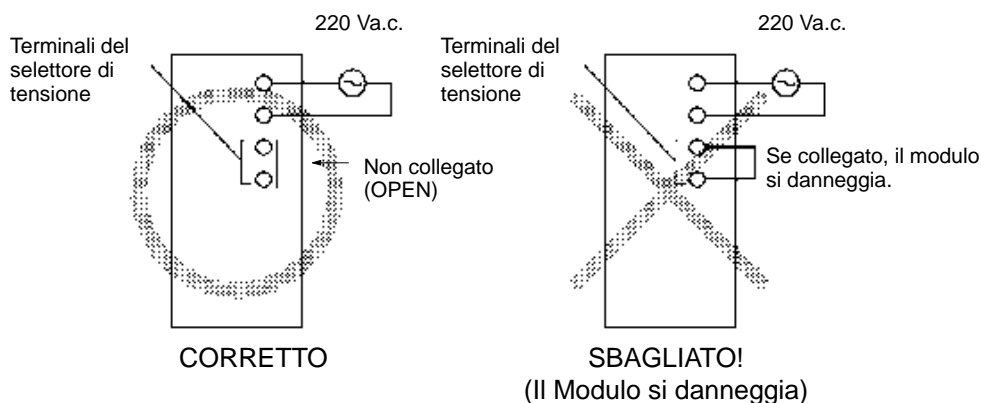


5-3 Cablaggio

5-3-1 Cablaggio di Alimentazione

Moduli di alimentazione in C.A.

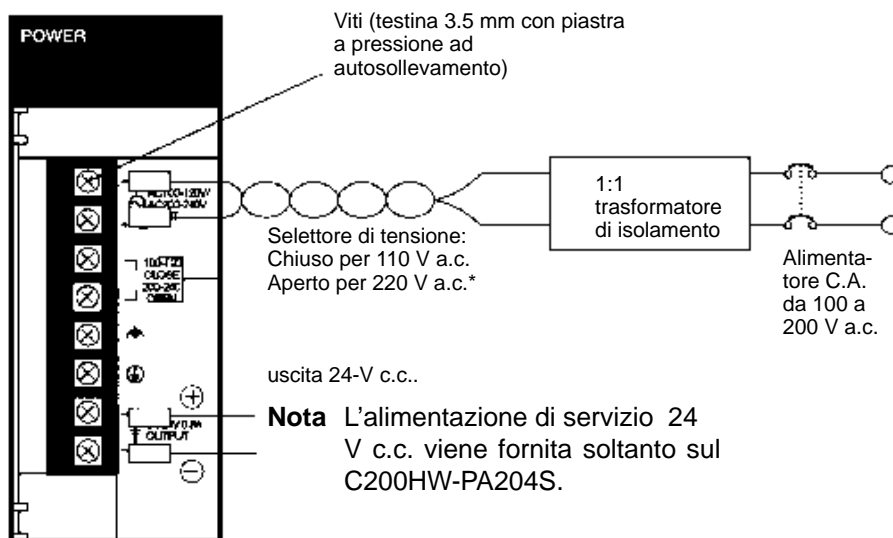
Durante l'alimentazione a 220 V a.c. (da 200 V a.c. a 240 V a.c.), assicurarsi di rimuovere la barra del cavallotto che cortocircuita i terminali del selettore di tensione. Alimentando a 220 V a.c. con la barra del cavallotto collegata, il modulo si danneggia.



Nota Se si forniscono 110 V a.c. ma la barra del cavallotto è stata rimossa per selezionare 220 V a.c., il Modulo non funziona in quanto la tensione di alimentazione è al di sotto del livello minimo dell'85%.

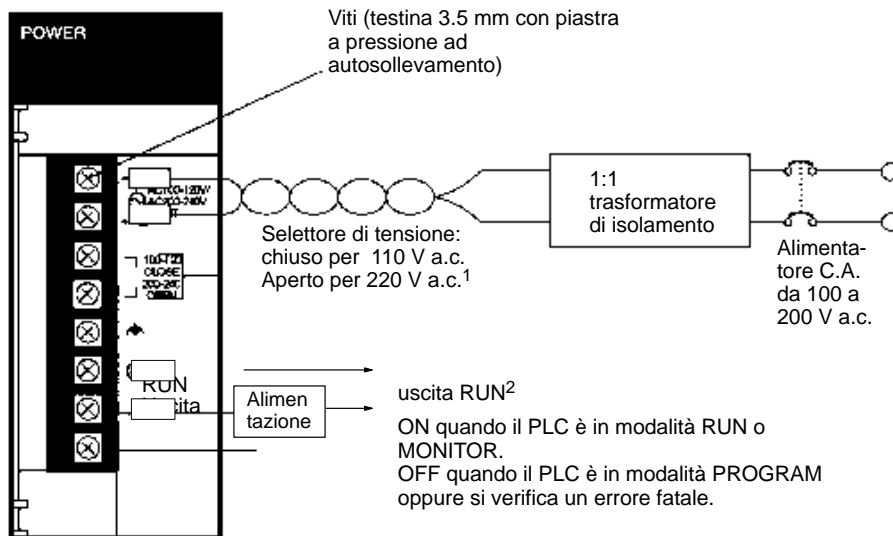
- Evitare di rimuovere l'etichetta di protezione dalla parte superiore del Modulo fino a completamento del cablaggio. Questa etichetta impedisce l'entrata nel Modulo di filamenti dei cavi o altri corpi estranei durante le procedure di cablaggio.

Moduli di alimentazione C200HW-PA204 o C200HW-PA204S



Nota Per evitare danni, assicurarsi che la barra del cavallotto sui terminali del selettore di tensione sia stata rimossa prima di applicare l'alimentazione a 220 V a.c..

Modulo di alimentazione C200HW-PA204R o C200HW-PA209R



Nota 1. Per evitare danni, assicurarsi che la barra del cavallotto sui terminali del selettore di tensione sia stata rimossa prima di applicare l'alimentazione di 220 V a.c..

2. Se si utilizza un Modulo di alimentazione senza un'uscita RUN, è possibile creare un'uscita che funge da uscita RUN programmando la flag Sempre Attivo P*–On) come condizione di esecuzione per un'uscita da un Modulo di Uscita.

Alimentatore C.A.

- Fornire da 100 a 120 V a.c. oppure da 200 a 240 V a.c..
- Mantenere le fluttuazioni di tensione entro limiti specificati:

Tensione di alimentazione	Fluttuazioni di tensione permesse
da 100 a 120 V a.c.	da 85 a 132 V a.c.
da 200 a 240 V a.c.	da 170 a 264 V a.c.

- In alcuni moduli l'indicatore della morsettiera L2/N-L1 potrebbe apparire come L1/N-L2, la funzione dei terminali resta però la stessa.
- Se una fase di alimentazione dell'apparecchiatura viene messa a terra, collegare il lato con la fase messa a terra al terminale L2/N (o L1/N se così indicato).

Selettore di tensione

Messo in corto circuito da 100 a 120 V a.c.
Aperto: da 200 a 240 V a.c.

Cortocircuitare i terminali del selettore con la barra del cavallotto per selezionare la tensione di alimentazione da 100 a 120 V a.c.. Per 200 – 240 V a.c. lasciarli aperti.

Nota Il Modulo di alimentazione si danneggia se viene alimentato con 200 – 240 V a.c. e i terminali del selettore di tensione vengono collegati alla barra del cavallotto.

Trasformatore di isolamento

I circuiti interni di isolamento antirumore del PLC sono sufficienti a controllare il rumore tipico delle linee di alimentazione, anche se il rumore tra il PLC e la massa può essere notevolmente ridotto collegando un trasformatore di isolamento 1 a 1. Non mettere a terra il secondario del trasformatore.

Assorbimento

L'assorbimento è di max. 120 VA per ciascun Rack, ma all'accensione si verifica una sovracorrente transitoria di almeno 5 volte la corrente massima.

**Uscita 24-V c.c.
(Solo C200HW-PA204S)**

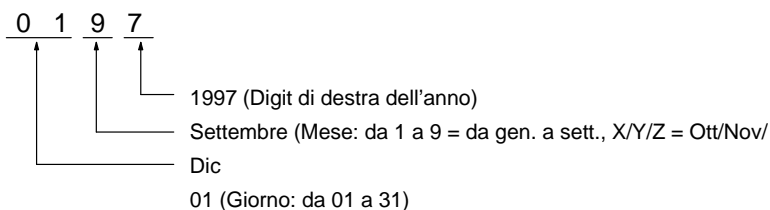
Usare questi terminali come alimentazione per i Moduli di ingresso 24-V c.c.. Mai cortocircuitare questi terminali esternamente; questa azione, infatti, interrompe il funzionamento del PLC.

Anche se l'uscita 24-V c.c. può fornire fino a 0.8 A, l'assorbimento combinato per 5 V c.c. e 24 V c.c. deve essere di 30 W o meno; cioè la capacità dell'uscita 24-V c.c. deve essere ridotta se i Moduli montati sul rack consumano molta corrente. Per informazioni sull'assorbimento di ciascun Modulo, consultare la *Appendice C Corrente dei Moduli e Assorbimento*.

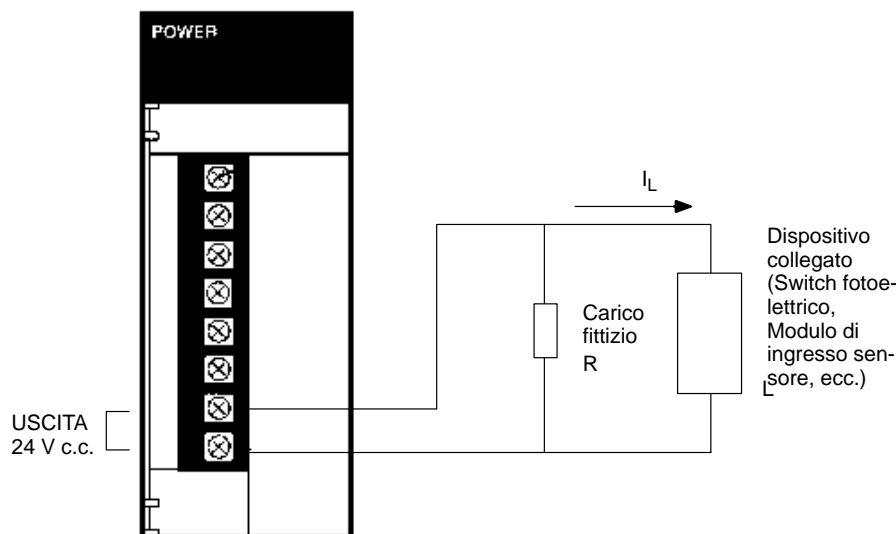
La tensione dell'uscita 24-V c.c. varia con l'assorbimento del carico, come mostra la tabella di seguito riportata. Verificare l'assorbimento e i limiti di tensione permessi dei dispositivi collegati prima di utilizzare questi terminali.

Corrente di carico sull'uscita 24-V c.c.	Minore di 0.3 A	0.3 A o superiore
Precisione dell'uscita 24-V c.c. per il n. di lotto 0197 o successivo	+17% -11%	+10% -11%
Precisione dell'uscita 24-V c.c. per il n. di lotto 3187 o precedente	+10% -20%	

Nota I numeri di lotto sono riportati nel diagramma di seguito riportato.



Si raccomanda di utilizzare un carico fittizio come mostra il diagramma di seguito riportato se la tensione massima di funzionamento del dispositivo collegato è di 26.4 V (24 V +10%).



- Resistenza del carico fittizio:
 - 120 Ω quando $I_L = 0.1$ A
 - 240 Ω quando $I_L = 0.2$ A
 - Non necessario quando $I_L = 0.3$ A
 - (I_L : Corrente totale dei dispositivi collegati)
$$R = \frac{24}{0.3 - I_L}$$
- Grado di protezione del carico fittizio (con fattore di sicurezza 5):
 - 30 W (120 Ω) quando $I_L = 0.1$ A
 - 15 W (240 Ω) quando $I_L = 0.2$ A
$$W = (0.3 - I_L) \times 26.4 \times 5$$

Nota Poiché il carico fittizio genera calore, evitare che il resistore entri in contatto con materiali combustibili.

Uscita RUN (C200HW-PA204R/209R)

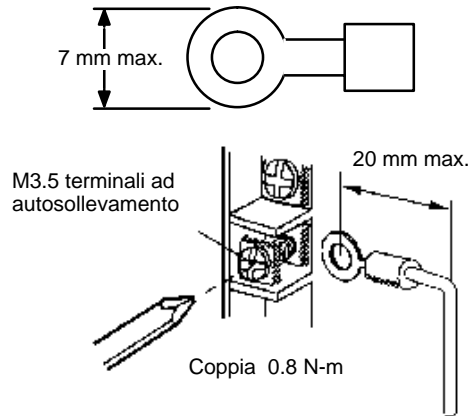
Questa uscita si accende ogni qualvolta il Modulo CPU funziona in modalità RUN o MONITOR; si spegne quando il Modulo CPU è nella modalità PROGRAM oppure quando si verifica un errore fatale. L'uscita RUN può essere utilizzata per controllare i sistemi esterni, come in un circuito di emergenza che spegne l'alimentazione ai sistemi esterni quando il PLC non sta funzionando (Per ulteriori informazioni sui circuiti di emergenza consultare 5-1 Circuiti di Sicurezza Intrinseca)

	C200HW-PA204R	C200HW-PA209R
Modulo di contatto	SPST-NO	SPST-NO
Massima capacità di commutazione	250 V a.c.: 2 A per carichi resistivi 0.5 A per carichi induttivi 24 V c.c. : 2 A	240 V a.c.: 2 A per carichi resistivi 120 V a.c.: 0.5 A per carichi induttivi 24 V c.c. :2 A per carichi resistivi 2 A per carichi induttivi

Terminali a crimpare

I terminali sul Modulo di alimentazione sono terminali ad autosollevamento M3.5 con viti. Utilizzare i terminali a crimpare per il cablaggio. Non collegare cavi intrecciati direttamente ai terminali. Avvitare saldamente le viti della morsettiere

alla coppia di 0.8 N • m. Utilizzare terminali a crimpare arrotondati (M3.5) delle dimensioni di seguito riportate.



⚠ Attenzione

Avvitare saldamente le viti della morsettieria dell'alimentazione C.A. sulla coppia di 0.8 N • m. Allentare le viti potrebbe causare cortocircuiti, malfunzionamenti o fiamme.

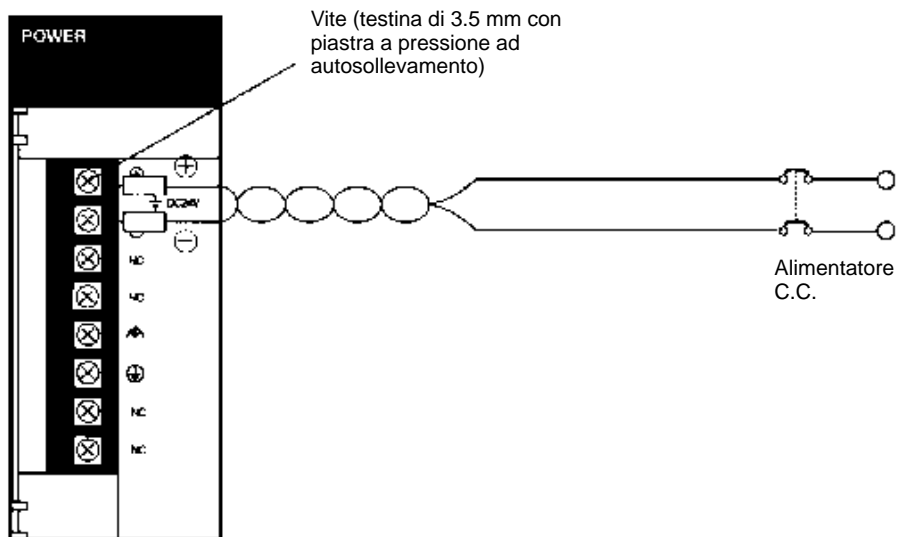
Nota

1. L'alimentazione fornita a tutti i Moduli di alimentazione deve provenire dalla stessa sorgente.
2. Verificare l'impostazione del selettore di tensione prima di fornire alimentazione.
3. Ricordarsi di rimuovere l'etichetta sulla parte superiore del Modulo di alimentazione dopo il cablaggio del modulo. L'etichetta blocca la circolazione d'aria necessaria al raffreddamento.

Alimentazione C.C.

Non rimuovere l'etichetta di protezione dalla parte superiore del Modulo fino a completamento del cablaggio. Questa etichetta impedisce l'entrata di filamenti dei cavi o altri corpi estranei all'interno del modulo. (Rimuovere l'etichetta a cablaggio ultimato per consentire la circolazione d'aria necessaria al raffreddamento).

Modulo di alimentazione C200HW-PD024



Alimentatore C.C.

Fornire un'alimentazione di 24 V c.c.. Mantenere le fluttuazioni di tensione entro limiti specificati (da 19.2 a 28.8 V c.c.).

Capacità di alimentazione

L'assorbimento massimo è di 50 W per rack, ma una sovracorrente transitoria di circa 5 volte questo livello si verifica quando si accende l'alimentazione.

Terminali a crimpare

I terminali sul Modulo di alimentazione sono terminali M3.5 ad autosollevamento con viti. Utilizzare i terminali a crimpare per il cablaggio. Non connettere cavi intrecciati non coperti direttamente ai terminali. Avvitare saldamente le viti della morsettieria sulla coppia di 0.8 N-m. Utilizzare i terminali a crimpare (M3.5) con le dimensioni di seguito riportate.



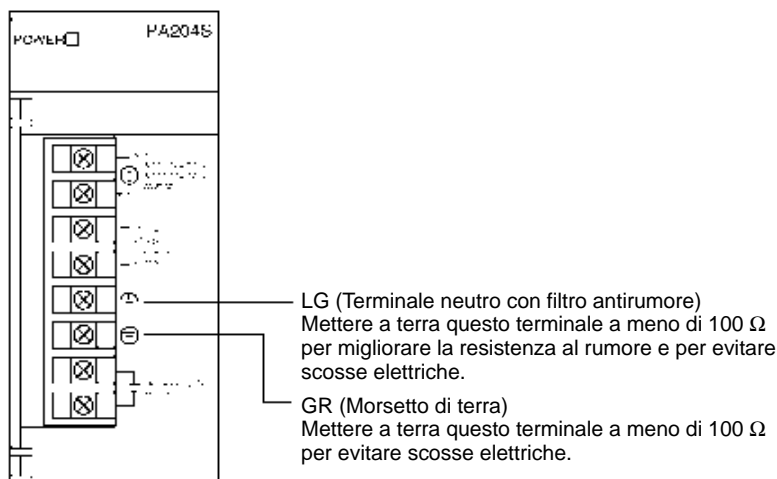
Assicurarsi di non invertire conduttori positivi e negativi durante il cablaggio dei terminali di alimentazione.

L'alimentazione di tutti i Moduli di alimentazione deve provenire dalla stessa sorgente.

Ricordarsi di rimuovere l'etichetta dalla parte superiore del Modulo dopo il cablaggio del modulo. L'etichetta blocca la circolazione d'aria necessaria al raffreddamento.

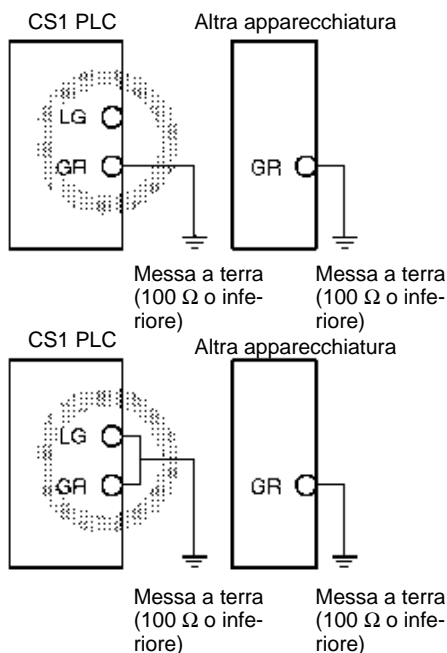
5-3-2 Messa a terra

Il diagramma sotto riportato indica il luogo dei morsetti di terra della linea e della messa a terra.

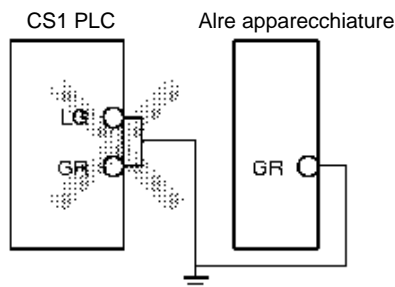


- Per prevenire scosse elettriche, mettere a terra il morsetto di terra (GR: ⊕) con una resistenza di terra di meno di 100 Ω utilizzando un cavo di calibro 14 (area trasversale minima di 2 mm²).
- Il morsetto di terra della linea (LG: ⊕) è un terminale neutro con filtro antirumore. Se il rumore è una sorgente rilevante di errori oppure la scossa elettrica è un problema, collegare il morsetto di terra della linea al morsetto di terra e metterli entrambi a terra con una resistenza di meno di 100 Ω.
- Il cavo di terra non dovrebbe essere più lungo di 20 m.
- Le configurazioni di seguito riportate sono accettabili.
- I Rack di serie CS1 sono realizzati per essere montati isolati (distaccati) dalla superficie di montaggio per proteggerli dagli effetti del rumore nell'ambiente di installazione (per es. il pannello di controllo). I rack C200HX/HG/HE e C200H vengono montati direttamente sulla superficie di montaggio. Se l'espansione

I/O viene interessata dal rumore del pannello di controllo o altri rumori ambientali, per isolare il rack utilizzare le Piastre di isolamento del Rack C200HW-ATT□□ o C200H-ATT□□



- Non condividere la messa a terra del PLC con altre apparecchiature oppure mettere a terra il PLC su una struttura metallica edile. La configurazione presentata nel diagramma di seguito riportato potrebbe peggiorare il funzionamento.



Terminali a crimpare

I terminali sul Modulo di alimentazione sono terminali M3.5 ad autosollevamento con viti. Utilizzare i terminali a crimpare per il cablaggio. Non connettere cavi intrecciati non coperti direttamente ai terminali. Avvitare saldamente le viti della morsettieria sulla coppia di 0.8 N-m. Utilizzare i terminali a crimpare (M3.5) con le dimensioni di seguito riportate.



5-3-3 Cablaggio dei Moduli base I/O

Caratteristiche dei Moduli I/O

Eseguire un doppio controllo delle caratteristiche dei Moduli I/O. In particolare, non applicare una tensione superiore alla tensione di ingresso per i Moduli di ingresso o alla capacità di commutazione massima per i Moduli di Uscita. Queste azioni potrebbero provocare guasti, danni o fiamme.

Quando l'alimentazione ha terminali positivi e negativi, assicurarsi di cablarli correttamente.

Cavi elettrici

Si raccomandano le sezioni dei cavi di seguito riportati.

Connettore Morsettiera	Sezione cavi
a 10 terminali	AWG da 22 a 18 (da 0.32 a 0.82 mm ²)
a 19 terminali	AWG 22 (0.32 mm ²)

Nota La capacità corrente del cavo elettrico dipende da fattori quali la temperatura ambiente e lo spessore di isolamento, come pure la sezione del conduttore.

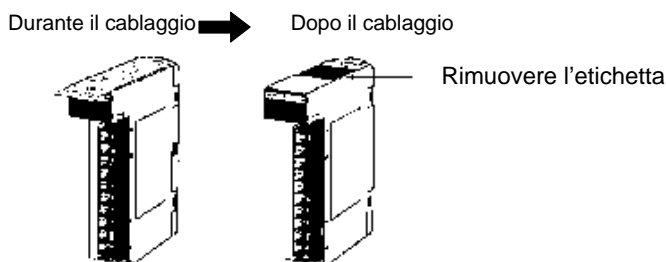
Terminali a crimpare

I terminali sul Modulo di alimentazione sono terminali M3.5 ad autosollevaramento con viti. Utilizzare i terminali a crimpare per il cablaggio. Non connettere cavi intrecciati non coperti direttamente ai terminali. Avvitare saldamente le viti della morsettiera sulla coppia di 0.8 N-m. Utilizzare i terminali a crimpare (M3.5) con le dimensioni di seguito riportate.

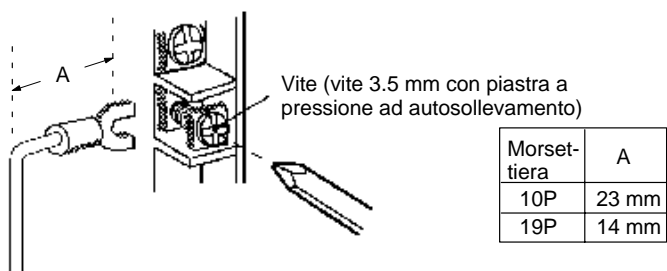


Cablaggio

Non rimuovere l'etichetta di protezione dalla parte superiore del Modulo fino a completamento del cablaggio. Questa etichetta impedisce l'entrata di filamenti dei cavi o altri corpi estranei all'interno del modulo. (Rimuovere l'etichetta a cablaggio ultimato per consentire la circolazione d'aria necessaria al raffreddamento).

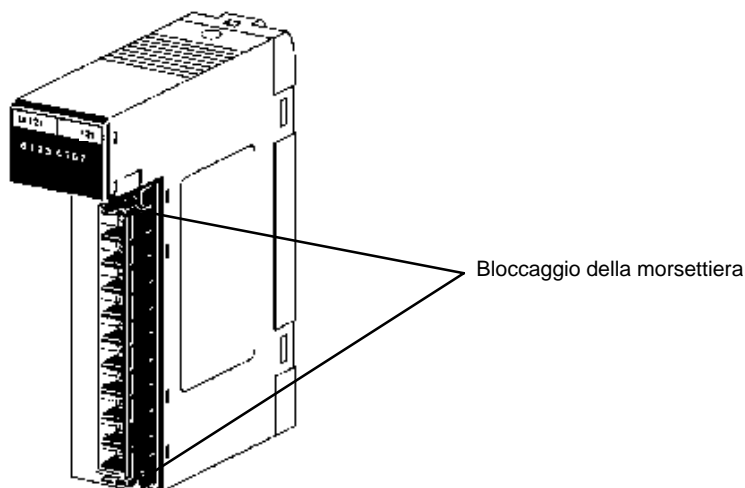


- Cablare i moduli in modo che sia facile rimuoverli. Inoltre, assicurarsi che gli indicatori I/O non siano ricoperti dal cablaggio.
- Non posizionare il cablaggio per i Moduli I/O nello stesso dotto o pista delle linee di potenza. Il disturbo induttivo potrebbe causare errori del funzionamento.
- Avvitare saldamente le viti terminali alla coppia di 0.8 N • m.
- I terminali hanno viti con testine del diametro di 3.5-mm e piastre a pressione ad autosollevaramento. Collegare i cavi dei conduttori ai terminali come riportato di seguito.

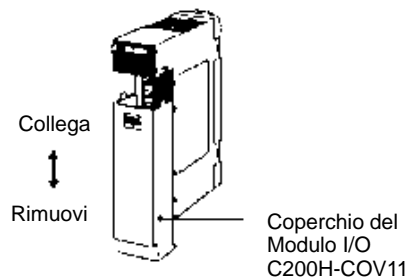


Morsettiere

I Moduli I/O sono dotati di morsettiere estraibili. Non è necessario scollegare i cavi per rimuovere le morsetterie.

**Coperchi dei Moduli I/O**

E' disponibile il coperchio C200H-COV11 per coprire la morsettiera sui Moduli con connettori per morsettiera a 10 terminali. Questi coperchi possono essere acquistati singolarmente in caso occorra maggiore protezione.

**5-3-4 Cablaggio dei Moduli I/O ad Alta Densità**

Questo capitolo descrive il cablaggio dei Moduli di seguito riportati:

- Moduli I/O ad alta densità gruppo 2 C200H
- Moduli I/O ad alta densità CS1
- Moduli I/O ad alta densità C200H (un tipo di Moduli Speciali I/O)

I Moduli ad alta densità I/O utilizzano connettori speciali per il cablaggio I/O. L'utente può combinare un connettore speciale con il cavo o utilizzare un cavo OMRON preassemblato per collegare un Modulo I/O ad alta densità ad una morsettiera o un terminale a relé. I cavi OMRON disponibili in commercio vengono descritti successivamente.

- Evitare di applicare una tensione superiore alla tensione di ingresso per i Moduli di Ingresso oppure la capacità di commutazione massima per i Moduli di Uscita.
- Quando l'alimentazione ha terminali positivi e negativi, assicurarsi di cablarli correttamente. I carichi collegati ai Moduli di Uscita potrebbero provocare malfunzionamenti se si inverte la polarità.
- Utilizzare un isolamento rinforzato o un doppio isolamento sull'alimentazione C.C. collegata ai Moduli I/O come richiesto dalle direttive europee (relative alla bassa tensione).
- Collegando il connettore al Modulo I/O, avvitare saldamente le viti ad una coppia di 0.2 N • m.

- Accendere l'alimentazione dopo aver verificato il cablaggio del connettore. Non tirare il cavo: questa azione potrebbe infatti danneggiare il cavo.
- Piegarlo eccessivamente il cavo può danneggiare o rompere il cablaggio del cavo.

Connettori reperibili

Moduli I/O ad Alta Densità Gruppo 2

Utilizzare i connettori di seguito indicati per assemblare un connettore e un cavo. Per i Moduli I/O ad alta densità C200H gruppo 2, si raccomandano i connettori di seguito riportati:

Collegamento	Pin	insieme OMRON	parti Fujitsu
tipo a saldare (incluso nel Modulo)	40	C500-CE404	Zoccolo: FCN-361J040-AU Barra del connettore: FCN-360C040-J2
tipo a crimpare	40	C500-CE405	Zoccolo: FCN-363J040 Barra del connettore: FCN-360C040-J2 Contatti: FCN-363J-AU
tipo a crimpare	40	C500-CE403	FCN-367J040-AU

Nota I connettori di tipo a saldare sono in dotazione con ogni Modulo.

Moduli ad Alta Densità I/O CS1

Si raccomanda di collegare i connettori di seguito riportati ai Moduli I/O ad alta densità CS1.

Collegamento	Pin	insieme OMRON	Parti Fujitsu
tipo a saldare (incluso nel Modulo)	56	CS1W-CE561	Zoccolo: FCN-361J056-AU Barra del connettore: FCN-360C056-J2
tipo a crimpare	56	CS1W-CE562	Zoccolo: FCN-363J056 Barra del connettore: FCN-360C056-J2 Contatti: FCN-363J-AU
tipo a crimpare	56	CS1W-CE563	FCN-367J056-AU

Nota I connettori di tipo a saldare sono in dotazione con ogni Modulo.

Moduli I/O ad alta densità C200H

Si raccomanda di collegare i connettori di seguito riportati ai Moduli I/O ad alta densità C200H.

Collegamento	Pin	Insieme OMRON	Parti Fujitsu
tipo a saldare (incluso nel Moduli)	24	C500-CE241	Zoccolo: FCN-361J024-AU Barra del connettore: FCN-360C024-J2
Tipo a crimpare	24	C500-CE242	Zoccolo: FCN-363J024 Barra del connettore: FCN-360C024-J2 Contatti: FCN-363J-AU
Tipo a crimpare	24	C500-CE243	FCN-367J024-AU/F

Nota I connettori di tipo a saldare sono in dotazione con ogni Modulo.

Cavi

Si raccomanda l'utilizzo di cavi con sezione AWG 24 o AWG 26 (da 0.2 mm² a 0.13 mm²). Utilizzare cavi con diametri esterni di max. 1.61 mm.

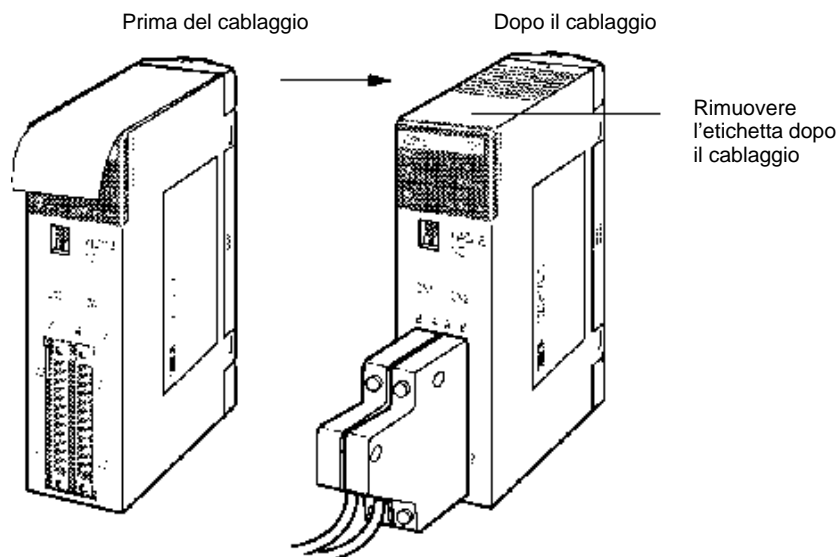
Procedimento di cablaggio

Il procedimento di cablaggio è lo stesso dei Moduli I/O C200H gruppo 2, dei Moduli I/O ad alta densità CS1 e dei Moduli I/O ad alta densità C200H (Moduli Speciali I/O C200H).

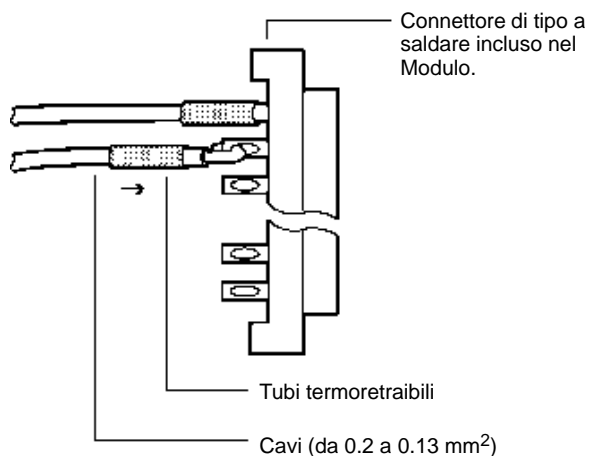
- 1, 2, 3... 1. Verificare la corretta installazione di ciascun modulo.

Nota Non forzare i cavi.

2. Evitare di rimuovere l'etichetta di protezione dalla parte superiore del Modulo fino a completamento del cablaggio. Questa etichetta impedisce l'entrata nel Modulo di filamenti dei cavi o altri corpi estranei durante le procedure di cablaggio. (Rimuovere l'etichetta a cablaggio ultimato per consentire la circolazione d'aria necessaria al raffreddamento).

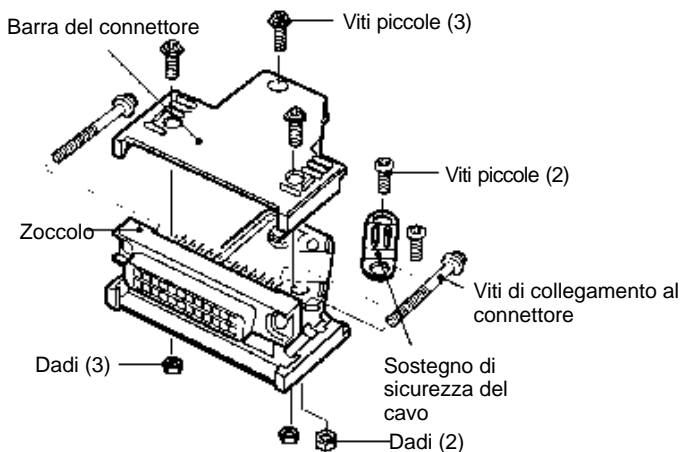


3. Se si usano connettori di tipo a saldare, assicurarsi di non cortocircuitare accidentalmente i terminali adiacenti. Ricoprire il giunto della saldatura con tubi termoretraibili.

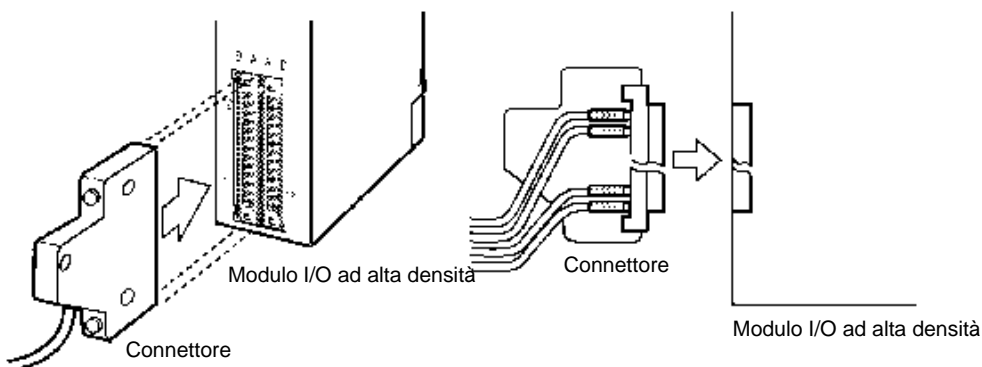


Nota Effettuare un doppio controllo per verificare che i connettori di alimentazione del Modulo di Uscita non siano stati invertiti. Se vengono invertiti, il fusibile interno si guasta e il Modulo non funziona.

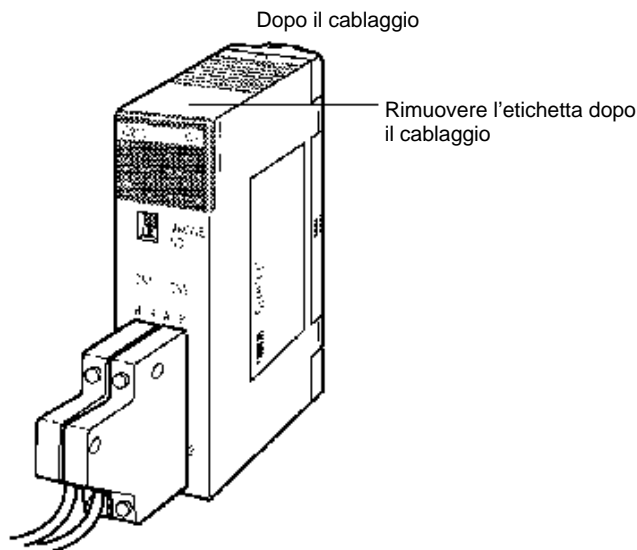
4. Assemblare il connettore (in dotazione o venduto singolarmente) come illustrato nel diagramma di seguito riportato.



5. Inserire il connettore cablato.



6. Rimuovere l'etichetta protettiva a cablaggio completo per consentire la circolazione d'aria necessaria al raffreddamento.



Avvitare saldamente le viti di collegamento ad una coppia di 0.2 N-m.

Cavi preassemblati

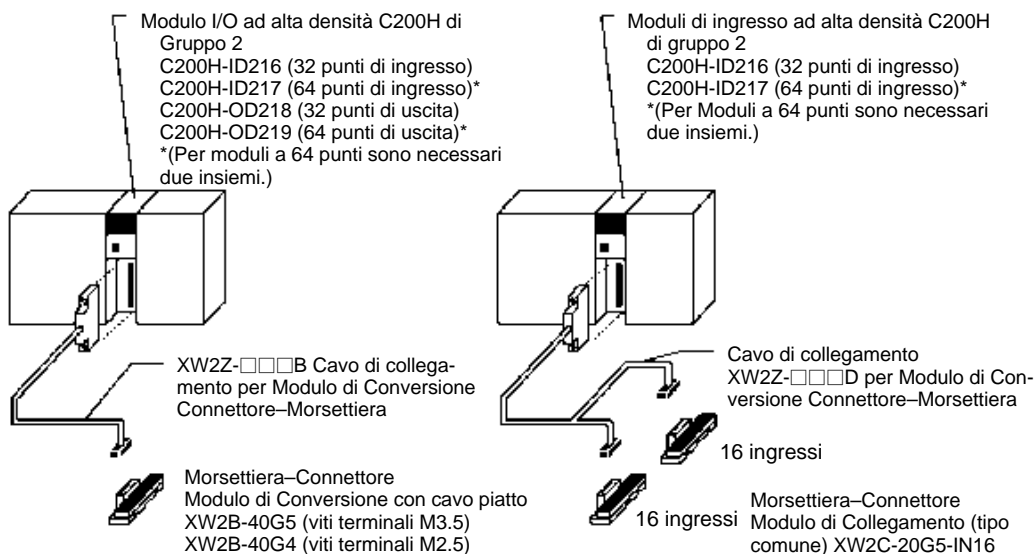
Gli esempi di seguito riportati mostrano le applicazioni per Cavi OMRON preassemblati. Per ulteriori informazioni contattare un rivenditore OMRON.

I cavi di seguito riportati sono compatibili con i Moduli I/O ad alta densità gruppo 2.

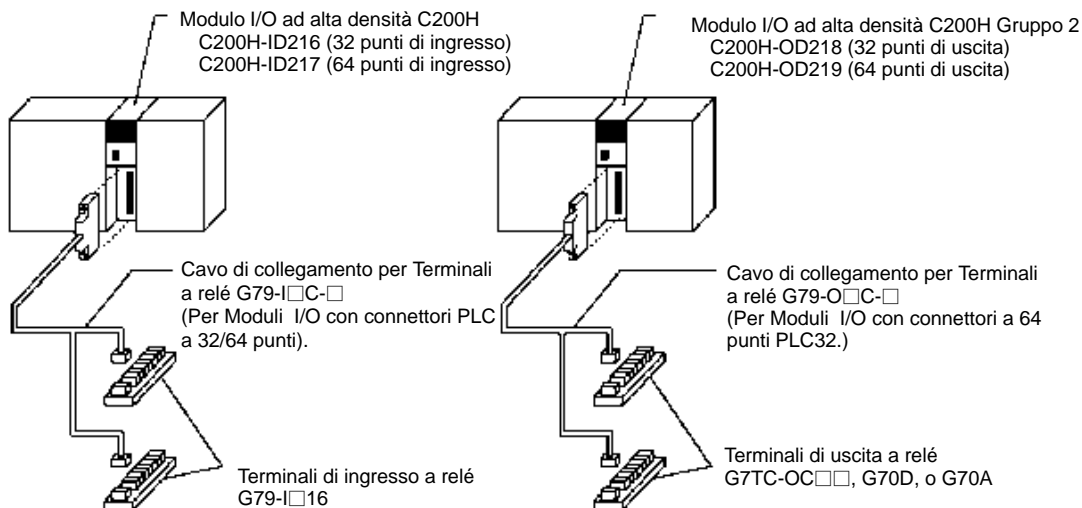
Moduli I/O ad alta densità C200H di Gruppo 2

1, 2, 3...

1. Collegamento ad una morsettieria.



2. Collegamento ai Terminali a relé.

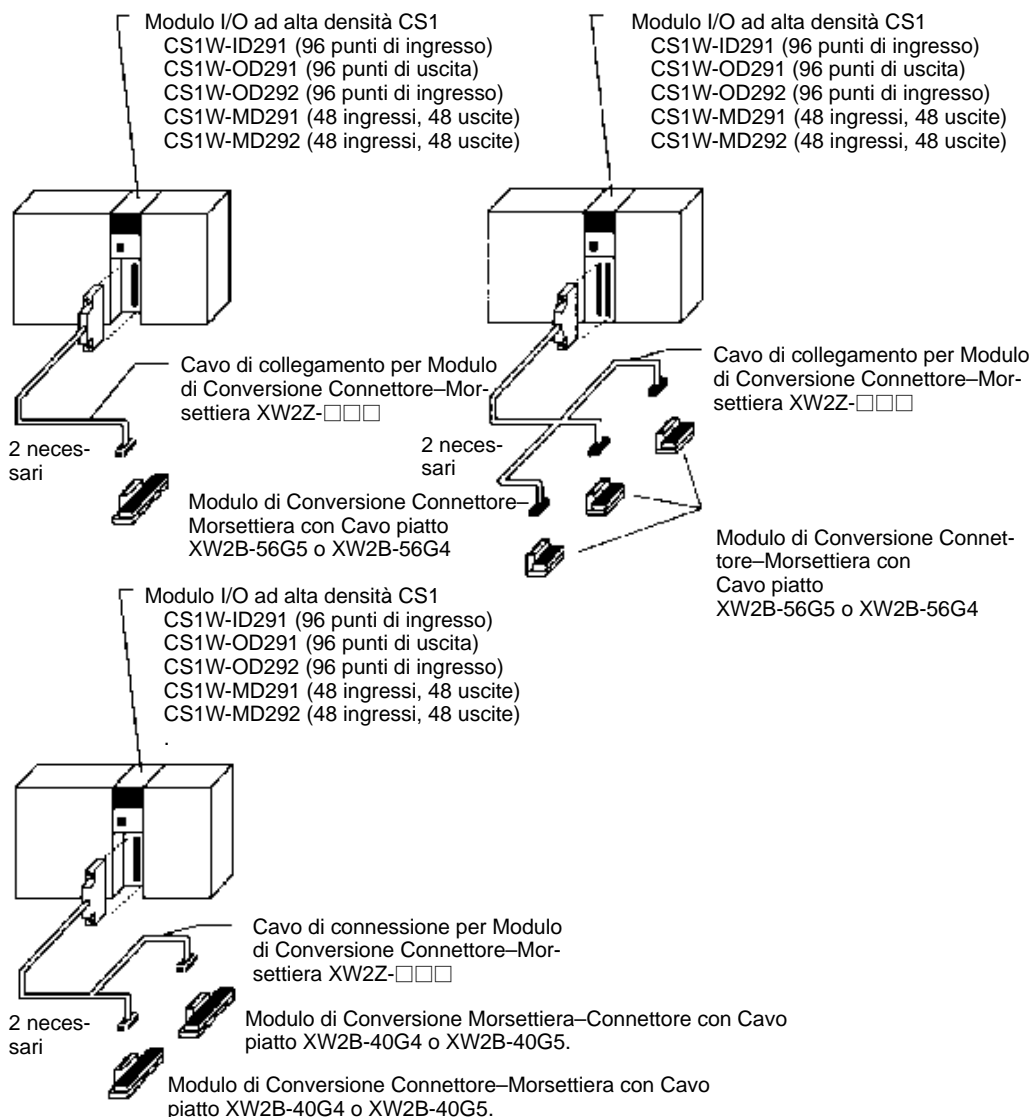


Moduli I/O ad Alta Densità CS1

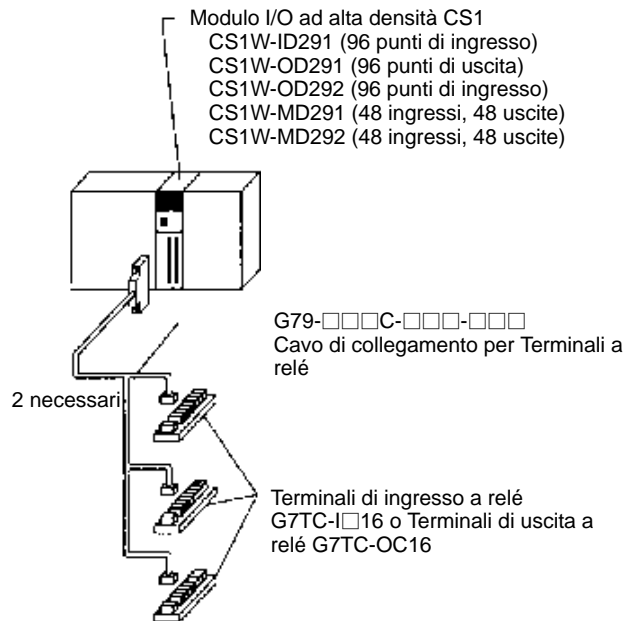
I cavi di seguito riportati sono compatibili con i Moduli I/O ad alta densità CS1.

1, 2, 3...

1. Collegamento ad una morsetteria (sono necessari due dei Moduli di conversione e cavi di seguito riportati).



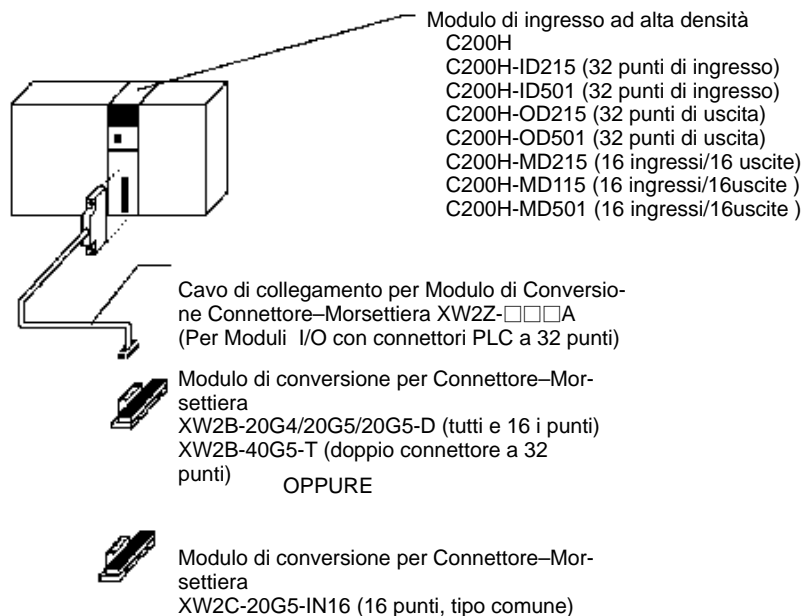
2. Collegamento ad un Terminale a relé (sono necessari due dei Terminali a relé e cavi di seguito riportati).



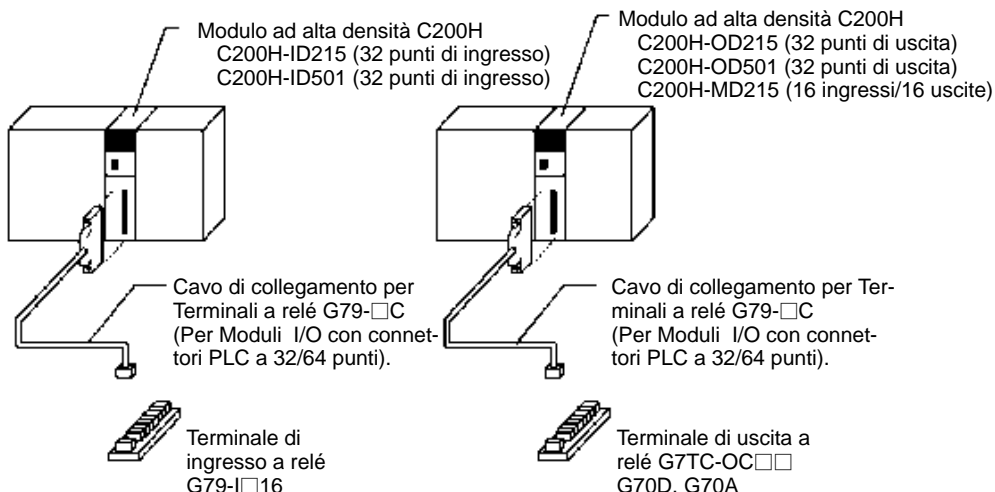
Moduli I/O ad Alta Densità

I cavi di seguito riportati sono compatibili con i Moduli I/O ad alta densità C200H (un tipo di Moduli Speciali I/O C200H).

1, 2, 3... 1. Collegamento ad una morsettiera.



2. Collegamento ad un Terminale a relé.



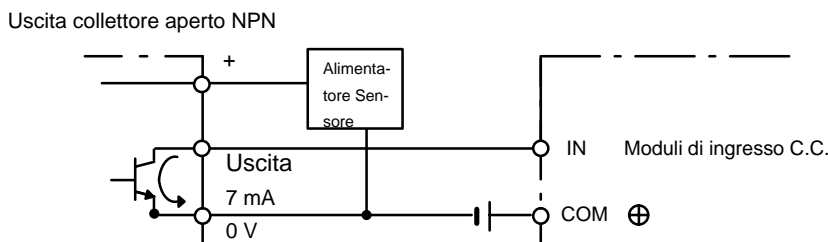
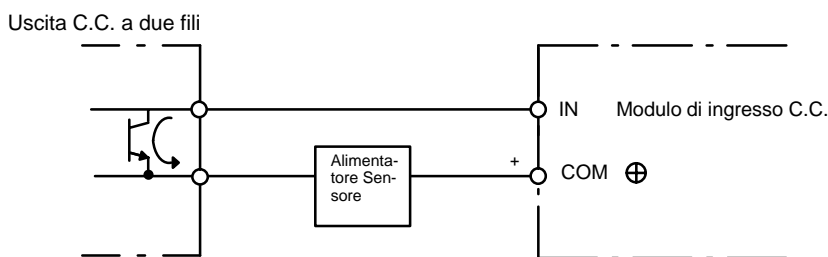
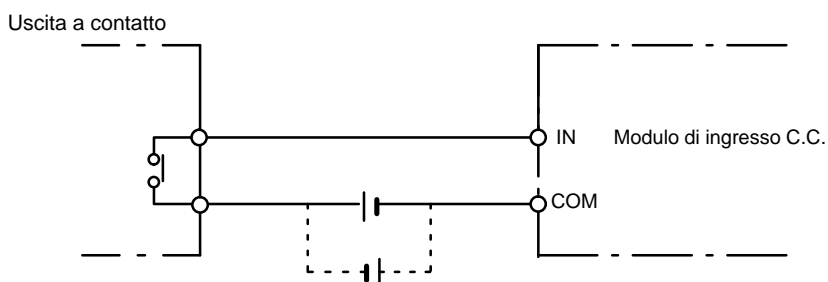
5-3-5 Collegamento dei Dispositivi I/O

Dispositivi di ingresso

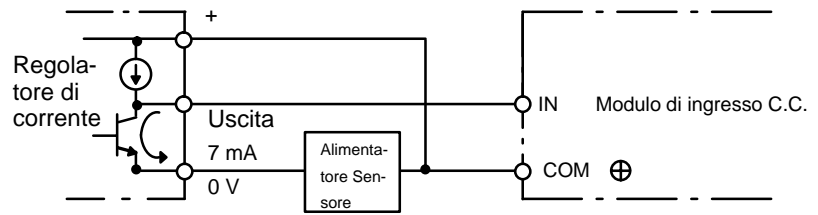
Le informazioni di seguito riportate servono da riferimento quando si selezionano o si collegano dispositivi di ingresso.

Moduli di ingresso C.C.

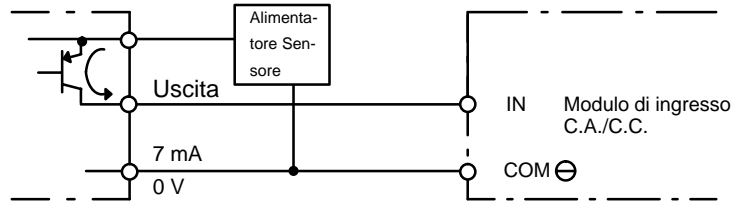
E' possibile collegare i tipi di dispositivi di ingresso riportati di seguito.



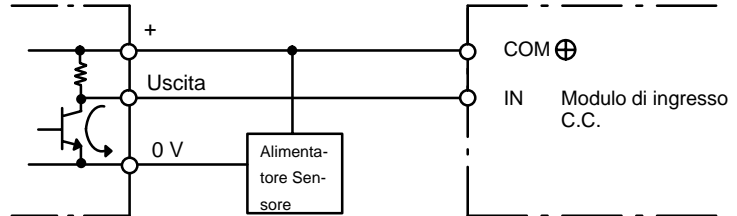
Uscita in corrente NPN



Uscita in Corrente PNP

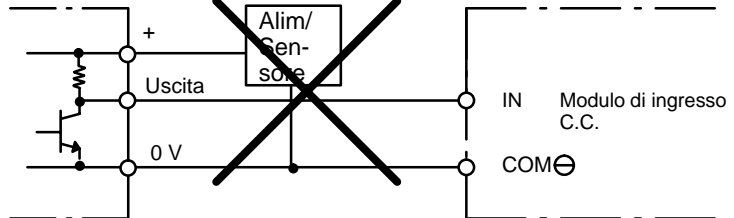


Uscita in tensione



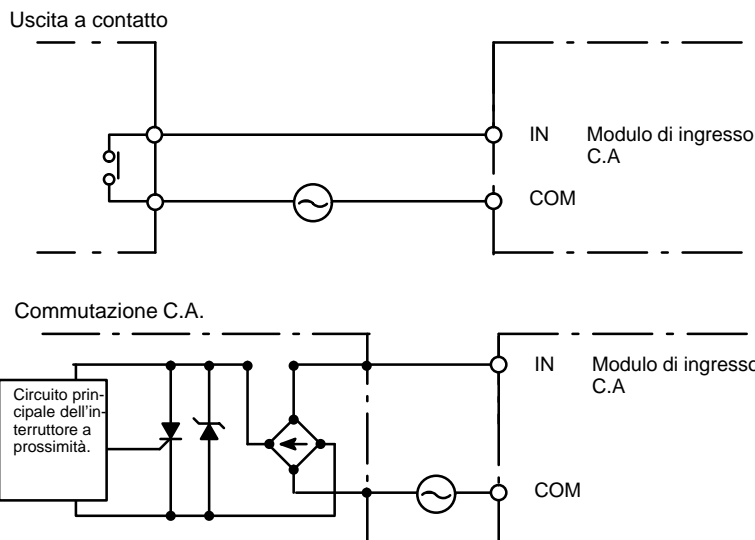
Il circuito di seguito riportato **NON** deve essere utilizzato per i dispositivi I/O con uscita in tensione.

Uscita in tensione



Moduli di ingresso C.A.

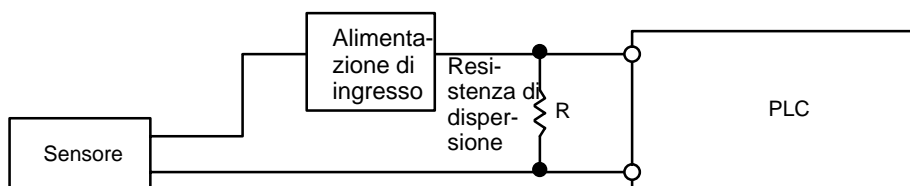
E' possibile collegare i tipi di dispositivi di ingresso in C.A. di seguito riportati.



Nota Adoperando un interruttore Reed come contatto di ingresso per un Modulo di ingresso C.A., utilizzare un interruttore con corrente massima ammessa di 1 A o maggiore. Se vengono usati interruttori reed con correnti permesse minori, i contatti potrebbero fondersi a causa di sovracorrenti transitorie.

Corrente di fuga di ingresso

Quando si utilizzano sensori a due fili quali sensori fotoelettrici, sensori a prossimita o interruttori di fine corsa con LED, il bit di ingresso potrebbe erroneamente essere acceso dalla corrente di fuga. Non si hanno problemi con una corrente di fuga inferiore a 1.0 mA; collegare una resistenza di dispersione sull'ingresso come mostrato nella figura di seguito riportata, quando la corrente di fuga supera 1.0 mA.



Stabilire la resistenza (R) e la potenza (W) della resistenza di dispersione utilizzando le formule di seguito riportate:

$$R = \frac{L_C \times 5.0}{I \times L_C - 5.0} \text{ emK}\Omega \text{ max.}$$

$$W = \frac{2.3}{R} \text{ emW min.}$$

L_C : Impedenza di ingresso (K Ω)
 I : Corrente di fuga in mA
 R : Resistenza di dispersione (K Ω)
 W : Potenza del resistore (W)

Le equazioni sopra riportate sono basate sui rapporti indicati di seguito:

$$I \times \frac{R \times \frac{\text{Tensione di ingresso (24)}}{\text{Corrente di ingresso (I}_C)}}{R + \frac{\text{Tensione di ingresso (24)}}{\text{Corrente di ingresso (I}_C)}} \leq \text{tensione OFF (E}_C : 5.0)$$

I_C : Corrente di ingresso (mA)
 E_C : Tensione OFF (V)

$$W \geq \frac{\text{Tensione di ingresso (24)}}{R} \times \text{Tensione di ingresso (24)} \times \text{Tolleranza (4)}$$

Nota Controllare le caratteristiche del Modulo per verificare i valori effettivi di L_C , I_C , e E_C .

Precauzioni per il Cablaggio delle Uscite

Protezione da cortocircuiti di Uscita

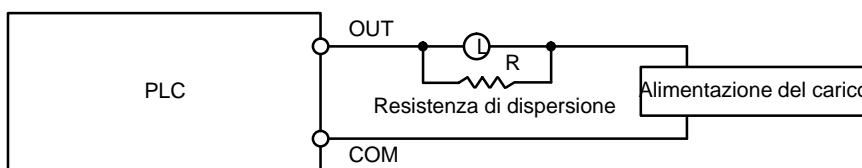
Se un carico collegato ai terminali di uscita viene messo in corto circuito, i componenti dell'uscita e le schede a circuito stampato potrebbero essere danneggiati. Per proteggere da una simile eventualità, incorporare un fusibile nel circuito esterno.

Tensione residua in Uscita del Transistor

Un circuito TTL non può essere direttamente collegato ad una uscita a transistor a causa della tensione residua del transistor. Se necessario, collegare tra i due una resistenza di "pull-up" e un IC CMOS.

Corrente di fuga in Uscita

Se un Modulo di uscita Triac viene utilizzato per pilotare un carico di bassa corrente, la corrente di fuga potrebbe impedire lo spegnimento del dispositivo di uscita. Per evitare una simile eventualità, collegare una resistenza di dispersione parallelamente al carico, come illustrato nel diagramma di seguito riportato:



Utilizzare la formula di seguito riportata per stabilire la resistenza e la potenza della resistenza di dispersione.

$$R < \frac{V_{ON}}{I}$$

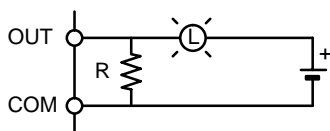
V_{ON} : tensione del carico ON (V)
 I : Corrente di fuga (mA)
 R : Resistenza di dispersione (K Ω)

Sovracorrente transitoria di Uscita

Quando si collega un transistor o un'uscita triac ad un dispositivo di uscita con un'elevata sovracorrente transitoria (come per es. una lampada incandescente), è necessario adottare misure per evitare danni al transistor o al triac. Utilizzare uno dei due metodi di seguito riportati per ridurre la sovracorrente transitoria.

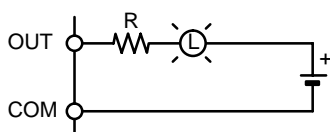
Metodo 1

Aggiungere un resistore che assorbe circa 1/3 della corrente consumata dalla lampadina.



Metodo 2

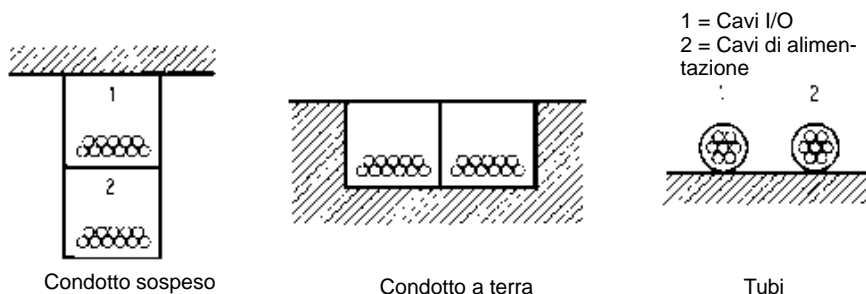
Aggiungere un resistore di controllo come illustrato nel diagramma di seguito riportato.



5-3-6 Riduzione dei Disturbi Elettrici

Cablaggio dei segnali I/O

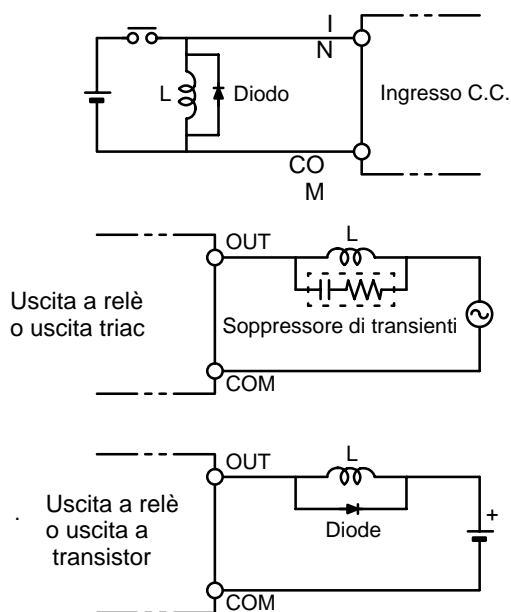
Laddove possibile, posizionare le linee di segnale I/O e le linee di alimentazione in condotti o piste diversi sia all'interno che all'esterno del pannello di controllo.



Se il cablaggio degli I/O e dell'alimentazione deve essere instradato nello stesso condotto, utilizzare cavi schermati e collegare lo schermo al terminale GR per ridurre i disturbi.

Carichi induttivi

Quando un carico induttivo viene collegato ad un Modulo I/O, collegare un soppressore di transienti o un diodo parallelamente al carico, come indicato di seguito.



Nota Utilizzare i soppressori di transienti e i diodi con le caratteristiche di seguito riportate.

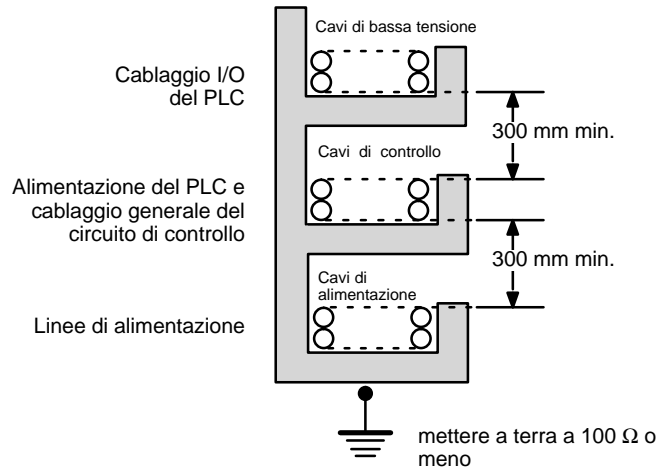
Caratteristiche dei soppressori di transienti	Caratteristiche dei diodi
Resistore: 50 Ω Condensatore: 0.47 μF Tensione: 200 V	Tensione di breakdown: min. 3 volte la tensione di carico. Corrente di raddrizzamento media: 1 A

Cablaggio esterno

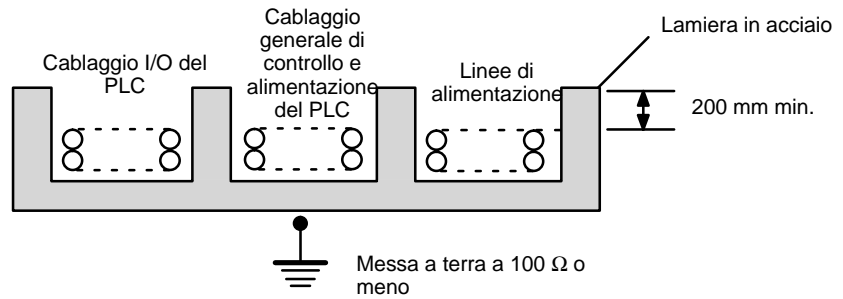
Per il cablaggio esterno, osservare le precauzioni di seguito riportate.

- utilizzando un cavo di segnale multiconduttore, evitare di combinare nello stesso cavo i cavi I/O e altri cavi di controllo.

- Se i rack di cablaggio sono paralleli, assicurare una distanza di almeno 300 mm (12 pollici) tra i rack.



Se i cavi di alimentazione e cablaggio I/O devono essere collocati nello stesso condotto, è necessario schermarli gli uni dagli altri utilizzando una lamiera di acciaio messa a terra.



CAPITOLO 6

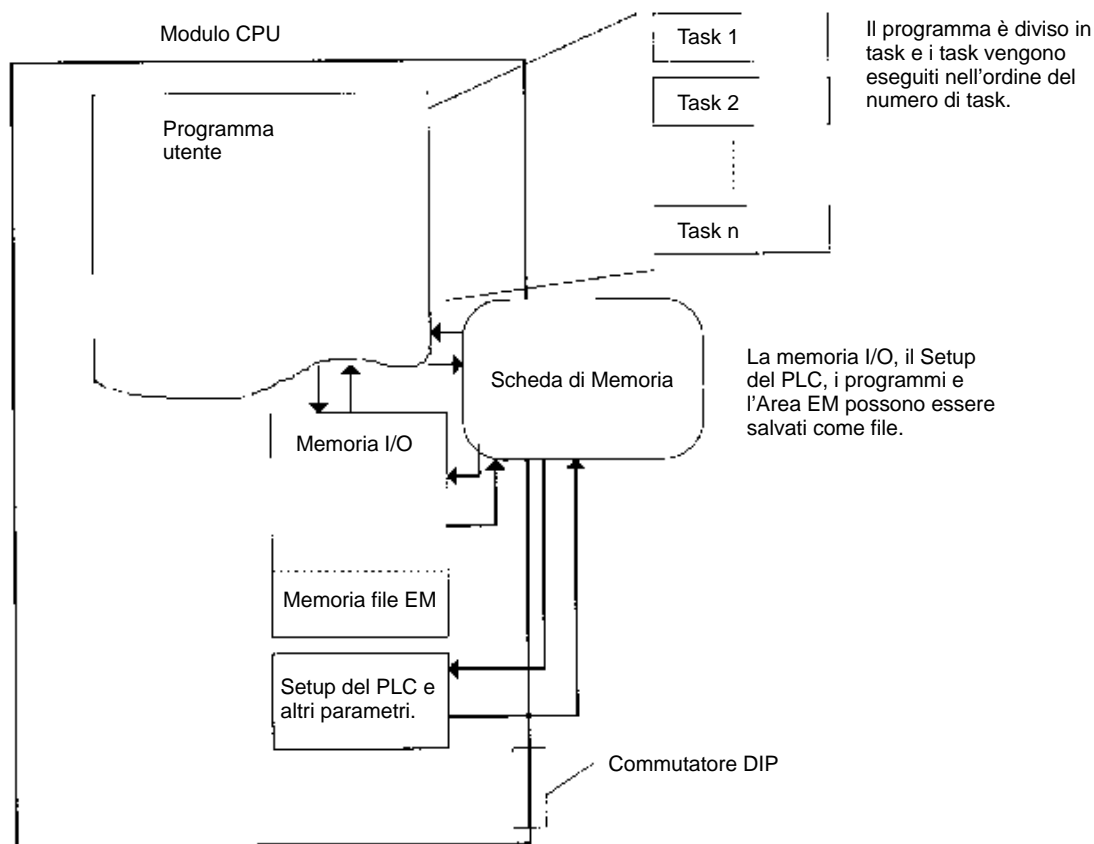
Funzionamento del Modulo CPU

Questo capitolo contiene la descrizione della struttura base e del funzionamento del Modulo CPU.

6-1	Struttura Interna del Modulo CPU	198
6-2	Modalità Operative	200
6-2-1	Descrizione delle Modalità Operative	200
6-2-2	Inizializzazione della Memoria I/O	201
6-2-3	Modalità di Avvio	201
6-3	Programmi e Task	202
6-4	Descrizione dei Task	204

6-1 Struttura Interna del Modulo CPU

Il diagramma sotto riportato mostra la struttura interna del Modulo CPU.



Programma utente

Il programma utente viene creato da un massimo di 288 task di programma, inclusi i task ad interrupt. I task vengono trasferiti al Modulo CPU dal software di programmazione CX Programmer.

Esistono due tipi di task. Il primo è il task ciclico, che viene eseguito una volta per ciclo (massimo 32 task) e l'altro è il task ad interrupt, che viene eseguito soltanto quando si verificano le condizioni di interrupt (massimo 256). I task ciclici vengono eseguiti in ordine di numero.

Le istruzioni di programma leggono e scrivono sulla memoria I/O e vengono eseguite in ordine dall'inizio del programma. Una volta eseguiti tutti i task ciclici, gli I/O per tutti i Moduli vengono rinfrescati e il ciclo ricomincia dal numero di task ciclico più basso.

Memoria I/O

La memoria I/O è l'area RAM utilizzata per leggere e scrivere dal programma utente. Si compone di un'area che viene cancellata accendendo e spegnendo l'alimentazione e di un'altra area che conserva i dati.

La memoria I/O è inoltre ulteriormente suddivisa in un'area che scambia dati con tutti i moduli e un'area per uso strettamente interno. I dati vengono scambiati con tutti i moduli una volta per ciclo di esecuzione dell'istruzione utilizzando uno dei due metodi disponibili in base all'istruzione che viene eseguita.

Setup del PLC

Il Setup del PLC viene utilizzato per impostare vari parametri iniziali o di altro tipo mediante gli switch del software.

Commutatori DIP

I commutatori DIP vengono utilizzati per impostare i parametri iniziali o di altro tipo mediante gli switch dell'hardware.

Schede di Memoria

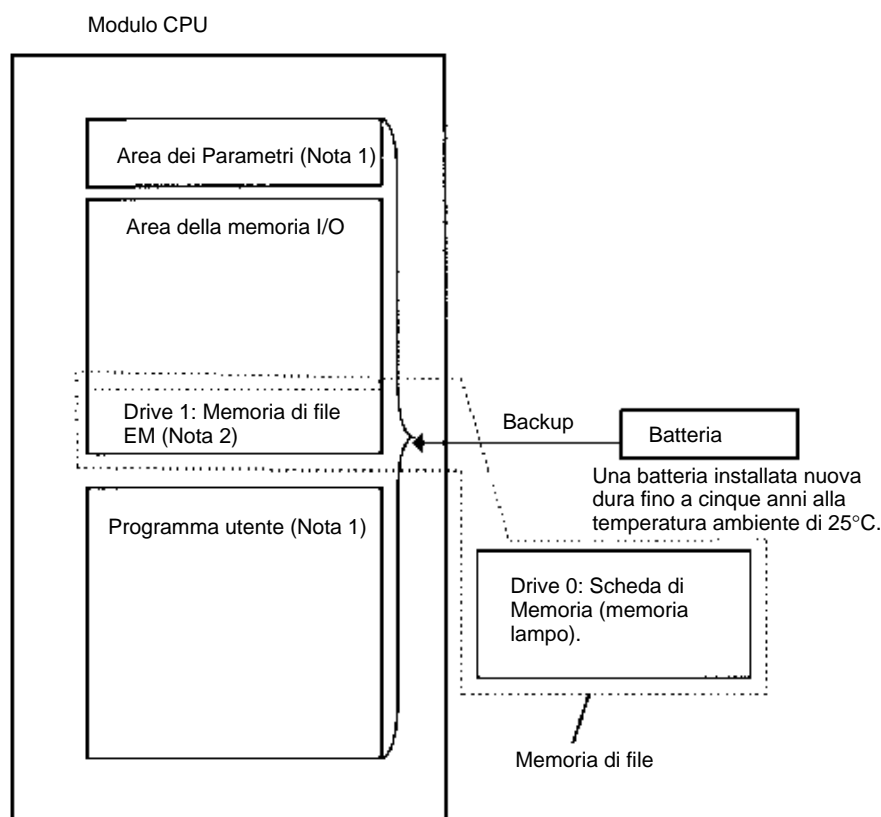
Le Schede di Memoria vengono utilizzate se necessario per memorizzare dati quali programmi, dati di memoria I/O, il Setup del PLC e i commenti I/O creati dai Dispositivi di Programmazione. I programmi e i vari parametri del sistema possono essere scritti automaticamente dalla Scheda di Memoria quando l'alimentazione è accesa (trasferimento automatico all'avvio).

Diagramma a Blocchi della Memoria del Modulo CPU

La memoria del Modulo CPU (RAM) si compone dei blocchi sotto riportati nella Serie CS1:

- Area dei Parametri (Setup del PLC, tabella di I/O registrata, tabella di routing e parametri dei Moduli di Bus CPU CS1).
- Area della memoria I/O
- Il programma utente (informazioni dei task incluse)

I dati nelle aree sopra riportate vengono salvati dalla batteria (modello: CS1W-BAT01), ma vanno perduti se la batteria è scarica.



- Nota**
1. L'area dei parametri e il programma utente possono essere protetti in scrittura accendendo il pin 1 del commutatore DIP sul pannello anteriore del Modulo CPU.
 2. La memoria di file EM è parte dell'Area EM convertita in memoria file nel Setup del PLC. Tutti i banchi EM dal banco specificato alla fine dell'Area EM possono essere utilizzati soltanto come memoria file per la memorizzazione di dati e file di programma.
 3. Installare la batteria fornita (modello: CS1W-BAT01) prima di utilizzare il Modulo CPU per la prima volta. Dopo l'installazione della batteria, utilizzare un Dispositivo di Programmazione per cancellare la RAM del PLC (area dei parametri, area della memoria I/O e programma utente).

6-2 Modalità Operative

6-2-1 Descrizione delle Modalità Operative

Le modalità operative di seguito riportate sono disponibili nel Modulo CPU. Queste modalità controllano l'intero programma utente e sono comuni a tutti i task.

Modalità PROGRAM

L'esecuzione del programma si interrompe nella modalità PROGRAM. Questa modalità viene utilizzata quando si edita il programma o si fanno altre predisposizioni, come quelle sotto riportate:

- Registrazione della tabella I/O.
- Modifica del Setup del PLC e altri parametri.
- Trasferimento e verifica dei programmi.
- Impostazione e reimpostazione forzata dei bit per verificare il cablaggio e l'assegnazione dei bit.

In questa modalità, tutti i task ciclici e ad interrupt sono non esecutivi (INI), cioè si interrompono. Per ulteriori informazioni sui task, consultare *6-4 Descrizione dei Task*.

Il refresh I/O viene eseguito in modalità PROGRAM.



AVVERTENZA Il Modulo CPU rinfresca l'I/O anche quando il programma è interrotto (vale a dire anche nella modalità PROGRAM). Verificare la piena sicurezza prima di cambiare lo stato di qualsiasi parte della memoria assegnata ai Moduli I/O, ai Moduli Speciali I/O, o ai Moduli di Bus CPU. Qualsiasi modifica ai dati assegnati a qualsiasi Modulo potrebbe causare un funzionamento imprevisto dei carichi collegati al Modulo. Ognuna delle le operazioni di seguito riportate potrebbe dar luogo a modifiche dello stato della memoria.

- Trasferimento dei dati di memoria I/O al Modulo CPU da un Dispositivo di Programmazione.
- Modifica dei valori presenti nella memoria da un Dispositivo di Programmazione.
- Impostazione e reimpostazione forzata dei bit da un Dispositivo di Programmazione.
- Trasferimento dei file di memoria I/O da una Scheda di Memoria o dalla memoria di file EM al Modulo CPU.
- Trasferimento della memoria I/O da un host computer o da un altro PLC su una rete.

Modalità MONITOR

Le operazioni di seguito riportate possono essere eseguite mediante Dispositivi di Programmazione mentre il programma sta eseguendo in modalità MONITOR. Questa modalità viene utilizzata per effettuare esecuzioni di prova o altre regolazioni.

- Editing in Linea.
- Impostazione e reimpostazione forzata dei bit.
- Modifica dei valori nella memoria I/O.

In questa modalità, i task ciclici che sono esecutivi (READY) all'inizio dell'operazione o sono resi esecutivi da TKON(820), vengono eseguiti quando l'esecuzione del programma raggiunge il loro numero di task. I task ad interrupt vengono eseguiti se si verificano le loro condizioni di interrupt.

Modalità RUN

Questa modalità viene utilizzata per l'esecuzione normale del programma. Alcune operazioni del Dispositivo di Programmazione come per es. l'editing in linea, l'impostazione e la reimpostazione forzata e le modifiche dei valori della memoria I/O, vengono disattivate in questa modalità, mentre altre operazioni

del Dispositivo di Programmazione quali il monitoraggio dello stato dell'esecuzione del programma (monitoraggio dei programmi e della memoria I/O) vengono attivati.

Il task ciclici che sono esecutivi (READY) all'inizio dell'operazione o sono resi esecutivi da TKON(820), vengono eseguiti quando l'esecuzione del programma raggiunge il loro numero di task. I task ad interrupt vengono eseguiti se si verificano le proprie condizioni di interrupt

Per ulteriori informazioni sulle operazioni disponibili in ciascuna modalità, consultare *15-2 Modalità Operative del Modulo CPU*.

6-2-2 Inizializzazione della Memoria I/O

La tabella di seguito riportata mostra quali aree di dati vengono eliminate quando la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.

Modifica della Modalità	Aree non mantenute (Nota 1)	Aree mantenute (Nota 2)
RUN/MONITOR → PROGRAM	Cancellate (Nota 3)	Mantenute
PROGRAM → RUN/MONITOR	Cancellate (Nota 3)	Mantenute
RUN ↔ MONITOR	Mantenute	Mantenute

- Nota**
1. Aree non mantenute: Area CIO, Area di Lavoro, PV del Temporizzatore, Area, Registri indice, Registri Dati, Flag dei Task e Flag di Condizione. (Gli stati di alcuni indirizzi nell'Area Ausiliaria vengono mantenuti e altri vengono cancellati).
 2. Aree mantenute: Area di Mantenimento. Area DM, Area EM, PV del Contatore e Flag di Completamento Contatore.
 3. I dati nella memoria I/O vengono mantenuti quando il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON. Quando il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON e il funzionamento si interrompe a causa di un errore fatale (incluso FALS(007)), il contenuto della memoria I/O viene mantenuto ma le uscite sui Moduli di Uscita vengono tutte spente.

6-2-3 Modalità di Avvio

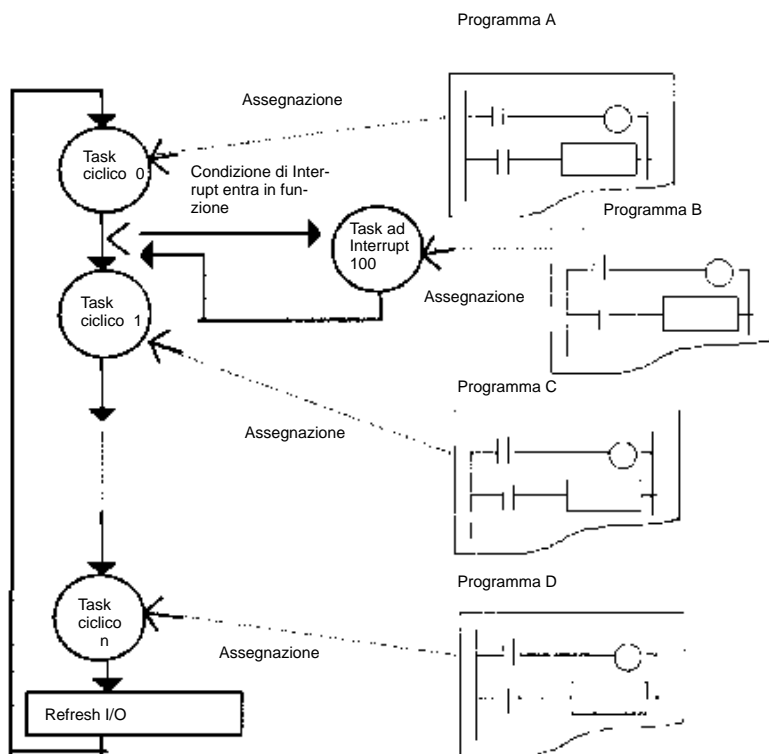
Per informazioni sull'impostazione della modalità di avvio per il Modulo CPU, consultare *8-5 Spiegazioni dei Parametri del Setup del PLC*.

6-3 Programmi e Task

I Task specificano la sequenza e le condizioni di interrupt in cui i programmi individuali vengono eseguiti. Vengono raggruppati nei tipi generali di seguito riportati:

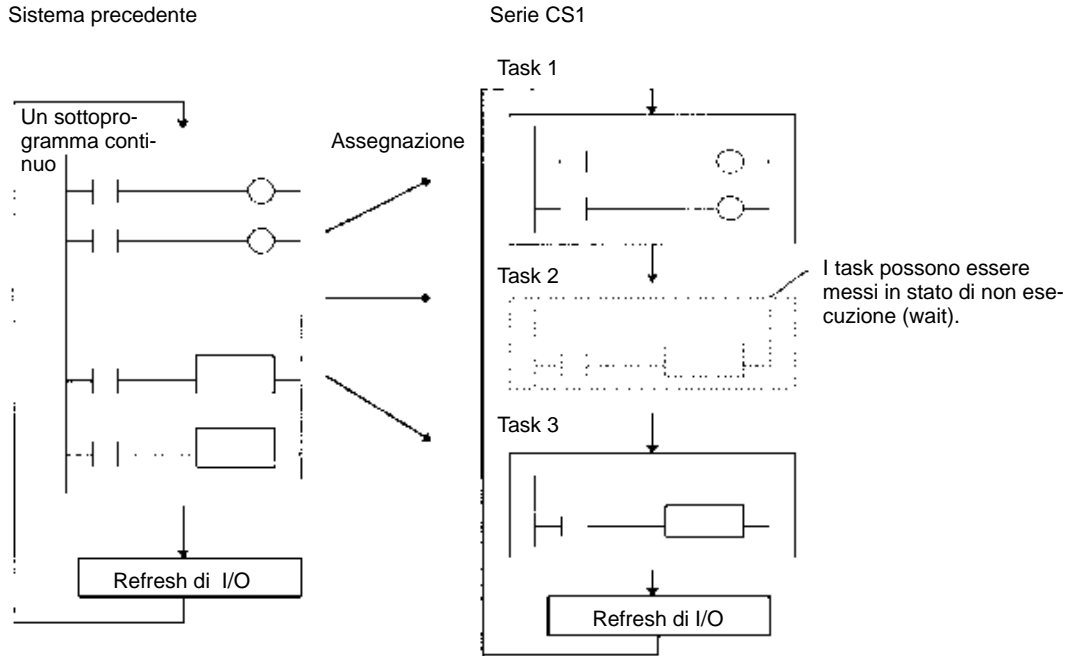
- 1, 2, 3... 1. I task eseguiti in sequenza chiamati task ciclici.
- 2. I task eseguiti da condizioni di interrupt, chiamati task ad interrupt.

I programmi assegnati ai task ciclici vengono eseguiti in sequenza per numero di task e l'I/O viene rinfrescato una volta per ciclo dopo l'esecuzione di tutti i task (più precisamente i task che sono in stato esecutivo). Se una condizione di interrupt entra in funzione durante l'elaborazione dei task ciclici, il task ciclico viene interrotto e viene eseguito il programma assegnato al task ad interrupt.



Con le versioni precedenti dei PLC OMRON, un programma continuo viene formato da diverse componenti. I programmi assegnati a ciascun task sono programmi singoli che terminano con un'istruzione END, proprio come il programma singolo nei primi PLC.

Una caratteristica dei task ciclici è che possono essere attivati (stato esecutivo) e disattivati (stato WAIT) dalle istruzioni di controllo dei task. Ciò significa che i vari componenti del programma possono essere assemblati come un task e che soltanto i programmi specifici (task) possono essere eseguiti come indicato per il modello attuale del prodotto o processo eseguito (commutazione a step del programma). Le prestazioni (tempo di ciclo) sono quindi molto migliori in quanto soltanto i programmi necessari vengono eseguiti come indicato.

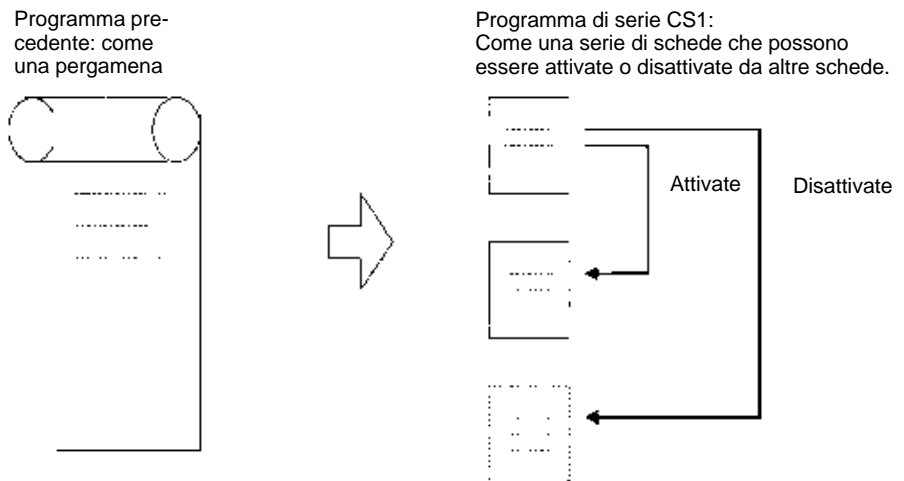


Un task che è stato eseguito verrà eseguito anche nei cicli successivi, e un task in attesa rimane in attesa nei cicli successivi a meno che non venga eseguito nuovamente da un altro task.

Nota A differenza dei programmi precedenti che possono essere paragonati alla lettura di un testo a scorrimento simile a una pergamena, i task possono essere paragonati alla lettura mediante una serie di schede individuali.

- Tutte le schede vengono lette in una sequenza preselezionata che parte dal numero più basso.
- Tutte le schede vengono indicate come attive o inattive, e le schede che sono inattive vengono saltate. (Le schede sono attivate o disattivate dalle istruzioni di controllo dei task).

- Una scheda attivata rimane tale e viene letta in sequenze successive. Una scheda disattivata rimane tale e viene saltata fino a che non viene riattivata da un'altra scheda.



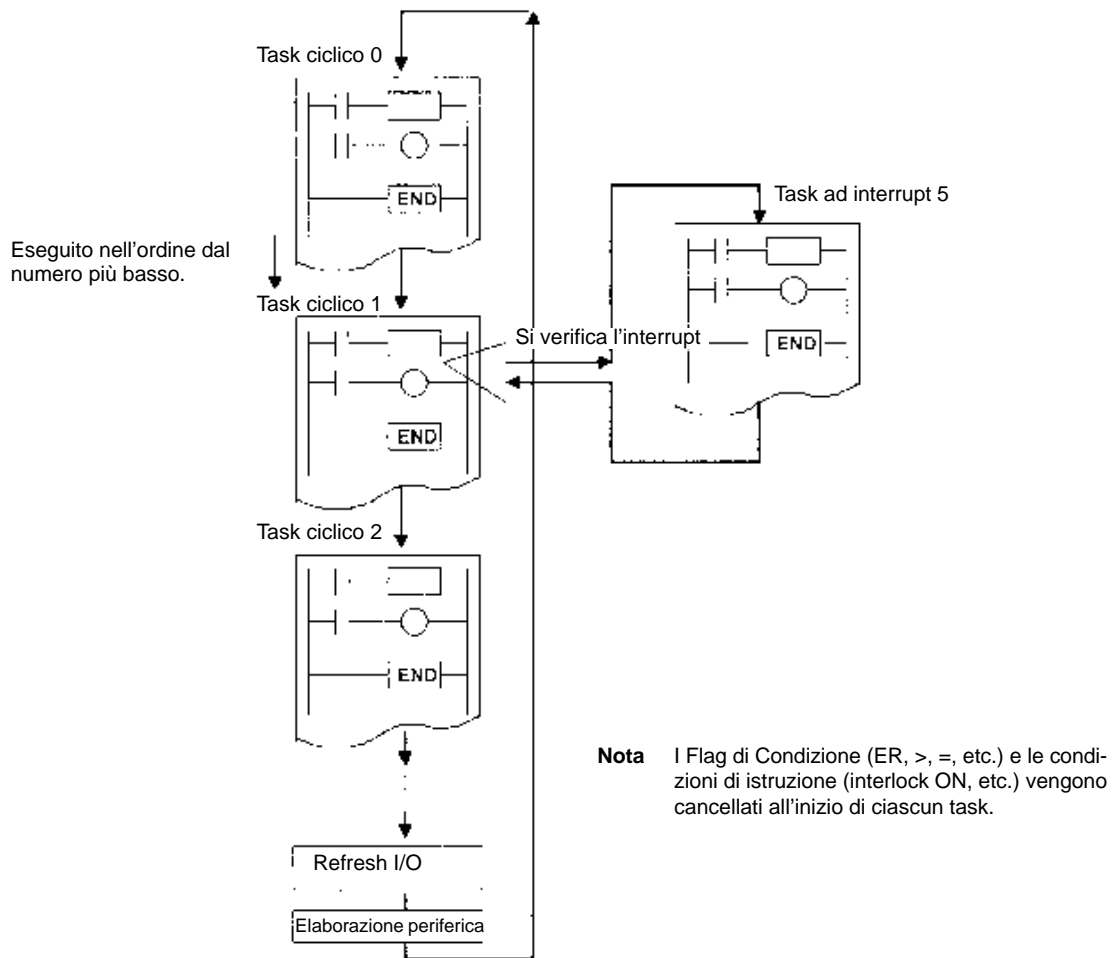
6-4 Descrizione dei Task

I task sono raggruppati nei tipi generali di seguito riportati:

- 1, 2, 3...**
1. Task ciclici (32 max.)
Task che vengono eseguiti una volta per ciclo se attivi.
 2. Task ad interrupt
Task che vengono eseguiti quando si verifica l'interrupt a prescindere dall'esecuzione del task ciclico.
I task ad interrupt vengono raggruppati nei tipi di seguito riportati:
 - a) Task ad interrupt di Spegnimento: Eseguiti quando si interrompe l'alimentazione (1 max.)
 - b) Task ad interrupt a tempo: Eseguito ad intervalli specificati (2 max.).
 - c) Task ad interrupt I/O: Eseguito quando il contatto di un Modulo di Ingresso ad Interrupt si accende (32 max.).
 - d) Task ad interrupt esterno: Eseguito quando richiesto da un Modulo I/O intelligente, un Modulo di Bus CPU CS1 o una Scheda Interna (256 max).

In totale, 288 task con 288 programmi possono essere creati e controllati attraverso il Programmatore CX. Questi includono un massimo di 32 task ciclici e 256 task ad interrupt.

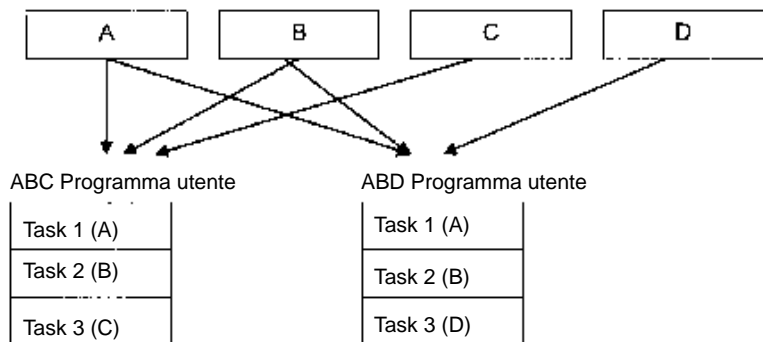
Ciascun programma viene assegnato 1 a 1 ad un task mediante parametri di proprietà di programmi individuali impostati con il Programmatore CX.



Struttura del Programma

I programmi di subroutine standard possono essere creati e assegnati ai task come indicato per creare programmi. Ciò significa che i programmi possono essere creati in moduli (componenti standard) e che è possibile effettuare un debug di ogni task singolarmente.

Programmi di subroutine standard



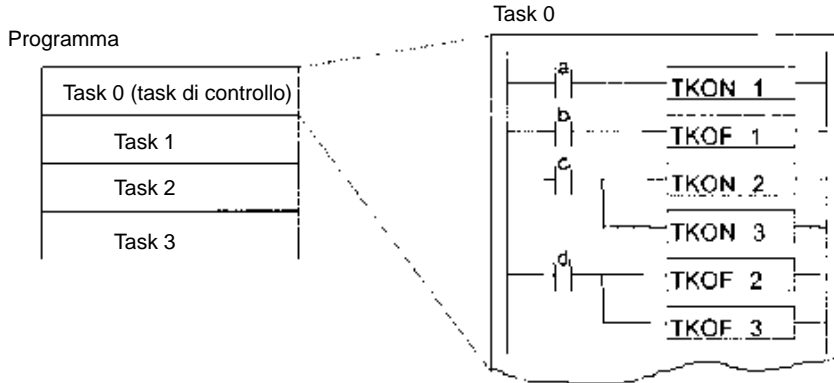
Quando vengono creati programmi modulari, gli indirizzi possono essere specificati da simboli per facilitare la standardizzazione.

Stato di Attesa ed Attivo

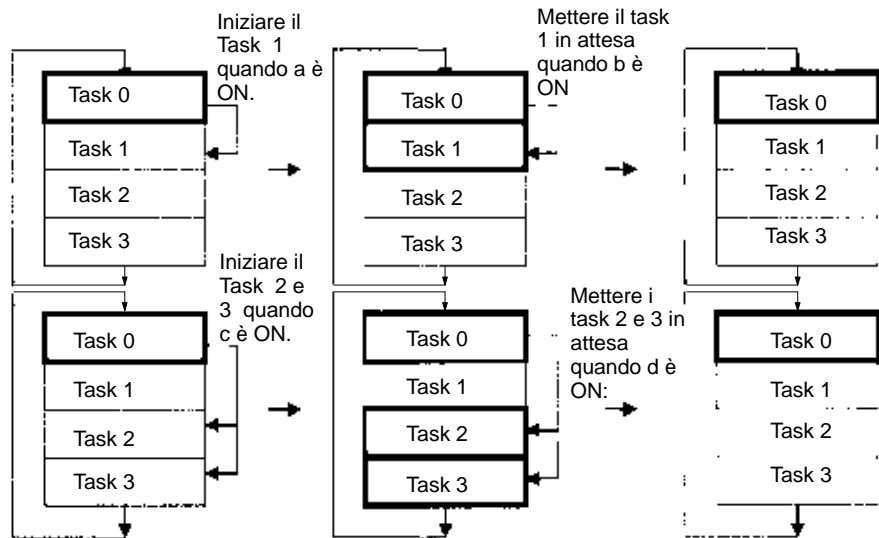
Le istruzioni di TASK ON e TASK OFF (TKON(820) e TKOF(821)) possono essere eseguite in un task per mettere un altro task in stato attivo o di attesa.

Esempio: Programmazione con un Task di Controllo

In questo esempio, il task 0 è un task di controllo che viene eseguito prima all'inizio dell'operazione. Altri task possono essere impostati dai Dispositivi di Programmazione (tranne la Console di Programmazione) da avviare all'inizio dell'operazione.

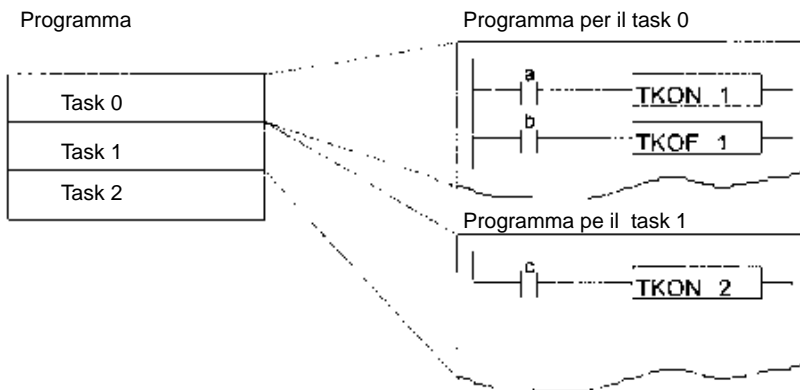


Esempio: Task 0 impostato per l'esecuzione all'inizio dell'operazione.
 Task 1 esecutivo quando a è ON.
 Task 1 messo in attesa quando b è ON.
 Task 2 e 3 attivi quando c è ON.
 Task 2 e 3 messi in attesa quando d è ON.

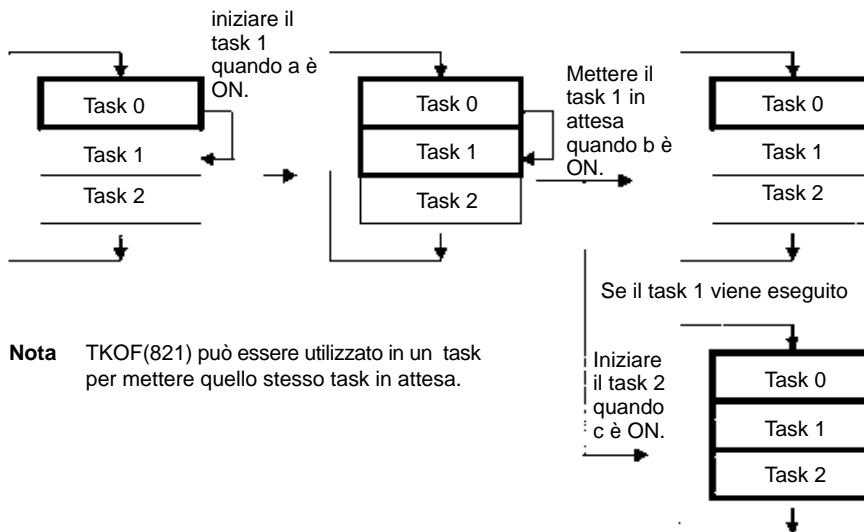


Esempio: Ogni Task Controllato da un Altro Task

In questo esempio, ogni task viene controllato da un altro task.



Esempio: Task 1 impostato per l'esecuzione all'inizio dell'operazione incondizionatamente.
 Task 1 attivo quando a è ON.
 Task 1 messo in attesa quando b è ON.
 Task 2 attivo quando c è ON e il task 1 è stato eseguito.



Nota TKOF(821) può essere utilizzato in un task per mettere quello stesso task in attesa.

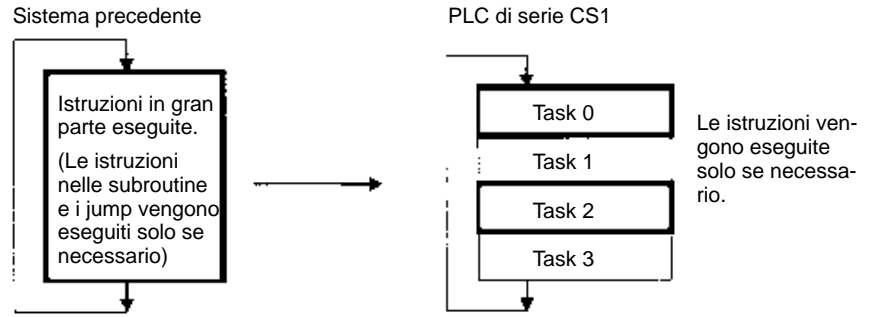
Tempo di Esecuzione dei Task

Mentre un task è in attesa, le istruzioni in quel task non vengono eseguite e il loro tempo di esecuzione dell'istruzione OFF non viene inserito in quel tempo di ciclo.

Nota Da questo punto di vista, le istruzioni in un task in attesa sono proprio come le istruzioni in una sezione di programma saltato (JMP-JME).

Poiché le istruzioni in un task non attivo non si aggiungono al tempo di ciclo, la prestazione complessiva del sistema può essere notevolmente migliorata divi-

dendo il sistema in task di controllo complessivo e task individuali eseguiti solo se necessario.



CAPITOLO 7

Aree di Memoria

Questo capitolo contiene la descrizione della struttura e delle funzioni delle Aree di Memoria I/O e delle Aree dei Parametri.

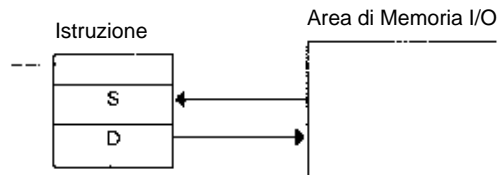
7-1	Introduzione	210
7-2	Aree di Memoria I/O	211
7-2-1	Struttura delle Aree di Memoria I/O	211
7-2-2	Generalità delle Aree di Dati	212
7-2-3	Proprietà delle Aree di Dati	218
7-3	Precauzioni d'Uso per i Moduli I/O Speciali C200H	219
7-4	Area CIO	220
7-4-1	Area CompoBus/D	226
7-4-2	Area di Link PLC	227
7-4-3	Area Data Link	229
7-4-4	Area dei Moduli CS1 BUS CPU	231
7-4-5	Area della Scheda Interna	232
7-4-6	Area dei Moduli I/O Speciale	233
7-4-7	Area SYSMAC BUS	235
7-4-8	Area Terminali I/O	236
7-5	Area di Lavoro	237
7-6	Area di Mantenimento	238
7-7	Area Ausiliaria	239
7-8	Area TR (Relé Temporaneo)	252
7-9	Area Temporizzatore	253
7-10	Area Contatore	254
7-11	Area Data Memory (DM)	255
7-12	Area Data Memory Estesa (EM)	257
7-13	Registri Indice	258
7-14	Registri Dati	262
7-15	Flag dei Task	263
7-16	Flag di Condizione	263
7-17	Impulsi di Clock	265
7-18	Aree dei Parametri	266

7-1 Introduzione

La memoria del Modulo CPU (RAM con batteria di back-up) può essere suddivisa in 3 parti: la Memoria di Programma Utente, l'Area di Memoria I/O e l'Area dei Parametri. Questo capitolo descrive l'Area di Memoria I/O e l'Area dei Parametri.

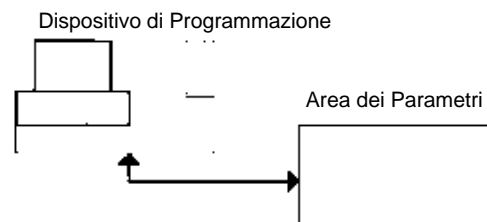
Area di Memoria I/O

Questa area di memoria contiene le aree di dati a cui è possibile accedere con operandi di istruzione. Le aree di dati includono l'Area CIO, l'Area di Lavoro, l'Area di Mantenimento, l'Area Ausiliaria, l'Area DM, l'Area EM, l'Area Temporizzatore, l'Area Contatore, l'Area Flag dei Task, Registri Dati, Registri Indice, Area dei Flag di Condizione e Area Impulso di Clock.



Area dei Parametri

Questa area contiene vari parametri che non è possibile specificare da operandi di istruzione ma soltanto da un Dispositivo di Programmazione. I parametri comprendono il Setup del PLC, la Tabella I/O, la Routing Table e i parametri dei Moduli CS1 BUS CPU.



7-2 Aree di Memoria I/O

7-2-1 Struttura delle Aree di Memoria I/O

La tabella di seguito riportata mostra la struttura base dell'Area di Memoria I/O.

Area	Dimen- sioni	Range	Uso dei Task	Asse- gna- zione Esterna di I/O	Acces- so ai Bit	Accesso alle Word	Accesso		Modifi- che dal Disposi- tivo di Pro- gram- mazione	Stato all'Avvio o modi- fica della modalità	Stato di Bit for- zato	
							Letture	Scrit- tura				
Area CIO	Area I/O	5,120 bit (320 word)	da CIO 0000 a CIO 0319 (v. Nota 1)	Selezio- nato da tutti i task	Moduli I/O Base	OK	OK	OK	OK	OK	Eliminato (v. Nota 3)	OK
	Aree Com- poBus/D	1,600 bit (100 word)	Uscite: da CIO 0050 a CIO 0099 Ingressi: da CIO 0350 a CIO 0399	Selezio- nato da tutti i task	Slave Compo- Bus/D	OK	OK	OK	OK	OK	Eliminato (v. Nota 3)	OK
	Word Link PLC	32 bit (4 word)	da CIO 0247 a CIO 0250 A442		---	OK	OK	OK	OK	OK		OK
	Area Data Link	3,200 bit (200 word)	da CIO 1000 a CIO 1199	Selezio- nato da tutti i task	Data link o Link PLC	OK	OK	OK	OK	OK	Eliminato (v. Nota 3)	OK
	Area dei Moduli CS1 BUS CPU	6,400 bit (400 word)	da CIO 1500 a CIO 1899		Moduli CS1 BUS CPU	OK	OK	OK	OK	OK		OK
	Area dei Moduli I/O Speciali	15,360 bit (960 word)	da CIO 2000 a CIO 2959		Moduli I/O Spe- ciali	OK	OK	OK	OK	OK		OK
	Area della Scheda Interna	1,600 bit (100 word)	da CIO 1900 a CIO 1999		Scheda Interna	OK	OK	OK	OK	OK		OK
	Area SYSMAC BUS	800 bit (50 word)	da CIO 3000 a CIO 3049		Rack Slave	OK	OK	OK	OK	OK		OK
	Area Termi- nali I/O	512 bit (32 word)	da CIO 3100 a CIO 3131	Selezio- nato da tutti i task	Slave diversi dai Rack	OK	OK	OK	OK	OK	Eliminato (v. Nota 3)	OK
	I/O dell'Area Interna	37,504 bit (2,344 word) 4,800 bit (300 word)	da CIO 1200 a CIO 1499 da CIO 3800 a CIO 6143		---	OK	OK	OK	OK	OK		OK

Area	Dimen- sioni	Range	Uso dei Task	Asse- gna- zione Esterna di I/O	Acces- so ai Bit	Accesso alle Word	Accesso		Modifi- che dal Disposi- tivo di Pro- gram- mazione	Stato all'Avvio o modifi- ca della modalità	Stato di Bit for- zato	
							Letture	Scrit- tura				
Area di Lavoro	8,192 bit (512 word)	da W000 W511	Selezio- nato da tutti i task	---	OK	OK	OK	OK	OK	Eliminato	OK	
Area di Manteni- mento	8,192 bit (512 word)	da H000 a H511		---	OK	OK	OK	OK	OK	Mante- nuto	OK	
Area Ausiliaria	15,360 bit (960 word)	da A000 a A959		---	OK	OK	OK	da A000 a A447 No A448 to A959 OK	da A000 a A447 No A448 to A959 OK	Varia da indirizzo a indirizzo	No	
Area TR	16 bit	da TR0 a TR15		---	OK	---	OK	OK	OK	No	Eliminato	No
Area DM	32,768 word	da D00000 a D32767		---	No (v. Nota 2)	OK	OK	OK	OK	OK	Mante- nuto	No
Area EM	32,768 word per bank (0 to C, 13 max.)	da E0_00000 a EC_32767	Selezio- nato da tutti i task	---	No (v. Nota 2)	OK	OK	OK	OK	Mante- nuto	No	
Flag di Completa- mento Temporizza- tore	4,096 bit	da T0000 a T4095	Utiliz- zato sin- golar- mente in ogni task	---	OK	---	OK	OK	OK	Eliminato	OK	
Flag di Completa- mento Contatore	4,096 bit	da C0000 a C4095		---	OK	---	OK	OK	OK	OK	Mante- nuto	OK
PV Temporizzatore	4,096 word	da T0000 a T4095		---	---	OK	OK	OK	OK	OK	Eliminato	No (v. Nota 3)
PV Contatore	4,096 word	da C0000 a C4095		---	---	OK	OK	OK	OK	OK	Mante- nuto	No (v. Nota 4)
Area Flag dei Task	32 bit	da TK00 a TK31		---	OK	---	OK	OK	No	No	Eliminato	No
Registri Indice	16 regi- stri	da IR0 a IR15	Utiliz- zato sin- golar- mente in ogni task	---	OK	OK	Solo Indiriz- zamento Indiretto	Solo istruzioni specifi- che	No	Eliminato	No	
Registri	16 regi- stri	da DR0 a DR15		---	No	OK	OK	OK	OK	No	Eliminato	No

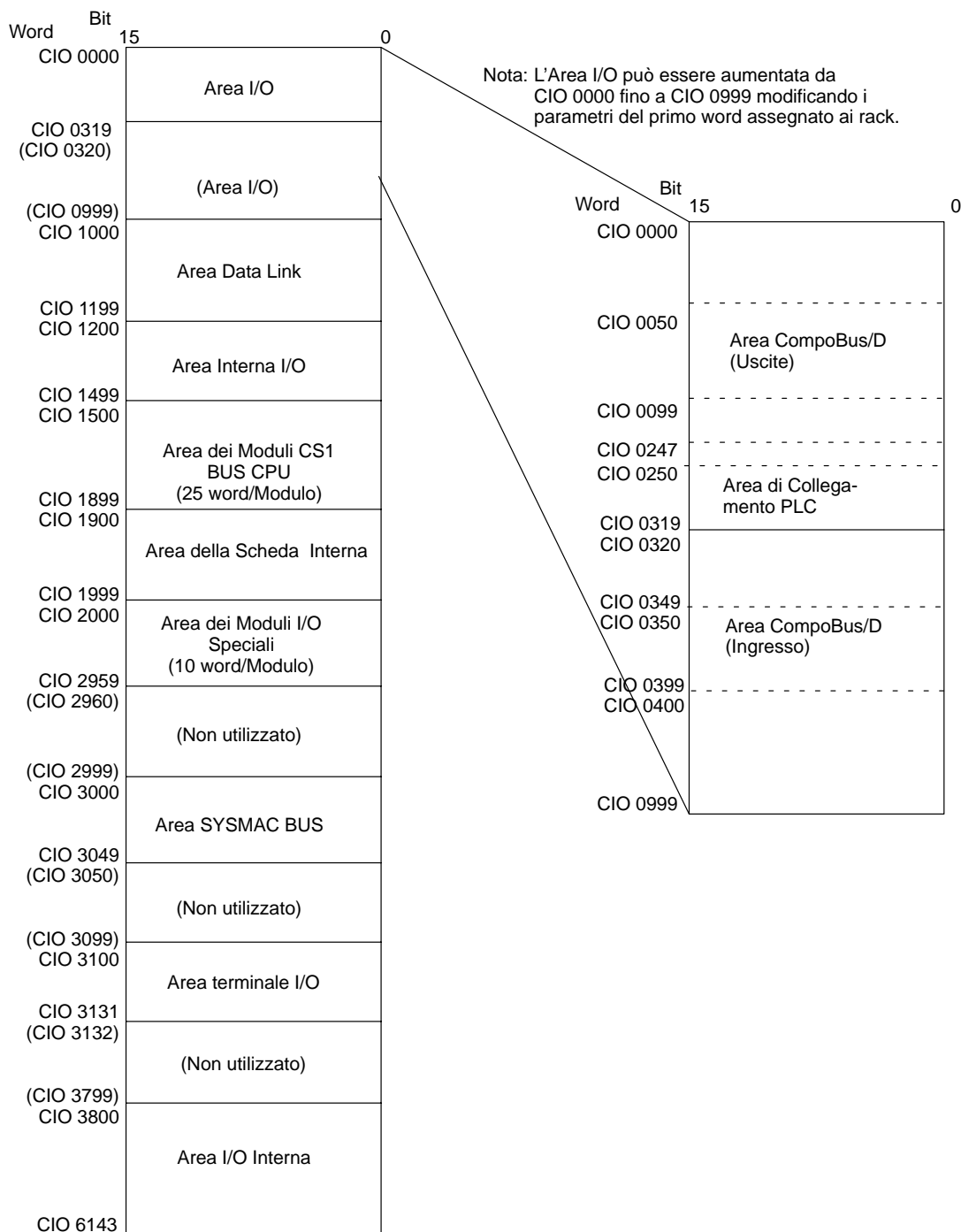
- Nota**
1. L'Area I/O può essere estesa da CIO 0000 a CIO 0999 modificando il primo word assegnato ai Rack.
 2. Lo stato dei bit nelle Aree DM e EM può essere provato utilizzando TST(350) e TSTN(351).
 3. I PV del Temporizzatore possono essere rinfrescati indirettamente con set e reset forzati i dei Flag di Completamento del Temporizzatore.
 4. I PV del Contatore possono essere rinfrescati indirettamente con set e reset forzati dei Flag di Completamento del Contatore.

7-2-2 Generalità delle Aree di Dati

Le aree di dati nell'Area di Memoria vengono di seguito descritte dettagliatamente.

Area CIO

Non è necessario immettere l'acronimo "CIO" quando viene specificato un indirizzo nell'Area CIO. L'Area CIO viene generalmente utilizzata per scambi di dati quali il refresh di I/O con vari Moduli. Le word che non vengono assegnate ai Moduli possono essere utilizzate come word di lavoro e bit di lavoro soltanto nel programma.



Nota Le sezioni dell'Area CIO identificate con "Non utilizzato" possono essere utilizzate nel programma se occorrono più bit di lavoro.

Area I/O

Queste word vengono assegnate ai terminali I/O esterni nei Moduli di Base I/O. Le word non assegnate ai terminali I/O esterni possono essere utilizzati soltanto nel programma.

Area CompoBus/D

Queste word vengono assegnate agli Slave per Comunicazioni I/O Remote CompoBus/D. Le assegnazioni sono fisse e non possono essere modificate. Assicurarsi che le assegnazioni non si sovrappongano a quelle utilizzate per altri punti di I/O.

Area Link PLC

Quando i Moduli PLC Link vengono utilizzati per creare un sistema PLC Link, l'Area PLC Link contiene flag che indicano errori di PLC Link e lo stato operativo dei Moduli CPU nel PLC Link. CIO 247 fino a CIO 250 sono equivalenti a SR 247 fino a SR 250 nei PLC C200HX/HG/HE. (I Flag di Livello Operativo Link PLC A44211 e A44212, sono equivalenti a AR 2411 e AR 2412 nei PLC C200HX/HG/H.)

Area di Collegamento

Queste word vengono utilizzate nei collegamenti per scambio di dati nelle Reti di Controller Link. Le word non utilizzate nei collegamenti per scambio di dati possono essere utilizzate soltanto nel programma.

Area del Modulo CS1 BUS CPU

Queste word vengono assegnate ai Moduli CS1 BUS CPU per trasferire informazioni di stato. Ad ogni Modulo vengono assegnati 25 word ed è possibile utilizzare un massimo di 16 Moduli (con numeri di modulo da 0 a 15). Le word che non vengono utilizzate dai Moduli CS1 BUS CPU possono essere utilizzate soltanto nel programma.

Area del Modulo I/O Speciale

Queste word vengono assegnate ai Moduli I/O Speciali CS1 e ai Moduli I/O Speciali C200H. Ad ogni Modulo vengono assegnati 10 word ed è possibile utilizzare un massimo di 96 Moduli (numeri di modulo da 0 a 95). (I Moduli I/O Speciali C200H sono limitati ai numeri di modulo da 0 a F (15).)

Le word che non vengono utilizzate dai Moduli I/O Speciali possono essere utilizzate soltanto nel programma.

Area della Scheda Interna

Queste word vengono assegnate alle Schede Interne come le Schede di Comunicazione. E' possibile assegnare un massimo di 100 word per l'ingresso e l'uscita.

Area SYSMAC BUS

Queste word vengono assegnate ai Rack Slave collegati ai Moduli Master I/O Remoti SYSMAC BUS. Ad ogni Rack vengono assegnati 10 word ed è possibile utilizzare un massimo di 5 Rack (numeri di rack da 0 a 4).

Area Terminali I/O

Queste word vengono assegnate a Moduli diversi dai Rack Slave (per es. le Interfacce I/O e i Terminali I/O) collegati ai Moduli Master I/O Remoti SYSMAC BUS. A ogni Modulo viene assegnato 1 word tranne che ai Moduli I/O Ottici, che prendono 2 word; è possibile utilizzare un massimo di 32 Moduli (numero di modulo da 0 a 31).

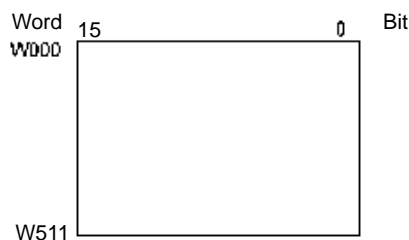
Area Interna I/O

Queste word possono essere utilizzate soltanto nel programma; non possono essere utilizzati per scambio dati con terminali esterni I/O. Utilizzare le word di lavoro fornite nell'Area di Lavoro (WR) prima di assegnare word nell'Area Interna I/O o altre word inutilizzate nell'Area CIO. E' possibile che queste word vengano assegnate a nuove funzioni nelle future versioni dei Moduli CS1 CPU; il programma potrebbe quindi richiedere modifiche prima di essere utilizzato con i nuovi PLC della serie CS1 se le word dell'Area CIO vengono utilizzate come word di lavoro nel programma.

Nota CIO 25207 e CIO 25213 vengono utilizzati per i Bit di Riavvio di Rete Interfaccia M-Net quando un Modulo di Interfaccia M-Net T200H-MIF viene collegato al PLC di serie CS1. Evitare di utilizzare questi bit e i bit di lavoro nella programmazione. Il Modulo di Interfaccia M-Net viene riavviato alzando questi bit.

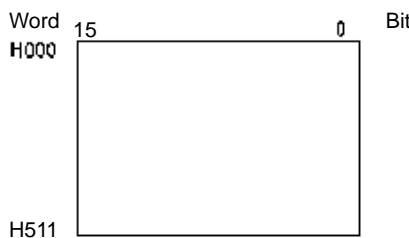
Area di Lavoro (WR)

Le word nell'Area di Lavoro possono essere utilizzate soltanto nel programma; non possono essere utilizzate per lo scambio dati con terminali I/O esterni. A questa area non verranno assegnate nuove funzioni nelle future versioni dei PLC CS1 utilizzare, quindi, quest'area per i bit e le word di lavoro prima di qualsiasi bit nell'Area CIO.



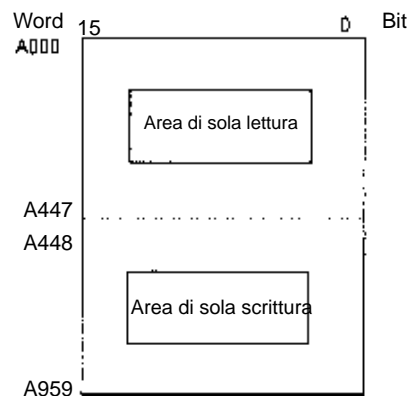
Area di Mantenimento (HR)

Le word nell'Area di Mantenimento possono essere utilizzate soltanto nel programma. Queste word conservano il loro contenuto quando il PLC viene acceso oppure la modalit  operativa viene commutata tra le modalit  PROGRAM e RUN o MONITOR.



Area Ausiliaria (AR)

L'Area Ausiliaria contiene flag e bit di controllo utilizzati per monitorare e controllare il funzionamento del PLC. Quest'Area   suddivisa in due parti: A000 fino a A447 sono di sola lettura e A448 fino a A959 possono essere letti o scritti. Per informazioni sull'Area Ausiliaria consultare *7-7 Area Ausiliaria*.



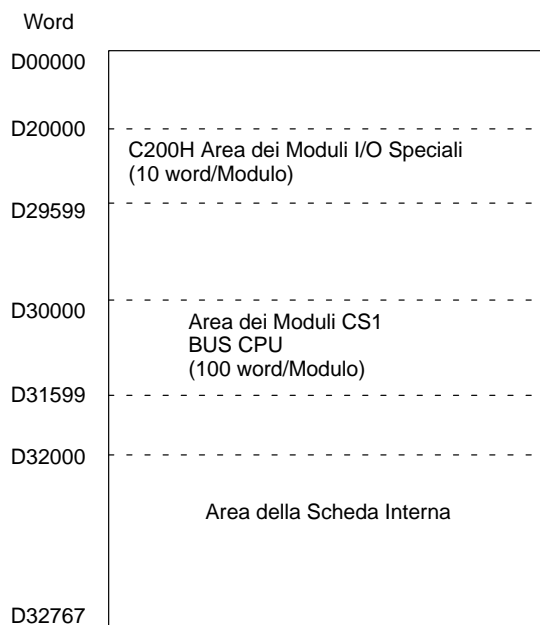
Area Rel  Temporaneo (TR)

L'Area TR contiene i bit che registrano lo stato ON/OFF dei rami di programma. I bit TR vengono utilizzati soltanto con il Programma Mnemonico.

Area Data Memory (DM)

L'Area DM   un'area multiuso a cui si pu  accedere soltanto in word. L'area mantiene il suo contenuto quando viene acceso il PLC oppure la modalit  ope-

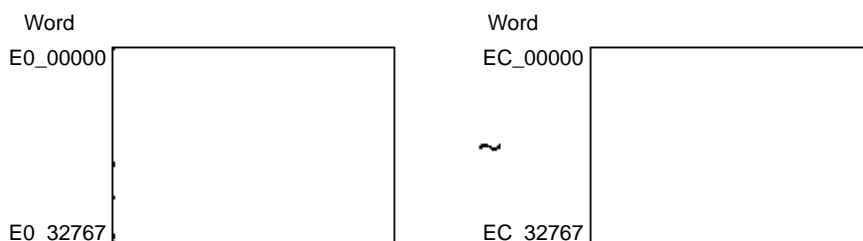
rativa viene commutata tra la modalità PROGRAM e la modalità RUN o MONITOR.



Area Data Memory Estesa (EM)

L'Area EM è un'area di dati multiuso a cui si può accedere soltanto in word. Questa area conserva il suo contenuto quando viene acceso il PLC oppure la modalità operativa viene commutata tra la modalità PROGRAM e la modalità RUN o MONITOR.

L'Area EM viene suddivisa in regioni da 32,767 word chiamate banchi. Il numero di banchi EM dipende dal modello del Modulo CPU, con un massimo di 13 banchi (da 0 a C). Per informazioni sul numero di banchi EM forniti con ciascun modello di CPU, consultare 2-1 Specifiche.



Area Temporizzatore

Ci sono due aree di dati del temporizzatore, i Flag di Completamento del Temporizzatore e i Valori Correnti (PV) del Temporizzatore. E' possibile utilizzare un massimo di 4,096 temporizzatori con numeri di temporizzatore da T0000 a T4095. Lo stesso numero viene utilizzato per accendere il Flag di Completamento di un temporizzatore e il PV.

Flag di Completamento Temporizzatore

Questi flag vengono letti come bit. Un Flag di Completamento viene acceso dal sistema quando il temporizzatore corrispondente esaurisce il tempo (il tempo impostato scade).

PV del Temporizzatore

I PV vengono scritti e letti come word (16 bit). I PV conteggiano in alto e in basso durante il funzionamento del temporizzatore.

Area Contatore

Ci sono due aree di dati del contatore, i Flag di Completamento del Contatore e i Valori Correnti (PV) del Contatore. E' possibile utilizzare un massimo di 4,096 contatori con numeri di contatore da C0000 a C4095. Per accedere al Flag di Completamento e al PV di un contatore viene utilizzato lo stesso numero.

Flag di Completamento del Contatore

Questi flag vengono letti come bit. Un Flag di Completamento viene acceso dal sistema quando il contatore corrispondente esaurisce il conteggio (viene raggiunto il valore impostato).

PV del Contatore

I PV vengono letti e scritti come word (16 bit). I PV conteggiano in alto e in basso durante il funzionamento del contatore.

Flag di Condizione

Questi flag includono Flag Aritmetici quali il Flag di Errore e il Flag di Uguale, che indicano i risultati dell'esecuzione dell'istruzione ed anche i Flag Sempre ON e Sempre OFF. I Flag di condizione vengono specificati con etichette (simboli) piuttosto che con indirizzi.

Impulsi di Clock

Gli impulsi di clock vengono gestiti dal temporizzatore interno del Modulo CPU. Questi bit vengono specificati con tabelle (simboli) piuttosto che con indirizzi.

Area Flag dei Task (TK)

I Flag dei Task variano da TK00 a TK31 e corrispondono ai task ciclici da 0 a 31. Un Flag dei Task è acceso quando il task ciclico corrispondente è in stato esecutivo (RUN) e spento quando il task ciclico non è stato eseguito (INI) oppure è in stato di attesa (WAIT).

Registri Indice (IR)

Questi registri (da IR0 a IR15) vengono utilizzati per memorizzare gli indirizzi di memoria del PLC (indirizzi assoluti di memoria nella RAM) per indirizzare indirettamente nella memoria I/O. I Registri Indice vengono utilizzati separatamente in ogni task.

Registri Dati (DR)

Questi Registri (da DR0 a DR15) vengono utilizzati insieme ai Registri Indice. Il registro DR è utilizzato come OFFSET del registro IR nei puntatori a tabelle.

7-2-3 Proprietà delle Aree di Dati

Contenuto a seguito di Errori Fatali, Uso Impostazione/Reimpostazione Forzata

Area		Generazione di Errore Fatale				Funzioni di Impostazione/reimpostazione forzata Disponibili?
		Esecuzione di FALS(007)		Altro errore fatale		
		Bit di Mantenimento IOM OFF	Bit di Mantenimento IOM ON	Bit di Mantenimento IOM OFF	Bit di Mantenimento IOM ON	
Area CIO	Area I/O	Mantenuto	Mantenuto	Eliminato	Mantenuto	Si
	Area di Collegamento					
	Area dei Moduli CS1 BUS CPU					
	Area dei Moduli I/O Speciali					
	Area della Scheda Interna					
	Area SYSMAC BUS					
	Area dei Terminali I/O					
	Area dei Moduli I/O Speciali C200H					
	Area CompoBus/D					
	Area di Collegamento PLC					
	Area Interna I/O					
Area di Lavoro (W)		Mantenuto	Mantenuto	Eliminato	Mantenuto	Si
Area di Mantenimento (H)		Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Si
Area Ausiliaria (A)		Lo stato varia da indirizzo a indirizzo				No
Area Data Memory(D)		Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	No
Area Data Memory Area Estesa (E)		Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	No
Flag di Completamento Temporizzatore (T)		Mantenuto	Mantenuto	Eliminato	Mantenuto	Si
PV del Temporizzatore (T)		Mantenuto	Mantenuto	Eliminato	Mantenuto	No
Flag di Completamento Contatore (C)		Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Si
PV del Contatore (C)		Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	No
Flag dei Task (TK)		Eliminato	Eliminato	Eliminato	Eliminato	No
Registri indice (IR)		Mantenuto	Mantenuto	Eliminato	Mantenuto	No
Registri Dati (DR)		Mantenuto	Mantenuto	Eliminato	Mantenuto	No

Contenuto a seguito di Modifica di Modalità o Interruzione di Alimentazione

Area		Modalità Modificata ¹		Alimentazione del PLC da OFF a ON			
				Bit di Mantenimento IOM Eliminato ²		Bit di Mantenimento IOM Mantenuto ²	
		Bit di Mantenimento IOM OFF	Bit di Mantenimento IOM ON	Bit di Mantenimento IOM OFF	Bit di Mantenimento IOM ON	Bit di Mantenimento IOM OFF	Bit di Mantenimento IOM ON
Area CIO	Area I/O	Eliminato	Mantenuto	Eliminato	Eliminato	Eliminato	Mantenuto
	Area CompoBus/D						
	Area di Collegamento PLC						
	Area di Collegamento						
	Area dei Moduli CS1 BUS CPU						
	Area dei Moduli I/O Speciali						
	Area della Scheda Interna						
	Area SYSMAC BUS						
	Area Terminali I/O						
	Area I/O Interna						
Area di Lavoro (W)		Eliminato	Mantenuto	Eliminato	Eliminato	Eliminato	Mantenuto
Area di Mantenimento (H)		Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto
Area Ausiliaria (A)		Lo stato varia da indirizzo a indirizzo					
Area Data Memory (D)		Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto
Area Data Memory Estesa (E)		Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto
Flag di Completamento Temporizzatore (T)		Eliminato	Mantenuto	Eliminato	Eliminato	Eliminato	Mantenuto
PV del Temporizzatore (T)		Eliminato	Mantenuto	Eliminato	Eliminato	Eliminato	Mantenuto
Flag di Completamento Contatore (C)		Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto
PV del Contatore (C)		Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto
Flag dei Task (TK)		Eliminato	Eliminato	Eliminato	Eliminato	Eliminato	Eliminato
Registri Indice (IR)		Eliminato	Mantenuto	Eliminato	Eliminato	Eliminato	Mantenuto
Registri Dati (DR)		Eliminato	Mantenuto	Eliminato	Eliminato	Eliminato	Mantenuto

- Nota**
1. Modalità modificata da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.
 2. L'impostazione del Setup del PLC relativa a "Stato all'Avvio del Bit di Mantenimento IOM" determina se lo stato del Bit di Mantenimento IOM viene mantenuto o eliminato all'accensione del PLC.

7-3 Precauzioni d'Uso per i Moduli I/O Speciali C200H

Osservare le precauzioni di seguito riportate quando si utilizzano Moduli I/O Speciali C200H.

Aree di Memoria

Vi sono differenze tra le word assegnate ai Moduli I/O Speciali nelle aree di memoria del PLC, come indica la tabella di seguito riportata:

PC	C200H/C200HS	C200HX/HG/HE	Serie CS1
Assegnazioni IR/Area CIO	da IR 100 a IR 199	da IR 100 a IR 199 da IR 400 a IR 459	da CIO 2000 a CIO 2959 (assegnato da CIO 2000 a CIO 2159 per i numeri di modulo da 0 a 15)
Assegnazioni Area DM	da DM 1000 a DM 1999	da DM 1000 a DM 1999 da DM 2000 a DM 2599	D20000 to D29599 (assegnato da D20000 a D21599 per i numeri di modulo da 0 a 15)

Limitazioni

Esistono limitazioni speciali alla programmazione, assegnazione e comunicazione di dati con i Moduli CPU per i Moduli I/O Speciali C200H di seguito riportati. Per informazioni consultare *Appendice G Limitazioni d'Uso dei Moduli I/O Speciali C200H*.

Modulo	Numero di Modello
Moduli ASCII	C200H-ASC02/ASC11/ASC21/ASC31
Moduli Contatore Veloce	C200H-CT001-V1/CT002
Moduli Sensore ID	C200H-IDS01-V1/IDS21
Moduli Controllo Posizione	C200H-NC111/NC112/NC211
Moduli Logica Fuzzy	C200H-FZ001
Moduli Contatore Veloce	C200H-CT021
Moduli MC	C200H-MC221
Moduli I/O Link C200H	C200H-DRT21

Non ci sono speciali limitazioni per altri Moduli I/O Speciali C200H.

7-4 Area CIO

Gli indirizzi dell'Area I/O variano da CIO 0000 a CIO 0319 (bit CIO da 000000 a 031915), ma l'area può essere ampliata da CIO 0000 a CIO 0999 cambiando la prima word del Rack con qualsiasi Dispositivo di Programmazione diverso dalla Console di Programmazione. Il numero massimo di bit che è possibile assegnare all'I/O esterno rimane 5,120 (320 word) anche se l'Area I/O viene ampliata.

Nota Il numero massimo di punti di I/O esterni dipende dal Modulo CPU utilizzato.

Le word nell'Area I/O possono essere assegnate ai terminali I/O sui Moduli I/O Base (Moduli I/O Base CS1, Moduli I/O Base C200H e Moduli I/O ad Alta Densità C200H Gruppo 2).

Le word assegnate ai Moduli I/O Base basati sulla posizione dello slot (da sinistra a destra) e dal numero delle word necessarie. Le word vengono assegnate consecutivamente e gli slot vuoti vengono saltati. Le word nell'Area I/O non assegnate ai Moduli I/O Base possono essere utilizzate soltanto nel programma. CIO 0000 fino a CIO 0319 includono l'Area di Uscita CompoBus/D (da CIO 0050 a CIO 0099) e le Word PLC Link da CIO 0247 fino a CIO 0250. Accertarsi che le assegnazioni delle word non si sovrappongano alle assegnazioni per altri punti di I/O quando si utilizza un Modulo Master CompoBus/D o un Modulo PLC Link.

Inizializzazione Area I/O

Il contenuto dell'Area I/O viene eliminato nei casi di seguito riportati:

- 1, 2, 3... 1. La modalità operativa passa da PROGRAM a RUN o MONITOR o viceversa e il Bit di Mantenimento IOM è OFF.
(vedi spiegazione sotto riportata relativa al Funzionamento del Bit di Mantenimento IOM)
2. L'alimentazione del PLC è immessa nel circuito e il Bit di Mantenimento IOM è OFF o non protetto nel Setup del PLC.
(vedi spiegazione sotto riportata relativa al Funzionamento del Bit di Mantenimento IOM)
3. L'Area I/O viene eliminata da un Dispositivo di Programmazione.
4. Il funzionamento del PLC si interrompe quando si verifica un errore fatale che non sia un errore FALS(007). (Il contenuto dell'Area I/O viene mantenuto eseguendo FALS(007).

Funzionamento del Bit di Mantenimento IOM

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON, il contenuto dell'Area I/O non viene eliminato quando si verifica un errore fatale oppure la modalità passa da PROGRAM a RUN o MONITOR o viceversa.

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON e il parametro dello "Stato all'Avvio del Bit di Mantenimento IOM" del Setup del PLC viene impostato per proteg-

gere il Bit di Mantenimento IOM, il contenuto dell'Area I/O non viene eliminato quando l'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito. Tutti i bit I/O, uscite incluse, mantengono lo stato che avevano prima dello spegnimento del PLC.

Nota Se il Bit di Mantenimento I/O va ON, le uscite dal PLC non si spengono e mantengono il loro stato precedente quando il PLC passa dalla modalità RUN o MONITOR alla modalità PROGRAM. Accertarsi che i carichi esterni non creino situazioni pericolose quando ciò si verifica. (Quando l'operazione si interrompe per un errore fatale, tra cui quelli prodotti con l'istruzione FALS(007), tutte le uscite dal Modulo di Uscita si spengono e soltanto lo stato interno di uscita viene mantenuto).

Forzatura dei Bit

I Bit nell'Area I/O possono essere set forzati/reset forzati.

Nota Indicando gli indirizzi durante la programmazione o le assegnazioni all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H, "000" fino a "255" specificano CIO 0000 fino a CIO 0255 nel Modulo CPU e "000" fino a "511" specifica CIO 0000 fino a CIO 0511 nel Modulo CPU. In quest'area non è possibile specificare altri indirizzi nei Moduli I/O Speciali C200H .

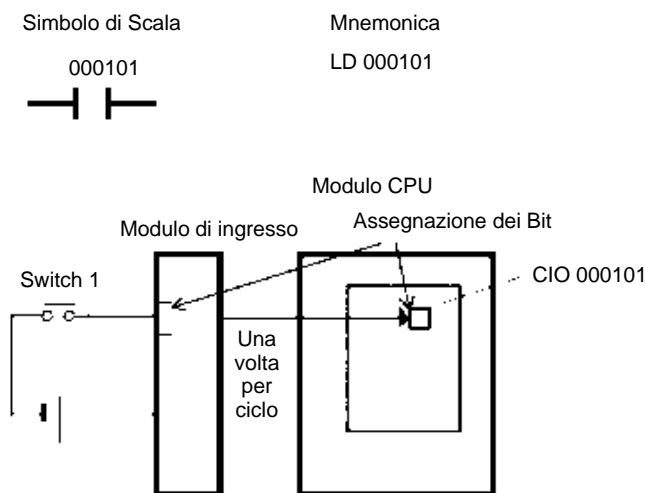
Bit di Ingresso

Un bit nell'Area I/O viene chiamato bit di ingresso se assegnato ad un Modulo di Ingresso. Il bit di Ingresso riflette lo stato ON/OFF di dispositivi quali gli switch a tasti, gli switch a limite e gli switch fotoelettrici. Ci sono tre modi per effettuare il refresh dei punti di ingresso nel PLC: il refresh di I/O normale, il refresh immediato e il refresh IORF(097).

Refresh di I/O Normale

Lo stato dei punti di I/O sui dispositivi esterni viene letto una volta per ciclo dopo l'esecuzione del programma.

Nell'esempio di seguito riportato, CIO 000101 viene assegnato allo switch 1, uno switch esterno collegato ad un terminale di ingresso di un Modulo di Ingresso. Lo stato ON/OFF dello switch 1 si riflette in CIO 000101 una volta per ciclo.



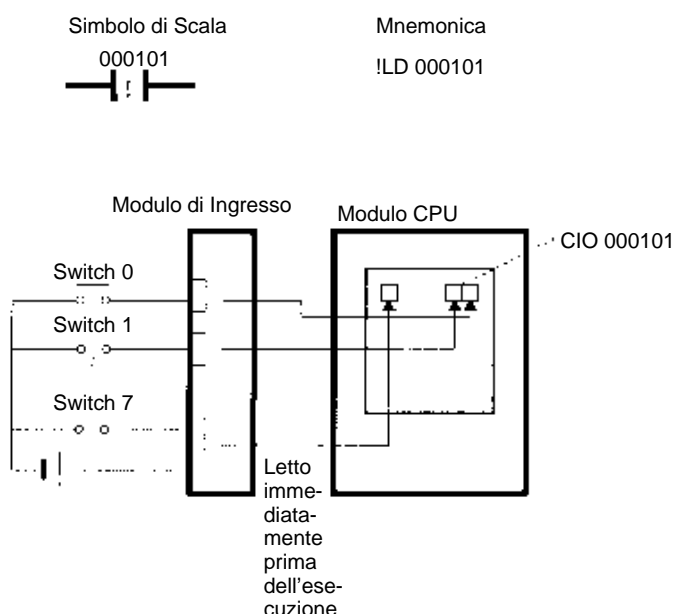
Refresh Immediato

Quando la variazione del refresh immediato di un'istruzione viene specificata immettendo un punto esclamativo immediatamente prima dell'istruzione e l'operando dell'istruzione è un word o bit di ingresso, il word contenente il bit o il word stesso viene rinfrescato immediatamente prima dell'esecuzione dell'istruzione. Questo refresh immediato viene eseguito oltre al refresh di I/O normale eseguito una volta per ciclo.

Nota Il refresh immediato viene eseguito soltanto per i bit di ingresso assegnati ai Moduli I/O Base (tranne i Moduli I/O ad Alta Densità C200H Gruppo 2 e i Moduli I/O Base montati sui Rack Slave I/O Remoti), ai Moduli I/O non ad Alta Densità che siano Moduli I/O Speciali.

- 1, 2, 3...**
1. Bit Operando
Immediatamente prima dell'esecuzione dell'istruzione, lo stato ON/OFF dei 16 punti di I/O assegnati al word contenente i bit specificati viene letto sul PLC.
 2. Word Operando
Immediatamente prima dell'esecuzione dell'istruzione, lo stato ON/OFF dei 16 punti di I/O assegnati al word specificato viene letto sul PLC.

Nell'esempio di seguito riportato, CIO 000101 viene assegnato allo switch 1, uno switch esterno collegato al terminale di ingresso di un Modulo di Ingresso. Lo stato ON/OFF dello switch 1 viene letto e si riflette in CIO 000101 immediatamente prima dell'esecuzione di !LD 000101.

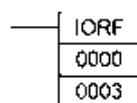


Refresh di IORF(097)

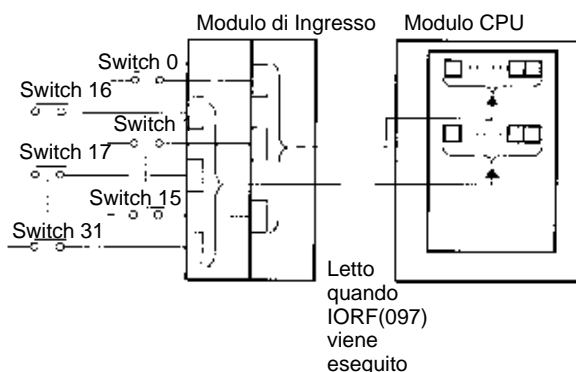
Durante l'esecuzione di IORF(097) (I/O REFRESH), i bit di ingresso nel range specificato delle word vengono rinfrescati. Questo refresh di I/O viene eseguito oltre al normale refresh di I/O una volta per ciclo.

Nota IORF(097) rinfresca i bit di ingresso assegnati ai Moduli I/O Base (esclusi i Moduli I/O Base montati nel Rack Slave I/O Remoto), i Moduli I/O ad Alta Densità C200H Gruppo 2 ed altri Moduli I/O ad Alta Densità che siano Moduli I/O Speciali.

L'istruzione IORF(097) rinfresca lo stato di tutti i punti di I/O nelle word dell'Area I/O da CIO 0000 a CIO 0003. Lo stato dei punti di ingresso viene letto dai Moduli di Ingresso e lo stato dei bit di uscita viene letto dai Moduli di Uscita.



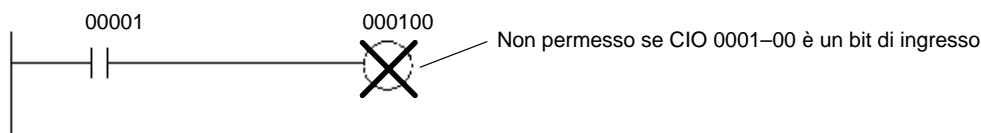
Nell'esempio di seguito riportato, lo stato dei punti di ingresso assegnati a CIO 0000 e CIO 0001 viene letto dal Modulo di Ingresso, (CIO 0002 e CIO 0003 vengono assegnati ai Moduli di Uscita.)



Limitazioni ai Bit di Ingresso

Il numero di volte che i bit di ingresso possono essere utilizzati come condizioni normalmente aperto e normalmente chiuso nel programma è illimitato e gli indirizzi possono essere programmati in qualsiasi ordine.

Un bit di ingresso non può essere utilizzato come operando in un'istruzione di Uscita.

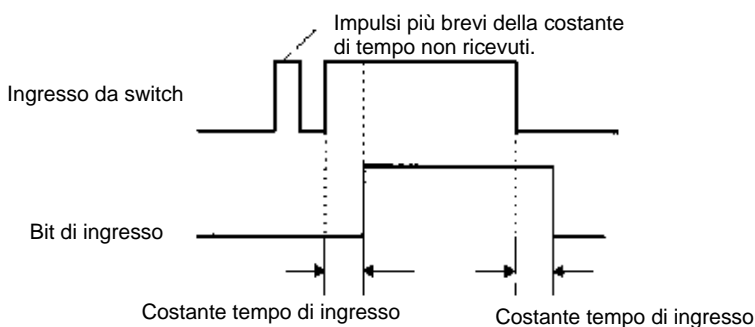


Parametri del Tempo di Risposta Ingresso

I tempi di risposta ingresso per ciascun Modulo di Ingresso CS1 possono essere impostati nel Setup del PLC. Aumentare il tempo di risposta ingresso riduce le vibrazioni e gli effetti del rumore, mentre diminuire questo tempo permette di ricevere impulsi di ingresso più veloci.

Il valore predefinito per i tempi di risposta ingresso è 8 ms e il range dei parametri è compreso tra 0.5 ms e 32 ms.

Nota Se il tempo viene impostato a 0 ms, c'è sempre un tempo di ritardo di max. 20 µs e un tempo di ritardo OFF di 300 µs dovuto ai ritardi causati da elementi interni.



Bit di Uscita

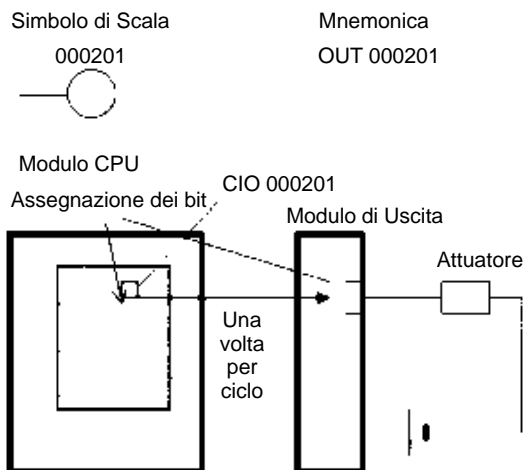
Un bit nell'Area I/O viene definito bit di uscita quando viene assegnato ad un Modulo di Uscita. Lo stato ON/OFF dei bit di uscita viene emesso su dispositivi quali gli attuatori. Esistono tre modi per rinfrescare lo stato di un bit di uscita: refresh di I/O normale, refresh immediato e refresh IORF(097).

Refresh di I/O Normale

Lo stato dei bit di uscita viene emesso su dispositivi esterni una volta per ciclo dopo l'esecuzione del programma.

Nell'esempio di seguito riportato, CIO 000201 viene assegnato ad un attuatore, un dispositivo esterno collegato ad un terminale di uscita di un Modulo di Uscita.

Lo stato ON/OFF di CIO 000201 viene emesso su quell'attuatore una volta per ciclo.



Refresh I immediato

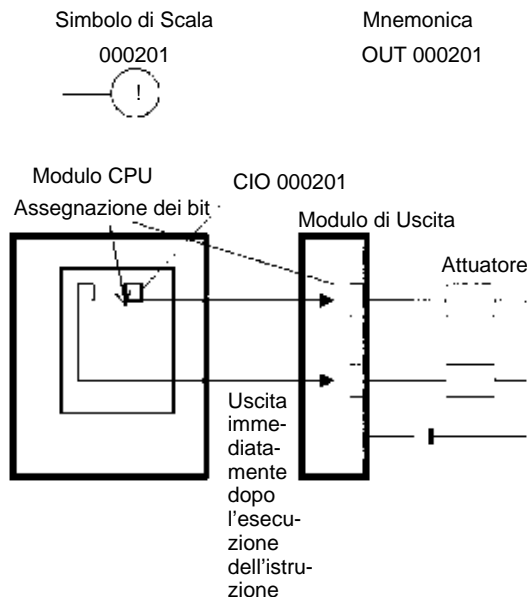
Quando la variazione del refresh immediato di un'istruzione viene specificata immettendo un punto esclamativo immediatamente prima dell'istruzione e l'operando dell'istruzione è un word o bit di ingresso, il contenuto del word contenente il bit o il word stesso viene emesso immediatamente dopo l'esecuzione dell'istruzione. Questo refresh immediato viene eseguito oltre al refresh di I/O normale eseguito una volta per ciclo.

Nota Il refresh immediato viene eseguito soltanto per i bit di uscita assegnati ai Moduli I/O Base (tranne i Moduli I/O ad Alta Densità C200H Gruppo 2 e i Moduli I/O Base montati sui Rack Slave I/O Remoti), ai Moduli I/O non ad Alta Densità che siano Moduli I/O Speciali.

- 1, 2, 3... 1. Bit Operando
Immediatamente dopo l'esecuzione dell'istruzione, lo stato ON/OFF dei 16 punti di I/O assegnati al word contenente i bit specificati viene emesso verso il dispositivo, o i dispositivi, di uscita.
- 2. Word Operando
Immediatamente dopo l'esecuzione dell'istruzione, lo stato ON/OFF dei 16 punti di I/O assegnati al word contenente i bit specificati viene emesso verso il dispositivo, o i dispositivi, di uscita

Nell'esempio di seguito riportato, CIO 000201 viene assegnato ad un attuatore, un dispositivo esterno collegato al terminale di uscita di un Modulo di Uscita. Lo

stato ON/OFF di CIO 000201 viene emesso verso l'attuatore immediatamente dopo l'esecuzione di !OUT 000201.



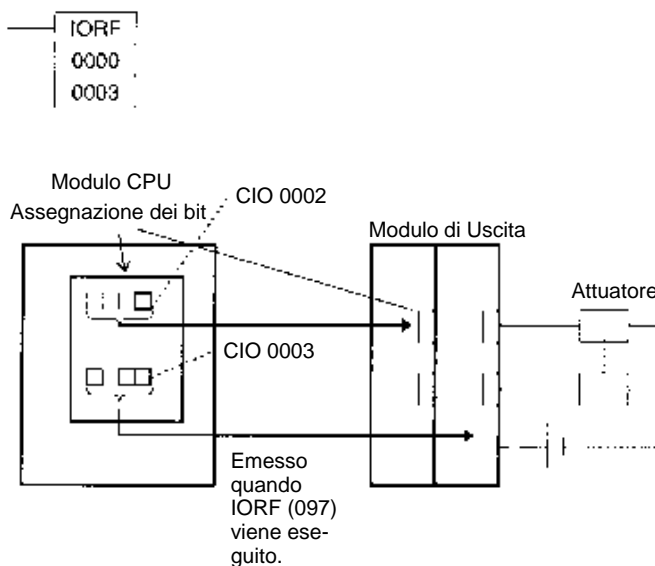
Refresh di IORF(097)

Durante l'esecuzione di IORF(097) (I/O REFRESH), lo stato ON/OFF dei bit di uscita nel range specificato di word viene emesso verso i loro dispositivi esterni. Questo refresh di I/O viene eseguito oltre al normale refresh di I/O una volta per ciclo.

Nota IORF(097) rinfresca i bit di uscita assegnati ai Moduli I/O Base (esclusi i Moduli I/O Base montati nel Rack Slave I/O Remoto), i Moduli I/O ad Alta Densità C200H Gruppo 2 ed altri Moduli I/O ad Alta Densità che siano Moduli I/O Speciali.

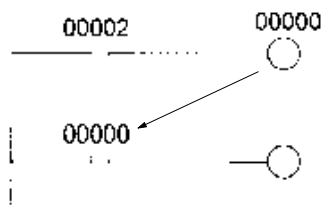
L'istruzione IORF(097) di seguito riportata rinfresca lo stato di tutti i punti di I/O nelle word dell'Area I/O da CIO 0000 a CIO 0003. Lo stato dei punti di ingresso viene letto dai Moduli di Ingresso e lo stato dei bit di uscita viene letto dai Moduli di Uscita.

In questo esempio, lo stato dei punti di ingresso assegnati a CIO 0002 e CIO 0003 vengono emessi verso il Modulo di Uscita. (CIO 0000 e CIO 0001 vengono assegnati ai Moduli di Ingresso.)

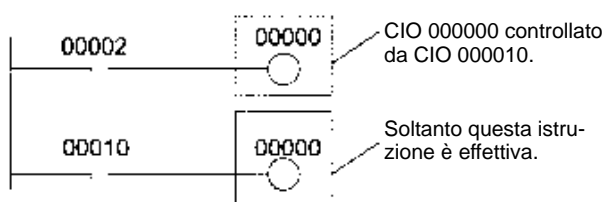


Limitazioni dei Bit di Uscita

I bit di uscita possono essere programmati in qualsiasi ordine e possono essere utilizzati come operandi nelle istruzioni di Ingresso. Il numero di volte in cui il un bit di uscita può essere utilizzato come condizione normalmente aperto e normalmente chiuso è illimitato.



Un bit di uscita può essere utilizzato soltanto in un'Istruzione di Uscita che ne controlla lo stato. Se un bit di uscita viene utilizzato in due o più istruzioni, soltanto l'ultima istruzione sarà effettiva.



Nota Tutte le uscite sui Moduli I/O Base e i Moduli I/O Speciali possono essere spente accendendo il Bit di Uscita OFF (A50015). Lo stato del bit di uscita non cambia spegnendo le uscite effettive.

7-4-1 Area CompoBus/D

L'Area CompoBus/D viene divisa in due parti:

- 1, 2, 3... 1. L'Area di Uscita CompoBus/D contiene 50 word con indirizzi compresi tra CIO 0050 e CIO 0099.
2. L'Area di Ingresso CompoBus/D contiene 50 word con indirizzi compresi tra CIO 0350 e CIO 0399.

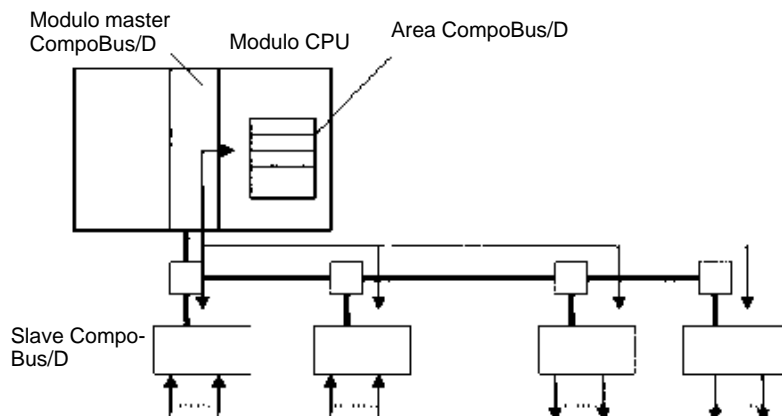
Le word nell'Area CompoBus/D vengono assegnate agli Slave per comunicazioni I/O CompoBus/D remoto. I dati vengono scambiati regolarmente con gli Slave in rete (a prescindere dal programma) attraverso il Modulo Master CompoBus/D montato nel Rack della CPU.

Le word possono essere assegnate agli Slave in due modi: assegnazione fissa (word assegnati per numero di nodo) o assegnazione libera (impostata dall'utente).

- Con le assegnazioni fisse, le word nell'Area CompoBus/D vengono assegnate automaticamente nell'ordine del numero di nodo.
- Con le assegnazioni impostate dall'utente, l'utente può assegnare word agli Slave dalle word di seguito riportati:
 da CIO 0000 a CIO 0235, da CIO 0300 a CIO 0511, da CIO 1000 a CIO 1063
 da H000 a H099
 da D00000 a D05999

Gli stessi range possono essere assegnati per i PLC sia CS1, sia C200HX/G/E tranne che LR 00-LR 63 nei PLC C200HX/G/E, che corrispondono a CIO 1000 - CIO 1063 nei PLC CS1.

Per informazioni sull'assegnazione delle word, consultare il capitolo *Manuale Operativo per CompoBus/D (DeviceNet) (W267)*.



Con l'assegnazione fissa, le word vengono assegnate in base ai numeri di nodo. (Se uno Slave richiede due o più word, occuperà tanti numeri di nodo per quanti sono le word necessarie).

Inizializzazione dell'Area CompoBus/D

1, 2, 3...

Il contenuto dell'Area CompoBus/D viene eliminato nei casi di seguito indicati:

1. La modalità operativa passa da PROGRAM a RUN o MONITOR o viceversa e il Bit di Mantenimento IOM è spento.
2. L'alimentazione del PLC è immessa nel circuito e il Bit di Mantenimento IOM è spento o non protetto nel Setup del PLC.
3. L'Area CompoBus/D viene eliminata da un Dispositivo di Programmazione.
4. Il funzionamento del PLC si interrompe quando si verifica un errore fatale diverso da FALS(007). (Il contenuto dell'Area CompoBus/D viene conservato quando viene eseguito FALS(007).)

Funzionamento del Bit di Mantenimento IOM

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è acceso, il contenuto dell'Area CompoBus/D non viene eliminato quando si verifica un errore fatale oppure quando la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN o MONITOR o viceversa.

Se Bit di Mantenimento IOM (A50012) è acceso e il parametro relativo allo "Stato all'Avvio del Bit di Mantenimento IOM" del Setup del PLC viene impostato per proteggere il Bit di Mantenimento IOM, il contenuto dell'Area CompoBus/D non viene eliminato quando l'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito.

Forzatura dei Bit

I bit nelle Aree CompoBus/D possono essere set forzati e reset forzati.

Nota L'Area di Uscita CompoBus/D si sovrappone all'Area I/O. Quando si utilizzano comunicazioni CompoBus/D con assegnazioni predefinite, assicurarsi che le word non siano assegnate anche ad altri punti di I/O.

7-4-2 Area di Link PLC

L'Area di Link PLC contiene 5 word con indirizzi compresi tra CIO 0247 e CIO 0250. A442 viene utilizzato anche per i Link PLC. Utilizzare queste word per monitorare gli errori di Link PLC e lo stato operativo del Modulo CPU, e per rilevare i livelli operativi del Link PLC.

Nota L'Area di Collegamento (da CIO 1000 a CIO 1199) viene utilizzata per scambiare dati tra i PLC di un sistema Link PLC, come l'Area LR, che viene utilizzata per altri PLC OMRON. I flag nell'Area di Collegamento PLC indicano lo stato delle operazioni del Link PLC.

Flag di Errore Link PLC

Quando si verifica un errore di trasmissione oppure un'interruzione di alimentazione in un altro Modulo dopo aver stabilito il collegamento PLC, il flag corrispon-

dente al numero di modulo dell'altro Modulo si accende. Questi flag sono in sola lettura, anche se il Flag di Errore Link PLC si accende se il Modulo CPU viene interrotto da un errore FALS (007).

Flag RUN del Modulo CPU

Il flag corrispondente al numero di modulo del Modulo CPU si accende quando il Modulo CPU sta funzionando in modalità RUN o MONITOR. Il flag corrispondente è spento quando il Modulo CPU è in modalità PROGRAM. Questi flag possono essere utilizzati per determinare lo stato operativo dell'altro Modulo. Questi flag sono di sola lettura.

Flag Rilevazione Livello Operativo

I flag in A442 possono essere utilizzati per determinare se un Modulo PLC Link è montato sul PLC, oltre che rilevare il livello operativo del Modulo. A44211 è acceso se il Modulo PLC Link sta funzionando al livello operativo 1 e A44212 è acceso se il Modulo PLC Link sta funzionando al livello operativo 0.

Flag dell'Area CIO

La tabella di seguito riportata mostra l'assegnazione dei flag dell'Area CIO relativa al funzionamento del Link PLC. (I numeri in parentesi indicano l'assegnazione per i sistemi multilivello; il livello operativo 0 è #0 e il livello operativo 1 è #1.)

Tipo di Flag	Bit	CIO 0247	CIO 0248	CIO 0249	CIO 0250
Flag RUN del Modulo CPU	00	Modulo 24 (#1, Modulo 8)	Modulo 16 (#1, Modulo 0)	Modulo 8 (#0, Modulo 8)	Modulo 0 (#0, Modulo 0)
	01	Modulo 25 (#1, Modulo 9)	Modulo 17 (#1, Modulo 1)	Modulo 9 (#0, Modulo 9)	Modulo 1 (#0, Modulo 1)
	02	Modulo 26 (#1, Modulo 10)	Modulo 18 (#1, Modulo 2)	Modulo 10 (#0, Modulo 10)	Modulo 2 (#0, Modulo 2)
	03	Modulo 27 (#1, Modulo 11)	Modulo 19 (#1, Modulo 3)	Modulo 11 (#0, Modulo 11)	Modulo 3 (#0, Modulo 3)
	04	Modulo 28 (#1, Modulo 12)	Modulo 20 (#1, Modulo 4)	Modulo 12 (#0, Modulo 12)	Modulo 4 (#0, Modulo 4)
	05	Modulo 29 (#1, Modulo 13)	Modulo 21 (#1, Modulo 5)	Modulo 13 (#0, Modulo 13)	Modulo 5 (#0, Modulo 5)
	06	Modulo 30 (#1, Modulo 14)	Modulo 22 (#1, Modulo 6)	Modulo 14 (#0, Modulo 14)	Modulo 6 (#0, Modulo 6)
	07	Modulo 31 (#1, Modulo 15)	Modulo 23 (#1, Modulo 7)	Modulo 15 (#0, Modulo 15)	Modulo 7 (#0, Modulo 7)
Flag di Errore Link PLC	08	Modulo 24 (#1, Modulo 8)	Modulo 16 (#1, Modulo 0)	Modulo 8 (#0, Modulo 8)	Modulo 0 (#0, Modulo 0)
	09	Modulo 25 (#1, Modulo 9)	Modulo 17 (#1, Modulo 1)	Modulo 9 (#0, Modulo 9)	Modulo 1 (#0, Modulo 1)
	10	Modulo 26 (#1, Modulo 10)	Modulo 18 (#1, Modulo 2)	Modulo 10 (#0, Modulo 10)	Modulo 2 (#0, Modulo 2)
	11	Modulo 27 (#1, Modulo 11)	Modulo 19 (#1, Modulo 3)	Modulo 11 (#0, Modulo 11)	Modulo 3 (#0, Modulo 3)
	12	Modulo 28 (#1, Modulo 12)	Modulo 20 (#1, Modulo 4)	Modulo 12 (#0, Modulo 12)	Modulo 4 (#0, Modulo 4)
	13	Modulo 29 (#1, Modulo 13)	Modulo 21 (#1, Modulo 5)	Modulo 13 (#0, Modulo 13)	Modulo 5 (#0, Modulo 5)
	14	Modulo 30 (#1, Modulo 14)	Modulo 22 (#1, Modulo 6)	Modulo 14 (#0, Modulo 14)	Modulo 6 (#0, Modulo 6)
	15	Modulo 31 (#1, Modulo 15)	Modulo 23 (#1, Modulo 7)	Modulo 15 (#0, Modulo 15)	Modulo 7 (#0, Modulo 7)

Flag dell'Area Ausiliaria

A44211 si accende quando il Modulo PLC Link sta operando al livello #1. A44212 si accende quando il Modulo è al livello operativo #0 oppure non ci sono Moduli Link PLC montati sul PLC. (Gli altri bit in A442 non vengono utilizzati).

Nota Per ulteriori informazioni su A422, consultare 7-7 Area Ausiliaria.

Inizializzazione dell'Area di Link PLC

Il contenuto dell'Area di PLC Link viene eliminato nei casi di seguito riportati:

- 1, 2, 3...**
1. La modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa e il Bit di Mantenimento IOM è spento.
 2. L'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito e il Bit di Mantenimento IOM è spento o non protetto nel Setup del PLC.
 3. L'Area di Link PLC viene cancellata da un Dispositivo di Programmazione.
 4. Il funzionamento del PLC si interrompe quando si verifica un errore fatale diverso da FALS(007). (Il contenuto dell'Area di Link PLC viene mantenuto quando viene eseguito FALS(007).)

Funzionamento del Bit di Mantenimento IOM

Se si accende il Bit di Mantenimento IOM (A50012), il contenuto dell'Area di Collegamento PLC non viene eliminato quando si verifica un errore fatale oppure quando la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è acceso e il parametro dello "Stato all'Avvio del Bit di Mantenimento IOM" del Setup del PLC viene impostato per proteggere il Bit di Mantenimento IOM, il contenuto dell'Area di Link PLC non viene eliminato quando l'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito.

Forzatura dei Bit

I bit nell'Area di Collegamento PLC possono essere set forzati e reset forzati.

- Nota**
1. L'Area di Collegamento PLC (da CIO 0247 a CIO 0250) si sovrappone all'Area I/O. Quando vengono utilizzati i Moduli Link PLC, assicurarsi che le word non siano assegnate anche ad altri punti di I/O.
 2. Quando vengono indicati indirizzi nella programmazione o assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H, "247" fino a "250" specificano effettivamente CIO 0247 fino a CIO 0250 nel Modulo CPU. A422 non può essere specificato all'interno di un Modulo I/O Speciale C200H.

7-4-3 Area Data Link

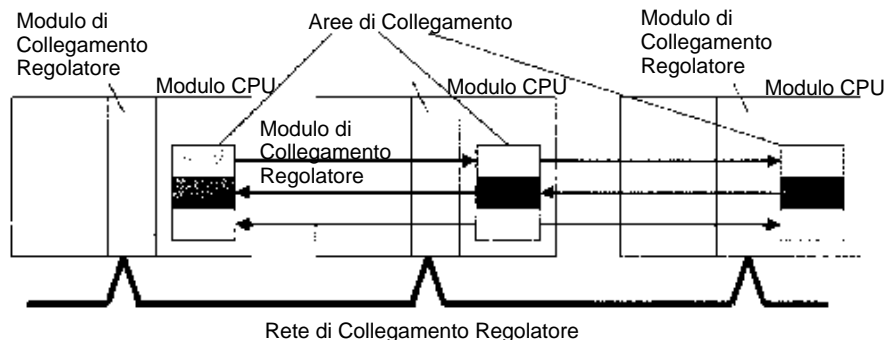
Gli indirizzi dell'Area Data Link sono compresi tra CIO 1000 e CIO 1199 (bit CIO da 100000 a 119915). Le word nell'Area di Collegamento possono essere utilizzate per i collegamenti per scambio di dati nelle Reti di Controller Link o nei Collegamenti PLC in un Sistema di Collegamento PLC.

- Nota** In una rete di Controller Link, gli indirizzi da CIO 1000 a CIO 1199 vengono identificati come LR 000 fino a LR 199.

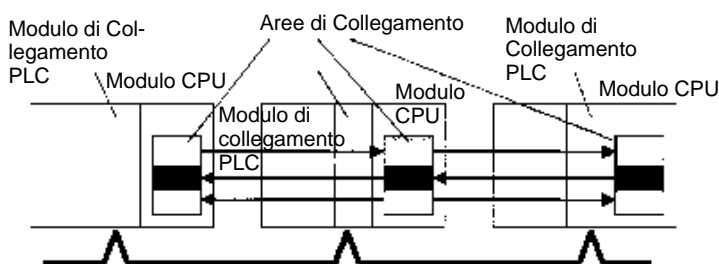
Un collegamento per scambio di dati condivide automaticamente (a prescindere dal programma) i dati con Aree di Collegamento in altri Moduli CPU CS1 in rete attraverso il Modulo di Controller Link installato sul Rack della CPU del PLC.

I collegamenti per scambio di dati possono essere generati automaticamente (utilizzando lo stesso numero delle word per ogni nodo) o manualmente. Definendo il collegamento per scambio di dati manualmente, l'utente può assegnare qualsiasi numero delle word ad ogni nodo e rendere i nodi di sola ricezione o di sola trasmissione. Per ulteriori informazioni, consultare il *Manuale Operativo dei Moduli di Collegamento (W309)*.

Le word nell'Area di Collegamento che non vengono utilizzate per un data link o un Collegamento PLC possono essere utilizzati solo nel programma.



Le word dell'Area di Collegamento vengono assegnate anche ai Sistemi di Collegamento PLC quando viene creato un Collegamento PLC collegando i Moduli di Collegamento PLC.



Collegamenti a PLC C200HX/HG/HE, C200HS e C200H

Le word dell'Area di Collegamento da CIO 1000 a CIO 1063 nei PLC di serie CS1 corrispondono all'Area Relé di Collegamento da LR 00 a LR 63 per i collegamenti per scambi di dati creati nei PLC C200HX/HG/HE e i Link PLC creati nei PLC C200HX/HG/HE, C200HS, o C200H. Quando si convertono i programmi C200HX/HG/HE, C200HS, o C200H per l'uso nei PLC di serie CS1, modificare gli indirizzi da LR 00 fino a LR 63 nei loro indirizzi equivalenti dell'Area di Collegamento da CIO 1000 fino a CIO 1063.

Inizializzazione dell'Area di Collegamento

Il contenuto dell'Area di Collegamento viene eliminato nei casi di seguito riportati:

- 1, 2, 3... 1. La modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa e il Bit di Mantenimento IOM è spento.
2. L'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito e il Bit di Mantenimento IOM è spento o non protetto nel Setup del PLC.
3. L'Area di Link PLC viene eliminata da un Dispositivo di Programmazione
4. Il funzionamento del PLC si interrompe quando si verifica un errore fatale diverso da FALS(007). (Il contenuto dell'Area di Link PLC viene mantenuto quando viene eseguito FALS(007).)

Funzionamento del Bit di Mantenimento IOM

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è acceso e il parametro relativa allo "Stato all'Avvio del Bit di Mantenimento" viene impostata per proteggere il Bit di Mantenimento IOM, il contenuto dell'Area di Collegamento non viene eliminato quando l'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito.

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è acceso, il contenuto dell'Area di Collegamento non viene eliminata quando si verifica un errore fatale o la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.

Forzatura dei Bit

I bit nell'Area di Collegamento possono essere set forzati e reset forzati.

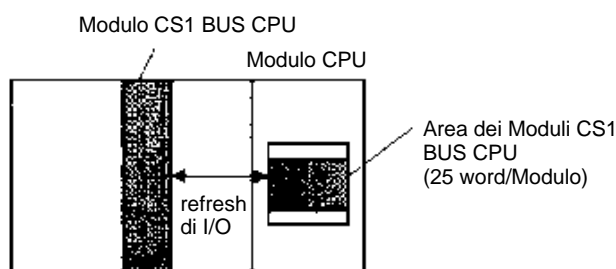
Nota Quando vengono specificati indirizzi nella programmazione o assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H, "LR 00" fino a "LR63" specificano effet-

tivamente CIO 1000 fino a CIO1063 nel Modulo CPU. CIO 1064 fino a CIO 1199 nel Modulo CPU non possono essere specificati nel Modulo I/O Speciale C200H.

7-4-4 Area dei Moduli CS1 BUS CPU

L'Area dei Moduli CS1 BUS CPU contiene 400 word con indirizzi compresi tra CIO 1500 e CIO 1899. Le word nell'Area dei Moduli CS1 BUS CPU possono essere assegnate ai Moduli CS1 BUS CPU per trasferire dati quali lo stato operativo del Modulo. A ciascun Modulo vengono assegnati 25 word in base all'impostazione del numero di modulo del Modulo.

I dati vengono scambiati con i Moduli CS1 BUS CPU una volta per ciclo durante il refresh di I/O, che si verifica dopo l'esecuzione del programma. (Le word in quest'area di dati non possono essere rinfrescate con il refresh immediato o IORF(097).)



A ciascun Modulo CS1 BUS CPU vengono assegnate 25 word in base al proprio numero di modulo, come illustrato nella tabella di seguito riportata.

Numero di modulo	Word assegnate
0	da CIO 1500 a CIO 1524
1	da CIO 1525 a CIO 1549
2	da CIO 1550 a CIO 1574
3	da CIO 1575 a CIO 1599
4	da CIO 1600 a CIO 1624
5	da CIO 1625 a CIO 1649
6	da CIO 1650 a CIO 1674
7	da CIO 1675 a CIO 1699
8	da CIO 1700 a CIO 1724
9	da CIO 1725 a CIO 1749
A	da CIO 1750 a CIO 1774
B	da CIO 1775 a CIO 1799
C	da CIO 1800 a CIO 1824
D	da CIO 1825 a CIO 1849
E	da CIO 1850 a CIO 1874
F	da CIO 1875 a CIO 1899

La funzione delle 25 word dipende dal Modulo CS1 BUS CPU utilizzato. Per informazioni, consultare il manuale operativo del Modulo.

Le word nell'Area dei Moduli CS1 BUS CPU non assegnate ai Moduli CS1 BUS CPU possono essere utilizzate soltanto nel programma.

Nota Gli indirizzi nell'Area dei Moduli CS1 BUS CPU non possono essere indicati direttamente nella programmazione o assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H.

Inizializzazione dell'Area dei Moduli CS1 BUS CPU

Il contenuto dell'Area dei Moduli CS1 BUS CPU viene eliminato nei casi di seguito riportati:

- 1, 2, 3...**
1. La modalità operativa passa da PROGRAM a RUN o MONITOR o viceversa e il Bit di Mantenimento IOM si spegne.
 2. L'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito e il Bit di Mantenimento IOM è spento o non protetto nel Setup del PLC.
 3. L'Area dei Moduli CS1 BUS CPU viene eliminata da un Dispositivo di Programmazione.
 4. Il funzionamento del PLC viene interrotto quando si verifica un errore fatale diverso da FALS(007). (Il contenuto dell'Area dei Moduli CS1 BUS CPU viene mantenuto quando FALS(007) viene eseguito.)

Funzionamento del Bit di Mantenimento IOM

Se si accende il Bit di Mantenimento IOM (A50012), il contenuto Area dei Moduli CS1 BUS CPU non viene eliminato quando si verifica un errore fatale oppure quando la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.

Forzatura dei Bit

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è acceso e il parametro relativo allo "Stato all'Avvio del Bit di Mantenimento IOM" del Setup del PLC viene impostato per proteggere il Bit di Mantenimento IOM, il contenuto dell'Area dei Moduli CS1 BUS CPU non viene eliminato quando l'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito.

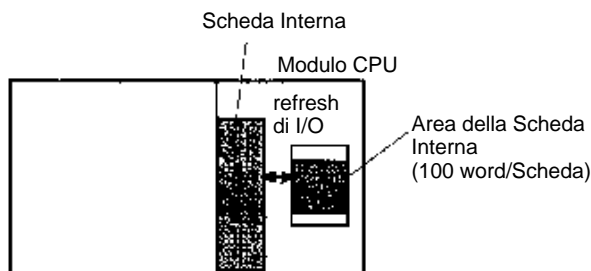
Forzatura dei Bit

I bit nell'Area dei Moduli CS1 BUS CPU possono essere set forzati e reset forzati.

7-4-5 Area della Scheda Interna

L'Area della Scheda Interna contiene 100 word con indirizzi compresi tra CIO 1900 e CIO 1999. Le word nell'Area della Scheda Interna possono essere assegnate ad una Scheda Interna per trasferire dati quali lo stato operativo del Modulo. Queste 100 word devono essere tutti assegnate ad una sola Scheda Interna.

I dati vengono scambiati con la Scheda Interna una volta per ciclo durante il normale refresh di I/O, che si verifica dopo l'esecuzione di programma. I Dati possono inoltre essere rinfrescati direttamente utilizzando i parametri nella funzione di macro di protocollo nella Scheda di Comunicazione Seriale.



La funzione dei 100 word nell'Area della Scheda Interna dipende dalla Scheda Interna in uso. Per informazioni, consultare il Manuale Operativo della Scheda. Quando le word nell'Area della Scheda Interna non vengono assegnate ad una Scheda Interna, possono essere utilizzate soltanto nel programma.

Inizializzazione dell'Area della Scheda Interna

Il contenuto dell'Area della Scheda Interna viene cancellato nei casi di seguito riportati:

- 1, 2, 3...**
1. La modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa e il Bit di Mantenimento IOM è spento.
 2. L'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito e il Bit di Mantenimento è spento o non protetto nel Setup del PLC.
 3. L'Area della Scheda Interna viene eliminata da un Dispositivo di Programmazione.

4. Il funzionamento del PLC viene interrotto quando si verifica un errore fatale diverso da FALS(007). (Il contenuto dell'Area della Scheda Interna viene mantenuto quando FALS(007) viene eseguito.)

Funzionamento del Bit di Mantenimento IOM

Se il Bit di mantenimento IOM (A50012) va ON, il contenuto dell'Area della Scheda Interna non viene eliminato quando si verifica un errore fatale oppure la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR or viceversa.

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON e il parametro relativo allo "Stato all'Avvio del Bit di Mantenimento IOM" del Setup del PLC viene impostato per proteggere il Bit di Mantenimento IOM, il contenuto dell'Area della Scheda Interna non viene eliminato quando l'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito.

Forzatura dei Bit

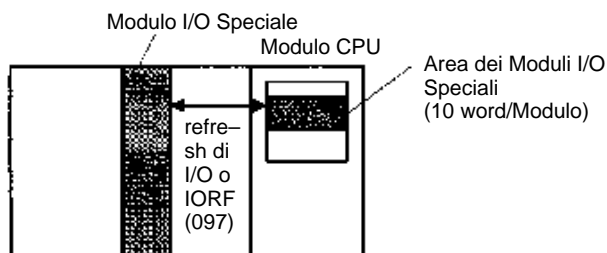
I bit nell'Area della Scheda Interna possono essere set forzati e reset forzati.

Nota Gli indirizzi nell'Area della Scheda Interna non possono essere indicati direttamente nella programmazione o assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H.

7-4-6 Area dei Moduli I/O Speciali

L'Area dei Moduli I/O Speciali contiene 960 word con indirizzi compresi tra CIO 2000 e CIO 2959. Le word nell'Area dei Moduli I/O Speciali vengono assegnate ai Moduli I/O Speciali CS1 e C200H per trasferire dati quali lo stato operativo del Modulo. Ad ogni Modulo vengono assegnati 10 word in base all'impostazione del numero di modulo.

I dati vengono scambiati con i Moduli I/O Speciali una volta per ciclo durante il refresh di I/O, che si verifica dopo l'esecuzione del programma. Le word possono essere rinfrescate anche con IORF(097).



Nota Gli indirizzi nell'Area dei Moduli I/O Speciali non possono essere indicati direttamente nella programmazione o assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H.

Ad ogni Modulo I/O Speciale vengono assegnati 25 word in base al proprio numero di modulo, come indica la tabella sotto riportata:

Numero di modulo	Word assegnati	Moduli I/O Speciali C200H	Moduli I/O Speciali CS1
0	da CIO 2000 a CIO 2009	Numeri di modulo validi	Numeri di modulo validi
1	da CIO 2010 a CIO 2019		
2	da CIO 2020 a CIO 2029		
3	da CIO 2030 a CIO 2039		
4	da CIO 2040 a CIO 2049		
5	da CIO 2050 a CIO 2059		
6	da CIO 2060 a CIO 2069		
7	da CIO 2070 a CIO 2079		
8	da CIO 2080 a CIO 2089		
9	da CIO 2090 a CIO 2099		
10 (A)	da CIO 2100 a CIO 2109		
11 (B)	da CIO 2110 a CIO 2119		
12 (C)	da CIO 2120 a CIO 2129		
13 (D)	da CIO 2130 a CIO 2139		
14 (E)	da CIO 2140 a CIO 2149		
15 (F)	da CIO 2150 a CIO 2159		
16	da CIO 2160 a CIO 2169	Non disponibile sui Moduli C200H	
17	da CIO 2170 a CIO 2179		
	⋮		
95	da CIO 2950 a CIO 2959		

La funzione delle 10 word assegnate ad un Modulo dipende dal Modulo I/O Speciale in uso. Per informazioni, consultare il Manuale Operativo del Modulo.

Le word nell'Area dei Moduli I/O Speciali non assegnate ai Moduli I/O Speciali possono essere utilizzate soltanto nel programma.

Inizializzazione dell'Area dei Moduli I/O Speciali

Il contenuto dell'Area dei Moduli I/O Speciali viene eliminato nei casi di seguito riportati:

- 1, 2, 3...**
1. La modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa e il Bit di Mantenimento IOM è ON.
 2. L'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito e il Bit di Mantenimento IOM è spento o non protetto nel Setup del PLC.
 3. L'Area dei Moduli I/O Speciali viene eliminata da un Dispositivo di Programmazione.

- Il funzionamento del PLC si interrompe quando si verifica un errore fatale diverso da FALS(007). (Il contenuto dell'Area dei Moduli I/O Speciali viene mantenuto quando FALS(007) viene eseguito.)

Funzionamento del Bit di Mantenimento IOM

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON, il contenuto dell'Area dei Moduli I/O Speciali non viene eliminato quando si verifica un errore fatale o la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON e il parametro relativo allo "Stato all'Avvio del Bit di Mantenimento IOM" nel Setup del PLC viene impostato per proteggere il Bit di Mantenimento IOM, il contenuto dell'Area dei Moduli I/O Speciali non viene eliminato quando l'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito.

Forzatura dei Bit

I bit nell'Area dei Moduli I/O Speciali possono essere set-forzati e reset-forzati.

7-4-7 Area SYSMAC BUS

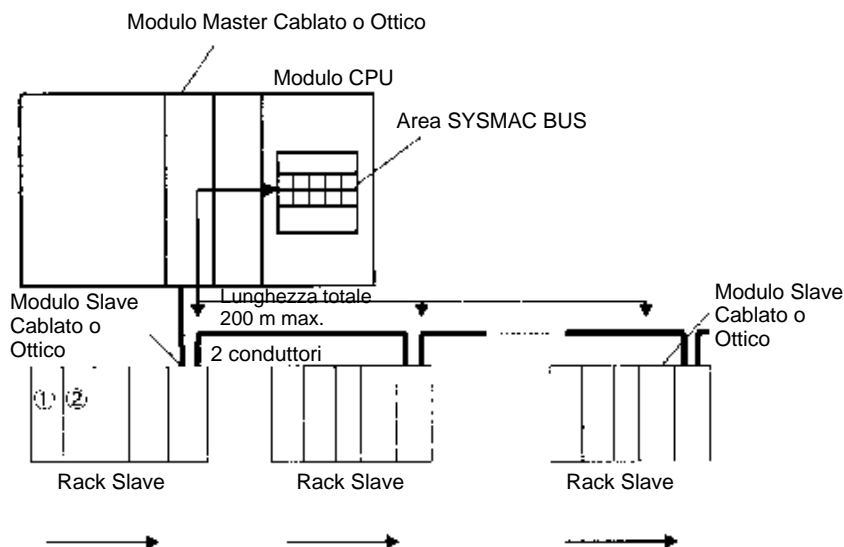
L'Area SYSMAC BUS contiene 50 word con indirizzi compresi tra CIO 3000 e CIO 3049. Le word nell'Area SYSMAC BUS vengono assegnate ai Rack Slave collegati ai Moduli Master I/O Cablati o Ottici Remoti SYSMAC BUS (C200H-RM201 o C200H-RM001-PV1). E' possibile installare un massimo di due Master sul Rack della CPU Rack o un Rack di Espansione I/O C200H. Un Modulo CPU può gestire fino a 5 Rack Slave, che sia installato un Master o due. Ad ogni Rack Slave vengono assegnati 10 word in base all'impostazione del numero di rack del Rack (da 0 a 4).

Numero di Rack	Word assegnate
0	da CIO 3000 a CIO 3009
1	da CIO 3010 a CIO 3019
2	da CIO 3020 a CIO 3029
3	da CIO 3030 a CIO 3039
4	da CIO 3040 a CIO 3049

In un Rack Slave è possibile installare un massimo di 10 Moduli I/O Base C200H. Una word (16 bit) viene assegnata a ciascun slot nel Rack Slave da sinistra a destra. Le assegnazioni sono fisse per slot; per es. se non ci sono moduli in uno slot, le word normalmente assegnate a tale slot non vengono utilizzate.

- Nota**
- E' possibile installare un massimo di 2 Master su ogni Modulo CPU. Un Modulo CPU può gestire fino a 5 Rack Slave, che abbia 1 o 2 Master installati.
 - I Moduli I/O Speciali C200H possono inoltre essere installati sul Rack Slave, ma verranno loro assegnate word in base al proprio numero di modulo e non le word dell'Area SYSMAC BUS.
 - Anche i Moduli SYSMAC BUS diversi dal Rack Slave (quali i Terminali I/O) possono essere collegati. A questi altri Moduli vengono assegnate word

nell'Area Terminali I/O. Per informazioni consultare 7-4-8 Area Terminali I/O.



- 1, 2, 3...**
1. Ad ogni Rack vengono assegnati 10 word in base al numero di rack impostato sul Modulo Slave.
 2. Ad ogni Rack vengono assegnati 10 word negli slot del Rack da sinistra a destra (un word/slot).

Inizializzazione dell'Area SYSMAC BUS

Il contenuto dell'Area SYSMAC BUS viene eliminato nei casi di seguito riportati:

- 1, 2, 3...**
1. La modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa e il Bit di Mantenimento IOM è OFF.
 2. L'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito e il Bit di Mantenimento IOM è spento o non protetto nel Setup del PLC.
 3. L'Area SYSMAC BUS viene eliminata da un Dispositivo di Programmazione.
 4. Il funzionamento del PLC si interrompe quando si verifica un errore fatale diverso da FALS(007). (Il contenuto dell'Area SYSMAC BUS viene mantenuto quando FALS(007) viene eseguito.)

Funzionamento del Bit di Mantenimento IOM

Se il Bit di mantenimento IOM (A50012) va ON, il contenuto dell'Area SYSMAC BUS non viene cancellato quando si verifica un errore fatale oppure la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è acceso e il parametro relativo allo "Stato all'Avvio del Bit di Mantenimento IOM" del Setup del PLC viene impostato per proteggere il Bit di Mantenimento IOM, il contenuto dell'Area SYSMAC BUS non viene eliminato quando l'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito.

Forzatura dei Bit

I bit nell'Area SYSMAC BUS possono essere set forzati e reset forzati.

Nota Gli indirizzi nell'Area SYSMAC BUS non possono essere indicati direttamente nella programmazione o assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H.

7-4-8 Area Terminali I/O

L'Area Terminali I/O contiene 32 word con indirizzi compresi tra CIO 3100 e CIO 3131. Le word nell'Area dei Terminali I/O possono essere assegnate agli Slave diversi dai Rack Slave (quali per es. Interfacce I/O, Terminali I/O e Moduli I/O Ottici) collegati a Moduli Master I/O Cablati o Ottici Remoti SYSMAC BUSC200H-RM201 or C200H-RM001-PV1). E' possibile installare un massimo

di due Master sul Rack della CPU o sul Rack di Espansione I/O C200H. Per ogni Modulo CPU sono permessi massimo 32 Slave.

Ad ogni Slave viene assegnato 1 word in base all'impostazione del suo numero di modulo (da 0 a 31) tranne che per i Moduli Ottici I/O, a cui vengono assegnati 2 word ciascuno. Le word vengono assegnate in base ai numeri di modulo anche utilizzando due Moduli Master.

Numero di Modulo	Word Assegnate
0	CIO 3100
1	CIO 3101
⋮	⋮
31	CIO 3131

Sia il Rack Slave, sia gli Slave SYSMAC BUS diversi dal Rack Slave (per es. i Terminali I/O) possono essere collegati. Ai Rack Slave vengono assegnate word nell'Area SYSMAC BUS. Per informazioni, consultare 7-4-7 Area SYSMAC BUS.

Nota Gli indirizzi nell'Area Terminali I/O non possono essere indicati direttamente nella programmazione o assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H.

Inizializzazione dell'Area Terminali I/O

Il contenuto dell'Area dei Terminali I/O viene eliminato nei casi di seguito riportati:

- 1, 2, 3... 1. La modalità operativa passa da PROGRAM a RUN o MONITOR o viceversa e il Bit di Mantenimento IOM è OFF.
2. L'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito e il Bit di Mantenimento IOM è spento o non protetto nel Setup del PLC.
3. L'Area Terminali I/O viene eliminata da un Dispositivo di Programmazione.
4. Il funzionamento del PLC si interrompe quando si verifica un errore fatale diverso da FALS(007). (Il contenuto dell'Area Terminali I/O viene mantenuto quando FALS(007) viene eseguito.)

Funzionamento del Bit di Mantenimento IOM

Se il Bit di mantenimento IOM (A50012) è ON, il contenuto dell'Area dei Terminali I/O non viene eliminato quando si verifica un errore fatale o la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON e il parametro relativo allo "Stato all'Avvio del Bit di Mantenimento IOM" del Setup del PLC viene impostato per proteggere il Bit di Mantenimento IOM, il contenuto dell'Area del Terminale I/O non viene eliminato quando l'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito.

Forzatura dei Bit

I bit nell'Area Terminali I/O possono essere set forzati o reset forzati.

7-5 Area di Lavoro

L'Area di Lavoro contiene 512 word con indirizzi compresi tra W000 e W511. Queste word possono essere utilizzate soltanto nel programma come word di lavoro.

Ci sono word inutilizzate nell'Area CIO (da CIO 1200 a CIO 1499 e da CIO 3800 a CIO 6143) che possono essere utilizzate anche nel programma, ma utilizzare prima tutti le word disponibili nell'Area di Lavoro, in quanto le word inutilizzate nell'Area CIO potrebbero essere assegnate a nuove funzioni nelle versioni successive dei Moduli CPU CS1.

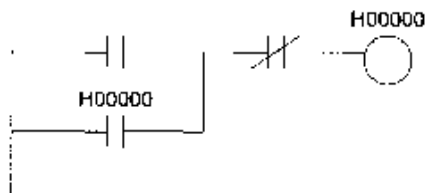
Inizializzazione dell'Area di Lavoro	<p>Il contenuto dell'Area di Lavoro viene eliminato nei casi di seguito riportati:</p> <p>1, 2, 3...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La modalità operativa passa da PROGRAM a RUN o MONITOR o viceversa e il Bit di Mantenimento IOM è OFF. 2. L'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito e il Bit di Mantenimento IOM è spento o non protetto nel Setup del PLC. 3. L'Area di Lavoro viene eliminata da un Dispositivo di Programmazione. 4. Il funzionamento del PLC viene interrotto quando si verifica un errore fatale diverso da FALS(007). (Il contenuto dell'Area di Lavoro viene conservato quando FALS(007) viene eseguito.)
Funzionamento del Bit di Mantenimento IOM	<p>Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON, il contenuto dell'Area di Lavoro non viene eliminato quando si verifica un errore fatale o la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.</p> <p>Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON e il parametro relativo allo "Stato all'Avvio del Bit di Mantenimento IOM" nel Setup del PLC viene impostato per proteggere il Bit di Mantenimento IOM, il contenuto dell'Area di Lavoro non viene eliminato quando l'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito</p>
Forzatura dei Bit	<p>I bit nell'Area di Lavoro possono essere set forzati o reset forzati.</p> <p>Nota Gli indirizzi nell'Area di Lavoro non possono essere indicati direttamente nella programmazione o assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H.</p>

7-6 Area di Mantenimento

L'Area di Mantenimento contiene 512 word con indirizzi compresi tra H000 e H511 (bit da H00000 a H51115). Queste word possono essere utilizzate soltanto nel programma.

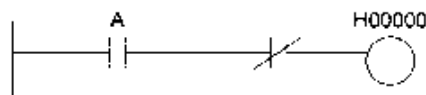
I bit dell'Area di Mantenimento possono essere utilizzati in qualsiasi ordine nel programma e possono essere utilizzati come condizioni normalmente aperte e normalmente chiuse con la frequenza necessaria.

Inizializzazione dell'Area di Mantenimento	<p>I dati nell'Area di Mantenimento non vengono persi quando l'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito oppure la modalità operativa del PLC passa da PROGRAM a RUN o MONITOR o viceversa.</p> <p>Un bit dell'Area di Mantenimento viene eliminato se programmato tra IL(002) e ILC(003) e la condizione per l'esecuzione per IL(002) è spenta. Per mantenere un bit acceso anche quando la condizione per l'esecuzione per IL(002) è spenta, accendere il bit con l'istruzione SET immediatamente prima di IL(002).</p>
Bit di Autoritenuta	<p>Quando un bit di autoritenuta viene programmato con un bit dell'Area di Mantenimento, il bit di autoritenuta non viene eliminato anche se l'alimentazione viene resettata.</p>



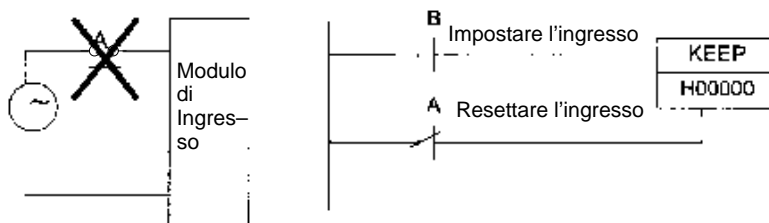
- Nota**
1. Se un bit dell'Area di Mantenimento non viene utilizzato per il bit di autoritenuta, il bit viene spento e il bit di autoritenuta viene eliminato quando l'alimentazione viene resettata.
 2. Se un bit dell'Area di Mantenimento viene utilizzato ma non programmato come bit di autoritenuta, come nel diagramma di seguito riportato, il bit viene

spento dalla condizione per l'esecuzione A quando l'alimentazione viene resettata.

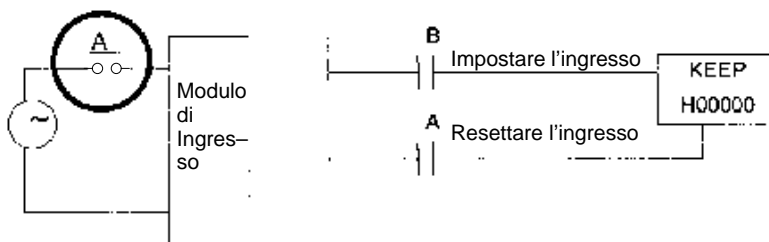


Precauzioni

Quando i bit dell'Area di Manutenzione vengono utilizzati in un'istruzione KEEP(011), evitare sempre di utilizzare una condizione normalmente chiuso per l'ingresso di reset se il dispositivo di ingresso utilizza un'alimentazione in C.A.. Quando l'alimentazione si spegne o viene temporaneamente interrotta, l'ingresso si spegne prima dell'alimentazione interna del PLC e il bit dell'Area di Manutenzione viene resettato.



Altrimenti, utilizzare una configurazione come di seguito riportato:



Non esistono limitazioni nell'ordine di utilizzo dell'indirizzo dei bit o nel numero di condizioni N.C. o N.O. che non possono essere programmate.

Nota Quando vengono indicati indirizzi nella programmazione o assegnazione all'interno di Moduli I/O Speciali C200H, "HR 00" fino a "HR 99" realmente specificano da H000 a H099 nel Modulo CPU e "AR 00" fino a "AR 27" realmente specificano da H100 fino a H127 nel Modulo CPU. Altri indirizzi in quest'area non possono essere specificati all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H.

7-7 Area Ausiliaria

L'Area Ausiliaria contiene 960 word con indirizzi compresi tra A000 e A959). Queste word vengono preassegnate come flag e bit di controllo per monitorare e controllare il funzionamento.

A000 fino a A447 sono di sola lettura, ma A448 fino a A959 possono essere letti o scritti dal programma o da un Dispositivo di Programmazione.

Forzatura dei Bit

I bit nell'Area Ausiliaria **non possono** essere set forzati o reset forzati.

Nota Gli indirizzi nell'Area Ausiliaria non possono essere indicati direttamente nella programmazione o assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H.

La tabella di seguito riportata elenca le funzioni dei bit di controllo e dei flag dell'Area Ausiliaria. La tabella è ordinata in base alle funzioni dei flag e dei bit.

Per ulteriori informazioni o per rintracciare un bit a partire dal suo indirizzo, consultare *Appendice B Area Ausiliaria*.

Funzione	Nome	Indirizzo	Descrizione	Accesso
Parametri Iniziali	Tempo di risposta degli I/O nei Moduli I/O Base	da A22000 a A25915	Contiene i tempi correnti di risposta I/O per i Moduli I/O Base CS1.	Lettura solo
	Bit di Mantenimento IOM	A50012	Determina se il contenuto della memoria I/O viene mantenuto quando l'alimentazione del PLC viene resettata e la modalità operativa viene modificata (da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa).	Lettura/Scrittura
	Forzatura del Bit di Mantenimento	A50013	Determina se lo stato dei bit set forzati o reset forzati viene mantenuto quando l'alimentazione del PLC viene resettata oppure la modalità operativa viene modificata (da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa).	Lettura/Scrittura
Parametri del Modulo CPU	Stato del Pin 6 del Commutatore DIP	A39512	Contiene lo stato impostato sul pin 6 del Commutatore Dip del Modulo CPU. (Refresh effettuato ad ogni ciclo.)	Lettura solo
Condizioni dei Fusibili	Area dello Stato dei Moduli I/O Base	da A05000 a A08915	Indica se i fusibili nei Moduli I/O Base sono integri o guasti. I flag corrispondono a rack 0, slot 0 fino a rack 7, slot 9.	Lettura solo
Flag/Bit dei Moduli CS1 BUS CPU	Flag di Inizializzazione Moduli CS1 BUS CPU	da A30200 a A30215	Questi flag corrispondono ai Moduli di Bus CPU CS1 da 0 a 15. Un flag si accende mentre il Modulo corrispondente sta inizializzando dopo l'accensione dell'alimentazione oppure dopo l'accensione del Bit di Riavvio (in A501).	Lettura solo
	Bit di Riavvio dei Moduli CS1 BUS CPU	da A50100 a A50115	Questi bit corrispondono ai Moduli CS1 BUS CPU da 0 a 15. Accendere un bit spento e riavviare il Modulo corrispondente.	Lettura/Scrittura
Flag/Bit dei Moduli Speciali I/O	Flag di Inizializzazione dei Moduli I/O Speciali	da A33000 a A33515	Questi flag corrispondono ai Moduli I/O Speciali da 0 a 95. Un flag si accende mentre il Modulo corrispondente sta inizializzando dopo l'accensione dell'alimentazione oppure dopo l'accensione del Bit di Riavvio del Modulo. (i Bit di Riavvio da A50200 a A50715 corrispondono ai Moduli da 0 a 95.)	Lettura solo
	Bit di Riavvio Moduli I/O Speciali	da A50200 a A50715	Questi bit corrispondono ai Moduli I/O Speciali da 0 a 95. Accendere un bit spento per riavviare il Modulo corrispondente.	Lettura/Scrittura
Flag/Bit della Scheda Interna	Area di Monitoraggio della Scheda Interna	da A35500 a A35915	La funzione di queste word viene definita nella Scheda Interna.	Lettura solo
	Bit di Riavvio della Scheda Interna	A60800	Accendere il bit spento per riavviare la Scheda Interna corrispondente.	Lettura/Scrittura
	Area Interfaccia Utente Scheda Interna	da A60900 a A61315	Quest'area di interfaccia può essere utilizzata per trasferire i dati dal Modulo CPU alla Scheda Interna. La funzione dei dati viene definita nella Scheda Interna.	Lettura/Scrittura
Informazioni di Ciclo	Primo Flag di Ciclo	A20011	Questo flag si accende per un ciclo quando inizia l'esecuzione del programma (la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR).	Lettura solo
	Flag di Esecuzione Task Iniziale	A20015	Quando un task è in "stato esecutivo" per la prima volta, questo flag rimane acceso mentre il task viene eseguito (ha il token per l'esecuzione).	Lettura solo
	Tempo di Ciclo Max.	da A262 a A263	Queste word contengono il tempo di ciclo massimo nei moduli di 0.1 ms. Il tempo viene aggiornato ad ogni ciclo e viene registrato in binario a 32 bit. (A263 è il word più significativo)	Lettura solo
	Tempo di Ciclo Corrente	A264 to A265	Queste word contengono il tempo di ciclo corrente nei moduli di 0.1 ms. Il tempo viene aggiornato ad ogni ciclo e viene registrato in binario a 32 bit. (A265 è il word più significativo)	Lettura solo

Funzione	Nome	Indirizzo	Descrizione	Accesso
Informazioni di Task	Numero di Task all'Interruzione del Programma	A294	Questo word contiene il numero di task del task che era in esecuzione quando l'esecuzione del programma si è interrotta a causa di un errore di programma.	Lettura solo
	Tempo Massimo di Elaborazione Task ad Interrupt	A440	Contiene il Tempo massimo di Elaborazione Task ad Interrupt nei moduli di 0.1 ms.	Lettura solo
	Task ad Interrupt con Tempo Massimo di Elaborazione	A441	Contiene il numero di task del task ad interrupt con il tempo massimo di elaborazione. I valori esadecimali da 8000 a 80FF corrispondono ai numeri di task da 00 a FF. Il Bit 15 si accende quando si verifica un interrupt .	Lettura solo
Informazioni di Debug	Flag di Attesa Editing in Linea	A20110	ON quando un processo di editing in linea è in attesa. (Una richiesta di editing in linea è stata ricevuta mentre l'editing in linea non era attivo).	Lettura solo
	Flag di Elaborazione Editing in Linea	A20111	ON quando un processo di editing in linea è in esecuzione.	Lettura solo
	Convalidatore del Bit di Disattivazione Editing in Linea	da A52700 a A52707	Il Bit di Disattivazione Editing in Linea (A52709) è valido solo quando questo byte contiene 5A.	Lettura/Scrittura
	Bit di Disattivazione Editing in Linea	A52709	Accendere questo bit per disattivare l'editing in linea. (da A52700 a A52707 deve essere impostato a 5A.)	Lettura/Scrittura
	Bit di Uscita OFF	A50015	Accendere questo bit per spegnere tutte le uscite dai Moduli I/O Base, Moduli di Uscita e Moduli I/O Speciali.	Lettura/Scrittura
	Flag Monitoraggio della Variazione di Stato Completo	A50809	ON quando la condizione di monitoraggio della variazione di stato è stata stabilita durante l'esecuzione del monitoraggio.	Lettura/Scrittura
	Bit di Avvio Campionamento	A50815	Quando la traccia dei dati vien avviata portando questo bit da OFF a ON un Dispositivo di Programmazione, il PLC inizia la memorizzazione dei dati nella Memoria di Tracciamento con uno dei tre metodi di seguito riportati: 1) Campionamento periodico (da 10 a 2,550 ms) 2) Campionamento ad esecuzione di TRSM(045) 3) Campionamento alla fine di ogni ciclo.	Lettura/Scrittura
	Bit di Avvio Tracciamento	A50814	Portare questo bit da OFF a ON per stabilire la condizione di trigger. L'offset indicato dal valore di ritardo (positivo o negativo) determina quali campioni di dati sono validi.	Lettura/Scrittura
	Flag Tracciamento Occupato	A50813	ON quando il Bit di Avvio Campionamento (A50815) viene portato da OFF a ON. OFF quando il tracciamento è completo.	Lettura/Scrittura
	Flag Tracciamento Completo	A50812	ON quando il campionamento di una regione della memoria di tracciamento è stata completata durante l'esecuzione di una Traccia. OFF quando il tempo successivo del Bit di Avvio Campionamento (A50815) viene portato da OFF a ON.	Lettura/Scrittura
Flag Monitoraggio Trigger del Tracciamento	A50811	ON quando viene stabilita una condizione di trigger con il Bit di Avvio Tracciamento(A50814). OFF quando la Traccia dei Dati successiva viene avviata dal Bit di Avvio Campionamento(A50815).	Lettura/Scrittura	

Funzione	Nome	Indirizzo	Descrizione	Accesso	
Informazioni di Memoria di File	Tipo di Scheda di Memoria	da A34300 a A34302	Indica il tipo di Scheda di Memoria, se installata.	Lettura solo	
	Flag Errore di Formato della Scheda di Memoria	A34307	ON quando la Scheda di Memoria non viene formattata o si è verificato un errore di formattazione.	Lettura solo	
	Flag Errore di Trasferimento File	A34308	ON quando si è verificato un errore durante la scrittura di dati nella memoria di file.	Lettura solo	
	Flag Errore di Scrittura File	A34309	ON quando i file non possono essere scritti nella memoria di file perché protetta da scrittura oppure i dati superano la capacità della memoria di file.	Lettura solo	
	Errore di Lettura File	A34310	ON quando non è stato possibile leggere i dati dalla memoria di file perché il file era corrotto.	Lettura solo	
	Flag File Mancante	A34311	ON quando la memoria di file o il file sorgente non esistono.	Lettura solo	
	Flag Istruzione Memoria di File	A34313	ON quando è in esecuzione un'istruzione della memoria di file.	Lettura solo	
	Numero delle Word da Trasferire	A346 to A347	Queste word contengono il numero dei rimanenti word da trasferire.(Esadecimale a 8 digit).	Lettura solo	
	Flag di Accesso Dati dei File	A34314	ON durante l'accesso ai dati dei file.	Lettura solo	
	Flag Errore di Formato Memoria di File EM	A34306	ON quando si verifica un errore di formato nel primo banco EM assegnato per la memoria di file.	Lettura solo	
	Banco di Partenza Memoria di File EM	A344	Contiene il numero di banco di partenza della memoria di file EM (il numero di banco del primo banco formattato).	Lettura solo	
	Flag Cancellazione File		A38503	Il sistema ha cancellato automaticamente il resto di un file di memoria di file EM quando si è verificata un'interruzione di alimentazione.	Lettura solo
			A38507	Il sistema ha cancellato automaticamente il resto di un file della scheda di Memoria che era in corso di aggiornamento EM quando si è verificata un'interruzione di alimentazione.	Lettura solo
Flag Errore di Trasferimento all'Avvio della Scheda di Memoria	A40309	ON quando è stato selezionato un trasferimento automatico all'avvio e si verifica un errore durante il trasferimento automatico. Si verifica un errore in presenza di un errore di trasferimento, se il file specificato non esiste oppure se la Scheda di memoria non è installata.	Lettura solo		

Funzione	Nome	Indirizzo	Descrizione	Accesso
Informazioni Errore di Programma	Flag Errore di Programma (Errore Fatale)	A40109	ON quando il contenuto del programma è errato. Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe.	Lettura solo
	Task Errore di Programma	A294	Fornisce il tipo e il numero del task in corso di esecuzione quando l'esecuzione del programma si interrompe a seguito di un errore di programma.	Lettura solo
	Flag Errore di Elaborazione di Istruzione	A29508	Questo flag e il Flag di Errore (ER) si accendono quando si è verificato un errore di elaborazione di istruzione e il Setup del PLC è stato impostato per interrompere il funzionamento in caso di errore di istruzione.	Lettura solo
	Flag di Errore Indiretto DM/EM BCD	A29509	Questo flag e il Flag Errore di Accesso (AER) si accendono quando si è verificato un errore indiretto DM/EM BCD e il Setup del PLC è stato impostato per interrompere il funzionamento in caso di errore indiretto DM/EM BCD.	Lettura solo
	Flag Errore di Accesso Illegale	A29510	Questo flag e il Flag Errore di Accesso (AER) si accendono quando si è verificato un errore di accesso illegale e il Setup del PLC è stato impostato per interrompere il funzionamento in caso di errore di accesso illegale.	Lettura solo
	Assenza Flag di Errore END	A29511	ON in assenza di un'istruzione END(001) in ogni programma all'interno di un task.	Lettura solo
	Flag Errore di Task	A29512	ON quando si è verificato un errore di task. Le condizioni di seguito riportate generano un errore di task. 1) Assenza di task ciclico esecutivo. 2) Assenza di programmi assegnati al task.	Lettura solo
	Flag Errore di Overflow Differenziale	A29513	ON quando il Numero di Flag di Differenziazione specificato supera il valore permesso.	Lettura solo
	Flag Errore di istruzione Illegale	A29514	ON quando un programma che non può essere eseguito viene memorizzato.	Lettura solo
	Flag Errore di Overflow UM	A29515	ON quando l'ultimo indirizzo in UM (memoria di programma utente) è stato superato.	Lettura solo
	Indirizzo di Programma in cui il Programma si è interrotto	A298 e A299	Queste word contengono l'indirizzo del programma a 8 digit esadecimale dell'istruzioni in cui il programma è stato interrotto a causa di un errore di programma. (A299 contiene i digit più significativi.)	Lettura solo
Registro degli Errori, Codice di Errore	Area del Registro degli Errori	A100 to A199	Quando si è verificato un errore, il codice di errore, il contenuto degli errori e il tempo e la data dell'errore vengono memorizzati nell'Area del Registro degli Errori.	Lettura solo
	puntatore del Registro degli Errori	A300	Quando si verifica un errore, il Puntatore del Registro degli Errori aumenta di 1 per indicare la posizione in cui il record di errore successivo viene registrato come un offset dall'inizio dell'Area del Registro degli Errori (A100).	Lettura solo
	Bit di Reset dell'Area del Registro degli Errori	A50014	Accendere questo bit per resettare il Puntatore del Registro degli Errori (A300) a 00.	Lettura/Scrittura
	Codice di Errore	A400	Quando si verifica un errore non fatale (definito dall'utente FALS(006) o errore di sistema) o un errore fatale (definito dall'utente FALS(007) o errore di sistema), il codice di errore a 4 digit esadecimale viene scritto in questo word.	Lettura solo

Funzione	Nome	Indirizzo	Descrizione	Accesso
Informazioni di errore FAL/FALS	Flag Errore FAL (Errore non fatale)	A40215	ON quando un errore non fatale viene generato eseguendo FAL(006).	Lettura solo
	Flag Numero di FAL Eseguito	da A360 a A391	Il flag corrispondente al numero FAL specificato si accende quando FAL(006) viene eseguito. i Bit da A36001 a A39115 corrispondono ai numeri FAL da 001 a 511.	Lettura solo
	Flag Errore FALS (Errore fatale)	A40106	ON quando un errore fatale viene generato dall'istruzione FALS(007).	Lettura solo
Informazioni di Errore di Memoria	Flag Errore di Memoria (Errore fatale)	A40115	ON quando si è verificato un errore nella memoria oppure in presenza di un errore nel trasferimento automatico dalla Scheda di Memoria all'accensione dell'alimentazione.	Lettura solo
	Posizione Errore di Memoria	da A40300 a A40308	Quando si verifica un errore di memoria, il Flag Errore di Memoria (A40115) si accende e uno dei flag di seguito riportati si accende per indicare l'area di memoria in cui si è verificato l'errore. A40300: Programma utente A40304: Setup del PLC A40305: Tabella I/O Registrata A40307: Tabella di Instradamento A40308: Parametri del Modulo CS1 BUS CPU	Lettura solo
	Flag Errore di Trasferimento all'Avvio della Scheda di Memoria	A40309	ON quando si verifica un errore nel trasferimento automatico di un file dalla Scheda di memoria al Modulo CPU all'avvio, anche in caso di un file mancante o se la Scheda di Memoria non è installata.	Lettura solo
Informazioni di Errore nel Setup del PLC	Flag di Errore nel Setup del PLC (Errore non fatale)	A40210	ON in presenza di un errore di impostazione nel Setup del PLC.	Lettura solo
	Posizione dell'Errore nel Setup del PLC	A406	Quando si verifica un errore di impostazione nel Setup del PLC, la posizione dell'errore viene scritta in A406 in esadecimale a 4 digit. La posizione viene data come indirizzo impostato sulla Console di Programmazione.	Lettura solo

Funzione	Nome	Indirizzo	Descrizione	Accesso
Informazione di Errore Task ad Interrupt	Flag di Errore Task ad Interrupt (Errore non fatale)	A40213	ON quando l'impostazione Rilevazione Errori dei Task ad Interrupt nel Setup del PLC viene impostata su "Rilevazione" e si verifica una delle eventualità si seguito riportate. IORD(222) o IOWR(223) in un task ciclico sono antagonisti di IORD(222) o IOWR(223) in un task ad interrupt. Un task ad interrupt viene eseguito per più di 10 ms durante il refresh di I/O di un Modulo Speciale C200H o un Modulo I/O SYSMAC BUS. IORD(222) o IOWR(223) sono stati eseguiti in un task ad interrupt task durante il refresh di I/O.	Lettura solo
	Flag Causa di Errore Task ad Interrupt	A42615	Indica la causa di un Errore di Task ad Interrupt.	Lettura solo
	Errore Task ad Interrupt, Numero di Task	da A42600 a A42611	La funzione di questi bit dipende dallo stato di A42615 (il Flag Causa di Errore Task ad Interrupt). A42615 OFF: Contiene il numero di task ad interrupt task quando un task ad interrupt è stato eseguito per più di 10 ms durante il refresh di I/O di un Modulo I/O Speciale C200H o un Modulo I/O Remoto SYSMAC BUS A42615 ON: Contiene il numero di modulo del Modulo I/O Speciale quando è stato effettuato un tentativo di refresh dell'I/O di un modulo Speciale I/O da un task ad interrupt con IORF(097) mentre l'I/O veniva rinfrescato da un refresh di I/O ciclico (refresh doppio).	Lettura solo
Informazioni di I/O	Flag di Errore Moduli I/O Base (Errore non fatale)	A40212	ON quando si è verificato un errore in un Modulo I/O Base (compresi i Moduli I/O ad Alta Densità C200H Gruppo 2 e i Moduli di Ingresso ad Interrupt C200H).	Lettura solo
	Errore di Modulo I/O Base, Numero di Slot.	da A40800 a A40807	Contiene il numero di slot binario in cui l'errore si è verificato quando si è verificato un errore in un Modulo I/O Base (compresi i Moduli I/O ad Alta Densità C200h Gruppo 2 e i Moduli di Ingresso ad Interrupt C200H).	Lettura solo
	Errore di Modulo I/O Base, Numero di Rack	A40808 to A40815	Contiene il numero di rack binario in cui l'errore si è verificato quando si è verificato un errore in un Modulo I/O Base (compresi i Moduli I/O ad Alta Densità C200H Gruppo 2 e i Moduli di Ingresso ad Interrupt C200H).	Lettura solo

Funzione	Nome	Indirizzo	Descrizione	Accesso
Informazioni di I/O	Flag di Errore Impostazione di I/O (Errore fatale)	A40110	ON quando è stato installato un Modulo di Ingresso nello slot di un Modulo di Uscita o viceversa, quindi i Moduli di Ingresso e di Uscita si scontrano nella tabella I/O registrata	Lettura solo
	Flag di Errore Verifica di I/O (Errore non fatale)	A40209	ON quando un Modulo I/O Base registrato nella Tabella I/O non corrisponde al Modulo I/O Base effettivamente installato nel PLC a causa dell' inserimento o della rimozione di un Modulo.	Lettura solo
	Flag di Duplicazione Rack di Espansione I/O	da A40900 a A40907	Il flag corrispondente si accende quando l'indirizzo di partenza del word di un Rack di Espansione I/O è stato impostato da un Dispositivo di Programmazione e due Rack hanno assegnazioni delle word sovrapposte oppure l'indirizzo di partenza del Rack supera CIO 0901. I Bit da 00 a 07 corrispondono ai Rack da 0 a 7.	Lettura solo
	Flag Troppi Punti di I/O (Errore fatale)	A40111	ON quando il numero di punti di I/O in uso nei Moduli I/O Base supera il massimo previsto per il PLC.	Lettura solo
	Troppi Punti di I/O, Dettagli	da A40700 a A40712	Le 6 possibili cause dell'Errore Troppi Punti di I/O sono elencate di seguito. Il valore binario a 3 digit in A40713 fino a A40715 indica la causa dell'errore. (Le cause corrispondenti ai valori da 0 a 5 vengono elencate di seguito). Il valore binario a 13 bit in A40700 fino a A40712 indica i dettagli: il valore eccessivo o il numero di modulo duplicato. 1) Il numero di punti di I/O viene scritto qui quando il numero totale dei punti di I/O impostato nella Tabella I/O (tranne i Rack Slave) supera il massimo consentito per il Modulo CPU. 2) Il numero di ingressi ad interrupt viene scritto qui in presenza di oltre 32 ingressi ad interrupt. 3) Il numero di modulo del Modulo Slave viene scritto qui quando un numero di modulo viene duplicato oppure il numero di punti I/O in un Modulo Slave C500 supera i 320. 4) Il numero di modulo del Terminale I/O (tranne i Rack Slave) viene scritto qui quando viene duplicato un numero di modulo). 5) il numero di modulo del Modulo Master viene scritto qui quando viene duplicato un numero di modulo oppure quando il numero di modulo è fuori dal range di impostazione permesso. 6) Il numero di Rack viene scritto qui quando il numero dei Rack di Espansione I/O supera il massimo.	Lettura solo
Troppi Punti di I/O, Causa	da A40713 a A40715	Questo valore binario indica la causa dell'Errore Troppi Punti di I/O. (v. da A40700 a A40712.) 000 (0): Troppi punti di I/O. 001 (1): Troppi punti di Ingresso ad Interrupt. 010 (2): Numero di modulo del Modulo Slave duplicato o il numero di punti di I/O su un Modulo Slave C500 supera 320. 011 (3): Numero di modulo del Terminale I/O duplicato. 100 (4): Numero di modulo del Modulo Master duplicato oppure il numero di modulo è fuori range (non 0 o 1). 101 (5): Troppi Rack di Espansione collegati.	Lettura solo	

Funzione	Nome	Indirizzo	Descrizione	Accesso
Informazioni di I/O	Flag Errore di Bus I/O (Errore fatale)	A40114	ON quando si verifica un errore in un trasferimento di dati tra il Modulo CPU e un Modulo installato su uno slot.	Lettura solo
	Numero di Slot Errore di Bus I/O	A40400 to A40407	Contiene il numero di slot binario a 8 bit (da 00 a 09) in cui si è verificato un Errore di Bus I/O.	Lettura solo
	Numero Errore di Bus I/O	A40408 to A40415	Contiene il numero di rack binario a 8 bit (da 00 a 07) in cui si è verificato un Errore di Bus I/O.	Lettura solo
Informazioni di Duplicazione	Flag Errore di Duplicazione (Errore fatale)	A40113	ON nei casi di seguito riportati: Uno stesso numero di modulo è stato assegnato a due Moduli CS1 BUS CPU. Uno stesso numero di di modulo è stato assegnato a due Moduli I/O Speciali. Le stesse word dell'area di dati sono state assegnate a due Moduli I/O Base. Uno stesso numero di rack è stato assegnato a più di un Rack di Espansione.	Lettura solo
Informazioni Modulo CS1 BUS CPU	Flag di Duplicazione Numero di Modulo CS1 BUS CPU	A410	Il Flag Errore di Duplicazione (A40113) e il flag corrispondente in A410 si accendono quando il numero di modulo di un Modulo CS1 BUS CPU è stato duplicato. I bit da 00 a 15 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a F.	Lettura solo
	Flag Numero di Modulo, Errore di Modulo CPU CS1	A417	Quando si verifica un errore nello scambio di dati tra il Modulo CPU e un Modulo CS1 BUS CPU, il Flag di Errore Modulo CS1 BUS CPU (A40207) e il flag corrispondente in A417 si accendono. I bit da 00 a 15 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a F.	Lettura solo
	Errore di Impostazione Modulo CS1 BUS CPU, Flag Numero di Modulo	A427	Quando si verifica un Errore di Impostazione Modulo CS1 BUS CPU, i flag corrispondenti in A27 si accendono. I bit da 00 a 15 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a F.	Lettura solo
	Flag di Errore Impostazione Modulo CS1 BUS CPU (Errore non fatale)	A40203	ON quando un Modulo CS1 BUS CPU installato non corrisponde al Modulo CS1 BUS CPU registrata nella Tabella I/O.	Lettura solo
	Flag di Errore Modulo CS1 BUS CPU (Errore non fatale)	A40207	ON quando si verifica un errore nello scambio di dati tra il Modulo CPU e un Modulo CS1 BUS CPU (incluso un errore nel Modulo CS1 BUS CPU stesso).	Lettura solo

Funzione	Nome	Indirizzo	Descrizione	Accesso
Informazioni dei Moduli I/O Speciali	Flag di Duplicazione Numero Moduli I/O Speciali	da A41100 a A41615	Il Flag di Errore Duplicazione (A40113) e il flag corrispondente in A411 fino a A416 si accendono quando un numero di modulo dei Moduli I/O Speciali è stato duplicato. (I bit da A41100 a A41615 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a 95.)	Lettura solo
	Flag di Errore Impostazione Moduli I/O Speciali (Errore non fatale)	A40202	ON quando un Modulo I/O Speciale installato non corrisponde al Modulo I/O Speciale registrato nella Tabella I/O.	Lettura solo
	Errore di Impostazione Modulo I/O Speciale, Flag di Numero di Modulo	da A42800 a A43315	Quando si verifica un Errore di Impostazione Modulo I/O Speciale, A40202 e i flag corrispondenti in queste word si accendono. (I bit da A42800 a A43315 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a 95.)	Lettura solo
	Flag di Errore Modulo I/O Speciale (Errore non fatale)	A40206	ON quando si verifica un errore nello scambio di dati tra il Modulo CPU e un Modulo I/O Speciale (incluso un errore nel Modulo Speciale I/O stesso).	Lettura solo
	Flag di Errore Modulo Speciale I/O, Flag Numero di Modulo	da A41800 a A42315	Quando si verifica un errore nello scambio di dati tra il Modulo CPU e il Modulo I/O Speciale, il Flag Errore di Modulo I/O Speciale (A40206) e il flag corrispondente in queste word si accendono. (I bit da A42800 a A43315 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a 95.)	Lettura solo
Informazioni di Scheda Interna	Flag di Errore Scheda Interna (Errore non fatale)	A40208	ON quando si verifica un errore in uno scambio di dati tra il Modulo CPU e la Scheda Interna (incluso un errore nella stessa Scheda Interna).	Lettura solo
	Informazione di Errore Scheda Interna	A424	Quando si verifica un errore nello scambio di dati tra il Modulo CPU e la Scheda Interna, il Flag di Errore Scheda Interna (A40208) e il codice di errore adatto vengono scritti in A424.	Lettura solo
	Flag di Errore Scheda Interna Interrotta (Errore fatale)	A40112	ON in presenza di un errore di Scheda Interna (errore di watchdog timer).	Lettura solo
Informazioni di I/O Remoto SYSMAC BUS	Flag di Errore SYSMAC BUS (Errore non fatale)	A40205	ON quando si verifica un errore in un trasferimento di dati nel sistema SYSMAC BUS. Il numero del Master interessato viene indicato con i bit A40500 e A40501.	Lettura solo
	Flag di Errore di Master SYSMAC BUS	da A40500 a A40501	Quando si verifica un errore di trasmissione nel sistema SYSMAC BUS, il flag per il Modulo Master interessato si accende. A40500: Flag per Modulo Master #0 A40501: Flag per Modulo Master #1	Lettura solo
	Errore Numero di Slave di SYSMAC BUS dopo l'Avvio	da A42504 a A42506	In presenza di un errore in un Slave Rack, questi bit contengono il numero di modulo dello Slave.	Lettura solo
		solo A42504	In presenza di un errore nel Modulo Ottico I/O (tranne il Rack Slave), lo stato di A42504 (0 o 1) indica se il modulo è basso o alto.	Lettura solo
		da A42508 a A42515	In presenza di un errore in un Rack Slave, questo byte contiene il numero di modulo esadecimale a 2 digit del Master a cui è collegato lo Slave. (0xB0 per il Modulo Master 0, 0xB1 per il Modulo Master 1)	Lettura solo
			In presenza di un errore nel Modulo Ottico I/O, questo byte contiene il suo numero di modulo esadecimale s 2 digit. (da 00 a 1F, o da 0 a 31 decimale).	Lettura solo
Bit di Refresh Numero di Slave SYSMAC BUS	A50900	Accendere questo bit per rinfrescare l'informazione di errore in A425 (numero di modulo dello Slave in cui si è verificato l'errore dopo l'avvio).	Lettura/Scrittura	

Funzione	Nome	Indirizzo	Descrizione	Accesso
Informazioni del Collegamento PLC	Flag dei Livelli Operativi Collegamento PLC	da A44211 a A44212	Questi flag indicano se un Modulo di Collegamento PLC viene installato nel PLC e il livello operativo del Modulo di Collegamento PLC. A44211: ON quando il Modulo è al livello operativo #1. A44212: ON quando il Modulo è al livello operativo #0.	Lettura solo
Altre informazioni operative del PLC	Flag di Errore Batteria (Errore non fatale)	A40204	ON se la batteria del Modulo CPU viene scollegata oppure la tensione è bassa e il Setup del PLC è stato impostato per rilevare questo errore. (Rilevazione Bassa Tensione Batteria).	Lettura solo
	Flag Tempo di Ciclo Troppo Lungo (Errore fatale)	A40108	ON se il tempo di ciclo supera il tempo di ciclo massimo impostato nel Setup del PLC. (Controllo del Tempo di Ciclo)	Lettura solo
	Bit Autoimpostazione FPD	A59800	Accendere questo bit per impostare automaticamente il tempo di monitoraggio in FPD(269) con la funzione di autoimpostazione.	Lettura/Scrittura
	Flag di Rilevamento Alterazione di Memoria	A39511	ON quando l'alterazione della memoria viene rilevata all'accensione dell'alimentazione.	Lettura solo

Funzione	Nome	Indirizzo	Descrizione	Accesso
Informazioni di Clock	Dati di Clock	da A35100 a A35107	Secondi: da 00 59 (BCD)	Lettura solo
		da A35108 a A35115	Minuti: da 00 a 59 (BCD)	Lettura solo
		da A35200 a A35207	Ora: da 00 a 23 (BCD)	Lettura solo
		da A35208 a A35215	Giorno del mese: da 01 a 31 (BCD)	Lettura solo
		da A35300 a A35307	Mese: da 01 a 12 (BCD)	Lettura solo
		da A35308 a A35315	Anno: da 00 a 99 (BCD)	Lettura solo
		da A35400 a A35407	Girono della settimana: 00: Domenica, 01: Lunedì, 02: Martedì, 03: Mercoledì, 04: Giovedì, 05: Venerdì, 06: Sabato	Lettura solo
Tempo di Avvio	Tempo di Avvio	A510 e A511	Queste word contengono il tempo (in BCD) in cui l'alimentazione è stata accesa. Il contenuto viene aggiornato ad ogni accensione. da A51000 a A51007: Secondi (da 00 a 59) da A51008 a A51015: Minuti (da 00 a 59) da A51100 a A51107: Ora (da 00 a 23) da A51108 a A51115: Giorno del mese (da 00 a 31)	Lettura/Scrittura
		A512 e A513	Queste word contengono il tempo (in BCD) in cui l'alimentazione è stata interrotta. Il contenuto viene aggiornato ad ogni interruzione. da A51000 a A51007: Secondi (da 00 a 59) da A51008 a A51015: Minuti (da 00 a 59) da A51100 a A51107: Ora (da 00 a 23) da A51108 a A51115: Giorno del mese (da 00 a 31)	Lettura/Scrittura
		A514	Contiene il numero di volte (in binario) in cui l'alimentazione è stata interrotta dalla prima accensione. Per resettare questo valore, sovrascrivere il valore corrente con 0000.	Lettura/Scrittura
		A523	Contiene il tempo totale (in binario) in cui il PLC è stato acceso in unità di 10 ore. I dati memorizzati vengono aggiornati ogni 10 ore. Per resettare questo valore, sovrascrivere il valore corrente con 0000.	Lettura/Scrittura
Informazioni di Comunicazione di Rete	Flag di attivazione Porta di Comunicazione	da A20200 a A20207	ON quando un'istruzione di rete (SEND, RECV, CMND, o PMCR) può essere eseguita con il numero di porta corrispondente. I bit da 00 a 07 corrispondono alle porte di comunicazione da 0 a 7.	Lettura solo
	Codici di Completamento della Porta di Comunicazione	da A203 a A210	Queste word contengono i codici di completamento per i numeri di porta corrispondenti una volta eseguite le istruzioni di rete (SEND, RECV, CMND, or PMCR). Le word da A203 a A210 corrispondono alle porte di comunicazione da 0 a 7.	Lettura solo
	Flag di Errore Porta di Comunicazione	da A21900 a A21907	ON quando si è verificato un errore durante l'esecuzione di un'istruzione di rete (SEND, RECV, CMND, o PMCR). I bit da 00 a 07 corrispondono alle porte di comunicazione da 0 a 7.	Lettura solo

Funzione	Nome	Indirizzo	Descrizione	Accesso
Informazioni di Comunicazione SYSMAC BUS	Bit di Riavvio Master 1 SYSMAC BUS	A52614	Accendere questo bit per riavviare il Modulo Master 1 I/O Remoto SYSMAC BUS (Spento automaticamente quando l'elaborazione di riavvio è completa).	Lettura solo
	Bit di Riavvio Master 0 SYSMAC BUS	A52615	Accendere questo bit per riavviare il Modulo Master 0 I/O Remoto SYSMAC BUS (Spento automaticamente quando l'elaborazione di riavvio è completa).	Lettura/Scrittura
Informazioni di Comunicazione Porta Periferica	Flag Errore di Comunicazione Porta Periferica	A39212	ON quando un errore di comunicazione si è verificato nella porta periferica.	Lettura solo
	Bit di Riavvio della Porta Periferica	A52601	Accendere questo bit per riavviare la porta periferica.	Lettura/scrittura
	Bit di Modifica Parametri della Porta Periferica	A61901	ON durante la modifica dei parametri di comunicazione della porta periferica.	Lettura/scrittura
	Flag di Errore della Porta Periferica	da A52808 a A52815	Questi flag indicano il tipo di errore verificatosi nella porta periferica.	Lettura/scrittura
	Flag di Comunicazione PT della Porta Periferica	da A39400 a A39407	Il bit corrispondente si accende quando la porta periferica è in comunicazione con un PT in Modalità Link NT. I bit da 0 a 7 corrispondono ai moduli da 0 a 7.	Lettura solo
	Flag di Priorità PT Registrata della Porta Periferica	da A39408 a A39415	Il bit corrispondente si accende per il PT che ha la priorità quando la porta periferica è in comunicazione in modalità Link NT. I bit da 0 a 7 corrispondono ai moduli da 0 a 7.	Lettura solo
Informazioni di Comunicazione Porta RS-232C	Flag di Errore Comunicazione Porta RS-232C	A39204	ON quando si è verificato un errore di comunicazione nella porta RS-232C.	Lettura solo
	Bit di Riavvio Porta RS-232C	A52600	Accendere questo bit per riavviare la porta RS-232C.	Lettura/scrittura
	Bit di Modifica dei Parametri Porta RS-232C	A61902	ON durante la modifica dei parametri di comunicazione della porta RS-232C.	Lettura/scrittura
	Flag di Errore Porta RS-232C	da A52800 a A52807	Questi flag indicano il tipo di errore verificatosi nella porta RS-232C.	Lettura/scrittura
	Flag di Pronto a Trasmettere Porta RS-232C (Modalità Assenza di protocollo)	A39205	ON quando la porta RS-232C è in grado di inviare dati in modalità assenza di protocollo,	Lettura solo
	Flag Ricezione Completa Porta RS-232C (Modalità Assenza di protocollo)	A39206	ON quando la porta RS-232C ha completato la ricezione in modalità assenza di protocollo.	Lettura solo
	Flag di Overflow di Ricezione Porta RS-232C (Modalità Assenza di protocollo)	A39207	ON quando si è verificato un overflow durante la ricezione attraverso la porta RS-232C in modalità assenza di protocollo.	Lettura solo
	Flag di Comunicazione PT Porta RS-232C	da A39300 a A39307	Il bit corrispondente si accende quando la porta RS-232C è in comunicazione con un PT in modalità Link NT. I bit da 0 a 7 corrispondono ai moduli da 0 a 7.	Lettura solo
	Flag di Priorità PT Registrata Porta RS-232C	da A39308 a A39315	Il bit corrispondente si accende per il PT che ha la priorità quando la porta RS-232C è in comunicazione in modalità Link NT. I bit da 0 a 7 corrispondono ai moduli da 0 a 7.	Lettura solo
	Contatore di Ricezione Porta RS-232C (Modalità Assenza di protocollo).	A39300 to A39315	Indica (in binario) il numero di byte di dati ricevuti quando la porta RS-232C è in modalità assenza di protocollo.	Lettura solo

Funzione	Nome	Indirizzo	Descrizione	Accesso
Informazioni Dispositivo di Comunicazione Seriale	Moduli di Comunicazione da 0 a 15, Bit di Modifica Parametri Porte da 1 a 4	da A62001 a A63504	Il flag corrispondente si accende durante la modifica dei parametri di quella porta. (I bit da 1 a 4 in A620 fino a A635 corrispondono alle porte da 1a 4 nei Moduli di Comunicazione da 0 a 15.)	Letture/ scrittura
	Bit di Modifica Parametri Porte da 1 a 4 della Scheda di Comunicazione	da A63601 a A63604	Il flag corrispondente si accende durante la modifica dei parametri di quella porta. (I bit da 1 a 4 corrispondono alle porte da 1 a 4).	Letture/ scrittura
Informazioni relative alle istruzioni	Flag a step	A20012	ON per un ciclo quando l'esecuzione a step viene iniziata con STEP(008).	Letture solo
	Banco Corrente EM	A301	Questo word contiene il numero di banco corrente EM esadecimale a 4 digit.	Letture solo
	Numero Massimo di Flag della Variazione di Stato	da A339 a A340	Queste word contengono il valore massimo della variazione di stato in uso dalle istruzioni della variazione di stato.	Letture solo
	Word di Ingresso dell'Area Macro	da A600 a A603	Quando viene eseguito, MCRO(099) copia i dati di ingresso dalle word sorgente specificate (word dei parametri di ingresso) in A600 fino a A603.	Letture/ scrittura
	Word di Uscita dell'Area Macro	da A604 a A607	Una volta eseguita la subroutine specificata in MCRO(099), i risultati della subroutine vengono trasferiti da A604 fino a A607 nelle word destinazione specificati (word dei parametri di uscita).	Letture/ scrittura

7-8 Area TR (Relé Temporaneo)

L'Area TR contiene 16 bit con indirizzi compresi tra TR0 e TR15. Questi memorizzano temporaneamente lo stato di ON/OFF di un blocco di istruzioni per la diramazione. I bit TR sono utili in presenza di molti rami di uscita e quando non è possibile usare gli interlock.

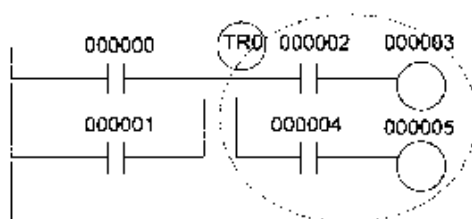
I bit TR possono essere utilizzati ogni qualvolta sia necessario e in qualsiasi ordine a patto che gli stessi non vengano utilizzati due volte nello stesso blocco di istruzioni.

I bit TR possono essere utilizzati soltanto con le istruzioni OUT e LD. Le istruzioni Out (da OUT TR0 a OUT TR15) memorizzano lo stato ON OFF di un punto del ramo e le istruzioni LD richiamano lo stato ON OFF memorizzato del punto del ramo.

I bit TR non possono essere modificati da un Dispositivo di Programmazione.

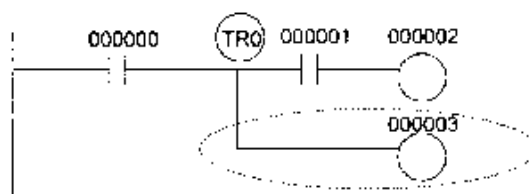
Esempi

In questo esempio, un bit TR viene utilizzato quando due uscite sono state collegate direttamente ad un punto del ramo.



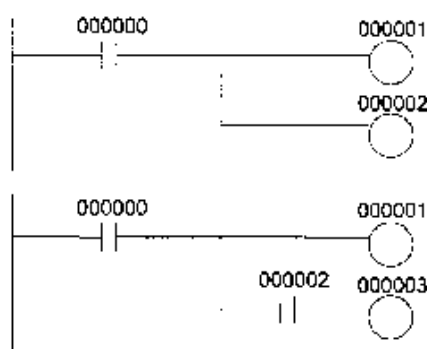
Istruzione	Operando
LD	000000
OR	000001
OUT	TR 0
AND	000002
OUT	000003
LD	TR 0
AND	000004
OUT	000005

In questo esempio, un bit TR viene utilizzato quando un'uscita viene collegata ad un punto del ramo senza una separata condizione per l'esecuzione.



Istruzione	Operando
LD	000000
OUT	TR 0
AND	000001
OUT	000002
LD	TR 0
OUT	000003

Nota Un bit TR non è necessario quando non ci sono condizioni per l'esecuzione dopo il punto del ramo oppure in presenza di una condizione per l'esecuzione soltanto nell'ultima riga del blocco di istruzioni.



Istruzione	Operando
LD	000000
OUT	000001
OUT	000002

Istruzione	Operando
LD	000000
OUT	000001
AND	000002
OUT	000003

7-9 Area Temporizzatore

I 4.096 temporizzatori (da T0000 a T4095) vengono condivisi dalle istruzioni TIM, TIMH(015), TMHH(540), TTIM(087), TIMW(813), e TMHW(815). Ai Flag di Completamento Temporizzatore e ai valori correnti (PV) per queste istruzioni si accede con i temporizzatori. (Le istruzioni TIML(542) e MTIM(543) non utilizzano gli stessi temporizzatori.)

Quando un temporizzatore viene utilizzato in un operando che richiede dati di bit, il temporizzatore accede al Flag di Completamento del temporizzatore. Quando un temporizzatore viene utilizzato in un operando che richiede dati delle word, il numero di temporizzatore accede al PV del temporizzatore. I Flag di Completamento Temporizzatore possono essere utilizzati ogni qualvolta sia necessario come condizioni normalmente chiuso e normalmente aperto e i valori dei PV del temporizzatore possono essere letti come normali dati delle word.

Nota Non è consigliato utilizzare lo stesso numero di temporizzatore in due istruzioni di temporizzatore in quanto i temporizzatori non funzionano correttamente se eseguono la temporizzazione contemporaneamente. (Se due o più istruzioni di temporizzatore utilizzano lo stesso temporizzatore, viene generato un errore durante la verifica del programma, ma i temporizzatori continuano a funzionare a patto che le istruzioni non vengano eseguite nello stesso ciclo.)

La tabella di seguito riportata indica quando resettare i PV del temporizzatore e i Flag di Completamento.

Nome istruzione	Effetto su PV e Flag di Completamento			Funzionamento in Jump e Interlock	
	Modalità modificata	Avvio del PLC	CNR(545)	Jump (JMP-JME) o Task in attesa	Interlock (IL-ILC)
TIMER: TIM	PV → 0	PV → 0	PV → 9999	PV rinfrescati nei temporizzatori operativi	PV → SV (Resettare a SV.) Flag → OFF
HIGH-SPEED TIMER: TIMH(015)	Flag → OFF	Flag → OFF	Flag → OFF		
ONE-MS TIMER: TMHH(540)				PV Mantenuto	PV Mantenuto
ACCUMULATIVE TIMER: TTIM(087)					
TIMER WAIT: TIMW(813)				PV rinfrescati nei temporizzatori operativi	---
HIGH-SPEED TIMER WAIT: TMHW(815)					---

- Nota**
1. Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON, il PV e il Flag di Completamento vengono mantenuti quando si verifica un errore fatale o la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN o MONITOR o viceversa. Il PV e il Flag di Completamento vengono eliminati quando l'alimentazione viene immessa nel circuito.
 2. Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON e l'impostazione dello "Stato all'Avvio del Bit di Mantenimento IOM" è impostata per proteggere il Bit di Mantenimento IOM, il PV e il Flag di Completamento vengono mantenuti quando l'alimentazione viene immessa nel circuito.
 3. Dato che non utilizzano temporizzatori, le istruzioni TIML(542) e MTIM(543) vengono resettate in condizioni diverse. Per informazioni, consultare la descrizione di queste istruzioni.
 4. Il valore corrente dei temporizzatori TIM, TIMH(015), TMHH(540), TIMW(813), e TMHW(815) programmati con temporizzatori da 0000 a 2047 vengono aggiornati anche se vengono saltati tra le istruzioni JMP e JME o in un task in attesa. Il valore corrente dei temporizzatori programmati con i numeri da 2048 a 4095 vengono mantenuti quando vengono saltati o sono in un task in attesa.

Forzatura dei Bit

I Flag di Completamento Temporizzatore possono essere set forzati e reset forzati.

I PV del Temporizzatore non possono essere set forzati e reset forzati, anche se i PV possono essere rinfrescati indirettamente con set/reset forzato dei Flag di Completamento.

- Nota** Quando vengono indicati gli indirizzi nella programmazione o assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H , "T000" fino a "T511" specificano effettivamente T0000 fino a T0511 nel Modulo CPU. T0512 fino a T4095 non possono essere specificati all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H.

7-10 Area Contatore

I 4.096 contatori (da C0000 a C4095) vengono condivisi dalle istruzioni CNT, CNTR(012), e CNTW(814). Ai Flag di Completamento Contatore e ai valori correnti (PV) per queste istruzioni si accede con i contatori.

Quando un contatore viene utilizzato in un operando che richiede dati di bit, il contatore accede al Flag di Completamento del contatore. Quando un contatore viene utilizzato in un operando che richiede dati delle word, il contatore accede al PV del contatore.

E' preferibile non utilizzare lo stesso numero di contatore in due istruzioni di contatore in quanto i contatori non funzionano correttamente se eseguono il conteggio contemporaneamente. Se due o più istruzioni di contatore utilizzano lo stesso numero di contatore, viene generato un errore durante la verifica del pro-

gramma, ma i contatori continuano a funzionare a patto che le istruzioni non vengano eseguite nello stesso ciclo.

La tabella di seguito riportata indica quando resettare i PV del contatore e i Flag di Completamento.

Nome istruzione	Effetto sul PV e il Flag di Completamento					
	Resettare	Modifica di Modalità	Avvio del PLC	Ingresso di Reset	CNR(545)	Interlock (IL-ILC)
COUNTER: CNT	PV → 0000	Mantenuto	Mantenuto	Resettato	Resettato	Mantenuto
REVERSIBLE COUNTER: CNTR(012)	Flag → OFF					
COUNTER WAIT: CNTW(814)						

Nota Quando vengono indicati gli indirizzi nella programmazione o assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H, "C000" fino a "C511" specificano effettivamente C0000 fino a C0511 nel Modulo CPU. C0512 fino a C4095 non possono essere specificati all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H.

7-11 Area Data Memory (DM)

L'Area DM contiene 32.768 word con indirizzi compresi tra D00000 e D32767. Questa area di dati viene utilizzata per la memorizzazione generale e la manipolazione dei dati ed è accessibile soltanto con le word.

I dati nell'Area DM vengono mantenuti quando l'alimentazione del PLC viene immessa nel ciclo oppure la modalità operativa del PLC passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.

Anche se non è possibile accedere ai bit dell'Area DM direttamente, è possibile accedere allo stato di questi bit con le istruzioni BIT TEST, TST(350) e TSTN(351).

I bit nell'Area DM non possono essere set forzati o reset forzati.

Indirizzamento Indiretto

Le word nell'Area DM possono essere indirizzate indirettamente in due modalità: modalità binaria e modalità BCD.

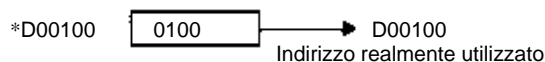
Indirizzamento in Modalità binaria (@D)

Inserendo il carattere "@" prima di un indirizzo DM, il contenuto di quelle word viene trattato come binario e l'istruzione funziona sulla word DM in quell'indirizzo binario. L'intera Area DM (da D00000 a D32767) può essere indirizzata indirettamente con valori esadecimali da 0000 a 7FFF.



Indirizzamento in modalità BCD (*D)

Inserendo il carattere "*" prima di un indirizzo DM, il contenuto di quel word DM viene trattato come BCD e l'istruzione funziona sul word DM in quell'indirizzo BCD. Solo parte dell'Area DM (da D00000 a D09999) può essere indirizzata indirettamente con valori BCD da 0000 a 9999.



Nota Quando vengono indicati gli indirizzi nella programmazione o assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H Gruppo II, "DM 0000" fino a "DM 0999" specificano effettivamente D20000 fino a D20999 nel Modulo CPU. Non è possibile specificare altri indirizzi in quest'area. Quando vengono indicati gli indirizzi nella programmazione o assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H Gruppo III e Gruppo IV, "DM 0000" fino a "DM 6655" specificano effettivamente D00000 fino a D06655 nel Modulo CPU. Non è possibile specificare altri indirizzi in quest'area.

Assegnazione dell'Area DM alla Scheda Interna dei Moduli Speciali

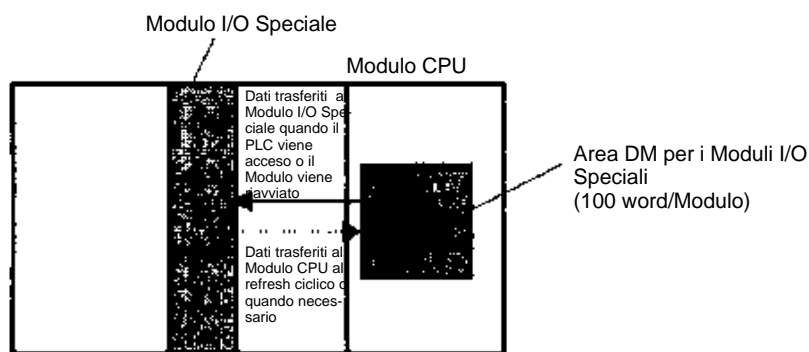
Parte dell'Area DM viene assegnata ai Moduli I/O Speciali, ai Moduli CS1 BUS CPU e alle Schede Interne per funzioni quali i parametri iniziali dei Moduli. La tempificazione per i trasferimenti di dati è diversa per questi moduli, ma potrebbe verificarsi in uno dei tempi di seguito riportati.

- 1, 2, 3... 1. Trasferimento dei dati quando l'alimentazione del PLC viene accesa o il Modulo riavviato.
- 2. Trasferimento dei dati una volta per ciclo.
- 3. Trasferimento dei dati quando necessario.

Per informazioni sulla tempificazione del trasferimento dei dati, consultare il Manuale Operativo del Modulo.

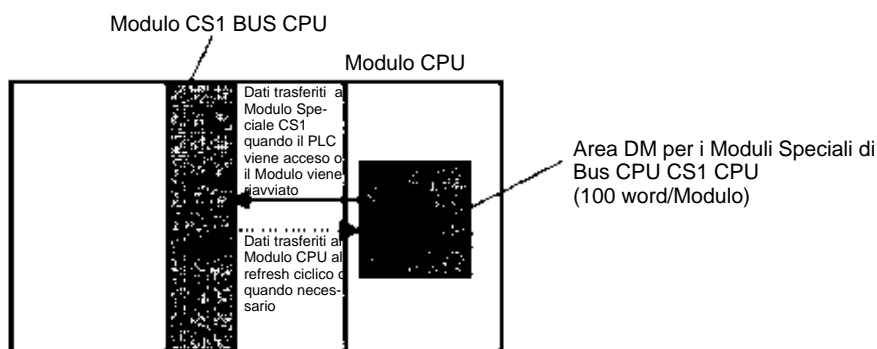
Moduli I/O Speciali (da D20000 a D29599)

Ad ogni Modulo I/O Speciale vengono assegnate 100 word (in base ai numeri di modulo da 0 a 95). Per informazioni sulle funzioni di queste word, consultare il Manuale Operativo per il Modulo.



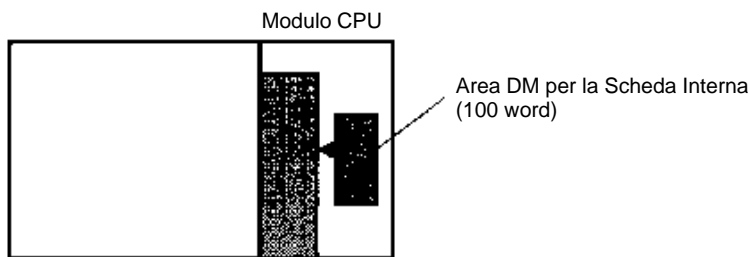
Moduli CS1 BUS CPU (da D30000 a D31599)

Ad ogni Modulo CS1 BUS CPU vengono assegnati 100 word (in base ai numeri di modulo da 0 a F). Per informazioni sulle funzioni di queste word, consultare il Manuale Operativo per il Modulo. Con alcuni Moduli CS1 BUS CPU quali i Moduli Ethernet, i parametri iniziali devono essere registrati nell'Area dei Parametri, dei Moduli CPU; è possibile registrare questi dati con un Dispositivo di Programmazione diverso dalla Console di Programmazione.



Scheda Interna (da D32000 a D32099)

Alla Scheda Interna vengono assegnati 100 word. Per informazioni sulla funzione di queste word, consultare il Manuale Operativo per la Scheda.



Dati trasferiti alla Scheda Interna quando il PLC viene acceso oppure la Scheda viene riavviata.

7-12 Area Data Memory Estesa (EM)

L'Area EM viene suddivisa in 13 banchi (da 0 a C), ciascuno dei quali contiene 32.768 word. Gli indirizzi di Area EM sono compresi tra E0_00000 e EC_32767. Questa area di dati viene utilizzata per per la memorizzazione e manipolazione generale dei dati ed è accessibile soltanto in word.

I dati nell'Area EM vengono mantenuti anche quando viene tolta l'alimentazione del PLC e quando la modalità operativa del PLC passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.

Anche se non è possibile accedere direttamente ai bit dell'Area EM, è possibile accedere allo stato di questi bit con le istruzioni BIT TEST, TST(350) e TSTN(351).

I bit nell'Area EM non possono essere set forzati o reset forzati.

Specificare Indirizzi EM

Esistono due modi per specificare gli indirizzi EM: il banco e l'indirizzo possono essere specificati contemporaneamente oppure è possibile specificare un indirizzo nel banco corrente (dopo aver modificato il banco corrente, se necessario). In generale, si consiglia di specificare il banco e l'indirizzo contemporaneamente.

1, 2, 3...

1. Specificare Banco e Indirizzo

Con questo metodo, il numero di banco viene specificato immediatamente prima dell'indirizzo di EM. Per esempio, E2_00010 specifica l'indirizzo EM 00010 nel banco 2.

2. Specificare l'Indirizzo di Banco Corrente

Con questo metodo viene specificato soltanto l'indirizzo EM. Per esempio, E00010 specifica l'indirizzo EM 00010 nel banco corrente. (Il banco corrente deve essere cambiato con EMBC(281) per accedere i dati in un altro banco. A301 contiene il numero di banco corrente.)

Il banco corrente viene azzerato quando la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR, a meno che il Bit di Mantenimento IOM (A50012) non sia acceso. Il banco corrente non viene modificato mentre il programma procede attraverso i task ciclici e il banco corrente viene riportato al suo valore originale (nel task ciclico sorgente) se modificato in un task ad interrupt.

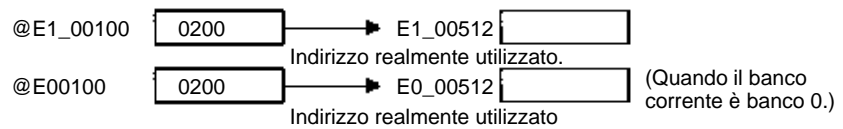
Indirizzamento indiretto

Le word nell'Area EM possono essere indirizzate indirettamente in due modalità: modalità binaria e modalità BCD.

Indirizzamento in Modalità binaria (@E)

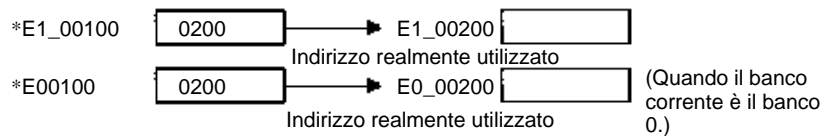
Inserendo il carattere "@" prima di un indirizzo EM, il contenuto di quel word EM viene trattato come binario e l'istruzione funziona sul word EM nello stesso banco dell'indirizzo binario. Tutti le word nello stesso banco EM (da E00000 a

E32767) possono essere indirizzate indirettamente con valori esadecimali da 0000 a 7FFF e le word nel banco EM successivo (da E00000 a E32767) possono essere indirizzati con valori esadecimali da 8000 a FFFF.



Indirizzamento in Modalità BCD (*E)

Quando un carattere “*” viene immesso immediatamente prima di un indirizzo EM, il contenuto di quel word EM viene trattato come BCD e l’istruzione funziona sul word EM nello stesso banco a quell’indirizzo BCD. Soltanto parte del banco EM (da E00000 a E09999) può essere indirettamente indirizzato con valori BCD da 0000 a 9999.

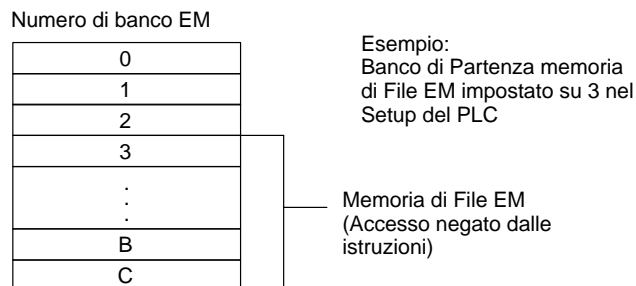


Conversione della File memory

Parte dell’Area EM può essere convertita per l’uso come file memory nel Setup del PLC. Tutti i banchi EM dal banco specificato (Banco di Partenza Memoria di File EM) fino all’ultimo banco EM vengono convertiti in file memory.

Una volta convertiti in file memory, non è possibile accedere ai banchi EM (lettura o scrittura) dalle istruzioni. Un errore di Accesso Illegale si verifica se un banco di file memory viene specificato come operando in un’istruzione.

L’esempio di seguito riportato illustra la file memory EM quando il Banco di Partenza della File Memory EM è stato impostato su 3 nel Setup del PLC.



Nota Quando vengono indicati gli indirizzi nella programmazione o assegnazione all’interno dei Moduli I/O Speciali C200H , “EM 0000” fino a “EM 6143” specificano effettivamente da E0_00000 a E0_06143 nel Modulo CPU. Non è possibile specificare altri indirizzi in quest’area.

7-13 Registri Indice

I 16 Registri Indice (da IR0 a IR15) vengono utilizzati per l’indirizzamento indiretto. Ogni Registro Indice può contenere un indirizzo singolo di memoria del PLC, che rappresenta l’indirizzo di memoria assoluto di una word nella memoria I/O. Utilizzare MOV R(560) per convertire un indirizzo di area di dati normale nel suo indirizzo di memoria del PLC equivalente e scrivere quel valore nel Registro Indice specificato. (Utilizzare MOV R W(561) per impostare l’indirizzo di memoria del PLC di un PV di temporizzatore/contatore in un Registro Indice).

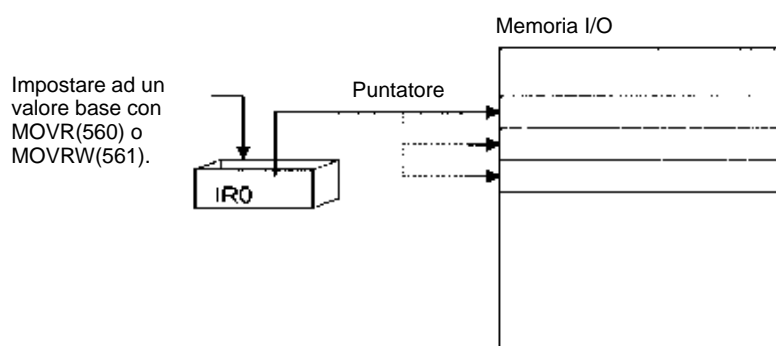
Nota Per ulteriori informazioni sugli indirizzi di memoria del PLC, consultare *Appendice E Mappa di Memoria*.

Indirizzamento Indiretto

Quando un Registro Indice viene utilizzato come operando con un prefisso “,”, l'istruzione opera sulla word indicata dall'indirizzo di memoria del PLC nel Registro Indice, non dallo stesso Registro Indice. I Registri Indice sono essenzialmente dei puntatori di memoria I/O.

- Tutti gli indirizzi nella memoria I/O (tranne i Registri Indice, i Registri di Dati e i Flag di Condizione), possono essere specificati senza contrasti con indirizzi di memoria del PLC. Non è necessario specificare l'area di dati.
- Oltre all'indirizzamento base indiretto, l'indirizzo di memoria del PLC in un Registro Indice può essere bilanciato con una costante o un Registro Dati, in autoincremento o autodecremento. Queste funzioni possono essere utilizzate nei loop per leggere o scrivere dati incrementando o decrescendo di 1 l'indirizzo ad ogni esecuzione dell'istruzione.

Con l'offset e le variazioni di incremento/decremento, i Registri Indice possono essere impostati su valori base con MOVR(560) o MOVRW(561) e quindi modificati come puntatori in ciascuna istruzione.



Nota E' possibile specificare regioni fuori dalla memoria I/O e generare un Errore di Accesso Illegale quando si indirizza la memoria indirettamente con i Registri Indice. Per informazioni sulle limitazioni degli indirizzi di memoria del PLC, consultare *Appendice E Mappa di Memoria*.

La tabella di seguito riportata contiene le variazioni disponibili durante l'indirizzamento indiretto della memoria I/O con i Registri Indice. (IR□ rappresenta un Registro Indice da IR0 a IR15.)

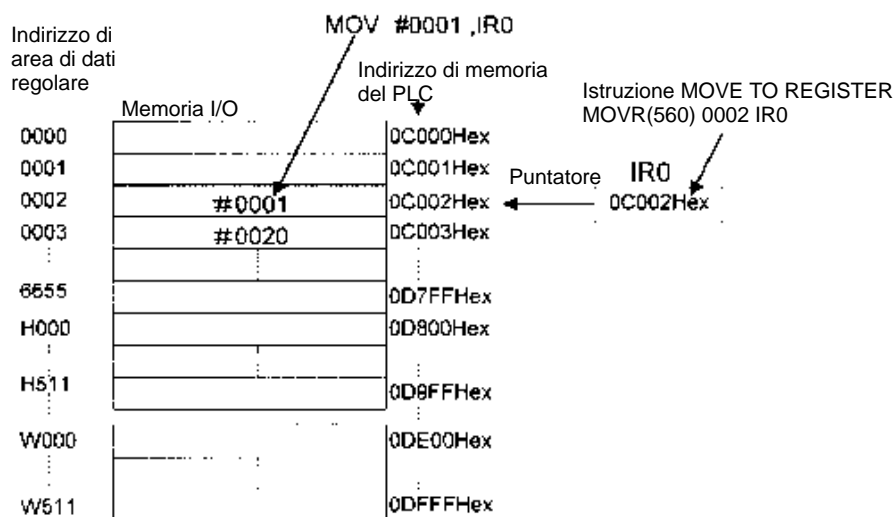
Variazione	Funzione	Sintassi	Esempio	
Indirizzamento Indiretto	Il contenuto di IR□ viene trattato come indirizzo di memoria del PLC di un bit o di un word.	,IR□	LD , IR0	Carica il bit nell'indirizzo di memoria del PLC contenuto in IR0.
Indirizzamento indiretto con offset costante	Il prefisso della costante viene aggiunto al contenuto di IR□ e il risultato viene trattato come l'indirizzo di memoria del PLC di un bit o un word. La costante può essere qualsiasi valore intero da -2,048 a 2,047.	Costante ,IR□ (Includere + o - nella costante.)	LD +5, IR0	Aggiunge 5 al contenuto di IR0 e carica il bit in quell'indirizzo di memoria del PLC.
Indirizzamento indiretto con offset DR	Il contenuto del Registro di Dati viene aggiunto al contenuto di IR□ e il risultato viene trattato come indirizzo di memoria del PLC di un bit o un word.	DR□ , IR□	LD DR0 , IR0	Aggiunge il contenuto di DR0 al contenuto di IR0 e carica il bit in quell'indirizzo di memoria del PLC.

Variazione	Funzione	Sintassi	Esempio
Indirizzamento Indiretto con auto-incremento	Dopo aver fatto riferimento al contenuto di IR□ come l'indirizzo di memoria PLC di un bit o un word, il contenuto viene incrementato di 1 o 2.	Incrementato di 1: , IR□+ Incrementato di 2: , IR□++	LD , IR0++ Carica il bit nell'indirizzo di memoria del PLC contenuto in IR0, quindi incrementa di 2 il contenuto di IR0.
Indirizzamento indiretto con auto-decremento	Il contenuto di IR□ viene diminuito di 1 o 2 e il risultato viene trattato come indirizzo di memoria del PLC di un bit o un word.	Decresciuto di 1: , - IR□ Decresciuto di 2: , - - IR□	LD , - - IR0 Diminuisce di 2 il contenuto di IR0, quindi carica il bit in quell'indirizzo di memoria.

Esempio

Questo esempio illustra come memorizzare l'indirizzo di memoria del PLC di un word (CIO 0002) in un Registro Indice (IR0), come utilizzare il Registro Indice in un'istruzione e la variazione di autoincremento.

- MOVR(560) 0002 IR0 Memorizza l'indirizzo di memoria del PLC di CIO 0002 in IR0.
- MOV(021) #0001 ,IR0 Scrive #0001 nell'indirizzo di memoria PLC contenuto in IR0.
- MOV(021) #0020 +1,IR0 Legge il contenuto di IR0, aggiunge 1, e scrive #0020 in quell'indirizzo di memoria del PLC.



Nota Gli indirizzi di memoria del PLC sono presenti nel diagramma sopra riportato, tuttavia non è necessario conoscere gli indirizzi di memoria del PLC quando si utilizzano i Registri Indice.

Poiché alcuni operandi vengono trattati come dati delle word e altri come dati di bit, il significato dei dati in un Registro Indice varia a seconda dell'operando in cui vengono utilizzati.

- 1, 2, 3... 1. Word Operando:
 MOVR(560) 0000 IR2
 MOV(021) D00000 , IR2

Quando l'operando viene trattato come un word, il contenuto del Registro Indice viene utilizzato "così com'è" come indirizzo di memoria del PLC di un word.

In questo esempio MOVR(560) imposta l'indirizzo di memoria del PLC di CIO 0002 in IR2 e l'istruzione MOV(021) copia il contenuto di D00000 in CIO 0002.

2. Bit Operando:

```
MOVR(560)  000013  ,IR2
SET        +5 , IR2
```

Quando un operando viene trattato come un bit, i 4 digit di sinistra del Registro Indice specificano l'indirizzo delle word e il digit di destra specifica il numero di bit.

In questo esempio MOVR(560) imposta l'indirizzo di memoria del PLC di CIO 000013 in IR2. L'istruzione SET aggiunge +5 a questo indirizzo di memoria del PLC, quindi accende il bit CIO 000102.

Indirizzamento Diretto

Quando un Registro Indice viene utilizzato come operando senza il prefisso “,”, l'istruzione opera sul contenuto del Registro Indice (un valore a due word o "doppio"). I Registri Indice possono essere indirizzati direttamente soltanto nelle istruzioni nella tabella di seguito riportata. Utilizzare queste istruzioni per operare sui Registri Indice come puntatori.

I Registri Indice non possono essere indirizzati direttamente in alcuna istruzione, anche se possono essere generalmente utilizzati per l'indirizzamento indiretto.

Gruppo di Istruzioni	Nome Istruzione	Mnemonico
Istruzioni Movimento Dati	MOVE TO REGISTER	MOVR(560)
	MOVE TIMER/COUNTER PV TO REGISTER	MOVRW(561)
	DOUBLE MOVE	MOVL(498)
	DOUBLE DATA EXCHANGE	XCGL(562)
Istruzioni Elaborazione Dati della Tabella	SET RECORD LOCATION	SETR(635)
	GET RECORD NUMBER	GETR(636)
Istruzioni di Incremento/Decremento	DOUBLE INCREMENT BINARY	++L(591)
	DOUBLE DECREMENT BINARY	--L(593)
Istruzioni di Comparazione	DOUBLE EQUAL	=L(301)
	DOUBLE NOT EQUAL	< > L(306)
	DOUBLE LESS THAN	< L(311)
	DOUBLE LESS THAN OR EQUAL	< =L(316)
	DOUBLE GREATER THAN	> L(321)
	DOUBLE GREATER THAN OR EQUAL	> =L(326)
Istruzioni Simboli Matematici	DOUBLE SIGNED BINARY ADD WITHOUT CARRY	+L(401)
	DOUBLE SIGNED BINARY SUBTRACT WITHOUT CARRY	-L(411)

Le istruzioni SRCH(181), MAX(182), e MIN(183) possono emettere l'indirizzo di memoria di un word con il valore desiderato (valore di ricerca, minimo o massimo) su IR0. In tal caso, IR0 può essere utilizzato nelle istruzioni successive per accedere al contenuto di quel word.

Inizializzazione dei Registri Indice

1, 2, 3...

I Registri Indice vengono eliminati nei casi di seguito riportati:

1. La modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa e il Bit di Mantenimento IOM è spento.
2. L'alimentazione del PLC è immessa nel circuito e il Bit di Mantenimento IOM è spento o non protetto nel Setup del PLC.

Funzionamento del Bit di Mantenimento IOM

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON, i Registri Indice non vengono eliminati quando si verifica un errore FALS oppure la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON e l'impostazione dello "Stato all'Avvio del Bit di Mantenimento IOM" viene impostata per proteggere il Bit di

Mantenimento IOM, i Registri Indice non vengono eliminati quando l'alimentazione del PLC viene resettata (ON → OFF → ON).

Forzatura dei Bit

I bit nei Registri Indice **non possono** essere set forzati o reset forzati.

Precauzioni

Non utilizzare i Registri Indice fino a che un indirizzo di memoria del PLC non viene impostato nel registro. Il funzionamento del puntatore non è affidabile se i registri vengono utilizzati senza aver impostato i valori corrispondenti.

I valori nei Registri Indice sono imprevedibili all'inizio di un task ad interrupt. Quando un Registro Indice viene utilizzato in un task ad interrupt, impostare sempre un indirizzo di memoria del PLC nel Registro Indice con MOVR(560) o MOVRW(561) prima di utilizzare il registro in quel task.

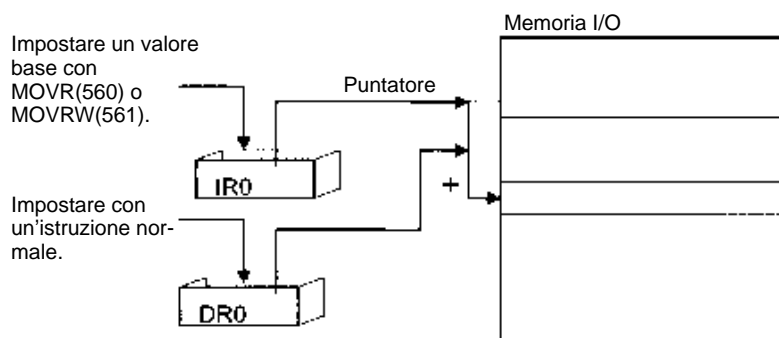
I Registri Indice sono locali rispetto ad ogni task. Per esempio, IR0 utilizzato nel task 1 è diverso da IR0 nel task 2.

Non è possibile accedere al contenuto dei Registri Indice (in lettura o scrittura) da un Dispositivo di Programmazione.

7-14 Registri Dati

I 16 Registri Dati (da DR0 a DR15) vengono utilizzati per compensare gli indirizzi di memoria del PLC nei Registri Indice durante l'indirizzamento indiretto delle word.

Il valore in un Registro Dati può essere aggiunto all'indirizzo di memoria del PLC in un Registro Indice per specificare l'indirizzo di memoria assoluto di un bit o word nella memoria I/O. I Registri Dati contengono dati binari con segno; il contenuto di un Registro Indice può essere quindi bilanciato con un valore inferiore o superiore.



Esempi

Gli esempi di seguito riportati illustrano come utilizzare i Registri Dati per bilanciare gli indirizzi di memoria del PLC nei Registri Indice.

LD DR0 ,IR0 Aggiunge il contenuto di DR0 al contenuto di IR0 e carica il bit in quell'indirizzo di memoria del PLC.

MOV(021) #0001 DR0 ,IR1 Aggiunge il contenuto di DR0 al contenuto di IR1 e scrive #0001 in quell'indirizzo di memoria del PLC.

Range di Valori

Il contenuto dei registri dati viene trattato come i dati in binario con segno ed ha quindi un range di -32,768 to 32,767.

Contenuto esadecimale	Equivalente decimale
da 8000 a FFFF	da -32,768 a -1
da 0000 a 7FFF	da 0 a 32,767

Inizializzazione dei Registri Dati

I Registri Dati vengono eliminati nei casi di seguito riportati:

- 1, 2, 3... 1. La modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa e il Bit di Mantenimento IOM è OFF.

2. L'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito e il Bit di Mantenimento IOM è OFF o non protetto nel Setup del PLC.

Funzionamento del Bit di Mantenimento IOM

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON, i Registri Dati non vengono eliminati quando si verifica un errore FALS oppure la modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.

Se il Bit di Mantenimento IOM (A50012) è ON e l'impostazione dello "Stato all'Avvio del Bit di Mantenimento IOM" viene impostata per proteggere il Bit di Mantenimento IOM, i Registri Dati non vengono eliminati quando l'alimentazione del PLC viene resettata (ON → OFF → ON).

Forzatura dei Bit

I Bit nei Registri Dati **non possono** essere set forzati o reset forzati.

Precauzioni

I Registri Dati sono locali rispetto ad ogni task. Per esempio, DR0 utilizzato nel task 1 è diverso da DR0 nel task 2.

Non è possibile accedere al contenuto dei Registri Dati (in lettura o scrittura) da un Dispositivo di Programmazione.

Non utilizzare i Registri Dati fino a che non viene impostato un valore nel registro. Il funzionamento del registro non è affidabile se i registri vengono utilizzati senza aver impostato i valori corrispondenti.

I valori nei Registri Dati sono imprevedibili all'inizio di un task ad interrupt. Quando un Registro Dati viene utilizzato in un task ad interrupt, impostare sempre un valore nel Registro Dati prima di utilizzare il registro in quel task.

7-15 Flag dei Task

I Flag dei Task sono compresi tra TK00 e TK31 e corrispondono ai task ciclici da 0 a 31. Un Flag di Task è acceso quando il task ciclico corrispondente è in stato esecutivo (RUN) e spento quando il task ciclico non è stato eseguito (INI) o è in stato di attesa (WAIT).

Nota Questi flag indicano soltanto lo stato dei task ciclici, non riflettono lo stato dei task ad interrupt.

Inizializzazione dei Flag dei Task

I Flag dei Task vengono eliminati nei casi di seguito riportati a prescindere dallo stato del Bit di Mantenimento IOM.

- 1, 2, 3... 1. La modalità operativa passa da PROGRAM a RUN/MONITOR o viceversa.
2. L'alimentazione del PLC viene immessa nel circuito.

Forzatura dei Bit

I Flag dei Task **non possono** essere set forzati o reset forzati.

7-16 Flag di Condizione

Questi flag includono i Flag Aritmetici quali il Flag di Errore e il Flag Uguale a, indicanti i risultati dell'esecuzione delle istruzioni. In precedenti versioni dei PLC questi flag erano nell'Area SR.

I Flag di Condizione vengono specificati con etichette, per es. CY e ER, oppure con simboli, quali P_Carry e P_Instr_Error, piuttosto che con indirizzi. Lo stato di questi flag riflette i risultati dell'esecuzione delle istruzioni, ma i flag sono in Sola Lettura, non possono quindi essere scritti direttamente da istruzioni o da Dispositivi di Programmazione.

Nota Il CX Programmer tratta i flag di condizione come simboli globali che iniziano per P_.

Tutti i Flag di Condizione vengono eliminati quando il programma commuta i task, in modo che lo stato dei flag ER e AER viene mantenuto soltanto nel task in cui si è verificato l'errore.

I Flag di Condizione **non possono** essere set forzati o reset forzati.

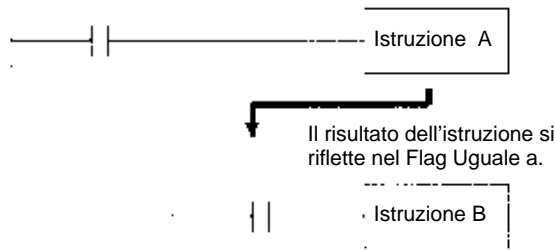
Indice dei Flag di Condizione

La tabella di seguito riportata riassume le funzioni dei Flag di Condizione, anche se tali funzioni variano leggermente da istruzione a istruzione. Per informazioni complete sul funzionamento dei Flag di Condizione di una istruzione in particolare, consultare la descrizione di questa istruzione.

Nome	Etichetta	Simbolo	Funzione
Flag di Errore	ER	P_ER	Acceso quando i dati degli operandi in un'istruzione sono errati (errore di elaborazione istruzione) ad indicare che un'istruzione è stata terminata a causa di un errore. Quando il setup del PLC viene impostato per interrompere il funzionamento per un errore di istruzione (Funzione Errore di Istruzione), l'esecuzione del programma si interrompe e il Flag di Errore Elaborazione di Istruzione (A29508) si accende quando il Flag di Errore si accende.
Flag Errore di Accesso	AER	P_AER	Acceso quando si verifica un errore di Accesso Illegale. L'Errore di Accesso Illegale indica che un'istruzione ha tentato di accedere ad un'area di memoria a cui non è permesso accedere. Quando il Setup del PLC viene impostato per interrompere il funzionamento in caso di un errore di istruzione (Funzione Errore di Istruzione), l'esecuzione del programma viene interrotta e il Flag di Errore Elaborazione di Istruzione (A429510) si accende quando il Flag Errore di Accesso si accende.
Flag di Carry	CY	P_CY	Acceso quando c'è un riporto nel risultato di una operazione matematica oppure un "1" viene spostato sul Flag di Carry da un'istruzione di Shift di Dati. Il Flag di Carry è parte del risultato di alcune istruzioni di Shift di Dati e Simboli Matematici.
Flag Maggiore di	>	P_GT	Acceso quando il primo operando di un'Istruzione di Comparazione è maggiore del secondo oppure un valore supera un range specificato.
Flag Uguale a	=	P_EQ	Acceso quando i due operandi di un'Istruzione di Comparazione sono uguali. Il risultato del calcolo è 0.
Flag Minore di	<	P_LT	Acceso quando il primo operando di un'Istruzione di Comparazione è minore del secondo oppure un valore è al di sotto di un range specificato.
Flag Negativo	N	P_N	Acceso quando il bit più significativo (bit di segno) di un risultato è acceso.
Flag di Overflow	OF	P_OF	Acceso quando il risultato del calcolo eccede la capacità della word o delle word destinazione.
Flag di Underflow	UF	P_UF	Acceso quando il risultato di un calcolo è molto inferiore alla capacità della word o delle word destinazione.
Flag Maggiore di o Uguale a	>=	P_GE	Acceso quando il primo operando di un'Istruzione di Comparazione è maggiore di o uguale al secondo.
Flag Non Uguale a	< >	P_NE	Acceso quando i due operandi di un'Istruzione di Comparazione sono non uguali.
Flag Minore di o Uguale a	<=	P_LE	Acceso quando il primo operando di un'Istruzione di Comparazione è inferiore o uguale al secondo.
Flag Sempre ON	ON	P_On	Sempre ON. (Sempre 1.)
Flag Sempre OFF	OFF	P_Off	Sempre OFF. (Sempre 0.)

Utilizzo dei Flag di Condizione

I Flag di Condizione vengono condivisi da tutte le istruzioni, quindi il loro stato può variare spesso in uno stesso ciclo. Leggere sempre i Flag di Condizione subito dopo l'esecuzione dell'istruzione, di preferenza in un ramo della stessa condizione per l'esecuzione.



Istruzione	Operando
LD	
Istruzione A	
AND	=
Istruzione B	

Poiché i Flag di Condizione vengono condivisi da tutte le istruzioni, il funzionamento del programma può cambiare il suo corso previsto con l'interruzione di un task singolo. Tenere conto degli effetti degli Interrupt durante la scrittura del programma. Per ulteriori informazioni, consultare il *Capitolo 9 Programmazione*.

I Flag di Condizione vengono eliminati quando il programma commuta i task, di modo che lo stato di un Flag di Condizione non passa ad un altro task. Per esempio, lo stato di un flag nel task 1 non può essere letto nel task 2. (Lo stato del flag deve essere trasferito ad un bit.)

Nota I Flag di condizione non possono essere indicati direttamente nella programmazione e assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H .

7-17 Impulsi di Clock

Gli Impulsi di Clock sono flag che vengono accesi e spenti ad intervalli regolari dal sistema.

Nome	Etichetta	Simbolo	Funzionamento	
0.02 s Clock Pulse	0.02s	P_0_02_s		ON per 0.01 s OFF per 0.01 s
0.1 s Clock Pulse	0.1s	P_0_1s		ON per 0.05 s OFF per 0.05 s
0.2 s Clock Pulse	0.2s	P_0_2s		ON per 0.1 s OFF per 0.1 s
1 s Clock Pulse	1s	P_1s		ON per 0.5 s OFF per 0.5 s
1 min Clock Pulse	1min	P_1min		ON per 30 s OFF per 30 s

Gli Impulsi di Clock vengono specificati con etichette (o simboli) piuttosto che con indirizzi.

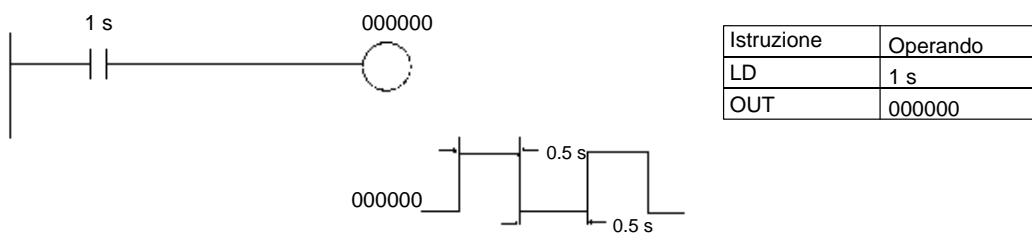
Nota Il CX Programmer tratta i flag di condizione come simboli globali che iniziano per P_.

Gli Impulsi di Clock sono solo in lettura; non possono essere sovrascritti da istruzioni o Dispositivi di Programmazione.

Gli Impulsi di Clock vengono eliminati all'inizio del funzionamento.

Uso degli Impulsi di Clock

Nell'esempio di seguito riportato CIO 000000 si accende e si spegne ad intervalli di 0.5 s.



Nota Gli impulsi di clock non possono essere indicati direttamente nella programmazione o assegnazione all'interno dei Moduli I/O Speciali C200H.

7-18 Aree dei Parametri

A differenza delle aree di dati nella memoria I/O, che possono essere utilizzate negli operandi di istruzione, l'Area dei Parametri consente l'accesso soltanto da un Dispositivo di Programmazione. L'Area dei Parametri è costituita dalle parti di seguito riportate:

- Setup del PLC
- Tabella I/O Registrata
- Tabella di Instradamento
- Parametri del Modulo CS1 BUS CPU

Setup del PLC

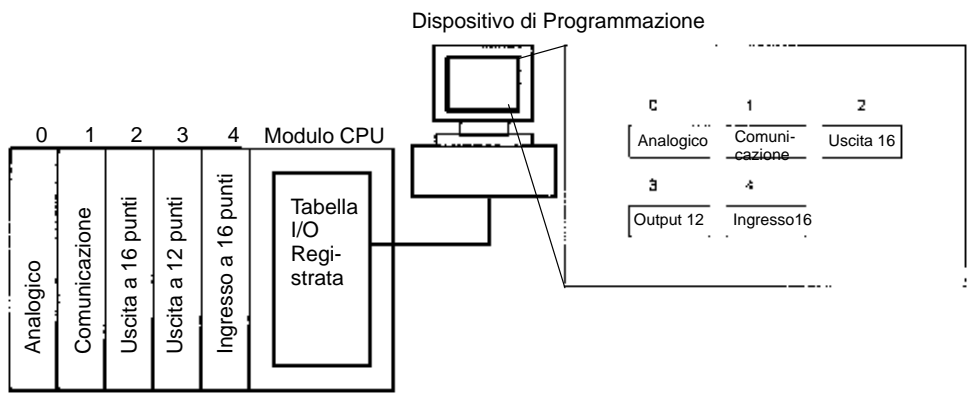
Le caratteristiche base del Modulo CPU possono essere personalizzate con i parametri del Setup del PLC. Il Setup del PLC contiene parametri come per es. quelli relativi alla porta di comunicazione seriale e al tempo di ciclo minimo.

Nota Per informazioni sui parametri del Setup del PLC, consultare *8-4 Setup del PLC*; per informazioni su come modificare tali parametri, consultare il Manuale Operativo del Dispositivo di Programmazione.

Tabella di I/O Registrata

La Tabella di I/O Registrata, situata nel Modulo CPU, contiene informazioni sulla posizione e il modello di slot di tutti i Moduli installati sul Rack della CPU, il Rack di Espansione I/O e il Rack Slave. La Tabella I/O viene scritta nel Modulo CPU con una funzione del Dispositivo di Programmazione.

Il Modulo CPU assegna la memoria I/O ai punti di I/O reali (sui Moduli I/O Base o sui Moduli I/O Remoti) e ai Moduli di Bus CPU in base alle informazioni nella Tabella di I/O Registrata. Per informazioni su come registrare la Tabella I/O, consultare il Manuale Operativo del Dispositivo di Programmazione.

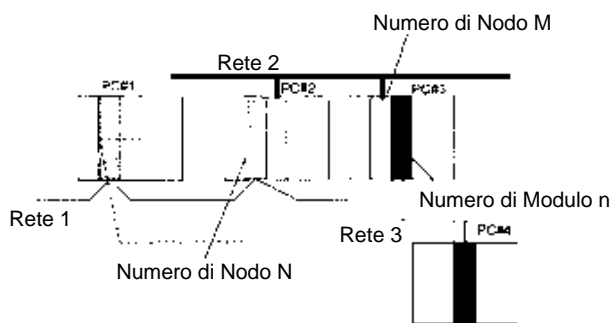


Il Flag di Errore Verifica I/O (A40209) si accende se i modelli e le posizioni dei Moduli realmente installati sul PLC (Rack della CPU, Rack di Espansione I/O e Rack Slave) non corrispondono alle informazioni nella Tabella I/O Registrata.

Tabella di Instradamento

Durante il trasferimento di dati tra le reti, è necessario creare una tabella in ogni Modulo CPU che mostra il percorso di comunicazione dal Modulo di Comunicazione del PLC locale e le altre reti. Queste tabelle dei percorsi di comunicazione vengono chiamate "Tabelle di Instradamento."

Creare delle Tabelle di Instradamento con un Dispositivo di Programmazione o un Software di Supporto Controller Link e trasferire le tabelle in ogni Modulo CPU. Il diagramma di seguito riportato illustra le Tabelle di Instradamento utilizzate per il trasferimento di dati da PC #1 a PC #4.



1, 2, 3... 1. Tabella di Rete a Relé di PC #1:

Rete di Destinazione	Rete a Relé	Nodo a Relé
3	1	N

2. Tabella di Rete a relé di PC #2:

Rete di Destinazione	Rete a Relé	Nodo a Relé
3	2	M

3. Tabella di Rete Locale di PC #3:

Rete locale	Numero di Modulo
3	n

Tabella di Rete a Relé

Questa tabella elenca l'indirizzo di rete e il numero di nodo del primo nodo a relé da contattare per raggiungere la rete di destinazione. La rete di destinazione viene raggiunta attraverso questi nodi a relé.

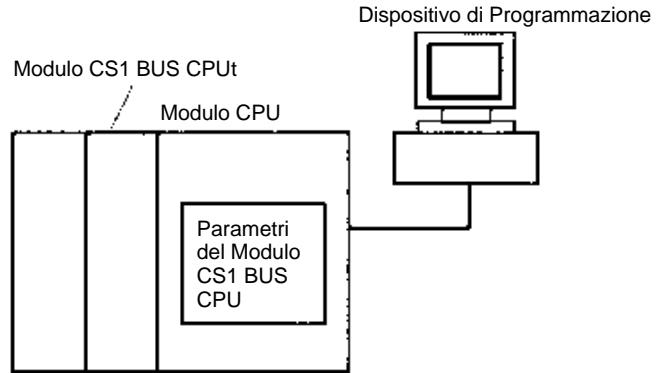
Tabella di Rete Locale

Questa tabella elenca l'indirizzo di rete e il numero di modulo del Modulo di Comunicazione collegato al PLC locale.

**Parametri dei Moduli CS1
BUS CPU**

Questi parametri dei Moduli CS1 BUS CPU vengono controllati dal Modulo CPU. I parametri reali dipendono dal modello di Modulo CS1 BUS CPU in uso; per informazioni consultare il Manuale Operativo del Modulo.

Questi parametri non vengono gestiti direttamente come le aree di dati della memoria I/O, ma vengono impostati da un Dispositivo di Programmazione quale per es. la Tabella I/O Registrata. Per informazioni su come modificare questi parametri, consultare il Manuale Operativo del Dispositivo di Programmazione.



Capitolo 8

Assegnazione di I/O e Parametri iniziali

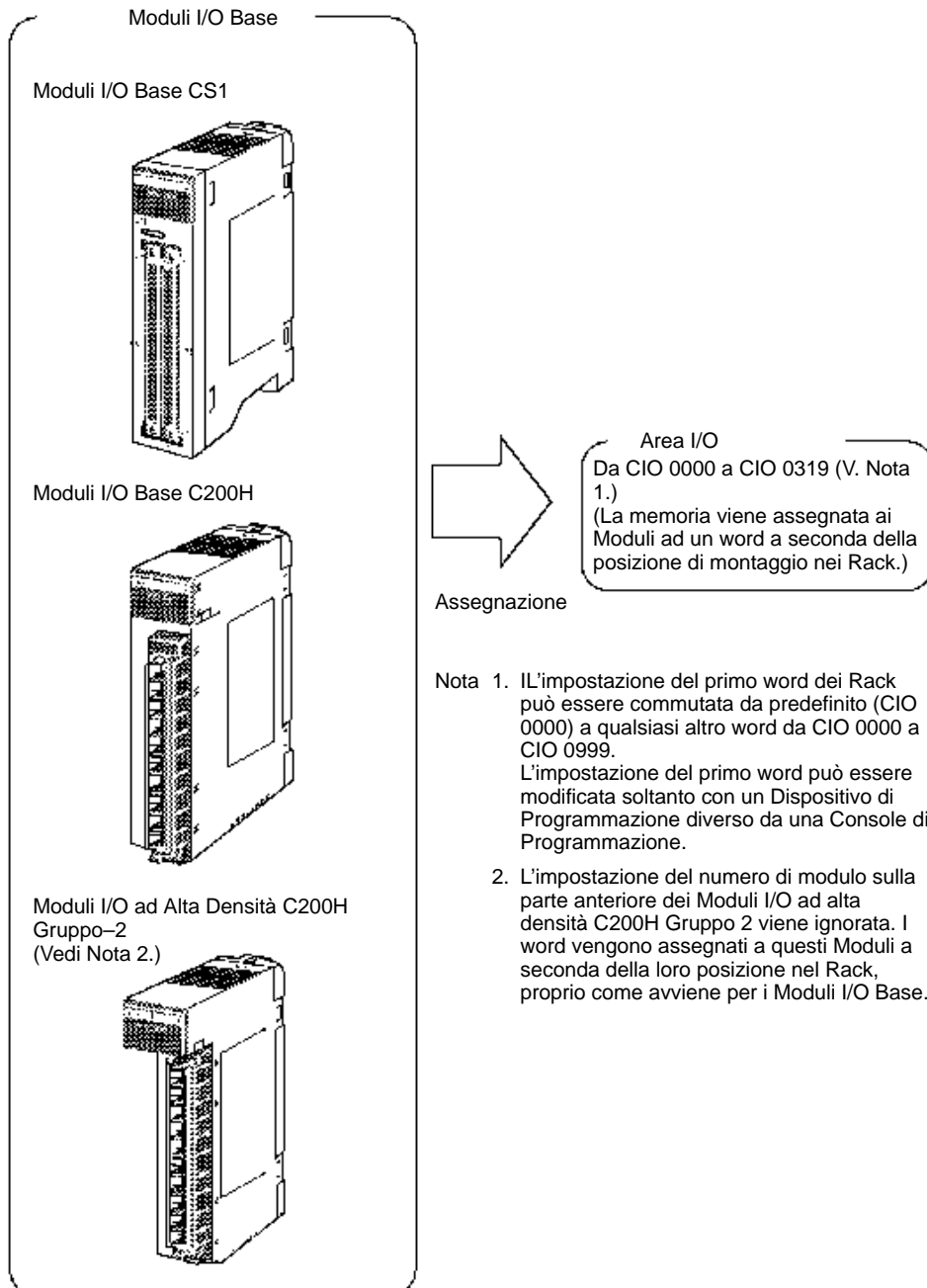
Questo capitolo descrive l'assegnazione di I/O per i Moduli I/O Base e i Moduli di Bus CPU, scambio di dati con i Moduli di Bus CPU e parametri iniziali. I parametri hardware iniziali vengono impostati sul commutatore DIP del Modulo CPU e i parametri software iniziali vengono impostati nel Setup del PLC.

8-1	Assegnazione di I/O	270
8-1-1	Assegnazione di I/O per Moduli I/O Base	271
8-1-2	Assegnazione di I/O per Moduli I/O Speciali	279
8-1-3	Assegnazione di I/O per Moduli CS1 Bus CPU	281
8-1-4	Assegnazione di I/O per Rack Slave SYSMAC BUS	281
8-1-5	Registrazione Tabella I/O	282
8-2	Scambio di Dati con Moduli di Bus CPU	284
8-2-1	Moduli I/O Speciali	284
8-2-2	Moduli CS1 Bus CPU	286
8-3	Parametri del Commutatore DIP	287
8-4	Setup del PLC	290
8-4-1	Generalità del Setup del PLC	290
8-4-2	Parametri del Setup del PLC	292
8-5	Spiegazioni dei Parametri del Setup del PLC	299

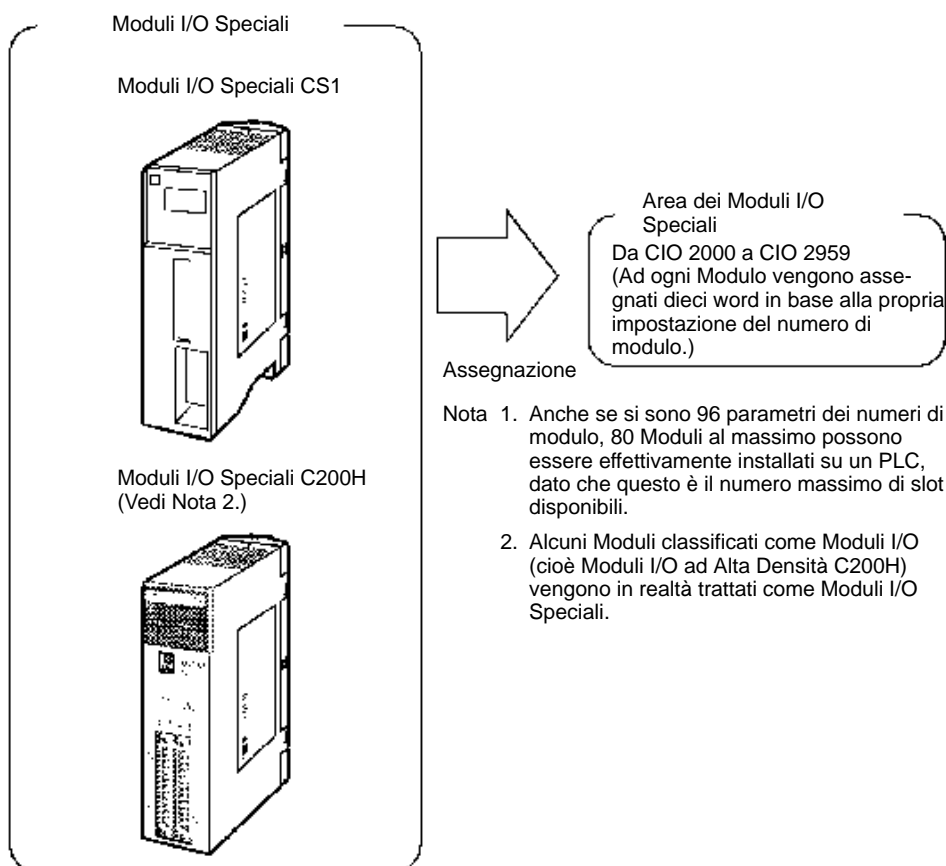
8-1 Assegnazione di I/O

Nel PLC di serie CS1, parte della memoria I/O viene assegnata a ciascun Modulo. La memoria viene assegnata in modo diverso ai Moduli I/O Base, Moduli I/O Speciali e Moduli CS1 Bus CPU.

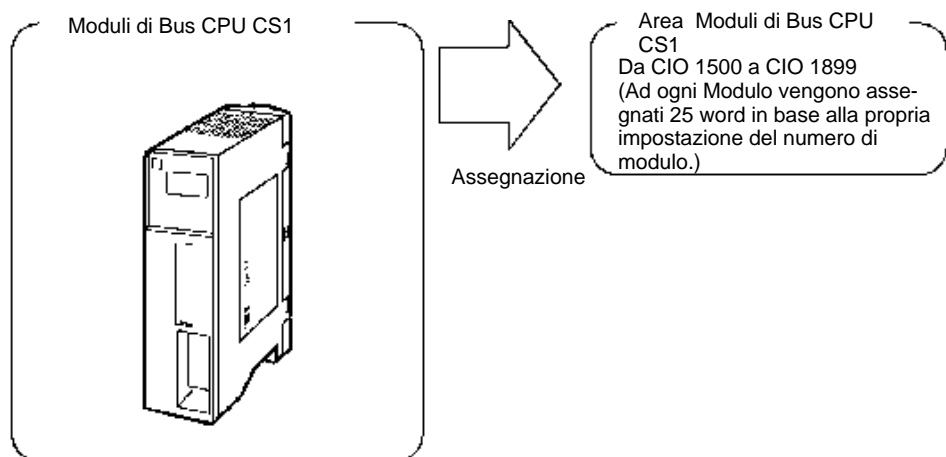
Moduli I/O di Base



Moduli I/O Speciale



Moduli di Bus CPU CS1



8-1-1 Assegnazione di I/O per Moduli I/O Base

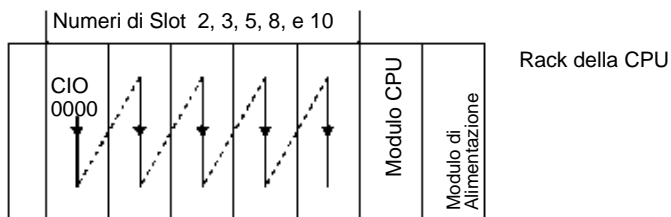
I Moduli I/O Base includono i Moduli I/O Base CS1, Moduli I/O Base C200H e Moduli I/O ad Alta Densità Gruppo 2. A questi Moduli vengono assegnati dei word nell'Area I/O (da CIO 0000 a CIO 0319) e possono essere montati nel Rack della CPU, nei Rack di Espansione CS1 e nei Rack di Espansione I/O C200H.

- Nota**
1. Consultare 2-4 Moduli per l'elenco di Moduli I/O Base specifici.
 2. I Moduli I/O Base CS1 non possono essere montati nei Rack di Espansione I/O C200H.

Moduli I/O Base sul Rack della CPU

Ai Moduli I/O Base sul Rack della CPU vengono assegnati word da sinistra a destra e a ogni Modulo vengono assegnati tanti word quanti esso ne richiede.

- Nota**
1. Ai Moduli con 1–16 punti di I/O vengono assegnati 16 bit e ai Moduli con 17–32 punti di I/O vengono assegnati 32 bit. Per esempio, ad un Modulo di Ingresso C.C. a 8 punti vengono assegnati 16 bit (1 word) e i bit da 00 a 07 di quel word vengono assegnati agli 8 punti del Modulo.
 2. I word I/O non vengono assegnati a slot vuoti. Per assegnare word ad uno slot vuoto, modificare la tabella I/O con un Dispositivo di Programmazione.
 3. L'impostazione del numero del modulo sul pannello anteriore dei Moduli I/O ad Alta Intensità C200H Gruppo 2 viene ignorata. I word vengono assegnati a questi Moduli in base alla loro posizione sul Rack, proprio come avviene per i Moduli I/O Base.

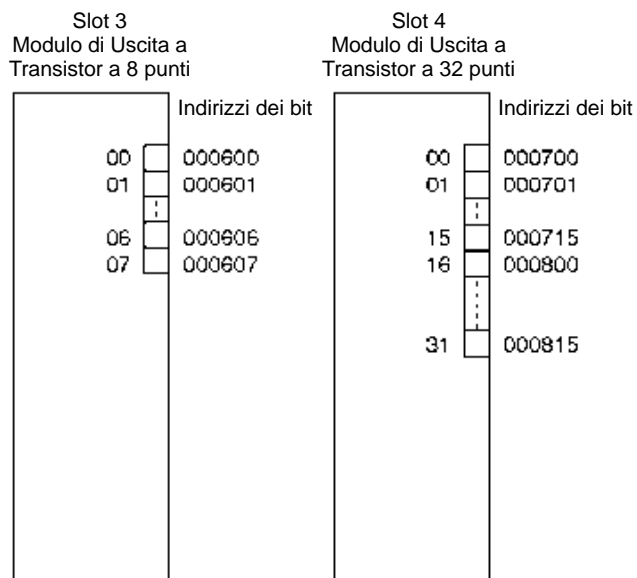
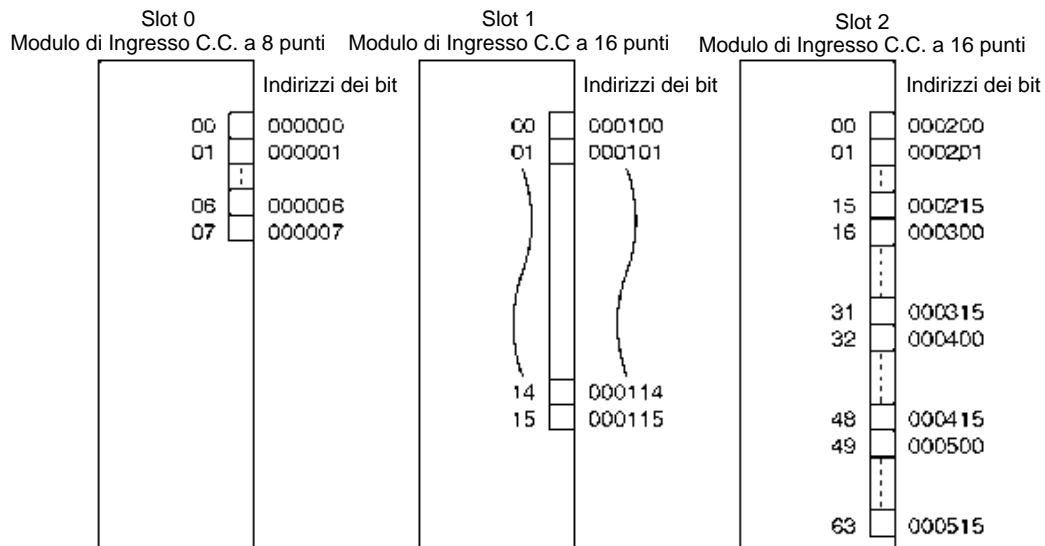


Esempio 1

L'esempio di seguito riportato mostra l'assegnazione di I/O per 5 Moduli I/O Base nel Rack della CPU.

	0	1	2	3	4		
	IN 8	IN 16	IN 64	OUT 8	OUT 32	Modulo CPU	Modulo di Alimentazione
	CIO 0000	CIO 0001	da CIO 0002 a 0005	CIO 0006	da CIO 0007 a 0008		

Slot	Modulo	Word richiesti	Word assegnati
0	Modulo di Ingresso C.C. C200H-ID211 a 8 punti	1	CIO 0000
1	Modulo di Ingresso C.C. C200H-ID212 a 16 punti	1	CIO 0001
2	Modulo di Ingresso C.C. C200H-ID217 a 64 punti	4	da CIO 0002 a CIO 0005
3	Modulo di Uscita a Transistor C200H-OD411 a 8 punti	1	CIO 0006
4	Modulo di Uscita a Transistor C200H-OD218 a 32 punti	2	da CIO 0007 a CIO 0008



Esempio 2

L'esempio di seguito riportato mostra l'assegnazione di I/O a 4 Moduli I/O Base nel Rack della CPU con uno slot vuoto.

	0	1	2	3	4			Rack della CPU
	IN 16 CIO 0000	IN 32 da CIO 0001 a 0002	IN 96 da CIO 0003 a 0008	Vuoto	OUT 96 da CIO 0009 a 0014	Modulo CPU	Modulo di Alimentazione	

Slot	Modello	Word richiesti	Word assegnati
0	Moduli di Ingresso C.C. C200H-ID212 a 16 punti	1	CIO 0000
1	Moduli di Ingresso C.C. C200H-ID216 a 32 punti	2	da CIO 0001 a CIO 0002
2	Modulo di Ingresso C.C. CS1W-ID291 a 96 punti	6	da CIO 0003 a CIO 0008
3	Vuoto	0	Nessuno
4	Moduli di Uscita a Transistor CS1W-OD291 a 96 punti	6	da CIO 0009 a CIO 0014

Esempio 3

L'esempio di seguito riportato mostra l'assegnazione di I/O per 5 Moduli I/O Base nel Rack della CPU. Due slot vengono riempiti con Moduli Fittizi per assegnare le word I/O per questi slot.

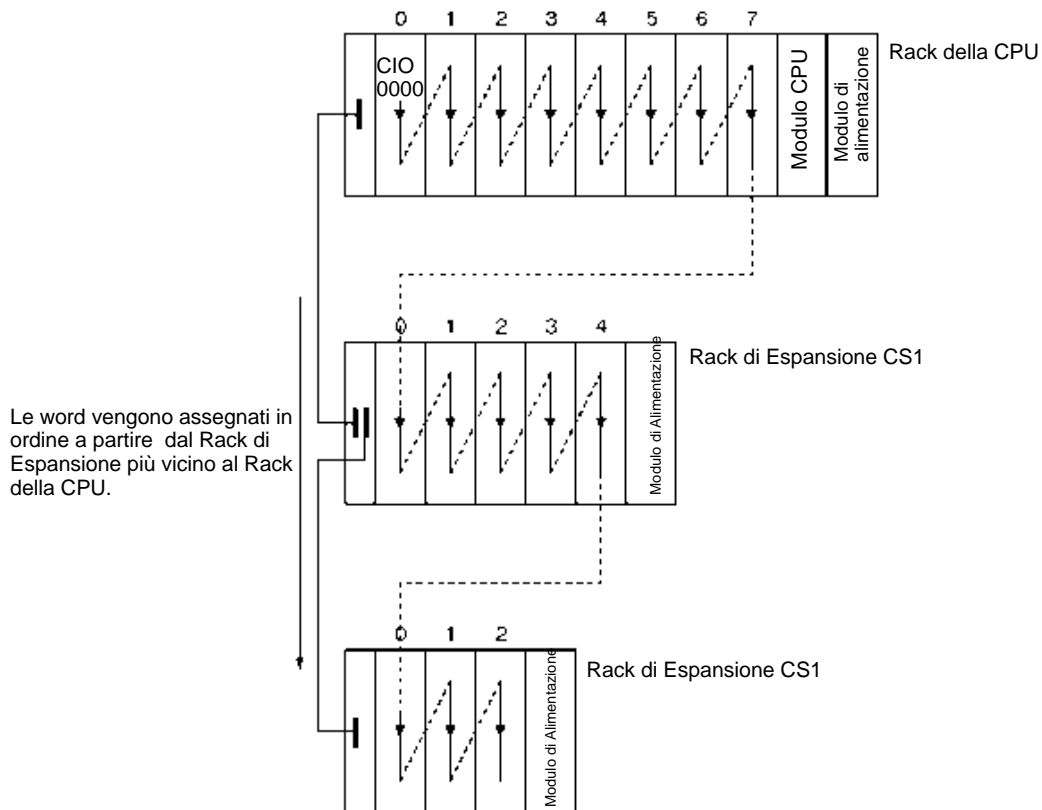
	0	1	2	3	4			Rack della CPU
	IN 32 da CIO 0000 a 0001	OUT 8 CIO 0002	Riservato 16 CIO 0003	Riservato 32 da CIO 0004 a 0005	IN 8 CIO 0006	Modulo CPU	Modulo di Alimentazione	

Slot	Modulo	Word richiesti	Word assegnati
0	Moduli di Ingresso C.C. C200H-ID216 a 32 punti	2	da CIO 0000 a CIO 0001
1	Moduli di Uscita a Relé C200H-OC221 a 8 punti	1	CIO 0002
2	Assegnare un word. (V. Nota.)	1	CIO 0003
3	Assegnare due word. (V. Nota.)	2	da CIO 0004 a CIO 0005
4	Modulo di Ingresso ad Interrupt C200HS-INT01 a 8 punti	1	CIO 0006

Nota Utilizzare l'operazione di modifica della tabella I/O del CX Programmer per assegnare le word per gli slot vuoti.

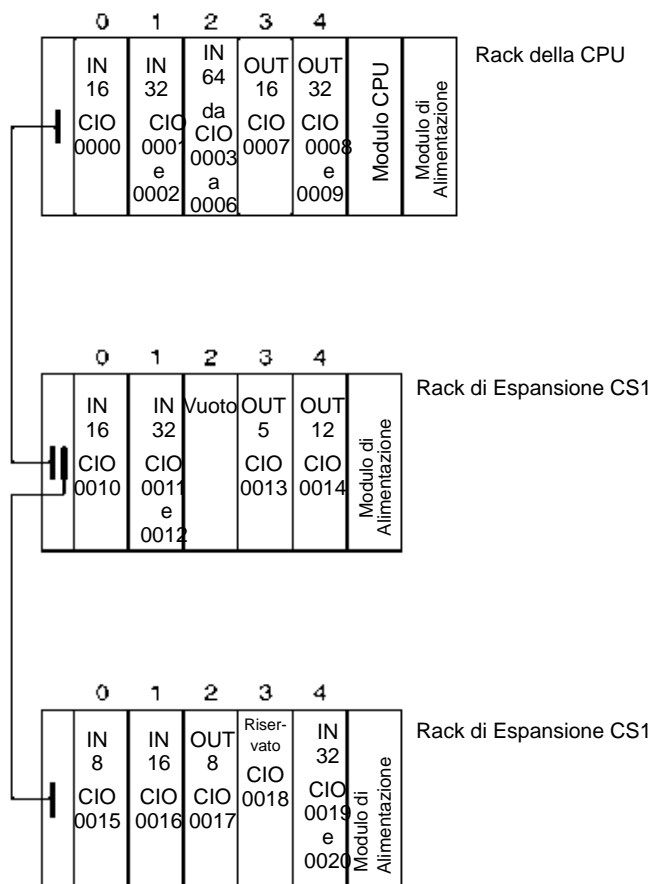
Moduli I/O Base nel Rack di Espansione

L'assegnazione di I/O ai Moduli I/O Base continua dal Rack della CPU al Rack di Espansione (Rack di Espansione CS1 o Rack di Espansione I/O C200H) collegato al Rack della CPU. Le word vengono assegnati da sinistra a destra e ad ogni Modulo vengono assegnati tanti word quanti esso ne richiede, proprio come avviene per i Moduli nel Rack della CPU



Esempio 4

L'esempio di seguito riportato mostra l'assegnazione di I/O per Moduli I/O Base nel Rack della CPU e due Rack di Espansione CS1.



Rack	Slot	Modulo	Word richieste	Word assegnate
Rack della CPU	0	Modulo di Ingresso C.C. C200H-ID212 a 16 punti	1	CIO 0000
	1	Modulo di Ingresso C.C. C200H-ID216 a 32 punti	2	CIO 0001 e CIO 0002
	2	Modulo di Ingresso C.C. C200H-ID217 a 64 punti	4	da CIO 0003 a CIO 0006
	3	Modulo di Uscita a Transistor C200H-OD212 a 16 punti	1	CIO 0007
	4	Modulo di Uscita a Transistor C200H-OD218 a 32 punti	2	CIO 0008 e CIO 0009
Rack di Espansione CS1	0	Modulo di Ingresso C.C. C200H-ID212 a 16 punti	1	CIO 0010
	1	Modulo di Ingresso C.C. C200H-ID216 a 32 punti	2	CIO 0011 e CIO 0012
	2	Vuoto	0	Nessuno
	3	Modulo di Uscita a Relé C200H-OC223 a 5 punti	1	CIO 013
	4	Modulo di Uscita Triac C200H-OA224 a 12 punti	1	CIO 0014
Rack di Espansione CS1	0	Modulo di Ingresso a C.A. C200H-IA121 a 8 punti	1	CIO 0015
	1	Modulo di Ingresso C.C. C200H-ID212 a 16 punti	1	CIO 0016
	2	Modulo di Uscita a Relé C200H-OC222 a 12 punti	1	CIO 0017
	3	Assegnare un word. (V. Nota.)	1	CIO 0018
	4	Modulo di Ingresso C.C. C200H-ID216 a 32 punti	2	CIO 0019 e CIO 0020

Nota Utilizzare la funzione di modifica della tabella I/O del Programmatore CX per assegnare un word ad uno slot vuoto.

Assegnazione della Prima Word ad ogni Rack

Nei PLC di serie CS1, la prima word assegnata ad ogni Rack può essere impostato con una funzione di scrittura delle tabelle I/O del Dispositivo di Programmazione.

I numeri di Rack da 0 a 7 vengono determinati nell'ordine in cui i Rack vengono collegati dai Cavi di Comunicazione I/O. (Il Rack della CPU è sempre rack 0 e i Rack di Espansione sono numerati in ordine da 0 a 7.) I numeri di rack non possono essere modificati in un ordine diverso da quello in cui vengono collegati i Rack.

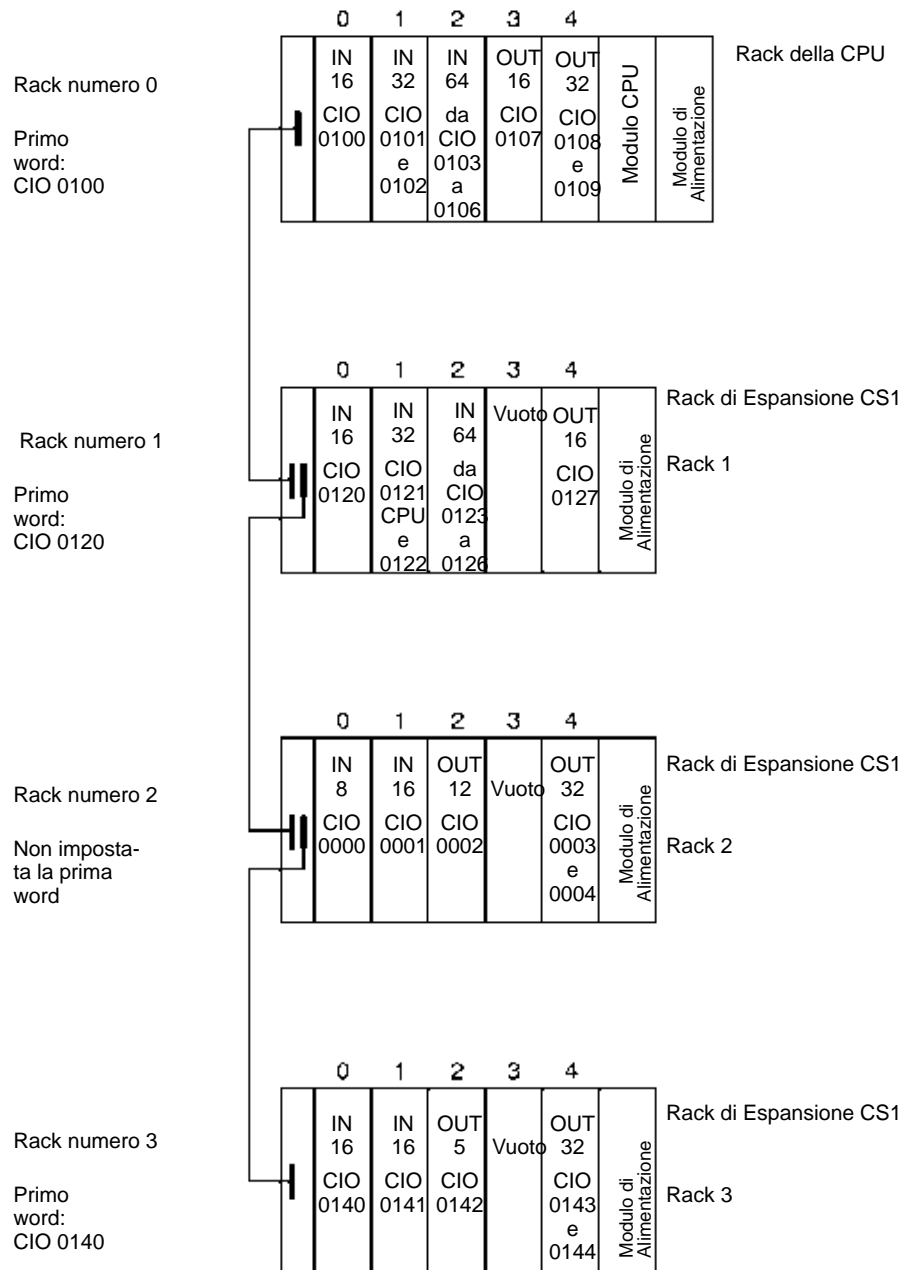
Per i Rack in cui è stato impostato l'indirizzo della prima word, le word vengono assegnate ai Moduli nell'ordine in cui i Moduli vengono installati (da sinistra a destra) a partire da CIO 0000. Non vengono assegnati word agli slot vuoti.

Per i Rack in cui l'indirizzo della prima word non è stato impostato, le word vengono assegnate nell'ordine dei numeri di rack (dal più basso al più alto) procedendo dall'ultimo word assegnato al rack precedente.

Esempio: Impostare il Primo Word per i Rack

In questo esempio le prime word sono state impostate per i rack 0 (il Rack della CPU), 2 e 3.

Nota Questo esempio mostra un sistema costituito da un Rack della CPU e da Rack di Espansione CS1, ma le word I/O vengono assegnati nello stesso modo in un sistema costituito da un Rack della CPU e da Rack di Espansione I/O C200H oppure un Rack della CPU, un Rack di Espansione CS1 e un Rack di Espansione I/O C200H.



Impostare i parametri del primo word in modo che i word assegnati non si sovrappongano. L'impostazione della prima word per un rack può essere qualsiasi indirizzo da CIO 0000 a CIO0900. Se una word viene assegnato a due Rack oppure l'impostazione della prima word supera CIO 0900, i Flag di Duplicazione Numero di Rack di Espansione I/O (da A40900 ad A40907; Rack da 0 a 7) e il Flag Errore di Duplicazione si accendono.

Nota 1. Registrare sempre la tabella I/O dopo aver installato un Modulo I/O, dopo aver impostato un numero di rack oppure dopo aver impostato l'assegnazione del primo word per un Rack. La funzione di Registrazione della Tabella I/O registra i word I/O assegnati ai Rack.

Assegnazione delle Word I/O alle Modifiche Previste

2. Le word I/O non vanno assegnati a slot vuoti. Se un modulo I/O viene installato in un secondo momento, assegnare le word agli slot vuoti sostituendo la tabella I/O con la Funzione di Modifica della Tabella I/O del Dispositivo di Programmazione.
3. Se l'attuale configurazione di sistema viene modificata dopo la registrazione della tabella I/O di modo che il numero di word o il tipo di I/O non corrisponde alla tabella I/O, si verificherà un errore di verifica I/O (A40209) o un errore di impostazione I/O (A40110). Potrebbe inoltre verificarsi un Errore di Impostazione del Modulo di Bus CS1 CPU (A40203) o un Errore di Impostazione del Modulo I/O Speciale (A40202).
4. Quando un Modulo viene rimosso, le word possono essere assegnati al Modulo mancante utilizzando la Funzione di Modifica della Tabella I/O. Se un Modulo viene modificato o aggiunto, tutti le word nel programma successivi alle word assegnati a quel Modulo vengono modificati e la Funzione di Registrazione della Tabella I/O viene nuovamente eseguita.

Se la configurazione di sistema viene modificata in data successiva, le modifiche al programma possono essere minimizzate assegnando in anticipo le word I/O in previsione di future modifiche o aggiunte al Modulo. Per assegnare le word I/O, modificare la tabella I/O con il CX Programmer.

- Dopo la registrazione della tabella I/O, utilizzare la funzione di modifica della tabella del Programmatore CX per assegnare word agli slot vuoti in cui successivamente verranno montati i Moduli.
- Se l'operazione di Registrazione della Tabella I/O viene eseguita dopo aver modificato la tabella I/O, la tabella I/O torna al suo stato originale e allo slot vuoto non vengono assegnati word.
- Per informazioni su queste operazioni consultare il *Manuale Operativo del CX Programmer*.

I Moduli I/O ad alta densità di seguito riportati non sono Moduli I/O Base, ma Moduli I/O Speciali. Questi Moduli vengono assegnati ogni 10 word/Modulo nell'Area dei Moduli I/O Speciali (da CIO 2000 a CIO 2959) in base ai loro parametri di numero di modulo. Per ulteriori informazioni, consultare *8-1-2 Assegnazione di I/O ai Moduli I/O Speciali*.

Nome	Caratteristiche	Modello
Moduli I/O ad alta densità	Modulo di Ingresso C.C. a 32 punti	C200H-ID215
	Modulo di Ingresso TTL a 32 punti	C200H-ID501
	Modulo di Uscita a Transistor a 32 punti	C200H-OD215
	Modulo di Uscita TTI a 32 punti	C200H-OD501
	Modulo di Ingresso TTL a 16 punti/ Uscita TTL a 16 punti	C200H-MD501
	Modulo di Ingresso C.C. a 16 punti/Uscita a Transistor a 16 punti	C200H-MD215
	Modulo di Ingresso C.C. a 16 punti/ Uscita a Transistor a 16 punti	C200H-MD115

8-1-2 Assegnazione di I/O ai Moduli I/O Speciali

I Moduli I/O Speciali includono Moduli I/O Speciali CS1 e i Moduli I/O Speciali C200H. Ad ognuno di questi Moduli vengono assegnati dieci word nell'Area del Modulo I/O Speciale (da CIO 2000 a CIO 2959) in base al numero di modulo impostato sul Modulo. I moduli I/O Speciali possono essere montati sul Rack della CPU, sui Rack di Espansione CS1, e sui Rack di Espansione I/O C200H*. Per ulteriori informazioni sui Moduli I/O Speciali disponibili, consultare *2-4 Moduli*.

Nota *I Moduli I/O Speciali CS1 non possono essere montati sui Rack di Espansione I/O C200H.

Assegnazione di Word

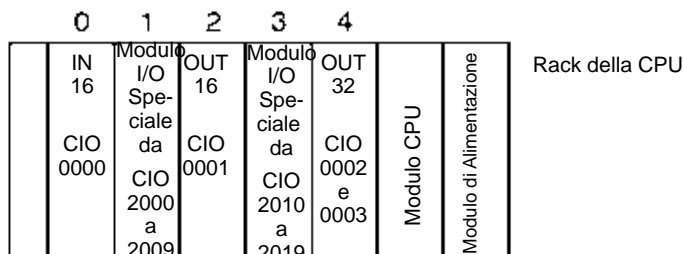
La tabella di seguito riportata mostra quali word nell'Area dei Moduli I/O Speciali vengono assegnati a ogni Modulo.

Numero Modulo	Word assegnate
0	da CIO 2000 a CIO 2009
1	da CIO 2010 a CIO 2019
2	da CIO 2020 a CIO 2029
⋮	⋮
15	da CIO 2150 a CIO 2159
⋮	⋮
95	da CIO 2950 a CIO 2959

I Moduli I/O Speciali vengono ignorati durante l'assegnazione di I/O a Moduli I/O Base. Gli slot contenenti Moduli I/O Speciali vengono trattati come slot vuoti e non viene assegnato alcun word nell'Area I/O.

Esempio

L'esempio di seguito riportato mostra l'assegnazione di word I/O ai Moduli Base I/O e ai Moduli I/O Speciali nel Rack della CPU.



Slot	Modulo	Word richiesti	Word assegnati	Numero Modulo	Gruppo
0	Modulo di Ingresso C.C. a 16 punti C200H-ID212	1	CIO 0000	---	Modulo I/O Base
1	Modulo di Ingresso Analogico C200H-AD002	10	da CIO 2000 a CIO 2009	0	Modulo I/O Speciale
2	Modulo di Uscita a Transistor a 16 punti C200H-OD21A	1	CIO 0001	---	Modulo I/O Base
3	Modulo di Controllo Posizione C200H-NC211	20	da CIO 2010 a CIO 2029	1	Modulo I/O Speciale
4	Modulo di Uscita a Transistor a 32 punti C200H-OD218	2	CIO 0002 e CIO 0003	---	Modulo I/O Base

8-1-3 Assegnazione di I/O per Moduli CS1 Bus CPU

Ad ogni Modulo CS1 Bus CPU vengono assegnati 25 word nell'Area del Modulo CS1 Bus CPU (da CIO 1500 a CIO 1899) in base al numero di modulo impostato sul Modulo. I Moduli CS1 Bus CPU possono essere montati sul Rack della CPU o sui Rack di Espansione CS1.

Assegnazione di Word

La tabella di seguito riportata mostra quali word vengono assegnati a ciascun Modulo nell'Area del Modulo CS1 Bus CPU.

Numero Modulo	Word assegnate
0	da CIO 1500 a CIO 1524
1	da CIO 1525 a CIO 1549
2	da CIO 1550 a CIO 1574
:	:
15	da CIO 1875 a CIO 1899

I Moduli CS1 Bus CPU vengono ignorati durante l'assegnazione di I/O ai Moduli I/O Base. Gli slot contenenti i Moduli CS1 Bus CPU vengono trattati come slot vuoti e non viene assegnato alcun word nell'Area I/O.

Esempio

L'esempio di seguito riportato mostra l'assegnazione di word I/O ai Moduli I/O Base, a Moduli I/O Speciali e a Moduli CS1 Bus CPU nel Rack della CPU.

	0	1	2	3	4		
	IN 16	Modulo I/O Spe- ciale da	Modulo di Bus CPU CS1 da	OUT 16	Modulo CS1 Bus CPU da	Modulo CPU	Modulo di Alimentazione
	CIO 0000	CIO 2000 a 2009	CIO 1500 a 1521	CIO 0001	CIO 1525 a 1549		
							Rack della CPU

Slot	Modulo	Word richiesti	Word assegnati	Numero Modulo	Gruppo
0	Modulo di Ingresso C.C. a 16 punti C200H-ID212	1	CIO 0000	---	Modulo I/O Base
1	Modulo ASCII C200H-ASC02	10	CIO 2000 to CIO 2009	0	Modulo I/O Speciale
2	Modulo di Comunicazione Seriale C200H-SCU21	25	CIO 1500 to CIO 1524	0	Modulo CS1 Bus CPU
3	Modulo di Uscita a Transistor a 16 punti C200H-OD21A	1	CIO 0001	---	Modulo I/O Base
4	Modulo di Comunicazione Seriale C200H-SCU21	25	CIO 1525 to CIO 1549	1	Modulo CS1 Bus CPU

8-1-4 Assegnazione di I/O per Rack Slave SYSMAC BUS

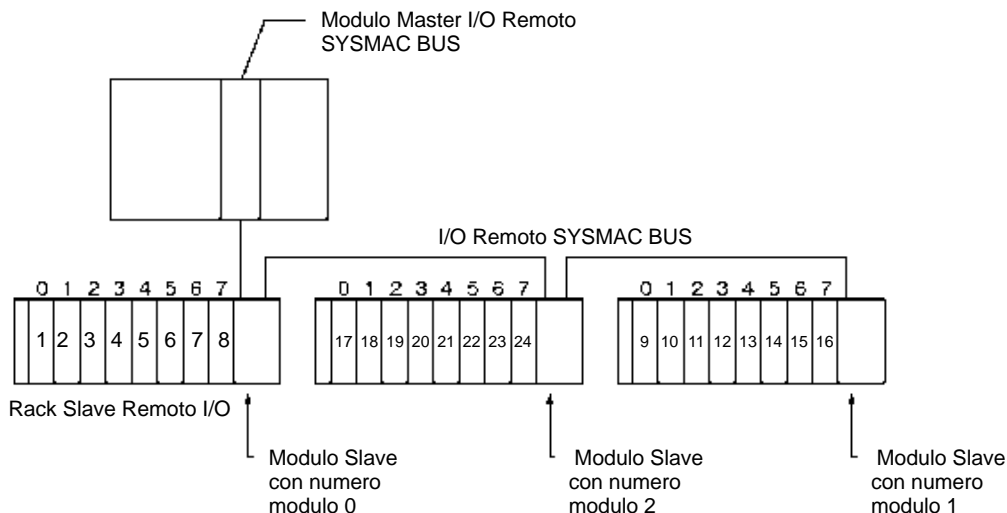
Ad ogni Rack Slave I/O Remoto SYSMAC BUS vengono assegnati 10 word nell'Area SYSMAC BUS (da CIO 3000 s CIO 3049) in base al numero di modulo (0 to 4) impostato sul Modulo Slave. Nell'Area I/O non si assegna alcun word ai Moduli nei Rack Slave.

Ad ogni slot nel Rack Slave viene assegnato uno dei 10 word del Rack. Le word vengono assegnati da sinistra verso destra. Ad ogni slot viene assegnato una word anche se lo slot è vuoto e le ultime due word assegnate a ciascun Rack non vengono utilizzati, in quanto i Rack Slave hanno solo 8 slot.

I Moduli Master e Slave non richiedono word.

Esempio

L'esempio di seguito riportato mostra l'assegnazione delle word a 3 Rack Slave.



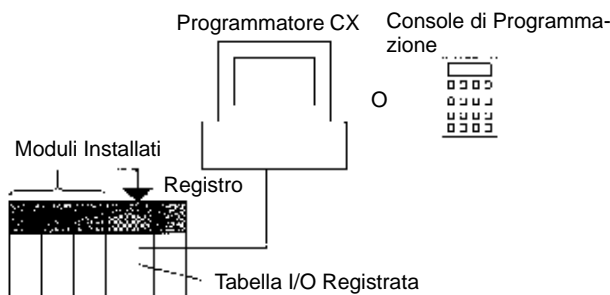
3000	1	Modulo Slave con numero modulo 0	
3001	2		
3002	3		
:	:		
3007	8		
3008	Non utilizzato.		
3009	Non utilizzato.		
3010	9		Modulo Slave con numero modulo 1
3011	10		
:	:		
3017	16		
3018	Non utilizzato.		
3019	Non utilizzato.		
3020	17	Modulo Slave con numero modulo 2	
3021	18		
:	:		
3027	24		
3028	Non utilizzato.		
3029	Non utilizzato.		

8-1-5 Registrazione Tabella I/O

Dopo aver installato i Moduli di seguito riportati, è necessario utilizzare un Dispositivo di Programmazione (Console di Programmazione o Programmatore-CX) per registrare (scrivere) la tabella I/O.

- Moduli I/O Base
- Moduli I/O Speciali
- Moduli CS1 Bus CPU
- Rack Slave I/O Remoti SYSMAC BUS

L'operazione di Registrazione della Tabella I/O registra le informazioni relative al tipo e alla posizione dei Moduli montati nel Rack della CPU e nei Rack di Espansione.



La funzione di Registrazione della Tabella I/O deve essere eseguita con un Dispositivo di Programmazione. Se la tabella I/O non viene registrata, la CPU non riesce a riconoscere i Moduli I/O Base, i Moduli I/O Speciali, i Moduli di Bus CPU CS1 e i Rack Slave che sono collegati al PLC.

Con i PLC C200HX/HG/HE, C200H, e C200HS, l'assegnazione delle word viene determinata da ogni posizione di montaggio dei Moduli nel PLC, in modo tale che i PLC possano essere utilizzati senza la registrazione della tabella I/O. La funzione di Registrazione della Tabella I/O viene utilizzata solo per evitare che i Moduli vengano installati nello slot sbagliato.

Con i PLC serie CS1, l'assegnazione delle word non è determinata esclusivamente dalla posizione dello slot e agli slot vuoti non vengono assegnati word I/O. Le word vengono assegnate ai Moduli che sono realmente installati nel PLC. La tabella I/O deve essere registrata prima dell'utilizzo di un PLC della serie CS1.

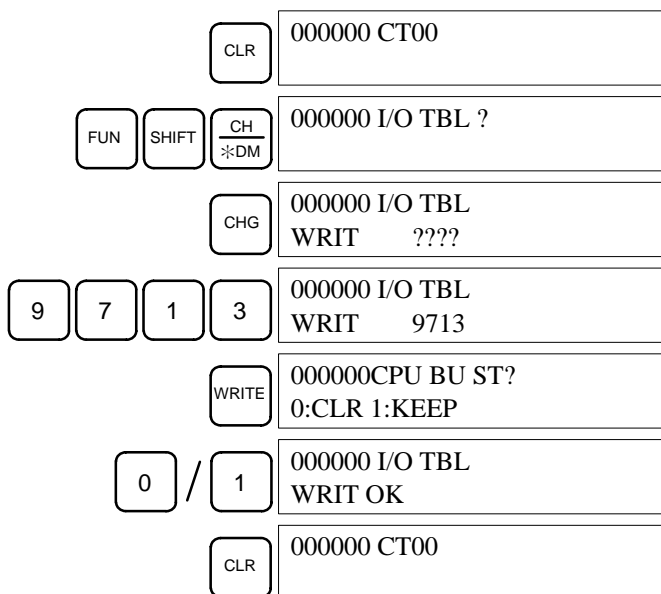
Registrazione della Tabella I/O con il CX Programmer

Utilizzare la procedura di seguito riportata per registrare la tabella I/O con il CX Programmer.

- 1, 2, 3...
1. Fare doppio clic su **I/O Table** nell'albero proiezione nella finestra principale. Compare la Finestra della Tabella I/O.
 2. Selezionare **Options** e poi **Create**. I modelli e le posizioni dei Moduli montati sui Rack vengono scritti sul Modulo CPU come le tabelle registrate I/O.

Registrazione della Tabella I/O con una Console di Programmazione

Utilizzare la procedura di seguito indicata per registrare la tabella I/O con una Console di Programmazione.



8-2 Scambio Dati con Moduli Bus CPU

Questo capitolo spiega come scambiare dati tra i Moduli I/O Speciali o i Moduli CS1 Bus CPU e il Modulo CPU.

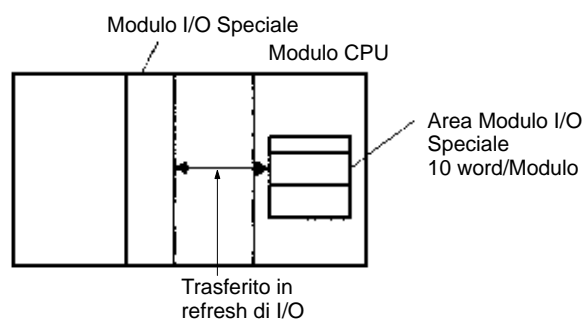
8-2-1 Moduli I/O Speciali

I Moduli I/O Speciali includono i Moduli Speciali C200H e i Moduli I/O Speciali CS1. I dati possono essere scambiati tra i Moduli I/O Speciali e il Modulo CPU attraverso l'Area del Modulo I/O Speciale, l'area DM o i comandi FINS.

Area Modulo I/O Speciale (Refresh di I/O)

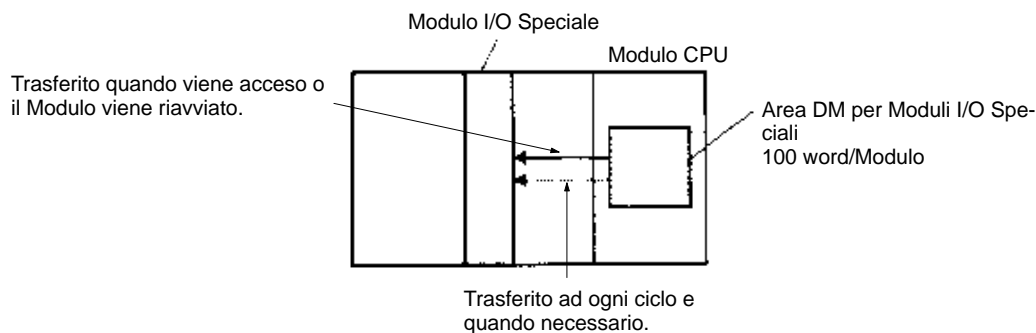
I dati vengono scambiati ad ogni ciclo durante il refresh di I/O dell'Area Modulo I/O Speciale. Sostanzialmente, 10 word vengono assegnati ad ogni Modulo I/O Speciale in base alla sua impostazione del numero di modulo. Il numero di word realmente utilizzati dal Modulo I/O Speciale varia; ci sono modelli che richiedono 2 word, 4 word, e 20 word.

L'Area del Modulo I/O Speciale è compresa tra CIO 2000 e CIO 2959 (10 word × 96 Moduli).



Area DM

Ad ogni Modulo I/O Speciale vengono assegnati 100 word nell'Area DM nel range da D20000 a D29599 (100 word × 96 Moduli). Questi 100 word vengono generalmente utilizzati per mantenere i parametri iniziali del Modulo Speciale I/O. Quando il contenuto di quest'area viene modificato dal programma per riflettere una modifica del sistema, i Bit di Riavvio dei Moduli interessati devono essere accesi per far ripartire i Moduli.



Moduli I/O Speciali C200H

I 100 word assegnati ad ogni Modulo vengono trasferiti dall'Area DM al Modulo all'accensione del PLC oppure quando il Modulo viene riavviato. Alcuni Moduli I/O Speciali C200H non utilizzano word DM assegnati mentre altri utilizzano solo una parte dei word assegnati.

Moduli I/O Speciali CS1

Può accadere che per tre volte i dati vengano trasferiti attraverso i word assegnati ad ogni Modulo. La tempificazione dei dati trasferiti dipende dal modello utilizzato.

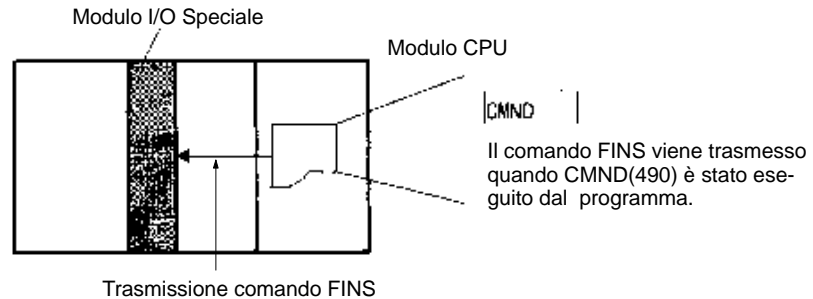
- 1, 2, 3... 1. Dati trasferiti all'accensione del PLC.

2. Dati trasferiti quando il Modulo viene riavviato.
3. Dati trasferiti quando è necessario.

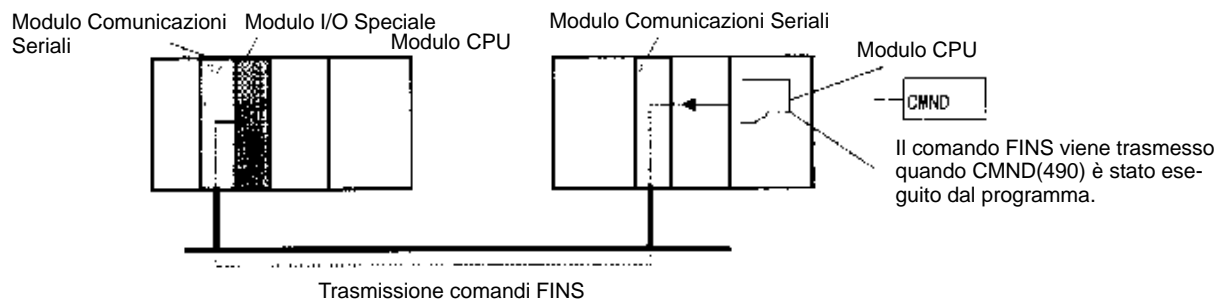
Alcuni modelli trasferiscono i dati in entrambe le direzioni, dall'Area DM al Modulo e dal Modulo all'Area DM. Per informazioni sul trasferimento dei dati, consultare il Manuale Operativo del Modulo.

Comandi FINS

L'istruzione CMND(490) può essere aggiunta al programma a relé per emettere un comando FINS al Modulo I/O Speciale.



I comandi FINS possono essere trasferiti ai Moduli I/O Speciali su altri PLC in rete e non solo sul PLC in locale.



Inizializzazione del Modulo I/O Speciale

I Moduli I/O Speciali vengono inizializzati quando il PLC viene acceso o il Bit di Riavvio del Modulo viene acceso. Il Flag di Inizializzazione del Modulo I/O Speciale del Modulo (da A33000 a A33515) è attivo durante l'inizializzazione del Modulo. Il refresh di I/O (refresh ciclico di I/O o refresh di IORF(097)) non viene eseguito per il Modulo I/O Speciale mentre il Flag di Inizializzazione è attivo.

Disattivazione del Refresh ciclico del Modulo I/O Speciale

Dieci word vengono assegnati all'Area del Modulo I/O Speciale (da CIO 2000 a CIO 2959) in base al numero di modulo impostato sul pannello anteriore di ogni Modulo. I dati nell'Area del Modulo I/O Speciale vengono rinfrescati nel Modulo CPU ad ogni ciclo durante il refresh di I/O (subito dopo l'esecuzione dell'istruzione END(001).

Il refresh di I/O potrebbe durare troppo se vengono installati troppi Moduli I/O Speciali. Se il refresh di I/O dura troppo, il Setup del PLC può essere impostato per disattivare il rinfresco ciclico di particolari Moduli I/O Speciali. (I Bit di Disattivazione del Refresh Ciclico del Modulo I/O Speciale sono indirizzati nel Setup del PLC da 226 a 231.)

Se il tempo del refresh di I/O è troppo breve, l'elaborazione interna del Modulo non riesce a tenere il ritmo, il Flag Errore del Modulo I/O Speciale (A40206) si accende e il Modulo I/O Speciale potrebbe non funzionare correttamente. In questo caso, la durata del ciclo può essere allungata impostando una durata minima del ciclo nel Setup del PLC o il refresh ciclico di I/O può essere disattivato con il Modulo I/O Speciale. Quando il refresh ciclico viene disattivato, i dati del Modulo I/O Speciale possono essere rinfrescati durante l'esecuzione del programma con IORF(097).

Nota Disattivare sempre il refresh ciclico di un Modulo I/O Speciale se il Modulo I/O viene rinfrescato in task ad interrupt con IORF(097). Un errore di task ad inter-

rupt (A40213) può verificarsi se il refresh ciclico e il refresh di IORF(097) vengono eseguiti contemporaneamente.

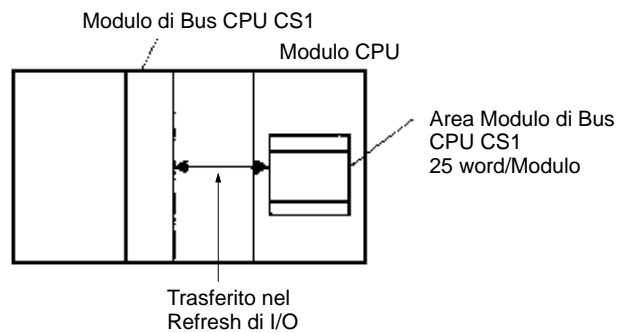
8-2-2 Moduli CS1 Bus CPU

E' possibile scambiare dati tra i Moduli CS1 Bus CPU e il Modulo CPU attraverso l'Area del Modulo CS1 Bus CPU, l'area DM, o i comandi FINS.

Area del Modulo di Bus CPU CS1 (Refresh di I/O)

I dati vengono scambiati ad ogni ciclo durante il refresh di I/O dell'Area del Modulo CS1 Bus CPU. In pratica, 25 word vengono assegnati ad ogni Modulo CS1 Bus CPU in base alla sua impostazione del numero di modulo. Il numero di word realmente utilizzati dal Modulo CS1 Bus CPU varia.

L'Area del Modulo I/O Speciale è compresa tra CIO 1500 e CIO 1899 (25 word × 16 Moduli).



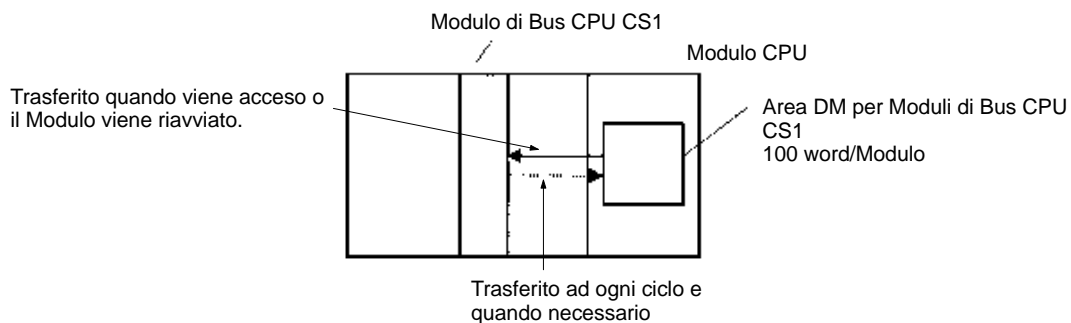
Area DM

Ad ogni Modulo CS1 Bus CPU vengono assegnati 100 word nell'Area DM nel range da D30000 a D31599 (100 word × 16 Moduli). Ci sono tre tempi in cui i dati possono essere trasferiti tra i word assegnati ad ogni Modulo. La tempificazione dei dati trasferiti dipende dal modello che viene utilizzato.

- 1, 2, 3...
1. Dati trasferiti quando il PLC è acceso.
 2. Dati trasferiti ad ogni ciclo.
 3. Dati trasferiti quando è necessario.

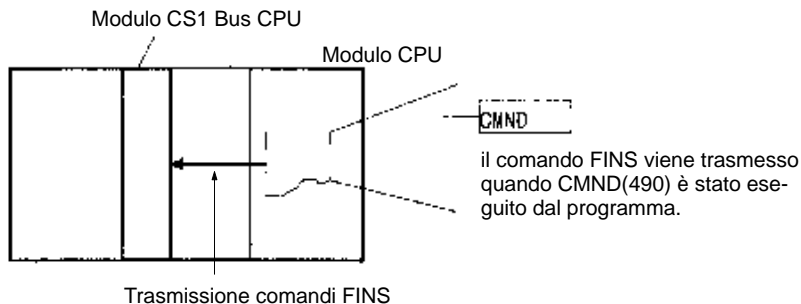
Alcuni modelli trasferiscono i dati in entrambe le direzioni, dall'Area DM al Modulo e dal Modulo all'Area DM. Consultare il Manuale Operativo del Modulo per informazioni sul trasferimento di dati.

Questi 100 word vengono generalmente utilizzati per mantenere i parametri iniziali del Modulo CS1 Bus CPU. Quando il contenuto di quest'area viene modificato dal programma per riflettere una modifica del sistema, i Bit di Riavvio (da A50100 a A50115) dei Moduli interessati devono essere accesi per far ripartire i Moduli.

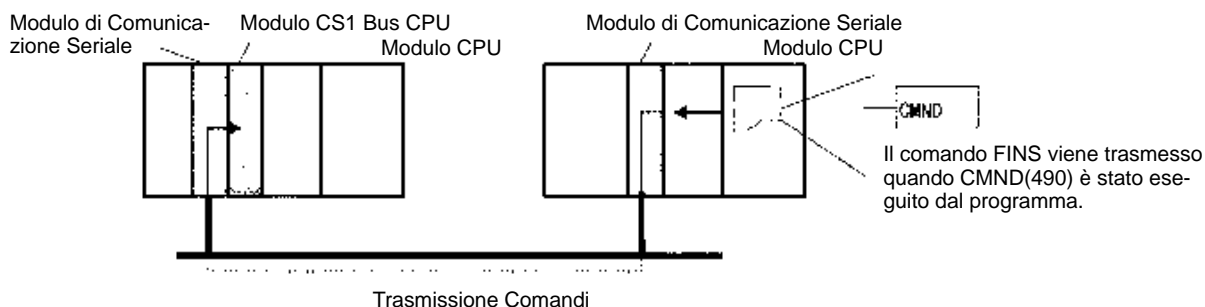


Comandi FINS

L'istruzione CMND(490) può essere aggiunta al programma a relé per emettere un comando FINS al Modulo CS1 Bus CPU.



I comandi FINS possono essere trasmessi ai Moduli CS1 Bus CPU su altri PLC in rete e non solo sul PLC in locale.



Inizializzazione del Modulo di Bus CPU CS1

I Moduli CS1 Bus CPU vengono inizializzati quando vengono accesi il PLC o il Bit di Riavvio del Modulo. Il Flag di Inizializzazione del Modulo CS1 Bus CPU del Modulo (da A30200 a A30215) è attivo durante l'inizializzazione del Modulo. Il refresh ciclico di I/O non viene eseguito per il Modulo CS1 Bus CPU mentre il Flag di Inizializzazione è attivo.

8-3 Parametri del Commutatore DIP

Esistono due tipi di parametri iniziali per un PLC CS1: parametri hardware e parametri software. I parametri hardware vengono impostati con il commutatore DIP del Modulo CPU e i quelli software vengono impostati nel Setup del PLC (utilizzando un Dispositivo di Programmazione).

Il commutatore DIP può essere raggiunto aprendo il coperchio dello scompartimento batteria sulla parte anteriore del Modulo CPU.

Nota Spegnere sempre il PLC prima di effettuare qualsiasi modifica ai parametri impostazioni del commutatore DIP. Il PLC potrebbe accusare un malfunzionamento dovuto alla scarica statica se i parametri vengono modificati a PLC acceso.



N. Pin	Imposta- zione	Funzione
1	ON	Scrittura disattivata per memoria di programma utente.
	OFF	Scrittura attivata per memoria di programma utente.
2	ON	Il programma utente viene automaticamente trasferito ed eseguito all'accensione dell'alimentazione.
	OFF	Il programma utente viene automaticamente trasferito ma non eseguito all'accensione dell'alimentazione.
3	ON	I messaggi della Console di Programmazione vengono visualizzati in inglese.
	OFF	I messaggi della Console di Programmazione vengono visualizzati nella lingua memorizzata nel sistema ROM. (I messaggi vengono visualizzati in giapponese nella versione giapponese del sistema ROM.)
4	ON	Utilizzare i parametri di comunicazione predefiniti della porta periferica.
	OFF	Utilizzare i parametri di comunicazione predefiniti della porta periferica impostati nel Setup del PLC.
5	ON	Utilizzare i parametri di comunicazione predefiniti della porta RS-232C.
	OFF	Utilizzare i parametri di comunicazione della porta RS-232C impostati nel Setup del PLC.
6	ON	Pin definito dall'utente. Spegnerne il Flag del Pin del Commutatore DIP Utente (A39512).
	OFF	Pin definito dall'utente. Accendere il Flag del Pin del Commutatore DIP Utente (A39512).
7	OFF	Sempre OFF.
8	OFF	Sempre OFF.

Pin	Funzione	Impostazione		Descrizione
1	Protezione da scrittura per la memoria del programma utente (UM) (v. nota 1.)	ON	Protetto da scrittura	La memoria del programma utente è protetta da scrittura quando questo pin è su ON. Accenderlo per evitare che il programma venga modificato accidentalmente.
		OFF	Leggere/ Scrivere	
2	Trasferimento automatico del programma all'avvio	ON	Si	Il programma (AUTOEXEC.OBJ) e il Setup del PLC (AUTOEXEC.STD) vengono trasferiti dalla Scheda di Memoria al Modulo CPU automaticamente all'avvio quando questo pin è su ON. Un software per PLC (programma e Setup del PLC) può essere completamente inizializzato semplicemente inserendo una nuova Scheda di Memoria e accendendo l'alimentazione. Questo può essere utilizzato per commutare molto velocemente il sistema ad una nuova disposizione.
		OFF	No	
3	Lingua della Console di Programmazione	ON	Inglese	I messaggi della Console di Programmazione vengono visualizzati in inglese quando questo pin è attivo. Spegnerlo per visualizzare i messaggi nella lingua memorizzata nel sistema ROM.
		OFF	Altro	
4	Parametri di comunicazione della porta periferica.	ON	Utilizzare i parametri impostati nel Setup del PLC.	<ul style="list-style-type: none"> • Lasciare questo pin su OFF quando si utilizza la Console di Programmazione o il CX Programmer (impostazione del bus periferico) collegato alla porta periferica. • Accendere questo pin quando la porta periferica viene utilizzata da un dispositivo diverso dalla Console di Programmazione o da un CX Programmer (impostazione del bus periferico).
		OFF	Dispositivo di Programmazione e Auto-rilevazione (v. nota 2.)	
5	Parametri di comunicazione della porta RS-232C	ON	Dispositivo di Programmazione e Auto-rilevazione (v. nota 3.)	<ul style="list-style-type: none"> • Lasciare questo pin su OFF quando la porta RS-232C viene utilizzata da un dispositivo diverso dal Programmatore CX (impostazione del bus periferico) quale un Terminale Programmabile o un host computer. • Accendere questo pin mentre si utilizza un Programmatore CX (impostazione del bus periferico) collegato alla porta RS-232C.
		OFF	Utilizzare i parametri impostati nel Setup del PLC.	
6	Pin definito dall'utente	ON	A39512 ON	Lo stato ON/OFF di questo pin si riflette in A39512. Utilizzare questa funzione quando si vuole creare nel programma una condizione di Sempre ON o Sempre OFF senza l'utilizzo di un Modulo di Ingresso.
		OFF	A39512 OFF	
7	Non utilizzato.	---	---	---
8	Non utilizzato.	---	---	---

- Nota**
1. I dati di seguito riportati sono protetti da scrittura quando il pin 1 è attivo: il programma utente e tutti i dati nell'area dei parametri quali il Setup del PLC e la tabella I/O registrata. Inoltre, quando il pin 1 è attivo, il programma utente e l'area dei parametri non vengono eliminati anche quando l'operazione di eliminazione della memoria viene eseguita da un Dispositivo di Programmazione.
 2. L'auto-rilevazione passa attraverso i baud rate in quest'ordine: Console di Programmazione → bus Periferico a 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps e 115200 bps. I Dispositivi di Programmazione che non sono in modalità di bus periferico e i dispositivi in modalità di bus periferico funzionanti a 51200 bps non vengono rilevati.
 3. La funzione di auto-rilevazione passa attraverso i baud rate in quest'ordine: bus Periferico a 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps e 115200 bps. I Dispositivi di Programmazione che non sono in modalità di bus periferico e i dispositivi in modalità di bus periferico funzionanti a qualsiasi altra velocità non vengono rilevati.

Parametri del Commutatore DIP		Parametri del Setup del PLC								
		Parametri della porta periferica (Indirizzo da 144 bit 8 a 11)				Parametri della porta RS-232C (Indirizzo da 160 bit 8 a 11)				
		Predefinito (0)	Link NT (2)	Bus Periferico (4)	Host Link (5)	Predefinito (0)	Link NT (2)	Assenza di protocollo (3)	Bus Periferico (4)	Host Link (5)
Pin 4	OFF	Console di Programmazione o Programmatore CX in modalità di bus periferico (Auto-rilevazione collegata al baud rate del dispositivo)				---				
	ON	Host computer o Programmatore CX in modalità host link	PT (Link NT)	Programmatore CX in modalità di bus periferico	Host computer o Programmatore CX in modalità host link	---				
Pin 5	OFF	---				Host computer o Programmatore CX in modalità host link	PT (Link NT)	Dispositivo esterno Standard	Programmatore CX in modalità di bus periferico	Host computer o Programmatore CX in modalità host link
	ON	---				Programmatore CX in modalità di bus periferico (Auto-rilevazione collegata al baud rate del dispositivo)				

Nota Quando il Programmatore CX è impostato in modalità host link, non è possibile comunicare (andare in linea) nei casi di seguito riportati:

- L'elaboratore è collegato alla porta periferica del Modulo CPU e il pin 4 è spento.
- L'elaboratore è collegato alla porta RS-232C del Modulo CPU e il pin 5 è attivo.

Per andare in linea, impostare il Programmatore CX in modalità di bus periferico, accendere il pin 4 (spegnere il pin 5 per la porta RS-232C), e impostare la modalità comunicazione in modalità host link nel Setup del PLC.

8-4 Setup del PLC

8-4-1 Generalità del Setup del PLC

Il Setup del PLC contiene parametri del software del Modulo Base CPU che l'utente può modificare per personalizzare le funzioni del PLC. Questi parametri possono essere modificati da una Console di Programmazione o da un altro Dispositivo di Programmazione.

La tabella di seguito riportata elenca i casi in cui il Setup del PLC deve essere modificato. Negli altri casi, il PLC può funzionare con i parametri predefiniti.

Casi in cui i parametri vanno modificati	Parametro(i) da modificare
I parametri del tempo di risposta di ingresso per i Moduli I/O Base vanno modificati nei casi di seguito riportati: <ul style="list-style-type: none"> • Si verificano vibrazioni o rumore nei Moduli I/O Base CS1. • Brevi ingressi impulsivi vengono ricevuti per intervalli maggiori del tempo di ciclo. 	Tempi di Risposta di Ingresso del Modulo I/O Base
I dati in tutte le regioni di Memoria I/O (incluse l'Area CIO, le Aree di Lavoro, i Flag del Temporizzatore e i PV, i Flag di Task, i Registri Indice, e i Registri Dati) devono essere mantenuti quando il PLC è acceso.	Stato del Bit di Mantenimento IOM all'Avvio

Casi in cui i parametri vanno modificati	Parametro(i) da modificare
Lo stato dei bit set forzati o reset forzati da un Dispositivo di Programmazione (inclusa le Console di Programmazione) deve essere mantenuto quando il PLC è acceso.	Bit di Mantenimento Forzatura all'Avvio
<ul style="list-style-type: none"> Non si desidera che la modalità operativa sia determinata dall'impostazione del selettore di modalità della Console di Programmazione all'Avvio. OPPURE <ul style="list-style-type: none"> Non si desidera che il PLC venga spostato in modalità RUN subito dopo l'avvio quando la Console di Programmazione non è collegata. 	Modalità di Avvio
Rilevazione di errori di bassa tensione batteria non necessaria.	Rilevazione Bassa Tensione Batteria
Rilevazione di errori di task ad interrupt non necessaria.	Rilevazione Errore di Task ad Interrupt
Parte dell'Area EM va utilizzata come memoria di file.	Memoria di File EM
La porta periferica non va utilizzata con l'auto-rilevazione della velocità di comunicazione della Console di Programmazione o Programmatore CX (bus periferico) e non vanno utilizzati i parametri di comunicazione host link predefiniti a 9600 bps. Nota Il pin 4 del commutatore DIP sulla parte anteriore del Modulo CPU deve essere su OFF per modificare il parametro del Setup del PLC.	Parametri della Porta Periferica
La porta RS-232C non va utilizzata con l'auto-rilevazione della velocità di comunicazione della Console di Programmazione o Programmatore CX (bus periferico) e non vanno utilizzati i parametri di comunicazione host link predefiniti a 9600 bps. Nota Il pin 5 del commutatore DIP sulla parte anteriore del Modulo CPU deve essere su OFF per modificare il parametro del Setup del PLC.	Parametri della Porta RS-232C
Si desidera che gli intervalli per gli interrupt a tempo vengano impostati in moduli di 1 ms invece di 10 ms.	Moduli Temporalmente di Interrupt a Tempo
Si desidera che l'operazione del Modulo CPU venga interrotta per errori di istruzione, per esempio, quando il Flag ER o il Flag AER è attivo. (Si desidera che gli errori di istruzione vengano considerati errori fatali.)	Funzione Errore di Istruzione
Si desidera una impostazione di tempo di ciclo minimo.	Tempo di Ciclo Minimo
Si desidera impostare un tempo di ciclo massimo diverso da 1 secondo (da 10 ms a 40,000 ms).	Tempo di Ciclo Watch
Si desidera ritardare la manutenzione periferica in modo che venga eseguita su diversi cicli.	Tempo di Manutenzione Periferiche fisso
Viene utilizzato un task ad interrupt di spegnimento.	Task ad Interrupt di Spegnimento
Si desidera estendere la rilevazione di interruzione dell'alimentazione da 10 a 20 ms.	Tempo di Ritardo Rilevazione Spegnimento
Si desidera abbreviare il tempo medio di ciclo quando vengono utilizzati molti Moduli I/O Speciali. Si desidera estendere l'intervallo di refresh di I/O ai Moduli I/O Speciali.	Refresh Ciclico del Modulo I/O Speciale

8-4-2 Parametri del Setup del PLC

Elemento		Indirizzo nella Console di Programmazione		Parametri	Funzione	Flag e word relativi	Funzionamento della nuova impostazione
		Word	Bit				
Tempo di Risposta di Ingresso del Modulo I/O Base	Rack 0, Slot 0	10	da 0 a 7	00: 8 ms 10: 0 ms 11: 0.5 ms 12: 1 ms 13: 2 ms 14: 4 ms 15: 8 ms 16: 16 ms 17: 32 ms Predefinito: 00 (8 ms)	Imposta il tempo di risposta di ingresso (tempo di risposta ON = tempo di risposta OFF) per Moduli I/O Base CS1. L'impostazione predefinita è 8 ms e il range di impostazione è compreso tra 0.5 ms e 32 ms. Questo valore può essere maggiorato per ridurre gli effetti di vibrazioni e rumori oppure può essere ridotto per permettere la ricezione di impulsi di ingresso più brevi.	da A220 a A259: Tempi di risposta reali per i Moduli I/O Base	Entra in funzione all'avvio
	Rack 0, Slot 1		da 8 a 15				
	Rack 0, Slot 2	11	da 0 a 7				
	Rack 0, Slot 3		da 8 a 15				
	Rack 0, Slot 4	12	da 0 a 7				
	Rack 0, Slot 5		da 8 a 15				
	Rack 0, Slot 6	13	da 0 a 7				
	Rack 0, Slot 7		da 8 a 15				
	Rack 0, Slot 8	14	da 0 a 7				
	Rack 0, Slot 9		da 8 a 15				
	Rack 1, Slot da 0 a 9	da 15 a 19	Consultare il Rack 0.				
	Rack 2, Slot da 0 a 9	da 20 a 24					
	Rack 3, Slot da 0 a 9	da 25 a 29					
	Rack 4, Slot da 0 a 9	da 30 a 34					
	Rack 5, Slot da 0 a 9	da 35 a 39					
	Rack 6, Slot da 0 a 9	da 40 a 44					
	Rack 7, Slot da 0 a 9	da 45 a 49					

Elemento	Indirizzo nella Console di Programmazione		Parametri	Funzione	Flag e word relativi	Funzionamento della nuova impostazione
	Word	Bit				
Stato del Bit di Mantenimento IOM all'Avvio	80	15	0: Eliminato 1: Mantenuto Predefinito: 0	Questo parametro determina se lo stato del Bit di Mantenimento IOM (A50012) viene mantenuto all'avvio. Quando si desidera che tutti i dati nella Memoria I/O vengano mantenuti all'accensione dell'alimentazione, accendere il Bit di Mantenimento IOM e portare questa impostazione su 1 (ON).	A50012 (Bit di Mantenimento IOM)	Entra in funzione all'avvio
Bit di Mantenimento di Forzatura all'Avvio		14	0: Eliminato 1: Mantenuto Predefinito: 0	Questo parametro determina se lo stato del Bit di Mantenimento Forzatura (A50013) viene mantenuto all'avvio. Quando si desidera che tutti i bit set forzati o reset forzati mantengano il loro stato forzato quando l'alimentazione è accesa, accendere il Bit di Mantenimento Forzatura e portare questo parametro su 1 (ON).	A50013 (Bit di Mantenimento di Forzatura)	Entra in funzione all'avvio
Modalità di Avvio	81	---	PRCN: Selettore di modalità della Console di Programmazione PRG: modalità PROGRAM MON: modalità MONITOR RUN: modalità RUN Predefinito: PRCN	Questo parametro determina se la modalità di avvio è la modalità impostata sul selettore di modalità della Console di Programmazione oppure la modalità impostata qui nel Setup del PLC. (Se questo parametro è PRCN e la Console di Programmazione non è collegata, il Modulo CPU entra automaticamente in modalità PROGRAM all'avvio.)		Entra in funzione all'avvio
Rilevazione Bassa tensione Batteria	128	15	0: Rilevazione 1: Assenza di rilevazione Predefinito: 0	Questo parametro determina se gli errori della batteria del Modulo CPU vengono rilevati. Se è impostato su 0 e viene rilevato un errore di batteria, il Flag di Errore Batteria (A40204) si attiva, il funzionamento del Modulo CPU continua e l'indicatore ERR/ALM lampeggia.	A40204 (Flag di Errore Batteria)	Entra in funzione al ciclo successivo
Rilevazione Errore di Task a Interrupt		14	0: Rilevazione 1: Assenza di rilevazione Predefinito: 0	Questo parametro determina se gli errori di task ad interrupt vengono rilevati. Se è impostato su 0 e viene rilevato un errore di task ad interrupt, il Flag Errore di Task ad Interrupt (A40213) si attiva, il Modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM lampeggia.	A40213 (Flag d Errore Task ad Interrupt)	Entra in funzione al ciclo successivo

Elemento		Indirizzo nella Console di Programmazione		Parametri	Funzione	Flag e word relativi	Funzionamento della nuova impostazione
		Word	Bit				
Parametri della Memoria di File EM	Memoria di File EM	136	7	0: Nessuno 1: Memoria di File EM Attiva Predefinito: 0	Questo parametro determina se parte dell'Area di Memoria EM viene o meno utilizzata per la memoria di file.	A344 (Banco di Partenza della Memoria di File EM)	Dopo l'inizializzazione dal Dispositivo di Programmazione o con comando FINS.
	Banco di Partenza della Memoria di File EM		da 0 a 3	da 0 a C (da 0 a 12) Predefinito: 0	Se il bit 7 (sopra) viene impostato su 1, il parametro specifica il banco EM da cui inizia la memoria di file. Il banco EM specificato e tutti i banchi successivi vengono utilizzati come memoria di file. Questo parametro viene disattivato se il bit 7 è impostato su 0.		

Elemento		Indirizzo nella Console di Programmazione		Parametri	Funzione	Flag e word relativi	Funzionamento della nuova impostazione
		Word	Bit				
Parametri della Porta Periferica	Selezione Parametri della Porta Periferica	144	15	0: Predefinito* 1: Setup del PLC Predefinito: 0	Questo parametro entra in funzione soltanto quando il pin 4 del commutatore DIP sul pannello anteriore del Modulo CPU è attivo.*I parametri predefiniti sono: modalità host link, 1 bit di inizio, 7 bit di dati, parità pari, 2 bit di stop e un baud rate di 9,600 bps.	A61901 (Flag di Modifica Parametri della Porta Periferica)	Entra in funzione nel ciclo successivo. (Può inoltre essere sostituito con STUP(237).)
	Modalità di Comunicazione		8 to 11	00: Host Link 02: 1:N NT Collegamenti 04: Bus periferico 05: Host link Predefinito: 0	Questo parametro determina se la porta periferica opera in modalità host link oppure in un'altra modalità di comunicazione seriale. L'(Host link può inoltre essere specificato con 00 o 05.) La modalità di bus periferico è per la comunicazione con Dispositivi di Programmazione diversi dalla Console di Programmazione. Nota La comunicazione non è possibile con PT impostati per Link NT 1:1.		
	Bit di Dati		3	0: 7 bit 1: 8 bit Predefinito: 0	Questi parametri sono validi soltanto quando la modalità di comunicazione è impostata su		
	Bit di Stop		2	0: 2 bit 1: 1 bit Predefinito: 0	Questi parametri sono inoltre validi quando la Selezione Parametri della Porta Periferica è impostata su 1: Setup del PLC.		
	Parità		0 e 1	00: Pari 01: Dispari 10: Nessuno Predefinito: 00			
Velocità di Comunicazione (bps)		145	da 0 a 7	00: 9,600 01: 300 02: 600 03: 1,200 04: 2,400 05: 4,800 06: 9,600 07: 19,200 08: 38,400 09: 57,600 0A: 115,200 Predefinito: 00	I parametri 00 e 06 fino a 0A sono validi quando la modalità di comunicazione viene impostata su bus periferico. Questo parametro non è valido quando la modalità di comunicazione è impostata su Link NT.		
Numero di Modulo del Modulo CPU in Modalità Host Link		147	da 0 a 7	da 00 a 1F (da 0 a 31) Predefinito: 00	Questo parametro determina il numero di modulo del Modulo CPU quando viene collegato in un host link 1 a N (N=da 2 a 32).		
Numero di Modulo Massimo in Modalità Link NT		150	da 0 a 3	da 0 a 7 Predefinito: 0	Questo parametro determina il numero massimo di modulo PT che è possibile collegare al PLC in modalità Link NT.		

Elemento		Indirizzo nella Console di Programmazione		Parametri	Funzione	Flag e word relativi	Funzionamento della nuova impostazione
		Word	Bit				
Parametri della Porta RS-232C	Selezione dei Parametri della Porta RS-232C	160	15	0: Predefinito*1 1: Setup del PLC Predefinito: 0	Questo parametro funziona soltanto quando il pin 5 del commutatore DIP sul pannello anteriore del Modulo CPU è spento. *1 parametri predefiniti sono: modalità host link, 1 bit di inizio, 7 bit di dati, parità pari, 2 bit di stop e un baud rate di 9,600 bps.	A61902 (Flag di Modifica Parametri della Porta RS-232)	Entra in funzione nel ciclo successivo. (Può inoltre essere sostituito con STUP(237)).
	Modalità di Comunicazione		8 to 11	00: Host link 02: Link NT (1: modalità N) 03: Assenza di protocollo 04: Bus periferico 05: Host link Predefinito: 0	Questo parametro determina se la porta RS-232C opera in modalità host link o in un'altra modalità di comunicazione seriale. (L'Host link può essere specificato con 00 o 05.). La modalità di Bus periferico è per la comunicazione con Dispositivi di Programmazione diversi dalla Console di Programmazione. Nota La comunicazione non è possibile con PT impostati per Link NT 1:1.		
	Bit di Dati		3	0: 7 bit 1: 8 bit Predefinito: 0	Questi parametri sono validi soltanto quando la modalità di comunicazione è impostata su host link o assenza di protocollo.		
	Bit di Stop		2	0: 2 bit 1: 1 bit Predefinito: 0	Questi parametri sono inoltre validi quando la Selezione dei Parametri della Porta RS-232C è impostata su 1: Setup del PLC		
	Parità		da 0 a 1	00: Pari 01: Dispari 10: Nessuno Predefinito: 00			
	Baud rate (bps)		161	0 to 7	00: 9,600 01: 300 02: 600 03: 1,200 04: 2,400 05: 4,800 06: 9,600 07: 19,200 08: 38,400 09: 57,600 0A: 115,200 Predefinito: 00			I parametri da 00 e 06 fino a 0A sono validi quando la modalità di comunicazione è impostata sul bus periferico. Questo parametro non è valido quando la modalità di comunicazione è impostata su Link NT.
	Ritardo modalità assenza di protocollo	162	da 0 a 15	da 0000 a 270F: da 0 a 99990 ms (moduli da 10-ms) Predefinito: 0	Questo parametro determina il ritardo dall'esecuzione di TXD(236) fino a quando i dati non vengono realmente trasmessi dalla porta specificata.		
Numero di Modulo del Modulo CPU in modalità Host Link	163	da 0 a 7	da 00 a 1F: (da 0 a 31) Predefinito: 00	Questo parametro determina il numero di modulo del Modulo CPU quando viene collegato in host link 1 a N (N=da 2 a 32).			

Elemento		Indirizzo nella Console di Programmazione		Parametri	Funzione	Flag e word relativi	Funzionamento della nuova impostazione
		Word	Bit				
Parametri della Porta RS-232C, Cont./	Modalità Assenza di protocollo	164	da 8 a 15	da 00 a FF Predefinito: 00	Codice di inizio: Impostare questo codice soltanto quando il codice di inizio è attivo (1) nei bit da 12 a 15 di 165.	A61902 (Flag di Modifica Parametri della Porta RS-232c)	Entra in funzione nel ciclo successivo. (Può inoltre essere sostituita con STUP(237)).
			da 0 a 7	da 00 a FF Predefinito: 00	Codice di fine: Impostare questo codice soltanto quando il codice di fine è attivo (1) nei bit da 8 a 11 di 165.		
		165	da 12 a 15	0: Nessuno 1: Codice in 164 Predefinito: 0	Impostazione del codice di inizio: Un parametro di 1 attiva il codice di inizio nei bit da 8 a 15 di 164.		
			da 8 a 9	0: Nessuno 1: Codice in 164 2: CR+LF Predefinito: 0	Parametri del Codice di fine: Con un parametro 0, deve essere specificata la quantità di dati ricevuti. Il parametro 1 attiva il codice di fine nei bit da 0 a 7 di 164. Il parametro 2 attiva un codice di fine di CR+LF.		
	da 0 a 7		00: 256 byte da 01 a FF: da 1 a 255 byte Predefinito: 00	Impostare questo valore soltanto quando il parametro del codice di fine nei bit da 8 a 11 di 165 è "0: Nessuno" Questo parametro può inoltre essere utilizzato per modificare la quantità di dati che possono essere trasferiti in una volta sola da TXD(236) o RXD(235). Il parametro predefinito è il valore massimo di 256 byte.			
Numero Massimo di Modulo in Modalità Link NT	166	da 0 a 3	da 0 a 7 Predefinito: 0	Questo parametro determina il numero massimo di modulo di PT che è possibile collegare al PLC in modalità Link NT.			
Moduli Temporali per Interrupt a tempo	195	da 0 a 3	00: 10 ms 01: 1.0 ms Predefinito: 00	Questo parametro determina i moduli temporali utilizzati nei parametri degli intervalli degli interrupt a tempo. (Questo parametro non può essere modificato durante il funzionamento).	---	Entra in funzione all'inizio del funzionamento.	

Elemento		Indirizzo nella Console di Programmazione		Parametri	Funzione	Flag e word relativi	Funzionamento della nuova impostazione
		Word	Bit				
Funzionamento con Errore di Istruzione		197	15	0: Continuare 1: Interrompere Predefinito: 0	Questo parametro determina se gli errori di istruzione (errori di elaborazione istruzioni (ER) e errori di accesso illegale (AER)) vengono trattati come errori fatali o non fatali. Quando questo parametro è impostato su 1, il funzionamento del Modulo CPU si interrompe se i Flag ER o AER sono attivi (anche quando il Flag AER è attivo per un errore indiretto DM/EM BCD). Flag relativi: A29508 (Flag di Errore Elaborazione Istruzioni) A29509 (Flag di Errore Indiretto DM/EM BCD) A29510 (Flag di Errore Accesso Illegale)	A29508, A29509, A29510 (Se questo parametro è impostato su 0, questi flag non si attivano neanche in presenza di un errore di istruzione)	Entra in funzione all'inizio del funzionamento.
Tempo di Ciclo Minimo		208	da 0 a 15	da 0001 a 7D00: da 1 a 32,000 ms (moduli di 1 ms) Predefinito: 0000 (Minimo non previsto)	Impostato da 0001 a 7D00 per specificare un tempo di ciclo minimo. Se il tempo di ciclo è inferiore a questo parametro, viene esteso finché questo tempo non passa. Lasciare questo parametro a 0000 per un tempo di ciclo variabile (Non è possibile modificarlo durante il funzionamento).	---	Entra in funzione all'inizio del funzionamento.
Tempo di Ciclo Watch	Impostazione Tempo di Ciclo Watch	209	15	0: Predefinito 1: Bit da 0 a 14 Predefinito: 0	Impostato su 1 per attivare l'Impostazione del Tempo di Ciclo Watch nei bit da 0 a 14. Lasciare questo parametro su 0 per un tempo di ciclo massimo di 1 s.	A40108 (Flag Tempo di Ciclo Troppo Lungo)	Entra in funzione all'inizio del funzionamento.
	Impostazione Tempo di Ciclo Watch		da 0 a 14	da 001 a FA0: da 10 a 40,000 ms (moduli da 10 ms) Predefinito: 001 (1 s)	Questo parametro è valido soltanto quando il bit 15 di 209 viene impostato su 1. Il Flag Tempo di Ciclo Troppo Lungo (A40108) si attiva se il tempo di ciclo supera questo parametro.	A264 e A265 (Tempo di Ciclo Corrente)	(Modifica non possibile durante il funzionamento)
Tempo Fisso di Manutenzione Periferiche	Attivazione del Tempo Fisso di Manutenzione	218	15	0: Predefinito* 1: Bit da 0 a 7 Predefinito: 0	Impostato su 1 per attivare il tempo fisso di manutenzione periferiche nei bit da 0 a 7. *Predefinito: 4% del tempo di ciclo.	---	Entra in funzione all'inizio del funzionamento.
	Tempo Fisso di Manutenzione		da 0 a 7	da 00 a FF: da 0.0 a 25.5 ms (moduli 0.1-ms) Predefinito: 00	Questo parametro è valido soltanto quando il bit 15 di 218 viene impostato su 1.	---	(Modifica non possibile durante il funzionamento)

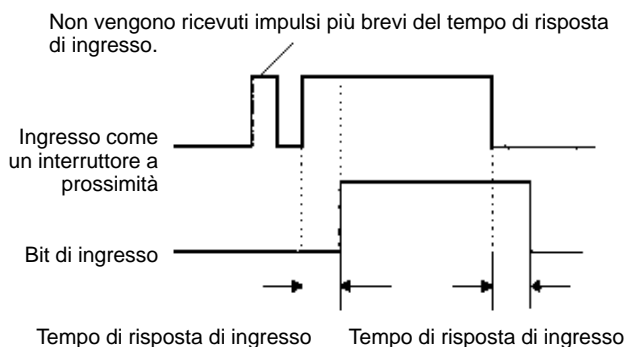
Elemento		Indirizzo nella Console di Programmazione		Parametri	Funzione	Flag e word relativi	Funzionamento della nuova impostazione
		Word	Bit				
Task ad Interrupt di Spegnimento		225	15	0: Disattivato 1: Attivato Predefinito: 0	Quando questo parametro viene impostato su 1, il task ad interrupt di spegnimento viene eseguito allo spegnimento dell'alimentazione.	---	Entra in funzione all'Avvio o all'inizio del funzionamento. (Modifica non possibile durante il funzionamento)
Tempo di Ritardo Rilevazione Spegnimento			da 0 a 7	da 00 a 0A: da 0 a 10 ms (moduli di 1 ms) Predefinito: 00	Questo parametro determina il ritardo tra la rilevazione di un'interruzione di alimentazione (circa 10 – 25 ms dopo che la tensione di alimentazione scende al di sotto dell'85% del valore nominale) a conferma di un'interruzione di alimentazione. Il parametro predefinito è di 0 ms. Quando il task ad interrupt viene attivato, viene eseguito alla conferma dell'interruzione dell'alimentazione. Se il task ad interrupt di spegnimento viene disattivato, la CPU viene resettata e il funzionamento si interrompe.	---	
Refresh dei Moduli I/O Speciali	Refresh ciclico dei Moduli da 0 a 15	226	da 0 a 15	0: Attivato 1: Disattivato Predefinito: 0	Questi parametri determinano se c'è scambio di dati tra il Modulo specificato e i word assegnati del Modulo I/O Speciale (10 word/Modulo) durante il refresh ciclico per i Moduli I/O Speciali. Accendere il bit corrispondente per disattivare il refresh ciclico quando il Modulo viene rinfrescato in un task ad interrupt da IORF(097); vari Moduli I/O Speciali vengono utilizzati e non si desidera estendere il tempo di ciclo oppure il tempo di ciclo è così breve che l'elaborazione interna del Modulo I/O Speciale non riesce a tenere il tempo. (I Moduli I/O Speciali possono essere rinfrescati dal programma con IORF(097).)	---	Entra in funzione o all'inizio del funzionamento.
	Refresh ciclico dei Moduli da 16 a 31	227	0 to 15	0: Attivato 1: Disattivato Predefinito: 0			
	Refresh ciclico dei Moduli da 32 a 47	228	0 to 15	0: Attivato 1: Disattivato Predefinito: 0			
	Refresh ciclico dei Moduli da 48 a 63	229	0 to 15	0: Attivato 1: Disattivato Predefinito: 0			
	Refresh ciclico dei Moduli da 64 a 79	230	0 to 15	0: Attivato 1: Disattivato Predefinito: 0			
	Refresh ciclico dei Moduli da 80 a 95	231	0 to 15	0: Attivato 1: Disattivato Predefinito: 0			

8-5 Spiegazioni dei Parametri del Setup del PLC

Tempo di Risposta di Ingresso Moduli I/O Base

Il tempo di risposta di ingresso può essere impostato per i Moduli I/O Base CS1 con il numero di Rack o Slot. Aumentare questo valore significa ridurre gli effetti di vibrazioni e rumore, mentre diminuirlo consente la ricezione di impulsi di

ingresso più brevi (tuttavia, evitare di impostare il tempo di risposta ON o OFF a meno del tempo di ciclo).



Il parametro predefinito per il tempo di risposta è di 8 ms e il range dei parametri è compreso tra 0 e 32 ms. Quando il tempo di risposta di ingresso è impostato su 0 ms, si verifica un ritardo ON di massimo 20 ms e un ritardo OFF di massimo 300 ms causato dai ritardi degli elementi interni del Modulo.

I parametri del tempo di risposta di ingresso vengono trasferiti sui Moduli Base I/O CS1 all'accensione del PLC.

Una volta modificati, i parametri del Modulo vengono memorizzati in A220 fino a A259 (Tempi Reali di Risposta di Ingresso per i Moduli I/O Base). Quando i parametri nel Setup del PLC sono stati modificati con il PLC in modalità PROGRAM, i parametri del Setup del PLC sono diversi dai parametri reali nei Moduli. In tal caso i valori in A220 fino a A259 possono essere controllati per vedere i tempi di risposta di ingresso realmente impostati nei Moduli.

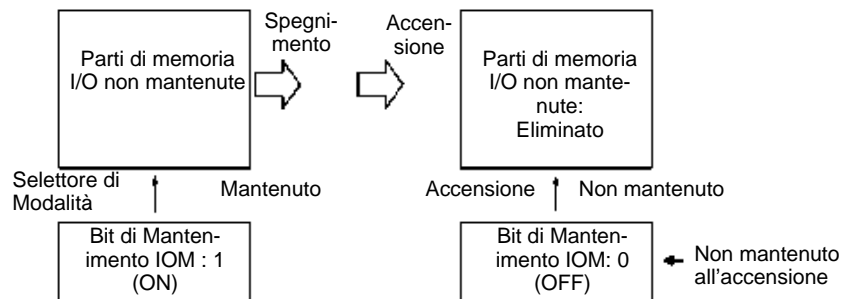
Stato del Bit di Mantenimento IOM all'Avvio

Il Bit di Mantenimento IOM (A50012) può essere acceso per mantenere tutti i dati nella Memoria I/O quando la modalità operativa del Modulo CPU viene commutata dalla modalità PROGRAM alla modalità RUN/MONITOR. All'accensione del PLC lo stesso Bit di Mantenimento IOM verrà eliminato (OFF) a meno che non sia protetto con questo parametro del Setup del PLC.

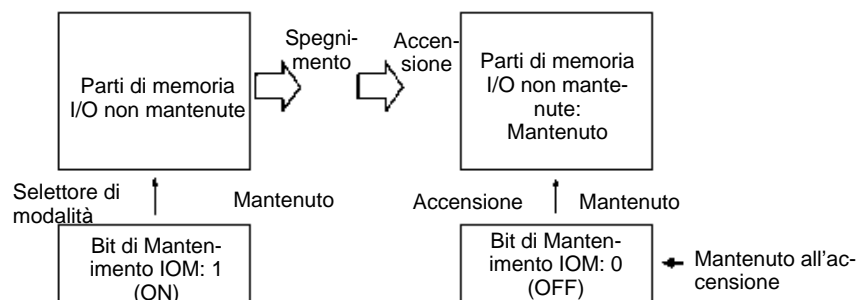
Se il parametro dello stato del Bit di mantenimento IOM all'Avvio è attivo, lo stato del Bit di Mantenimento IOM viene protetto all'accensione del PLC. Se questo parametro è attivo ed anche il Bit di Mantenimento IOM lo è, tutti i dati nella memoria I/O verranno mantenuti all'accensione del PLC.

Nota Se la batteria di backup è guasta o scollegata, il Bit di Mantenimento IOM verrà comunque eliminato, che questo parametro sia ON o OFF.

OFF (0): Bit di Mantenimento IOM eliminato all'avvio



ON (1): IOM Bit di Mantenimento all'Avvio



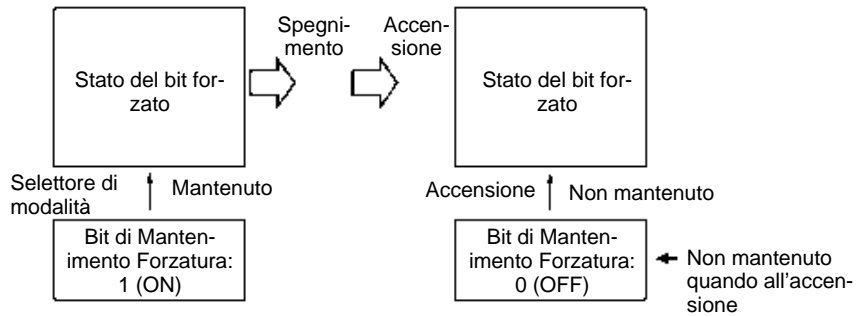
Bit di Mantenimento Forzatura all'Avvio

Il Bit di Mantenimento Forzatura (A50013) può essere acceso per mantenere la forzatura di tutti i bit che sono stati set forzati o reset forzati quando la modalità operativa del Modulo viene commutata tra PROGRAM e RUN/MONITOR. All'accensione del PLC, il Bit di Mantenimento Forzatura viene eliminato (OFF) a meno che non sia protetto con questo parametro del Setup del PLC.

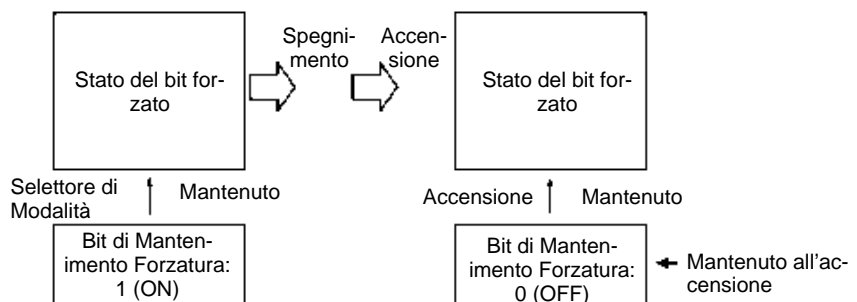
Se il parametro del Bit di Mantenimento Forzatura all'Avvio è attivo, lo stato di questo bit viene protetto all'accensione del PLC. Se questo parametro è attivo ed anche il Bit di Mantenimento Forzatura è attivo, tutti i bit set e reset forzati manterranno la loro forzatura all'accensione del PLC.

Nota Se la batteria di backup si guasta o si scollega, il Bit di Mantenimento Forzatura viene eliminato che questo parametro sia ON o OFF.

OFF (0): Bit di Mantenimento Forzatura eliminato all'Avvio



ON (1): Bit di Mantenimento Forzatura all'avvio

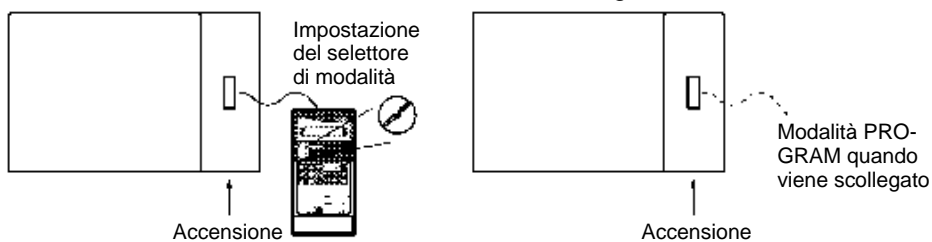


Impostazione della Modalità di Avvio

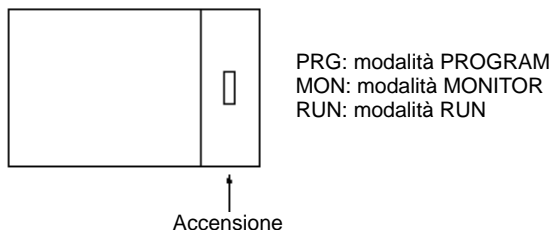
Questa impostazione determina se la modalità di avvio sarà la modalità imposta sul selettore di modalità della Console di Programmazione oppure la modalità impostata qui nel Setup del PLC.

Nota Se questa impostazione specifica la modalità impostata sul selettore di modalità della Console di Programmazione (0) ma la Console di Programmazione non è collegata, il Modulo CPU entra automaticamente nella modalità PROGRAM all'avvio.

PRCN: Selettore di Modalità della Console di Programmazione



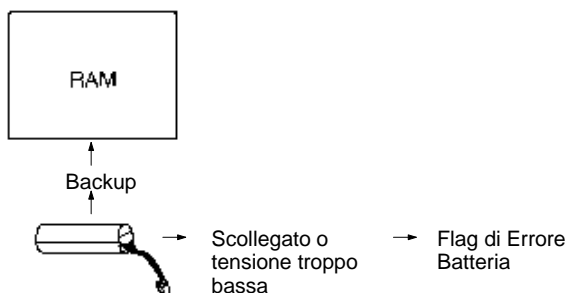
Altro: Impostazione della Modalità di Avvio del Setup del PLC.



Rilevazione Bassa Tensione Batteria

Questo parametro determina se gli errori della batteria del Modulo CPU vengono o meno rilevati. Se viene impostato per rilevare gli errori (0) e viene rilevato un errore di batteria, il Flag di Errore Batteria (A40204) si accende.

Nota Un errore di batteria viene rilevato quando la batteria si scollega oppure la tensione scende al di sotto del minimo permesso.



Rilevazione di Errore di Task ad Interrupt

Se questo parametro viene impostato per rilevare gli errori (0), un errore di task ad interrupt viene identificato nei casi di seguito riportati:

- Un task ad interrupt viene eseguito per più di 10 ms durante il refresh di I/O di un Modulo I/O Speciale C200H o di un I/O Remoto SYSMAC BUS.
- IORF(097) viene eseguito in un task ad interrupt per rinfrescare l'I/O di un Modulo I/O Speciale mentre l'I/O di quel modulo viene rinfrescato durante il refresh ciclico.

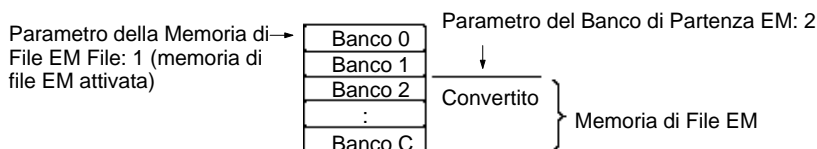
Parametri della Memoria di File EM

Questi parametri vengono utilizzati per convertire parte dell'Area EM in memoria di file. Il banco EM specificato e tutti i banchi successivi vengono messi da parte come memoria di file. Modificando questi parametri con la Console di Programmazione i banchi EM specificati non vengono formattati; devono essere formattati con un Dispositivo di Programmazione dopo aver modificato questi parametri del Setup del PLC. Con il Programmatore CX, la memoria di file viene formattata quando la conversione della memoria di file e il numero di banchi da convertire viene specificato durante il trasferimento del Setup del PLC. (I banchi EM non possono essere formattati come memoria di file a meno che non siano stati specificati come memoria di file nel Setup del PLC).

Una volta formattata per l'uso come memoria di file, parte dell'Area EM può essere riconvertita per l'uso come Area EM normale riportando questi parametri del Setup del PLC al loro valore precedente e "deformattando" i banchi EM con un Dispositivo di Programmazione.

- Il banco di partenza reale della memoria di file viene memorizzato in A344 (Banco di Partenza della Memoria di File EM). Una volta modificati i parametri ma l'Area EM non è stata formattata, il parametro del Setup del PLC è diverso dal parametro reale della memoria di file nell'Area EM. In questo caso, i valori in A344 possono essere verificati per vedere il parametro reale della memoria di file.
- L'Area EM non può essere formattata se il Banco EM corrente è uno dei banchi che viene convertito in memoria di file.

L'esempio di seguito riportato mostra i banchi EM da 2 a C (12) convertiti in memoria di file.



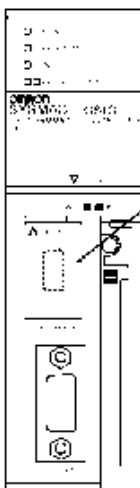
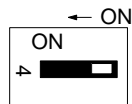
Parametri della Porta Periferica

Questi parametri sono operativi soltanto quando il pin 4 del commutatore DIP sul pannello anteriore del Modulo CPU è attivo.

I parametri predefiniti per la porta periferica sono: modalità host link, 1 bit di inizio, 7 bit di dati, parità pari, 2 bit di stop e un baud rate di 9,600 bps. Impostare i

parametri della porta periferica nel Setup del PLC quando è necessario modificarli.

Nota Quando il pin 4 del commutatore DIP sul pannello anteriore del Modulo CPU è spento, il Modulo CPU rileva automaticamente i parametri di comunicazione di un Dispositivo di Programmazione collegato (inclusa una Console di Programmazione). I parametri automaticamente rilevati non vengono memorizzati nel Setup del PLC.



Parametri della porta di comunicazione periferica quando il pin 4 è acceso:

Parametri predefiniti:

Modalità Host link, 1 bit di inizio, 7 bit di dati, parità pari, 2 bit di stop, e un baud rate di 9,600 bps

Parametri definiti dall'utente:

Impostare la modalità di comunicazione (host link, Link NT, o bus periferico) e altri parametri quali il baud rate.

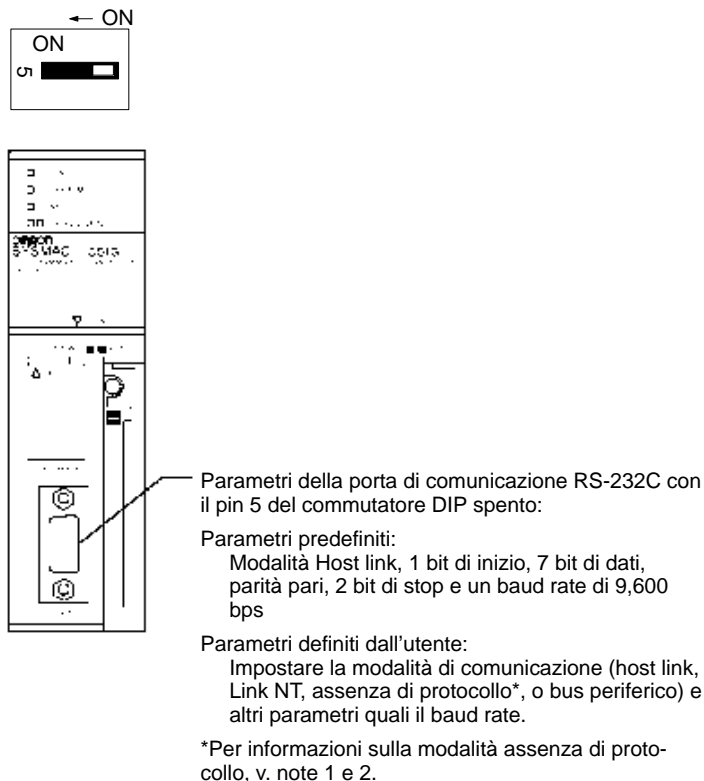
Parametri della Porta RS-232C

Questi parametri sono operativi soltanto quando il pin 5 del commutatore DIP sul pannello del Modulo CPU è spento.

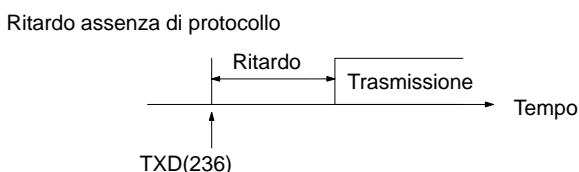
I parametri predefiniti per la porta RS-232C: modalità host link, 1 bit di inizio, 7 bit di dati, parità pari, 2 bit di stop e un baud rate di 9,600 bps. Impostare i parametri della porta RS-232C nel Setup del PLC quando è necessario modificarli. Specificare il formato della trama se viene selezionata la modalità assenza di protocollo.

I parametri della porta RS-232C possono inoltre essere modificati con STUP(237). Il Flag di Modifica Parametri della Porta RS-232C (A61902) è acceso quando viene eseguito STUP(237) ed è spento una volta modificati i parametri della porta RS-232C.

Nota Quando il pin 5 del commutatore DIP sul pannello anteriore del Modulo CPU è acceso, il Modulo CPU rileva automaticamente i parametri di comunicazione di un Dispositivo di Programmazione collegato (inclusa una Console di Programmazione). I parametri automaticamente rilevati non vengono memorizzati nel Setup del PLC.



Nota 1. Un ritardo di trasmissione assenza di protocollo (indirizzo 162) può essere impostato in modalità assenza di protocollo. Il diagramma di seguito riportato illustra funzionamento di questo ritardo.



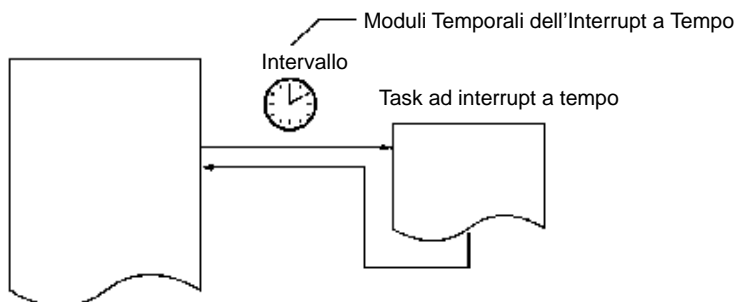
2. La tabella illustra il formato del messaggio che è possibile impostare per la trasmissione e la ricezione in modalità assenza di protocollo. Il formato viene determinato dai parametri del codice di inizio (ST) e del codice di fine (ED). (E' possibile ricevere da 1 a 256 byte in modalità assenza di protocollo).

Impostazione del Codice di Inizio	Impostazione del codice di fine		
	Nessuno	Si	CR+LF
Nessuna	DATA	DATA+ED	DATA+CR+LF
Si	ST+DATA	ST+DATA+ED	ST+DATA+CR+LF

Moduli Temporal di Interrupt a Tempo

Questa impostazione determina i moduli di temporal per i parametri degli intervalli di interrupt a tempo. Impostare l'intervallo di interrupt a tempo dal programma con MSKS(690).

Nota Questa impostazione non può essere modificata mentre il Modulo CPU è in modalità RUN o MONITOR.



Funzionamento dell'Errore di Istruzione

Questa impostazione determina se gli errori di esecuzione delle istruzioni vengono trattati come errori non fatali (0) o fatali (1). Un errore di programma viene generato come errore di istruzione se è acceso uno dei flag riportati di seguito.

Flag errori di istruzione	Indirizzo	Causa
Flag di Errore Elaborazione Istruzioni	A29508	Il Flag ER era acceso
Flag di Errore BCD DM/EM Indiretto	A29509	Il contenuto di un word DM/EM non era BCD quando BCD era necessario per l'indirizzamento indiretto.
Flag Errore di Accesso Illegale	A29510	Tentativo di accesso ad una parte di memoria che è fuori dai limiti del programma.

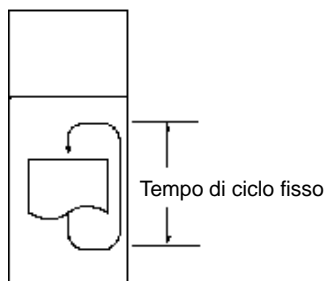
Se questa impostazione è OFF (0), Il PLC continua a funzionare dopo uno di questi errori.

Se questa impostazione è ON (1), il PLC smette di funzionare dopo uno di questi errori.

Tempo di Ciclo Minimo

Impostare il tempo di ciclo minimo su di un valore non uguale a zero per eliminare incoerenze nelle risposte degli I/O. Questa impostazione è operativa soltanto quando il tempo di ciclo reale è più breve del parametro di tempo di ciclo minimo. Se il tempo di ciclo reale è più lungo del parametro di tempo di ciclo minimo, il tempo di ciclo reale rimane invariato.

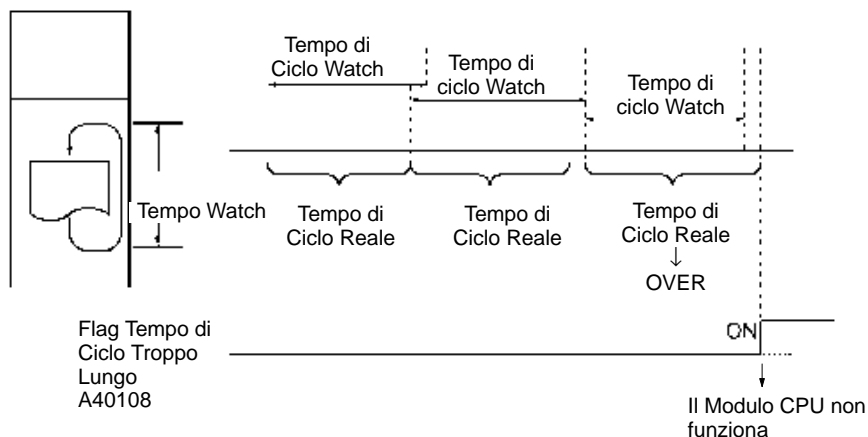
Nota Il parametro del tempo di ciclo minimo non può essere modificato mentre il Modulo CPU è in modalità RUN o MONITOR.



Tempo di Ciclo Watch

Se il tempo di ciclo supera il parametro del tempo di ciclo watch (massimo), il Flag Tempo di Ciclo Troppo Lungo (A40108) si accende e il PLC interrompe il funzionamento. Questo parametro deve essere modificato se il tempo di ciclo normale è superiore al parametro predefinito del tempo di ciclo di 1 s.

Nota Il parametro del tempo di ciclo watch non può essere modificato mentre il Modulo CPU è in modalità RUN o MONITOR.



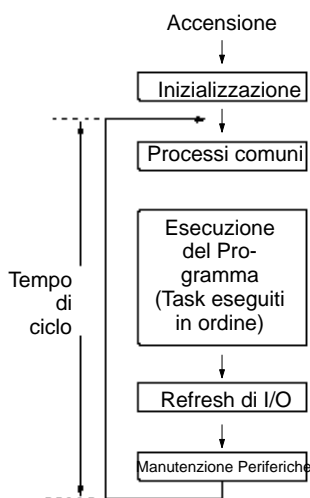
Nota Il valore predefinito per il tempo di ciclo watch è di 1 s (1,000 ms).

Tempo Fisso di Manutenzione Periferiche

Questo parametro determina se la manutenzione periferica per i processi di seguito riportati viene eseguita con parametri predefiniti (4% del tempo di ciclo) oppure in un tempo fisso di manutenzione.

- Scambio di dati con i Moduli I/O Speciali CS1 quando necessario.
- Scambio di dati con i Moduli CS1 Bus CPU quando necessario.
- Scambio di dati con la porta periferica.
- Scambio di dati con le porte di comunicazione seriale.
- Scambio di dati con la Scheda Interna.
- Controllo operazioni di accesso file (Scheda di Memoria)

La Manutenzione Periferiche viene eseguita alla fine del ciclo, immediatamente dopo il refresh di I/O.



La tabella di seguito riportata mostra una classificazione del tempo di manutenzione periferiche.

Tempo di manutenzione periferiche	Valore Predefinito	Range dei Parametri
Tempo di controllo evento per Moduli I/O Speciali CS1	4% del tempo di ciclo del ciclo precedente	Tempo di manutenzione periferiche uniforme in ms: da 0.0 a 25.5 ms in moduli 0.1 ms
Tempo di controllo evento per Moduli CS1 Bus CPU	Idem come sopra	
Tempo di controllo evento per porta periferica	Idem come sopra	
Tempo di controllo evento per porta RS-232C	Idem come sopra	
Tempo di controllo evento per porte di comunicazione seriale	Idem come sopra	
tempo di controllo accesso file per la Scheda di Memoria	Idem come sopra	

Il valore predefinito per ogni processo di manutenzione è il 4% del tempo di ciclo dell'ultimo ciclo.

In generale, si raccomanda l'utilizzo del valore predefinito. Impostare un tempo di manutenzione uniforme soltanto quando la manutenzione periferiche viene ritardata perché ogni processo di controllo viene ripartito in vari processi.

- Nota**
1. Quando il tempo di manutenzione periferiche viene impostato su un tempo superiore al valore predefinito, anche il tempo di ciclo sarà più lungo.
 2. Il tempo fisso di manutenzione periferiche non può essere modificato mentre il modulo CPU è in Modalità RUN o MONITOR.

Task ad Interrupt di Spegnimento

Questo parametro determina se un task ad interrupt viene eseguito quando viene rilevata un'interruzione dell'alimentazione. (Quando questo parametro è impostato su 0, il programma normale si interrompe quando viene rilevata un'interruzione di alimentazione).

Il task ad interrupt di spegnimento si interrompe una volta trascorso il tempo di mantenimento dell'alimentazione (tempo di elaborazione dopo il tempo di ritardo rilevazione interrupt di alimentazione + spegnimento). Il tempo massimo di mantenimento dell'alimentazione è di 10 ms).

Quando è necessario impostare un tempo di ritardo rilevazione spegnimento, assicurarsi che il task interrupt di spegnimento possa essere eseguito nel tempo disponibile (10 m – tempo di ritardo rilevazione spegnimento).

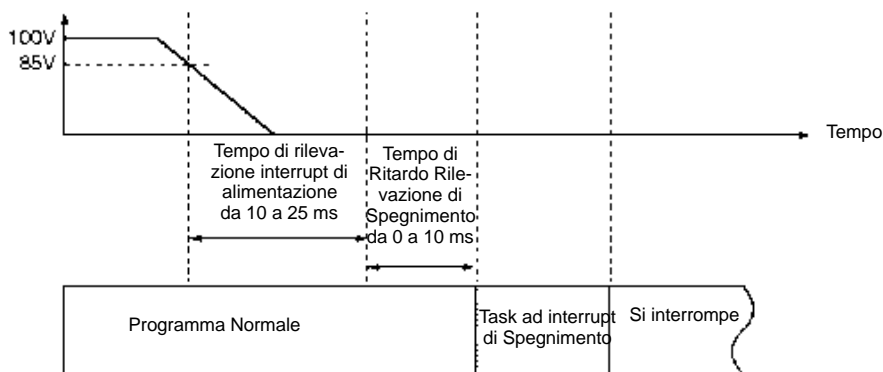
- Nota** Il task ad interrupt di spegnimento non può essere modificato mentre il Modulo CPU è in modalità RUN o MONITOR.

Tempo di Ritardo Rilevazione Spegnimento

Questo parametro determina il ritardo dalla rilevazione dell'interruzione di alimentazione (circa 10 – 25 ms dopo che la tensione di alimentazione scende al di sotto dell'85% del valore nominale) fino a che non viene stabilita l'interruzione di alimentazione e il programma normale si interrompe.

Massimo 10 ms sono necessari per portare l'alimentazione interna di 5 Vc.c. a 0 Vc.c. dopo il tempo di rilevazione interrupt di alimentazione iniziale (da 10 ms a 25 ms). Estendere il tempo fino alla rilevazione di un'interruzione dell'alimentazione quando interruzioni temporanee causate da una alimentazione non efficiente provocano l'arresto del funzionamento del PLC.

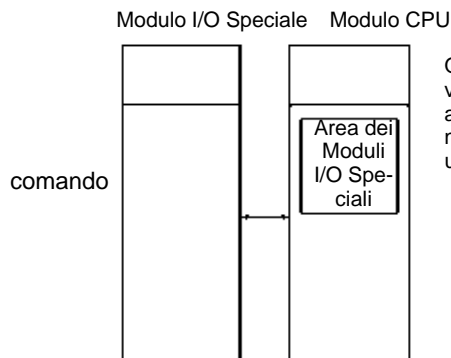
Nota Il tempo di ritardo rilevazione di spegnimento non può essere modificato mentre il Modulo CPU è in modalità RUN o MONITOR.



Nota Il tempo di esecuzione per il task ad interrupt di spegnimento deve essere inferiore al tempo massimo disponibile, vale a dire: 10 ms – tempo di ritardo rilevazione spegnimento. Per informazioni sui task ad interrupt di spegnimento consultare *11-3 Task ad Interrupt*. Per informazioni sul funzionamento del Modulo CPU con l'alimentazione spenta, consultare *15-3 Funzionamento ad Alimentazione Spenta*.

Refresh Ciclico dei Moduli I/O Speciali

Quando un Modulo I/O Speciale viene rinfrescato in un task ad interrupt da IORF(097), disattivare sempre il refresh ciclico per quel Modulo con questo parametro. I risultati previsti non si ottengono e il Flag Errore di Task (A40213) si accende se IORF(097) viene eseguito in un task ad interrupt durante il normale refresh di I/O.



Questi parametri determinano se i dati vengono o meno scambiati con i 10 word assegnati ad ogni Modulo I/O Speciale nell'Area dei Moduli I/O Speciali durante un refresh ciclico degli I/O.

CAPITOLO 9

Programmazione

Questo capitolo contiene informazioni base necessarie per scrivere, verificare e immettere programmi.

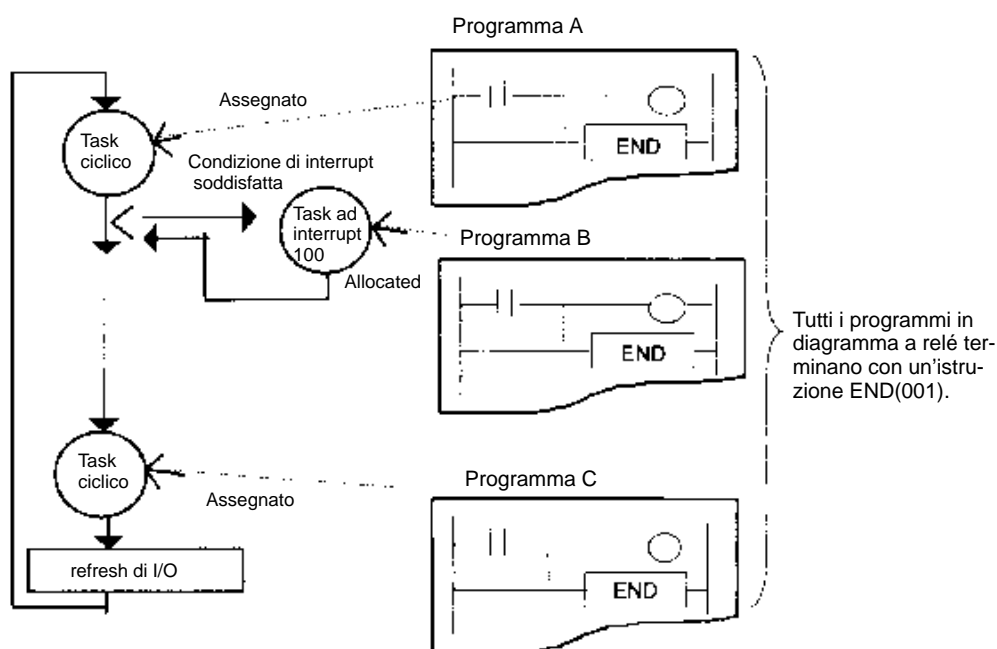
9-1	Concetti Base	312
9-1-1	Programmi e Task	312
9-1-2	Informazioni Base sulle Istruzioni	313
9-1-3	Indirizzamento delle Aree di Memoria I/O	316
9-1-4	Specificare gli Operandi	317
9-1-5	Formato Dati	322
9-1-6	Variazioni delle Istruzioni	325
9-1-7	Condizioni per l'Esecuzione	325
9-1-8	Tempificazione delle Istruzioni I/O	327
9-1-9	Tempificazione del Refresh	329
9-1-10	Capacità di Programmazione	331
9-1-11	Concetti Base di Programmazione a Relé	331
9-1-12	Per Immettere la Mnemonica	336
9-2	Precauzioni	344
9-2-1	Flag di Condizione	344
9-2-2	Sezioni di Programmazione Speciale	349
9-3	Verifica del Programma	353
9-3-1	Errori durante l'Ingresso del Dispositivo di Programmazione	353
9-3-2	Verifiche del Programma con il CX Programmer	353
9-3-3	Verifica dell'Esecuzione del Programma	355

9-1 Concetti Base

9-1-1 Programmi e Task

I PLC di serie CS1 eseguono programmi in diagramma a relé contenuti nei task. Il programma in diagramma a relé in ogni task termina con un'istruzione END(001) proprio come con i PLC tradizionali.

I task vengono utilizzati per determinare l'ordine di esecuzione dei programmi in diagramma a relé, oltre alle condizioni di esecuzione degli interrupt.



Questo capitolo descrive i concetti di base necessari per scrivere i programmi di serie CS1. Per ulteriori informazioni sui task e sui loro rapporti con i programmi in diagramma a relé, consultare *Capitolo 11 Task*.

Nota Task e Dispositivi di Programmazione

I Task vengono gestiti sui Dispositivi di Programmazione come di seguito riportato. Per ulteriori informazioni, consultare *11-4 Creazione dei Task* e il *Manuale Operativo Console di Programmazione serie CS1 (W341)* e il *Manuale Operativo CX Programmer*.

CX Programmer

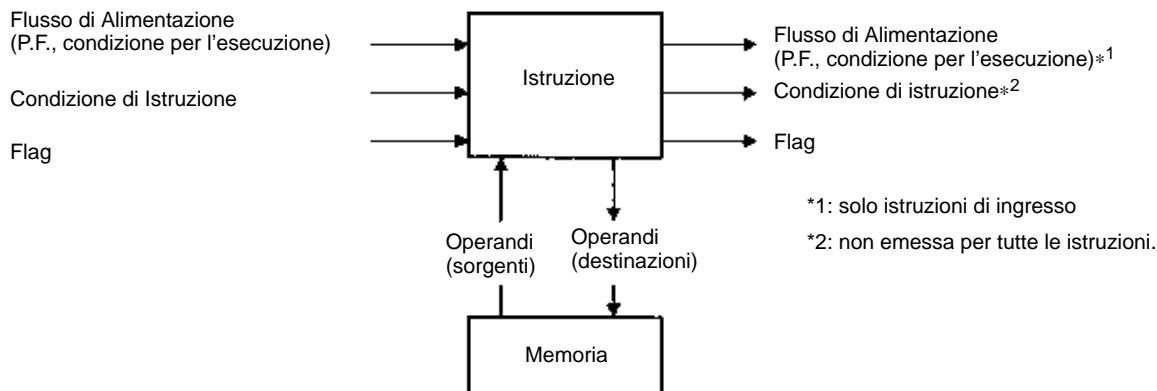
Il CX Programmer viene utilizzato per indicare i tipi di task e i numeri di task come attributi per i programmi individuali.

Console di Programmazione

Tutti i task vengono trattati come programmi completamente indipendenti su di una Console di Programmazione. I programmi hanno l'accesso e vengono editati sulla Console di Programmazione, specificando da CT00 a CT 31 per i task ciclici e IT00 fino a IT255 per i task ad interrupt. Quando la funzione di eliminazione della memoria viene eseguita con una Console di Programmazione, soltanto il task ciclico 0 (CT00) può essere scritto in un nuovo programma. Utilizzare il CX Programmer per creare task ciclici da 1 fino a 31 (da CT01 fino a CT31).

9-1-2 Informazioni Base sulle Istruzioni

I programmi sono costituiti da istruzioni. Il diagramma di seguito riportato illustra la struttura concettuale degli ingressi nelle istruzioni e delle uscite dalle stesse.



Flusso di Alimentazione

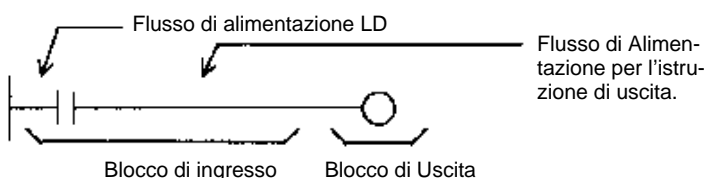
Il flusso di alimentazione è la condizione per l'esecuzione utilizzata per controllare l'esecuzione e le istruzioni quando i programmi stanno eseguendo normalmente. In un programma a relé il flusso di alimentazione rappresenta lo stato ON/OFF dal bus.

Istruzioni di Ingresso

- Le istruzioni di carico indicano un inizio logico e le uscite la condizione per l'esecuzione.
- Le istruzioni intermedie immettono il flusso di alimentazione come condizione per l'esecuzione ed emettono tale flusso verso un'istruzione intermedia o di uscita.

Istruzioni di Uscita

Le istruzioni di uscita eseguono tutte le funzioni utilizzando il flusso di alimentazione come condizione per l'esecuzione.



Condizioni di Istruzione

Le condizioni di istruzione sono condizioni speciali relative all'esecuzione complessiva delle istruzioni emesse dalle istruzioni di seguito riportate. Le condizioni di istruzione hanno una priorità molto più alta rispetto al flusso di alimentazione (P.F.) quando si tratta di decidere se eseguire o meno un'istruzione. Un'istruzione potrebbe non essere esecutiva oppure comportarsi diversamente a seconda della condizione.

Le condizioni di istruzione vengono resettate (cancellate) all'inizio di tutti i task, vale a dire che vengono resettate quando il task viene modificato.

Le istruzioni di seguito riportate vengono utilizzate in coppie per impostare o cancellare alcune condizioni di istruzione. Queste istruzioni accoppiate devono essere nello stesso task.

Condizione di Istruzione	Descrizione	Impostazione di istruzione	Cancellazione di istruzione
A interlock	Un interlock spegne parte del programma. Condizioni Speciali, quali lo spegnimento dei bit di uscita, il reset dei temporizzatori e il mantenimento dei contatori sono in funzione.	IL(002)	ILC(003)
Esecuzione di BREAK(514)	Termina un loop FOR(512) - NEXT(513) durante l'esecuzione. (Impedisce l'esecuzione di tutte le istruzioni fino all'istruzione NEXT(513).)	BREAK(514)	NEXT(513)
	Esegue un jump da JMP0(515) a JME0(516).	JMP0(515)	JME0(516)
Esecuzione di programma a blocchi	Esegue un blocco di programma da BPRG(096) a BEND(801).	BPRG(096)	BEND(801)

Flag

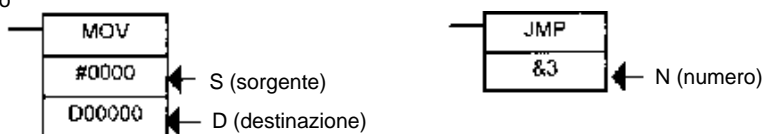
In un tale contesto, un flag corrisponde a un bit che funge da interfaccia tra le istruzioni.

Flag di Ingresso	Flag di Uscita
<ul style="list-style-type: none"> • Flag della Variazione di Stato <p>Flag di risultato della variazione di stato. Lo stato di questi flag viene immesso automaticamente nell'istruzione per tutte le istruzioni di uscita differenziali sul fronte salita/discesa e le istruzioni DIFU(013)/DIFD(014).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flag di Carry (CY) <p>Il Flag di Carry viene utilizzato come operando non specificato nelle istruzioni di shift di dati e le istruzioni di addizione/sottrazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flag per le Istruzioni Speciali <p>Comprendono i flag di autoimpostazione per le istruzioni FPD(269) e i flag di attivazione comunicazione di rete.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Flag della Variazione di Stato <p>Flag di risultato della Variazione di Stato. Lo stato di questi flag viene immesso automaticamente dall'istruzione per tutte le istruzioni di uscita differenziali sul fronte salita/discesa e l'istruzione UP(521)/DOWN(522).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flag di Condizione <p>I Flag di Condizione comprendono i Flag Sempre ON/OFF, oltre ai flag che vengono aggiornati dai risultati dell'esecuzione dell'istruzione. Nei programmi utente, questi flag possono essere specificati da etichette quali ER, CY, >, =, A1, A0, invece che da indirizzi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flag per le Istruzioni Speciali <p>Comprendono i flag di istruzione della scheda di memoria e i flag di completamento esecuzione MSG(046).</p>

Operandi

Gli operandi specificano parametri di istruzioni preimpostate (caselle nei diagrammi a relé) utilizzati per definire le costanti o il contenuto dell'area di memoria I/O. E' possibile eseguire un'istruzione immettendo un indirizzo o una costante come operandi. Gli operandi vengono classificati in sorgente, destinazione o operandi di numero.

Esempio

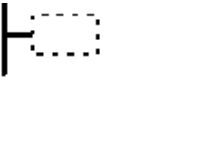

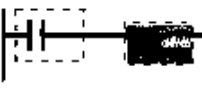



Tipo di Operando	Descrizione	Simbolo di Operando	Operando sorgente	Operando sorgente diverso dai dati di controllo (C)
Sorgente	Specifica l'indirizzo dei dati da leggere o una costante.	S	Operando sorgente	Operando sorgente diverso dai dati di controllo (C)
		C	Dati di controllo	Dati composti in un operando sorgente con significati diversi a seconda dello stato del bit.
Destinazione (Risultati)	Specifica l'indirizzo in cui i dati vengono scritti.	D (R)	---	---
Numero	Specifica un numero particolare utilizzato nell'istruzione, come ad es. un numero di jump o un numero di subroutine.	N	---	---

Nota Gli operandi vengono inoltre chiamati primo operando, secondo operando e così via dall'alto dell'istruzione.

Posizione delle Istruzioni e Condizioni per l'Esecuzione

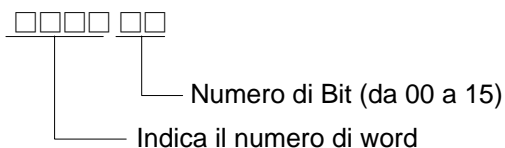
La tabella di seguito riportata illustra le posizioni possibili per le istruzioni. Le istruzioni vengono distinte in istruzioni che richiedono e istruzioni che non richiedono le condizioni per l'esecuzione. Per informazioni su istruzioni singole, consultare il *Capitolo 10 Istruzioni Impostate*.

Tipo di istruzione		Posizione possibile	Condizione per l'esecuzione	Diagramma	Esempi
Istruzioni di ingresso	Inizio Logico (Istruzioni di carico)	Collegata direttamente alla barra del bus a sinistra o all'inizio di un blocco di istruzioni.	Non richiesta		LD, LD TST(350), LD > (e altre istruzioni di comparazione dei simboli)
	Istruzioni intermedie	Tra un inizio logico e l'istruzione di uscita.	Richiesta		AND, OR, AND TEST(350), AND > (e altre istruzioni di comparazione dei simboli ADD), UP(521), DOWN(522), NOT(520), etc.
Istruzioni di uscita		Collegata direttamente alla barra del bus a destra.	Richiesta.		Gran parte delle istruzioni comprende OUT e MOV(021).
			Non richiesta.		END(001), JME(005), FOR(512), ILC(003), etc.

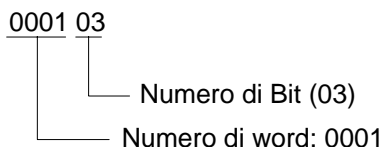
- Nota**
- Esiste un altro gruppo di istruzioni che esegue una serie di istruzioni mnemoniche sulla base di un ingresso singolo. Queste istruzioni vengono chiamate istruzioni di programmazione a blocchi. Per informazioni sui programmi a blocchi, consultare *Istruzioni di Riferimento per i Moduli CPU CS1G/H-CPU□□-E di Serie CS1*.
 - Se un'istruzione che richiede una condizione per l'esecuzione viene collegata direttamente alla barra di bus a sinistra senza un'istruzione di inizio logico, si verifica un errore di programma quando il programma viene verificato sul Dispositivo di Programmazione.

9-1-3 Indirizzamento delle Aree di Memoria I/O

Indirizzi dei Bit



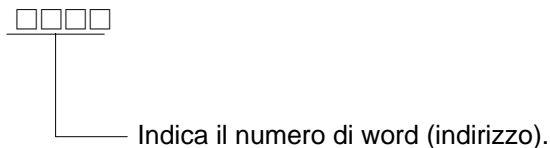
Esempio: L'indirizzo del bit 03 nel word 0001 nell'Area CIO dovrebbe essere come di seguito riportato. Questo indirizzo viene identificato con "CIO 000103" in questo manuale.



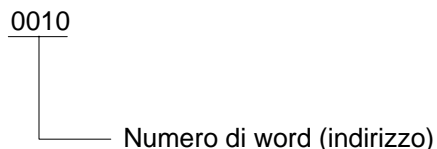
Word	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
0000																
0001																
0002																

Bit: CIO 000103

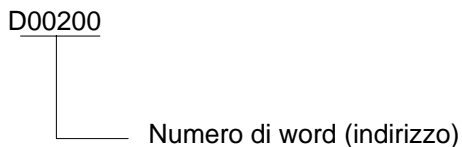
Indirizzi delle Word



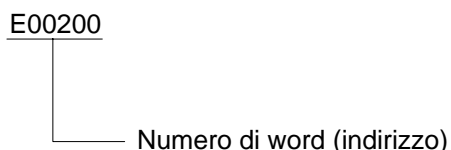
Esempio: L'indirizzo dei bit da 00 a 15 nel word 0010 nell'Area CIO dovrebbe essere come di seguito riportato. Questo indirizzo viene identificato con "CIO 0010" in questo manuale.



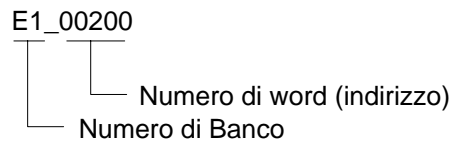
Gli indirizzi delle Aree DM e EM vengono identificati con il prefisso "D" o "E", come illustrato di seguito per l'indirizzo D00200.



Esempio: L'indirizzo del word 2000 nel banco corrente della Data Memory Estesa dovrebbe essere come riportato di seguito:

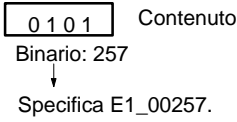
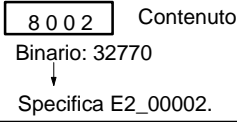
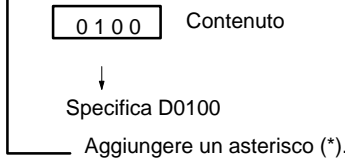


L'indirizzo del word 2000 nel banco 1 della Data Memory Estesa dovrebbe essere come riportato di seguito:



9-1-4 Specificare gli Operandi

Operando	Descrizione	Notazione	Esempi di Applicazione
Specificare gli indirizzi dei bit	<p>I numeri di word e bit vengono direttamente specificati per specificare un bit (bit di ingresso di ingresso).</p> <p>Nota Gli stessi indirizzi vengono utilizzati per accedere ai Flag di Completamento temporizzatore/contatore e ai Valori Correnti. Inoltre, c'è un solo indirizzo per un Flag dei Task.</p>	<p>0001 02</p>	<p>0001 02</p>
Specificare gli indirizzi di word	<p>Il numero di word viene specificato direttamente per specificare il word a 16 bit.</p>	<p>0003</p> <p>D00200</p>	<p>MOV 0003 D00200</p>
Specificare gli indirizzamenti indiretti DM/EM in Modalità Binaria	<p>L'offset dall'inizio dell'area viene specificato. Il contenuto dell'indirizzo viene trattato come dato binario (da 00000 a 32767) per specificare l'indirizzo di word nella Data Memory (DM) o nella Data Memory Estesa (EM). Aggiungere il simbolo @ sulla parte anteriore per specificare un indirizzamento indiretto in Modalità Binaria.</p> <p>@D□□□□□□</p> <p>↓</p> <p>Contenuto □□□□□□ da 00000 a 32767</p> <p>↓</p> <p>D □□□□□□ (da 0000 Hex a 7FFF Hex in BIN)</p>		
	<p>1) D00000 fino a D32767 vengono specificati se @D(□□□□□□) contiene da 0000 Hex a 7FFF Hex (da 00000 a 32767).</p>	<p>@D00300</p> <p>Aggiungere il simbolo @</p>	<p>MOV #0001 @00300</p>
	<p>2) E_00000 fino a E_32767 del banco corrente nella Data Memory Estesa (EM) vengono specificati se @D(□□□□□□) contiene da 8000 Hex a FFFF Hex (da 32768 a 65535).</p>	<p>@D00300</p>	

Operando	Descrizione	Notazione	Esempi di Applicazione
	3) E□_00000 fino a E□_32767 nel banco specificato vengono specificati se @E□_□□□□□ contiene da 0000 Hex a 7FFF Hex (da 00000 a 32767).	@E1_00200 	MOV #0001 @E1_00200
	4) da E(□+1)_00000 a E(□+1)_32767 nel banco successivo al banco specificato □ vengono specificati se @E□_□□□□□ contiene da 8000 Hex a FFFF Hex (da 32768 a 65535).	@E1_00200 	
<p>Nota Quando si specifica un indirizzamento indiretto in Modalità Binaria, trattare la Data Memory (DM) e la Data Memory Estesa (EM) (banchi da 0 a C) come una serie di indirizzi. Se il contenuto di un indirizzo con il simbolo @ supera 32767, l'indirizzo viene considerato come indirizzamento indiretto con 00000 nel banco di Data Memory Estesa (EM) come punto di partenza.</p> <p>Esempio: Se un word di Data Memory (DM) contiene 32768, verrebbe specificato E1_00000 nel banco corrente (qui si suppone che sia il banco 1) nella Data Memory Estesa (EM).</p> <p>Nota Se il numero di banco della Data Memory Estesa (EM) viene specificato con "n" e il contenuto del word supera 32767, si suppone che l'indirizzo sia un indirizzamento indiretto con 00000 nel banco (N+1) della Data Memory Estesa (EM) come punto di partenza.</p> <p>Esempio: Se il banco 2 della Data Memory Estesa (EM) contiene 32768, verrebbe specificato E3_00000 nel numero di banco 3 nella Data Memory Estesa (EM).</p> <p>Utilizzare l'istruzione EMBC (SELECT EM BANK) per modificare il banco corrente.</p>			
Specificare indirizzi indiretti DM/EM in Modalità BCD	Viene specificato l'offset dall'inizio dell'area. Il contenuto dell'indirizzo viene trattato come dato BCD (da 0000 a 9999) per specificare l'indirizzo di word nella Data Memory (DM) o nella Data Memory Estesa (EM). Aggiungere un asterisco (*) sulla parte anteriore per specificare un indirizzamento indiretto in Modalità BCD. *D□□□□□ ↓ Contenuto □□□□□ da 00000 a 9999 (BCD) ↓ D □□□□□	*D00200 	MOV #0001 *D00200

Operando	Descrizione		Notazione	Esempi di applicazione
Specificare un registro direttamente	Un registro indice (IR) o un registro dati (DR) vengono specificati direttamente specificando IR□ (da □: 0 a 15) o DR□ (da □: 0 a 15).		IR0 IR2	MOVR 0010 IR0 Memorizza l'indirizzo intero di memoria I/O per CIO 0010 in IR0. MOVR 000102 IR2 Memorizza l'indirizzo interno di memoria I/O per il bit 02 di CIO 0001 in IR2.
Specificare un indirizzamento indiretto utilizzando un registro	Indirizzamento indiretto (Assenza di offset)	Vengono specificati il bit o il word con un indirizzo interno di memoria I/O contenuto in IR□. Specificare IR□ per specificare i bit e i word per gli operandi di istruzione.	,IR0 ,IR1	LD ,IR0 Carica il bit con l'indirizzo interno di memoria I/O in IR0. MOV #0001 ,IR1 Memorizza #0001 nel word con l'indirizzo interno di memoria I/O in IR1.
	Offset di Costante	Vengono specificati il bit o il word con l'indirizzo interno di memoria I/O in IR□ + o – la costante. Specificare +/- la costante ,IR□. La costante bilancia il range da -2048 a +2047 (decimale). L'offset viene convertito in dati binari quando viene eseguita l'istruzione.	+5,IR0 +31,IR1	LD +5 ,IR0 Carica il bit con l'indirizzo interno di memoria I/O in IR0 + 5. MOV #0001 +31 ,IR1 Memorizza #0001 nel word con l'indirizzo interno di memoria I/O in IR1 + 31.
	Offset DR	Vengono specificati il bit o il word con l'indirizzo interno di memoria I/O in IR□ + il contenuto di DR□. Specificare DR□ ,IR□. Il contenuto di DR (registro dati) viene trattato come dato in binario con segno. Al contenuto di IR□ viene dato un offset negativo se il valore in binario con segno è negativo.	DR0 ,IR0 DR0 ,IR1	LD DR0 ,IR0 Carica il bit con l'indirizzo interno di memoria I/O in IR0 + il valore in DR0. MOV #0001 DR0 ,IR1 Memorizza #0001 nel word con l'indirizzo interno di memoria I/O in IR1 + il valore in DR0.
	Auto Incremento	Il contenuto di IR□ viene incrementato di +1 o +2 dopo aver identificato il valore come indirizzo interno di memoria I/O. +1: Specificare ,IR□+ +2: Specificare ,IR□ ++	,IR0 ++ ,IR1 +	LD ,IR0 ++ Incrementa il contenuto di IR0 di 2 dopo aver caricato il bit con l'indirizzo interno di memoria I/O in IR0. MOV #0001 ,IR1 + Incrementa il contenuto di IR1 di 1 dopo aver memorizzato #0001 nel word con l'indirizzo interno di memoria I/O in IR1.
	Auto Decremento	Il contenuto di IR□ viene diminuito di -1 o -2 dopo aver identificato il valore con un indirizzo interno di memoria I/O. -1: Specificare ,-IR□ -2: Specificare ,-IR□	,-IR0 ,-IR1	LD ,-IR0 Dopo aver diminuito di 2 il contenuto di IR0, il bit con l'indirizzo interno di memoria I/O in IR0 viene caricato. MOV #0001 ,-IR1 Dopo aver diminuito di 1 il contenuto di IR1, #0001 viene memorizzato come il word con indirizzo interno di memoria I/O in IR1.

Dati	Operando	Forma dei Dati	Simbolo	Range	Esempio di applicazione																						
Costante a 16 bit	Tutti i dati binari o un range limitato di dati binari	Binario senza segno	#	da #0000 a #FFFF	---																						
		Decimale senza segno	& (v. Nota.)	da &0 a &65535	---																						
	Tutti i dati BCD o un range limitato di dati BCD	BCD	#	da #0000 a #9999	---																						
Costante a 32 bit	Tutti i dati binari o un range limitato di dati binari	Binario senza segno	#	da #00000000 a #FFFFFFFF	---																						
		Decimale senza segno	& (v. Nota.)	da &0 a &429467295	---																						
Stringa di testo	Descrizione		Simbolo	Esempi	---																						
	<p>I dati delle stringhe di testo vengono memorizzati in ASCII (un byte tranne che per i caratteri speciali) nell'ordine dal byte di destra al byte di sinistra e dal word di destra (il più piccolo) al word di sinistra.</p> <p>00 Hex (codice NUL) viene memorizzato nel byte vacante di sinistra dell'ultimo word se in presenza di un numero dispari di caratteri.</p> <p>0000 Hex (2 codici NUL) viene memorizzato nei byte vacanti di sinistra e di destra dell'ultimo word + 1 se in presenza di un numero pari di caratteri.</p>		---	<p>'ABCDE'</p> <table border="1"> <tr><td>'A'</td><td>'B'</td></tr> <tr><td>'C'</td><td>'A'</td></tr> <tr><td>'E'</td><td>NUL</td></tr> </table> <p>II</p> <table border="1"> <tr><td>41</td><td>42</td></tr> <tr><td>43</td><td>44</td></tr> <tr><td>45</td><td>00</td></tr> </table> <p>'ABCD'</p> <table border="1"> <tr><td>'A'</td><td>'B'</td></tr> <tr><td>'C'</td><td>'D'</td></tr> <tr><td>NUL</td><td>NUL</td></tr> </table> <p>II</p> <table border="1"> <tr><td>41</td><td>42</td></tr> <tr><td>43</td><td>44</td></tr> <tr><td>00</td><td>00</td></tr> </table>	'A'	'B'	'C'	'A'	'E'	NUL	41	42	43	44	45	00	'A'	'B'	'C'	'D'	NUL	NUL	41	42	43	44	00
'A'	'B'																										
'C'	'A'																										
'E'	NUL																										
41	42																										
43	44																										
45	00																										
'A'	'B'																										
'C'	'D'																										
NUL	NUL																										
41	42																										
43	44																										
00	00																										
I caratteri ASCII che possono essere utilizzati in una stringa di testo comprendono i caratteri alfanumerici, Katakana e i simboli (tranne i caratteri speciali). La tabella di seguito riportata contiene questi caratteri.																											

Nota La notazione decimale senza segno viene utilizzata soltanto per il Programmatore CX.

Caratteri ASCII

Bit da 0 a 3		Bit da 4 a 7															
Binario	Hex	000	000	0010	001	010	010	011	011	100	100	101	101	110	110	111	111
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	0			Spazio	0	@	P	'	p				0	@	P		
0001	1			!	1	A	Q	a	q			!	1	A	Q		
0010	2			"	2	B	R	b	r			"	2	B	R		
0011	3			#	3	C	S	c	s			#	3	C	S		
0100	4			\$	4	D	T	d	t			\$	4	D	T		
0101	5			%	5	E	U	e	u			%	5	E	U		
0110	6			&	6	F	V	f	v			&	6	F	V		
0111	7			'	7	G	W	g	w			'	7	G	W		
1000	8			(	8	H	X	h	x			(	8	H	X		
1001	9			)	9	I	Y	i	y			)	9	I	Y		
1010	A			*	:	J	Z	j	z			*	:	J	Z		
1011	B			+	;	K	[	k	{			+	;	K	[
1100	C			,	<	L	\	l	|			,	<	L	\		
1101	D			-	=	M	]	m	}			-	=	M]		
1110	E			.	>	N	^	n	~			.	>	N	^		
1111	F			/	?	O	_	o				/	?	O	_		

9-1-5 Formato Dati

La tabella di seguito riportata contiene i formati di dati gestibili da parte della Serie CS1.

Tipo di Dati	Formato Dati	Decimale	Esadecimale (Hex) a 4 digit
Binario senza segno		da 0 a 65535	da 0000 a FFFF
Binario con segno		da -32768 a +32767	da 8000 a 7FFF
BCD (decimale codificato in binario)		da 0 a 9999	da 0000 a 9999
Decimale in virgola mobile	<p> $\text{Valore} = (-1)^{\text{Segno}} \times 1.[\text{Mantissa}] \times 2^{\text{Esponente}}$ </p> <ul style="list-style-type: none"> • Segno (bit 31) 1: negativo o 0: positivo • Mantissa La mantissa include 23 bit dal bit 00 al bit 22 ed indica questa porzione al di sotto del punto decimale in 1.□□□..... in binario. • Esponente L'esponente comprende 8 bit dal bit 32 al bit 30 ed indica n in 2ⁿ in binario. <p>Nota Questo formato è conforme agli standard IEEE754 per i dati in virgola mobile di precisione singola ed è utilizzato con le istruzioni che convertono o calcolano i dati in virgola mobile. Può essere utilizzato per impostare o monitorare dal Video di Monitoraggio ed Editing della memoria I/O sul Programmatore CX (non supportato dalle Console di Programmazione). Non è pertanto necessario conoscere questo formato anche se è necessario sapere che la formattazione impiega 2 canali.</p>		

Dati in Binario con Segno

Nei dati in binario con segno, il bit di sinistra indica il segno dei dati a 16 bit in binario. Il valore viene espresso in esadecimale a 4 digit.

Numeri Positivi: Un valore è positivo oppure pari a 0 se il bit più significativo è pari a 0 (OFF). Nell'esadecimale a 4 digit, questo viene espresso con 0000 fino a 7FFF Hex.

Numeri Negativi: Un valore è negativo se il bit più significativo è pari a 1 (ON). Nell'esadecimale a 4 digit, questo viene espresso con 8000 fino a FFFF Hex. L'assoluto del valore negativo (decimale) viene espresso con un complemento di due.

Esempio: Se un valore negativo è -19 in decimale, il complemento di due del valore assoluto di 19 (0013 Hex) è pari a FFFF Hex meno 0013 Hex più 0001 Hex, con un risultato di FFED Hex.

		F	F	F	F
		1111	1111	1111	1111
	Numero vero	0	0	1	3
-)		0000	0000	0001	0011
		F	F	E	C
		1111	1111	1110	1100
		0	0	0	1
+)		0000	0000	0000	0001
	Complemento di due	F	F	E	D
		1111	1111	1110	1101

Complementi

Il complemento di base x è generalmente riferito ad un numero prodotto quando tutti i digit di un dato numero vengono sottratti da $x - 1$, 1 viene quindi aggiunto al bit di destra. (Esempio: Il complemento a dieci di 7556 è $9999 - 7556 + 1 = 2444$.) Il complemento viene utilizzato per esprimere una sottrazione e altre funzioni come addizione.

Esempio: Con $8954 - 7556 = 1398$, $8954 +$ (il complemento a dieci di 7556) = $8954 + 2444 = 11398$. Ignorando il bit di sinistra si ottiene il risultato della sottrazione 1398.

Complementi di due

Un complemento a due è un complemento a base a due. In questo caso vengono sottratti tutti i digit da 1 ($2 - 1 = 1$) e si aggiunge uno.

Esempio: Il complemento a due del numero in binario 1101 è 1111 (F Hex) - 1101 (D Hex) + 1 (1 Hex) = 0011 (3 Hex). Questo valore viene di seguito espresso in esadecimale a 4 digit.

Il complemento a due b Hex di un Hex è $FFFF$ Hex - a Hex + 0001 Hex = b Hex. Per determinare il complemento a due b Hex di "a Hex," utilizzare b Hex = 10000 Hex - a Hex.

Esempio: per determinare il complemento a due di 3039 Hex, utilizzare 10000 Hex - 3039 Hex = $CFC7$ Hex.

Allo stesso modo, utilizzare a Hex = 10000 Hex - b Hex per determinare il valore a Hex dal complemento a due b Hex.

Esempio: Per determinare il valore reale dal complemento a due $CFC7$ Hex utilizzare 10000 Hex - $CFC7$ Hex = 3039 Hex,

La Serie CS1 ha due istruzioni: `NEG(160) (2'S COMPLEMENT)` e `NEGL(161) (DOUBLE 2'S COMPLEMENT)` che possono essere utilizzate per determinare il complemento a due dal numero vero oppure per determinare il numero vero del complemento a due.

Dati BCD con Segno

I dati BCD con segno sono un formato dati speciale utilizzato per esprimere numeri negativi in BCD. Anche se questo formato si ritrova nelle applicazioni, non viene strettamente definito e dipende dalla specifica applicazione. La Serie CS1 supporta le istruzioni di seguito riportate per convertire i formati di dati: SIGNED BCD-TO-BINARY: BINS(470), DOUBLE SIGNED BCD-TO-BINARY: BISL(472), SIGNED BINARY-TO-BCD: BCDS(471), e DOUBLE SIGNED BINARY-TO-BCD: BDSL(473). per ulteriori informazioni, consultare il *Manuale di Programmazione dei Controllori Logici Programmabili di Serie CS1 (W340)*.

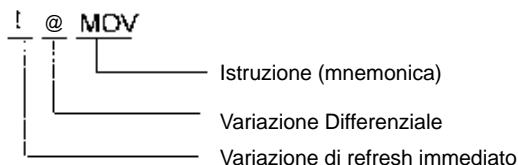
Decimale	Esadecimale	Binario	BCD	
0	0	0000		0000
1	1	0001		0001
2	2	0010		0010
3	3	0011		0011
4	4	0100		0100
5	5	0101		0101
6	6	0110		0110
7	7	0111		0111
8	8	1000		1000
9	9	1001		1001
10	A	1010	0001	0000
11	B	1011	0001	0001
12	C	1100	0001	0010
13	D	1101	0001	0011
14	E	1110	0001	0100
15	F	1111	0001	0101
16	10	10000	0001	0110

Decimale	Binario senza segno (esadecimale a 4 digit)	Binario con segno (esadecimale a 4 digit)
+65,535	FFFF	Espressione impossibile
+65534	FFFE	
.	.	
.	.	
.	.	
+32,769	8001	
+32,768	8000	
+32,767	7FFF	7FFF
+32,766	7FFE	7FFE
.	.	
.	.	
.	.	
+2	0002	0002
+1	0001	0001
0	0000	0000
-1	Espressione impossibile	FFFF
-2		FFFE
.		
.		
.		
-32,767		8001
-32,768		8000

9-1-6 Variazioni delle Istruzioni

Le variazioni di seguito riportate sono disponibili per le istruzioni al fine di differenziare le condizioni per l'esecuzione e rinfrescare i dati quando viene eseguita l'istruzione (refresh immediato).

Variazione	Simbolo	Descrizione
Differenziazione	ON	@
	OFF	%
Refresh Immediato	!	Rinfresca i dati nell'area I/O specificata dagli operandi o i word del Modulo I/O Speciale all'esecuzione dell'istruzione.



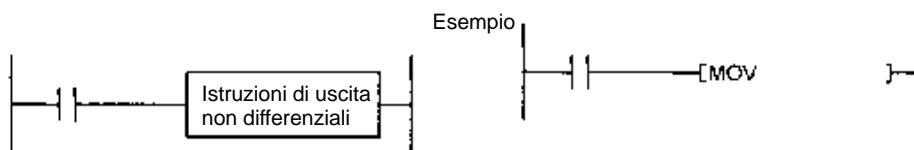
9-1-7 Condizioni per l'Esecuzione

la Serie CS1 offre i tipi di istruzioni base e speciali di seguito riportati.

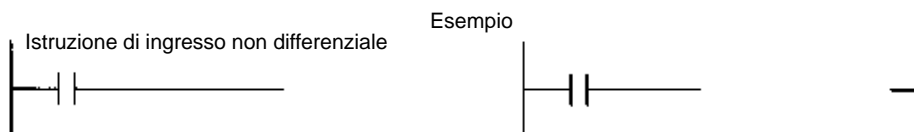
- istruzioni non differenziali eseguite ad ogni ciclo.
- Istruzioni differenziali eseguite una volta soltanto.

Istruzioni non differenziali

Le istruzioni di uscita che richiedono condizioni per l'esecuzione vengono eseguite una volta per ciclo mentre la condizione per l'esecuzione è valida (ON o OFF).



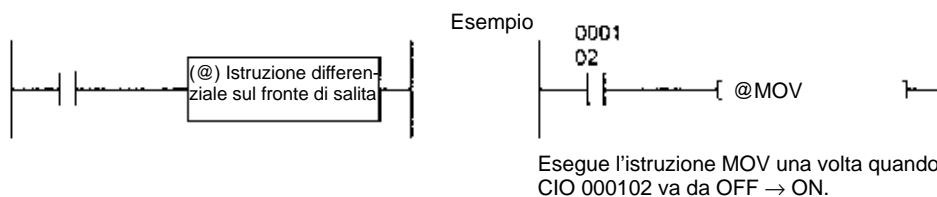
Le istruzioni di ingresso che creano inizi logici e le istruzioni intermedie leggono lo stato dei bit, effettuano comparazioni, testano i bit o eseguono altri tipi di elaborazione ad ogni ciclo. Se i risultati sono ON, viene emesso il flusso di alimentazione (vale a dire che si attiva la condizione per l'esecuzione).



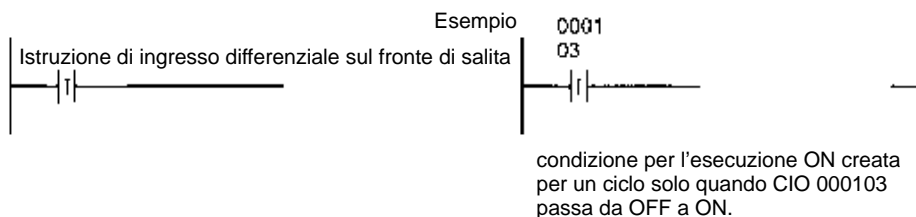
Istruzioni di Ingresso Differenziale

Istruzioni Differenziali sul fronte di salita (Istruzioni precedute da @)

- **Istruzioni di Uscita:** L'istruzione viene eseguita soltanto durante il ciclo in cui la condizione per l'esecuzione si era attivata (OFF → ON) e le istruzioni non vengono eseguite nei cicli di seguito riportati.

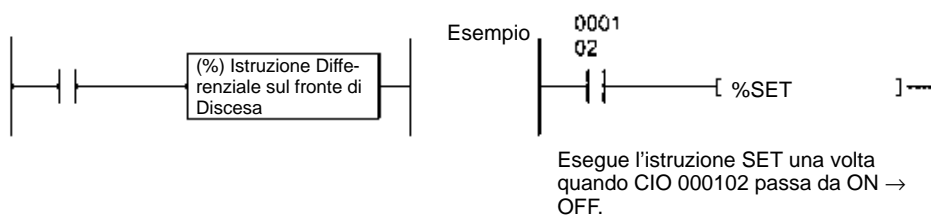


- **Istruzioni di Ingresso (Inizi Logici e Istruzioni Intermedie)** : l'istruzione legge lo stato dei bit, effettua comparazioni, prova i bit o esegue altri tipi di elaborazione ad ogni ciclo ed emette una condizione per l'esecuzione (flusso di alimentazione) quando i risultati vengono commutati da OFF a ON. La condizione per l'esecuzione si disattiva al ciclo successivo.



Istruzioni Differenziali sul fronte di Discesa (Istruzioni precedute da ↓)

- **Istruzioni di Uscita:** L'istruzione viene eseguita soltanto durante il ciclo in cui si è disattivata (ON → OFF) la condizione per l'esecuzione e non viene eseguita nei cicli successivi.



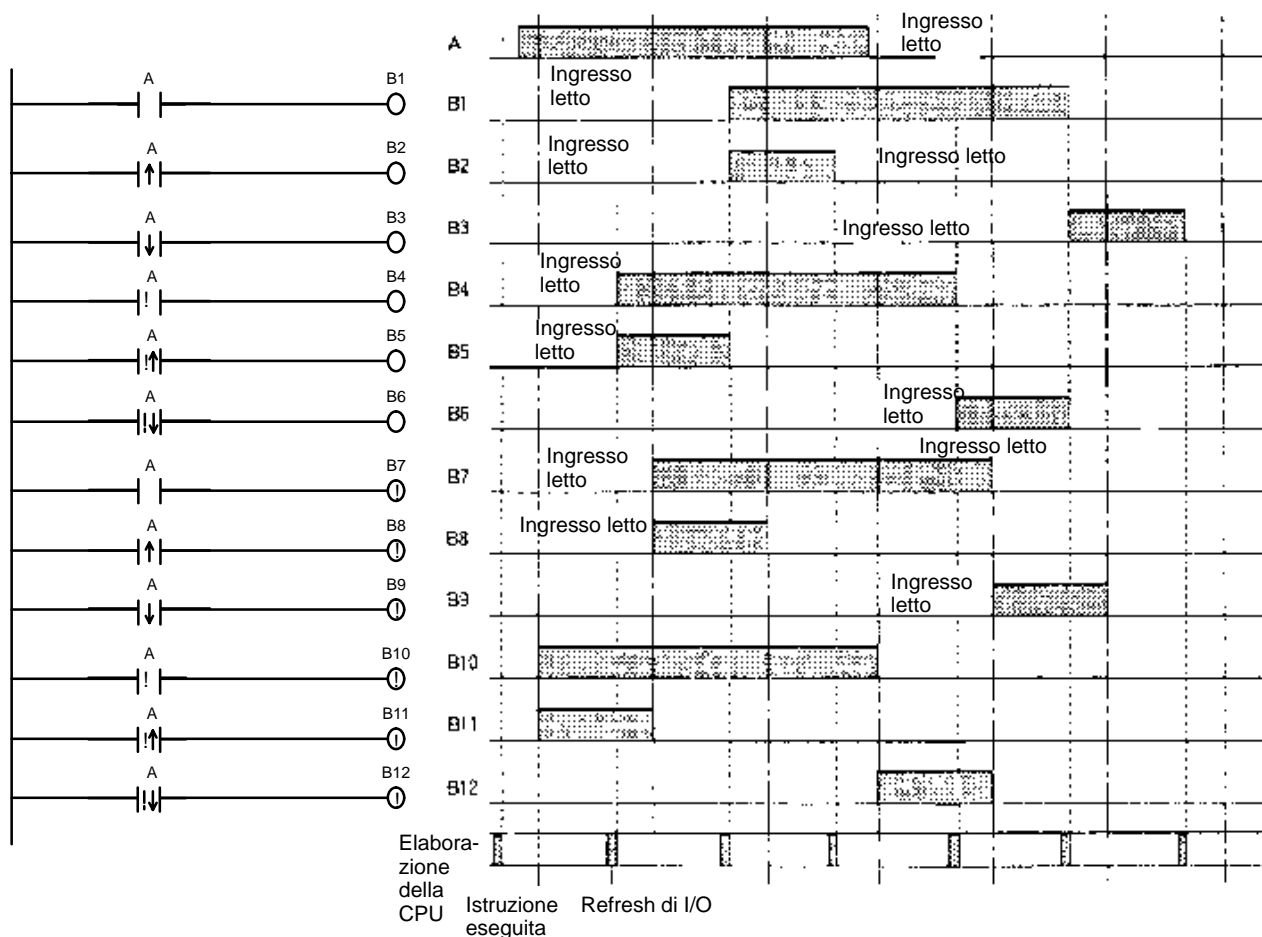
Le condizioni per l'esecuzione che vengono emesse saranno attive per un ciclo e verranno disattivate per il ciclo successivo.



- Nota**
1. A differenza di quanto avviene per le istruzioni differenziali sul fronte di salita, la variazione differenziale sul fronte di discesa (%) può essere aggiunta soltanto alle istruzioni LD, AND, OR, SET e RSET. per eseguire la differenziazione sul fronte di discesa con altre istruzioni, combinare le istruzioni con un'istruzione DIFD o DOWN.
 2. Le istruzioni differenziali sul fronte di salita e di discesa possono essere sostituite da combinazioni di istruzioni DIFFERENTIATE UP (DIFU) e DIFFERENTIATE DOWN (DIFD), istruzioni differenziali del flusso di alimentazione UP e DOWN, oltre che istruzioni LOAD (@LD/%LD) differenziali sul fronte di salita/discesa.

9-1-8 Tempificazione delle Istruzioni I/O

Il grafico di tempificazione di seguito riportato mostra la diversa tempificazione operativa per istruzioni individuali utilizzando un programma comprendente soltanto istruzioni LD e OUT.

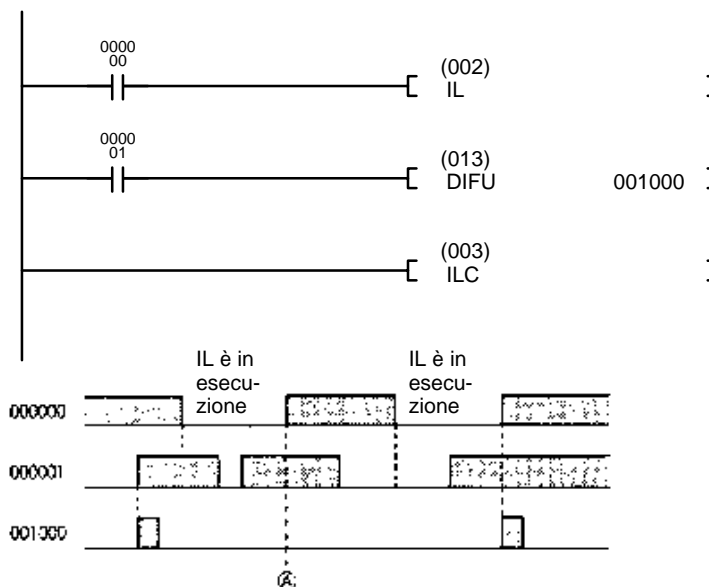


Istruzioni Differenziali

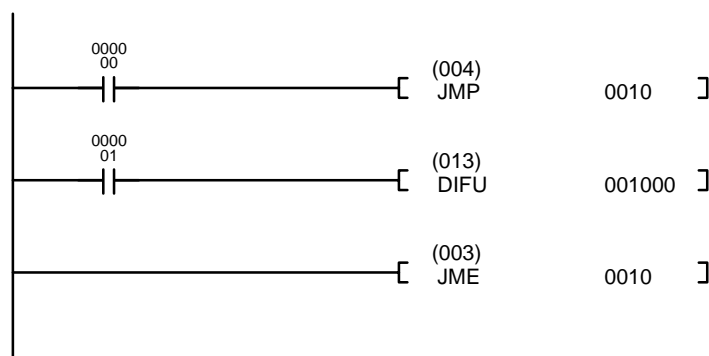
- Un'istruzione differenziale presenta un flag che indica se il valore precedente è ON o OFF. All'inizio del funzionamento i flag per le istruzioni sul fronte di salita o discesa (istruzioni DIFU e @) vengono impostate su ON e i flag per le istruzioni differenziali in discesa (istruzioni DIFD e %) vengono impostati su OFF. Questo impedisce che le uscite differenziali vengano emesse inaspettatamente all'inizio del funzionamento.
- Un'istruzione differenziale sul fronte di salita (istruzione DIFU o @) emette ON soltanto quando la condizione per l'esecuzione è ON e il flag per il valore precedente è OFF.

• **Uso negli Interlock (Istruzioni IL - ILC)**

Nell'esempio di seguito riportato, il flag del valore precedente per l'istruzione differenziale mantiene il valore di interlock precedente e non emetterà un'uscita differenziale nel punto A in quanto il valore non viene aggiornato mentre l'interlock è in funzione.



- Un'istruzione differenziale sul fronte di discesa (istruzione DIFD o %) emette ON soltanto quando la condizione per l'esecuzione è OFF e il flag per il valore precedente è ON.
- Le istruzioni differenziali sia sul fronte di salita che di discesa disattivano l'uscita nel ciclo successivo.
- **Uso nei Jump (istruzioni JMP - JME):** Nell'esempio di seguito riportato, se l'ingresso CIO 000001 passa da OFF a ON dopo che l'ingresso CIO 000000 si attiva (attivando l'uscita CIO 001000), l'uscita CIO 001000 rimane attiva nel ciclo successivo se l'ingresso CIO 000000 si disattiva causando un jump.



- Evitare di utilizzare il Flag Sempre ON o A20011 (Flag di Primo Ciclo) come bit di ingresso per un'istruzione differenziale sul fronte di salita. L'istruzione non verrà mai eseguita.
- Evitare di utilizzare il Flag Sempre OFF come bit di ingresso per un'istruzione differenziale sul fronte di discesa. L'istruzione non verrà mai eseguita.

9-1-9 Tempificazione del Refresh

I metodi di seguito riportati vengono utilizzati per rinfrescare l'i/O esterno.

- Refresh Ciclico
- Refresh immediato (istruzione specificata !, istruzione IORF)

Refresh Ciclico

Ogni programma assegnato ad un task ciclico pronto o un task in cui è stata soddisfatta la condizione di interrupt, esegue a partire dall'indirizzo di programma di inizio fino all'istruzione END(001). Dopo l'esecuzione di tutti i task ciclici pronti e dei task in cui è stata soddisfatta la condizione di interrupt, il refresh ciclico rinfresca tutti i punti di I/O contemporaneamente.

Nota I programmi possono essere eseguiti in task multipli. L'I/O viene rinfrescato dopo l'istruzione finale END(001) nel programma assegnato al numero più alto (tra tutti i task ciclici pronti) e non viene rinfrescato dopo l'istruzione END(001) nei programmi assegnati ad altri task ciclici. Eseguire un'istruzione IORF per tutti i word necessari prima dell'istruzione END(001) se il refresh di I/O viene richiesto in altri task.

Refresh Immediato

Istruzioni con Variazione di Refresh (!)

L'I/O viene rinfrescato come di seguito illustrato quando un'istruzione è in esecuzione se un bit di I/O reale viene specificato come operando.

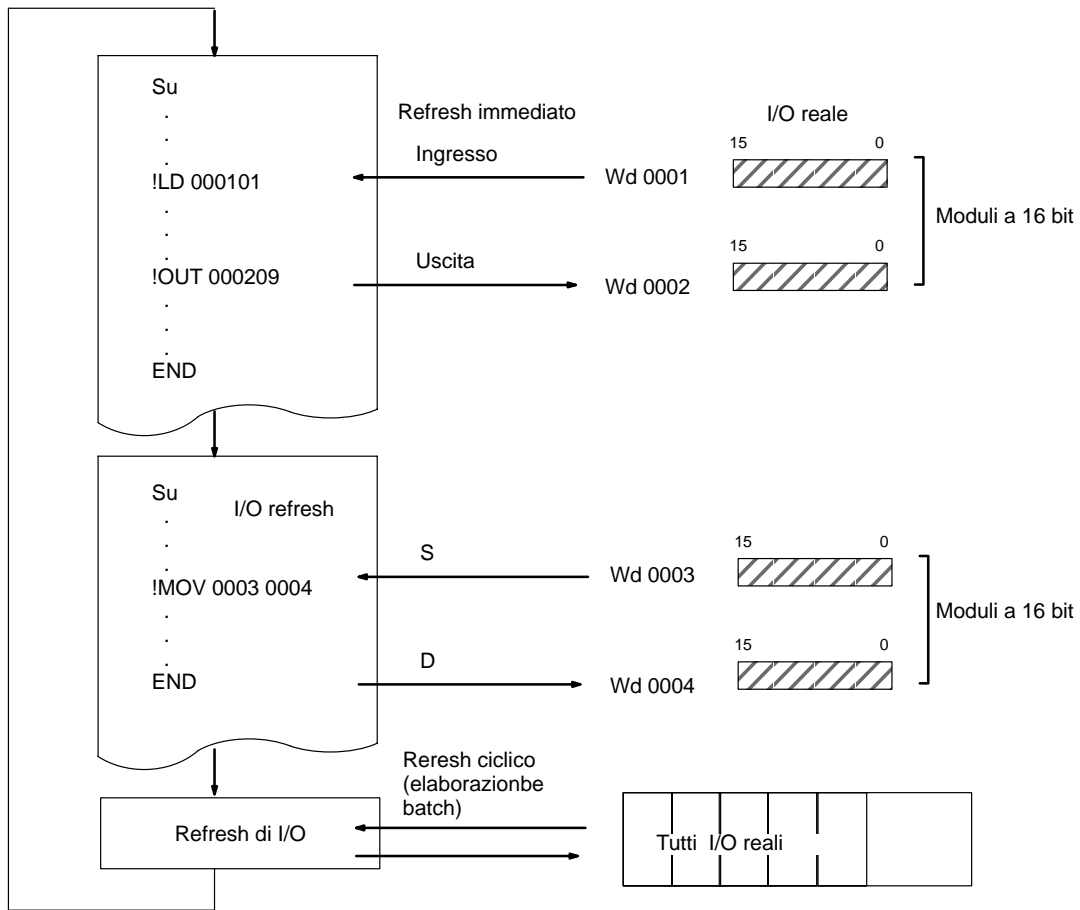
Moduli	Dati rinfrescati
Moduli I/O Base C200H	L'I/O viene rinfrescato per i 16 bit contenenti il bit.
Moduli I/O Base CS1	

- Quando un word operando viene specificato per un'istruzione, l'I/O viene rinfrescato per i 16 bit specificati.
- Gli ingressi vengono rinfrescati per l'operando sorgente o di ingresso immediatamente prima dell'esecuzione dell'istruzione.
- Le uscite vengono rinfrescate per gli operandi destinazione o uscita (D) immediatamente dopo l'esecuzione di un'istruzione.

Aggiungere un punto esclamativo (!) (opzione di rinfresco immediato) davanti all'istruzione.

Moduli Rinfrescati per l'Istruzione I/O REFRESH

Posizione	Rack della CPU o di Espansione I/O (ma non Rack Slave SYSMAC BUS)		
MODULI	Moduli I/O Base	Moduli I/O Base CS1	Rinfrescato
		Modulo I/O Base C200H	Rinfrescato
		Moduli I/O ad Alta Densità C200H Gruppo 2	Non rinfrescato
	Moduli I/O Speciali		Non rinfrescato

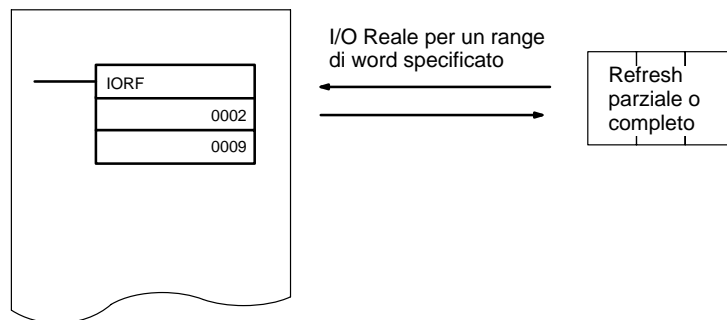


Moduli Rinfrescati per l'Istruzione I/O REFRESH

Un'istruzione I/O REFRESH (IORF(097)) che rinfresca i dati reali I/O in un range di word specificato è disponibile come istruzione speciale. Tutti i dati reali di I/O o soltanto un range specificato, possono essere rinfrescati durante un ciclo con questa istruzione.

Moduli Rinfrescati per Istruzioni di Refresh Immediato

Posizione	Rack della CPU o Rack di Espansione I/O (ma non i Rack Slave SYSMAC BUS)		
Moduli	Moduli I/O Base	Moduli I/O Base CS1	Rinfrescato
		Modulo I/O Base C200H	Rinfrescato
		Moduli I/O ad Alta Densità C200H Gruppo 2	Rinfrescato
	Moduli I/O Speciali		Rinfrescato



Nota I Moduli rinfrescati dall'istruzione di refresh immediato e dall'istruzione IORF(097) (I/O REFRESH) appartengono al gruppo dei Moduli I/O. I Moduli I/O Base e i Moduli I/O Speciali ad Alta Densità installati su Rack Slave SYSMAC BUS e Moduli I/O ad Alta Densità C200H Gruppo 2 non vengono rinfrescati.

9-1-10 Capacità di Programmazione

Le capacità massime di programmazione dei Moduli CPU di serie CS1 per tutti i programmi utente (vale a dire la capacità totale di tutti i task) vengono indicate nella tabella di seguito riportata. Tutte le capacità vengono indicate come numero massimo di step. Le capacità non devono essere superate, e la scrittura del programma viene disattivata in caso di tentativi di superare la capacità.

La lunghezza di ogni istruzione è compresa tra 1 e 7 step. Per informazioni sul numero specifico di step in ogni istruzione, consultare *15-5 Tempi di Esecuzione delle Istruzioni e Numero di Step*. (La lunghezza di ogni istruzione aumenta di uno step se si utilizza un operando di lunghezza doppia).

Modulo CPU	Massima capacità di programmazione	Punti di I/O
CS1H-CPU67-E	250K step	5120
CS1H-CPU66-E	120K step	
CS1H-CPU65-E	60K step	
CS1H-CPU64-E	30K step	
CS1H-CPU63-E	20K step	
CS1G-CPU45-E	60K step	1280
CS1G-CPU44-E	30K step	
CS1G-CPU43-E	20K step	960
CS1G-CPU42-E	10K step	

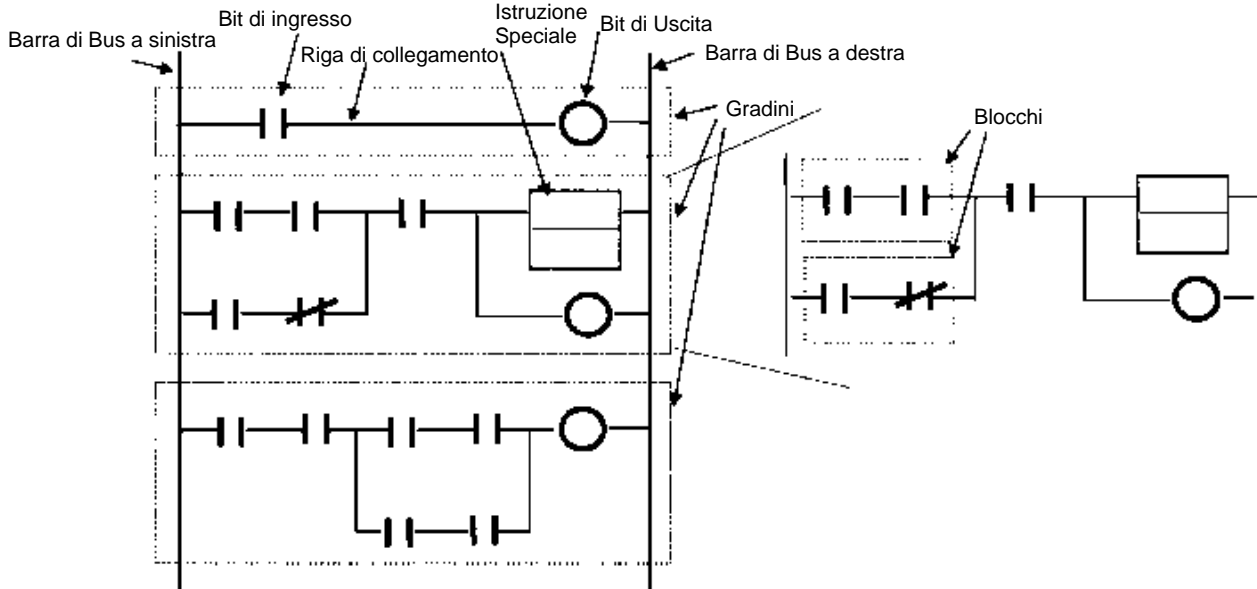
Nota La capacità di memoria dei PLC di serie CS1 viene misurata in step, mentre la capacità di memoria dei PLC OMRON precedenti, quali i PLC C200HX/HG/HE e di serie CV, veniva misurata in word. Per istruzioni generali su come convertire le capacità di programmazione dai PLC OMRON precedenti, consultare le informazioni riportate alla fine di *15-5 Tempi di Esecuzione delle Istruzioni e Numero di Step*.

9-1-11 Concetti Base di Programmazione a Relé

Le istruzioni vengono eseguite nell'ordine elencato in memoria (ordine mnemonico). I concetti base di programmazione, come pure l'ordine di esecuzione, devono essere corretti.

Struttura Generale del Diagramma a Relé

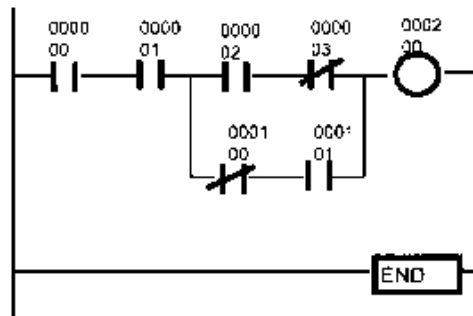
Un diagramma a relé è composto da barre di bus di destra e sinistra, righe di collegamento, bit di ingresso, bit di uscita e istruzioni speciali. Un programma comprende una o più esecuzioni di programma. Un gradino di programma è un'unità che può essere ripartita quando il bus viene diviso in senso orizzontale. Nella forma mnemonica, un gradino rappresenta tutte le istruzioni da un'istruzione LD/LD NOT all'istruzione di uscita immediatamente prima delle istruzioni LD/LD NOT successive. Un gradino di programma comprende blocchi che iniziano con un'istruzione LD/LD NOT che indica un inizio logico.



Mnemonica

Un programma mnemonico rappresenta una serie di istruzioni in diagramma a relé date nella loro forma mnemonica. Possiede indirizzi di programma, e un indirizzo di programma è equivalente ad una istruzione. Gli indirizzi di programma contengono sei digit a partire da 000000.

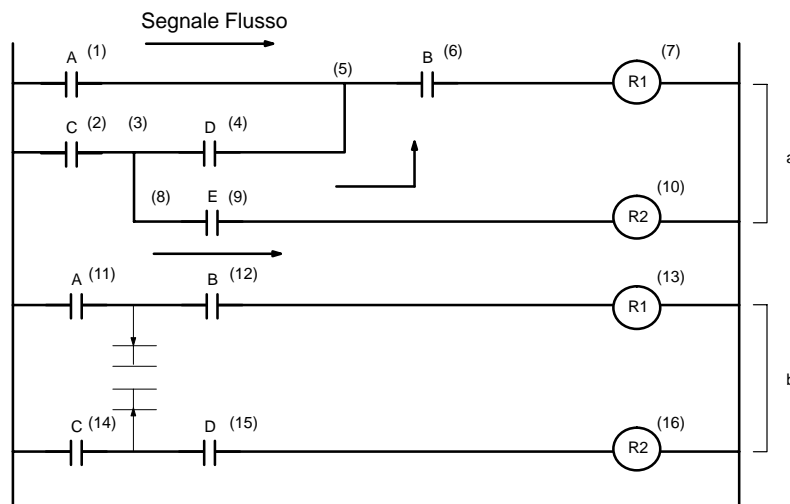
Esempio



Indirizzo di Programma	Istruzione (Mnemonica)	Operando
000000	LD	000000
000001	AND	000001
000002	LD	000002
000003	AND NOT	000003
000004	LD NOT	000100
000005	AND	000101
000006	OR LD	
000007	AND LD	
000008	OUT	000200
000009	END	

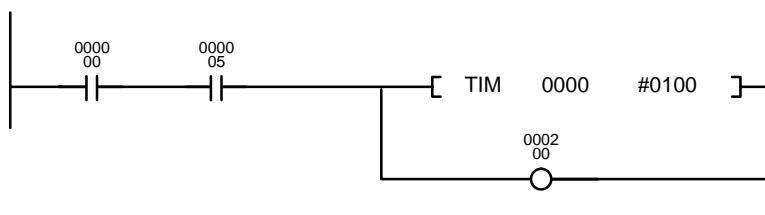
Concetti Base dei Programmi a Relé

- 1, 2, 3... 1. Il flusso di alimentazione in un programma va da sinistra verso destra. L'alimentazione scorre nei gradini "a" e "b" come se fossero inseriti dei diodi. I gradini devono essere modificati per produrre un funzionamento che sarebbe uguale a quello dei circuiti normali senza diodi. Le istruzioni di un diagramma a relé vengono eseguite nell'ordine dalla barra del bus di sinistra alla barra del bus di destra e dall'alto in basso. Si tratta dello stesso ordine delle istruzioni elencate in forma mnemonica.

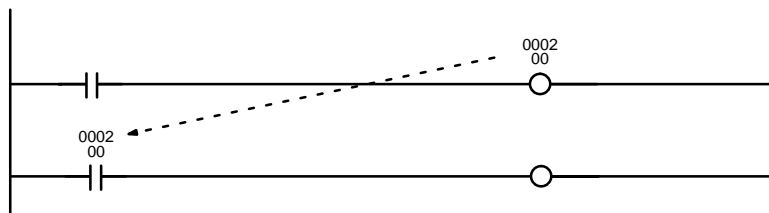


Ordine di esecuzione	Mnemonico
(1) LD A	(9) AND E
(2) LD C	(10) OUT R2
(3) OUT TR0	(11) LD A
(4) AND D	(12) AND B
(5) OR LD	(13) OUT R1
(6) AND B	(14) LD C
(7) OUT R1	(15) AND D
(8) LD TR0	(16) OUT R2

2. Il numero dei bit di I/O, dei bit di lavoro, dei temporizzatori e di altri bit di ingresso che è possibile utilizzare è illimitato. I gradini dovrebbero però essere mantenuti quanto più chiari e semplici sia possibile anche se ciò significa utilizzare più bit di ingresso onde facilitarne la comprensione e il mantenimento.
3. Il numero di bit di ingresso che è possibile collegare in serie o in parallelo in serie o nei gradini paralleli è illimitato.
4. E' possibile collegare due o più bit di uscita in parallelo.



5. I bit di uscita possono essere utilizzati anche come bit di ingresso.

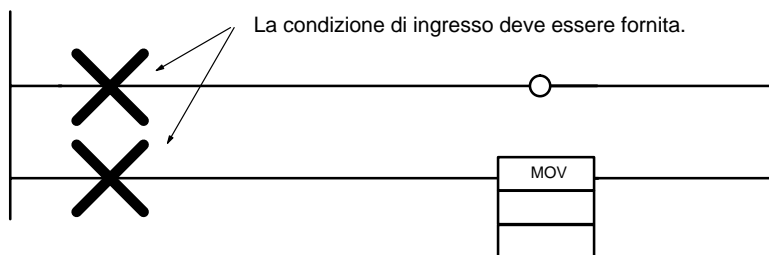


Limitazioni

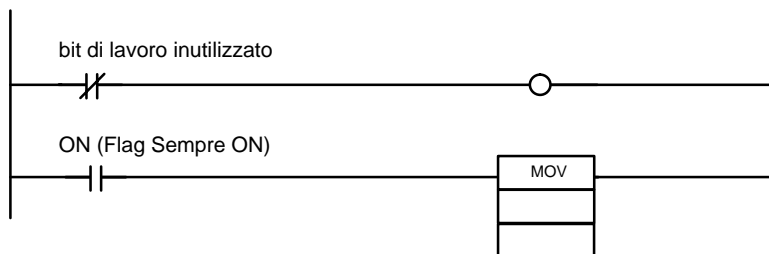
- 1, 2, 3... 1. Un programma a relé deve essere chiuso in modo che i segnali (flusso di alimentazione) scorrano dalla barra sinistra del bus alla barra destra del bus. Si verifica un errore di gradino se il programma non è chiuso (ma il programma può essere eseguito).



2. I bit di uscita, i temporizzatori, i contatori ed altre istruzioni di uscita non possono essere collegati direttamente alla barra sinistra del bus. Se uno viene collegato direttamente alla barra sinistra del bus, si verifica un errore di gradino durante la verifica della programmazione da parte di un Dispositivo di Programmazione. (Il programma può essere eseguito, ma OUT e MOV(021) non vengono eseguite.)

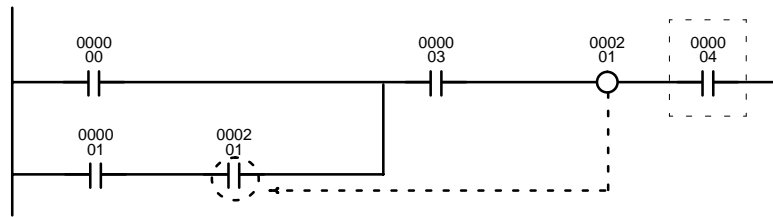


Inserire un bit di lavoro di ingresso N.C. inutilizzato o un Flag ON (Flag Sempre ON) come fittizio se l'ingresso deve essere mantenuto attivo in ogni momento.

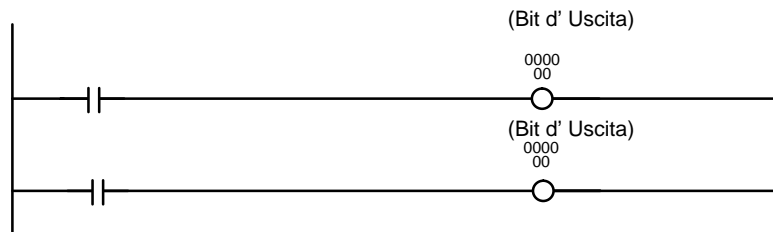


3. Un bit di ingresso deve essere sempre inserito prima e mai dopo un'istruzione di uscita come un bit di uscita. Se viene inserito dopo un'istruzione di

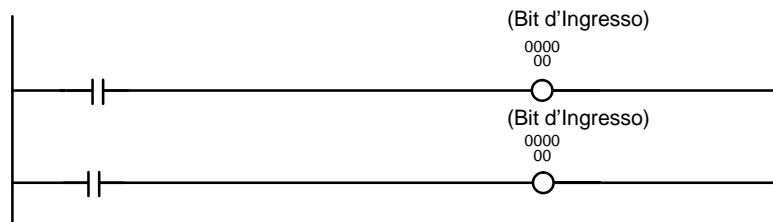
uscita, si verifica un errore di posizione durante la verifica di programma del Dispositivo di Programmazione (ma il programma può essere eseguito).



4. Lo stesso bit di uscita non può essere programmato in un'istruzione di uscita più di una volta. Se ciò accade, si verifica un errore di duplicazione del bit di uscita e l'istruzione di uscita prima programmata non opera. Viene emesso il risultato del secondo gradino.

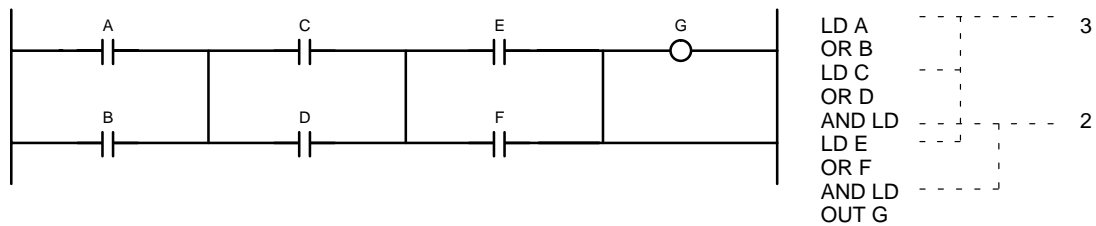


5. Un bit di ingresso non può essere utilizzato in un'istruzione OUTPUT (OUT).



6. Il numero totale -1 delle istruzioni LD/LD NOT meno uno ad indicare inizi logici deve corrispondere al numero totale delle istruzioni AND LD e OR LD che collegano i blocchi. Se non c'è corrispondenza, si verifica un errore di gradino durante una verifica di programma del Dispositivo di Programmazione (ma il programma può essere eseguito).

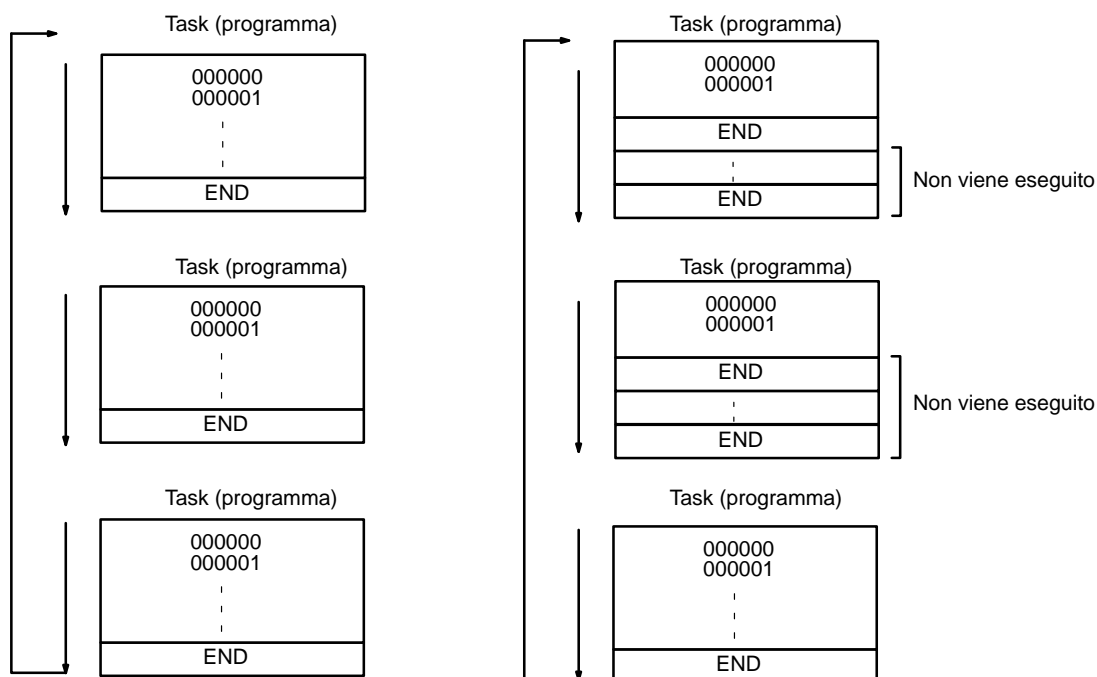
Esempio



7. E' necessario inserire un'istruzione END(001) alla fine del programma in tutti i task.

- Se un programma senza istruzioni END(001) inizia ad eseguire, si verifica un errore di programma che indica l'Istruzione Assenza di Fine, il LED ERR/ALM sul pannello anteriore del Modulo CPU si accende e il programma non viene eseguito.
- Se un programma ha più di un'istruzione END(001), allora il programma esegue soltanto fino alla prima istruzione END(001).

- Il debug dei programmi può essere molto più agevole se viene inserita un'istruzione END(001) in vari punti di alt tra i gradini della sequenza e l'istruzione END(001) nel centro viene cancellata dopo la verifica del programma.

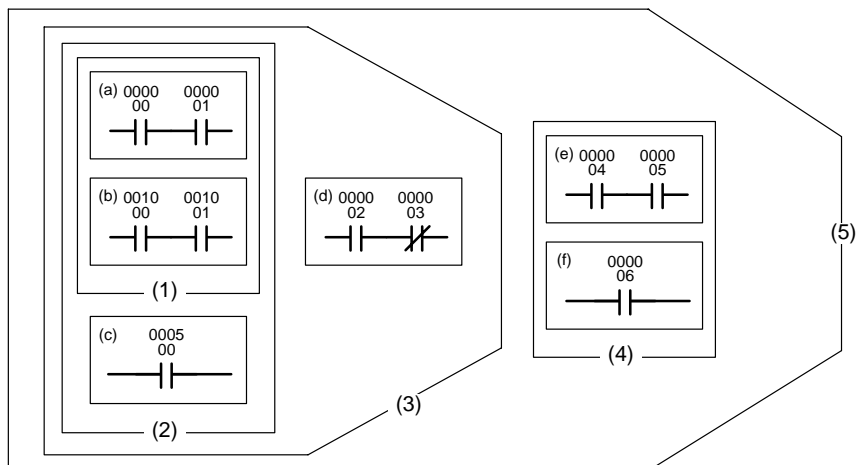
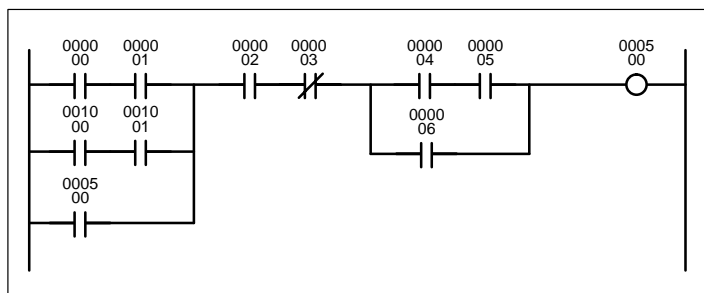


9-1-12 Istruzione Mnemonica

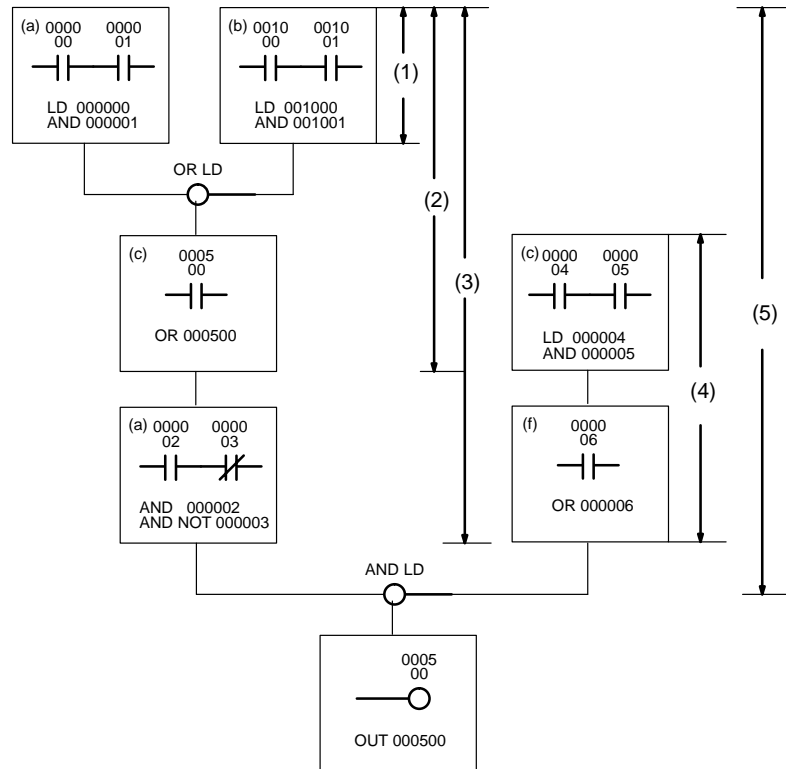
Un'inizio logico si ottiene utilizzando un'istruzione LD/LD NOT. L'area dall'inizio logico fino all'istruzione immediatamente prima dell'istruzione LD/LD NOT successiva, viene considerata come un blocco singolo.

Creare un gradino singolo comprendente due blocchi utilizzando un'istruzione AND LD per blocchi AND oppure utilizzando un'istruzione OR LD per blocchi OR. L'esempio di seguito riportato illustra un gradino complesso che viene utilizzato per spiegare la procedura per immettere la mnemonica (ordine e riepilogo dei gradini).

1, 2, 3... 1. Innanzi tutto suddividere il gradino in piccoli blocchi da (a) a (f).



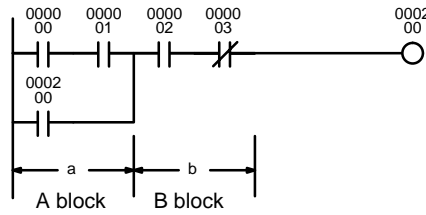
- Programmare i blocchi dall'alto in basso e da sinistra a destra.



	Indirizzo	Istruzione	Operando
(a)	000200	LD	000000
	000201	AND	000001
(b)	000202	LD	001000
	000203	AND	001001
	000204	OR LD	---
(c)	000205	OR	000500
(d)	000206	AND	000002
	000207	AND NOT	000003
(e)	000208	LD	000004
	000209	AND	000005
(f)	000210	OR	000006
	000211	AND LD	---
	000212	OUT	000500

Esempi di Programmazione

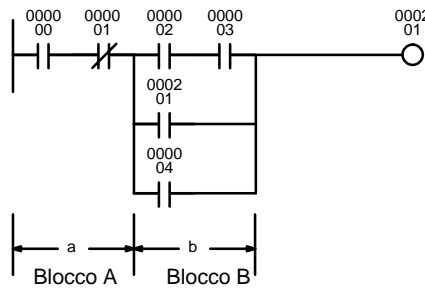
1, 2, 3... 1. Gradini di Serie/Paralleli



Istruzione	Operandi
LD	000000
AND	000001
OR	000200
AND	000002
AND NOT	000003
OUT	000200

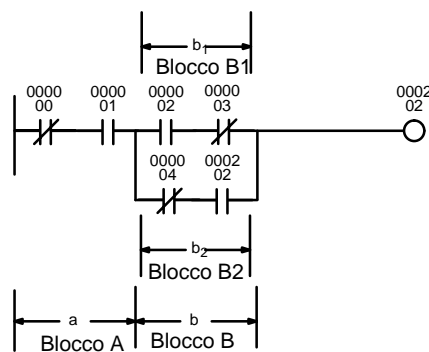
- Programmare l'istruzione parallela nel blocco A e quindi nel blocco B.
- Immettere gli indirizzi dei bit nella colonna degli operandi.

2. Gradini di Serie/Paralleli



Istruzione	Operandi
LD	000000
AND NOT	000001
LD	000002
AND	000003
OR	000201
OR	000004
AND LD	---
OUT	000201

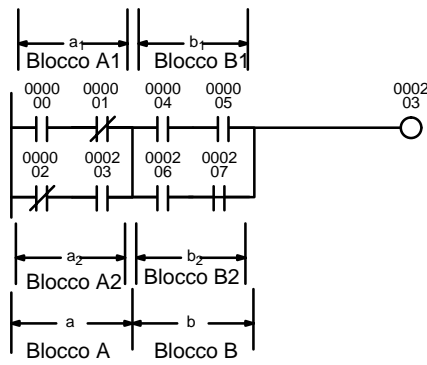
- Suddividere i gradini in blocchi A e B, e programmarli singolarmente.
- Collegare i blocchi A e B con AND LD.
- Programmare il blocco A



Istruzione	Operandi
LD NOT	000000
AND	000001
LD	000002
AND NOT	000003
LD NOT	000004
AND	000202
OR LD	---
AND LD	---
OUT	000202

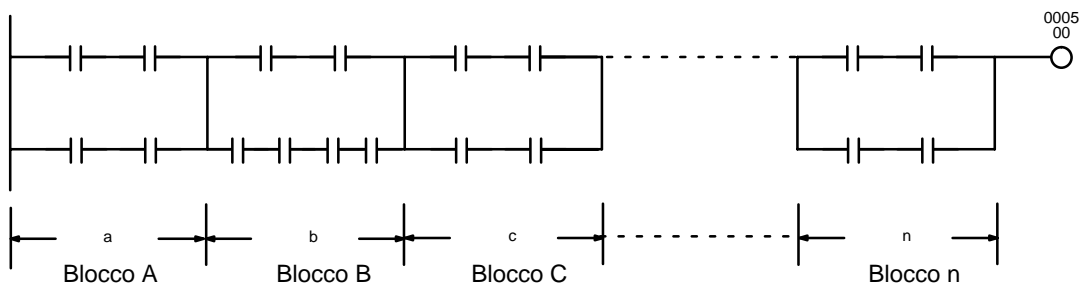
- Programmare il blocco B₁, quindi il blocco B₂.
- Collegare i blocchi B₁ e B₂ con OR LD, quindi i blocchi A e B con AND LD.

3. Esempio di collegamento seriale in un gradino di serie.

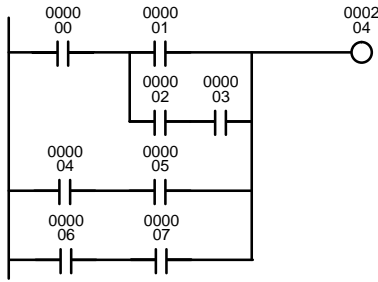


Istruzione	Operandi	
LD	000000	} a ₁
AND NOT	000001	
LD NOT	000002	} a ₂
AND	000003	
OR LD	---	} a ₁ + a ₂
LD	000004	} b ₁
AND	000005	
LD	000006	} b ₂
AND	000007	
OR LD	---	} b ₁ + b ₂
AND LD	---	} a • b
OUT	000203	

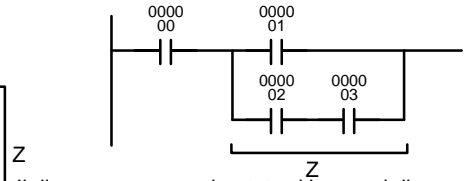
- Programmare i blocchi A₁ e A₂, quindi collegare i blocchi A₁ e A₂ con OR LD.
- Programmare B₁ e B₂ allo stesso modo.
- Collegare i blocchi A e B con AND LD.
- Ripetere per tutti i blocchi da A a n presenti.



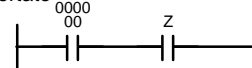
4. Gradini complessi



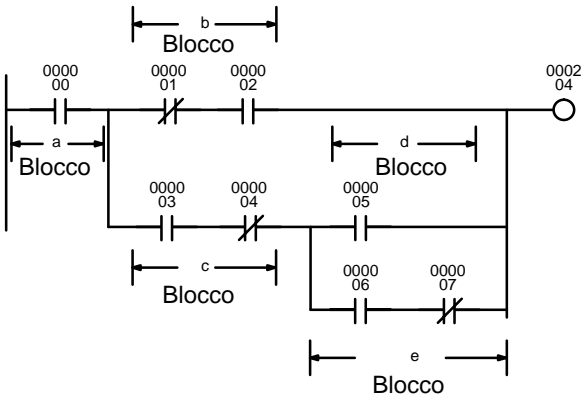
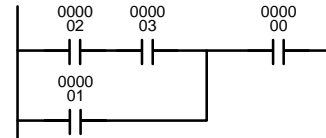
Istruzione	Operando
LD	000000
LD	000001
LD	000002
AND	000003
OR LD	---
AND LD	---
LD	000004
AND	000005
OR LD	---
LD	000006
AND	000007
OR LD	---
OUT	000204



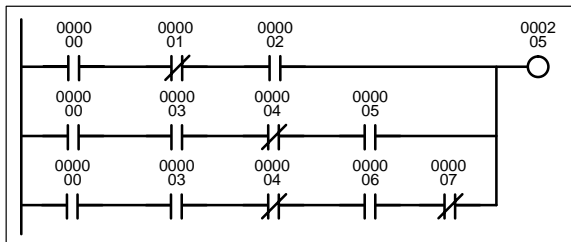
Il diagramma sopra riportato si basa sul diagramma sotto riportato



E' possibile scrivere un programma più semplice riscrivendo questo come di seguito riportato.

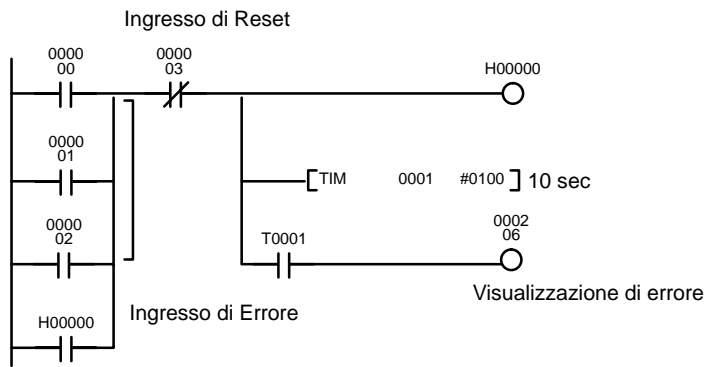


Il gradino sopra riportato può essere riscritto come di seguito riportato:



Istruzione	Operando
LD	000000
LD NOT	000001
AND	000002
LD	000003
AND NOT	000004
LD	000005
LD	000006
AND NOT	000007
OR LD	---
AND LD	---
OR LD	---
AND LD	---
OUT	000205

a
b
c
d
e
d + e
(d + e) • c
(d + e) • c + b
((d + e) • c + b) • a



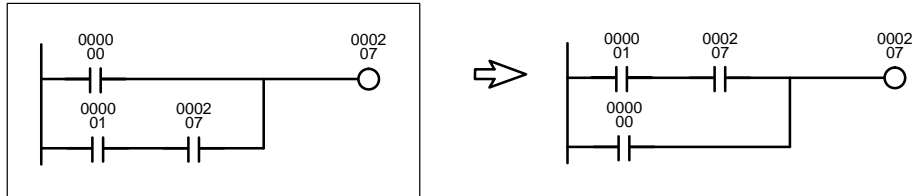
Istruzione	Operando
LD	000000
OR	000001
OR	000002
OR	H00000
AND NOT	000003
OUT	H00000
TIM	0001
	0100
AND	T0001
OUT	000206

Utilizzando un bit di mantenimento, lo stato ON/OFF verrebbe mantenuto in memoria anche ad alimentazione spenta; il segnale di errore dovrebbe essere ancora in funzione quando viene riavviata l'alimentazione.

5. Gradini che richiedono Attenzione o Riscrittura.

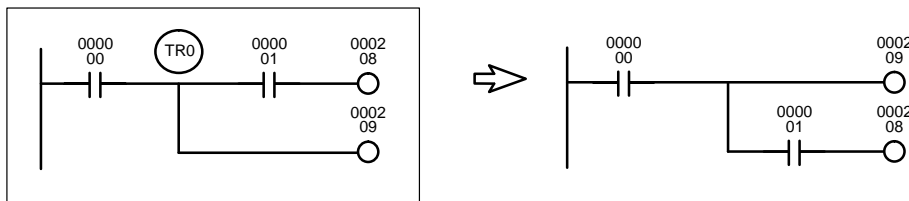
Istruzioni OR

Con una istruzione OR/OR NOT, si prende un OR con la condizione per l'esecuzione corrente, cioè i risultati di logica a relé fino all'istruzione OR/OR NOT. Nell'esempio di sinistra, è necessaria un'istruzione OR LD se i gradini vengono programmati come di seguito riportato senza modifiche. E' possibile eliminare qualche passo riscrivendo i gradini come indicato.

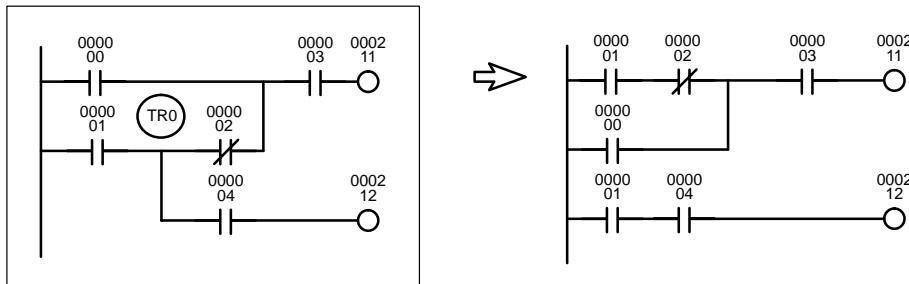


Rami di Istruzioni di Uscita

Un bit TR è necessario in se c'è un ramo prima di un'istruzione AND/AND NOT. Il bit TR non è necessario se il ramo arriva a un punto collegato direttamente alla prima istruzione di uscita. Dopo la prima istruzione di uscita, un'istruzione AND/AND NOT e la seconda istruzione di uscita possono essere collegati senza modifiche. Nell'esempio di sinistra, un'istruzione di uscita TR0 del bit di memorizzazione temporanea e un'istruzione di carico (LD) in un punto di diramazione si rendono necessarie se i gradini vengono programmati senza modifiche. E' possibile eliminare alcuni passi riscrivendo i gradini. Per ulteriori informazioni sui bit TR, vedere le pagine successive.

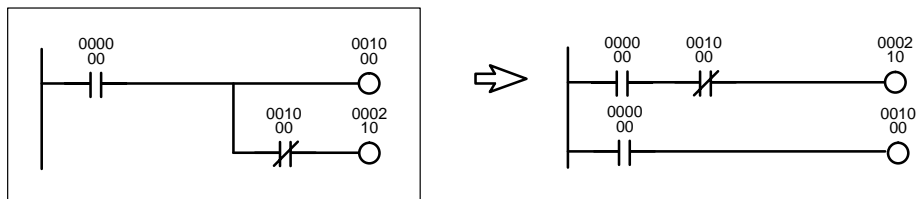


Nell'esempio di seguito riportato, utilizzare TR0 per memorizzare la condizione per l'esecuzione nel punto di diramazione oppure riscrivere i gradini.



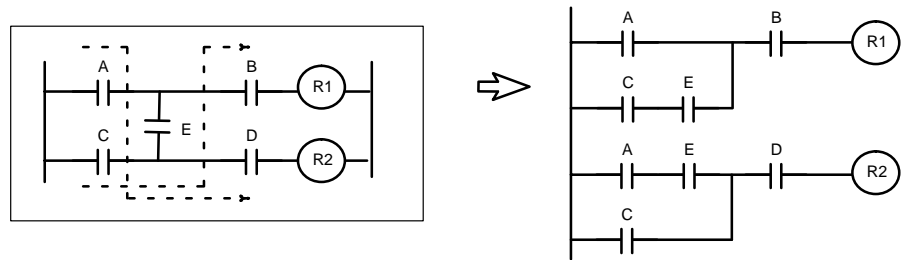
Ordine Mnemonico di Esecuzione

CIO 000210 di seguito illustrato non si attiverà mai in quanto i PLC eseguono le istruzioni in ordine mnemonico. Riscrivendo il gradino è possibile attivare CIO 000201 per un ciclo.



Riscrivere i gradini sulla sinistra. Esecuzione impossibile.

Le frecce illustrano il flusso di segnale (flusso di alimentazione) quando il gradino è composto da relé di controllo.



9-2 Precauzioni

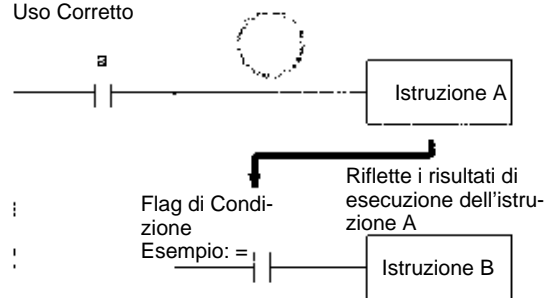
9-2-1 Flag di Condizione

Uso dei Flag di Condizione

I Flag di Condizione vengono condivisi da tutte le istruzioni e vengono modificati durante un ciclo in base ai risultati dell'esecuzione di singole istruzioni. Di conseguenza, utilizzare i Flag di Condizione su di un'uscita a diramazioni con la stessa condizione per l'esecuzione immediatamente dopo un'istruzione per riflettere i risultati dell'esecuzione di istruzione. Evitare sempre di collegare un Flag di Condizione direttamente alla barra del bus in quanto ciò fa riflettere i risultati dell'esecuzione per altre istruzioni.

Esempio: Utilizzare i Risultati di Esecuzione dell'Istruzione A

Uso Corretto

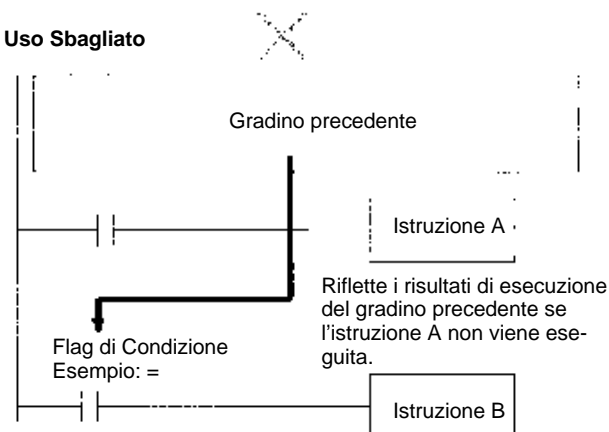


Mnemonica

Istruzione	Operando
LD	a
Istruzione A	
AND	=
Istruzione B	

La stessa condizione per l'esecuzione (a) viene utilizzata per le istruzioni A e B per eseguire l'istruzione B sulla base dei risultati di esecuzione dell'istruzione A. In tal caso, l'istruzione B viene eseguita in base al Flag di Condizione soltanto se viene eseguita l'istruzione A.

Uso Sbagliato

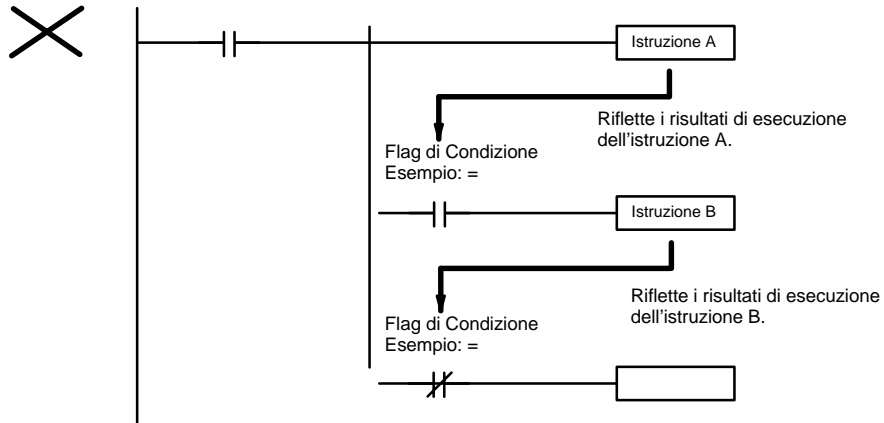


Se il Flag di Condizione viene collegato direttamente alla barra sinistra del bus, l'istruzione B viene eseguita in base ai risultati di esecuzione del gradino precedente se l'istruzione A non viene eseguita.

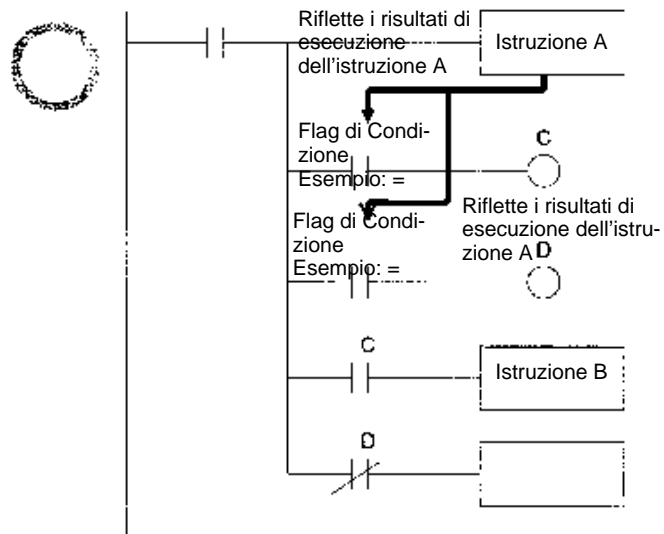
Nota I Flag di Condizione vengono utilizzati da tutte le istruzioni all'interno di un programma singolo (task), ma vengono eliminate quando il task viene commutato. Di conseguenza, i risultati di esecuzione del task precedente non riflettono task successivi. Dato che i flag di condizione vengono condivisi da tutte le istruzioni, è importante accertarsi che non interferiscano gli uni con gli altri all'interno di un programma in diagramma a relé singolo. Di seguito viene riportato un esempio.

Uso dei Risultati di Esecuzione negli Ingressi N.C. e N.O.

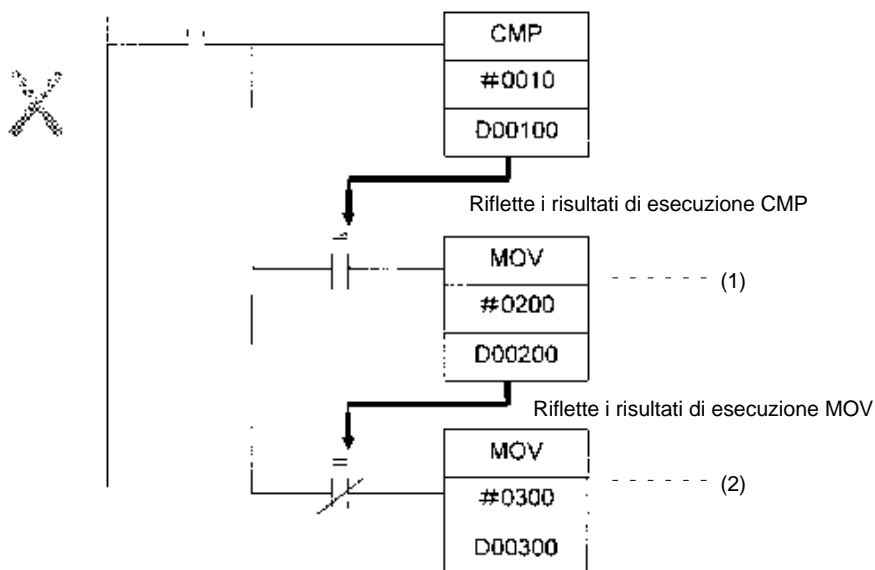
I Flag di Condizione selezionano i risultati di esecuzione dell'istruzione B come illustra l'esempio sotto riportato, anche se i bit di ingresso N.C. e N.O. vengono eseguiti dallo stesso ramo di uscita.



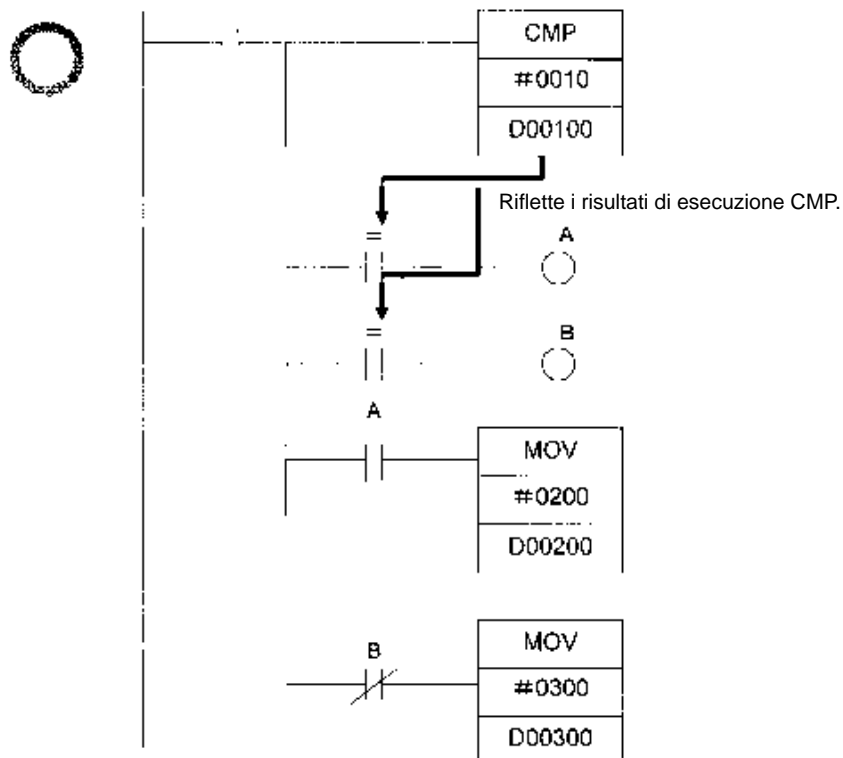
Accertarsi che ogni risultato venga scelto una sola volta dall'istruzione OUTPUT onde garantire che i risultati di esecuzione per l'istruzione B non vengano scelti.



Esempio: L'esempio di seguito riportato trasferisce #0200 a D00200 se D00100 contiene #0010 e trasferisce #0300 a D00300 se D00100 non contiene #0010.



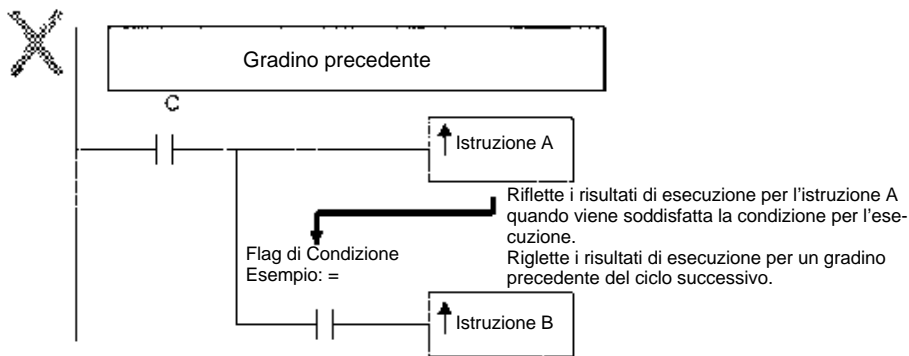
Il Flag Uguale si attiva se D00100 nel gradino sopra riportato contiene #0010. #0200 viene trasferito a D00200 per l'istruzione (1), ma viene poi disattivato in quanto i dati sorgente #0200 non sono 0000 Hex. L'istruzione MOV a (2) viene quindi eseguita e #0300 viene trasferito a D0300. E' quindi necessario inserire un gradino come di seguito indicato per evitare che i risultati di esecuzione per la prima istruzione MOVE vengano selezionati.



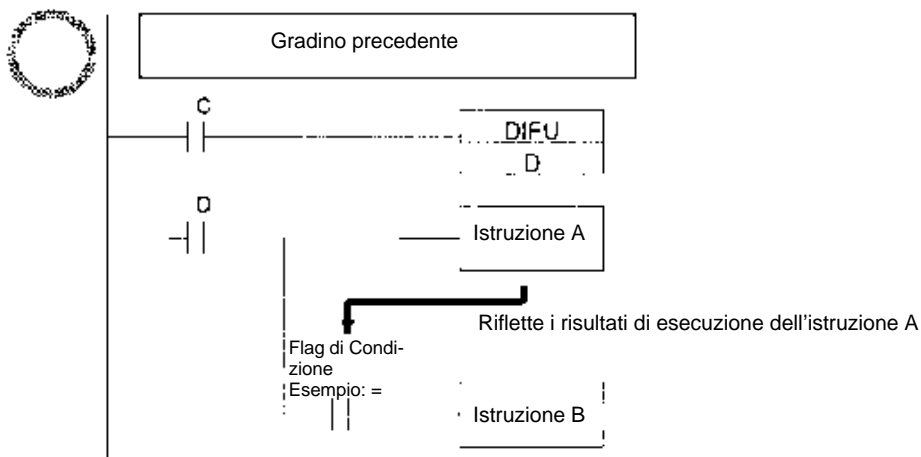
Uso dei Risultati di Esecuzione dalle Istruzioni Differenziali

Con le istruzioni differenziali, i risultati di esecuzione per le istruzioni si riflettono nei Flag di Condizione soltanto quando la condizione per l'esecuzione viene soddisfatta e i risultati di un gradino precedente (piuttosto che i risultati di esecuzione delle istruzioni differenziali) si riflettono nei Flag di Condizione del ciclo successivo. E' quindi necessario conoscere cosa faranno i Flag di Condizione nel ciclo successivo se devono essere utilizzati i risultati di esecuzione per le istruzioni differenziali.

Nell'esempio di seguito riportato, le istruzioni A e B eseguono soltanto se viene soddisfatta la condizione per l'esecuzione C, ma il problema di seguito riportato si verifica quando l'istruzione B seleziona i risultati di esecuzione dall'istruzione A. Se la condizione per l'esecuzione C rimane attiva nel ciclo successivo dopo l'esecuzione dell'istruzione A, allora l'istruzione B esegue inaspettatamente (con la condizione per l'esecuzione) quando il Flag di Condizione passa da OFF a ON a causa dei risultati riflessi da un gradino precedente.



In questo caso le istruzioni A e B non sono differenziali, mentre l'istruzione DIFU (di DIFD) viene utilizzata come di seguito riportato e le istruzioni A e B sono entrambe differenziali sul fronte di salita (o discesa) e vengono eseguite soltanto per un ciclo.



Condizioni Principali che attivano i Flag di Condizione

Flag di Errore

Il Flag ER si attiva in condizioni speciali, per esempio quando i dati operandi per un'istruzione non sono corretti. L'istruzione non viene eseguita quando si attiva il Flag ER.

Quando il Flag ER è attivo, lo stato degli altri Flag di Condizione, per es. i Flag <, >, OF, e UF non viene modificato e lo stato dei Flag = e N varierà da istruzione a istruzione.

Per informazioni sulle condizioni che provocano l'attivazione del Flag ER, consultare le descrizioni delle singole istruzioni contenute nel *Manuale di Programmazione dei Controllori Logici Programmabili di Serie CS1 (W340)*. E' necessario prestare attenzione in quanto alcune istruzioni disattivano il Flag ER a prescindere dalla condizione.

Nota I Parametri del Setup del PLC per quando si verifica un errore di istruzione determinano se il funzionamento si interrompe quando si attiva il Flag ER. Nei parametri predefiniti, il funzionamento continua quando si attiva il Flag ER. Se l'Interruzione del Funzionamento viene specificata per quando si attiva il Flag ER e il funzionamento si interrompe (trattato come un errore di programma), l'indirizzo di programma nel punto in cui si è arrestato il funzionamento viene memorizzato da A298 a A299. Contemporaneamente si attiva A29508.

Flag Uguale a

Il Flag Uguale è un flag temporaneo per tutte le istruzioni eccetto quando i risultati della comparazione sono uguali (=). Viene impostato automaticamente dal sistema e viene modificato. Il Flag Uguale può essere disattivato (o attivato) da un'istruzione dopo che l'istruzione precedente lo ha attivato (o disattivato). Il Flag Uguale a si attiva quando, per esempio, un'istruzione MOV o un'altra istruzione trasferiscono 0000 Hex come dati sorgente e si disattiva in tutti gli altri casi. Anche se un'istruzione attiva il Flag Uguale a, l'istruzione di trasferimento esegue immediatamente, e il Flag Uguale a si attiva o si disattiva a seconda che i dati sorgente per l'istruzione di trasferimento siano o meno 0000 Hex.

Flag di Carry

Il Flag CY viene utilizzato nelle istruzioni di shift, nelle istruzioni di addizione e sottrazione con ingresso di carry, riporti e riporti negativi delle istruzioni di addizione e sottrazione, oltre che con le istruzioni dei Moduli I/O Speciali, le istruzioni PID e FPD. Attenzione alle precauzioni di seguito riportate.

- Nota**
1. Il Flag CY può rimanere ON (OFF) a causa dei risultati di esecuzione per una data istruzione per poi essere utilizzato in altre istruzioni (istruzione di addizione e sottrazione con riporto o un'istruzione di shift). Accertarsi di eliminare il Flag di Carry quando necessario.
 2. Il Flag CY può essere attivato (o disattivato) dai risultati di esecuzione per una data istruzione e disattivato (o attivato) da un'altra istruzione. Accertarsi che i corretti risultati si riflettano nel Flag di Carry quando viene utilizzato.

Flag Minore di e Maggiore di

I Flag < e > vengono utilizzati nell'istruzione di comparazione, oltre che nelle istruzioni LMT, BAND, ZONE, PID ed altre.

Il Flag < o > può essere disattivato (o attivato) da un'altra istruzione anche se viene attivata (disattivata) dai risultati di esecuzione per una data istruzione.

Flag Negativo

Il Flag N viene disattivato quando il bit più significativo del word dei risultati di esecuzione dell'istruzione è "1" per determinate istruzioni e viene disattivato incondizionatamente per altre istruzioni.

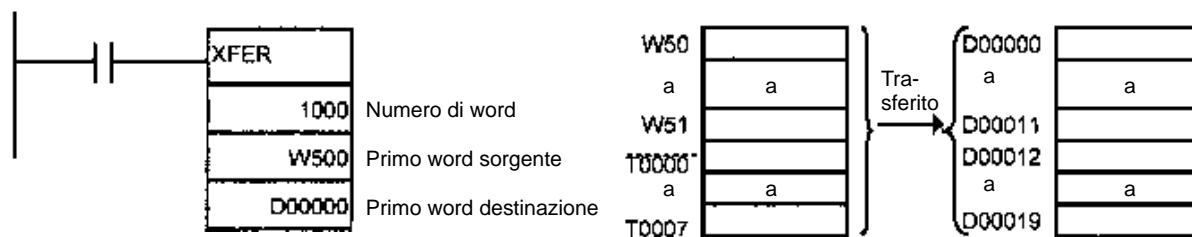
Specificare Operandi per Word Multipli

Con i PLC di serie CS1, un'istruzione viene eseguita come scritta se un operando che richiede word multipli viene specificato di modo che tutti i word per l'operando non siano presenti nella stessa area. In questo caso, i word vengono presi nell'ordine degli indirizzi interni di memoria I/O. I Flag di Errore **non** si attivano.

Per esempio, considerare i risultati dell'esecuzione di un trasferimento di blocco con XFER(070) specificando 20 word per il trasferimento a partire da W500. L'Area di Lavoro, che termina a W511 viene qui superata, ma l'istruzione viene eseguita senza l'attivazione del Flag di Errore. Negli indirizzi interni di memoria I/O, i valori correnti per i temporizzatori vengono mantenuti in memoria dopo

l'Area di Lavoro e quindi per l'istruzione successiva W500 fino a W511 vengono trasferiti a D00000 fino a D00011 e i valori correnti per T0000 fino a T0007 vengono trasferiti a D00012 fino a D00019.

Nota Per informazioni su specifici indirizzi interni di memoria I/O, consultare *Appendice D Mappa di Memoria degli Indirizzi Interni di Memoria I/O*.



9-2-2 Sezioni di Programmazione Speciale

I programmi di serie CS1 presentano sezioni di programmazione speciale che controllano le condizioni di istruzione. Sono disponibili le sezioni di programmazione speciale riportate di seguito.

Sezione di Programmazione	Istruzioni	Condizione di Istruzione	Stato
Subroutine	Istruzioni SBS, SBN e RET	Il programma di subroutine viene eseguito.	La sezione di programmazione di subroutine tra le istruzioni SBN e RET viene eseguita.
Sezione IL - ILC	Istruzioni IL e ILC	La sezione è a interlock	I bit di uscita vengono disattivati e i temporizzatori resettati. Non vengono eseguite altre istruzioni e lo stato precedente viene mantenuto.
Sezione ladder a step	istruzioni STEP S e STEP		
Loop FOR-NEXT	Istruzioni FOR e NEXT	Break in corso	Loop
Sezione JMP0 - JME0	Istruzioni JMP0 e JME0		Jump
Sezione di programmazione a blocchi	Istruzioni BPRG e BEND	Programma a blocchi in esecuzione	Il programma a blocchi elencato nella mnemonica tra le istruzioni BPRG e BEND viene eseguito.

Combinazioni di Istruzioni

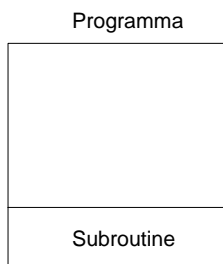
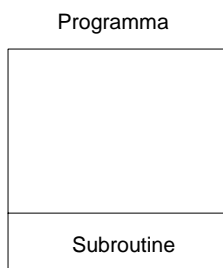
La tabella di seguito riportata mostra le istruzioni speciali che possono essere utilizzate all'interno di altre sezioni di programmazione.

	Subroutine	Sezione IL - ILC	Sezione ladder a step	Loop FOR - NEXT	Sezione JMP0 - JME0	Sezione di programmazione a blocchi
Subroutine	Non possibile.	Non possibile.	Non possibile.	Non possibile.	Non possibile.	Non possibile.
IL - ILC	OK	Non possibile.	Non possibile.	OK	OK	Non possibile.
Sezione ladder a step	Non possibile.	OK	Non possibile.	Non possibile.	OK	Non possibile.
Loop FOR - NEXT	OK	OK	Non possibile.	OK	OK	Non possibile.
JMP0 - JME0	OK	OK	Non possibile.	Non possibile.	Non possibile.	Non possibile.
Sezione di programmazione a blocchi	OK	OK	OK	Non possibile.	OK	Non possibile.

Nota Le istruzioni che specificano le aree di programma non possono essere utilizzate per programmi in altri task. Per informazioni consultare *11-2-3 Limiti delle Istruzioni dei Task*.

Subroutine

Mettere tutte le subroutine immediatamente prima dell'istruzione END(001) ma dopo la programmazione che non sia di subroutine. (Di conseguenza, non è possibile mettere una subroutine in un programma ladder a step, in un programma a blocchi, sezione FOR - NEXT, o JMP0 - JME0). Se un programma che non sia di subroutine viene messo dopo un programma di subroutine (da SBN a RET), quel programma non viene eseguito.



Istruzioni Non Disponibili nelle Subroutine

Non è possibile mettere in una subroutine le istruzioni di seguito riportate.

Funzione	Mnemonica	Istruzione
Controllo del Processo a Step	STEP(008)	Definire una sezione ladder a step
	SNXT(009)	Passare attraverso il ladder a step.

Nota Sezioni di Programmazione a Blocchi

E' possibile includere una subroutine in una sezione di programmazione a blocchi. Se però il programma a blocchi è in stato di WAIT quando l'esecuzione ritorna dalla subroutine al programma principale, la sezione di programmazione a blocchi rimane in stato di WAIT quando viene richiamato la volta successiva.

Istruzioni Non Disponibili nelle Sezioni di Programmazione Ladder a Step

Funzione	Mnemonica	Istruzione
Controllo della Sequenza	FOR(512), NEXT(513), e BREAK(514)	FOR, NEXT, e BREAK LOOP
	END(001)	END
	IL(002) e ILC(003)	INTERLOCK e INTERLOCK CLEAR
	JMP(004) e JME(005)	JUMP e JUMP END
	CJP(510) e CJPN(511)	CONDITIONAL JUMP e CONDITIONAL JUMP NOT
	JMP0(515) e JME0(516)	MULTIPLE JUMP e MULTIPLE JUMP END
Subroutine	SBN(092) e RET(093)	SUBROUTINE ENTRY e SUBROUTINE RETURN
Programmi a Blocchi	IF(802) (NOT), ELSE(803), e IEND(804)	Istruzioni di Diramazione
	BPRG(096) e BEND(801)	BLOCK PROGRAM BEGIN/END
	EXIT(806) (NOT)	CONDITIONAL BLOCK EXIT (NOT)
	LOOP(809) e LEND(810) (NOT)	Controllo dei Loop
	WAIT(805) (NOT)	ONE CYCLE WAIT (NOT)
	TIMW(813)	TIMER WAIT
	TMHW(815)	HIGH-SPEED TIMER WAIT
	CNTW(814)	COUNTER WAIT
	BPPS(811) e BPRS(812)	BLOCK PROGRAM PAUSE e RESTART

- Nota**
1. Una sezione di programmazione ladder a step può essere utilizzata in una sezione ad interlock (tra IL e ILC). La sezione ladder a step viene completamente resettata quando l'interlock è attivo.
 2. Una sezione di programmazione ladder a step può essere utilizzata tra MULTIPLE JUMP (JMP0) e MULTIPLE JUMP END (JME0).

Istruzioni Non Disponibili nelle Sezioni di Programmazione a Blocchi

Le istruzioni di seguito riportate non possono essere messe nelle sezioni di programmazione a blocchi.

Classificazione in base alla Funzione	Mnemonica	Istruzione
Controllo della Sequenza	FOR(512), NEXT(513), e BREAK(514)	FOR, NEXT, e BREAK LOOP
	END(001)	END
	IL(002) e ILC(003)	INTERLOCK e INTERLOCK CLEAR
	JMP0(515) e JME0(516)	MULTIPLE JUMP e MULTIPLE JUMP END
Ingresso della Sequenza	UP(521)	CONDITION ON
	DOWN(522)	CONDITION OFF
Uscita della Sequenza	DIFU	DIFFERENTIATE UP
	DIFD	DIFFERENTIATE DOWN
	KEEP	KEEP
	OUT	OUTPUT
	OUT NOT	OUTPUT NOT
Temporizzatore/Contatore	TIM	TIMER
	TIMH	HIGH-SPEED TIMER
	TMHH(540)	ONE-MS TIMER
	TTIM(087)	ACCUMULATIVE TIMER
	TIML(542)	LONG TIMER
	MTIM(543)	MULTI-OUTPUT TIMER
	CNT	COUNTER
	CNTR	REVERSIBLE COUNTER
Subroutine	SBN(092) e RET(093)	SUBROUTINE ENTRY e SUBROUTINE RETURN
Shift di Dati	SFT	SHIFT
Controllo Ladder a Step	STEP(008) e SNXT(009)	STEP DEFINE e STEP START
Controllo Dati	PID	PID CONTROL
Programma a Blocchi	BPRG(096)	BLOCK PROGRAM BEGIN
Diagnosi dei Danni	FPD(269)	FAILURE POINT DETECTION

- Nota**
1. I programmi a blocchi possono essere utilizzati nella sezione di programmazione ladder a step.
 2. Un programma a blocchi può essere utilizzato in una sezione ad interlock (tra IL e ILC). La sezione di programmazione a blocchi non viene eseguita quando l'interlock è attivo.
 3. Una sezione di programmazione a blocchi può essere utilizzata tra MULTIPLE JUMP (JMP0) e MULTIPLE JUMP END (JME0).
 4. Un'istruzione JUMP (JMP) e un'istruzione CONDITIONAL JUMP (CJP/CJPN) possono essere utilizzate in una sezione di programmazione a blocchi. Le istruzioni JUMP (JMP) e JUMP END (JME), oltre alle istruzioni CONDITIONAL JUMP (CJP/CJPN) e JUMP END (JME), non possono essere utilizzate a meno che non siano in coppie. Il programma non esegue correttamente a meno che queste istruzioni non siano accoppiate.

9-3 Verifica del Programma

I programmi di serie CS1 possono essere verificati nelle fasi di seguito riportate.

- Verifica degli ingressi durante le operazioni di ingresso della Console di Programmazione
- Verifica dei programmi da parte del Programmatore CX
- Verifica delle istruzioni durante l'esecuzione
- Verifica degli errori fatali (errori di programma) durante l'esecuzione.

9-3-1 Errori durante l'Ingresso del Dispositivo di Programmazione

Console di Programmazione

Gli errori nei punti di seguito riportati vengono visualizzati sulla Console di Programmazione durante l'ingresso.

Visualizzazione di Errore	Causa
CHK MEM	Il pin 1 sul commutatore DIP sul Modulo CPU viene impostato su ON (protezione da scrittura).
IO No. ERR	Tentativo di ingresso I/O illegale

CX Programmer

Il programma viene immediatamente verificato dal CX Programmer nei tempi di seguito riportati.

Tempificazione	Contenuto Verificato
Quando vengono immessi i diagrammi a relé	Ingressi di istruzione, ingressi di operando e modelli di programmazione.
Quando si caricano i file	Tutti gli operandi per tutte le istruzioni e gli schemi di programmazione.
Quando si scaricano i file	I modelli supportati da CS1 e tutti gli operandi per tutte le istruzioni.
Durante l'editing in linea	Capacità, etc.

I risultati della verifica vengono emessi verso il tabulatore di testo della Finestra dell'Uscita. Inoltre, la barra del bus di sinistra delle sezioni di programmazione illegale verranno visualizzati in rosso nella visualizzazione a relé.

9-3-2 Verifiche del Programma con CX Programmer

Gli errori rilevati dalla verifica del programma eseguita dal CX Programmer vengono elencati nella tabella di seguito riportata.

Il CX Programmer non verifica la presenza negli errori del range di operandi indirettamente indirizzati nelle istruzioni. Gli errori di indirizzamento indiretto vengono rilevati nella verifica dell'esecuzione di programma e il Flag ER si attiva, come descritto nel capitolo successivo. Per informazioni, consultare il *Manuale di Programmazione dei Controllori Logici Programmabili di Serie CS1*.

Quando il programma viene verificato sul CX Programmer, l'operatore può specificare i livelli di verifica del programma A, B e C (in ordine di gravità dell'errore), oltre a livelli di verifica personalizzati.

Area	Verifica
Dati illegali: Diagrammi a relé	Posizione delle istruzioni
	Linee di I/O
	Collegamenti
	Completezza di istruzione e funzionamento
Supporto istruzioni da PLC	Istruzioni e operandi supportati da PLC
	Variazioni di istruzione (NOT, !, @, and %)
	Integrità codice di oggetto

Area	Verifica	
Range di Operandi	Range area operandi	
	Tipi di dati operandi	
	Verifica di accesso per word di lettura solo	
	Verifiche dei range operandi, tra cui: <ul style="list-style-type: none"> • Costanti (#, &, +, -) • Codici di controllo • Verifiche nei limiti dell'area della presenza di operandi multi-word • Verifiche di rapporto grandezza per operandi multi-word • Sovrapposizioni range operandi • Assegnazioni multi-word • Operandi di lunghezza doppia • Verifiche nei limiti dell'area della presenza di offset 	
Capacità di Programmazione per PLC	Numero di step	
	Capacità complessiva	
	Numero di task	
Sintassi	Verifica di richiamo delle istruzioni accoppiate <ul style="list-style-type: none"> • IL-ILC • JMP-JME, CJMP-CJME • SBS-SBN-RET, MCRO-SBN-RET • STEP-SNXT • BPRG-BEND • IF-IEND • LOOP-LEND 	
	Posizioni di programmazione limitate per BPRG-BEND	
	Posizioni di programmazione limitate per SBN-RET	
	Posizioni di programmazione limitate per STEP-SNXT	
	Posizioni di programmazione limitate per FOR-NEXT	
	Posizioni di programmazione limitate per i task ad interrupt	
	Posizioni di programmazione necessarie per BPRG-BEND	
	Posizioni di programmazione necessarie per FOR-NEXT	
	Annidamento illegale	
	Istruzione END(001)	
	Coerenza numerica	
	Struttura diagramma a relé	Overflow di stack
		Ordine e sufficienza OR LD/AND LD
Ordine e sufficienza OUT TR/LD TR		
verifica range TR15		
Duplicazione di Uscita	Verifica di uscita duplicata <ul style="list-style-type: none"> • Per bit • Per word • Istruzioni temporizzatore/contatore • Word lunghi (a 2 word e a 4 word) • Word multipli assegnati • Range di inizio/fine • Numeri FAL • Istruzioni con operandi di uscita multipli. 	
	Task	Flag di inizio esecuzione
		Assegnazione task del programma
		Numero di programmi

Nota La duplicazione di uscita non viene verificata tra i task, ma soltanto all'interno dei task singoli.

Operandi multi-word

I PLC di serie CS1 eseguono il programma come scritto anche se un operando multi-word supera la fine dell'area di memoria. Gli indirizzi vengono utilizzati nell'ordine degli indirizzi interni di memoria I/O, e il Flag ER non si attiva. Anche se il CX Programmer verifica la presenza di operandi multi-word nei limiti dell'area di memoria, questi limiti non vengono verificati sulla Console di Programmazione.

CX Programmer	Console di Programmazione
Le funzioni di seguito riportate vengono fornite dal CX Programmer per gli operandi multi-word che superano i limiti di un'area di memoria. <ul style="list-style-type: none"> • Il programma non può essere trasferito al Modulo CPU. • Il programma non può neanche essere letto dal Modulo CPU. • Errori di compilazione vengono generati per la verifica del programma. • Durante la programmazione offline, vengono visualizzate avvertenze. • Durante l'editing in linea in modalità PROGRAM o MONITOR, vengono visualizzate avvertenze. 	Non viene verificata la presenza di operandi multi-word nei limiti dell'area di memoria.

9-3-3 Verifica dell'Esecuzione del Programma

Le verifiche della posizione di operandi e istruzioni vengono eseguite sulle istruzioni durante l'ingresso dai Dispositivi di Programmazione (incluse le Console di Programmazione) oltre che durante le verifiche del programma dai Dispositivi di Programmazione (escluse le Console di Programmazione). Ad ogni modo, non si tratta di verifiche finali.

Le verifiche di seguito riportate vengono eseguite durante l'esecuzione delle istruzioni.

Tipo di errore	Flag che si attiva per un errore	Funzionamento Interrotto/Continua
1. Errore di Elaborazione Istruzioni	Flag ER Anche il Flag Errore di Elaborazione Istruzioni (A29508) si attiva se viene specificata l'Interruzione del Funzionamento in caso di errori.	Un'impostazione nel Setup del PLC può essere utilizzata per specificare se interrompere o continuare il funzionamento in caso di errori di elaborazione istruzioni. L'impostazione predefinita prevede che il funzionamento continui. Un errore di programma viene generato e il funzionamento si interrompe solo se viene specificata l'Interruzione del Funzionamento.
2. Errore di Accesso	Flag AER Il Flag Errore di Accesso (A29510) si accende se viene impostata l'Interruzione del Funzionamento in caso di errori.	Un'impostazione nel Setup del PLC può essere utilizzata per specificare se interrompere o continuare il funzionamento in caso di errori di elaborazione istruzioni. L'impostazione predefinita prevede che il funzionamento continui. Un errore di programma viene generato e il funzionamento si interrompe solo se viene specificata l'Interruzione del Funzionamento.
3. Errore di istruzione Illegale	Flag Errore di Istruzione Illegale (A29514)	Fatale (errore di programma)
4. Errore di Overflow UM (Memoria Utente)	Flag Errore di Overflow UM (A29515)	Fatale (errore di programma)

Errori di Elaborazione Istruzioni

Un errore di elaborazione istruzioni si verifica se vengono forniti dati errati durante l'esecuzione di un'istruzione oppure se si tenta di eseguire un'istruzione fuori da un task. In questo caso, i dati richiesti all'inizio dell'elaborazione dell'istruzione sono stati verificati come risultato, l'istruzione non è stata eseguita, il Flag ER (Flag di Errore) viene attivato e i Flag EQ e N potrebbero essere mantenuti o disattivati a seconda dell'istruzione.

Il Flag ER (Flag di Errore) viene disattivato se l'istruzione (tranne le istruzioni di ingresso) termina normalmente. Le condizioni che attivano il Flag ER variano in base alle singole istruzioni. Per ulteriori informazioni, consultare le descrizioni delle singole istruzioni contenute nel *Manuale di Programmazione dei Controllori Logici Programmabili della Serie CS1 (W340)*.

Se gli Errori di Istruzione vengono impostati per l'Interruzione del Funzionamento nel Setup del PLC, allora il funzionamento si interrompe (errore fatale) e il Flag Errore di Elaborazione Istruzioni (A29508) si attiva se si verifica un errore di elaborazione delle istruzioni e il Flag ER si attiva.

Errori di Accesso Illegale

Gli errori di accesso illegale indicano che si è avuto accesso all'area sbagliata in uno dei modi di seguito riportati quando si accede all'indirizzo che specifica l'operando di istruzione.

- a) Lettura o scrittura sono state eseguite per un'area dei parametri.
- b) La scrittura è stata eseguita in un'area di memoria non installata (v. nota).
- c) La scrittura è stata eseguita in un'area EM specificata come Memoria di File EM.
- d) La scrittura è stata eseguita nell'area di lettura solo.
- e) Il valore specificato in un indirizzamento indiretto DM/EM in modalità BCD non era BCD (per es. *D000001 contiene #A000).

L'elaborazione di istruzioni continua e il Flag di Errore (ER Flag) non si attiva se si verifica un errore di accesso, ma si attiva il Flag Errore di Accesso (Flag AER).

Nota Un errore di accesso si verifica nei casi di seguito riportati:

- Quando un indirizzo EM specificato supera 32767 (esempio: E32768) per il banco corrente.
- Il banco finale (esempio: C) viene specificato per un indirizzamento EM indiretto in modalità BIN e il word specificato contiene da 8000 a FFFFF Hex (esempio: @EC_00001 contiene #8000).
- Il banco corrente (esempio: C) viene specificato per un indirizzamento indiretto EM in modalità BIN e i word specificati contengono da 8000 a FFFFF Hex (esempio: @EC_00001 contiene #8000).
- Un registro IR, contenente l'indirizzo interno di memoria di un bit, viene utilizzato come indirizzo di word oppure un IR contenente l'indirizzo interno di memoria di un word viene utilizzato come indirizzo di bit.

Se gli Errori di Istruzione vengono impostati per l'Interruzione del Funzionamento nel Setup del PLC, allora il funzionamento si interrompe (errore fatale) e il "Flag Errore di Accesso Illegale" (A29510) si attiva se si verifica un errore di accesso illegale e il Flag AER si attiva.

Nota Il Flag Errore di Accesso (Flag AER) non viene eliminato dopo l'esecuzione di un task. Se gli Errori di Istruzione vengono impostati per la Continuazione del Funzionamento, questo Flag può essere monitorato fino a prima dell'istruzione END(001) per vedere se si è verificato un errore di accesso illegale nel programma del task. (Lo stato del Flag AER finale dopo l'esecuzione dell'intero programma utente viene monitorato se il Flag AER viene monitorato su di una Console di Programmazione).

Altri Errori

Errori di Istruzione Illegale

Gli errori di istruzione illegale indicano che è stato effettuato un tentativo di eseguire dati di istruzioni che non fossero definiti nel sistema. Questo errore di norma non si verifica se il programma viene creato su di un Dispositivo di Programmazione di serie CS1 (inclusa la Console di Programmazione).

Nella remota eventualità si verifici, questo errore, verrà trattato come un errore di programma, il funzionamento si interrompe (errore fatale) e il Flag di Istruzione Illegale (A29514) si attiva.

Errori di Overflow UM (Memoria Utente)

Gli errori di overflow UM indicano che è stato effettuato un tentativo di eseguire dati di istruzione memorizzati oltre l'ultimo indirizzo nella memoria utente (UM) definita come area di memorizzazione del programma. Questo errore di norma non si verifica se il programma viene creato su di un Dispositivo di Programmazione di serie CS1 (inclusa la Console di Programmazione).

Nella remota eventualità si verifici, questo errore verrà trattato come un errore di programma, il funzionamento si interrompe (errore fatale) e il Flag di Overflow UM (A29515) si attiva.

Verifica degli Errori Fatali

Gli errori di seguito riportati sono errori fatali di programmazione e il Modulo CPU smette di eseguire nel caso se ne verifici uno. Quando il funzionamento viene interrotto da un errore di programmazione, il numero di task in cui il funzionamento è stato interrotto viene memorizzato in A294 e l'indirizzo di programma viene memorizzato in A298/A299. E' possibile stabilire la causa dell'errore di programmazione a partire da queste informazioni.

Indirizzo	Descrizione	Dati memorizzati
A294	Il tipo di task e il numero di task nel punto in cui il funzionamento è stato interrotto vengono memorizzati qui se il funzionamento si interrompe a causa di un errore di programmazione. FFFF Hex vengono memorizzati qui se non ci sono task ciclici attivi nel ciclo, cioè se non ci sono task ciclici da eseguire.	Task ciclico: da 0000 a 001F Hex (cyclic tasks 0 to 31) Task ad interrupt: da 8000 a 80FF Hex (task ad interrupt da 0 a 255)
A298/A299	L'indirizzo di programma nel punto in cui si è interrotto il funzionamento viene memorizzato qui in binario se il funzionamento di interrompe a causa di un errore di programmazione. Se manca un'istruzione END(001) (A29511 è attivo), viene memorizzato l'indirizzo in cui END(001) era prevista. In presenza di un errore di esecuzione dei task (A29512 è attivo), FFFFFFFF Hex viene memorizzato in A298/A299.	A298: Porzione destra dell'indirizzo del programma A299: Porzione sinistra dell'indirizzo del programma

Nota Se il Flag di Errore o il flag di Errore di Accesso si attivano, verranno trattati come errori di programma che possono essere utilizzati per interrompere l'esecuzione della CPU. Specificare il funzionamento per gli errori di programma nel Setup del PLC.

Errore di Programma	Descrizione	Flag relativi
Istruzione No END	Assenza di istruzioni END nel programma.	Il Flag No END (A29511) si attiva.
Errore durante l'Esecuzione del Task	Task non pronti nel ciclo. Programmi non assegnati a un task. Il numero di task ad interrupt corrispondente non è presente anche se la condizione per l'esecuzione per il task ad interrupt è stata soddisfatta.	Il Flag Errore Task (29512) si attiva.
Errore di Elaborazione Istruzioni (Flag ER attivo) e Interruzione del Funzionamento impostata per gli Errori di Istruzione nel Setup del PLC.	Sono stati forniti valori di dati sbagliati nell'operando durante il tentativo di eseguire un'istruzione.	Il Flag ER si attiva e il Flag Errore di Elaborazione Istruzioni (A29508) si attiva se l'Interruzione del Funzionamento viene impostata per gli Errori di Istruzione nel Setup del PLC.
Errore di Accesso Illegale (Flag AER ON) e Interruzione del Funzionamento impostata per gli Errori di Istruzione nel Setup del PLC.	Lettura o scrittura sono state eseguite per un'area dei parametri. Una scrittura è stata eseguita in un'area di memoria non installata (v. nota). Una scrittura è stata eseguita in un'area EM specificata come Mmemoria di File EM. Una scrittura è stata eseguita in un'area di lettura solo. Il valore specificato in un indirizzo DM/EM indiretto in modalità BCD non era BCD.	Il Flag AER si attiva e il Flag Errore di Accesso Illegale (A29510) si attiva se l'Interruzione del Funzionamento viene impostata per gli Errori di Istruzione nel Setup del PLC.
Errore DM/EM BCD Indiretto e Interruzione del Funzionamento impostata per gli Errori di Istruzione nel Setup del PLC.	Il valore specificato in un indirizzo DM/EM indiretto in modalità BCD non è BCD.	Il Flag AER si attiva e il Flag Errore di DM/EM Indiretto (A29509) si attiva se l'Interruzione del Funzionamento viene impostata per gli Errori di Istruzione nel Setup del PLC.
Errore di Overflow Indirizzi Differenziali	Durante l'editing in linea, oltre 131,071 istruzioni differenziali sono state inserite o cancellate.	Il Flag di Errore Overflow Differenziale (A29513) si attiva
Errore di Overflow UM (Memoria Utente)	E' stato effettuato un tentativo di eseguire i dati di istruzione memorizzati oltre l'ultimo indirizzo nella memoria utente (UM) definita come area di memorizzazione dei programmi.	Il Flag di Overflow UM (Memoria Utente) (A29516) si attiva.
Errore di Istruzione Illegale	Tentativo effettuato di eseguire un'istruzione che non può essere eseguita.	Il Flag di Istruzione Illegale (A29514) si attiva.

CAPITOLO 10

Funzioni delle Istruzioni

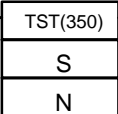
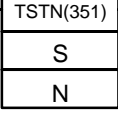
Questo capitolo contiene la descrizione delle istruzioni da utilizzare per scrivere programmi utente.

10-1 Istruzioni Sequenza di Ingresso	360
10-2 Istruzioni Sequenza di Uscita	362
10-3 Istruzioni Controllo Sequenza	364
10-4 Istruzioni Contatore e Temporizzatore	367
10-5 Istruzioni di Comparazione	371
10-6 Istruzioni Movimento Dati	373
10-7 Istruzioni Shift di Dati	376
10-8 Istruzioni Incremento/Decremento	380
10-9 Istruzioni Simboli Matematici	381
10-10 Istruzioni di Conversione	387
10-11 Istruzioni di Logica	392
10-12 Istruzioni Matematiche Speciali	394
10-13 Istruzioni Matematiche in Virgola Mobile	395
10-14 Istruzioni di Elaborazione Dati Tabelle	398
10-15 Istruzioni Controllo Dati	402
10-16 Istruzioni di Subroutine	405
10-17 Istruzioni Controllo Interrupt	406
10-18 Istruzioni di Step	407
10-19 Istruzioni Moduli Base I/O	408
10-20 Istruzioni Comunicazione Seriale	409
10-21 Istruzioni di Rete	410
10-22 Istruzioni Memoria di File	411
10-23 Istruzioni di Visualizzazione	412
10-24 Istruzioni di Clock	413
10-25 Istruzioni di Debug	414
10-26 Istruzioni Diagnosi del Guasto	415
10-27 Altre Istruzioni	416
10-28 Istruzioni di Programmazione a Blocchi	416
10-29 Istruzioni Elaborazione Stringhe di Testo	422
10-30 Istruzioni Controllo Task	425



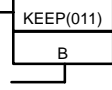
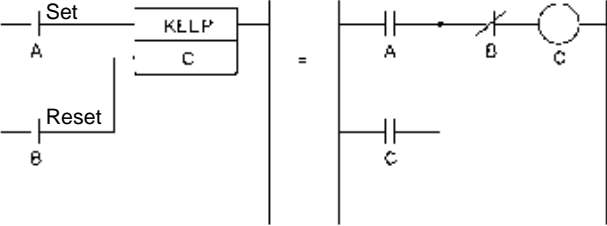



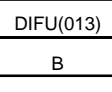

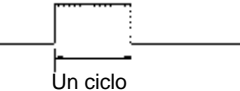
10-1 Istruzioni Sequenza di Ingresso

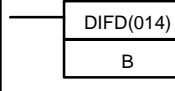
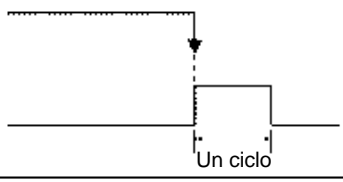
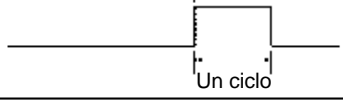
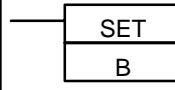
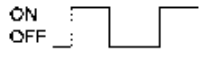
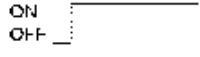
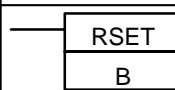
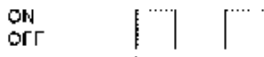

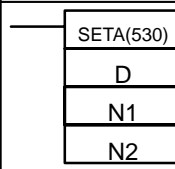
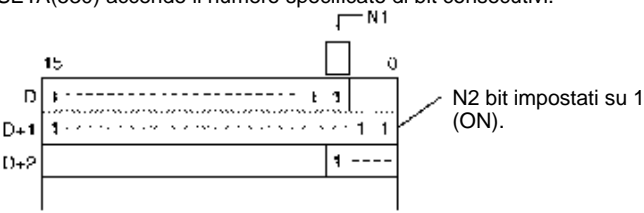
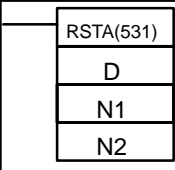
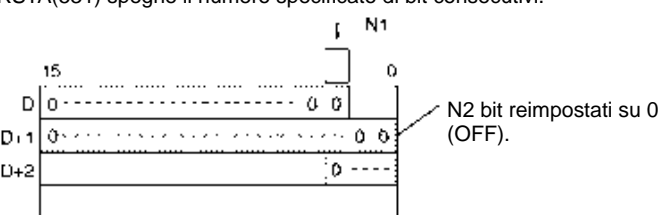
Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
LOAD LD @LD %LD !LD !@LD !%LD	<p>Barra di Bus</p> <p>Punto di partenza blocco</p>	Indica un inizio logico e crea una condizione per l'esecuzione ON/OFF basata sullo Stato ON/OFF di uno specifico bit operando.	Non necessaria
LOAD NOT LD NOT !LD NOT	<p>Barra di Bus</p> <p>Punto di partenza blocco</p>	Indica un inizio logico e crea una condizione per l'esecuzione ON/OFF basata sull'inverso dello stato ON/OFF di uno specifico bit operando.	Non necessaria
AND AND @AND %AND !AND !@AND !%AND		Prende un AND logico dello stato del bit operando specificato e la condizione per l'esecuzione corrente.	Necessaria
AND NOT AND NOT !AND NOT		Inverte lo stato del bit operando specificato e prende un AND logico con la condizione per l'esecuzione corrente.	Necessaria
OR OR @OR %OR !OR !@OR !%OR	<p>Barra di Bus</p>	Prende un OR logico dello stato ON/OFF del bit operando specificato e la condizione per l'esecuzione corrente.	Necessaria
OR NOT OR NOT !OR NOT	<p>Barra di Bus</p>	Inverte lo stato del bit operando specificato e prende un OR logico con la condizione per l'esecuzione corrente.	Necessaria
AND LOAD AND LD	<p>Blocco logico</p> <p>Blocco logico</p>	Prende un AND logico tra i blocchi logici. LD a } Blocco Logico A LD a } Blocco Logico B AND LD Collegamento Seriale tra il blocco logico A e il blocco logico B.	Necessaria

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
OR LOAD OR LD		<p>Prende un OR logico tra i blocchi logici.</p> <pre> LD a } Blocco Logico A LD a } Blocco Logico B OR LD Collegamento parallelo tra il blocco logico A e il blocco logico B. </pre>	Necessaria
NOT NOT 520	---	Inverte la condizione per l'esecuzione.	Necessaria
CONDITION ON UP 521	UP(521)	UP(521) accende la condizione per l'esecuzione per un ciclo quando la condizione per l'esecuzione passa da OFF a ON.	Necessaria
CONDITION OFF DOWN 522	DOWN(522)	DOWN(522) accende la condizione per l'esecuzione per un ciclo quando la condizione per l'esecuzione passa da ON a OFF.	Necessaria
BIT TEST LD TST 350	<p>S: Word sorgente N: Numero di bit</p>	LD TST(350), AND TST(350), e OR TST(350) vengono utilizzati nel programma come LD, AND, e OR; la condizione per l'esecuzione è ON quando il bit specificato nel word specificato è ON; OFF quando il bit è OFF.	Non necessaria
BIT TEST LD TSTN 351	<p>S: Word sorgente N: Numero di bit</p>	LD TSTN(351), AND TSTN(351), e OR TSTN(351) vengono utilizzati nel programma come LD NOT, AND NOT, e OR NOT; la condizione per l'esecuzione è OFF quando il bit specificato nel word specificato è ON; ON quando il bit è OFF.	Non Necessaria
BIT TEST AND TST 350	<p>S: Word sorgente N: Numero di bit</p>	LD TST(350), AND TST(350), e OR TST(350) vengono utilizzati nel programma come LD, AND, e OR; la condizione per l'esecuzione è ON quando il bit specificato nel word specificato è ON; OFF quando il bit è OFF.	Necessaria
BIT TEST AND TSTN 351	<p>S: Word sorgente N: Numero di bit</p>	LD TSTN(351), AND TSTN(351), e OR TSTN(351) vengono utilizzati nel programma come LD NOT, AND NOT, e OR NOT; la condizione per l'esecuzione è OFF quando il bit specificato nel word specificato è ON; ON quando il bit è OFF.	Necessaria

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
BIT TEST OR TST 350	 <p>S: Word sorgente N: Numero di bit</p>	LD TST(350), AND TST(350), e OR TST(350) vengono utilizzati nel programma come LD, AND, e OR; la condizione per l'esecuzione è ON quando il bit specificato nel word specificato è ON; OFF quando il bit è OFF.	Necessaria
BIT TEST OR TSTN 351	 <p>S: Word sorgente N: Numero di bit</p>	LD TSTN(351), AND TSTN(351), e OR TSTN(351) vengono utilizzati nel programma come LD NOT, AND NOT, e OR NOT; la condizione per l'esecuzione è OFF quando il bit specificato nel word specificato è ON; ON quando il bit è OFF.	Necessaria

10-2 Istruzioni Sequenza di Uscita

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
OUTPUT OUT !OUT		Emette il risultato (condizione per l'esecuzione) dell'elaborazione logica del bit specificato.	Uscita Necessaria
OUTPUT NOT OUT NOT !OUT NOT		Inverte il risultato (condizione per l'esecuzione) dell'elaborazione logica e lo emette verso il bit specificato.	Uscita Necessaria
KEEP KEEP !KEEP 011	 <p>S (Set) R (reset) B: Bit</p>	<p>Funziona come un relé di latch.</p>  <p>S condizione esecuzione. </p> <p>R condizione esecuzione. </p> <p>Stato di B </p>	Uscita Necessaria
DIFFERENTIATE UP DIFU !DIFU 013	 <p>B: Bit</p>	<p>DIFU(013) accende il bit specificato per un ciclo quando la condizione per l'esecuzione passa da OFF a ON (fianco ascendente).</p> <p>Condizione esecuzione </p> <p>Stato di B </p> <p>Un ciclo</p>	Uscita Necessaria

Instruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
DIFFERENTIATE DOWN DIFD !DIFD 014	 B: Bit	DIFD(014) accende il bit specificato per un ciclo quando la condizione per l'esecuzione passa da ON a OFF (fronte di caduta). Condizione esecuzione  Stato di B  Un ciclo	Uscita Necessaria
SET SET @SET %SET !SET !@SET !%SET	 B: Bit	SET accende il bit operando quando la condizione per l'esecuzione è ON. Condizione esecuzione SET  Stato di B  ON OFF	Uscita Necessaria
RESET RSET @RSET %RSET !RSET !@RSET !%RSET	 B: Bit	RSET accende il bit operando quando la condizione di esecuzione è ON. Condizione esecuzione RSET  Stato di B  ON OFF	Uscita Necessaria
MULTIPLE BIT SET SETA @SETA 530	 D: Word di inizio N1: Bit di inizio N2: Numero di bit	SETA(530) accende il numero specificato di bit consecutivi.  N2 bit impostati su 1 (ON).	Uscita Necessaria
MULTIPLE BIT RESET RSTA @RSTA 531	 D: Word di inizio N1: Bit di inizio N2: Numero di bit	RSTA(531) spegne il numero specificato di bit consecutivi.  N2 bit reimpostati su 0 (OFF).	Uscita Necessaria

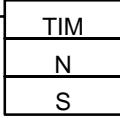
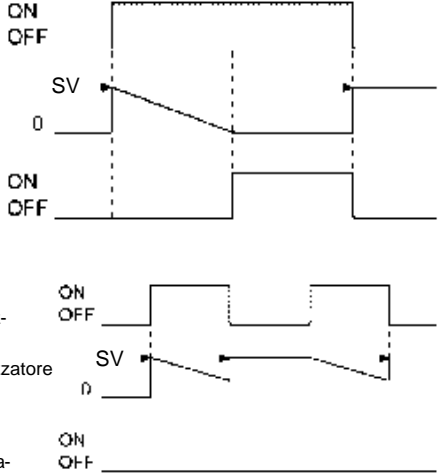
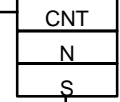
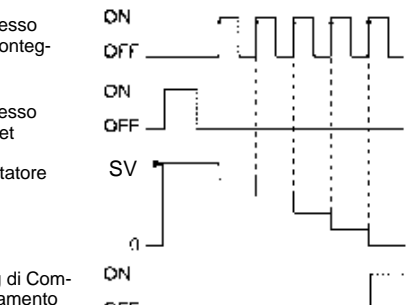
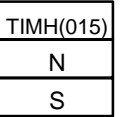
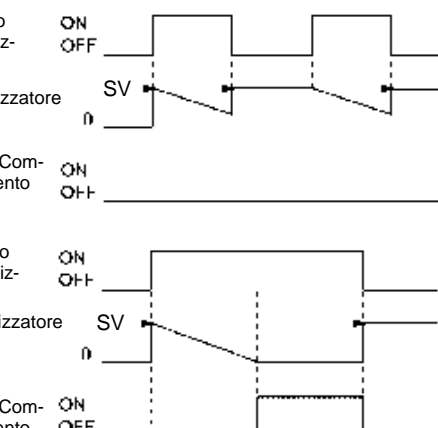
10-3 Istruzioni Controllo Sequenza

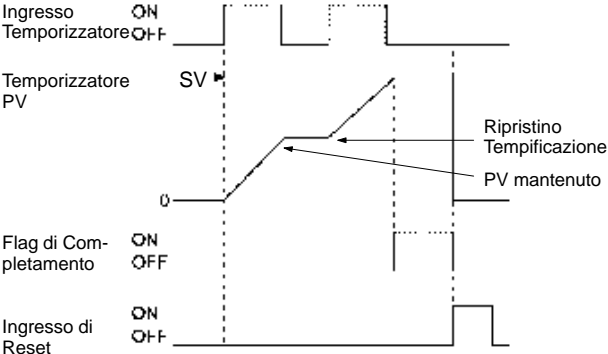
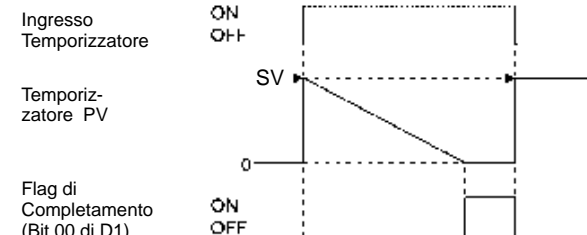
Instruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
END END 001	END(001)	<p>Indica la fine di un programma. END(001) completa l'esecuzione di un programma per quel ciclo. Nessuna istruzione scritta dopo END(001) viene eseguita. L'esecuzione passa al programma con il numero di task successivo. Quando il programma in esecuzione ha il numero di task più alto, END(001) segna la fine dell'intero programma principale.</p>	Uscita Non Necessaria
NO OPERATION NOP 000		Questa istruzione non ha funzioni. (Nessuna elaborazione eseguita per NOP(000).)	Uscita Non Necessaria
INTERLOCK IL 002	IL(002)	<p>Blocca tutte le uscite comprese tra ILC(002) e ILC(003) quando la condizione per l'esecuzione per IL(002) è OFF. IL(002) e ILC(003) vengono di norma utilizzati in coppia.</p>	Uscita Necessaria

Instruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
INTERLOCK CLEAR ILC 003	ILC(003)	Blocca tutte le uscite comprese tra ILC(002) e ILC(003) quando la condizione per l'esecuzione per ILC(002) è OFF. ILC(002) e ILC(003) vengono di norma utilizzati in coppia.	Uscita Non necessaria
JUMP JMP 004	JMP(004) N N: Numero di jump	Quando la condizione per l'esecuzione per JMP(004) è OFF, l'esecuzione del programma salta direttamente al primo JME(005) del programma con lo stesso numero di jump. JMP(004) e JME(005) vengono utilizzati in coppia. 	Uscita Necessaria
JUMP END JME 005	JME(005) N N: Numero di jump	Indica la fine di un jump inizializzato da JMP(004) o CJP(510).	Uscita Non necessaria
CONDITIONAL JUMP CJP 510	CJP(510) N N: Numero di jump	Il funzionamento di CJP(510) è essenzialmente l'opposto di JMP(004). Quando la condizione per l'esecuzione per CJP(510) è ON, l'esecuzione del programma salta direttamente al primo JME(005) del programma con lo stesso numero di jump. CJP(510) e JME(005) vengono utilizzati in coppia. 	Uscita Necessaria
CONDITIONAL JUMP CJPN 511	CJPN(511) N N: Numero di jump	Il funzionamento di CJPN(511) è quasi identico a JMP(004). Quando la condizione per l'esecuzione di CJP(004) è OFF, l'esecuzione del programma salta direttamente al primo JME(005) del programma con lo stesso numero di jump. CJPN(511) e JME(005) vengono utilizzati in coppia. 	Uscita Non necessaria

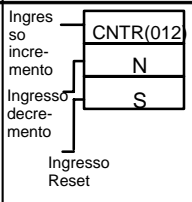
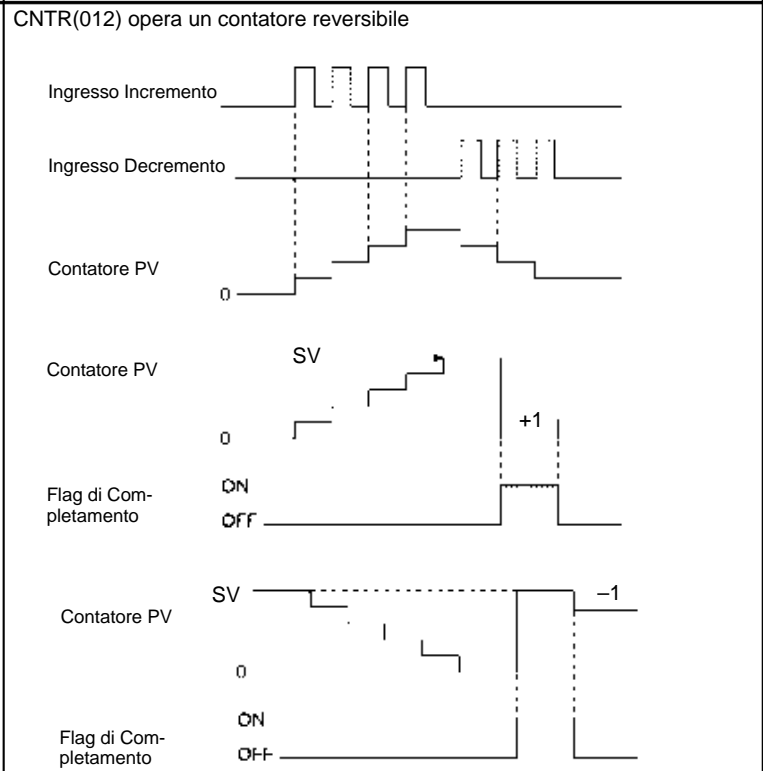
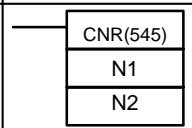
Instruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
MULTIPLE JUMP JMP0 515	JMP0(515)	<p>Quando la condizione per l'esecuzione di JMP0(515) è OFF, tutte le istruzioni da JMP0(515) al successivo JME0(516) del programma vengono elaborate come NOP(000). Utilizzare JMP0(515) e JME0(516) in coppia. Il numero di coppie che è possibile utilizzare nel programma è illimitato.</p> <p>Le istruzioni saltate vengono elaborate come NOP(000). I tempi di esecuzione dell'istruzione sono gli stessi di NOP(000).</p>	Uscita Necessaria
MULTIPLE JUMP END JME0 516	JME0(516)	<p>Quando la condizione per l'esecuzione di JMP0(515) è OFF, tutte le istruzioni da JMP0(515) al successivo JME0(516) del programma vengono elaborate come NOP(000). Utilizzare JMP0(515) e JME0(516) in coppia. Il numero di coppie che è possibile utilizzare nel programma è illimitato.</p>	Uscita Non necessaria
FOR-NEXT LOOPS FOR 512	FOR(512) N N: Numero di loop	<p>Le istruzioni comprese tra FOR(512) e NEXT(513) vengono ripetute un numero definito di volte. FOR(512) e NEXT(513) vengono utilizzati in coppia.</p>	Uscita Non necessaria
BREAK LOOP BREAK 514	BREAK(514)	<p>Programmato in un loop FOR-NEXT per cancellare l'esecuzione del loop di una data condizione per l'esecuzione. Le restanti istruzioni nel loop vengono elaborate come istruzioni NOP(000).</p>	Uscita Necessaria
FOR-NEXT LOOPS NEXT 513	NEXT(513)	<p>Le istruzioni comprese tra FOR(512) e NEXT(513) vengono ripetute un numero definito di volte. FOR(512) e NEXT(513) vengono utilizzati in coppie.</p>	Uscita Non necessaria

10-4 Istruzioni Contatore e Temporizzatore

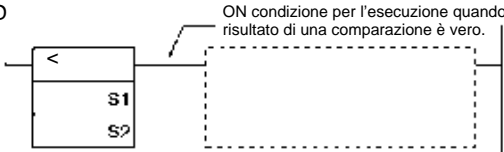
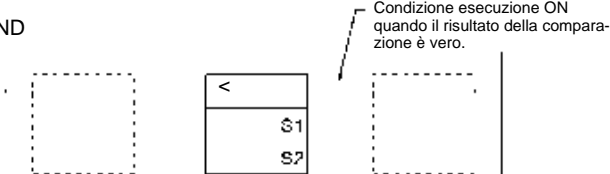
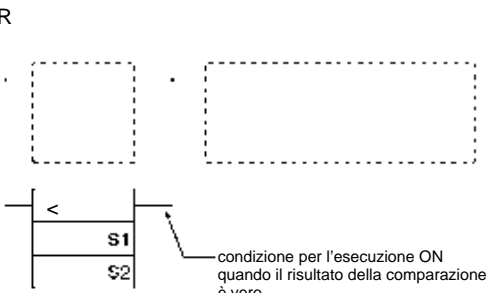
Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
TIMER TIM	 <p>N: N. Temporizzatore S: Valore impostato</p>	<p>TIM opera un temporizzatore sottraente con moduli di 0.1-s. Il range di impostazione per il valore impostato (SV) è compreso tra 0 e 999.9 s.</p> <p>Ingresso temporizzatore: ON, OFF</p> <p>Temporizzatore PV: SV, 0</p> <p>Flag di Completamento: ON, OFF</p> 	Uscita Necessaria
COUNTER CNT	 <p>Ingresso di Conteggio</p> <p>Ingresso Reset</p> <p>N: Numero Contatore S: Valore Impostato</p>	<p>CNT opera un contatore sottraente. Il range di impostazione per il valore impostato (SV) è compreso tra 0 e 9,999.</p> <p>Ingresso di Conteggio: ON, OFF</p> <p>Ingresso Reset: ON, OFF</p> <p>Contatore PV: SV, 0</p> <p>Flag di Completamento: ON, OFF</p> 	Uscita Necessaria
HIGH-SPEED TIMER TIMH 015	 <p>N: N. Temporizzatore S: Valore Impostato</p>	<p>TIMH(015) opera un temporizzatore sottraente con moduli di 10-ms. Il valore di impostazione per il Valore Impostato (SV) è compreso tra 0 e 99.99 s.</p> <p>Ingresso Temporizzatore: ON, OFF</p> <p>Temporizzatore PV: SV, 0</p> <p>Flag di Completamento: ON, OFF</p> 	Uscita Necessaria

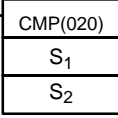
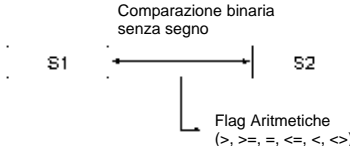
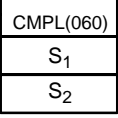

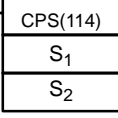
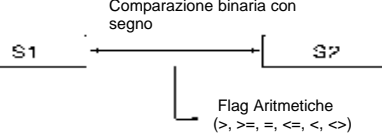
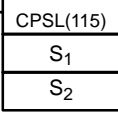

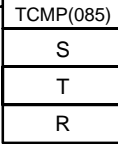

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione				
ONE-MS TIMER TMHH 540	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">TMHH(540)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">N</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S</td></tr> </table> <p>N: N. temporizzatore S: Valore Impostato</p>	TMHH(540)	N	S	TMHH(540) opera un temporizzatore sottraente con moduli di 1-ms. Il valore di impostazione per il Valore Impostato (SV) è compreso tra 0 e 9.999 s. I grafici di tempificazione per TMHH(540) sono uguali a quelli sopra riportati per TIMH(015).	Uscita Necessaria	
TMHH(540)							
N							
S							
ACCUMULATIVE TIMER TTIM 087	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">TTIM(087)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">N</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S</td></tr> </table> <p>Ingresso tempo- rizzatore</p> <p>Ingresso di reset</p> <p>N: N. Temporizzatore S: Valore Impostato</p>	TTIM(087)	N	S	TTIM(087) opera un temporizzatore addizionante con moduli di 0.1-s. Il range di impostazione per il Valore Impostato (SV) è compreso tra 0 e 999.9 s.  <p>Ingresso Temporizzatore</p> <p>Temporizzatore PV</p> <p>Flag di Completamento</p> <p>Ingresso di Reset</p> <p>Ripristino Tempificazione</p> <p>PV mantenuto</p>	Uscita Necessaria	
TTIM(087)							
N							
S							
LONG TIMER TIML 542	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">TIML(542)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S</td></tr> </table> <p>D1: Flag di Completamento D2: word PV S: word SV</p>	TIML(542)	D1	D2	S	TIML(542) opera un temporizzatore sottraente con moduli di 0.1-s che possono tempificare fino a 9999999.9 S (circa 115 giorni).  <p>Ingresso Temporizzatore</p> <p>Temporizzatore PV</p> <p>Flag di Completamento (Bit 00 di D1)</p>	Uscita Necessaria
TIML(542)							
D1							
D2							
S							

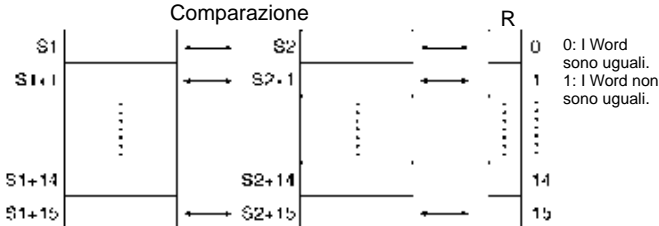
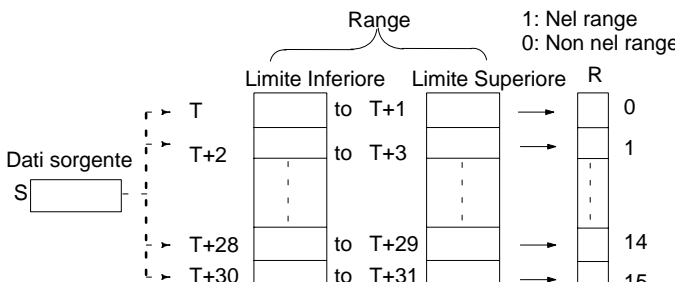
Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione				
MULTI-OUTPUT TIMER MTIM 543	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="padding: 2px;">MTIM(543)</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">D1</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">D2</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">S</td></tr> </table> <p style="margin-left: 20px;"> D1: Flag di Completamento D2: Word PV S: Primo word SV </p>	MTIM(543)	D1	D2	S	<p>MTIM(543) opera un temporizzatore addizionale di 0.1-s con otto Flag di Completamento e valori impostati (SV) indipendenti. Il range di impostazione per il Valore Impostato (SV) è compreso tra 0 e 999.9 s.</p> <p>The diagram illustrates the internal structure and timing of the MTIM(543) instruction. It features two main registers: the 'Temporizzatore PV' (PV Timer) and the 'Temporizzatore SV' (SV Timer). The PV register is represented by a single word 'D2'. The SV register is a multi-word structure with bits labeled 'S', 'S-1', 'S-2', 'a', and 'S-7'. The output of the PV timer is shown as a single line 'D2'. The output of the SV timer is shown as a multi-bit bus with bits labeled '0', '1', '2', 'a', and '7'. Below the registers, a timing diagram shows the 'Ingresso Temporizzatore' (Timer Input) as a pulse labeled 'ON' and 'OFF'. The 'Temporizzatore PV (D2)' output is a sawtooth wave that resets to 0 when the input goes OFF. The 'Flag di Completamento (D1)' output is a multi-bit bus with bits 'Bit 7 a', 'Bit 2', 'Bit 1', and 'Bit 0'. Bit 7 is set when the PV timer reaches its value. Bit 2 is set when the SV timer reaches its value. Bit 1 is set when the PV timer reaches its value. Bit 0 is set when the SV timer reaches its value.</p>	Uscita Necessaria
MTIM(543)							
D1							
D2							
S							

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
<p>REVERSIBLE COUNTER</p> <p>CNTR 012</p>	 <p>N: Numero di Contatore S: Valore Impostato</p>	<p>CNTR(012) opera un contatore reversibile</p> 	<p>Uscita Necessaria</p>
<p>RESET TIMER/ COUNTER</p> <p>CNR @CNR 545</p>	 <p>N₁: Primo numero nel range N₂: Ultimo numero nel range</p>	<p>Resetta i temporizzatori o i contatori entro il range specificato del temporizzatore i numeri di Contatore. Imposta il Valore Impostato (SV) a un massimo di 9999.</p>	<p>Uscita Necessaria</p>

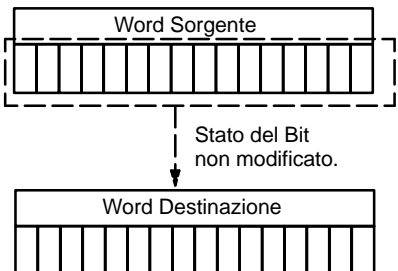
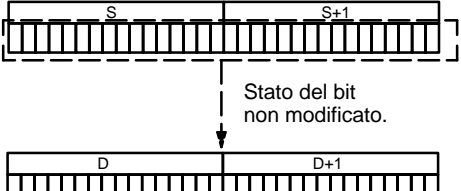
10-5 Istruzioni di Comparazione

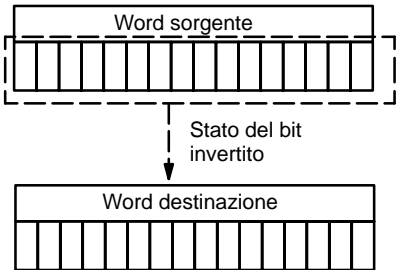
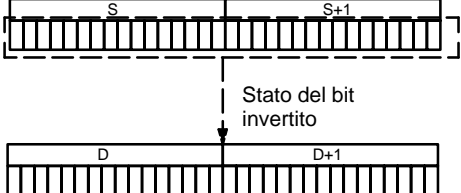
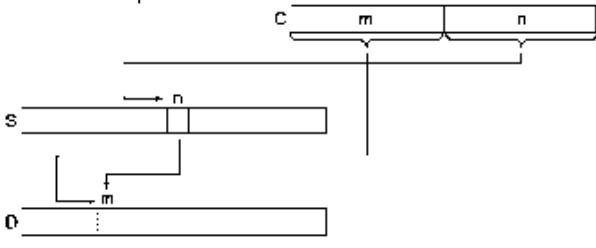
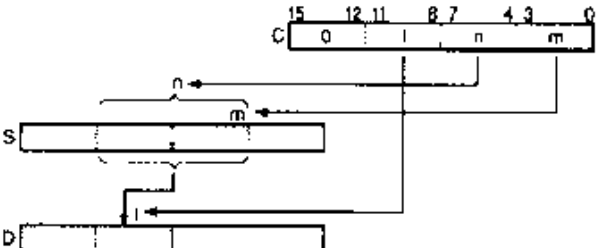
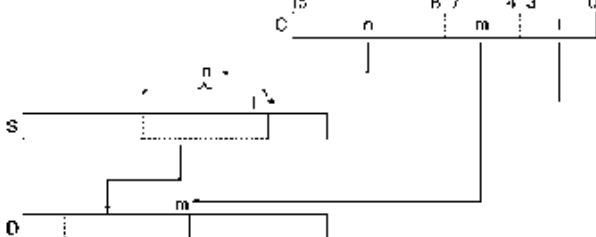
Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizio- ne per l'esecu- zione				
<p>Comparazione Simboli (Senza segno)</p> <p>LD, AND, OR +=, <>, <, <=, >, >=</p> <p>300 (=) 305 (<>) 310 (<) 315 (<=) 320 (>) 325(>=)</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Opzioni</td> <td style="text-align: center;">Simboli</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">S₁</td> <td style="text-align: center;">S₂</td> </tr> </table> <p>S₁: Dati di Comparazione 1 S₂: Dati di Comparazione 2</p>	Opzioni	Simboli	S ₁	S ₂	<p>Le istruzioni di comparazione simboli (senza segno) mettono a confronto due valori (costanti e/o il contenuto di word specifici) in dati a 16 bit e creano una condizione per l'esecuzione quando la condizione di comparazione è vera. Esistono tre tipi di istruzioni di comparazione dei simboli, LD (LOAD), AND, e OR.</p> <p>LD</p>  <p>AND</p>  <p>OR</p> 	<p>LD: Non Necessaria AND, OR: Necessari</p>
Opzioni	Simboli						
S ₁	S ₂						
<p>Comparazione Simboli (Word Doppio, senza segno)</p> <p>a LD, AND, OR +=, <>, <, <=, >, >= + L</p> <p>301 (=) 306 (<>) 311 (<) 316 (<=) 321 (>) 326 (>=)</p>	<p>S₁: Dati di comparazione 1 S₂: Dati di comparazione 2</p>	<p>Le istruzioni di comparazione simboli (word doppio, senza segno) mettono a confronto due valori (costanti e/o il contenuto di dati doppio word specifici) in dati binari a 32 bit senza segno e creano una condizione per l'esecuzione ON quando la condizione di comparazione è vera. Esistono tre tipi di istruzioni di comparazione delle istruzioni LD (LOAD), AND, e OR.</p>	<p>LD: Non Necessaria AND, OR: Necessari</p>				
<p>Comparazione Simboli (Con segno)</p> <p>LD, AND, OR +=, <>, <, <=, >, >= + +S</p> <p>302 (=) 307 (<>) 312 (<) 317 (<=) 322 (>) 327 (>=)</p>	<p>S₁: Dati di comparazione 1 S₂: Dati di comparazione 2</p>	<p>Le istruzioni di comparazione simboli (con segno) mettono a confronto due valori (costanti e/o il contenuto di word specifici) in binario a 16 bit con segno (esadecimale a 4 digit) e creano una condizione per l'esecuzione ON quando la condizione di comparazione è vera. Esistono tre tipi di istruzioni per la comparazione dei simboli, LD (LOAD), AND, e OR.</p>	<p>LD: Non Necessaria AND, OR: Necessari</p>				

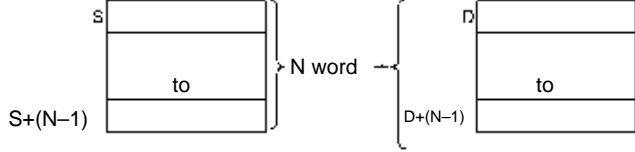
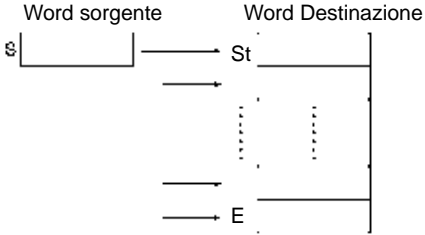
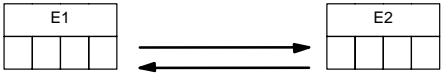
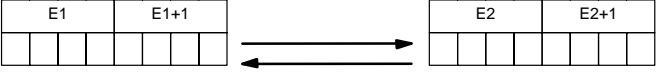
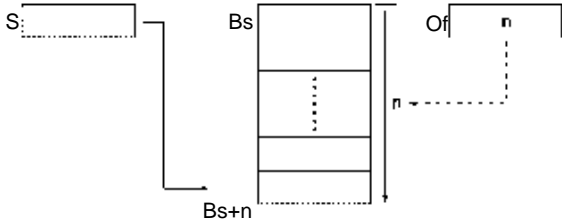
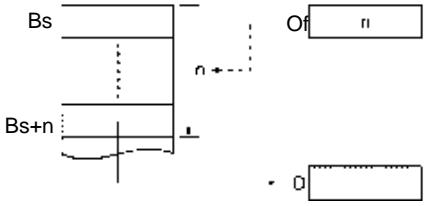
Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizio- ne per l'esecu- zione
Comparazione Simboli (Word doppio, con segno) LD, AND, OR + =, <>, <, <=, >, >= +SL 303 (=) 308 (<>) 313 (<) 318 (<=) 323 (>) 328 (>=)	S₁ : Dati di Comparazione 1 S₂ : Dati di Comparazione 2	Le istruzioni di comparazione simboli (word doppio, senza segno) mettono a confronto due valori (costanti e/o il contenuto di dati doppio word specifici) in dati binari a 32 bit con segno (8 bit esadecimale) e creano una condizione per l'esecuzione ON quando la condizione di comparazione è vera. Esistono tre tipi di istruzioni di comparazione dei simboli LD (LOAD), AND, e OR.	LD: Non Necessaria AND, OR: Necessari
COMPARE CMP !CMP 020	 S₁ : Dati di Comparazione 1 S₂ : Dati di Comparazione 2	Mette a confronto due valori binari senza segno (costanti e/o il contenuto di word specifici) ed emette il risultato alle Flag Aritmetiche nell'Area Ausiliaria. 	Uscita Necessaria
DOUBLE COMPARE CMPL 060	 S₁ : Dati di Comparazione 1 S₂ : Dati di Comparazione 2	Mette a confronto due valori binari doppi senza segno (costanti e/o il contenuto di word specifici) ed emette i risultati alle Flag Aritmetiche dell'Area Ausiliaria. 	Uscita Necessaria
SIGNED BINARY COMPARE CPS !CPS 114	 S₁ : Dati di Comparazione 1 S₂ : Dati di Comparazione 2	Mette a confronto due valori binari con segno (costanti e/o il contenuto di word specifici) ed emette i risultati alle Flag Aritmetiche dell'Area Ausiliaria. 	Uscita Necessaria
DOUBLE SIGNED BINARY COMPARE CPSL 115	 S₁ : Dati di Comparazione 1 S₂ : Dati di Comparazione 2	Mette a confronto due valori binari doppi con segno (costanti e/o il contenuto di word specifici) ed emette i risultati alle Flag Aritmetiche dell'Area Ausiliaria. 	Uscita Necessaria
TABLE COMPARE TCMP @TCMP 085	 S : Dati sorgente T : Primo word della tabella R : Word destinazione	Mette a confronto i dati sorgente con il contenuto di 16 word consecutivi e accende il bit corrispondente nel word di destinazione quando il contenuto dei word è uguale. 	Uscita Necessaria

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione per l'esecuzione				
MULTIPLE COMPARE MCMP @MCMP 019	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>MCMP(019)</td></tr> <tr><td>S₁</td></tr> <tr><td>S₂</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>S₁: Primo word di set 1 S₂: Primo word di set 2 R: Word destinazione</p>	MCMP(019)	S ₁	S ₂	R	<p>Mette a confronto 16 word consecutivi con altri 16 word consecutivi e accende il bit corrispondente nel word destinazione in cui il contenuto dei word non è uguale.</p> <p style="text-align: center;">Comparazione</p>  <p style="text-align: right;">R 0: I Word sono uguali. 1: I Word non sono uguali.</p>	Uscita Necessaria
MCMP(019)							
S ₁							
S ₂							
R							
UNSIGNED BLOCK COMPARE BCMP @BCMP 068	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>BCMP(068)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>T</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>S: Dati Sorgente T: Primo word della tabella R: Word destinazione</p>	BCMP(068)	S	T	R	<p>Mette a confronto i dati sorgente con 16 range (definite da 16 limiti inferiori e 16 limiti superiori) e accende il bit corrispondente nel word destinazione quando i dati sorgente sono compresi nel range.</p> <p style="text-align: center;">Range</p>  <p style="text-align: right;">R 1: Nel range 0: Non nel range</p>	Uscita Necessaria
BCMP(068)							
S							
T							
R							

10-6 Istruzioni Movimento Dati

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione			
MOVE MOV @MOV !MOV !@MOV 021	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>MOV(021)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>S: Sorgente D: Destinazione</p>	MOV(021)	S	D	<p>Trasferisce un word di dati al word specificato.</p>  <p style="text-align: center;">Stato del Bit non modificato.</p>	Uscita Necessaria
MOV(021)						
S						
D						
DOUBLE MOVE MOVL @MOVL 498	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>MOVL(498)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>S: Primo word sorgente D: Primo word destinazione</p>	MOVL(498)	S	D	<p>Trasferisce due word di dati ai word specificati.</p>  <p style="text-align: center;">Stato del bit non modificato.</p>	Uscita Necessaria
MOVL(498)						
S						
D						

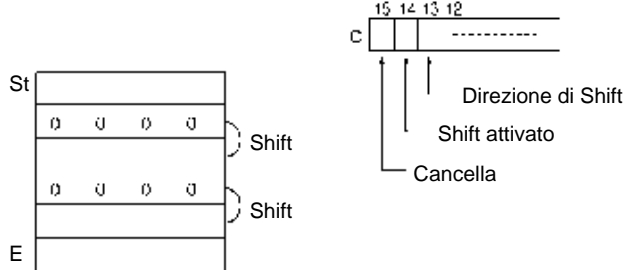
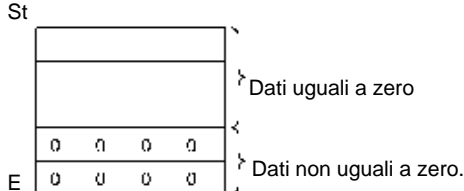
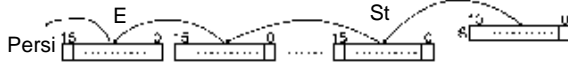
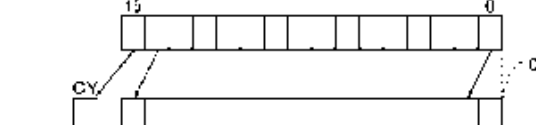
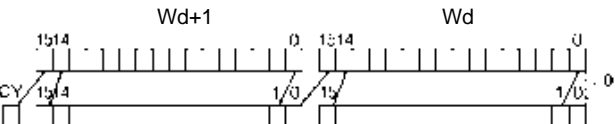
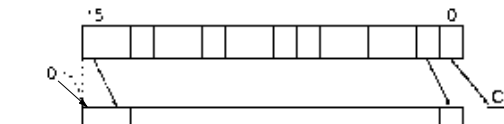
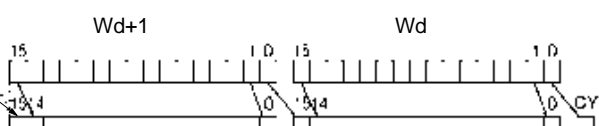
Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
MOVE NOT MVN @MVN 022	MVN(022) S D S: Sorgente D: Destinazione	Trasferisce il complemento di un word ad un word specificato. 	Uscita Necessaria
DOUBLE MOVE NOT MVNL @MVNL 499	MVNL(499) S D S: Primo word sorgente D: Primo word destinazione	Trasferisce il complemento di due word ai word specificati. 	Uscita Necessaria
MOVE BIT MOVB @MOVB 082	MOVB(082) S C D S: Word sorgente o dati C: Word controllo D: Word destinazione	Trasferisce il bit specificato. 	Uscita Necessaria
MOVE DIGIT MOVD @MOVD 083	MOVD(083) S C D S: Word sorgente o dati C: Word controllo D: Word destinazione	Trasferisce il digit o i digit specificati (un digit è composto da 4 bit) 	Uscita Necessaria
MULTIPLE BIT TRANSFER XFRB @XFRB 062	XFRB(062) C S D C: Word controllo S: Primo word sorgente D: Primo word destinazione	Trasferisce il numero specificato di bit consecutivi. 	Uscita Necessaria

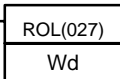
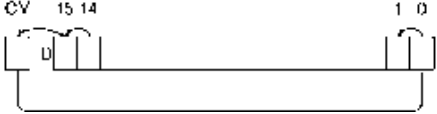
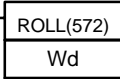
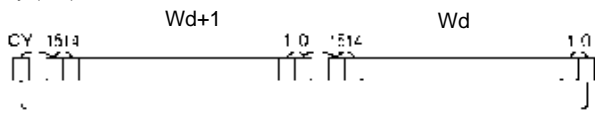
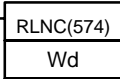
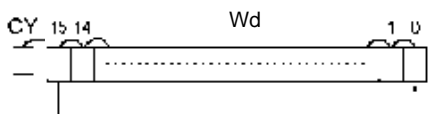
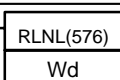
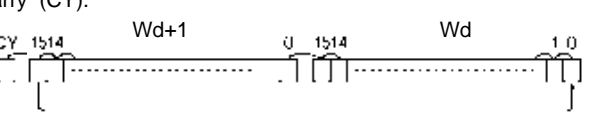
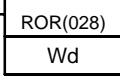
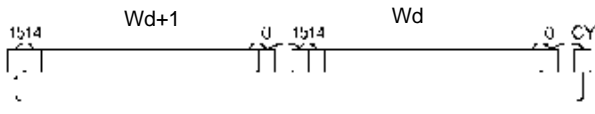
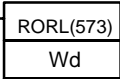
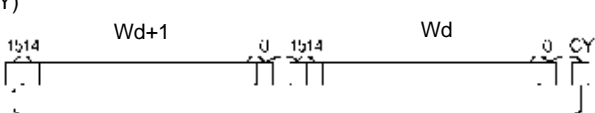
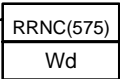
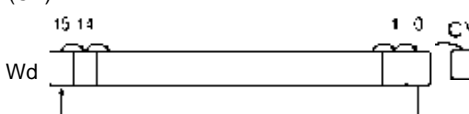
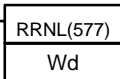
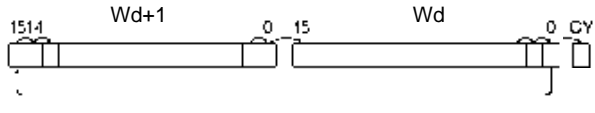
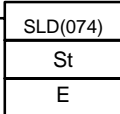
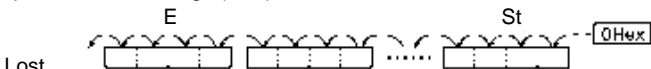
Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
BLOCK TRANSFER XFER @XFER 070	XFER(070) N S D	Trasferisce il numero specificato di word consecutivi.  <p>N: Numero di word S: Primo word sorgente D: Primo word destinazione</p>	Uscita Necessaria
BLOCK SET BSET @BSET 071	BSET(071) S St E	Copia lo stesso word su un range di word consecutivi.  <p>S: Word sorgente St: Word di partenza E: Word di fine</p>	Uscita Necessaria
DATA EXCHANGE XCHG @XCHG 073	XCHG(073) E1 E2	Scambia il contenuto dei due word specificati.  <p>E1: Primo word di scambio E2: Secondo word di scambio</p>	Uscita Necessaria
DOUBLE DATA EXCHANGE XCGL @XCGL 562	XCGL(562) E1 E2	Scambia il contenuto di una coppia di word consecutivi con un'altra coppia di word consecutivi.  <p>E1: Primo word di scambio E2: Secondo word di scambio</p>	Uscita Necessaria
SINGLE WORD DISTRIBUTE DIST @DIST 080	DIST(080) S Bs Of	Trasferisce il word sorgente ad un word destinazione calcolato aggiungendo un valore offset all'indirizzo base.  <p>S: Word sorgente Bs: Indirizzo Base Destinazione Of: Offset</p>	Uscita Necessaria
DATA COLLECT COLL @COLL 081	COLL(081) Bs Of D	Trasferisce il word sorgente (calcolato inserendo un valore di offset all'indirizzo base), al word destinazione.  <p>Bs: Indirizzo base Sorgente Of: Offset D: Word destinazione</p>	Uscita Necessaria

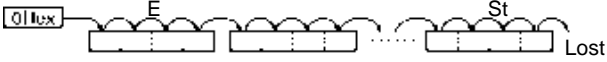
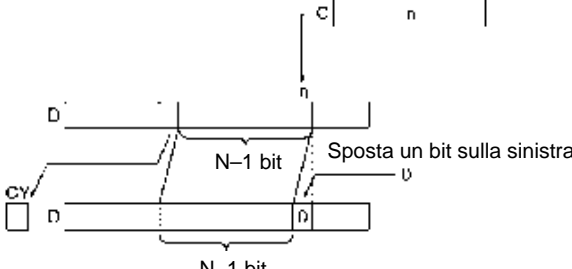
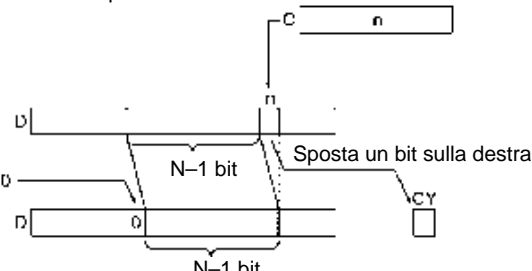
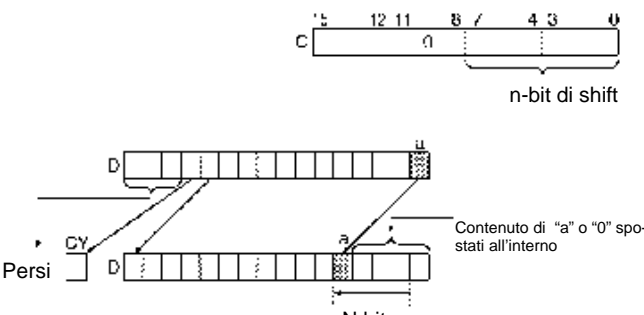
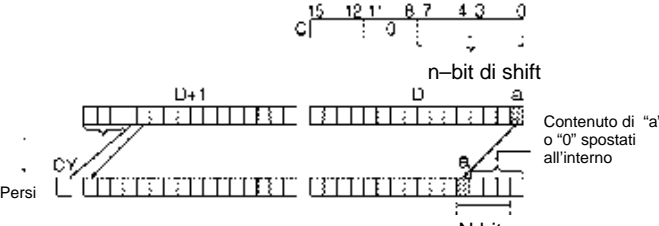
Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione			
MOVE TO REGISTER MOVR @MOVR 560	<table border="1"> <tr><td>MOVR(560)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>S: Sorgente (word o bit desiderato) D: Destinazione (Registro Indce)</p>	MOVR(560)	S	D	<p>Imposta l'indirizzo interno di memoria I/O di un word o bit specifico, o Flag di Completamento temporizzatore/contatore nel Registro Indce specificato. (Utilizzare MOVRW(561) per impostare l'indirizzo interno di memoria I/O di un PV temporizzatore/contatore in un Registro Indce).</p> <p>Indirizzo di memoria I/O di S</p>	Uscita Necessaria
MOVR(560)						
S						
D						
MOVE TIMER/COUNTER PV TO REGISTER MOVRW @MOVRW 561	<table border="1"> <tr><td>MOVRW(561)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>S: Sorgente (numero TC desiderato) D: Destinazione (Registro Indce)</p>	MOVRW(561)	S	D	<p>Imposta l'indirizzo interno di memoria I/O del PV di uno specifico temporizzatore/contatore nel Registro indce specificato. (Utilizzare MOVR(560) per impostare l'indirizzo interno di memoria I/O di un word, bit o Flag di Completamento temporizzatore/contatore in un Registro Indce.)</p> <p>Indirizzo di memoria I/O di S</p> <p>Solo PV Temporizzatore/Contatore _____</p>	Uscita Necessaria
MOVRW(561)						
S						
D						

10-7 Istruzioni Shift di Dati

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione				
SHIFT REGISTER SFT 010	<p>Ingresso Dati</p> <table border="1"> <tr><td>SFT(010)</td></tr> <tr><td>St</td></tr> <tr><td>E</td></tr> </table> <p>Ingresso di shift Ingresso di Reset</p> <p>St: Word di partenza E: Word di fine</p>	SFT(010)	St	E	<p>Opera un registro di shift.</p>	Uscita Necessaria	
SFT(010)							
St							
E							
REVERSIBLE SHIFT REGISTER SFTR @SFTR 084	<table border="1"> <tr><td>SFTR(084)</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>St</td></tr> <tr><td>E</td></tr> </table> <p>C: Word di controllo St: Word di partenza E: Word di fine</p>	SFTR(084)	C	St	E	<p>Crea un registro di shift che trasferisce i dati o a destra o a sinistra.</p>	Uscita Necessaria
SFTR(084)							
C							
St							
E							

Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione				
ASYNCHRONOUS SHIFT REGISTER ASFT @ASFT 017	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>ASFT(017)</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>St</td></tr> <tr><td>E</td></tr> </table> <p>C: Word di controllo St: Word di partenza E: Word di fine</p>	ASFT(017)	C	St	E	<p>Sposta tutti i dati di word non uguali a zero all'interno di un range di word specifico verso St o E, sostituendo i dati di word 0000Hex.</p>  	Uscita Necessaria
ASFT(017)							
C							
St							
E							
WORD SHIFT WSFT @WSFT 016	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>WSFT(016)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>St</td></tr> <tr><td>E</td></tr> </table> <p>S: Word sorgente St: Word di inizio E: Word di fine</p>	WSFT(016)	S	St	E	<p>Sposta i dati tra St e E nei moduli word.</p> 	Uscita Necessaria
WSFT(016)							
S							
St							
E							
ARITHMETIC SHIFT LEFT ASL @ASL 025	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>ASL(025)</td></tr> <tr><td>Wd</td></tr> </table> <p>Wd: Word</p>	ASL(025)	Wd	<p>Sposta il contenuto di Wd di un bit a sinistra.</p> 	Uscita Necessaria		
ASL(025)							
Wd							
DOUBLE SHIFT LEFT ASLL @ASLL 570	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>ASLL(570)</td></tr> <tr><td>Wd</td></tr> </table> <p>Wd: Word</p>	ASLL(570)	Wd	<p>Sposta il contenuto di Wd e Wd + 1 di un bit a sinistra.</p> 	Uscita Necessaria		
ASLL(570)							
Wd							
ARITHMETIC SHIFT RIGHT ASR @ASR 026	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>ASR(026)</td></tr> <tr><td>Wd</td></tr> </table> <p>Wd: Word</p>	ASR(026)	Wd	<p>Sposta il contenuto di Wd di un bit a destra.</p> 	Uscita Necessaria		
ASR(026)							
Wd							
DOUBLE SHIFT RIGHT ASRL @ASRL 571	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>ASRL(571)</td></tr> <tr><td>Wd</td></tr> </table> <p>Wd: Word</p>	ASRL(571)	Wd	<p>Sposta il contenuto di Wd e Wd + 1 di un bit a destra.</p> 	Uscita Necessaria		
ASRL(571)							
Wd							

Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
ROTATE LEFT ROL @ROL 027	 Wd: Word	Sposta tutti i bit Wd di un bit a sinistra incluso la Flag di Carry (CY). 	Uscita Necessaria
DOUBLE ROTATE LEFT ROLL @ROLL 572	 Wd: Word	Sposta tutti i bit Wd e Wd +1 di un bit a sinistra incluso la Flag di Carry (CY). 	Uscita Necessaria
ROTATE LEFT WITHOUT CARRY RLNC @RLNC 574	 Wd: Word	Sposta i bit Wd di un bit a sinistra escluso la Flag di Carry (CY). 	Uscita Necessaria
DOUBLE ROTATE LEFT WITHOUT CARRY RLNL @RLNL 576	 Wd: Word	Sposta tutti i bit Wd e Wd +1 di un bit a sinistra escluso la Flag di Carry (CY). 	Uscita Necessaria
ROTATE RIGHT ROR @ROR 028	 Wd: Word	Sposta tutti i bit Wd di un bit sulla destra incluso la Flag di Carry (CY). 	Uscita Necessaria
DOUBLE ROTATE RIGHT RORL @RORL 573	 Wd: Word	Sposta tutti i bit Wd e Wd +1 di un bit a destra incluso la Flag di Carry (CY). 	Uscita Necessaria
ROTATE RIGHT WITHOUT CARRY RRNC @RRNC 575	 Wd: Word	Sposta tutti i bit di Wd di un bit a destra escluso la Flag di Carry (CY). Il contenuto del bit di destra di Wd si sposta sul bit di sinistra e sul Flag di Carry (CY). 	Uscita Necessaria
DOUBLE ROTATE RIGHT WITHOUT CARRY RRNL @RRNL 577	 Wd: Word	Sposta tutti i bit Wd e Wd +1 di un bit sulla destra escluso la Flag di Carry (CY). Il contenuto del bit di destra di Wd +1 viene spostato sul bit di sinistra di Wd, e sul Flag di Carry (CY). 	Uscita Necessaria
ONE DIGIT SHIFT LEFT SLD @SLD 074	 St: Word di partenza E: Word di fine	Sposta i dati di un digit (4 bit) a sinistra. 	Uscita Necessaria

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione				
ONE DIGIT SHIFT RIGHT SRD @SRD 075	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">SRD(075)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">St</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">E</td></tr> </table> <p>St: Word di partenza E: Word di fine</p>	SRD(075)	St	E	<p>Sposta i dati di un digit (4 bit) a destra.</p> 	Uscita Necessaria	
SRD(075)							
St							
E							
SHIFT N-BIT DATA LEFT NSFL @NSFL 578	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">NSFL(578)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">N</td></tr> </table> <p>D: Word di inizio per shift C: Bit di inizio N: Lunghezza dati di Shift</p>	NSFL(578)	D	C	N	<p>Sposta il numero specificato di bit a sinistra.</p> 	Uscita Necessaria
NSFL(578)							
D							
C							
N							
SHIFT N-BIT DATA RIGHT NSFR @NSFR 579	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">NSFR(579)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">N</td></tr> </table> <p>D: Word di inizio per shift C: Bit di inizio N: Lunghezza dati di Shift</p>	NSFR(579)	D	C	N	<p>Sposta il numero specificato di bit a destra.</p> 	Uscita Necessaria
NSFR(579)							
D							
C							
N							
SHIFT N-BITS LEFT NASL @NASL 580	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">NASL(580)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C</td></tr> </table> <p>D: Word di shift C: Word di controllo</p>	NASL(580)	D	C	<p>Sposta sulla sinistra i 16 bit specificati di dati word di un numero specificato di bit .</p> 	Uscita Necessaria	
NASL(580)							
D							
C							
DOUBLE SHIFT N-BITS LEFT NSLL @NSLL 582	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">NSLL(582)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C</td></tr> </table> <p>D: Word di Shift C: Word di controllo</p>	NSLL(582)	D	C	<p>Sposta a sinistra i 32 bit specificati di dati word di un numero specificato di bit.</p> 	Uscita Necessaria	
NSLL(582)							
D							
C							

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione			
SHIFT N-BITS RIGHT NASR @NASR 581	<table border="1"> <tr><td>NASR(581)</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>C</td></tr> </table> D: Word di Shift C: Word di controllo	NASR(581)	D	C	Sposta sulla destra i 16 bit specificati di dati word di un numero specificato di bit. 	Uscita Necessaria
NASR(581)						
D						
C						
DOUBLE SHIFT N-BITS RIGHT NSRL @NSRL 583	<table border="1"> <tr><td>NSRL(583)</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>C</td></tr> </table> D: Word di Shift C: Word di controllo	NSRL(583)	D	C	Sposta sulla destra i 32 bit specificati di dati word di un numero specificato di bit. 	Uscita Necessaria
NSRL(583)						
D						
C						

10-8 Istruzioni Incremento/Decremento

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione		
INCREMENT BINARY ++ @++ 590	<table border="1"> <tr><td>++(590)</td></tr> <tr><td>Wd</td></tr> </table> Wd: Word	++(590)	Wd	Incrementa di 1 il contenuto a 4 digit esadecimale del word specificato. $\boxed{\text{Wd}} + 1 \longrightarrow \boxed{\text{Wd}}$	Uscita Necessaria
++(590)					
Wd					
DOUBLE INCREMENT BINARY ++L @++L 591	<table border="1"> <tr><td>++L(591)</td></tr> <tr><td>Wd</td></tr> </table> Wd: Word	++L(591)	Wd	Incrementa di 1 il contenuto a 8 digit esadecimale dei word specificati $\boxed{\text{Wd}+1} \quad \boxed{\text{Wd}} + 1 \longrightarrow \boxed{\text{Wd}+1} \quad \boxed{\text{Wd}}$	Uscita Necessaria
++L(591)					
Wd					
DECREMENT BINARY -- @-- 592	<table border="1"> <tr><td>--(592)</td></tr> <tr><td>Wd</td></tr> </table> Wd: Word	--(592)	Wd	Decrementa di 1 il contenuto a 4 digit esadecimale del word specifico. $\boxed{\text{Wd}} - 1 \longrightarrow \boxed{\text{Wd}}$	Uscita Necessaria
--(592)					
Wd					
DOUBLE DECREMENT BINARY --L @--L 593	<table border="1"> <tr><td>--L(593)</td></tr> <tr><td>Wd</td></tr> </table> Wd: Primo word	--L(593)	Wd	Decrementa di 1 il contenuto a 8 digit esadecimale dei word specificati. $\boxed{\text{Wd}+1} \quad \boxed{\text{Wd}} - 1 \longrightarrow \boxed{\text{Wd}+1} \quad \boxed{\text{Wd}}$	Uscita Necessaria
--L(593)					
Wd					
INCREMENT BCD ++B @++B 594	<table border="1"> <tr><td>++B(594)</td></tr> <tr><td>Wd</td></tr> </table> Wd: Word	++B(594)	Wd	Incrementa di 1 il contenuto a 4 digit BCD del word specificato. $\boxed{\text{Wd}} - 1 \longrightarrow \boxed{\text{Wd}}$	Uscita Necessaria
++B(594)					
Wd					
DOUBLE INCREMENT BCD ++BL @++BL 595	<table border="1"> <tr><td>++BL(595)</td></tr> <tr><td>Wd</td></tr> </table> Wd: Primo word	++BL(595)	Wd	Incrementa di 1 il contenuto a 8 digit BCD dei word specificati. $\boxed{\text{Wd}+1} \quad \boxed{\text{Wd}} + 1 \longrightarrow \boxed{\text{Wd}+1} \quad \boxed{\text{Wd}}$	Uscita Necessaria
++BL(595)					
Wd					

Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione		
DECREMENT BCD --B @--B 596	<table border="1"> <tr><td>--B(596)</td></tr> <tr><td>Wd</td></tr> </table> <p>Wd: Word</p>	--B(596)	Wd	<p>Decrementa di 1 il contenuto a 4 digit BCD di un word specificato.</p> $\overline{\text{Wd}} - 1 \longrightarrow \boxed{\text{Wd}}$	Uscita Necessaria
--B(596)					
Wd					
DOUBLE DECREMENT BCD --BL @--BL 597	<table border="1"> <tr><td>--BL(597)</td></tr> <tr><td>Wd</td></tr> </table> <p>Wd: Primo word</p>	--BL(597)	Wd	<p>Decrementa di 1 il contenuto a 8 digit BCD dei word specificati.</p> $\overline{\text{Wd+1} \quad \text{Wd}} - 1 \longrightarrow \boxed{\text{Wd+1} \quad \text{Wd}}$	Uscita Necessaria
--BL(597)					
Wd					

10-9 Istruzioni Simboli Matematici

Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione				
SIGNED BINARY ADD WITHOUT CARRY + @+ 400	<table border="1"> <tr><td>+(400)</td></tr> <tr><td>Au</td></tr> <tr><td>Ad</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>Au: Word augendo Ad: Word addendo R: Word destinazione</p>	+(400)	Au	Ad	R	<p>Inserisce dati esadecimali a 4 digit (word singolo) e/o costanti.</p> $\begin{array}{r} \boxed{\text{Au}} \quad (\text{binario con segno}) \\ + \\ \boxed{\text{Ad}} \quad (\text{binario con segno}) \\ \hline \boxed{\text{CY}} \quad \boxed{\text{R}} \quad (\text{binario con segno}) \end{array}$ <p>CY si accende quando c'è un riporto</p>	Uscita Necessaria
+(400)							
Au							
Ad							
R							
DOUBLE SIGNED BINARY ADD WITHOUT CARRY +L @+L 401	<table border="1"> <tr><td>+(401)</td></tr> <tr><td>Au</td></tr> <tr><td>Ad</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>Au: Primo word augendo Ad: Primo word addendo R: Primo word destinazione</p>	+(401)	Au	Ad	R	<p>Inserisce dati esadecimali a 8 digit (word doppio) e/o costanti.</p> $\begin{array}{r} \boxed{\text{Au+1}} \quad \boxed{\text{Au}} \quad (\text{binario con segno}) \\ + \\ \boxed{\text{Ad+1}} \quad \boxed{\text{Ad}} \quad (\text{binario con segno}) \\ \hline \boxed{\text{CY}} \quad \boxed{\text{R+1}} \quad \boxed{\text{R}} \quad (\text{binario con segno}) \end{array}$ <p>CY si accende quando c'è un riporto</p>	Uscita Necessaria
+(401)							
Au							
Ad							
R							
SIGNED BINARY ADD WITH CARRY +C @+C 402	<table border="1"> <tr><td>+C(402)</td></tr> <tr><td>Au</td></tr> <tr><td>Ad</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>Au: Word augendo Ad: Word addendo R: Word destinazione</p>	+C(402)	Au	Ad	R	<p>Inserisce dati esadecimali a 4 digit (word singolo) e/o costanti con Flag di Carry (CY).</p> $\begin{array}{r} \boxed{\text{Au}} \quad (\text{Binario con segno}) \\ + \\ \boxed{\text{Ad}} \quad (\text{Binario con segno}) \\ + \\ \boxed{\text{CY}} \\ \hline \boxed{\text{CY}} \quad \boxed{\text{R}} \quad (\text{Binario con segno}) \end{array}$ <p>CY si accende quando c'è un riporto.</p>	Uscita Necessaria
+C(402)							
Au							
Ad							
R							

Instruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
DOUBLE SIGNED BINARY ADD WITH CARRY +CL @+CL 403	+CL(403) Au Ad R	Inserisce dati esadecimali a 8 digit (word doppio) e/o costanti con la Flag di Carry (CY). <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Au+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ad+1</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Au</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ad</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">(Binario con segno)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">(Binario con segno)</div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CY</div> </div> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CY</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R</div> <div style="margin-left: 10px;">(Binario con segno)</div> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">CY si accende quando c'è un riporto</p>	Uscita Necessaria
BCD ADD WITHOUT CARRY +B @+B 404	+B(404) Au Ad R	Inserisce dati BCD (word singolo) a 4 digit e/o costanti. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Au</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ad</div> <div style="margin: 0 10px;">(BCD)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CY</div> </div> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CY</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R</div> <div style="margin-left: 10px;">(BCD)</div> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">CY si accende quando c'è un riporto.</p>	Uscita Necessaria
DOUBLE BCD ADD WITHOUT CARRY +BL @+BL 405	+BL(405) Au Ad R	Inserisce dati BCD a 8 digit (word doppio) e/o costanti. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Au +1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Au</div> <div style="margin: 0 10px;">(BCD)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ad+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ad</div> <div style="margin-left: 10px;">(BCD)</div> </div> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CY</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R</div> <div style="margin-left: 10px;">(BCD)</div> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">CY si accende quando c'è un riporto.</p>	Uscita Necessaria
BCD ADD WITH CARRY +BC @+BC 406	+BC(406) Au Ad R	Inserisce dati BCD a 4 digit (word singolo) e/o costanti con la Flag di Carry (CY) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Au</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ad</div> <div style="margin: 0 10px;">(BCD)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CY</div> </div> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CY</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R</div> <div style="margin-left: 10px;">(BCD)</div> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">CY si accende quando c'è un riporto.</p>	Uscita Necessaria
DOUBLE BCD ADD WITH CARRY +BCL @+BCL 407	+BCL(407) Au Ad R	Inserisce dati BCD a 8 digit (doppio word) e/o costanti con la Flag di Carry (CY) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Au +1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Au</div> <div style="margin: 0 10px;">(BCD)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ad+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ad</div> <div style="margin-left: 10px;">(BCD)</div> </div> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CY</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R</div> <div style="margin-left: 10px;">(BCD)</div> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">CY si accende quando c'è un riporto.</p>	Uscita Necessaria

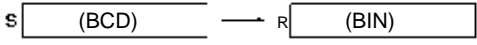
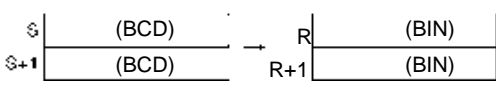
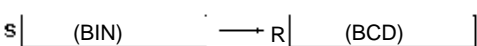
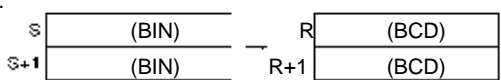


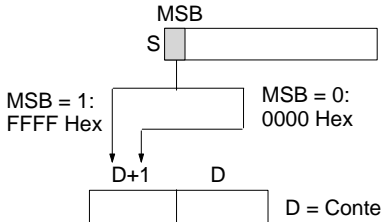
Instruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
SIGNED BINARY SUBTRACT WITHOUT CARRY - @- 410	- (410) Mi Su R	Sottrae dati esadecimali a 4 digit (word singolo) e/o costanti. Mi (Binario con segno) - Su (Binario con segno) CY si accende quando c'è un riporto negativo. CY R (Binario con segno)	Uscita Necessaria
DOUBLE SIGNED BINARY SUBTRACT WITHOUT CARRY -L @-L 411	-L (411) Mi Su R	Sottrae dati esadecimali a 8 digit (word doppio) e/o costanti. Mi+1 Mi (Binario con segno) - Su+1 Su (Binario con segno) CY si accende quando c'è un riporto negativo. CY R+1 R (Binario con segno)	Uscita Necessaria
SIGNED BINARY SUBTRACT WITH CARRY -C @-C 412	-C (412) Mi Su R	Sottrae dati esadecimali a 4 digit (word singolo) e/o costanti con la Flag di Carry (CY). Mi (Binario con segno) Su (Binario con segno) - CY CY si accende quando c'è un riporto negativo. CY R (Binario con segno)	Uscita Necessaria
DOUBLE SIGNED BINARY SUBTRACT WITH CARRY -CL @-CL 413	-CL (413) Mi Su R	Sottrae dati esadecimali a 8 digit (word doppio) e/o costanti con la Flag di Carry (CY). Mi+1 Mi (Binario con segno) Su+1 Su (Binario con segno) - CY CY si accende quando c'è un riporto negativo. CY R+1 R (Binario con segno)	Uscita Necessaria
BCD SUBTRACT WITHOUT CARRY -B @-B 414	-B (414) Mi Su R	Sottrae dati BCD a 4 digit (word singolo) e/o costanti. Mi (BCD) - Su (BCD) CY si accende quando c'è un riporto. CY R (BCD)	Uscita Necessaria

Instruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione																	
DOUBLE BCD SUBTRACT WITHOUT CARRY -BL @-BL 415	-BL(415) Mi Su R	Sottrae dati BCD s digit (word doppio) e/o costanti. <div style="text-align: center;"> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Mi + 1</td> <td>Mi</td> <td>(BCD)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Su + 1</td> <td>Su</td> <td>(BCD)</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>CY</td> <td>R + 1</td> <td>R</td> <td>(BCD)</td> </tr> </table> </div> <p>CY si accende quando c'è un riporto negativo.</p>		Mi + 1	Mi	(BCD)		Su + 1	Su	(BCD)	-				CY	R + 1	R	(BCD)	Uscita Necessaria	
	Mi + 1	Mi	(BCD)																	
	Su + 1	Su	(BCD)																	
-																				
CY	R + 1	R	(BCD)																	
BCD SUBTRACT WITH CARRY -BC @-BC 416	-BC(416) Mi Su R	Sottrae dati BCD a 4 digit (word singolo) e/o costanti con la Flag di Carry (CY). <div style="text-align: center;"> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Mi</td> <td>(BCD)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Su</td> <td>(BCD)</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>CY</td> <td>R</td> <td>(BCD)</td> </tr> </table> </div> <p>CY si accende quando c'è un riporto negativo.</p>		Mi	(BCD)		Su	(BCD)	-			CY	R	(BCD)	Uscita Necessaria					
	Mi	(BCD)																		
	Su	(BCD)																		
-																				
CY	R	(BCD)																		
DOUBLE BCD SUBTRACT WITH CARRY -BCL @-BCL 417	-BCL(417) Mi Su R	Sottrae dati BCD a 8 digit (doppio word) e/o costanti con la Flag di Carry (CY). <div style="text-align: center;"> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Mi + 1</td> <td>Mi</td> <td>(BCD)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Su + 1</td> <td>Su</td> <td>(BCD)</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>CY</td> <td>R + 1</td> <td>R</td> <td>(BCD)</td> </tr> </table> </div> <p>CY si accende quando c'è un riporto negativo</p>		Mi + 1	Mi	(BCD)		Su + 1	Su	(BCD)	-				CY	R + 1	R	(BCD)	Uscita Necessaria	
	Mi + 1	Mi	(BCD)																	
	Su + 1	Su	(BCD)																	
-																				
CY	R + 1	R	(BCD)																	
SIGNED BINARY MULTIPLY * @* 420	*(420) Md Mr R	Moltiplica dati esadecimali con segno a 4 digit e/o costanti. <div style="text-align: center;"> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Md</td> <td>(Binario con segno)</td> </tr> <tr> <td>×</td> <td>Mr</td> <td>(Binario con segno)</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>R + 1</td> <td>R</td> <td>(Binario con segno)</td> </tr> </table> </div> <p>Md: Word moltiplicando Mr: Word moltiplicatore R: Word destinazione</p>		Md	(Binario con segno)	×	Mr	(Binario con segno)	-			R + 1	R	(Binario con segno)	Uscita Necessaria					
	Md	(Binario con segno)																		
×	Mr	(Binario con segno)																		
-																				
R + 1	R	(Binario con segno)																		
DOUBLE SIGNED BINARY MULTIPLY *L @*L 421	*L(421) Md Mr R	Moltiplica dati esadecimali con segno a 8 digit e/o costanti. <div style="text-align: center;"> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Md + 1</td> <td>Md</td> <td>(Binario con segno)</td> </tr> <tr> <td>×</td> <td>Mr + 1</td> <td>Mr</td> <td>(Binario con segno)</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>R + 3</td> <td>R + 2</td> <td>R + 1</td> <td>R</td> <td>(Binario con segno)</td> </tr> </table> </div> <p>Md: Primo Word moltiplicando Mr: Primo Word moltiplicatore R: Primo Word destinazione</p>		Md + 1	Md	(Binario con segno)	×	Mr + 1	Mr	(Binario con segno)	-				R + 3	R + 2	R + 1	R	(Binario con segno)	Uscita Necessaria
	Md + 1	Md	(Binario con segno)																	
×	Mr + 1	Mr	(Binario con segno)																	
-																				
R + 3	R + 2	R + 1	R	(Binario con segno)																

Instruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
UNSIGNED BINARY MULTIPLY *U @*U 422	*U(422) Md Mr R Md: Word moltiplicando Mr: Word moltiplicatore R: Word destinazione	Moltiplica dati esadecimali a 4 digit senza segno e/o costanti. $\begin{array}{r} \boxed{\text{Md}} \text{ (Binario senza segno)} \\ \times \quad \boxed{\text{Mr}} \text{ (Binario senza segno)} \\ \hline \boxed{\text{R} + 1} \quad \boxed{\text{R}} \text{ (Binario senza segno)} \end{array}$	Uscita Necessaria
DOUBLE UNSIGNED BINARY MULTIPLY *UL @*UL 423	*UL(423) Md Mr R Md: Primo Word moltiplicando Mr: Primo Word moltiplicatore R: Primo Word destinazione	Moltiplica dati esadecimali a 8 digit senza segno e/o costanti. $\begin{array}{r} \boxed{\text{Md} + 1} \quad \boxed{\text{Md}} \text{ (Binario senza segno)} \\ \times \quad \boxed{\text{Mr} + 1} \quad \boxed{\text{Mr}} \text{ (Binario senza segno)} \\ \hline \boxed{\text{R} + 3} \quad \boxed{\text{R} + 2} \quad \boxed{\text{R} + 1} \quad \boxed{\text{R}} \text{ (Binario senza segno)} \end{array}$	Uscita Necessaria
BCD MULTIPLY *B @*B 424	*B(424) Md Mr R Md: Word moltiplicando Mr: Word moltiplicatore R: Word destinazione	Moltiplica dati BCD a 4 digit (word singolo) e/o costanti. $\begin{array}{r} \boxed{\text{Md}} \text{ (BCD)} \\ \times \quad \boxed{\text{Mr}} \text{ (BCD)} \\ \hline \boxed{\text{R} + 1} \quad \boxed{\text{R}} \text{ (BCD)} \end{array}$	Uscita Necessaria
DOUBLE BCD MULTIPLY *BL @*BL 425	*BL(425) Md Mr R Md: Primo Word moltiplicando Mr: Primo Word moltiplicatore R: Primo Word destinazione	Moltiplica dati BCD a 8 digit (word doppio) e/o costanti. $\begin{array}{r} \boxed{\text{Md} + 1} \quad \boxed{\text{Md}} \text{ (BCD)} \\ \times \quad \boxed{\text{Mr} + 1} \quad \boxed{\text{Mr}} \text{ (BCD)} \\ \hline \boxed{\text{R} + 3} \quad \boxed{\text{R} + 2} \quad \boxed{\text{R} + 1} \quad \boxed{\text{R}} \text{ (BCD)} \end{array}$	Uscita Necessaria
SIGNED BINARY DIVIDE / @/ 430	/(430) Dd Dr R Dd: Word dividendo Dr: Word divisore R: Word destinazione	Divide dati esadecimali a 4 digit con segno (word singolo) e/o costanti. $\begin{array}{r} \boxed{\text{Dd}} \text{ (Binario con segno)} \\ \div \quad \boxed{\text{Dr}} \text{ (Binario con segno)} \\ \hline \boxed{\text{R} + 1} \quad \boxed{\text{R}} \text{ (Binario con segno)} \end{array}$ <p style="text-align: center;">Resto Quoziente</p>	Uscita Necessaria

Instruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
DOUBLE SIGNED BINARY DIVIDE /L @/L 431	/L(431) Dd Dr R	Divide dati esadecimali a 8 digit (word doppio) con segno e/o costanti. $\begin{array}{r} \text{Dd + 1} \quad \text{Dd} \\ \hline \text{Dr + 1} \quad \text{Dr} \\ \hline \text{R + 3} \quad \text{R + 2} \quad \text{R + 1} \quad \text{R} \end{array}$ (Binario con segno) (Binario con segno) (Binario con segno) Resto Quoziente	Uscita Necessaria
UNSIGNED BINARY DIVIDE /U @/U 432	/U(432) Dd Dr R	Divide dati esadecimali a 4 digit (word singolo) senza segno e/o costanti. $\begin{array}{r} \text{Dd} \\ \hline \text{Dr} \\ \hline \text{R + 1} \quad \text{R} \end{array}$ (Binario senza segno) (Binario senza segno) (Binario senza segno) Resto Quoziente	Uscita Necessaria
DOUBLE UNSIGNED BINARY DIVIDE /UL @/UL 433	/UL(433) Dd Dr R	Divide dati esadecimali a 8 digit (word doppio) senza segno e/o costanti. $\begin{array}{r} \text{Dd + 1} \quad \text{Dd} \\ \hline \text{Dr + 1} \quad \text{Dr} \\ \hline \text{R + 3} \quad \text{R + 2} \quad \text{R + 1} \quad \text{R} \end{array}$ (Binario senza segno) (Binario senza segno) (Binario senza segno) Resto Quoziente	Uscita Necessaria
BCD DIVIDE /B @/B 434	/B(434) Dd Dr R	Divide dati BCD a 4 digit (word singolo) e/o costanti. $\begin{array}{r} \text{Dd} \\ \hline \text{Dr} \\ \hline \text{R + 1} \quad \text{R} \end{array}$ (BCD) (BCD) (BCD) Resto Quoziente	Uscita Necessaria
DOUBLE BCD DIVIDE /BL @/BL 435	/BL(435) Dd Dr R	Divide dati BCD a 8 digit (word doppio) e/o costanti. $\begin{array}{r} \text{Dd + 1} \quad \text{Dd} \\ \hline \text{Dr + 1} \quad \text{Dr} \\ \hline \text{R + 3} \quad \text{R + 2} \quad \text{R + 1} \quad \text{R} \end{array}$ (BCD) (BCD) (BCD) Resto Quoziente	Uscita Necessaria

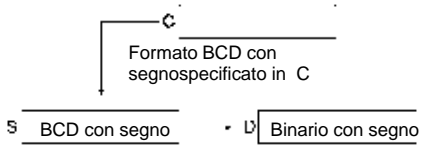
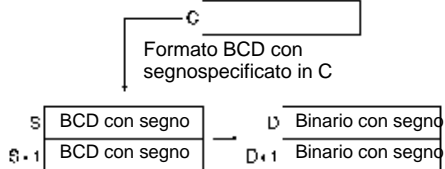
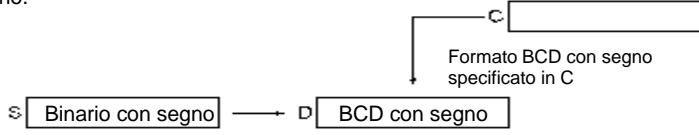
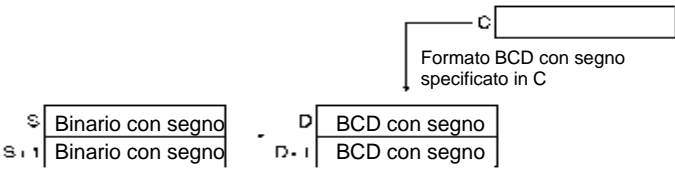
10-10 Istruzioni di Conversione

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
BCD-TO-BINARY BIN @BIN 023	BIN(023) S R	<p>Converte i dati BCD in dati binari.</p>  <p>S: Word sorgente R: Word destinazione</p>	Uscita Necessaria
DOUBLE BCD-TO-DOUBLE BINARY BINL @BINL 058	BINL(058) S R	<p>Converte i dati BCD a 8 digit in dati esadecimali a 8 digit (binario a 32 bit).</p>  <p>S: Primo word sorgente R: Primo word destinazione</p>	Uscita Necessaria
BINARY-TO-BCD BCD @BCD 024	BCD(024) S R	<p>Converte un word di dati binari in word di dati BCD.</p>  <p>S: Word sorgente R: Word destinazione</p>	Uscita Necessaria
DOUBLE BINARY-TO-DOUBLE BCD BCDL @BCDL 059	BCDL(059) S R	<p>Converte dati binari esadecimali a 8 digit (binario a 32 bit) in dati BCD a 8 digit.</p>  <p>S: Primo word sorgente R: Primo word destinazione</p>	Uscita Necessaria
2'S COMPLEMENT NEG @NEG 160	NEG(160) S R	<p>Calcola il complemento di 2 di un word di dati esadecimali.</p> <p>complemento di 2 (Complemento + 1)</p>  <p>S: Word sorgente R: Word destinazione</p>	Uscita Necessaria
DOUBLE 2'S COMPLEMENT NEGL @NEGL 161	NEGL(161) S R	<p>Calcola il complemento di 2 di due word di dati esadecimali.</p> <p>Complemento di 2 (Complemento + 1)</p>  <p>S: Primo word sorgente R: Primo word destinazione</p>	Uscita Necessaria
16-BIT TO 32-BIT SIGNED BINARY SIGN @SIGN 600	SIGN(600) S R	<p>Estende il valore binario a 16 bit con segno al suo equivalente a 32 bit.</p>  <p>S: Word sorgente R: Primo word destinazione</p>	Uscita Necessaria

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione				
DATA DECODER MLPX @MLPX 076	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">MLPX(076)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">R</td></tr> </table> <p>S: Word sorgente C: Word di controllo R: Primo Word destinazione</p>	MLPX(076)	S	C	R	<p>Legge il valore numerico nel digit (o byte) specificato nel word sorgente, accende il bit corrispondente nel word destinazione (o range di 16 word), e spegne tutti gli altri bit nel word destinazione (o range di 16 word). Conversione da 4 a 16 bit</p> <p>Co</p> <p>R+1 R+14 R+15 R+16 R+17 R+30 R+31</p> <p>Due range a 16 word utilizzati quando l specifica 2 byte.</p>	Uscita Necessaria
MLPX(076)							
S							
C							
R							

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione				
<p>DATA ENCODER DMPX @DMPX 077</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>DMPX(077)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>R</td></tr> <tr><td>C</td></tr> </table> <p>S: Primo Word sorgente R: Word destinazione C: Word di controllo</p>	DMPX(077)	S	R	C	<p>Trova la posizione del primo o dell'ultimo bit di ON all'interno del word sorgente (o range di 16 word), e scrive quel valore sul digit (o byte) specifico nel word destinazione.</p> <p>Conversione 16-a-4 bit</p> <p>Conversione 256-a-8 bit</p>	<p>Uscita Necessaria</p>
DMPX(077)							
S							
R							
C							
<p>ASCII CONVERT ASC @ASC 086</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>ASC(086)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>Di</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>S: Word sorgente Di: Indicatore digit D: Primo Word destinazione</p>	ASC(086)	S	Di	D	<p>Converte i digit esadecimali a 4 bit nel word sorgente nei loro equivalenti ASCII a 8 bit.</p>	<p>Uscita Necessaria</p>
ASC(086)							
S							
Di							
D							

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione				
ASCII TO HEX HEX @HEX 162	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>HEX(162)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>Di</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>S: Primo word sorgente Di: Indicatore digit D: Word destinazione</p>	HEX(162)	S	Di	D	<p>Convertire un massimo di 4 byte di dati ASCII in word sorgente nei loro equivalenti esadecimali e scrive questi digit nel word destinazione specificato.</p> <p style="text-align: right;">C: 0021</p>	Uscita Necessaria
HEX(162)							
S							
Di							
D							
COLUMN TO LINE LINE @LINE 063	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>LINE(063)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>S: Primo word sorgente N: Numero di bit D: Word destinazione</p>	LINE(063)	S	N	D	<p>Convertire una colonna di bit da un range di 16 word (lo stesso numero di bit in 16 word consecutivi) nei 16 bit del word destinazione.</p>	Uscita Necessaria
LINE(063)							
S							
N							
D							
LINE TO COLUMN COLM @COLM 064	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>COLM(064)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>N</td></tr> </table> <p>S: Word sorgente D: Primo Word destinazione N: Numero di bit</p>	COLM(064)	S	D	N	<p>Convertire i 16 bit del word sorgente in una colonna di bit in un range di 16 word dei word destinazione (lo stesso numero di bit in 16 word consecutivi).</p>	Uscita Necessaria
COLM(064)							
S							
D							
N							

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione				
SIGNED BCD-TO-BINARY BINS @BINS 470	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>BINS(470)</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>C: Word di controllo S: Word sorgente D: Word destinazione</p>	BINS(470)	C	S	D	Convertire un canale di dati BCD con segno in un canale di dati binari con segno. 	Uscita Necessaria
BINS(470)							
C							
S							
D							
DOUBLE SIGNED BCD-TO-BINARY BISL @BISL 472	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>BISL(472)</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>C: Word di controllo S: Primo Word sorgente D: Primo Word destinazione</p>	BISL(472)	C	S	D	Convertire i dati BCD con segno doppio in dati binari con doppio segno. 	Uscita Necessaria
BISL(472)							
C							
S							
D							
SIGNED BINARY-TO-BCD BCDS @BCDS 471	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>BCDS(471)</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>C: Word di controllo S: Word sorgente D: Word destinazione</p>	BCDS(471)	C	S	D	Convertire un word di dati binari con segno in un word di dati BCD con segno. 	Uscita Necessaria
BCDS(471)							
C							
S							
D							
DOUBLE SIGNED BINARY-TO-BCD BDSL @BDSL 473	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>BDSL(473)</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>C: Word di controllo S: Primo Word sorgente D: Primo Word destinazione</p>	BDSL(473)	C	S	D	Convertire i dati binari con doppio segno in dati BCD con doppio segno. 	Uscita Necessaria
BDSL(473)							
C							
S							
D							

10-11 Istruzioni di Logica

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione																			
LOGICAL AND ANDW @ANDW 034	<table border="1"> <tr><td>ANDW(034)</td></tr> <tr><td>I₁</td></tr> <tr><td>I₂</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>I₁: Ingresso 1 I₂: Ingresso 2 R: Word destinazione</p>	ANDW(034)	I ₁	I ₂	R	<p>Prende un AND logico dei bit corrispondenti nei word singoli dei dati di word e/o costanti.</p> <p>$I_1 \cdot I_2 \rightarrow R$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>I₁</th> <th>I₂</th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	I ₁	I ₂	R	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	Uscita Necessaria
ANDW(034)																						
I ₁																						
I ₂																						
R																						
I ₁	I ₂	R																				
1	1	1																				
1	0	0																				
0	1	0																				
0	0	0																				
DOUBLE LOGICAL AND ANDL @ANDL 610	<table border="1"> <tr><td>ANDL(610)</td></tr> <tr><td>I₁</td></tr> <tr><td>I₂</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>I₁: Ingresso 1 I₂: Ingresso 2 R: Word destinazione</p>	ANDL(610)	I ₁	I ₂	R	<p>Prende un AND logico dei bit corrispondenti nei word doppi dei dati di word e/o costanti.</p> <p>$(I_1, I_1+1) \cdot (I_2, I_2+1) \rightarrow (R, R+1)$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>I₁, I₁+1</th> <th>I₂, I₂+1</th> <th>R, R+1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	I ₁ , I ₁ +1	I ₂ , I ₂ +1	R, R+1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	Uscita Necessaria
ANDL(610)																						
I ₁																						
I ₂																						
R																						
I ₁ , I ₁ +1	I ₂ , I ₂ +1	R, R+1																				
1	1	1																				
1	0	0																				
0	1	0																				
0	0	0																				
LOGICAL OR ORW @ORW 035	<table border="1"> <tr><td>ORW(035)</td></tr> <tr><td>I₁</td></tr> <tr><td>I₂</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>I₁: Ingresso 1 I₂: Ingresso 2 R: Word destinazione</p>	ORW(035)	I ₁	I ₂	R	<p>Prende OR logico dei bit corrispondenti nei word singoli dei dati di word e/o costanti.</p> <p>$I_1 + I_2 \rightarrow R$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>I₁</th> <th>I₂</th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	I ₁	I ₂	R	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	Uscita Necessaria
ORW(035)																						
I ₁																						
I ₂																						
R																						
I ₁	I ₂	R																				
1	1	1																				
1	0	1																				
0	1	1																				
0	0	0																				
DOUBLE LOGICAL OR ORWL @ORWL 611	<table border="1"> <tr><td>ORWL(611)</td></tr> <tr><td>I₁</td></tr> <tr><td>I₂</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>I₁: Ingresso 1 I₂: Ingresso 2 R: Word destinazione</p>	ORWL(611)	I ₁	I ₂	R	<p>Prende OR logico dei bit corrispondenti nei word doppi dei dati word e/o costanti.</p> <p>$(I_1, I_1+1) + (I_2, I_2+1) \rightarrow (R, R+1)$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>I₁, I₁+1</th> <th>I₂, I₂+1</th> <th>R, R+1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	I ₁ , I ₁ +1	I ₂ , I ₂ +1	R, R+1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	Uscita Necessaria
ORWL(611)																						
I ₁																						
I ₂																						
R																						
I ₁ , I ₁ +1	I ₂ , I ₂ +1	R, R+1																				
1	1	1																				
1	0	1																				
0	1	1																				
0	0	0																				
EXCLUSIVE OR XORW @XORW 036	<table border="1"> <tr><td>XORW(036)</td></tr> <tr><td>I₁</td></tr> <tr><td>I₂</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>I₁: Ingresso 1 I₂: Ingresso 2 R: Word destinazione</p>	XORW(036)	I ₁	I ₂	R	<p>Prende OR logico esclusivo dei bit corrispondenti nei word singoli dei dati di word e/o costanti.</p> <p>$I_1 \cdot \bar{I}_2 + \bar{I}_1 \cdot I_2 \rightarrow R$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>I₁</th> <th>I₂</th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	I ₁	I ₂	R	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	Uscita Necessaria
XORW(036)																						
I ₁																						
I ₂																						
R																						
I ₁	I ₂	R																				
1	1	0																				
1	0	1																				
0	1	1																				
0	0	0																				

Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione																			
DOUBLE EXCLUSIVE OR XORL @XORL 612	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>XORL(612)</td></tr> <tr><td>I₁</td></tr> <tr><td>I₂</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>I₁: Ingresso 1 I₂: Ingresso 2 R: Word destinazione</p>	XORL(612)	I ₁	I ₂	R	Prende OR logico esclusivo dei bit corrispondenti nei word doppi dei dati di word e/o costanti. $(I_1, I_1+1) \cdot (\overline{I_2, I_2+1}) + (\overline{I_1, I_1+1}) \cdot (I_2, I_2+1) \rightarrow (R, R+1)$ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>I₁, I₁+1</th> <th>I₂, I₂+1</th> <th>R, R+1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	I ₁ , I ₁ +1	I ₂ , I ₂ +1	R, R+1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	Uscita Necessaria
XORL(612)																						
I ₁																						
I ₂																						
R																						
I ₁ , I ₁ +1	I ₂ , I ₂ +1	R, R+1																				
1	1	0																				
1	0	1																				
0	1	1																				
0	0	0																				
EXCLUSIVE NOR XNRW @XNRW 037	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>XNRW(037)</td></tr> <tr><td>I₁</td></tr> <tr><td>I₂</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>I₁: Ingresso 1 I₂: Ingresso 2 R: Word destinazione</p>	XNRW(037)	I ₁	I ₂	R	Prende il NOR logico esclusivo dei word singoli corrispondenti dei dati di word e/o costanti. $I_1 \cdot I_2 + \overline{I_1} \cdot \overline{I_2} \rightarrow R$ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>I₁</th> <th>I₂</th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	I ₁	I ₂	R	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	Uscita Necessaria
XNRW(037)																						
I ₁																						
I ₂																						
R																						
I ₁	I ₂	R																				
1	1	1																				
1	0	0																				
0	1	0																				
0	0	1																				
DOUBLE EXCLUSIVE NOR XNRL @XNRL 613	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>XNRL(613)</td></tr> <tr><td>I₁</td></tr> <tr><td>I₂</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>I₁: Ingresso 1 I₂: Ingresso 2 R: Primo Word destinazione</p>	XNRL(613)	I ₁	I ₂	R	Prende il NOR logico esclusivo dei bit corrispondenti nei word doppi dei dati di word e/o costanti. $(I_1, I_1+1) \cdot (I_2, I_2+1) + (\overline{I_1, I_1+1}) \cdot (\overline{I_2, I_2+1}) \rightarrow (R, R+1)$ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>I₁, I₁+1</th> <th>I₂, I₂+1</th> <th>R, R+1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	I ₁ , I ₁ +1	I ₂ , I ₂ +1	R, R+1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	Uscita Necessaria
XNRL(613)																						
I ₁																						
I ₂																						
R																						
I ₁ , I ₁ +1	I ₂ , I ₂ +1	R, R+1																				
1	1	1																				
1	0	0																				
0	1	0																				
0	0	1																				
COMPLEMENT COM @COM 029	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>COM(029)</td></tr> <tr><td>Wd</td></tr> </table> <p>Wd: Word</p>	COM(029)	Wd	Spegne tutti i bit di ON e accende tutti i bit di OFF in Wd. $\overline{Wd} \rightarrow Wd: 1 \rightarrow 0 \text{ and } 0 \rightarrow 1$	Uscita Necessaria																	
COM(029)																						
Wd																						
DOUBLE COMPLEMENT COML @COML 614	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>COML(614)</td></tr> <tr><td>Wd</td></tr> </table> <p>Wd: Word</p>	COML(614)	Wd	Spegne tutti i bit di ON e accende tutti i bit di OFF in Wd e Wd+1. $\overline{(Wd+1, Wd)} \rightarrow (Wd+1, Wd)$	Uscita Necessaria																	
COML(614)																						
Wd																						

10-12 Istruzioni Matematiche Speciali

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
BINARY ROOT ROTB @ROTB 620	ROTB(620) S R	<p>Estrae la radice quadrata del contenuto binario a 32 bit dei word specificati e emette la porzione intera del risultato sul word destinazione.</p> <p>S: Primo Word sorgente R: Word destinazione</p>	Uscita Necessaria
BCD SQUARE ROOT ROOT @ROOT 072	ROOT(072) S R	<p>Estrae la radice quadrata del numero BCD a 8 digit ed emette la porzione intera del risultato sul word destinazione specificato.</p> <p>S: Primo Word sorgente R: Word destinazione</p>	Uscita Necessaria
ARITHMETIC PROCESS APR @APR 069	APR(069) C S R	<p>Calcola il seno, il coseno o l'estrapolazione lineare dei dati sorgente. La funzione di estrapolazione lineare permette di approssimare qualsiasi rapporto tra X e Y a segmenti di linea.</p>	Uscita Necessaria
FLOATING POINT DIVIDE FDIV @FDIV 079	FDIV(079) Dd Dr R	<p>Divide un numero a 7 digit in virgola mobile per un altro. I numeri in virgola mobile vengono espressi in notazione scientifica (mantissa a 7 digit ed esponente a 1 digit).</p> <p>Dd: Primo Word dividendo Dr: Primo Word divisore R: Primo Word destinazione</p>	Uscita Necessaria
BIT COUNTER BCNT @BCNT 067	BCNT(067) N S R	<p>Conteggia il numero totale di bit di ON nel word o nwei word specificati.</p> <p>N: Numero di word S: Primo Word sorgente R: Word destinazione</p>	Uscita Necessaria

10-13 Istruzioni Matematiche in Virgola Mobile

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione				
FLOATING TO 16-BIT FIX @FIX 450	<table border="1"> <tr><td>FIX(450)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>S: Primo word sorgente R: Word destinazione</p>	FIX(450)	S	R	<p>Converte un valore in virgola mobile a 32 bit in dati binari con segno a 16 bit e mette il risultato nel word destinazione specificato.</p> <p>Dati in virgola mobile (32 bit)</p> <p>Binario con segno data (16 bit)</p>	Uscita Necessaria	
FIX(450)							
S							
R							
FLOATING TO 32-BIT FIXL @FIXL 451	<table border="1"> <tr><td>FIXL(451)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>S: Primo word sorgente R: Primo word destinazione</p>	FIXL(451)	S	R	<p>Converte un valore in virgola mobile a 32 bit in dati binari con segno a 32 bit e colloca il risultato nei word destinazione specificati.</p> <p>Dati in virgola mobile (32 bit)</p> <p>Binario con segno data (32 bit)</p>	Uscita Necessaria	
FIXL(451)							
S							
R							
16-BIT TO FLOATING FLT @FLT 452	<table border="1"> <tr><td>FLT(452)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>S: Word sorgente R: Primo word destinazione</p>	FLT(452)	S	R	<p>Converte un valore binario con segno a 16 bit in dati in virgola mobile a 32 bit e mette il risultato nei word destinazione specificati.</p> <p>Binario con segno data (16 bit)</p> <p>Dati in virgola mobile (32 bit)</p>	Uscita Necessaria	
FLT(452)							
S							
R							
32-BIT TO FLOATING FLTL @FLTL 453	<table border="1"> <tr><td>FLTL(453)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>S: Primo Word sorgente R: Primo Word destinazione</p>	FLTL(453)	S	R	<p>Converte un valore binario con segno a 32 bit in dati in virgola mobile a 32 bit e colloca il risultato nei word destinazione specificati.</p> <p>Dati binari con segno (32 bit)</p> <p>Dati in virgola mobile (32 bit)</p>	Uscita Necessaria	
FLTL(453)							
S							
R							
FLOATING-POINT ADD +F @+F 454	<table border="1"> <tr><td>+F(454)</td></tr> <tr><td>Au</td></tr> <tr><td>Ad</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>Au: Primo word augendo AD: Primo word addendo R: Primo word destinazione</p>	+F(454)	Au	Ad	R	<p>Inserisce due numeri in virgola mobile a 32 bit e mette il risultato nei word destinazione specificati.</p> <p>Augendo (dati in virgola mobile, 32 bit)</p> <p>Addendo (dati in virgola mobile, 32 bit)</p> <p>Risultato (dati in virgola mobile, 32 bit)</p>	Uscita Necessaria
+F(454)							
Au							
Ad							
R							
FLOATING-POINT SUBTRACT -F @-F 455	<table border="1"> <tr><td>-F(455)</td></tr> <tr><td>Mi</td></tr> <tr><td>Su</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>Mi: Primo word minuendo Su: Primo word sottraendo R: Primo word destinazione</p>	-F(455)	Mi	Su	R	<p>Sottrae un numero in virgola mobile a 32 bit da un altro e mette il risultato nei word destinazione specificati.</p> <p>Minuendo (dati in virgola mobile, 32 bit)</p> <p>Sottraendo (dati in virgola mobile, 32 bit)</p> <p>Risultato (dati in virgola mobile, 32 bit).</p>	Uscita Necessaria
-F(455)							
Mi							
Su							
R							

Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
FLOATING-POINT DIVIDE /F @/F 457	/F(457) Dd Dr R	Divide un numero in virgola mobile a 32 bit per un altro e mette il risultato nei word destinazione specificati. <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Dd+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Dd</div> <div style="margin: 0 10px;">Dividendo (dati in virgola mobile, 32 bit)</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> + <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Dr+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Dr</div> <div style="margin: 0 10px;">Divisore (dati in virgola mobile, 32 bit)</div> </div> <hr style="width: 50%; margin: 5px auto;"/> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">R+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">R</div> <div style="margin-left: 10px;">Risultato (dati in virgola mobile, 32 bit)</div> </div>	Uscita Necessaria
FLOATING-POINT MULTIPLY *F @*F 456	*F(456) Md Mr R	Moltiplica i numeri in virgola mobile a 32 bit e colloca il risultato nei word di destinazione specificati. <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Md+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Md</div> <div style="margin: 0 10px;">Moltiplicando (dati in virgola mobile, 32 bit)</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> × <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Mr+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Mr</div> <div style="margin: 0 10px;">Moltiplicatore (dati in virgola mobile, 32 bit)</div> </div> <hr style="width: 50%; margin: 5px auto;"/> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">R+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">R</div> <div style="margin-left: 10px;">Risultato (dati in virgola mobile, 32 bit)</div> </div>	Uscita Necessaria
DEGREES TO RADIAN RAD @RAD 458	RAD(458) S R	Converte un numero in virgola mobile a 32-bit da gradi a radiante e mette i risultati nei word destinazione specificati. <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">S+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">S</div> <div style="margin: 0 10px;">Sorgente (gradi, dati in virgola mobile a 32 bit)</div> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">R+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">R</div> <div style="margin-left: 10px;">Risultato (radiante, dati in virgola mobile a 32 bit)</div> </div>	Uscita Binario senza segno Necessaria
RADIANS TO DEGREES DEG @DEG 459	DEG(459) S R	Converte un numero in virgola mobile da radiante a gradi e colloca il risultato nei word destinazione specificati. <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">S+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">S</div> <div style="margin: 0 10px;">Sorgente (radiante, dati in virgola mobile a 32 bit)</div> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">R+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">R</div> <div style="margin-left: 10px;">Risultato (gradi, dati in virgola mobile a 32 bit)</div> </div>	Uscita Necessaria
SINE SIN @SIN 460	SIN(460) S R	Calcola il seno di un numero in virgola mobile a 32 bit (in radiante) e mette il risultato nei word destinazione specificati $\text{SIN} \left(\begin{array}{|c|c|} \hline \text{S+1} & \text{S} \\ \hline \end{array} \right)$ <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">R+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">R</div> <div style="margin-left: 10px;">Destinazione (dati in virgola mobile a 32 bit)</div> </div>	Uscita Necessaria
COSINE COS @COS 461	COS(461) S R	Calcola il coseno di un numero in virgola mobile a 32 bit (in radiante) e posiziona il risultato nei word destinazione specificati. $\text{COS} \left(\begin{array}{|c|c|} \hline \text{S+1} & \text{S} \\ \hline \end{array} \right)$ <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">R+1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">R</div> <div style="margin-left: 10px;">Destinazione (dati in virgola mobile a 32 bit)</div> </div>	Uscita Necessaria

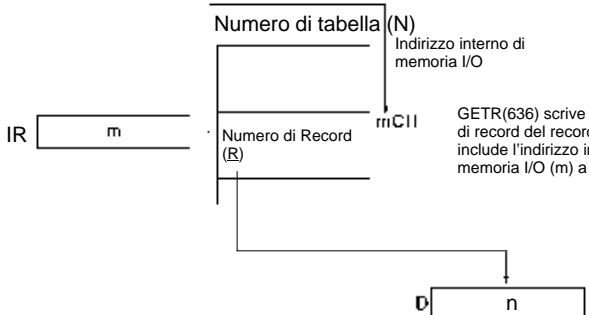
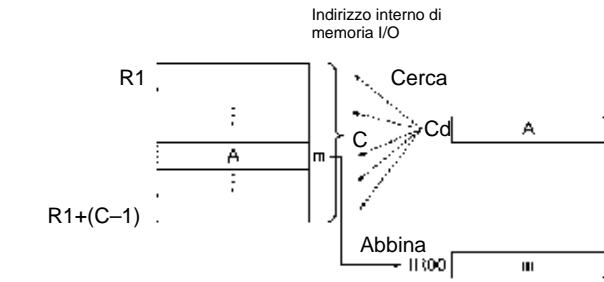
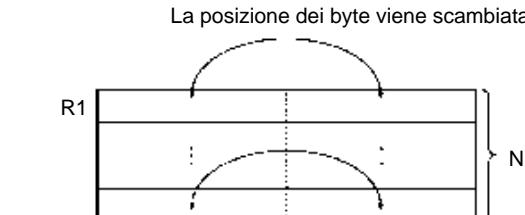
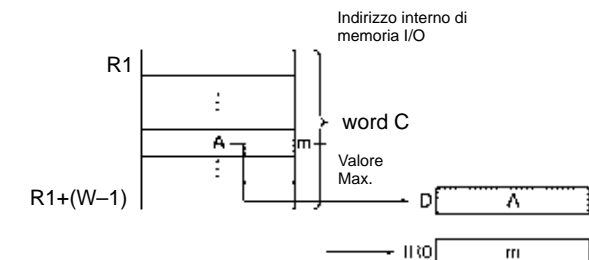
Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
TANGENT TAN @TAN 462	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> TAN(462) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px;"> S </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px;"> R </div> <p>S: Primo word sorgente R: Primo word destinazione</p>	<p>Calcola la tangente di un numero in virgola mobile a 32 bit (in radiante) e posiziona il risultato nei word destinazione specificati.</p> $\text{TAN} \left(\begin{array}{|c|c|} \hline \text{S+1} & \text{S} \\ \hline \end{array} \right)$ <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> R+1 R </div> <p>Sorgente (dati in virgola mobile a 32 bit) Destinazione (dati in virgola mobile a 32 bit)</p>	Uscita Necessaria
ARC SINE ASIN @ASIN 463	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> ASIN(463) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px;"> S </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px;"> R </div> <p>S: Primo Word sorgente R: Primo Word destinazione</p>	<p>Calcola l'arcoseno di un numero in virgola mobile a 32 bit e posiziona il risultato nei word destinazione specificati. (La funzione dell'arcoseno è contraria a quella del seno; l'arcoseno ripristina l'angolo che produce un dato valore di seno tra -1 e 1).</p> $\text{SIN}^{-1} \left(\begin{array}{|c|c|} \hline \text{S+1} & \text{S} \\ \hline \end{array} \right)$ <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> R+1 R </div> <p>Sorgente (dati in virgola mobile a 32 bit) Destinazione (dati in virgola mobile a 32 bit)</p>	Uscita Necessaria
ARC COSINE ACOS @ACOS 464	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> ACOS(464) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px;"> S </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px;"> R </div> <p>S: Primo Word sorgente R: Primo Word destinazione</p>	<p>Calcola l'arcoseno di un numero in virgola mobile a 32 bit e posiziona il risultato nei word destinazione specificati. (La funzione dell'arcoseno è contraria a quella del seno; l'arcoseno ripristina l'angolo che produce un dato valore di seno tra -1 e 1).</p> $\text{COS}^{-1} \left(\begin{array}{|c|c|} \hline \text{S+1} & \text{S} \\ \hline \end{array} \right)$ <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> R+1 R </div> <p>Sorgente (dati in virgola mobile a 32 bit) Destinazione (dati in virgola mobile a 32 bit)</p>	Uscita Necessaria
ARC TANGENT ATAN @ATAN 465	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> ATAN(465) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px;"> S </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px;"> R </div> <p>S: Primo Word sorgente R: Primo Word destinazione</p>	<p>Calcola l'arcotangente di un numero in virgola mobile a 32 bit e posiziona il risultato nei word destinazione specificati. (La funzione dell'arcotangente è contraria a quella della tangente; l'arcotangente ripristina l'angolo che produce un dato valore tangente).</p> $\text{TAN}^{-1} \left(\begin{array}{|c|c|} \hline \text{S+1} & \text{S} \\ \hline \end{array} \right)$ <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> R+1 R </div> <p>Sorgente (dati in virgola mobile a 32 bit) Destinazione (dati in virgola mobile a 32 bit)</p>	Uscita Necessaria
SQUARE ROOT SQRT @SQRT 466	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> SQRT(466) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px;"> S </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px;"> R </div> <p>S: Primo word sorgente R: Primo word destinazione</p>	<p>Calcola la radice quadrata di un numero in virgola mobile a 32 bit e colloca il risultato nei word destinazione specificati.</p> $\sqrt{\begin{array}{|c|c|} \hline \text{S+1} & \text{S} \\ \hline \end{array}}$ <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> R+1 R </div> <p>Sorgente (dati in virgola mobile a 32 bit) Destinazione (dati in virgola mobile a 32 bit)</p>	Uscita Necessaria
EXPONENT EXP @EXP 467	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> EXP(467) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px;"> S </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px;"> R </div> <p>S: Primo word sorgente R: Primo word destinazione</p>	<p>Calcola l'esponenziale naturale (base e) di un numero in virgola mobile a 32 bit e colloca il risultato nei word di destinazione specificati,</p> $e^{\begin{array}{|c|c|} \hline \text{S+1} & \text{S} \\ \hline \end{array}}$ <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> R+1 R </div> <p>Sorgente (dati in virgola mobile a 32 bit) Destinazione (dati in virgola mobile a 32 bit)</p>	Uscita Necessaria

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione										
LOGARITHM LOG @LOG 468	<table border="1"> <tr><td>LOG(468)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>S: Primo Word sorgente R: Primo Word destinazione</p>	LOG(468)	S	R	<p>Calcola il logaritmo neperiano (base e) di un numero in virgola mobile a 32 bit e colloca i risultati nei word di destinazione specificati.</p> <p>\log_e <table border="1"><tr><td>S+1</td><td>S</td></tr></table> Sorgente (dati in virgola mobile a 32 bit)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>R+1</td><td>R</td></tr> </table> <p style="text-align: right;">Destinazione (dati in virgola mobile a 32 bit)</p>	S+1	S	R+1	R	Uscita Necessaria			
LOG(468)													
S													
R													
S+1	S												
R+1	R												
EXPONENTIAL POWER PWR @PWR 840	<table border="1"> <tr><td>PWR(840)</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>E</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>B: Primo base word E: Primo word esponente R: Primo word destinazione</p>	PWR(840)	B	E	R	<p>Eleva un numero in virgola mobile a 32 bit alla potenza di un altro numero in virgola mobile a 32 bit.</p> <p><table border="1"><tr><td>E+1</td><td>E</td></tr></table> Potenza</p> <p><table border="1"><tr><td>B+1</td><td>S</td></tr></table> → <table border="1"><tr><td>R+1</td><td>R</td></tr></table></p> <p style="text-align: center;">Base</p>	E+1	E	B+1	S	R+1	R	Uscita Necessaria
PWR(840)													
B													
E													
R													
E+1	E												
B+1	S												
R+1	R												

10-14 Istruzioni di Elaborazione Dati Tabelle

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione per l'esecuzione			
SET STACK SSET @SSET 630	<table border="1"> <tr><td>SSET(630)</td></tr> <tr><td>TB</td></tr> <tr><td>N</td></tr> </table> <p>TB: Primo indirizzo di stack N: Numero di word</p>	SSET(630)	TB	N	<p>Definisce uno stack di lunghezza specifica che parte da un word specifico e inizializza a zero i word nella regione dei dati.</p> <p style="text-align: right;">Indirizzo interno di memoria I/O</p> <p>Ultimo word nello stack</p> <p>Puntatore Stack</p> <p style="text-align: right;">N word nello stack</p>	Uscita Necessaria
SSET(630)						
TB						
N						
PUSH ONTO STACK PUSH @PUSH 632	<table border="1"> <tr><td>PUSH(632)</td></tr> <tr><td>TB</td></tr> <tr><td>S</td></tr> </table> <p>TB: Primo indirizzo di stack S: Word sorgente</p>	PUSH(632)	TB	S	<p>Scrive un word di dati nello stack specificato.</p> <p style="text-align: right;">Indirizzo interno di memoria I/O</p> <p style="text-align: right;">Indirizzo interno di memoria I/O</p>	Uscita Necessaria
PUSH(632)						
TB						
S						

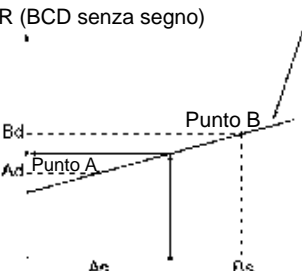
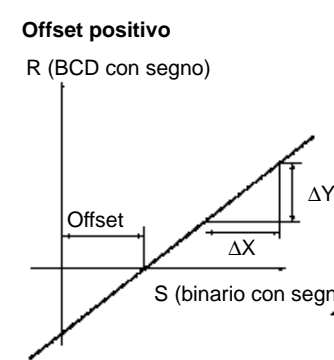
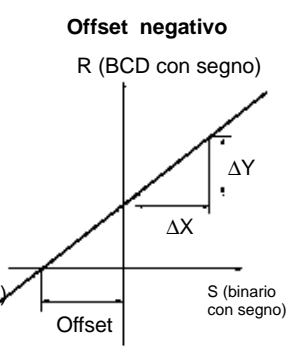
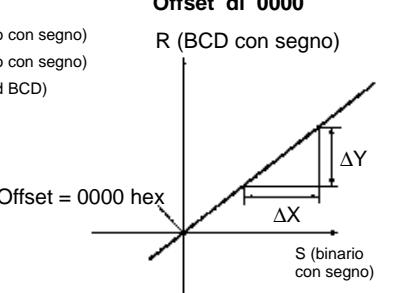
Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione per l'esecuzione
FIRST IN FIRST OUT FIFO @FIFO 633	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> FIFO(633) <hr/> TB <hr/> D </div> <p>TB: Primo indirizzo di stack D: Word destinazione</p>	<p>Legge il primo word di dati scritto nello stack specificato (i dati più vecchi dello stack)</p> <p style="text-align: center;">Primo in primo out → D | A</p>	Uscita Necessaria
LAST IN FIRST OUT LIFO @LIFO 634	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> LIFO(634) <hr/> TB <hr/> D </div> <p>TB: Primo indirizzo di stack D: Word destinazione</p>	<p>Legge l'ultimo word di dati scritto nello stack specificato (i dati più recenti dello stack)..</p> <p style="text-align: center;">Ultimo in primo out D | A</p>	Uscita Necessaria
DIMENSION RECORD TABLE DIM @DIM 631	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> DIM(631) <hr/> N <hr/> LR <hr/> NR <hr/> TB </div> <p>N: Numero di Tabella LR: Lunghezza di ciascun record NR: Numero di record TB: Prima tabella</p>	<p>Definisce una tabella di record dichiarando la lunghezza di ciascun record e il numero di record. E' possibile definire tabelle con un massimo di 16 record.</p>	Uscita Necessaria
SET RECORD LOCATION SETR @SETR 635	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> SETR(635) <hr/> N <hr/> R <hr/> D </div> <p>N: Numero di tabella R: Numero di Record D: Registro Indice Destinazione</p>	<p>Scrive la posizione del record specifico (indirizzo interno di memoria I/O dell'inizio del record) nel Registro Indice specificato.</p>	Uscita Necessaria

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizio- ne per l'esecu- zione				
GET RECORD NUMBER GETR @GETR 636	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>GETR(636)</td></tr> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>IR</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>N: Numero di tabella IR: Registro Indice D: Word destinazione</p>	GETR(636)	N	IR	D	<p>Ripristina il numero di record del record nell'indirizzo interno di memoria I/O contenuto nel Registro Indice specificato.</p> 	Uscita Necessaria
GETR(636)							
N							
IR							
D							
DATA SEARCH SRCH @SRCH 181	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>SRCH(181)</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>R1</td></tr> <tr><td>Cd</td></tr> </table> <p>C: Primo word di controllo R1: Primo word nel range Cd: Comparazione di dati</p>	SRCH(181)	C	R1	Cd	<p>Cerca un word di dati compreso in un range di word.</p> 	Uscita Necessaria
SRCH(181)							
C							
R1							
Cd							
SWAP BYTES SWAP @SWAP 637	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>SWAP(637)</td></tr> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>R1</td></tr> </table> <p>N: Numero di word R1: Primo word nel range</p>	SWAP(637)	N	R1	<p>Commuta i byte di destra e di sinistra in tutti i word del range.</p> <p>La posizione dei byte viene scambiata</p> 	Uscita Necessaria	
SWAP(637)							
N							
R1							
FIND MAXIMUM MAX @MAX 182	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>MAX(182)</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>R1</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>C: Primo word di controllo R1: Primo word nel range D: Word destinazione</p>	MAX(182)	C	R1	D	<p>Trova il valore massimo del range.</p> 	Uscita Necessaria
MAX(182)							
C							
R1							
D							

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione per l'esecuzione				
FIND MINIMUM MIN @MIN 183	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>MIN(183)</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>R1</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>C: Primo word di controllo R1: Primo word nel range D: Word destinazione</p>	MIN(183)	C	R1	D	<p>Trova il valore minimo del range.</p>	Uscita Necessaria
MIN(183)							
C							
R1							
D							
SUM SUM @SUM 184	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>SUM(184)</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>R1</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>C: Primo word di controllo R1: Primo word nel range D: Primo word destinazione</p>	SUM(184)	C	R1	D	<p>Inserisce byte o word nel range ed emette il risultato su due word.</p>	Uscita Necessaria
SUM(184)							
C							
R1							
D							
FRAME CHECKSUM FCS @FCS 180	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>FCS(180)</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>R1</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>C: Primo Word di controllo R1: Primo word nel range D: Primo Word destinazione</p>	FCS(180)	C	R1	D	<p>Calcola il valore ASCII FCS per il range specificato.</p>	Uscita Necessaria
FCS(180)							
C							
R1							
D							

10-15 Istruzioni Controllo Dati

Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione				
PID CONTROL PID 190	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>PID(190)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>S: Word di ingresso C: Primo word dei parametri D: Word di uscita word</p>	PID(190)	S	C	D	Esegue il controllo PID in base ai parametri specificati. <div style="text-align: center;"> </div>	Uscita Necessaria
PID(190)							
S							
C							
D							
LIMIT CONTROL LMT @LMT 680	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>LMT(680)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>S: Ingresso word C: Primo word limite D: Word di uscita</p>	LMT(680)	S	C	D	Controlla i dati di uscita in base al fatto che i dati di ingresso siano o meno compresi nei limiti superiori e inferiori. <div style="text-align: center;"> </div>	Uscita Necessaria
LMT(680)							
S							
C							
D							
DEAD BAND CONTROL BAND @BAND 681	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>BAND(681)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>S: Word di ingresso C: Primo word limite D: Word di uscita</p>	BAND(681)	S	C	D	Controlla i dati di uscita in base al fatto che i dati di ingresso siano o meno compresi nel range di banda morta. <div style="text-align: center;"> </div>	Uscita Necessaria
BAND(681)							
S							
C							
D							
DEAD ZONE CONTROL ZONE @ZONE 682	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>ZONE(682)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>S: Word di ingresso C: Primo word limite D: Word di uscita</p>	ZONE(682)	S	C	D	Inserisce il bias specificato ai dati di ingresso ed emette i risultati. <div style="text-align: center;"> </div>	Uscita Necessaria
ZONE(682)							
S							
C							
D							

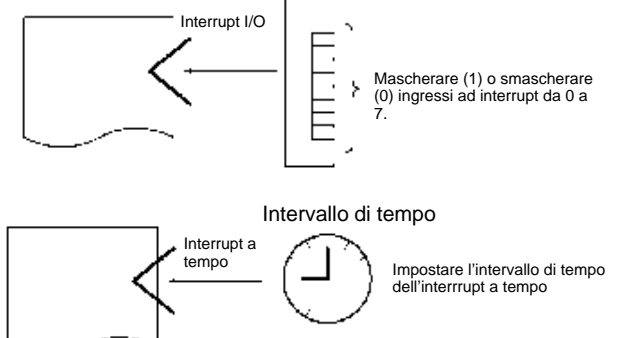
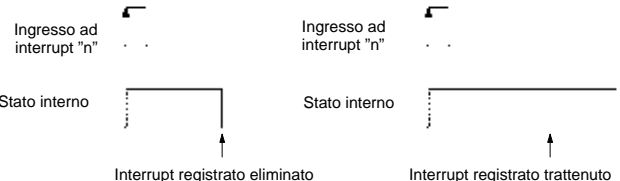
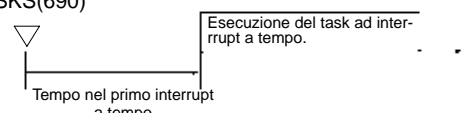
Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione														
SCALING SCL @SCL 194	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>SCL(194)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>P1</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>S: Word sorgente P1: Primo word dei parametri R: Word destinazione</p>	SCL(194)	S	P1	R	<p>Converte dati binari senza segno in dati BCD senza segno in base la funzione lineare specificata.</p> <p>R (BCD senza segno)</p>  <p>La rappresentazione in scala viene eseguita in base alla funzione lineare definita dai punti A e B.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>P</td><td>Ad (BCD)</td><td rowspan="2">} Valore convertito</td></tr> <tr><td>P1 + 1</td><td>As (BIN)</td></tr> <tr><td>P1 + 2</td><td>Bd (BCD)</td><td rowspan="2">} Valore convertito</td></tr> <tr><td>P1 + 3</td><td>Bs (BIN)</td></tr> </table> <p>S (Binario senza segno)</p>	P	Ad (BCD)	} Valore convertito	P1 + 1	As (BIN)	P1 + 2	Bd (BCD)	} Valore convertito	P1 + 3	Bs (BIN)	Uscita Necessaria
SCL(194)																	
S																	
P1																	
R																	
P	Ad (BCD)	} Valore convertito															
P1 + 1	As (BIN)																
P1 + 2	Bd (BCD)	} Valore convertito															
P1 + 3	Bs (BIN)																
SCALING 2 SCL2 @SCL2 486	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>SCL2(486)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>P1</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>S: Word sorgente P1: Primo word dei parametri R: Word destinazione</p>	SCL2(486)	S	P1	R	<p>Converte i dati binari con segno in dati BCD con segno in base alla funzione lineare specificata. Un offset può essere immesso nella definizione della funzione lineare.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="542 672 877 1030"> <p>Offset positivo</p> <p>R (BCD con segno)</p>  </div> <div data-bbox="893 672 1197 1030"> <p>Offset negativo</p> <p>R (BCD con segno)</p>  </div> </div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; margin-top: 20px;"> <tr><td>P1</td><td>Offset</td><td>(Binario con segno)</td></tr> <tr><td>P1 + 1</td><td>ΔY</td><td>(Binario con segno)</td></tr> <tr><td>P1 + 2</td><td>ΔX</td><td>(Signed BCD)</td></tr> </table> <div style="margin-left: auto; margin-right: auto; margin-top: 20px;"> <p>Offset di 0000</p> <p>R (BCD con segno)</p>  <p>Offset = 0000 hex</p> </div>	P1	Offset	(Binario con segno)	P1 + 1	ΔY	(Binario con segno)	P1 + 2	ΔX	(Signed BCD)	Uscita Necessaria	
SCL2(486)																	
S																	
P1																	
R																	
P1	Offset	(Binario con segno)															
P1 + 1	ΔY	(Binario con segno)															
P1 + 2	ΔX	(Signed BCD)															

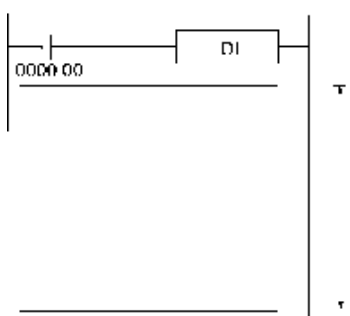
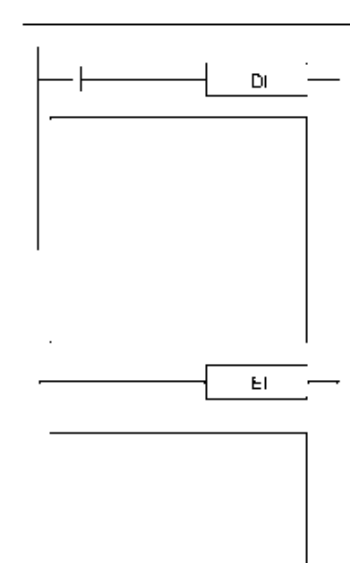
Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione				
<p>SCALING 3</p> <p>SCL3 @SCL3 487</p>	<table border="1"> <tr><td>SCL3(487)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>P1</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>S: Word sorgente P1: Primo word dei parametri R: Word destinazione</p>	SCL3(487)	S	P1	R	<p>Converte i dati BCD con segno in dati binari con segno in base alla funzione lineare specificata. Un offset può essere immesso nella definizione della funzione lineare.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Offset positivo</p> <p>R (binario con segno)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Offset negativo</p> <p>R (binario con segno)</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>Offset di 0000</p> <p>R (binario con segno)</p> </div>	<p>Uscita Necessaria</p>
SCL3(487)							
S							
P1							
R							
<p>AVERAGE</p> <p>AVG 195</p>	<table border="1"> <tr><td>AVG(195)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>R</td></tr> </table> <p>S: Word sorgente N: Numero di cicli R: Word destinazione</p>	AVG(195)	S	N	R	<p>Calcola il valore medio di un word di ingresso per il numero di cicli specificato.</p> <p>S: Word sorgente</p> <p>N: Numero di cicli</p> <p>R</p> <p>R + 1 Puntatore</p> <p>— Flag Media Valida</p> <p>Media</p> <p>R + 2</p> <p>R + 3</p> <p>Valori N</p> <p>R + N + 1</p>	<p>Uscita Necessaria</p>
AVG(195)							
S							
N							
R							

10-16 Istruzioni di Subroutine

Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
SUBROUTINE CALL SBS @SBS 091	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">SBS(091)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px auto;">N</div> <p>N: Numero di subroutine</p>	<p>Richiama la subroutine con il numero di subroutine specificato ed esegue quel programma.</p> <p style="text-align: right;">Condizione per l'esecuzione ON</p>	Uscita Necessaria
SUBROUTINE ENTRY SBN 092	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">SBN(092)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px auto;">N</div> <p>N: Numero di subroutine</p>	<p>Indica l'inizio del programma di subroutine con il numero di subroutine specificato.</p>	Uscita Non necessaria
SUBROUTINE RETURN RET 093	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">RET(093)</div>	<p>Indica la fine di un programma di subroutine.</p>	Uscita Non necessaria
MACRO MCRO @MCRO 099	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">MCRO(099)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px auto;">N</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px auto;">S</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 2px auto;">D</div> <p>N: Numero di subroutine S: Primo word parametri di ingresso D: Primo word parametri di uscita</p>	<p>Richiama la subroutine con il numero di subroutine specificato ed esegue quel programma utilizzando i parametri di ingresso in S fino a S+3 e i parametri di uscita in D fino a D+3.</p> <p style="font-size: small;">La subroutine utilizza da A600 a A603 come ingressi e A6-04 fino a A607 come uscite.</p>	Uscita Necessaria

10-17 Istruzioni di Controllo Interrupt

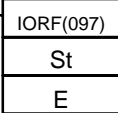
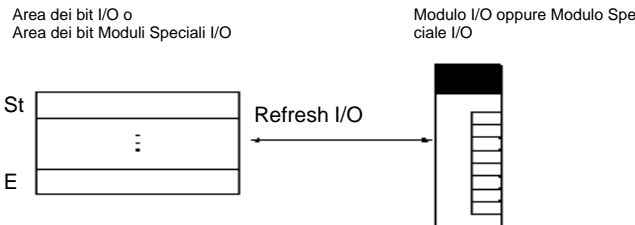
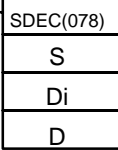
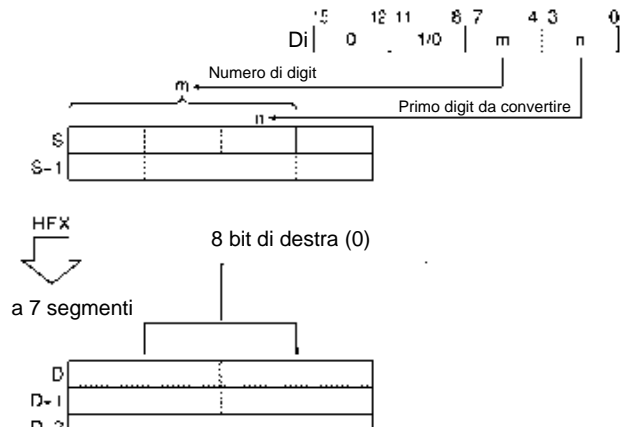
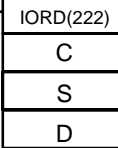
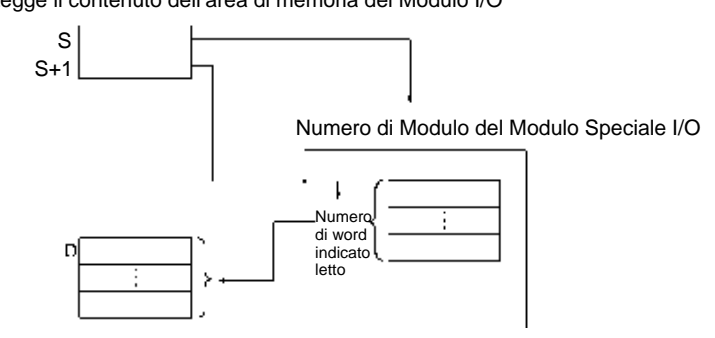
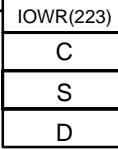
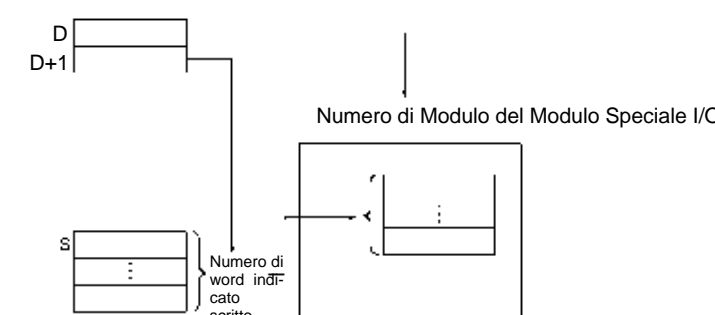
Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione			
SET INTERRUPT MASK MSKS @MSKS 690	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>MSKS(690)</td></tr> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>S</td></tr> </table> <p>N: Identificazione Interrupt S: Dati Interrupt</p>	MSKS(690)	N	S	<p>Imposta l'elaborazione ad interrupt per interrupt I/O o a tempo. Sia i task I/O ad interrupt che i task ad interrupt a tempo sono mascherati (disattivati) alla prima accensione del PLC. MSKS(690) può essere utilizzato per mascherare o smascherare gli interrupt I/O e impostare gli intervalli di tempo per gli interrupt a tempo.</p> <p style="text-align: center;">Modulo di Ingresso ad Interrupt 0 – 3</p> 	Uscita Necessaria
MSKS(690)						
N						
S						
READ INTERRUPT MASK MSKR @MSKR 692	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>MSKR(692)</td></tr> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>N: Identificazione Interrupt D: Word destinazione</p>	MSKR(692)	N	D	<p>Legge le impostazioni correnti di elaborazione interrupt che erano state impostate con MSKS(690).</p>	Uscita Necessaria
MSKR(692)						
N						
D						
CLEAR INTERRUPT CLI @CLI 691	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>CLI(691)</td></tr> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>S</td></tr> </table> <p>N: Identificazione interrupt S: Dati Interrupt</p>	CLI(691)	N	S	<p>Cancela o mantiene gli ingressi ad interrupt registrati per gli interrupt I/O oppure imposta il tempo nel primo interrupt a tempo per gli interrupt a tempo.</p> <p>N = da 0 a 3</p>  <p>N = da 4 a 5 MSKS(690)</p> 	Uscita Necessaria
CLI(691)						
N						
S						

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
DISABLE INTERRUPTS DI @DI 693	DI(693)	Disabilita l'esecuzione di tutti i task ad interrupt tranne gli interrupt di spegnimento.  <p>Disattiva l'esecuzione di tutti i task ad interrupt tranne gli interrupt di spegnimento.</p>	Uscita Necessaria
ENABLE INTERRUPTS EI 694	EI(694)	Abilita l'esecuzione di tutti i task ad interrupt disabilitati con DI(693).  <p>Disattiva l'esecuzione di tutti i task ad interrupt (eccetto gli interrupt di spegnimento).</p> <p>Attiva l'esecuzione di tutti i task ad interrupt disabilitati.</p>	Uscita Non necessaria

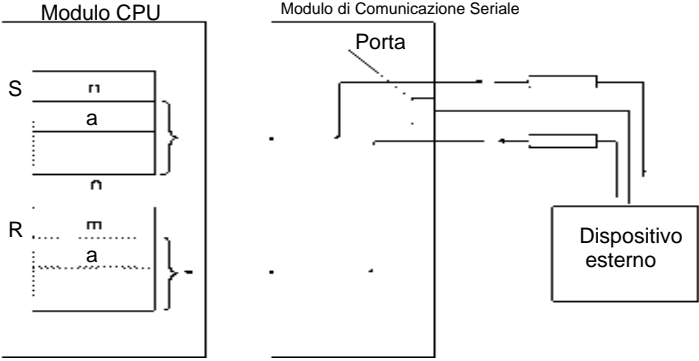
10-18 Istruzioni di Step

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
STEP DEFINE STEP 008	STEP(008) B B: Bit	STEP(008) Funziona nei due modi di seguito riportati, a seconda della sua posizione e del fatto che un bit di controllo sia stato o meno specificato. (1) Inizia uno step specifico. (2) Termina un'area di programmazione step (per es. l'esecuzione di step).	Uscita Necessaria
STEP START SNXT 009	SNXT(009) B B: Bit	SNXT(009) viene utilizzato nei tre modi di seguito riportati: (1) Per iniziare l'esecuzione dell'elaborazione step. (2) Per andare al successivo bit di controllo step. (3) Per terminare l'esecuzione dell'elaborazione step.	Uscita Necessaria

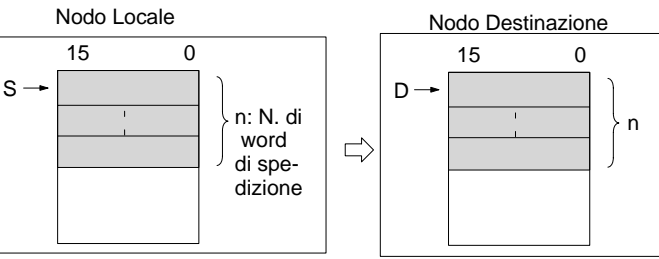
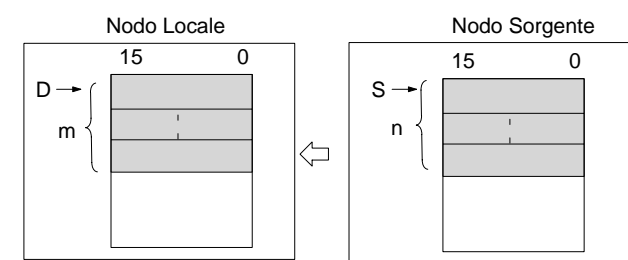
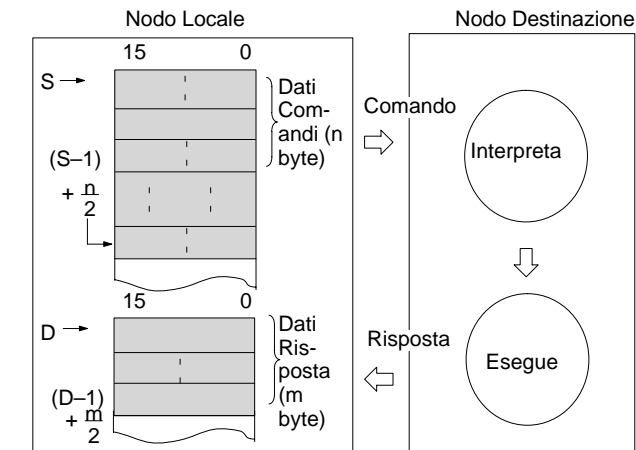
10-19 Istruzioni Moduli Base I/O

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
I/O REFRESH IORF @IORF 097	 <p>St: Word di inizio E: Word di fine</p>	Rinfranca i word I/O specificati. Area dei bit I/O o Area dei bit Moduli Speciali I/O 	Uscita Necessaria
7-SEGMENT DECODER SDEC @SDEC 078	 <p>S: Word sorgente Di: Indicatore digit D: Primo word destinazione</p>	Converte il contenuto esadecimale dei digit o dei digit indicati nei codici di visualizzazione a 8 bit e 7 segmenti e li colloca negli 8 bit superiori o inferiori dei word di destinazione specificati. 	Uscita Necessaria
INTELLIGENT I/O READ IORD @IORD 222	 <p>C: Dati di controllo S: Sorgente trasferimento e numero di word D: Destinazione trasferimento e numero di word</p>	Legge il contenuto dell'area di memoria del Modulo I/O 	Uscita Necessaria
INTELLIGENT I/O WRITE IOWR @IOWR 223	 <p>C: Dati di controllo S: Sorgente trasferimento e numero di word D: Destinazione trasferimento e numero di word</p>	Emette il contenuto dell'area di memoria I/O del Modulo CPU verso il Modulo Speciale I/O. 	Uscita Necessaria

10-20 Istruzioni Comunicazione Seriale

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione					
PROTOCOL MACRO PMCR @PMCR 260	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">PMCR(260)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">R</td></tr> </table> <p>C1: Word di controllo 1 C2: Word di controllo 2 S: Primo word di spedizione R: Primo word di ricezione</p>	PMCR(260)	C1	C2	S	R	<p>Richiama ed esegue una sequenza di comunicazioni registrata nella Scheda di Comunicazione Seriale o nel Modulo di Comunicazione Seriale.</p> 	Uscita Necessaria
PMCR(260)								
C1								
C2								
S								
R								
TRANSMIT TXD @TXD 236	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">TXD(236)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">N</td></tr> </table> <p>S: Primo Word sorgente C: Word di controllo N: Numero di byte da 0000 a 0100 hex (da 0 a 256 decimali)</p>	TXD(236)	S	C	N	Emette il numero specificato di byte di dati dalla porta RS-232C incorporata nel Modulo CPU.	Uscita Necessaria	
TXD(236)								
S								
C								
N								
RECEIVE RXD @RXD 235	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">RXD(235)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">N</td></tr> </table> <p>D: Primo Word destinazione C: Word di controllo N: Numero di byte da memorizzare da 0000 a 0100 hex (da 0 a 256 decimali)</p>	RXD(235)	D	C	N	Legge il numero specificato di byte dei dati dalla porta RS-232C incorporata nel Modulo CPU.	Uscita Necessaria	
RXD(235)								
D								
C								
N								
CHANGE SERIAL PORT SETUP STUP @STUP 237	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">STUP(237)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S</td></tr> </table> <p>C: Word di controllo (porta) S: Primo Word sorgente</p>	STUP(237)	C	S	Modifica i parametri di comunicazione di una porta seriale sul Modulo CPU, sul Modulo di Comunicazione Seriale (Modulo di Bus CPU) o sulla Scheda di Comunicazione Seriale. In questo modo STUP(237) abilita la modalità protocollo ad essere modificata durante il funzionamento del PLC.	Uscita Necessaria		
STUP(237)								
C								
S								

10-21 Istruzioni di Rete

Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione				
NETWORK SEND SEND @SEND 090	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>SEND(090)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>C</td></tr> </table> <p>S: Primo Word sorgente D: Primo Word destinazione C: Primo Word di controllo</p>	SEND(090)	S	D	C	Trasmette dati al nodo nella rete. 	Uscita Necessaria
SEND(090)							
S							
D							
C							
NETWORK RECEIVE RECV @RECV 098	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>RECV(098)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>C</td></tr> </table> <p>S: Primo Word sorgente D: Primo Word destinazione C: Primo Word di controllo</p>	RECV(098)	S	D	C	Richiede i dati da trasmettere da un nodo nella rete e li riceve. 	Uscita Necessaria
RECV(098)							
S							
D							
C							
DELIVER COMMAND CMND @CMND 490	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>CMND(490)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>C</td></tr> </table> <p>S: Primo word comando D: Primo word di risposta C: Primo Word di controllo</p>	CMND(490)	S	D	C	Invia comandi FINS e riceve la risposta. 	Uscita Necessaria
CMND(490)							
S							
D							
C							

10-22 Istruzioni Memoria di File

Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione					
<p>READ DATA FILE</p> <p>FREAD @FREAD 700</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">FREAD(700)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D</td></tr> </table> <p>C: Word di controllo S1: Primo Word sorgente S2: Nome file D: Primo Word destinazione</p>	FREAD(700)	C	S1	S2	D	<p>Legge i dati specificati o la quantità di dati dal file di dati specificato nella memoria di file verso l'area di dati specificata nel Modulo CPU.</p> <p>Indirizzo di lettura di partenza specificato in S1+2 e S1+3</p> <p>File specificato in S2</p> <p>Modulo CPU</p> <p>Scheda di Memoria o memoria di file EM (Specificate dal quarto digit di C.)</p> <p>Numero di word scritto su D e D+1.</p> <p>Numero di word specificato in S1 e S1+1</p> <p>File specificato in S2</p> <p>Numero di word</p> <p>Scheda di memoria o memoria di file EM (Specificata dal quarto digit di C.)</p>	<p>Uscita Necessaria</p>
FREAD(700)								
C								
S1								
S2								
D								

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione					
<p>WRITE DATA FILE</p> <p>FWRIT @FWRIT 701</p>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">FWRIT(701)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S</td></tr> </table> <p>C: Word di controllo D1: Primo Word destinazione D2: Nome file S: Primo Word sorgente</p>	FWRIT(701)	C	D1	D2	S	<p>Sovrascrive o aggiunge dati nel file di dati specificato nella memoria di file con i dati specificati dall'area di dati nel Modulo CPU. Se il file specificato non esiste, viene creato un nuovo file con lo stesso nomefile.</p> <p>Modulo CPU</p> <p>Indirizzo di partenza specificato in S</p> <p>Word di partenza specificato in D1+2 e D1+3</p> <p>File specificato in D2</p> <p>Numero di word specificato in D1 e D1+1</p> <p>Sovrascrivere</p> <p>Scheda della Memoria o memoria di file EM (Specificate dal quarto digit di C.)</p> <p>Modulo CPU</p> <p>Indirizzo di partenza specificato in S</p> <p>Fine del file</p> <p>File specificato in D2</p> <p>Dati esistenti</p> <p>Numero di word specificato in D1 e D1+1</p> <p>Aggiungere</p> <p>Scheda della Memoria o memoria di file EM (Specificate dal quarto digit di C.)</p> <p>Modulo CPU</p> <p>Indirizzo di partenza specificato in S</p> <p>Inizio del file</p> <p>File specificato in D2</p> <p>Nuovo file creato</p> <p>Numero di word specificato in D1 e D1+1</p> <p>Scheda della Memoria o memoria di file EM (Specificate dal quarto digit di C.)</p>	<p>Uscita Necessaria</p>
FWRIT(701)								
C								
D1								
D2								
S								

10-23 Istruzioni di Visualizzazione

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione			
<p>DISPLAY MESSAGE</p> <p>MSG @MSG 046</p>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">MSG(046)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">N</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">M</td></tr> </table> <p>N: Numero del messaggio M: Primo word del messaggio</p>	MSG(046)	N	M	<p>Legge i sedici word specificati di ASCII esteso e visualizza il messaggio su un Dispositivo Periferico quale ad es. la Console di Programmazione.</p>	<p>Uscita Necessaria</p>
MSG(046)						
N						
M						

10-24 Istruzioni di Clock

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione																																									
CALENDAR ADD CADD @CADD 730	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td colspan="2">CADD(730)</td></tr> <tr><td colspan="2">C</td></tr> <tr><td colspan="2">T</td></tr> <tr><td colspan="2">R</td></tr> </table> <p>C: Primo word del calendario T: Primo word di tempo R: Primo Word destinazione</p>	CADD(730)		C		T		R		Aggiunge tempo ai dati del calendario nei word specificati. <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="text-align: right;">15</td><td style="text-align: center;">87</td><td style="text-align: left;">0</td></tr> <tr><td>C</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Minuti</td><td>Secondi</td></tr> <tr><td>C+1</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Giorno</td><td>Ora</td></tr> <tr><td>C+2</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Anno</td><td>Mese</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">+</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="text-align: right;">15</td><td style="text-align: center;">87</td><td style="text-align: left;">0</td></tr> <tr><td>T</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Minuti</td><td>Secondi</td></tr> <tr><td>T+1</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Ore</td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="text-align: right;">15</td><td style="text-align: center;">87</td><td style="text-align: left;">0</td></tr> <tr><td>R</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Minuti</td><td>Secondi</td></tr> <tr><td>R+1</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Giorno</td><td>Ora</td></tr> <tr><td>R+2</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Anno</td><td>Mese</td></tr> </table>	15	87	0	C	Minuti	Secondi	C+1	Giorno	Ora	C+2	Anno	Mese	15	87	0	T	Minuti	Secondi	T+1	Ore		15	87	0	R	Minuti	Secondi	R+1	Giorno	Ora	R+2	Anno	Mese	Uscita Necessaria
CADD(730)																																												
C																																												
T																																												
R																																												
15	87	0																																										
C	Minuti	Secondi																																										
C+1	Giorno	Ora																																										
C+2	Anno	Mese																																										
15	87	0																																										
T	Minuti	Secondi																																										
T+1	Ore																																											
15	87	0																																										
R	Minuti	Secondi																																										
R+1	Giorno	Ora																																										
R+2	Anno	Mese																																										
CALENDAR SUBTRACT CSUB @CSUB 731	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td colspan="2">CSUB(731)</td></tr> <tr><td colspan="2">C</td></tr> <tr><td colspan="2">T</td></tr> <tr><td colspan="2">R</td></tr> </table> <p>C: Primo word del calendario T: Primo word di tempo R: Primo Word destinazione</p>	CSUB(731)		C		T		R		Sottrae tempo dai dati del calendario nei word specificati. <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="text-align: right;">15</td><td style="text-align: center;">87</td><td style="text-align: left;">0</td></tr> <tr><td>C</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Minuti</td><td>Secondi</td></tr> <tr><td>C+1</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Giorno</td><td>Ora</td></tr> <tr><td>C+2</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Anno</td><td>Mese</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">-</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="text-align: right;">15</td><td style="text-align: center;">87</td><td style="text-align: left;">0</td></tr> <tr><td>T</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Minuti</td><td>Secondi</td></tr> <tr><td>T+1</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Ore</td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="text-align: right;">15</td><td style="text-align: center;">87</td><td style="text-align: left;">0</td></tr> <tr><td>R</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Minuti</td><td>Secondi</td></tr> <tr><td>R+1</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Giorno</td><td>Ora</td></tr> <tr><td>R+2</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Anno</td><td>Mese</td></tr> </table>	15	87	0	C	Minuti	Secondi	C+1	Giorno	Ora	C+2	Anno	Mese	15	87	0	T	Minuti	Secondi	T+1	Ore		15	87	0	R	Minuti	Secondi	R+1	Giorno	Ora	R+2	Anno	Mese	Uscita Necessaria
CSUB(731)																																												
C																																												
T																																												
R																																												
15	87	0																																										
C	Minuti	Secondi																																										
C+1	Giorno	Ora																																										
C+2	Anno	Mese																																										
15	87	0																																										
T	Minuti	Secondi																																										
T+1	Ore																																											
15	87	0																																										
R	Minuti	Secondi																																										
R+1	Giorno	Ora																																										
R+2	Anno	Mese																																										
HOURS TO SECONDS SEC @SEC 065	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td colspan="2">SEC(065)</td></tr> <tr><td colspan="2">S</td></tr> <tr><td colspan="2">D</td></tr> </table> <p>S: Primo Word sorgente D: Primo Word destinazione</p>	SEC(065)		S		D		Converti i dati di tempo nel formato ore/minuti/secondi nel tempo equivalente espresso soltanto in secondi. <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="text-align: right;">15</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>S</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Minuti</td></tr> <tr><td>S+1</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Ore</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="text-align: right;">15</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>D</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;">Secondi</td></tr> <tr><td>D+1</td><td style="border-left: 1px dashed black; border-right: 1px dashed black;"></td></tr> </table>	15	0	S	Minuti	S+1	Ore	15	0	D	Secondi	D+1		Uscita Necessaria																							
SEC(065)																																												
S																																												
D																																												
15	0																																											
S	Minuti																																											
S+1	Ore																																											
15	0																																											
D	Secondi																																											
D+1																																												

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione			
SECONDS TO HOURS HMS @HMS 066	<table border="1"> <tr><td>SEC(066)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>S: Primo word sorgente D: Primo word destinazione</p>	SEC(066)	S	D	Convertire i dati espressi in secondi nel tempo equivalente espresso nel formato ore/minuti/secondi. 	Uscita Necessaria
SEC(066)						
S						
D						
CLOCK ADJUSTMENT DATE @DATE 735	<table border="1"> <tr><td>DATE(735)</td></tr> <tr><td>S</td></tr> </table> <p>S: Primo Word sorgente</p>	DATE(735)	S	Modifica l'impostazione del clock interno secondo l'impostazione nei word sorgente. specificati Modulo CPU 	Uscita Necessaria	
DATE(735)						
S						

10-25 Istruzioni di Debug

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione	
TRACE MEMORY SAMPLING TRSM 045	<table border="1"> <tr><td>TRSM(045)</td></tr> </table>	TRSM(045)	Quando TRSM(045) viene eseguito, lo stato del bit o word preselezionato viene campionato e memorizzato nella Memoria di Tracciamento. TRSM(045) può essere utilizzato in qualsiasi parte del programma un numero qualsiasi di volte.	Uscita Non necessaria
TRSM(045)				

10-26 Istruzioni Diagnosi del Guasto

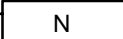
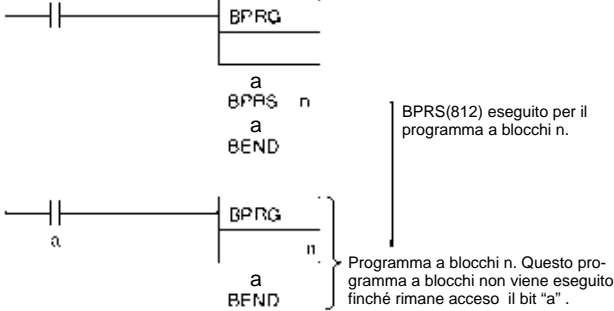
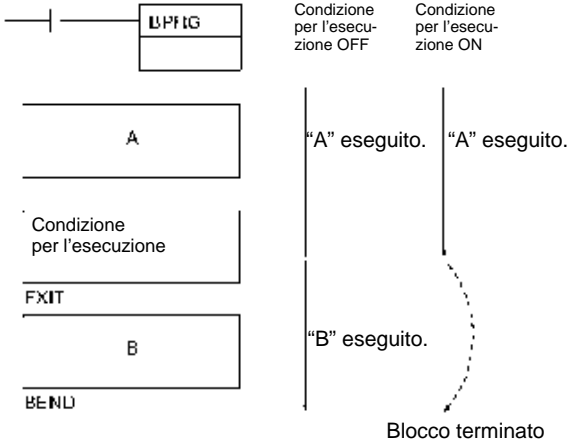
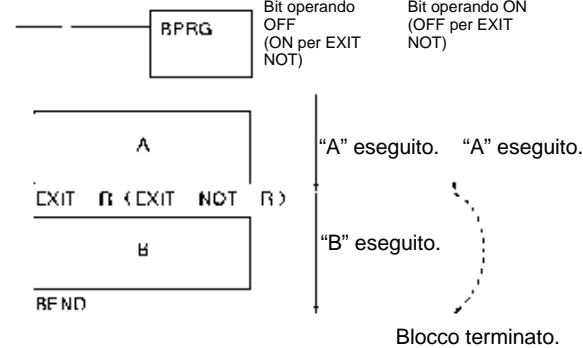
Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
FAILURE ALARM FAL @FAL 006	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> FAL(006) <hr/> N <hr/> M </div> <p>N: Numero FAL M: Primo word del messaggio</p>	<p>Genera o cancella errori non fatali definiti dall'utente. Gli errori non fatali non interrompono il funzionamento del PLC.</p>	Uscita Necessaria
SEVERE FAILURE ALARM FALS 007	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> FALS(007) <hr/> N <hr/> M </div> <p>N: Numero FALS M: Primo word del messaggio</p>	<p>Genera errori fatali definiti dall'utente. Gli errori fatali interrompono il funzionamento del PLC.</p>	Uscita Necessaria
FAILURE POINT DETECTION FPD 269	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> FPD(269) <hr/> C <hr/> T <hr/> R </div> <p>C: Word di controllo T: Tempo di monitoraggio R: Primo word di registro</p>	<p>Diagnostica un guasto in un blocco di istruzioni monitorando il tempo tra l'esecuzione di FPD(269) e l'esecuzione di una uscita diagnostica e trovando quale ingresso impedisce l'accensione di un'uscita.</p>	Uscita Necessaria

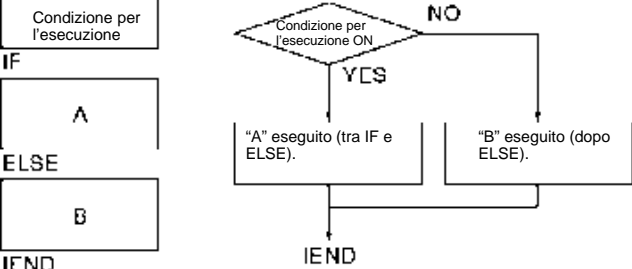
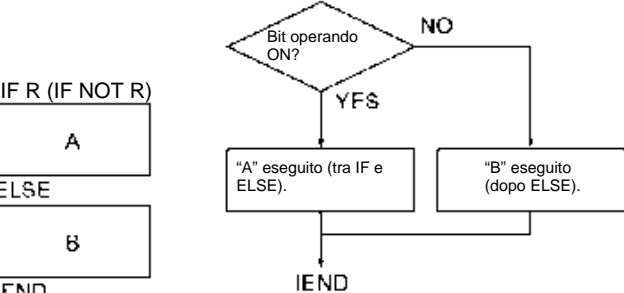
10-27 Altre Istruzioni

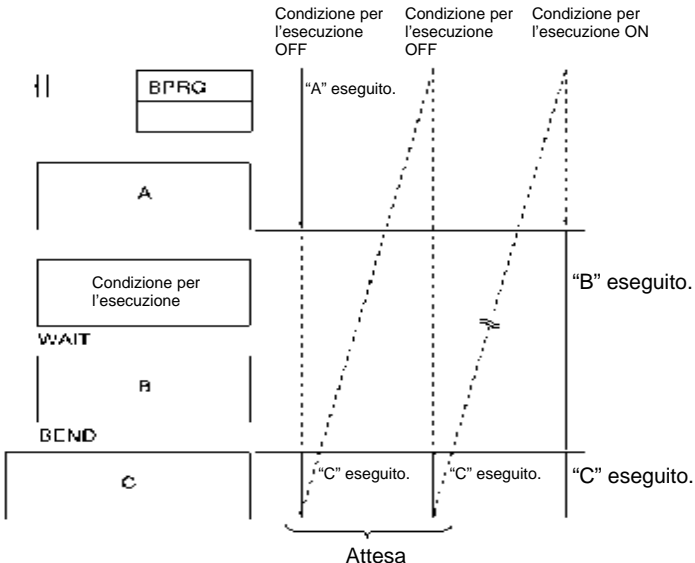
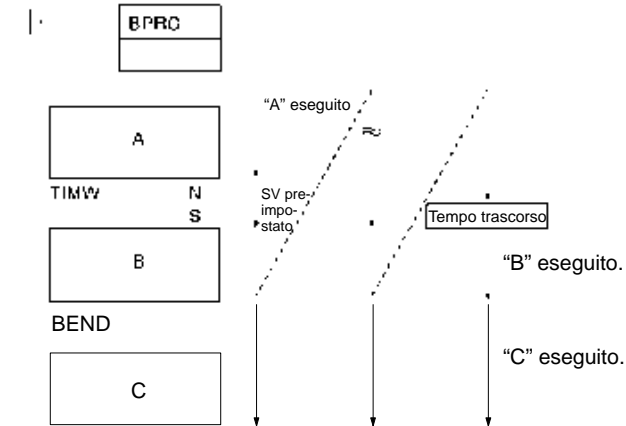
Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
SET CARRY STC @STC 040	STC(040)	Imposta la Flag di Carry (CY).	Uscita Necessaria
CLEAR CARRY CLC @CLC 041	CLC(041)	Spegne la Flag di Carry (CY).	Uscita Necessaria
SELECT EM BANK EMBC @EMBC 281	EMBC(281) N N: Numero di banco EM	Modifica il banco EM corrente.	Uscita Necessaria
EXTEND MAXIMUM CYCLE TIME WDT @WDT 094	WDT(094) T T: Impostazione temporizzatore	Estende il tempo di ciclo massimo, ma soltanto per il ciclo in cui questa istruzione viene eseguita.	Uscita Necessaria

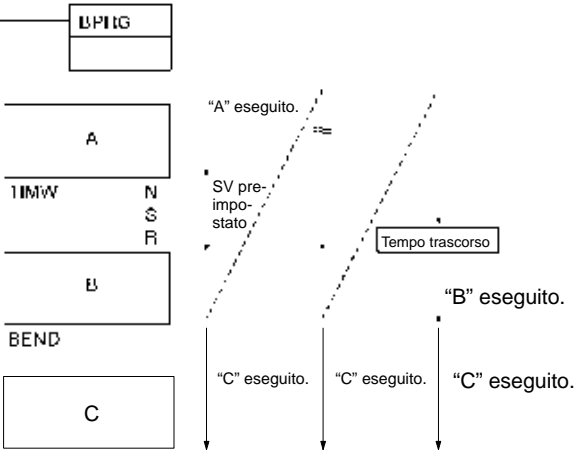
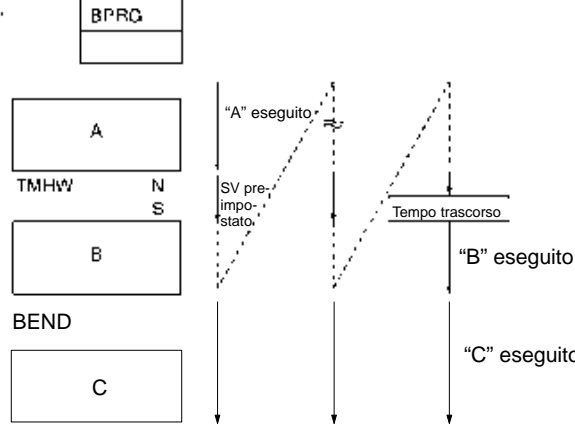
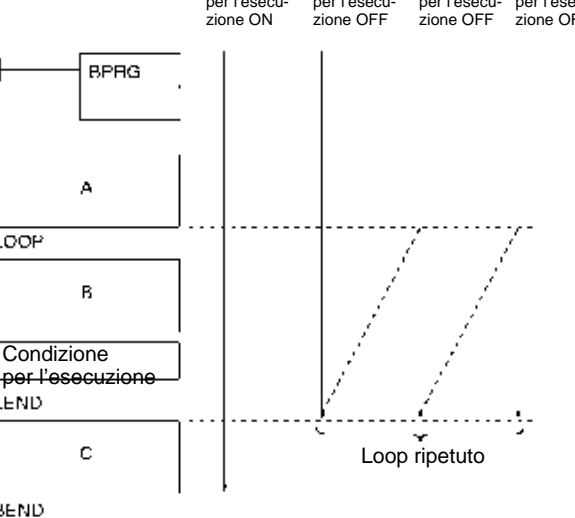
10-28 Istruzioni di Programmazione a Blocchi

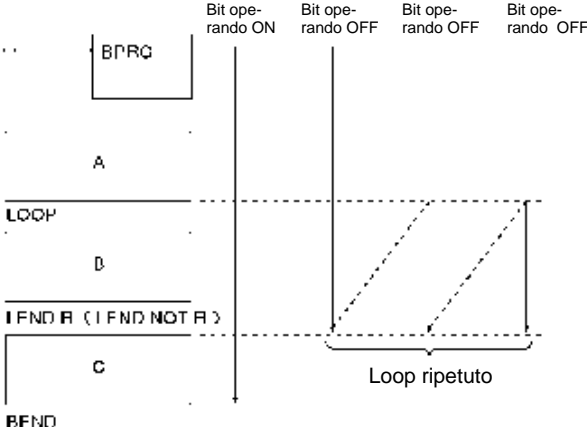
Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
BLOCK PROGRAM BEGIN BPRG 096	BPRG(096) N N: Numero Programma a blocchi	Definisce un'area di programmazione a blocchi. Per ogni BPRG(096) deve esserci un BEND(801) corrispondente. 	Uscita Necessaria
BLOCK PROGRAM END BEND 801		Definire un'area di programmazione a blocchi. Ad ogni BPRG(096) deve corrispondere un BEND(801).	Uscita Necessaria
BLOCK PROGRAM PAUSE BPPS 811	BPPS (811) N N: Numero Programma a blocchi	Mettere in pausa e riavviare il programma a blocchi specificato da un altro programma a blocchi. 	Programma a blocchi Necessaria

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
BLOCK PROGRAM RESTART BPRS 812	BPRS (812)  N: Numero di programma a blocchi	Mettere in pausa e riavviare il programma a blocchi da un altro programma a blocchi. 	Programma a blocchi Necessaria
CONDITIONAL BLOCK EXIT EXIT 806	EXIT(806) B: Bit operando	EXIT(806) senza un bit operando esce dal programma se la condizione per l'esecuzione è accesa. 	Programma a blocchi Necessaria
CONDITIONAL BLOCK EXIT EXIT 806	EXIT(806) B B: Bit operando	EXIT(806) senza un bit operando esce dal programma se la condizione per l'esecuzione è accesa. 	Programma a Blocchi Necessaria
CONDITIONAL BLOCK EXIT (NOT) EXIT NOT 806	EXIT NOT(806) B B: Bit operando	EXIT(806) senza un bit operando esce dal programma se la condizione per l'esecuzione è accesa.	Programma a Blocchi Necessaria

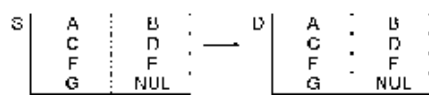
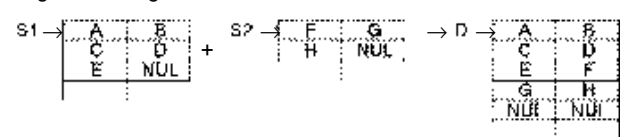
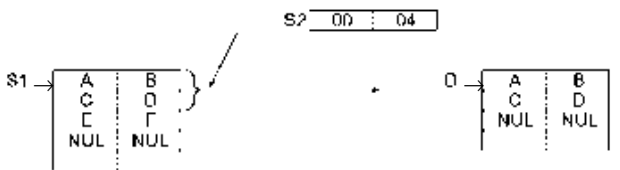
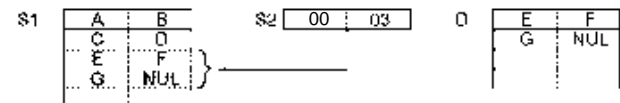
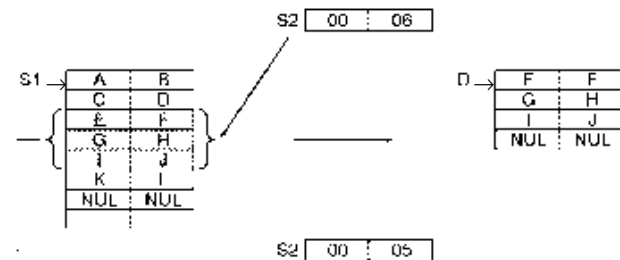
Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
CONDITIONAL BLOCK BRANCHING IF 802	IF (802)	<p>Se la condizione per l'esecuzione è ON, le istruzioni comprese tra IF(8-02) e ELSE(803) verranno eseguite ; se la condizione per l'esecuzione è OFFverranno eseguite le istruzioni tra ELSE(803) e IEND(804).</p> 	Programma a blocchi Necessaria
CONDITIONAL BLOCK BRANCHING IF 802	IF (802) B B: Bit operando	<p>Se il bit operando è ON, le istruzioni comprese tra IF(802) e -ELSE(803) verranno eseguite, se il bit operando è OFF, le istruzioni tra ELSE(803) e IEND(804) verranno eseguite.</p> 	Programma a blocchi Necessaria
CONDITIONAL BLOCK BRANCHING (NOT) IF NOT 802	IF (802) NOT B B: Bit operando	<p>Le istruzioni tra IF(802) e ELSE(803) verranno eseguite se il bit operando è ON , le istruzioni tra ELSE(803) e IEND(804) verranno eseguite se il bit operando è OFF.</p>	Programma a blocchi Necessaria
CONDITIONAL BLOCK BRANCHING (ELSE) ELSE 803	---	<p>Se l'istruzione ELSE(803) viene omessa e il bit operando è ON, le istruzioni tra IF(802) e IEND(804) verranno eseguite.</p>	Programma a blocchi Necessaria
CONDITIONAL BLOCK BRANCHING END IEND 804	---	<p>Se il bit operando è spento, vengono eseguite soltanto le istruzioni dopo IEND(804).</p>	Programma a blocchi Necessaria

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
<p>ONE CYCLE AND WAIT</p> <p>WAIT 805</p>	<p>WAIT(805)</p>	<p>Se la condizione per l'esecuzione è accesa per WAIT(805), il resto dell'istruzione nel programma a blocchi viene saltata.</p> 	<p>Programma a blocchi Necessaria</p>
<p>ONE CYCLE AND WAIT</p> <p>WAIT 805</p>	<p>WAIT(805) B B: Bit operando</p>	<p>Se il bit operando è spento (ON per WAIT NOT(805)), le rimanenti istruzioni nel programma a blocchi vengono saltate. Nel ciclo successivo, non ne verrà eseguita nessuna del programma a blocchi tranne la condizione per l'esecuzione per WAIT(805) o WAIT(805) NOT. Quando la condizione per l'esecuzione si accende (OFF per WAIT(805) NOT), viene eseguita l'istruzione da WAIT(805) o WAIT(805) NOT alla fine del programma.</p>	<p>Programma a blocchi Necessaria</p>
<p>ONE CYCLE AND WAIT (NOT)</p> <p>WAIT NOT 805</p>	<p>WAIT(805) NOT B B: Bit operando</p>	<p>Se il bit operando è spento (ON per WAIT NOT(805)), le rimanenti istruzioni nel programma a blocchi vengono saltate. Nel ciclo successivo, non ne verrà eseguita nessuna del programma a blocchi tranne la condizione per l'esecuzione per WAIT(805) o WAIT(805) NOT. Quando la condizione per l'esecuzione si accende (OFF per WAIT(805) NOT), viene eseguita l'istruzione da WAIT(805) o WAIT(805) NOT alla fine del programma.</p>	<p>Programma a blocchi Necessaria</p>
<p>TIMER WAIT</p> <p>TIMW 813</p>	<p>TIMW(813) N SV N: N. Temporizzatore SV: Valore Impostato</p>	<p>Ritarda l'esecuzione del resto del programma a blocchi fino a che non sia trascorso il tempo specificato. L'esecuzione continua dall'istruzione successiva a TIMW(813) quando il temporizzatore supera il limite di tempo.</p> 	<p>Programma a blocchi Necessaria</p>

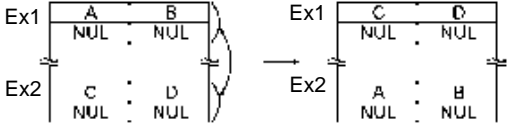
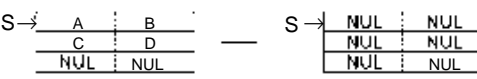
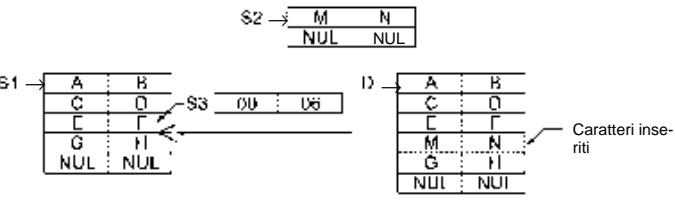
Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
COUNTER WAIT CNTW 814	CNTW(814) N SV N: Numero di Contatore SV: Valore Impostato I: Ingresso di conteggio	Ritarda l'esecuzione del resto del programma a blocchi fino a che non sia stato raggiunto un conteggio specificato. L'esecuzione continua dall'istruzione successiva a CNTW(813) quando il contatore supera il limite di conteggio. 	Programma a blocchi Necessaria
HIGH-SPEED TIMER WAIT TMHW 815	TMHW(815) N SV N: N. Temporizzatore SV: Valore Impostato	Ritarda l'esecuzione del resto del programma a blocchi fino a che non sia trascorso il tempo specificato. L'esecuzione continua dall'istruzione successiva a TMHW(813) quando il temporizzatore supera il limite di tempo. 	Programma a blocchi Necessaria
LOOP LOOP 809	---	LOOP(809) indica l'inizio del programma di loop. 	Programma a blocchi Necessaria

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
LEND LEND 810	LEND (810)	LEND(810) o LEND(810) NOT specifica la fine del loop. Quando si raggiunge LEND(810) o LEND(810) NOT, l'esecuzione del programma ritorna al successivo LOOP(809) precedente fino a che il bit operando per LEND(810) o LEND(810) NOT non si accende o si spegne (rispettivamente) oppure fino a che la condizione per l'esecuzione per LEND(810) non si accende.	Programma a blocchi Necessaria
LEND LEND 810	LEND (810) B B: Bit operando	<p>Se il bit operando è spento per LEND(810) (acceso per LEND(810) NOT), l'esecuzione del loop viene ripetuta a partire dall'istruzione successiva dopo LOOP(809). Se il bit operando è acceso per LEND(810) (o OFF per LEND(810) NOT), il loop viene terminato e l'esecuzione continua con l'istruzione successiva dopo LEND(810) o LEND(810) NOT.</p>  <p>Note Lo stato del bit operando dovrebbe essere invertito per LEND(810) NOT.</p>	Programma a blocchi Necessaria
LEND NOT LEND NOT 810	LEND(810) NOT B: Bit operando	LEND(810) o LEND(810) NOT specifica la fine del loop. Quando si raggiunge LEND(810) o LEND(810) NOT, l'esecuzione del programma ritorna al successivo LOOP(809) precedente fino a che il bit operando per LEND(810) o LEND(810) NOT non si accende o si spegne (rispettivamente) oppure fino a che la condizione per l'esecuzione per LEND(810) non si accende.	Programma a blocchi Necessaria

10-29 Istruzioni Elaborazione Stringhe di Testo

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
MOV STRING MOV\$ @MOV\$ 664	MOV\$(664) S D	Trasferisce una stringa di testo 	Uscita Necessaria
CONCATENATE STRING +\$ @+\$ 656	+(656) S1 S2 D	Colegga una stringa di testo ad un'altra. 	Uscita Necessaria
GET STRING LEFT LEFT\$ @LEFT\$ 652	LEFT\$(652) S1 S2 D	Preleva un numero di caratteri indicato dalla sinistra (l'inizio) di una stringa di testo. 	Uscita Necessaria
GET STRING RIGHT RGHT\$ @RGHT\$ 653	RGHT\$(653) S1 S2 D	Legge un numero di caratteri indicato dalla destra (la fine) di una stringa di testo. 	Uscita Necessaria
GET STRING MIDDLE MID\$ @MID\$ 654	MID\$(654) S1 S2 S3 D	Legge un numero di caratteri indicato da qualsiasi posizione nel mezzo di una stringa di testo. 	Uscita Necessaria

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione						
FIND IN STRING FIND @FIND\$ 660	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">FIND\$(660)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D</td></tr> </table> <p>S1: Primo word sorgente della stringa di testo S2: Primo word della stringa di testo trovata D: Primo word destinazione</p>	FIND\$(660)	S1	S2	D	<p>Trova una stringa di testo indicata all'interno di una stringa di testo.</p> <p style="text-align: center;">Dati trovati</p>	Uscita Necessaria		
FIND\$(660)									
S1									
S2									
D									
STRING LENGTH LEN\$ @LEN\$ 650	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">LEN\$(650)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D</td></tr> </table> <p>S: Primo word stringa di testo D: Primo word destinazione</p>	LEN\$(650)	S	D	<p>Calcola la lunghezza di una stringa di testo.</p>	Uscita Necessaria			
LEN\$(650)									
S									
D									
REPLACE IN STRING RPLC\$ @RPLC\$ 661	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">RPLC\$(654)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S3</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D</td></tr> </table> <p>S1: Primo word stringa di testo S2: Primo word di sostituzione della stringa di testo S3: Numero di caratteri S4: Posizione di inizio D: Primo word destinazione</p>	RPLC\$(654)	S1	S2	S3	S4	D	<p>Sostituisce una stringa di testo con una stringa di testo indicata da una posizione indicata.</p>	Uscita Necessaria
RPLC\$(654)									
S1									
S2									
S3									
S4									
D									
DELETE STRING DEL\$ @DEL\$ 658	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">DEL\$(658)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">S3</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D</td></tr> </table> <p>S1: Primo word stringa di testo S2: Numero di caratteri S3: Posizione di inizio D: Primo word destinazione</p>	DEL\$(658)	S1	S2	S3	D	<p>Elimina una stringa di testo indicata dal centro di una stringa di testo.</p> <p style="text-align: center;">Numero di caratteri da cancellare (indicati da S2).</p>	Uscita Necessaria	
DEL\$(658)									
S1									
S2									
S3									
D									

Istruzione Codice Mnemonic	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
EXCHANGE STRING XCHG\$ @XCHG\$ 665	XCHG\$(665) Ex1 Ex2	Sostituisce una stringa di testo indicata con un'altra stringa di testo indicata. 	Uscita Necessaria
CLEAR STRING CLR\$ @CLR\$ 666	CLR\$(666) S	Cancella un'intera stringa di testo con NUL (00 hex). 	Uscita Necessaria
INSERT INTO STRING INS\$ @INS\$ 657	INS\$(657) S1 S2 S3 D	Cancella una stringa di testo indicata dal centro di una stringa di testo. 	Uscita Necessaria
String Comparazione LD, AND, OR + =\$, <>\$, <\$, <=\$, >\$, >\$, >=\$ 670 (=\$) 671 (<>\$) 672 (<\$) 673 (<=\$) 674 (>\$) 675 (>=\$)	LD Simbolo S1 S2 AND Simbolo S1 S2 OR Simbolo S1 S2 S1: Stringa di testo 1 S2: Stringa di testo 2	Le istruzioni di comparazione delle stringhe (=\$, <>\$, <\$, <=\$, >\$, >=\$) mettono a confronto due stringhe di testo dall'inizio, per il valore dei codici ASCII. Se il risultato della comparazione è vero, una condizione per l'esecuzione ON viene creata per un LOAD, AND, o OR.	LD: Non necessaria AND, OR: Necessaria

10-30 Istruzioni Controllo Task

Istruzione Codice Mnemonico	Simbolo/ Operando	Funzione	Posizione Condizione esecuzione
<p>TASK ON</p> <p>TKON @TKON 820</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">TKON(820)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">N</div> <p>N: Numero di task</p>	<p>Rende il task specificato esecutivo.</p> <p>Il numero di task del task specificato è superiore al numero di task del task locale ($m < n$). Il numero di task del task specificato è inferiore al numero di task del task locale ($m > n$).</p>	<p>Uscita Necessaria</p>
<p>TASK OFF da cancellare</p> <p>TKOF @TKOF 821 da cancellare</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">TKOF(821)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">N</div> <p>N: Numero di task</p>	<p>Mette il task specificato in stato di attesa.</p> <p>Il numero di task del task specificato è superiore al numero di task del task locale ($m < n$). Il numero di task del task specificato è inferiore al numero di task del task locale ($m > n$).</p>	<p>Uscita Necessaria</p>

CAPITOLO 11

Task

Questo capitolo descrive il funzionamento dei task.

11-1	Caratteristiche dei Task	428
11-1-1	Task e Programmi	429
11-1-2	Funzionamento del Modulo Base CPU	430
11-1-3	Tipi di Task	431
11-1-4	Parametri e Condizioni per l'Esecuzione dei Task	432
11-1-5	Stato dei Task Ciclici	432
11-1-6	Transizioni di Stato	433
11-2	Uso dei Task	434
11-2-1	TASK ON e TASK OFF	434
11-2-2	Task e Ciclo di Esecuzione	435
11-2-3	Limiti delle Istruzioni dei Task	438
11-2-4	Flag Relativi ai Task Ciclici	439
11-2-5	Esempi di Task	441
11-2-6	Creazione dei Task	442
11-3	Task ad Interrupt	443
11-3-1	Tipi di Task ad Interrupt	443
11-3-2	Elenco dei Task ad Interrupt	445
11-3-3	Task ad Interrupt I/O: Task da 100 a 131	445
11-3-4	Task ad Interrupt a Tempo: Task 2 e 3	447
11-3-5	Task ad Interrupt di Spegnimento: Task 1	448
11-3-6	Task ad Interrupt Esterni: Task da 0 a 255	449
11-3-7	Priorità dei Task ad Interrupt	450
11-3-8	Flag e Word dei Task ad Interrupt	451
11-3-9	Precauzioni per l'Uso	452
11-4	Operazioni del Dispositivo di Programmazione dei Task	455
11-4-1	Uso dei Task Ciclici Multipli	455
11-4-2	Funzioni del Dispositivo di Programmazione	455

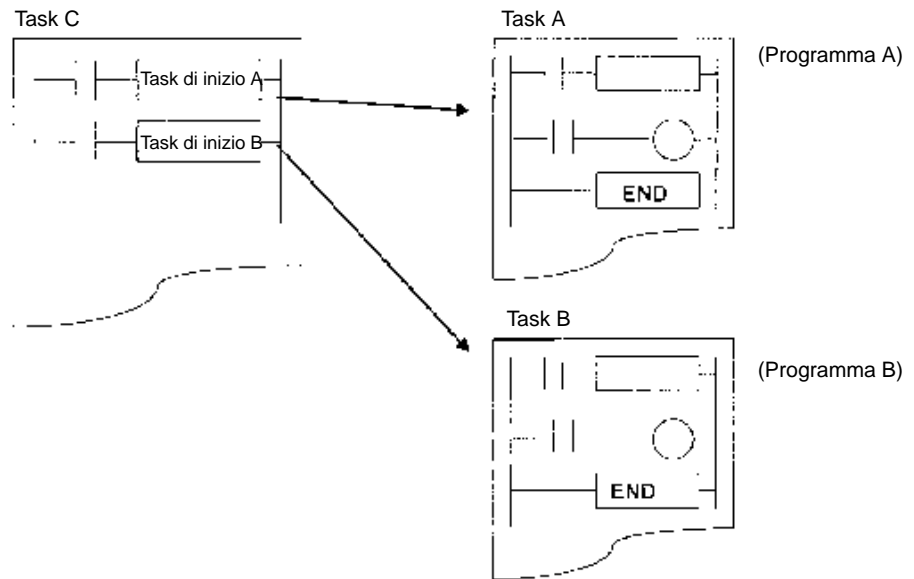
11-1 Caratteristiche dei Task

Le operazioni di controllo della serie CS1 possono essere suddivise in funzioni, dispositivi controllati, processi, realizzatori o qualsiasi altro criterio, e ogni funzione può essere programmata in un modulo separato definito "task." L'uso dei task garantisce i vantaggi di seguito riportati:

- 1, 2, 3... 1. I programmi possono essere realizzati da più persone contemporaneamente.
Parti di programma create singolarmente possono essere facilmente assemblate in un singolo programma utente.
2. I programmi possono essere standardizzati in moduli.
In particolare, le funzioni del Dispositivo di Programmazione di seguito riportate possono essere combinate per realizzare programmi che sono moduli standard indipendenti invece di programmi progettati per sistemi specifici (macchine, dispositivi). Ciò significa che i programmi sono pronti a funzionare con altri sistemi e che i programmi realizzati da più persone separatamente possono essere subito assemblati.
 - Programmare con i simboli
 - Indicazione locale e globale dei simboli
 - Assegnazione automatica di simboli locali agli indirizzi
3. Risposta totale migliorata.
La risposta totale viene migliorata perché il sistema viene suddiviso in un programma di controllo totale e in programmi di controllo singoli e soltanto i programmi specifici verranno eseguiti come richiesto.
4. Revisione e debug semplificati.
 - Il debug è molto più efficiente in quanto i task possono essere sviluppati singolarmente da più persone per poi essere oggetto di revisione e di debug tramite un task singolo.
 - La manutenzione è semplice in quanto solo il task che necessita di revisione viene modificato per specificare o apportare altre modifiche.
 - Il debug è più efficiente in quanto è facile determinare se un indirizzo è specifico o globale e se gli indirizzi tra programmi devono essere controllati soltanto una volta durante il debug in quanto i simboli vengono indicati globalmente o localmente e i simboli locali vengono assegnati automaticamente agli indirizzi attraverso i Dispositivi di Programmazione.
5. Programmi di facile commutazione
Un'istruzione di controllo di task nel programma può essere utilizzata per eseguire task specifici di prodotto (programmi) in caso di modifiche.

6. Programmi utente facilmente comprensibili.

I programmi sono strutturati in blocchi che migliorano la comprensione degli stessi relativamente a sezioni che verrebbero normalmente gestite da istruzioni come il salto.



11-1-1 Task e Programmi

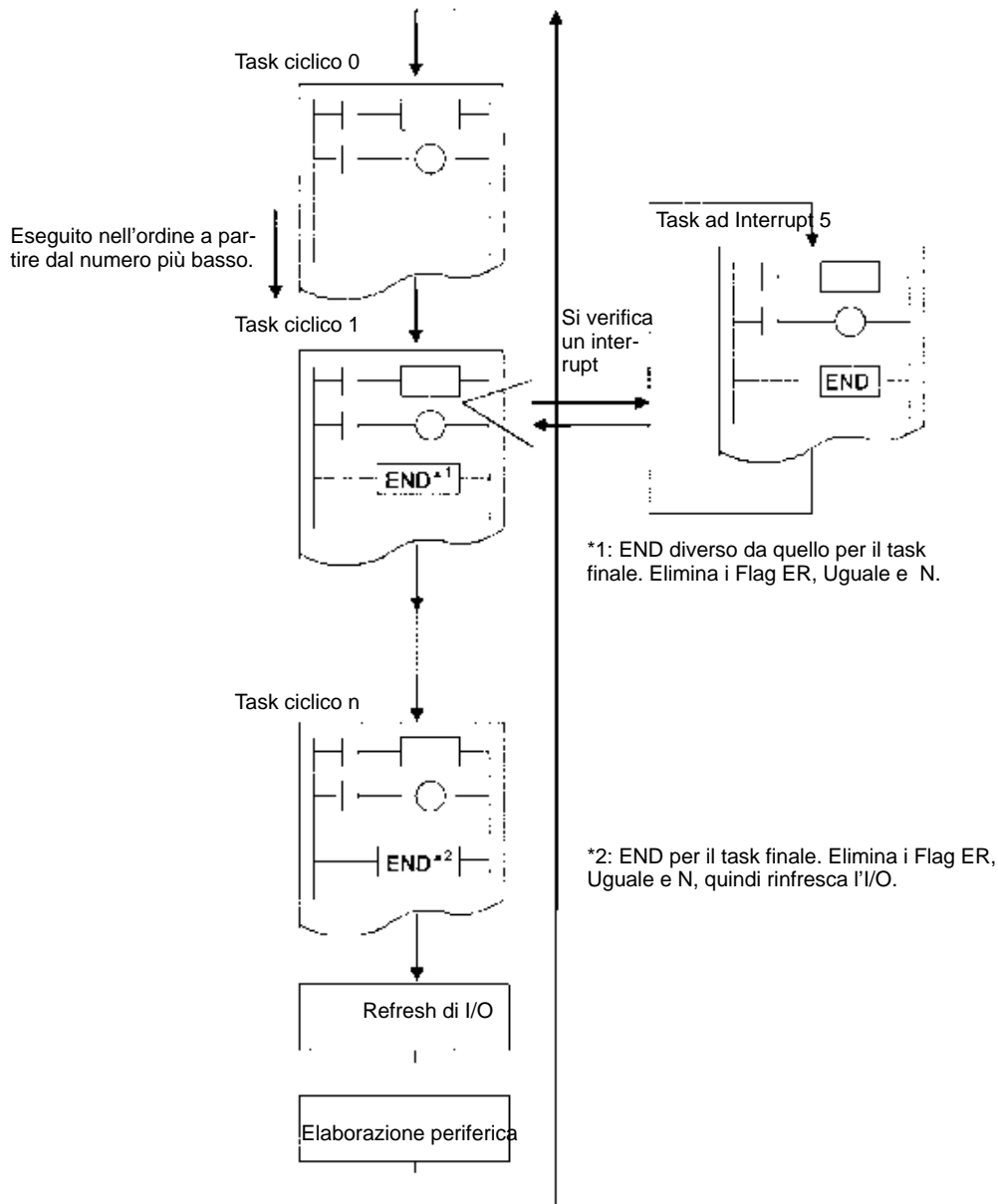
- E' possibile controllare un massimo di 288 programmi (task). Ai programmi singoli vengono assegnati i task 1:1. I task vengono generalmente raggruppati nelle tipologie di seguito riportate:
- Task ciclici
- Task ad interrupt

Nota E' possibile creare un massimo di 32 task ciclici e 256 task ad interrupt fino a un totale di massimo 288 task. Ogni task ha un proprio numero univoco compreso tra 0 e 31 per i task ciclici e tra 0 e 255 per i task ad interrupt.

Ogni programma assegnato ad un task deve terminare con un'istruzione END(001). Il refresh di I/O viene eseguito solo dopo che tutti i programmi di task sono stati eseguiti in un ciclo.

11-1-2 Funzionamento del Modulo Base CPU

Il Modulo CPU esegue task ciclici a partire dal numero più basso. Questo modulo, inoltre, interrompe l'esecuzione di un task ciclico per eseguire un task ad interrupt in caso di interrupt.



Nota Tutti i Flag di Condizione (ER, CY, Uguale, AER, ecc.) e le condizioni di istruzione (interlock ON, ecc.) vengono azzerati all'inizio di un task. I Flag di Condizione non possono quindi essere letti e neanche le istruzioni INTERLOCK/INTERLOCK CLEAR (IL/ILC), le istruzioni JUMP/JUMP END (JMP/JME), o le istruzioni SUBROUTINE CALL/SUBROUTINE ENTRY (SBS/SBN) possono essere suddivise in due task.

11-1-3 Tipi di Task

I task vengono genericamente classificati o come task ciclici o come task ad interrupt. I task ad interrupt vengono ulteriormente suddivisi in task di spegnimento, task a tempo, task I/O, e task ad interrupt esterni.

Task Ciclici

Un task ciclico in posizione READY viene eseguito una volta per ciclo (dall'inizio del programma fino all'istruzione END(001) in ordine numerico a partire dal task con il numero più basso. Il numero massimo di task ciclici è 32. (Numeri di task ciclici: da 00 a 31).

Task ad Interrupt

Un task ad interrupt viene eseguito in caso di interrupt anche se un task ciclico è correntemente in esecuzione. Il task ad interrupt viene eseguito utilizzando qualsiasi tempo del ciclo, anche durante l'esecuzione del programma utente, il refresh di I/O o la manutenzione periferica, quando viene soddisfatta la condizione per l'esecuzione dell'interrupt.

Task ad Interrupt di Spegnimento

Il task ad interrupt di spegnimento viene eseguito alla caduta di alimentazione del Modulo CPU. E' possibile programmare solo un task ad interrupt di spegnimento (numero di task ad interrupt: 1).

Nota Il task ad interrupt di spegnimento deve essere eseguito prima che scada il tempo di seguito riportato altrimenti il task viene costretto a finire.

10 ms – (tempo di ritardo rilevazione Spegnimento)

Il tempo di ritardo rilevazione Spegnimento è impostato nel Setup del PLC.

Task ad Interrupt a Tempo

Un task ad interrupt a tempo viene eseguito a intervalli fissi in base ad un temporizzatore interno del Modulo CPU. Il numero massimo di task ad interrupt a tempo è 2 (numeri di task ad Interrupt: 2 e 3).

Nota L'istruzione SET INTERRUPT MASK (MSKS(690)) viene utilizzata per impostare l'interrupt per un task ad interrupt a tempo. I tempi di interrupt possono essere impostati in incrementi di 10 ms o 1.0 ms nel Setup del PLC.

Task ad Interrupt I/O

Un task ad interrupt I/O viene eseguito se un ingresso del Modulo di Ingresso ad Interrupt (8 ingressi per Modulo con un massimo di 4 Moduli) si accende. Il numero massimo di task ad interrupt I/O è 32 (numeri di task ad Interrupt: da 100 a 131).

Task ad Interrupt Esterno

Un task ad interrupt esterno viene eseguito quando richiesto da un Modulo I/O Speciale, Modulo di Bus CPU CS1 o da un programma utente della Scheda Interna. I Moduli I/O Speciali e i Moduli di Bus CPU CS1, comunque, devono essere sul Rack della CPU per generare interrupt esterni. Il numero massimo di task ad interrupt esterni è 256 (numeri di task ad Interrupt: da 0 a 255). Se un task ad interrupt esterno ha lo stesso numero di un task ad interrupt di spegnimento, a tempo o I/O, il task ad interrupt viene eseguito per una delle condizioni (le due condizioni operano con OR logico) ma sostanzialmente i numeri di task non dovrebbero essere duplicati.

Nota

1. Il task ad interrupt di spegnimento come al punto 1) sopra riportato è prioritario e viene eseguito quando l'alimentazione viene tolta anche se è in esecuzione un altro task ad interrupt.
2. Se un altro task ad interrupt viene eseguito mentre si verifica un interrupt a tempo, I/O, o esterno, allora questi task ad interrupt non vanno eseguiti fino a quando non viene completato il task ad interrupt attualmente in esecuzione. Se si verificano interrupt multipli contemporanei, allora i task ad interrupt vanno eseguiti in sequenza a partire dal numero di task ad interrupt più basso.

11-1-4 Parametri e Condizioni per l'Esecuzione dei Task

La tabella di seguito riportata contiene la descrizione delle condizioni per l'esecuzione di task, dei parametri relativi e dello stato.

Task		N.	Condizione per l'esecuzione	Impostazione Relativa
Task ciclici		da 0 a 31	Eseguito una volta per ciclo se READY quando è stato ottenuto il diritto all'esecuzione.	Nessuna
Task ad interrupt	Task ad interrupt di spegnimento	1	Esegue quando l'alimentazione del Modulo CPU si spegne.	<ul style="list-style-type: none"> • Interrupt di Spegnimento attivato nel Setup del PLC.
	Task ad interrupt a tempo 0 e 1	2 e 3	Esegue una volta ogni qualvolta trascorre il tempo preimpostato in base al temporizzatore interno del Modulo CPU.	<ul style="list-style-type: none"> • Il tempo di interrupt a tempo viene impostato (da 0 a 9999) con l'istruzione SET INTERRUPT MASK (MSKS). • Il Modulo di interrupt a tempo (10 ms o 1.0 ms) viene impostato nel Setup del PLC.
	Task ad interrupt I/O da 00 a 31	da 100 a 131	Eseguito quando un ingresso su di un Modulo ad Ingresso ad Interrupt si accende	<ul style="list-style-type: none"> • Le maschere degli ingressi indicati vengono cancellate con l'istruzione SET INTERRUPT MASK (MSKS).
	Task ad interrupt esterni da 0 a 255	da 0 a 255	Eseguito quando richiesto da un programma utente in un Modulo I/O Speciale o Modulo di Bus CPU CS1 sul Rack della CPU o da un programma utente in una Scheda Interna.	Nessuna (sempre attiva)

- Nota**
1. I Moduli I/O Speciali e i Moduli di Bus CPU CS1 devono essere sul Rack della CPU per generare interrupt esterni. Non è possibile eseguire direttamente un task ad interrupt esterno da un Modulo su un Rack di Espansione CS1.
 2. Il numero di task ciclici e task ad interrupt è limitato quando l'operazione di eliminazione della memoria viene eseguita da una Console di Programmazione.
 - E' possibile creare solo il task ciclico 0.
I task ciclici da 1 a 31 non possono essere creati da una Console di Programmazione, ma questi task possono essere editati se sono già stati creati attraverso il software CX Programmer.
 - E' possibile creare solo i task ad interrupt 1, 2, 3, e da 100 a 131.
I task ad interrupt 0 e 4 fino a 99 non possono essere creati da una Console di Programmazione, ma questi task possono essere editati se sono già stati creati attraverso il software CX Programmer.

11-1-5 Stato dei Task Ciclici

Questo capitolo descrive lo stato dei task ciclici.

I task ciclici hanno sempre uno di quattro stati: Disattivazione, READY, Esecuzione, Attesa.

Stato Disattivazione (INI)

Un task con lo stato Disattivazione non viene eseguito. Tutti i task ciclici hanno lo stato Disattivazione in modalità PROGRAM. Qualsiasi task ciclico che passa da questo ad un altro stato non può ritornare a questo stato senza prima ritornare in modalità PROGRAM.

Stato READY

Un attributo del task può essere impostato per il controllo quando il task va in stato READY. L'attributo può essere impostato sia per attivare il task con l'istruzione TASK ON o quando viene posto il PLC in modalità RUN.

Task attivati da Istruzioni

Un'istruzione TASK ON (TKON(820)) viene utilizzata per commutare dallo stato Disattivazione o stato WAIT allo stato READY un task ciclico abilitato da istruzione.

Task attivati da Operazioni

Un task ciclico attivato da operazioni viene commutato dallo stato Disattivazione allo stato READY quando la modalità operativa passa da modalità PROGRAM a RUN o MONITOR.

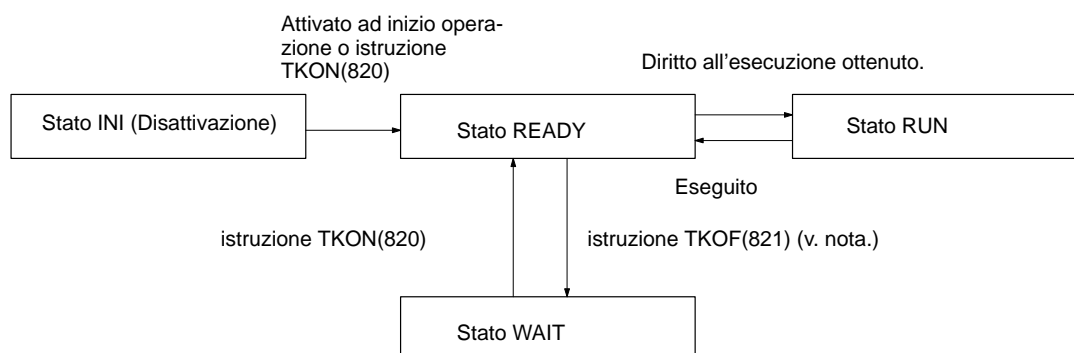
Nota Un Dispositivo di Programmazione può essere utilizzato per impostare uno o più task per passare allo stato READY quando la funzione viene iniziata per i numeri di task da 0 a 31.

Stato RUN

Un task ciclico che è in READY viene commutato in stato RUN e viene eseguito quando il task ottiene il diritto all'esecuzione.

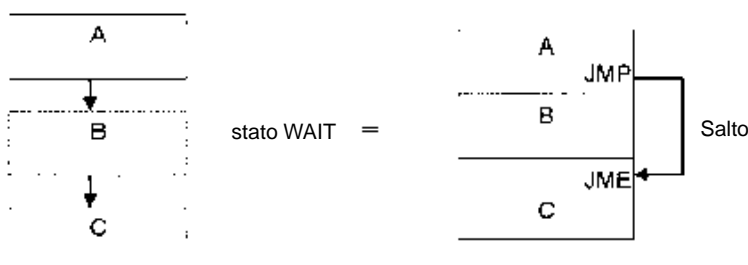
Stato WAIT

Un'istruzione di TASK OFF (TKOF(821)) può essere utilizzata per modificare un task ciclico dallo stato Disattivazione allo stato WAIT.

11-1-6 Transizioni di Stato

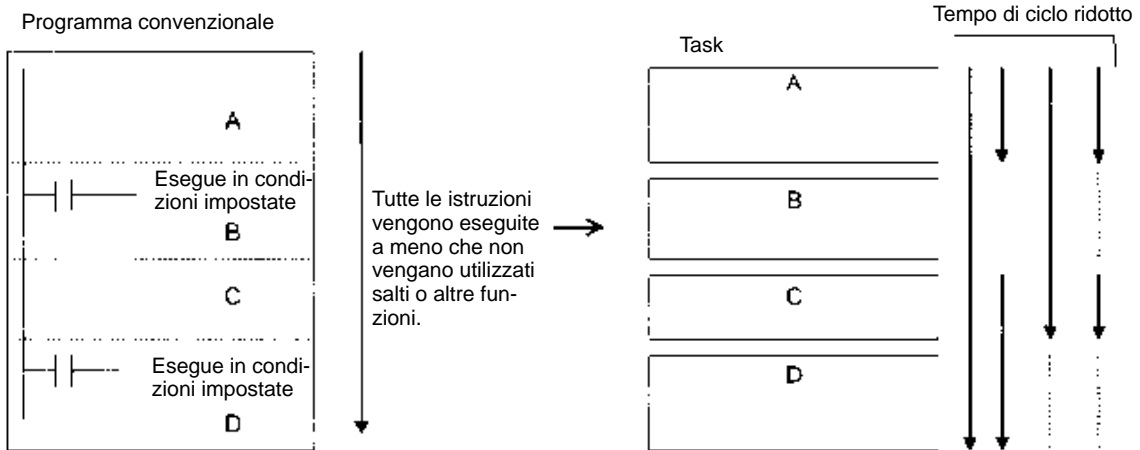
Nota Un task in stato RUN viene messo in stato WAIT dall'istruzione TKOF(821) anche quando l'istruzione TKOF(821) viene eseguita all'interno di quel task.

Lo stato WAIT funziona esattamente come un salto (JMP-JME). Lo stato di uscita per il task WAIT viene mantenuto.



Le istruzioni non vengono eseguite nello stato WAIT, così il tempo per l'esecuzione delle istruzioni non aumenta. La programmazione che non necessita di

andare sempre in esecuzione può essere eseguita nei task e vedersi assegnare lo stato WAIT per ridurre il tempo di ciclo.

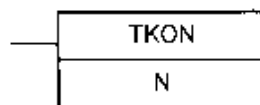


Nota Lo stato WAIT significa semplicemente che un task viene saltato durante l'esecuzione del task. Il passaggio allo stato WAIT non termina il programma.

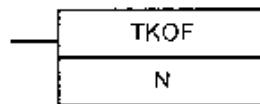
11-2 Uso dei Task

11-2-1 TASK ON e TASK OFF

Le istruzioni TASK ON (TKON(820)) e TASK OFF (TKOF(821)) commutano un task ciclico tra lo stato READY e WAIT di un programma.



N: N. di Task. Un task passa allo stato READY quando la condizione per l'esecuzione è ON, e il corrispondente Flag di Task si accende.

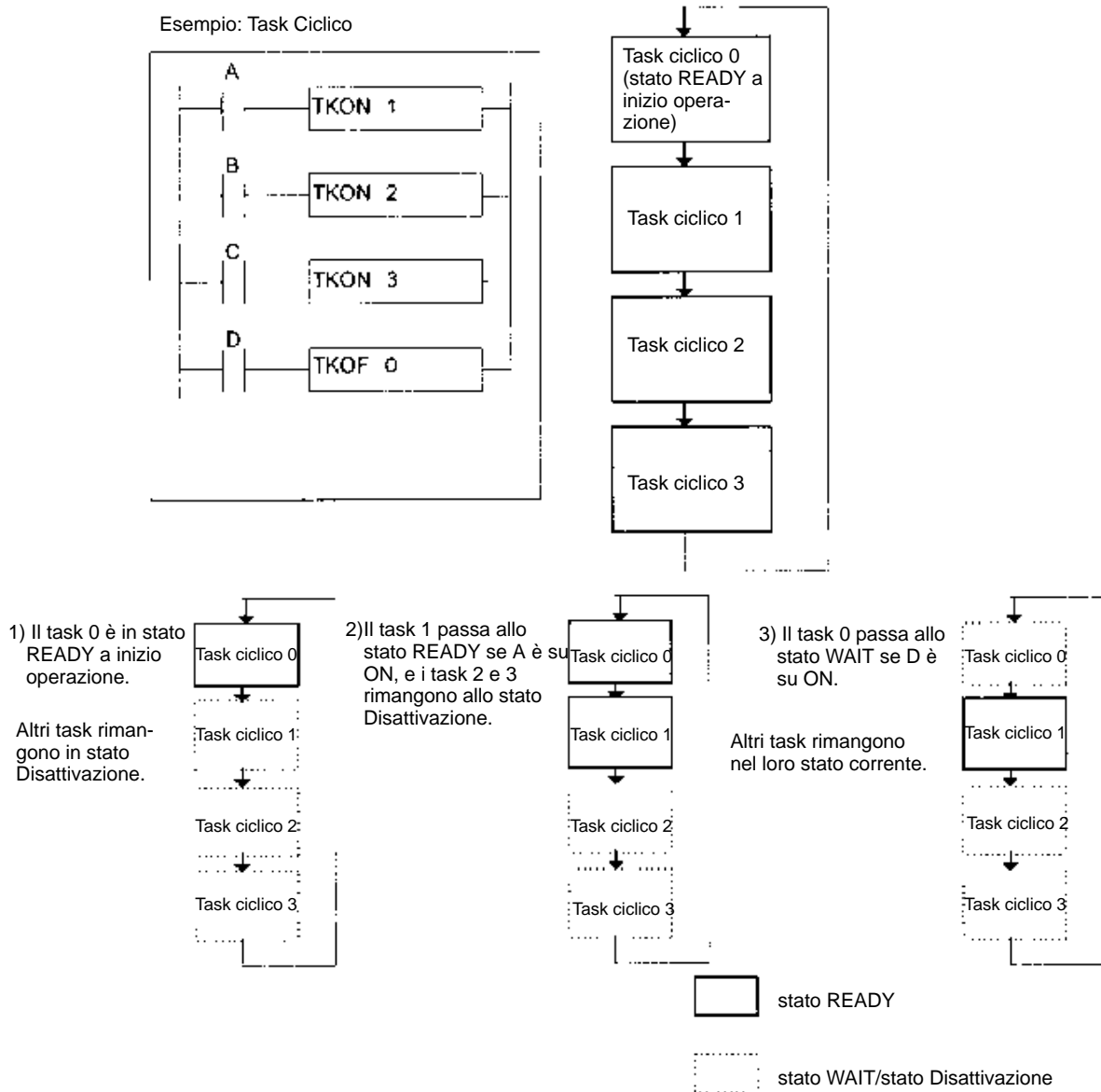


N: N. di Task. Un task passa allo stato WAIT quando la condizione per l'esecuzione è ON, e il corrispondente Flag di Task si spegne.

Le istruzioni di TASK ON e TASK OFF possono essere utilizzate per modificare qualsiasi task ciclico tra lo stato READY o WAIT in qualsiasi momento. Un task ciclico in stato READY mantiene questo stato nei cicli successivi, e un task ciclico in stato WAIT mantiene questo stato nei cicli successivi.

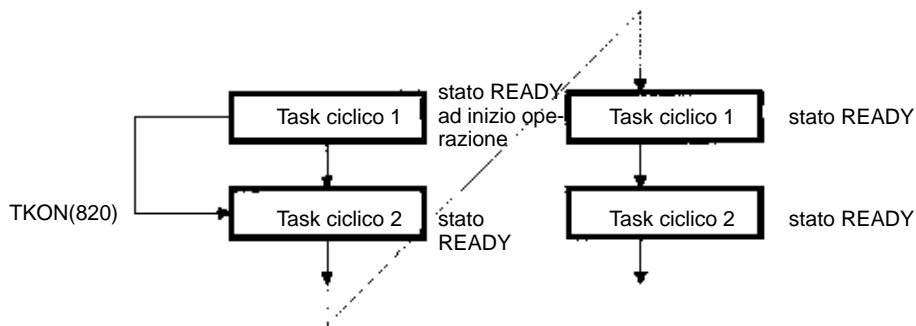
Le istruzioni di TASK ON e TASK OFF possono essere utilizzate solo con task ciclici e non con task ad interrupt.

Nota Almeno un task ciclico deve essere in stato READY in ogni ciclo. Se non ci sono task ciclici in stato READY, il Flag Errore di Task (A29512) si accende e il Modulo CPU termina l'esecuzione.

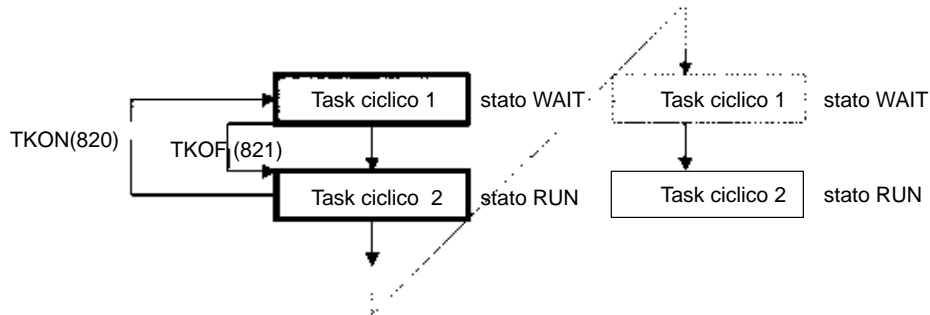


11-2-2 Task e Ciclo di Esecuzione

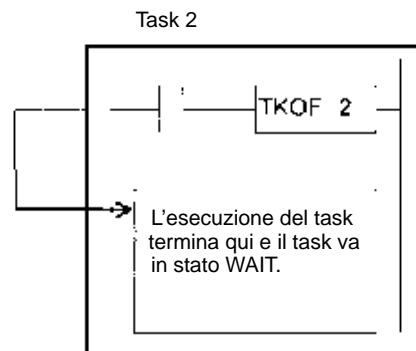
Un task ciclico che è in stato READY conserva quello stato nei cicli successivi.



Un task ciclico in stato WAIT mantiene questo stato nei cicli successivi. Il task deve essere attivato con l'istruzione TKON(820) per passare dallo stato WAIT a READY.



Se un'istruzione TKOF(821) viene eseguita per il task in cui si trova, il task termina l'esecuzione quando l'istruzione viene eseguita, e il task va in stato WAIT.



Numeri dei Task Ciclici e Ciclo di Esecuzione

Se il task m attiva il task n e $m > n$, il task n passa allo stato READY al ciclo successivo.

Esempio: Se il task 5 attiva il task 2, il task 2 passa allo stato READY al ciclo successivo.

Se il task m attiva il task n e $m < n$, il task n passa allo stato READY nello stesso ciclo.

Esempio: Se il task 2 attiva il task 5, il task 5 passa allo stato READY nello stesso ciclo.

Se il task m mette il task n in stato WAIT e $m > n$, il task n passa allo stato WAIT al ciclo successivo.

Esempio: Se il task 5 mette il task 2 in stato WAIT, il task 2 passa allo stato WAIT al ciclo successivo.

Se il task m mette il task n in stato WAIT e $m < n$, il task n passa allo stato WAIT nello stesso ciclo.

Esempio: Se il task 2 mette il task 5 in stato WAIT, il task 5 passa allo stato WAIT nello stesso ciclo.

Rapporto Task/Memoria I/O

- I Registri Indice (IR) e i Registri di Dati (DR) nella memoria I/O sono separati (indipendenti) in ogni task. IR0 utilizzato dal task ciclico 1 per es. è diverso da IR0 utilizzato dal task ciclico 2.
- Altri word e bit nella memoria I/O vengono condivisi da tutti i task. Per esempio, CIO 001000 è il bit in comune al task ciclico 1 e al task ciclico 2. E' quindi necessario prestare molta attenzione ogni volta che si programmano aree di memoria I/O non IR e le Aree DR vengono utilizzate in quanto i valori modificati da un task vengono utilizzati da altri task.

Memoria I/O	Rapporto con i task
CIO, Ausiliaria Data Memory e tutte le altre aree di memoria ad eccezione delle aree IR e DR. (v. nota 1.)	Condiviso con altri task.
Registri di indice (IR) e registri di dati (DR) (Consultare la nota 2.)	Utilizzato separatamente per ogni task.

- Nota**
1. Il banco EM corrente viene condiviso anche dai task. Di conseguenza, se il numero di banco EM viene ad esempio sostituito con il task ciclico 1, il nuovo numero di banco EM corrente diventa valido anche per il task ciclico 2.
 2. I valori IR e DR non vengono impostati quando si attivano task ad interrupt. Se IR e DR vengono utilizzati in un task ad interrupt, questi valori devono essere impostati dalle istruzioni MOVR/MOVRW (MOVE TO REGISTER e MOVE TIMER/COUNTER PV TO REGISTER) all'interno del task ad interrupt. Una volta eseguito il task ad interrupt, IR e DR ritornano automaticamente ai loro valori prima dell'interrupt.

Rapporto Task/Funzionamento Temporizzatore

I valori correnti del temporizzatore per TIM, TIMH, TMHH, TIMW, TMHW programmati per i numeri di temporizzatore da 0000 a 2047 vengono aggiornati anche se il task è commutato o se il task contenente il temporizzatore viene modificato in stato WAIT o riportato allo stato READY.

Se il task contenente TIM passa allo stato WAIT e viene riportato allo stato READY, il Flag di Completamento si attiva se l'istruzione TIM viene eseguita quando il valore corrente è 0. (I Flag di Completamento per temporizzatori vengono aggiornati quando viene eseguita l'istruzione.) Se l'istruzione TIM viene eseguita quando il valore corrente non è ancora 0, il valore corrente continua ad essere aggiornato come era quando il task si trovava in stato READY.

- I valori correnti per i temporizzatori programmati con numeri di temporizzatore da 2048 a 4098 vengono mantenuti quando il task è in stato WAIT.

Rapporto Task/Flag di Condizione.

Tutti i Flag di Condizione vengono eliminati prima dell'esecuzione di ogni task. quindi lo stato del Flag di Condizione alla fine del task 1 non può essere letto nel task 2.

- Nota** Quando lo stato dei Flag di Condizione viene monitorato da una Console di Programmazione, la Console di Programmazione mostra lo stato dei flag alla fine di ogni ciclo, cioè il loro stato alla fine dell'ultimo task nel ciclo.

11-2-3 Limiti delle Istruzioni dei Task

Istruzioni da utilizzare necessariamente

Le istruzioni di seguito riportate devono essere messe all'interno dello stesso task. Qualsiasi tentativo di dividere le istruzioni tra due task provoca l'accensione del Flag ER e le istruzioni non vengono eseguite.

Mnemonico	Istruzione
JMP/JME	JUMP/JUMP END
CJP/JME	CONDITIONAL JUMP/JUMP END
CJPN/JME	CONDITIONAL JUMP NOT/CONDITIONAL JUMP END
JMP0/JME0	MULTIPLE JUMP/JUMP END
FOR/NEXT	FOR/NEXT
IL/ILC	INTERLOCK/INTERLOCK CLEAR
SBS/SBN/RET	SUBROUTINE CALL/SUBROUTINE ENTRY/SUBROUTINE RETURN
MCRO/SBN/RET	MACRO/SUBROUTINE ENTRY/SUBROUTINE RETURN
BPRG/BEND	BLOCK PROGRAM BEGIN/BLOCK PROGRAM END
STEP S/STEP	STEP DEFINE

Istruzioni Non Permesse nei Task ad Interrupt

Le istruzioni di seguito riportate non possono essere messe in task ad interrupt. Qualsiasi tentativo di eseguire una di queste istruzioni in un task ad interrupt provoca l'accensione del Flag ER e l'istruzione non viene eseguita.

Mnemonico	Istruzione
TKON(820)	TASK ON
TKOF(821)	TASK OFF
STEP	STEP DEFINE
SNXT	STEP NEXT
STUP	CHANGE SERIAL PORT SETUP
DI	DISABLE INTERRUPT
EI	ENABLE INTERRUPT

La funzione delle istruzioni di seguito riportate è imprevedibile in un task ad interrupt: TIMER: TIM, HIGH-SPEED TIMER: TIMH(015), ONE-MS TIMER: TMHH(540), ACCUMULATIVE TIMER: TTIM(087), MULTIPLE OUTPUT TIMER: MTIM(543), LONG TIMER: TIML(542), TIMER WAIT: TIMW(813), HIGH-SPEED TIMER WAIT: TMHW(815), PID CONTROL: PID(190), FAILURE POINT DETECTION: FPD(269), e CHANGE SERIAL PORT SETUP: STUP(237).

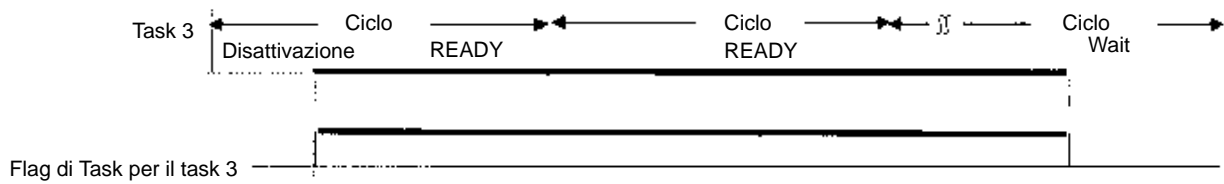
Le istruzioni di seguito riportate non possono essere utilizzate nel task ad interrupt di spegnimento (non vengono eseguite anche se utilizzate e il Flag di Errore **non** si accende):

READ DATA FILE: FREAD(700), WRITE DATA FILE: FWRT(701), NETWORK SEND: SEND(090), NETWORK RECEIVE: RECV(098), DELIVER COMMAND: CMND(490), PROTOCOL MACRO: PMCR(260).

11-2-4 Flag Relativi ai Task Ciclici

Flag di Task (da TK00 a TK31)

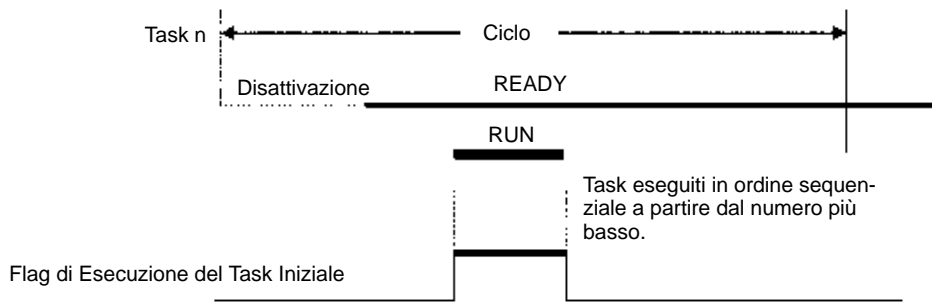
Un Flag di Task si attiva quando un task ciclico in stato READY è spento e quando il task è in stato Disattivazione (INI) o WAIT. I numeri di task da 00 a 31 corrispondono ai Flag di Task da TK00 a TK31.



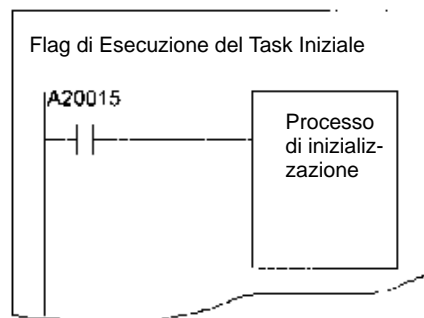
Nota I Flag di Task vengono utilizzati solo con task ciclici e non con task ad interrupt. Con un task ad interrupt, A44115 si accende se un task ad interrupt viene eseguito dopo l'inizio dell'operazione, e il numero del task ad interrupt per cui è necessario il tempo massimo di elaborazione viene memorizzato in esadecimale (Hex) a due cifre da A44100 a A44107.

Flag di prima Esecuzione del Task (A20015)

Il Flag di Prima Esecuzione del Task si attiva quando i task ciclici si spostano dallo stato Disattivazione a READY, i task ottengono il diritto all'esecuzione e vengono eseguiti per la prima volta. Si disattiva quando la prima esecuzione dei task è stata completata.



Il Flag di prima Esecuzione del Task indica se i task ciclici sono stati o meno eseguiti per la prima volta. Questo flag può essere così utilizzato per eseguire il processo di inizializzazione all'interno dei task.



Nota Anche se un task ciclico WAIT viene riportato allo stato READY tramite l'istruzione TKON(820), questa non è da considerarsi un'esecuzione iniziale e il Flag di prima Esecuzione del Task (20015) non si attiva. Il Flag di prima Esecuzione del Task (20015) non si attiva se un task ciclico passa dallo stato Disattivazione a RUN o se viene messo in stato WAIT da un altro task tramite l'istruzione TKOF(821) prima che il diritto all'esecuzione sia stato realmente ottenuto.

Flag Errore di Task (A29512)

Il Flag Errore di Task si attiva se si verifica uno degli errori di task di seguito riportati.

- Nessun task ciclico è su READY durante un ciclo.
- Il programma assegnato a un task ciclico non esiste. (Questa situazione non si verifica quando si utilizza il CX Programmer o una Console di Programmazione.)
- Nessun programma viene assegnato ad un task ad interrupt attivato.

**Numero di Task a
Programma Interrotto
(A294)**

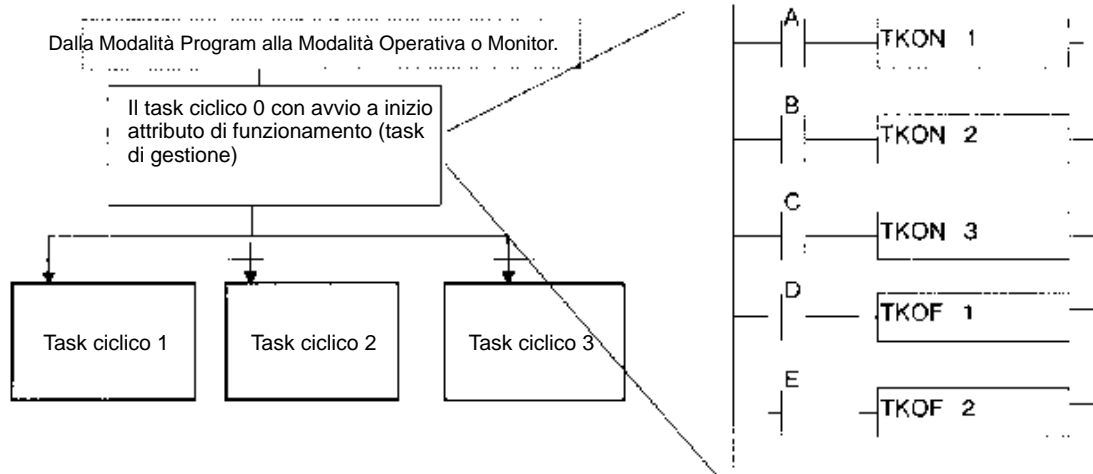
Quando un task termina l'esecuzione a causa di un errore di programma il tipo di task e il numero di task corrente vengono memorizzati come di seguito riportato:

Tipi	A294
Task ciclico	da 0000 a 001F Hex (corrispondono ai numeri di task da 0 a 31)
Task ad interrupt	da 8000 a 80FF Hex (corrispondono ai numeri di task ad interrupt da 0 a 255)

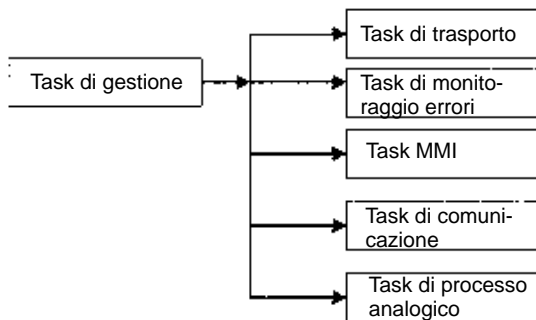
Queste informazioni facilitano la localizzazione dell'errore fatale, e vengono eliminate insieme all'errore fatale. L'indirizzo del programma in cui si è interrotto il funzionamento dei task viene memorizzato in A298 (i bit di destra dell'indirizzo del programma) e in A299 (i bit di sinistra dell'indirizzo del programma).

11-2-5 Esempi di Task

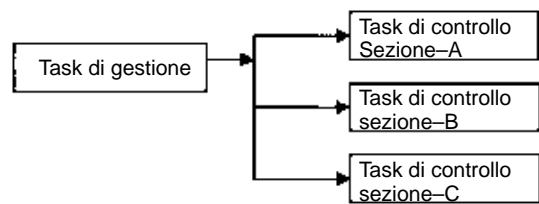
Un task di gestione viene impostato per passare allo stato READY all'inizio del funzionamento viene generalmente utilizzato per controllare gli stati READY/WAIT per tutti gli altri task ciclici. Naturalmente, qualsiasi task ciclico può controllare gli stati READY/WAIT di qualsiasi altro task ciclico come richiesto dall'applicazione.



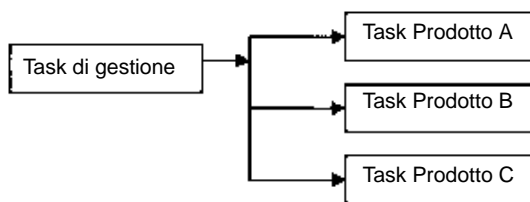
Task Separati per Funzione



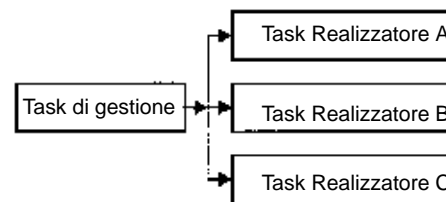
Task Separati per Sezione Controllata



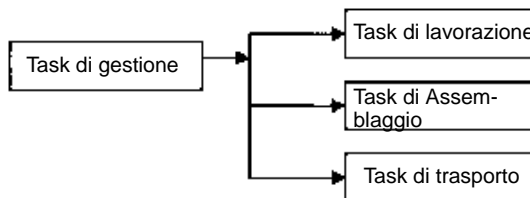
Task Separati per Prodotto



Task Separati per Realizzatore



Task Separati per Processo



E' inoltre possibile eseguire combinazioni delle classificazioni sopra riportate, per esempio una classificazione per funzione e processo.

11-2-6 Creazione dei Task

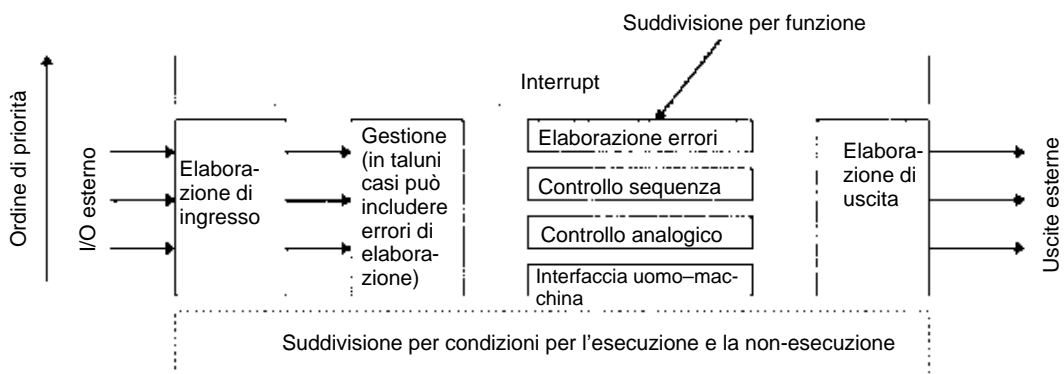
Per progettare i task si raccomanda di seguire la procedura di seguito riportata.

- 1, 2, 3... 1. Utilizzare gli standard di seguito riportati per uno studio di separazione dei task.
 - a) Riepilogare le condizioni specifiche per l'esecuzione e la non-esecuzione.
 - b) Riepilogare la presenza o l'assenza di I/O esterni.
 - c) Riepilogare le funzioni.

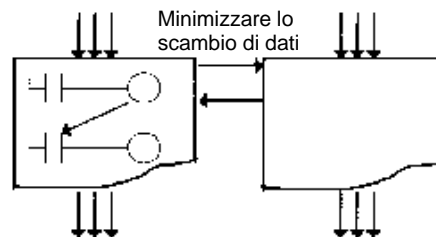
Mantenere lo scambio di dati tra i task per controllo sequenza, controllo analogico, interfaccia uomo-macchina, gestione degli errori e altri processi fino ad un minimo assoluto onde mantenere un alto grado di autonomia.

- d) Riepilogare l'esecuzione in ordine di priorità.

Separare l'elaborazione in task ciclici e ad interrupt.



2. Suddividere e ideare progettare i programmi in modo da renderli autonomi e mantenere tutti i dati scambiati tra i task (programmi) ad un minimo assoluto.



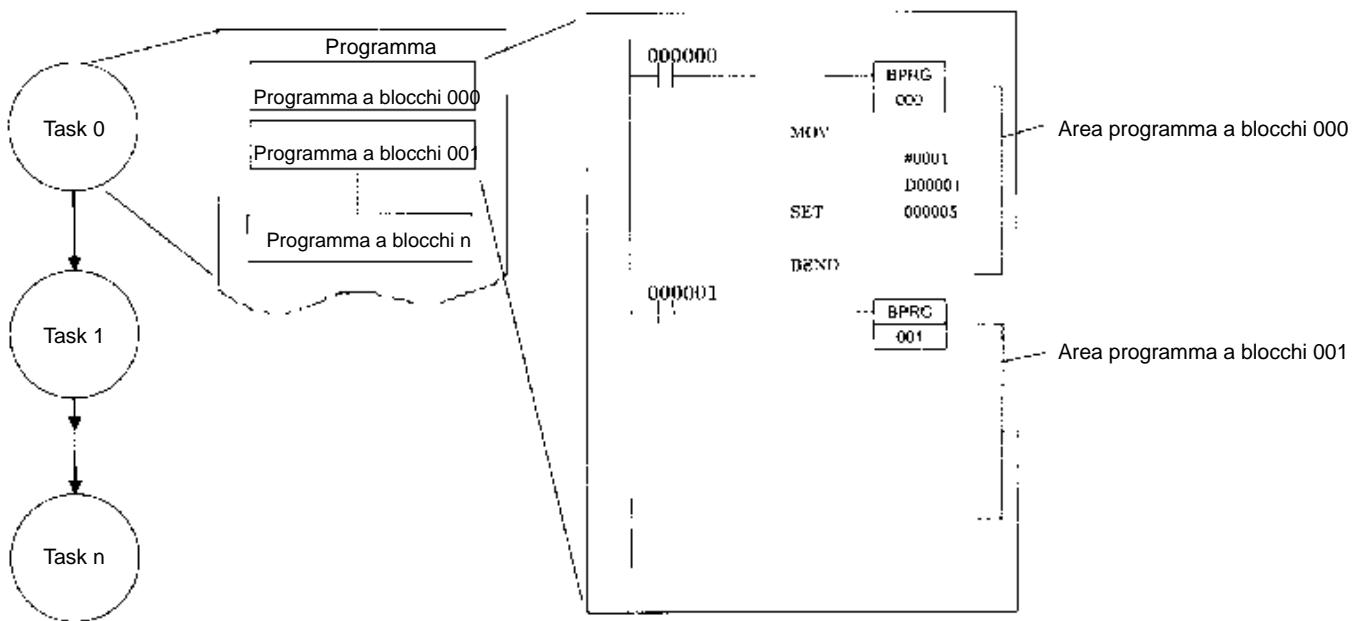
3. In generale, utilizzare un task di controllo totale per controllare gli stati READY/WAIT degli altri task.
4. Assegnare i numeri più bassi ai task con la priorità più alta.
Esempio: Assegnare un numero basso al task di controllo invece che ai task di elaborazione.
5. Assegnare numeri bassi a task ad interrupt con alta priorità.
6. Un task in stato READY viene eseguito nei cicli successivi fino a quando lo stesso task o un altro task non fa passare allo stato WAIT. Inserire un'istruzione TKOF(821) (TASK OFF) per altri task se l'elaborazione deve essere diramata tra i task.
7. Utilizzare il Flag di prima Esecuzione del Task (A20015) nella condizione di esecuzione per eseguire le istruzioni per inizializzare i task. Il Flag di prima Esecuzione del Task viene acceso durante la prima esecuzione di ogni task.

- Suddividere la memoria I/O in memoria condivisa dai task e memoria utilizzata solo da task singoli, quindi raggruppare per task la memoria I/O utilizzata solo per task singoli.

Rapporto Task/Programmi a Blocchi

Nei task è possibile creare un massimo di 128 programmi a blocchi. Questo è il numero totale per tutti i task. L'esecuzione di ogni programma a blocchi intero viene controllata dal diagramma a relé, ma le istruzioni all'interno del programma a blocchi vengono scritte utilizzando la mnemonica. In altre parole, un programma a blocchi è formato dalla combinazione di un'istruzione a relé e un codice mnemonico.

L'utilizzo di un programma a blocchi rende più facile scrivere un flusso logico, come per esempio la diramazione condizionale e l'elaborazione passo-passo, che sono talvolta difficili da scrivere utilizzando programmi a relé. I programmi a blocchi sono situati in fondo alla gerarchia del programma, e i moduli di programmi più grandi rappresentati dal task possono essere divisi in piccoli moduli di programma come i programmi a blocchi che operano con la stessa condizione per l'esecuzione (condizione ON).



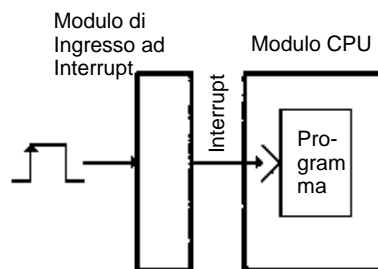
11-3 Task ad Interrupt

11-3-1 Tipi di Task ad Interrupt

I task ad interrupt possono essere eseguiti in qualsiasi fase nel ciclo se si verifica almeno una delle condizioni di seguito riportate.

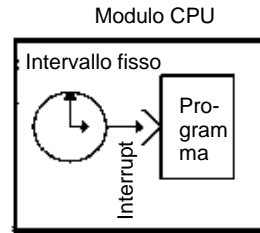
Interrupt di I/O

Il task ad interrupt di I/O viene eseguito quando l'ingresso del Modulo di Ingresso ad Interrupt è attivo.



Interrupt a Tempo

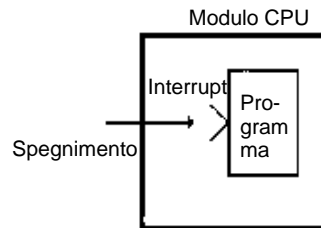
Un task ad interrupt a tempo viene eseguito ad intervalli fissi.



Interrupt di spegnimento

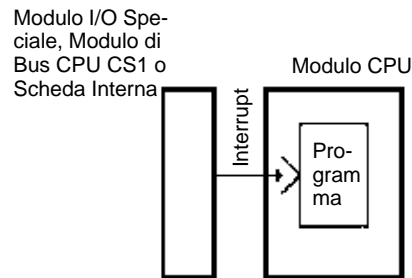
I task ad interrupt di spegnimento vengono eseguiti alla caduta di alimentazione.

Nota Il tempo di esecuzione per il task di spegnimento deve essere minore di 10 ms – (tempo di rilevamento del ritardo di alimentazione OFF).



Interrupt Esterni

Un task ad interrupt esterno viene eseguito quando un interrupt viene richiesto da un Modulo I/O Speciale, Modulo di Bus CPU CS1, o da una Scheda Interna. Il Modulo I/O Speciale o il Modulo di Bus CS1, comunque, devono essere sul Rack della CPU per richiedere l'esecuzione di un task ad interrupt esterno.



11-3-2 Elenco dei Task ad Interrupt

Tipo	Task N.	Condizione di esecuzione	Procedura di impostazione	Numero di interrupt	Esempi di applicazione
Interrupt I/O da 00 a 31	da 100 a 131	Ingresso ON dal Modulo di Ingresso ad Interrupt (C200HS-INTO1)	Utilizzare l'istruzione MSKS (SET INTERRUPT MASK) per assegnare gli ingressi dai Moduli di Ingresso ad Interrupt.	32 (8 ingressi per Modulo x 4 Moduli di Ingresso ad Interrupt)	Aumento della velocità di risposta a specifici ingressi.
Interrupt a tempo 0 e 1	2 e 3	A tempo (intervalli fissi)	Utilizzare l'istruzione MSKS (SET INTERRUPT MASK) per impostare l'intervallo di interrupt. Vedere Interrupt a Tempo nel Setup del PLC.	2 punti	Monitoraggio dello stato operativo a intervalli fissi.
Interrupt di spegnimento	1	Quando si spegne l'alimentazione (Dopo il tempo di rilevazione spegnimento predefinito + il tempo di ritardo di rilevazione spegnimento)	Vedere i Task ad Interrupt di spegnimento e il Tempo di Ritardo di Rilevazione Spegnimento nel Setup del PLC.	1 punto	Esecuzione dell'elaborazione di emergenza quando l'alimentazione si spegne.
Interrupt esterni da 0 a 255	da 0 a 255	Quando richiesto da un Modulo I/O Speciale o Modulo di Bus CPU CS1 sul Rack della CPU o da una Scheda Interna	Nessuno (sempre valido)	256 punti	Esecuzione dell'elaborazione richiesta da Moduli I/O Speciali, Moduli di Bus CPU CS1, e Scheda Interna.

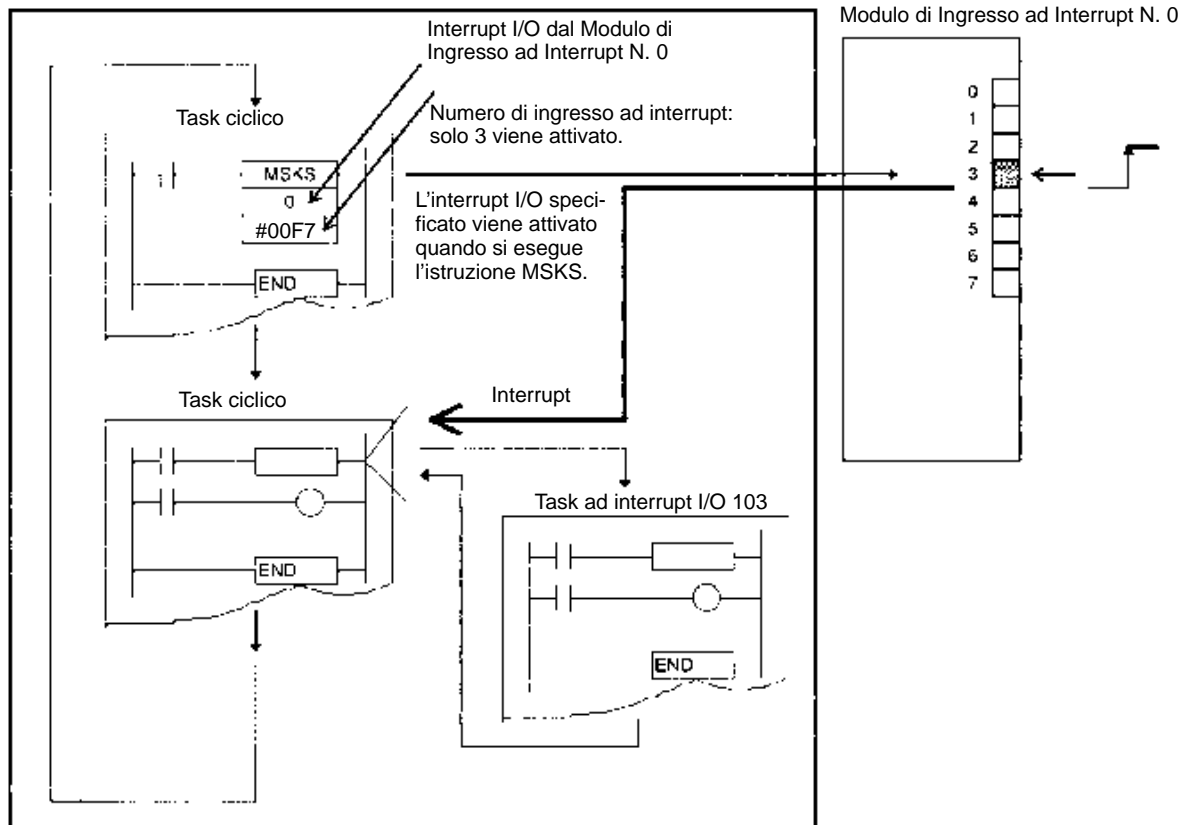
Nota I Moduli I/O Speciali e Moduli di Bus CPU CS1 devono essere sul Rack della CPU per generare interrupt esterni. Non è possibile eseguire direttamente un task ad interrupt esterno da un Modulo su un Rack di Espansione CS1.

11-3-3 Task ad Interrupt I/O: Task da 100 a 131

I task ad interrupt I/O vengono disattivati come predefinito quando inizia l'esecuzione del task ciclico. Per attivare gli interrupt I/O, eseguire l'istruzione MSKS (SET INTERRUPT MASK) in un task ciclico per il numero di interrupt per Modulo di Ingresso ad Interrupt.

Esempio: L'esempio di seguito riportato mostra l'esecuzione del task ad interrupt I/O 103 quando l'ingresso di interrupt N. 3 del Modulo di Ingresso ad Interrupt N. 0 è ON.

Nota Non attivare task ad interrupt I/O indesiderati. Se l'ingresso di interrupt viene attivato e non c'è un task ad interrupt corrispondente, un errore fatale (errore di task) provoca l'interruzione del programma.



Parametri del Setup del PLC per Task ad Interrupt di spegnimento (Numero di Task: 1)

Indirizzo	Nome	Descrizione	Parametri	Impostazione predefinita
+225 Bit 15	INTERRUPT TASK Power OFF	Se il bit 15 di +225 è ON, allora un task ad interrupt di spegnimento inizia se l'alimentazione si spegne.	0: OFF, 1: ON	0
+225 Bit da 0 a 7	Tempo di Ritardo Rilevazione Spegnimento	Lo spegnimento viene riconosciuto quando scade questo tempo più il tempo di rilevazione spegnimento predefinito (da 10 a 25 ms).	da 00 a 0A Hex: da 0 a 10 ms (moduli di 1 ms)	00 Hex

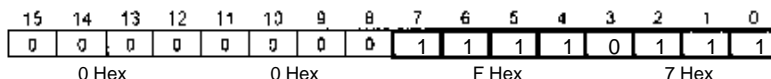
Numeri di Modulo di Ingresso ad Interrupt, Numeri di Ingresso e Numeri di Task ad Interrupt I/O

Modulo di Ingresso ad Interrupt N. (v. nota.)	N. Ingresso	Task ad interrupt I/O
0	da 0 a 7	da 100 a 107
1	da 0 a 7	da 108 a 115
2	da 0 a 7	da 116 a 123
3	da 0 a 7	da 124 a 131

Nota I numeri del Modulo di Ingresso ad Interrupt sono nell'ordine da 0 a 3 a partire dal lato sinistro del Rack della CPU.



Operando S (il Secondo Operando) di MSKS: Gli 8 bit di destra di 0008 Hex corrispondono agli ingressi ad interrupt del Modulo di Ingresso ad Interrupt. I numeri di ingresso ad interrupt da 0 a 7 corrispondono ai bit da 0 a 7.



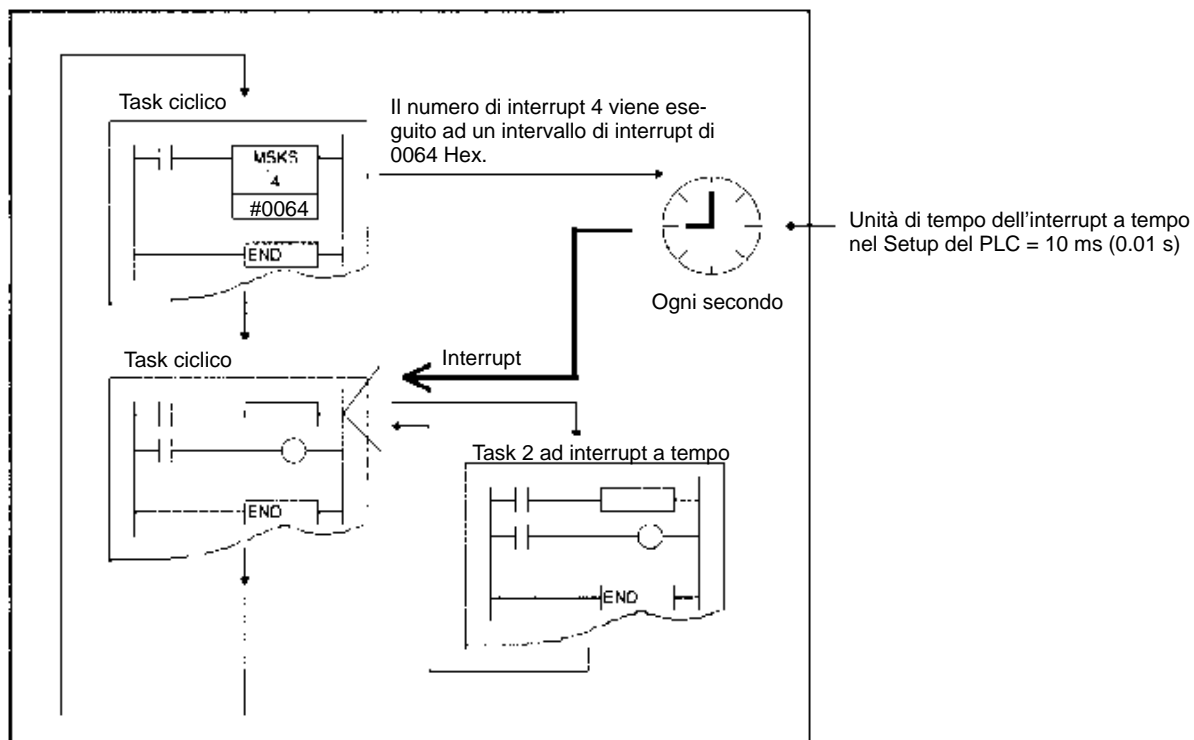
11-3-4 Task ad Interrupt a Tempo: Task 2 e 3

I task ad interrupt a tempo vengono disattivati nel Setup del PLC come predefinito all'inizio dell'esecuzione del task ciclico. Eseguire i passaggi di seguito riportati per attivare i task ad interrupt a tempo.

- 1, 2, 3... 1. Eseguire l'istruzione MSKS (SET INTERRUPT MASK) da un task ciclico e impostare il tempo (ciclo) per l'interrupt a tempo specificato.
2. Impostare l'unità di tempo dell'interrupt a tempo nel Setup del PLC.

L'impostazione di tempo dell'interrupt influenza il task ciclico poiché quanto più è breve il tempo di interrupt, tanto più frequentemente il task esegue e tanto più lungo è il tempo di ciclo.

Esempio: L'esempio di seguito riportato mostra il task 2 a tempo eseguito ogni secondo.



Numeri di Interrupt e Numero di Task ad Interrupt a Tempo

N. Interrupt	Task ad interrupt a tempo
4	2
5	3

Parametri di Setup del PLC

Indirizzo	Nome	Descrizione	Parametri	Impostazione predefinita
Bit da 0 a 3 di 195	Unità di tempo di interrupt a tempo	Imposta l'unità di tempo per gli interrupt a tempo per eseguire i task ad interrupt a intervalli fissi.	00 Hex: 10 ms 01 Hex: 1.0 ms	00 Hex

11-3-5 Task ad Interrupt di Spegnimento: Task 1

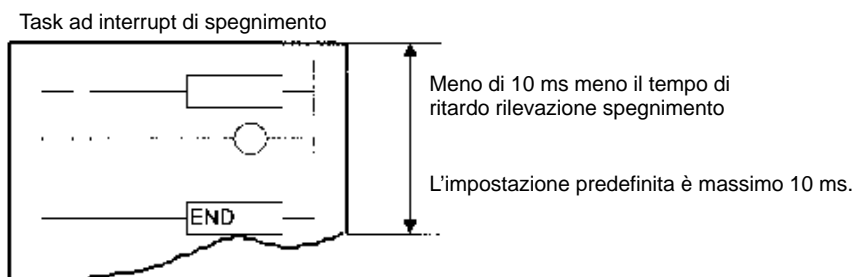
Il task ad interrupt di spegnimento viene disattivato nel Setup del PLC predefinito all'inizio dell'esecuzione del task ciclico.

Il task ad interrupt di spegnimento viene attivato nel Setup del PLC.

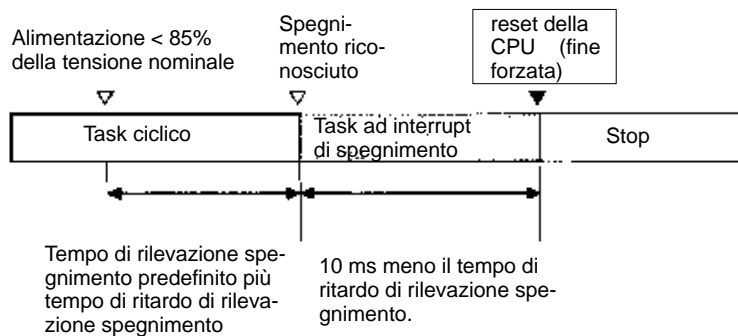
Nel Setup del PLC predefinito, il task ad interrupt di spegnimento si interrompe dopo 10 ms. Il task ad interrupt di spegnimento deve essere eseguito in meno di 10 ms.

Se un tempo di ritardo rilevazione spegnimento viene impostato nel Setup del PLC, il task ad interrupt di spegnimento si interrompe dopo 10 ms meno l'impostazione del tempo di ritardo rilevazione spegnimento nel Setup del PLC. In questo caso, il task ad interrupt di spegnimento deve essere eseguito in meno di 10 ms meno l'impostazione del tempo di ritardo rilevazione spegnimento nel Setup del PLC.

Esempio: Se il tempo di ritardo rilevazione spegnimento viene impostato a 4 ms nel Setup del PLC, il tempo di esecuzione deve essere minore di 10 meno 4 ms, cioè 6 ms.

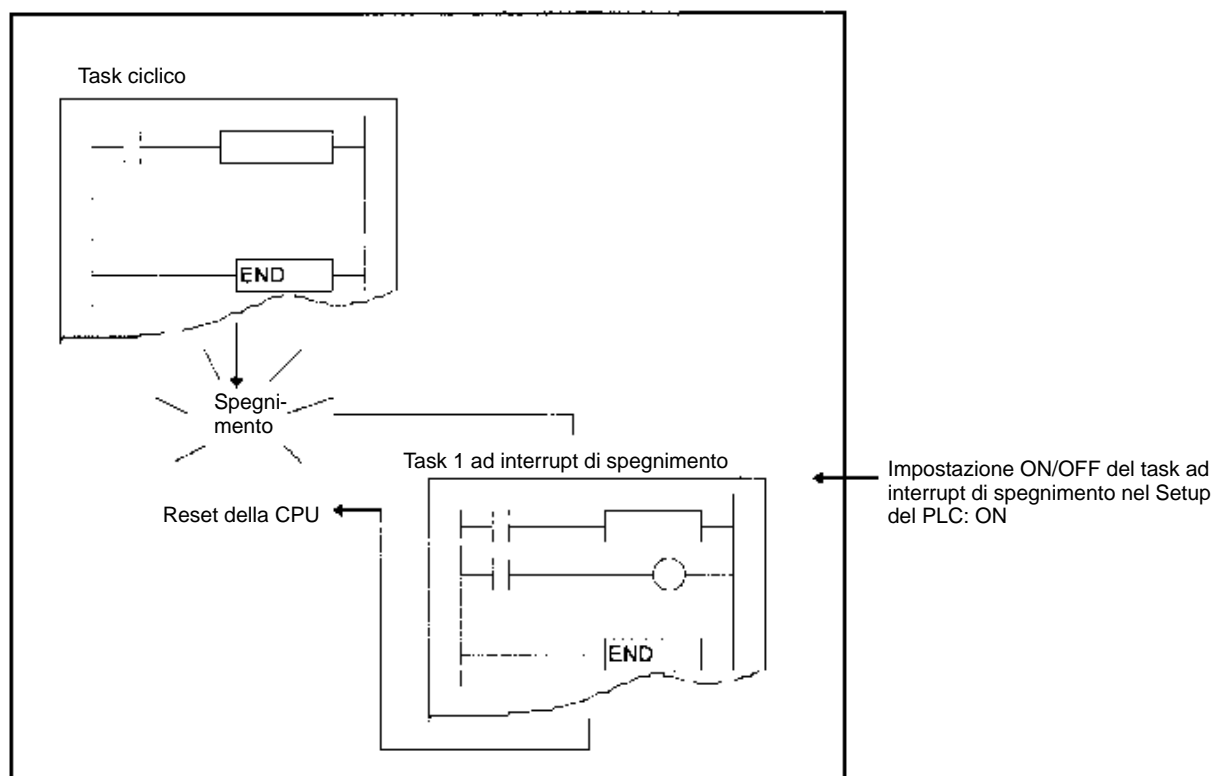


Nota Una condizione di spegnimento viene riconosciuta quando l'alimentazione scende al di sotto dell'85% della tensione nominale, e il tempo che impiega prima che il task ad interrupt di spegnimento venga realmente eseguito è il tempo di rilevazione predefinito (da 10 a 25 ms) più il tempo di ritardo rilevazione spegnimento nel Setup del PLC (da 0 a 10 ms). I task ciclici vengono eseguiti per questo tempo totale.



Nota Accertarsi che il task ad interrupt di spegnimento venga eseguito in meno di 10 ms meno il tempo di ritardo di rilevazione spegnimento nel Setup del PLC. Nessuna istruzione rimanente viene eseguita dopo che questo tempo è trascorso. Il task ad interrupt di spegnimento non viene eseguito se l'alimentazione viene interrotta durante l'editing in linea. In aggiunta alle istruzioni che non possono essere utilizzate in un task ad interrupt (per informazioni consultare il *Manuale di Programmazione*), le istruzioni di seguito riportate non possono essere utilizzate nel task ad interrupt di spegnimento: READ DATA FILE: FREAD(700), WRITE DATA FILE: FWRTIT(701), NETWORK SEND: SEND(090), NETWORK RECEIVE: RECV(098), DELIVER COMMAND: CMND(490), TRANSMIT: TXD(236), RECEIVE: RXD(235), PROTOCOL MACRO: PMCR(260), I/O REFRESH: IORF(097) per Moduli I/O Speciali, INTELLIGENT I/O READ: IORD(222), e INTELLIGENT I/O WRITE: IOWR(223).

Esecuzione del Task ad Interrupt di Spegnimento

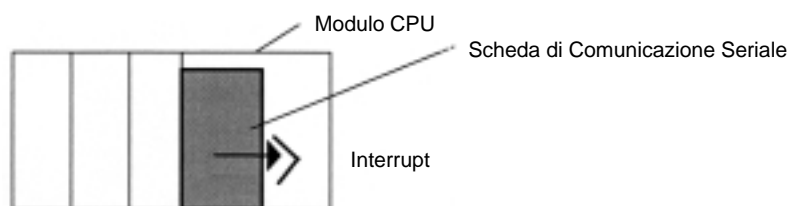


11-3-6 Task ad Interrupt Esterni: Task da 0 a 255

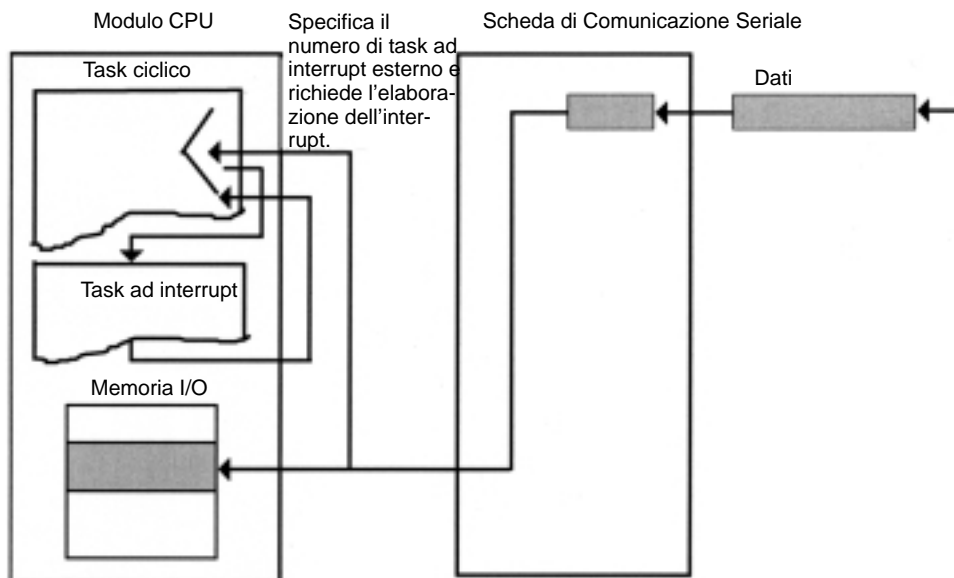
I task ad interrupt esterni possono essere ricevuti in qualsiasi momento.

L'elaborazione di interrupt viene eseguita nel Modulo CPU in PLC contenenti una Scheda ad Interrupt, Moduli I/O Speciali, Moduli di Bus CPU CS1. I parametri non vanno impostati nel Modulo CPU a meno che il programma non contenga un task ad interrupt esterno per un particolare numero di task.

Esempio: L'esempio di seguito riportato mostra un interrupt esterno generato da una Scheda di Comunicazione Seriale CS1W-SCB□1.



Quando il metodo di notifica risposte della Scheda di Comunicazione Seriale viene impostato per la notifica di interrupt (numero fisso) o notifica di interrupt (numero custodia di ricezione), la Scheda richiede l'esecuzione di un task ad interrupt esterno nel Modulo CPU dopo aver ricevuto i dati dalla sua porta seriale e trascritto questi dati nella memoria I/O del Modulo CPU.



- Nota**
1. Quando il metodo di notifica risposte è impostato per la notifica dell'interrupt (numero fisso), la Scheda richiede l'esecuzione del task ad interrupt con il numero di task preimpostato.
 2. Quando il metodo di notifica risposte è impostato per la notifica dell'interrupt (gestione della risposta attraverso una tabella di risposte possibili), il numero di task ad interrupt esterno viene calcolato con la formula specificata e la Scheda richiede l'esecuzione del task ad interrupt con quel numero di task.
 3. Se un task ad interrupt esterno (da 0 a 255) ha lo stesso numero di un task di spegnimento (task 1), task ad interrupt a tempo (task 2 o 3), o task ad interrupt I/O (da 100 a 131), il task ad interrupt viene eseguito per una delle due condizioni di interrupt (interrupt esterno o l'altra condizione di interrupt). Di norma, i numeri di task non dovrebbero essere duplicati.

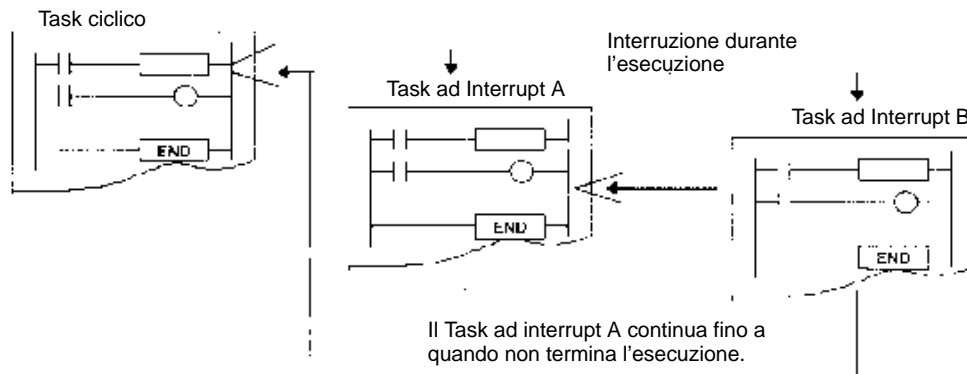
11-3-7 Priorità dei Task ad Interrupt

L'esecuzione di un altro task ad interrupt viene terminata per poter eseguire il task ad interrupt di spegnimento. La CPU si riavvia ma il task ad interrupt terminato non viene eseguito dopo l'esecuzione del task ad interrupt di spegnimento.

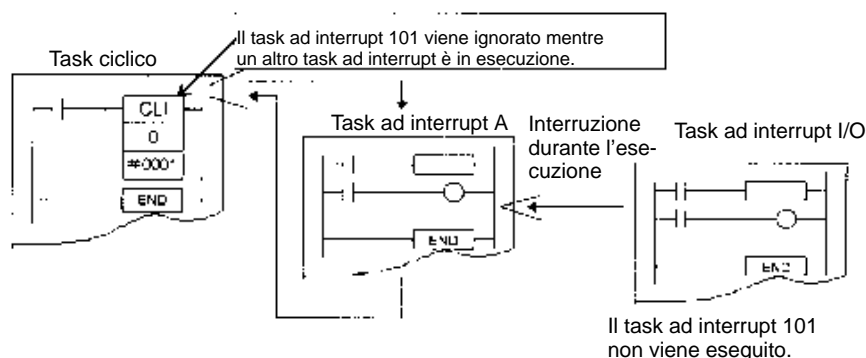
Interruzione durante l'Esecuzione del Task ad Interrupt

Se si verifica un'interruzione mentre un altro task ad interrupt viene eseguito, il

task per l'interrupt non viene eseguito fino a quando l'interrupt originale non termina l'esecuzione.



Nota Se non si desidera salvare ed eseguire un numero di task ad interrupt I/O specifico quando si verifica mentre un altro task ad interrupt viene eseguito, eseguire l'istruzione CLI (CLEAR INTERRUPT) dall'altro task ad interrupt per eliminare (CLEAR) il numero di interrupt salvato internamente. Gli interrupt a tempo e gli interrupt esterni non possono essere cancellati.



Interrupt Multipli che si verificano Contemporaneamente

I task ad interrupt diversi dai task ad interrupt di spegnimento vengono eseguiti nell'ordine di priorità di seguito riportato qualora degli interrupt multipli dovessero verificarsi contemporaneamente.

Task ad interrupt I/O > task ad interrupt esterni > task ad interrupt a tempo

Ognuni dei vari tipi di task ad interrupt viene eseguito nell'ordine a partire dal numero più basso se ce ne sono diversi.

Nota Solo un interrupt viene registrato in memoria per ogni task ad interrupt e un interrupt non viene registrato per un interrupt che è già stato eseguito. A causa dell'ordine di priorità dal basso degli interrupt a tempo e poiché viene registrato solo un interrupt alla volta, è possibile che un interrupt a tempo venga saltato.

11-3-8 Flag e Word dei Task ad Interrupt

Tempo Massimo di Elaborazione dei Task ad Interrupt (A440)

Il tempo massimo di elaborazione per un task ad interrupt viene memorizzato in dati in binario da moduli di 0.1 ms e viene eliminato all'inizio della funzione.

Task ad Interrupt con Tempo Massimo di Elaborazione (A441)

Il numero di task ad interrupt con tempo massimo di elaborazione viene memorizzato nei dati in binario. Qui, 8000 fino a 80FF Hex corrispondono ai numeri di task da 00 a FF Hex.

A44115 si accende quando si verifica il primo interrupt dopo l'inizio della funzione. Il tempo massimo di elaborazione per i task ad interrupt successivi viene

memorizzato in esadecimale (Hex) a due cifre di destra e viene cancellato all'inizio dell'operazione.

Flag di Errore di Task ad Interrupt (Errore Non fatale) (A40213)

Se la Rilevazione di Errore di Task ad Interrupt viene attivata nel Setup del PLC, il Flag di Errore di Task ad Interrupt si accende se si verifica un errore di task ad interrupt.

Flag di Errore di Task ad Interrupt (A42615)/Numero di Task che Genera l'Errore di Task ad Interrupt (A42600 to 42611)

Se A40213 si accende, allora i dati di seguito riportati vengono memorizzati in A42615 e A42600 fino a A42611.

A40213	Descrizione Errore di Task ad Interrupt	A42615	da A42600 a 42611
Errore di Task ad Interrupt (Se la Rilevazione di Errore di Task ad Interrupt viene attivata nel Setup del PLC)	Se un task ad interrupt viene eseguito per più di 10 ms durante il refresh di I/O del Modulo I/O Speciale C200H o di I/O Remoto SYSMAC BUS.	OFF	Il numero di task ad interrupt viene memorizzato in 12 bit di dati in binario (task ad interrupt da 0 a 255: da 000 a OFF Hex).
	Quando si cerca di rinfrescare l'I/O per un vasto numero di word utilizzando l'istruzione IORF da un task ad interrupt mentre un Modulo I/O Speciale viene rinfrescato dal refresh ciclico di I/O.	ON	Il numero di modulo del Modulo I/O Speciale in refresh viene memorizzato in 12 bit di dati in binario (N. moduli da 0 to 95: da 000 a 05F Hex).

Numero di Task a Programma Interrotto (A294)

Il tipo di task e il numero di task corrente quando un programma si interrompe a causa di un errore di programma viene memorizzato nelle posizioni di seguito riportate.

Tipo	A294
Task ad interrupt	da 8000 a 80FF Hex (corrispondenti ai N. di task ad interrupt da 0 a 255)
Task ciclico	da 0000 a 001F Hex (corrispondenti ai N. di task da 0 a 31)

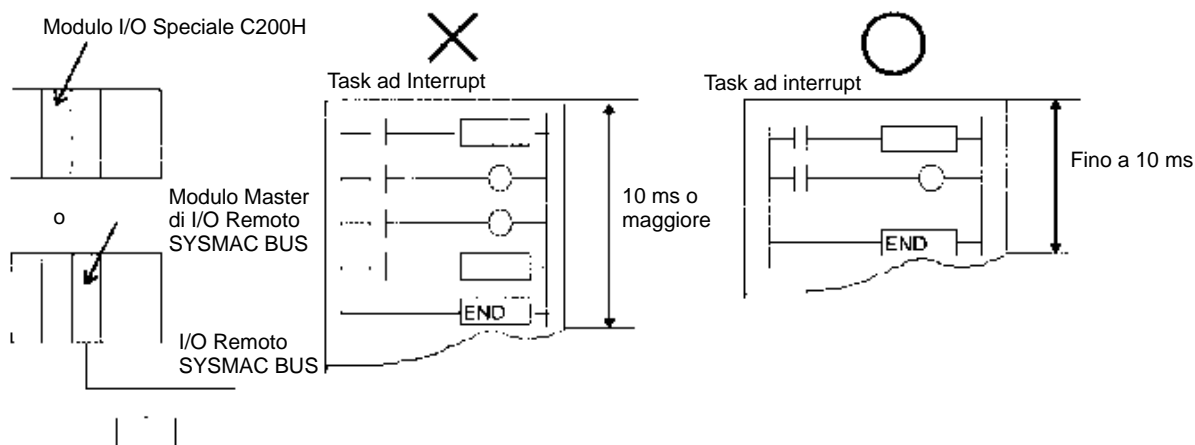
11-3-9 Precauzioni per l'Uso

Tempi di Esecuzione Lunghi con Moduli I/O Speciali C200H o SYSMAC BUS

Accertarsi che tutti i task ad interrupt (I/O, a tempo, di spegnimento e task ad interrupt esterni) vengano eseguiti entro 10 ms quando si utilizzano Moduli I/O Speciali C200H o I/O Remoto SYSMAC BUS.

Se un task ad interrupt viene eseguito per più di 10 ms durante il refresh del Modulo I/O Speciale C200H o I/O remoto SYSMAC BUS, si verifica un errore, A40206 (Flag di Errore del Modulo I/O Speciale) si accende, e il refresh di I/O viene interrotto per i Modull I/O Speciali. Il Modulo CPU continua comunque a funzionare.

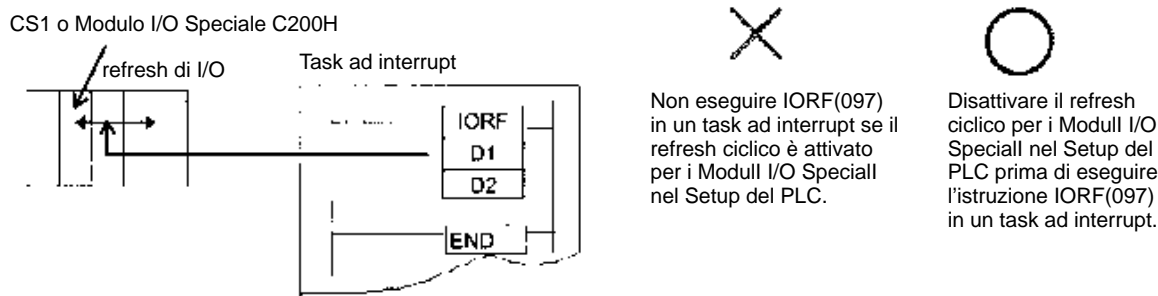
Se viene attivata la Rilevazione Errore di Task ad Interrupt nel Setup del PLC, A40213 (Flag Errore di Task ad Interrupt) si accende quando si verifica un errore di task ad interrupt, e il numero di task ad interrupt che causa l'errore viene memorizzato in A426 (Errore di Task ad Interrupt, Numero di Task). Il Modulo CPU continua comunque a funzionare.



Esecuzione di IORF per un Modulo I/O Speciale

Non eseguire mai un'istruzione IORF(097) (I/O REFRESH) per un Modulo I/O Speciale da un task ad interrupt. Se un'istruzione IORF(097) deve essere eseguita da un task ad interrupt, assicurarsi di disattivare il refresh ciclico per i Modull I/O Speciali nel Setup del PLC.

Un errore di task ad interrupt di refresh multiplo si verifica se si cerca di rinfrescare un Modulo I/O Speciale (CS1 o C200H) con un'istruzione IORF(097) da un task ad interrupt mentre anche quel MODULO viene rinfrescato da un refresh ciclico di I/O. Se una Rilevazione di Errore di Task ad Interrupt viene attivata nel Setup del PLC quando si verifica un errore di task ad interrupt, A40213 (Flag di Errore di Task ad Interrupt) si accende e il numero di task ad interrupt che causa l'errore viene memorizzato in A426 (Errore di Task ad Interrupt, Numero di Task). Il Modulo CPU continua l'esecuzione.



Nota I bit di sinistra di A426 (Errore di Task ad Interrupt, Numero di Task) possono essere utilizzati per determinare quale degli errori di task ad interrupt sopra riportati si è verificato. (Bit 15: 10 ms o errore di esecuzione più alto se 0, errore di refresh multiplo se 1)

Parametri di Setup del PLC

Indirizzo	Nome	Descrizione	Parametri	Impostazione predefinita
Bit 14 a +128	Rilevazione di Errore di Task ad Interrupt	Specifica se rilevare o meno errori di task ad interrupt. Il Flag di Errore di Task ad Interrupt (A40213) funziona quando la rilevazione viene attivata.	0: Rilevazione attivata 1: Rilevazione Disattivata	0

Flag/Word di Area Ausiliari Relativi

Nome	Indirizzo	Descrizione
Flag di Errore di Task ad Interrupt	A40213	Si accende se un task ad interrupt viene eseguito per più di 10 ms durante il refresh del Modulo I/O Speciale C200H o di I/O Remoto SYSMAC BUS, ma il Modulo CPU continua l'esecuzione. Il LED ERR/ALM si accende sul pannello anteriore. Si accende se si cerca di rinfrescare un Modulo I/O Speciale con un'istruzione IORF da un task ad interrupt mentre quel Modulo viene rinfrescato da un refresh ciclico di I/O.
Errore di Task ad Interrupt, Numero di Task	A426	Contiene il numero di task ad interrupt o il numero del Modulo I/O Speciale in refresh. (Il bit 15 si spegne quando l'esecuzione di un task ad interrupt richiede 10 ms o più e si accende quando si verifica un refresh duplicato del Modulo I/O Speciale)

Disattivare gli Interrupt

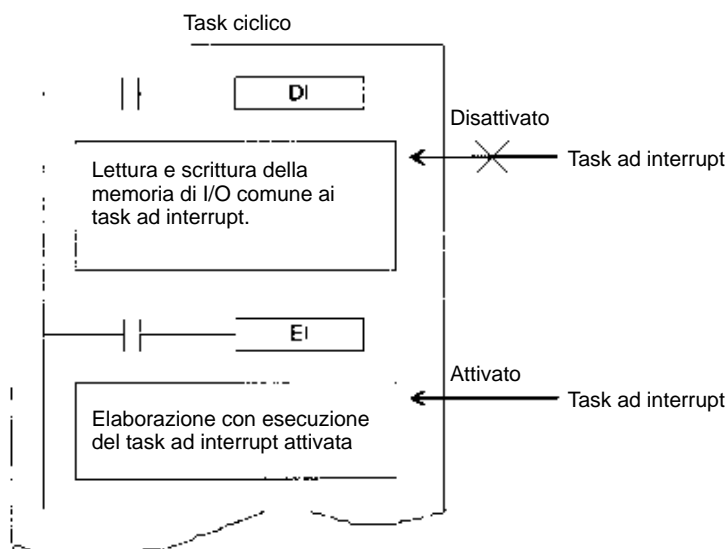
L'elaborazione viene interrotta e il task ad interrupt viene eseguito negli esempi di seguito riportati.

- Mentre si esegue un'istruzione
- Durante il refresh del Modulo I/O Speciale, Modulo di Bus CPU CS1, o Scheda Interna.
- Durante la comunicazione seriale

Concomitanza di Dati tra Task Ciclici e ad Interrupt

I dati potrebbero non essere concomitanti se un task ciclico e un task ad interrupt stanno leggendo o scrivendo gli stessi indirizzi di memoria I/O. Utilizzare la procedura di seguito riportata per disattivare gli interrupt durante l'accesso alla memoria da istruzioni di task ciclico.

- Immediatamente prima di leggere o scrivere da un'istruzione di task ciclico, utilizzare un'istruzione DI (DISABLE INTERRUPT) per disattivare l'esecuzione dei task ad interrupt.
- Utilizzare un'istruzione EI (ENABLE INTERRUPT) immediatamente dopo l'elaborazione per attivare l'esecuzione del task ad interrupt.



Possono verificarsi problemi di concomitanza di dati anche se DI(693) e EI(694) vengono utilizzate per disattivare i task ad interrupt durante l'esecuzione di un'istruzione che richiede la ricezione di risposta ed elaborazione (per es. un'istruzione di rete o un'istruzione di comunicazione seriale).

11-4 Operazioni del Dispositivo di Programmazione dei Task

11-4-1 Uso dei Task Ciclici Multipli

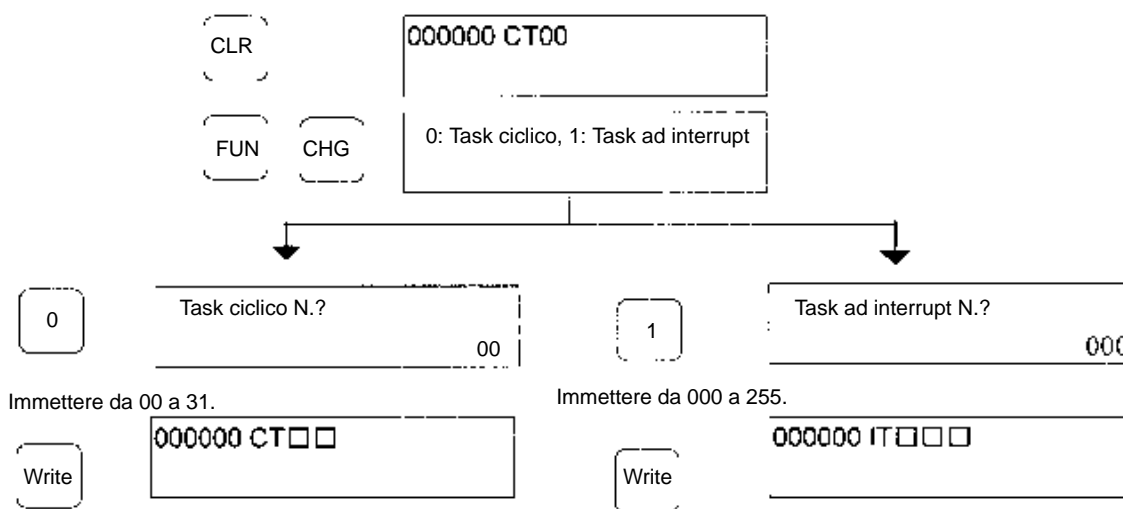
Utilizzare il CX Programmer per creare più task ciclici. Si può utilizzare una Console di Programmazione per creare nuovi task ciclici. Utilizzare un CX Programmer per assegnare il tipo di task e il numero di task ai programmi che vengono creati.

- I task ciclici multipli creati e trasferiti a un Modulo CPU dal CX Programmer possono essere monitorati o editati da una Console di Programmazione.
- La Console di Programmazione può essere utilizzata per creare un task ciclico e più task ad interrupt semplicemente utilizzando la funzione Tutto Visibile della Console di Programmazione e specificando i Task ad Interrupt. Solo i task ad interrupt 1, 2, 3, e da 100 a 131 possono essere creati con una Console di Programmazione.
- I task ciclici partono quando il PLC viene commutato in modalità MONITOR o RUN.

11-4-2 Funzioni del Dispositivo di Programmazione

Console di Programmazione

Un task viene gestito come un programma intero sulla Console di Programmazione. Accedere a un programma ed editarlo da una Console di Programmazione specificando CT00 fino a CT31 per un task ciclico o IT000 fino a IT255 per un task ad interrupt.



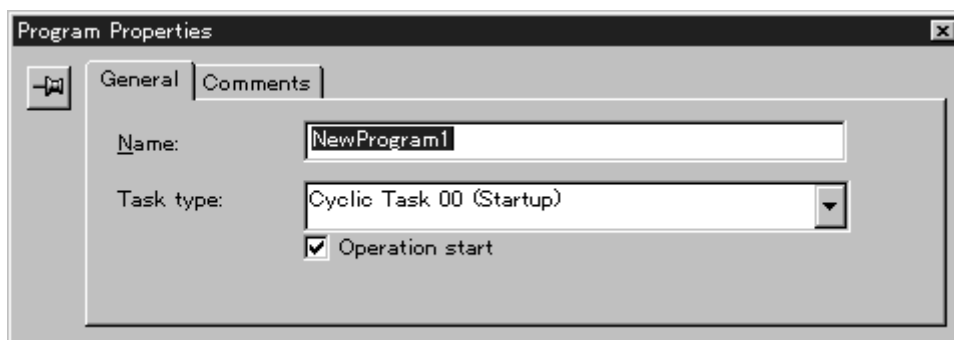
Nota Una Console di Programmazione non può creare nuovi task ciclici.

CX Programmer

Specificare il tipo e numero di task come attributi per ogni programma.

- 1, 2, 3...**
1. Selezionare **View/Properties**, o fare clic sul pulsante destro e selezionare **Properties** sul menu di popup per visualizzare il programma a cui verrà assegnato un task.

2. Selezionare la tabella **General**, e selezionare **Task Type** e **Task No.** Per attivare il task ciclico, fare clic sulla casella di spunta **Operation start**. per attivarlo.



CAPITOLO 12

Funzioni della File Memory

Questo capitolo contiene la descrizione delle funzioni utilizzate per modificare la File Memory.

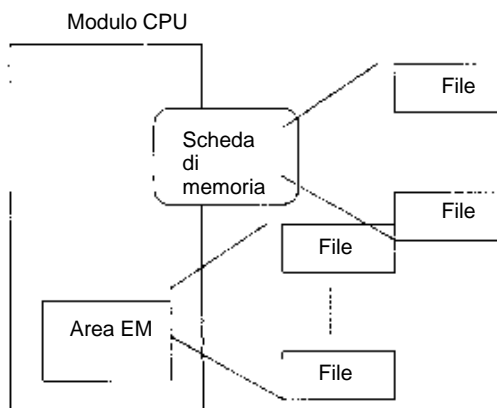
12-1	File Memory	458
12-2	Modifica dei File	464
12-3	Uso della File Memory	473

12-1 File Memory

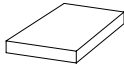
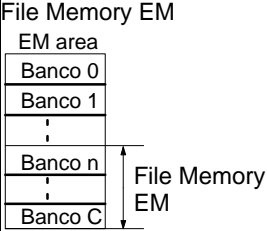
I mezzi di seguito riportati possono essere utilizzati come memoria per contenere i file.

- 1, 2, 3... 1. Schede di Memoria
2. Un range specificato nell'Area EM

Entrambi i tipi di memoria possono essere utilizzati per memorizzare come file l'intero programma utente, la memoria I/O e le aree dei parametri.



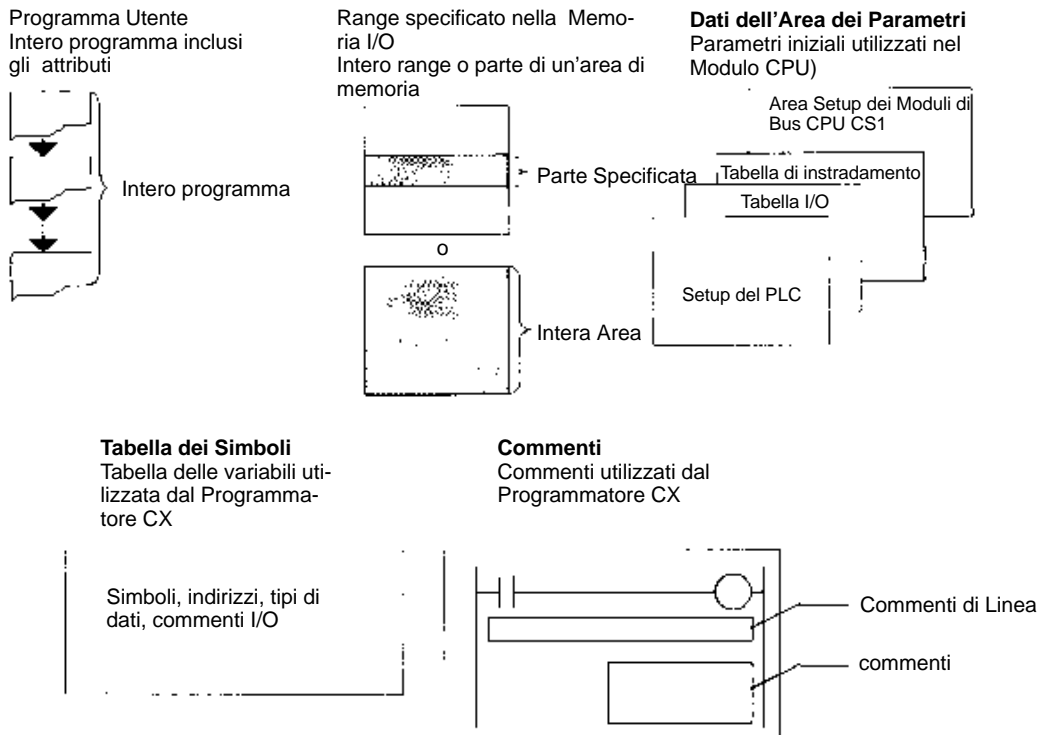
Tipi di File Memory

Categoria	Tipo	Capacità	Modello	Dati di file riconosciuti dal Modulo CPU
Schede di Memoria 	Memoria lampo	8 MB	HMC-EF861	1) Intero programma utente 2) Range specificato nella memoria I/O 3) Dati dell'area dei parametri (Setup del PLC ed altri parametri) 4) Utilizzando Dispositivi di Programmazione (per es. il Programmatore CX): Tabella dei simboli (inclusi i commenti di I/O) e i commenti (commenti di riga e commenti)
		15 MB	HMC-EF171	
		30 MB	HMC-EF371	
File Memory EM 	RAM	Capacità dell'area EM del Modulo CPU (Capacità massima per CS1H-CPU67: 832 KB)	Dal banco specificato nell'area EM della memoria I/O all'ultimo banco (specificato nel Setup del PLC)	1) Intero programma utente 2) Range specificato nella memoria I/O 3) Area di dati dei parametri (Setup del PLC ed altri parametri) 4) Utilizzando Dispositivi di Programmazione (per es. il Programmatore CX): Tabella dei simboli (inclusi i commenti di I/O) e i commenti (commenti di riga e commenti)

- Nota**
1. L'adattatore per la Scheda di Memoria HMC-AP001 può essere utilizzato per installare una Scheda di Memoria nello slot del PLC di un PC per utilizzare la Scheda di Memoria come dispositivo di memorizzazione.
 2. Per informazioni sull'installazione e la rimozione delle Schede di Memoria, consultare 3-2 File Memory.

! Attenzione Evitare di spegnere l'alimentazione o di rimuovere la Scheda di Memoria quando la CPU sta accedendo alla Scheda di Memoria. (Premere lo switch di alimentazione della Scheda di Memoria e attendere che l'indicatore BUSY si spenga prima di rimuovere la Scheda di Memoria.) La Scheda di Memoria potrebbe diventare inutilizzabile se il PLC viene spento oppure la Scheda di Memoria viene rimossa mentre la CPU sta accedendo alla Scheda.

Dati dei File



File

I file vengono formattati in DOS e possono quindi essere utilizzati come normali file su di un elaboratore Windows.

I file vengono identificati con nomi di file ed estensioni. Un nome file viene scritto utilizzando i caratteri di seguito riportati: Lettere da A a Z, numeri da 0 a 9, !, &, \$, #, ' , { , } , - , ^ , (,) , e _

I caratteri di seguito riportati non possono essere utilizzati nei nomi file: ,, , / , ¥ , ? , * , " , : , ; , < , > , = , + , spazio.

Le estensioni possono essere IOM, OBJ o STD. La posizione di un file nella memoria può essere specificata nella directory, e una directory può avere una profondità di massimo 5 sottodirectory (inclusa la directory radice).

Tipi, Nomi ed Estensioni dei File

La tabella di seguito riportata contiene i nomi e le estensioni di file che è possibile leggere dal Modulo CPU.

Tipo	Nome	Estensione	Descrizione	Spiegazione
File di Dati (v. nota 1)	*****	.IOM	Range specificato nella memoria I/O	<ul style="list-style-type: none"> I dati dal word di inizio a quello di fine in moduli di word (16 bit) situati in un'area. L'area può essere CIO, HR, WR, AR, DM, o EM.
File di Programma (v. nota 1)	*****	.OBJ	Intero programma utente	<ul style="list-style-type: none"> Tutti i task ciclici e ad interrupt oltre ai dati dei task per un Modulo CPU

Tipo		Nome	Estensione	Descrizione	Spiegazione
File dell'Area dei Parametri (v. note 1 e 4)		*****	.STD	Setup del PLC, tabella I/O, tabelle di instradamento, Setup dei Moduli di BUS CPU CS1 etc. (v. nota 1.)	<ul style="list-style-type: none"> • Include tutti i parametri iniziali di un Modulo CPU. • L'utente non deve necessariamente distinguere i dati dei parametri nel file per tipo. • I dati iniziali di impostazione possono essere automaticamente scritti come file o letti da un file semplicemente leggendo o scrivendo un file con estensione .STD dal/al Modulo CPU .
File Automaticamente Trasferiti all'Avvio	File di Dati	AUTOEXEC	.IOM	Memorizza i dati di memoria I/O (numero specificato di word che iniziano a D20000)	<ul style="list-style-type: none"> • Il file non deve trovarsi sulla Scheda di Memoria anche quando all'avvio viene specificato il trasferimento automatico. • Memorizza dati per l'Area DM a partire da D20000 in un file denominato AUTOEXEC con estensione del nome file .IOM. • Tutti i dati che possono essere trasferiti dall'inizio del file vengono trasferiti nei banchi che partono da D20000 all'avvio.
	File di Programma	AUTOEXEC	.OBJ	Programma utente intero	<ul style="list-style-type: none"> • Il file non deve trovarsi sulla Scheda di Memoria anche quando all'avvio viene specificato il trasferimento automatico. • Tutti i programmi dei task ciclici e ad interrupt come anche i dati del task per un Modulo CPU.
	File dell'Area dei Parametri	AUTOEXEC	.STD	Setup del PLC, tabella I/O, tabelle di instradamento, Setup per i Moduli Bus CPU CS1, ecc. (v. note 1 e 3)	<p>Il file deve trovarsi sulla Scheda di Memoria quando all'avvio viene specificato il trasferimento automatico.</p> <p>Include tutte i parametri iniziali per un Modulo CPU.</p> <p>L'utente non deve distinguere i dati del parametro nel file per tipo.</p> <p>I dati di impostazione iniziali vengono automaticamente memorizzati in posizioni specifiche nel Modulo CPU all'avvio.</p>

- Nota**
1. Un esempio sono le Tabelle Data Link. Per informazioni su altri dati relativi al Setup, consultare i manuali operativi di Moduli specifici.
 2. I nomi di file , sopra rappresentati da "*****", contengono un massimo di 8 caratteri ASCII.
 3. Accertarsi che i nomi dei file da trasferire automaticamente all'avvio siano AUTOEXEC.

Quando si sta utilizzando il Programmatore CX, le tabelle dei simboli (contenenti simboli, indirizzi e commenti I/O) possono essere gestite come file.

Tipo File	Nome File	Estensione	Contenuti
File tabella simbolo	SYMBOLS	.SYM	Tabelle simboli globali e locali
File commento	COMMENTS	.CMT	Commenti di riga e commenti

I file dei simboli possono essere trasferiti tra il Modulo CPU e la Scheda di Memoria o la File Memory EM tramite l'operazione di trasferimento progetto del Programmatore CX.

Il Programmatore CX può anche essere utilizzato per memorizzare solo il Setup del PLC come file. L'estensione del file è .std, ma non può essere utilizzata per il trasferimento automatico al Modulo CPU all'avvio.

File di Dati

L'unica estensione che può essere utilizzata per i file di dati è .IOM. Questi file non contengono informazioni su quali dati vengono memorizzati, cioè quale area di memoria viene memorizzata. Nominare i file in base al contenuto, come mostrato nell'esempio di seguito riportato, per facilitare la gestione dei file.

Esempi: D00100.IOM, CIO0020.IOM

I dati all'inizio del file vengono scritti partendo dall'indirizzo specificato nella memoria I/O anche se i dati scritti originariamente sul file di dati .IOM non provengono dalla stessa area. Per esempio, se i dati CIO in un file vengono scritti nell'Area DM da un Dispositivo di Programmazione, i dati vengono scritti nell'Area DM del Modulo CPU senza indicazione relativa alla diversità di area.

I file di dati (*****.IOM) vengono realizzati per memorizzare un range specifico di dati da un'area. Se vengono scritti word oltre la capacità dell'area in un file di dati (.IOM), i dati vengono scritti in sequenza per indirizzo interno di memoria I/O.

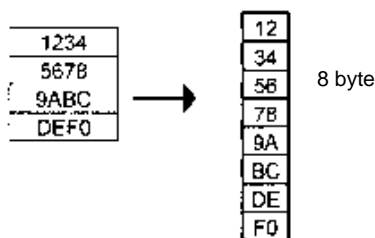
Utilizzare i parametri di seguito riportati per la creazione di un file di dati AUTOEXEC.IOM per il trasferimento automatico all'avvio.

- Area sorgente: Area DM
- Word di partenza: D20000
- Dimensione file: Non deve superare la fine dell'area (12,768 word).

L'intero contenuto del file AUTOEXEC.IOM viene automaticamente trasferito nell'Area DM iniziando da D20000 quando il Modulo CPU viene acceso.

- Nota**
1. Per la creazione del file AUTOEXEC.IOM da un Dispositivo di Programmazione (Console di Programmazione o Programmatore CX), specificare sempre D20000 come primo indirizzo e assicurarsi che la dimensione del file non superi la capacità dell'Area DM. Il contenuto del file viene sempre trasferito partendo da D20000 anche se viene specificato un altro word di partenza; se la capacità dell'Area DM viene superata (come è probabile quando si definiscono parametri dal Programmatore CX), i dati rimanenti vengono scritti nell'Area EM.
 2. Durante l'utilizzo del Programmatore CX, è possibile specificare un file AUTOEXEC.IOM che superi la capacità dell'Area DM e tutti i dati rimanenti vengono scritti nell'Area EM partendo a E0_00000 e continuando secondo l'ordine di indirizzo e i banchi di memoria fino al banco finale. E' così possibile trasferire i dati automaticamente sia nell'Area DM sia nelle Aree EM all'avvio.
 3. I Setup del Sistema per Moduli I/O Speciali, Moduli Bus di CPU e la Scheda Interna possono essere modificati utilizzando file AUTOEXEC.IOM diversi contenenti parametri diversi per l'Area dei Moduli I/O Speciali (da D20000 a D29599), l'Area dei Moduli di Bus CPU (da D30000 a D31599) e l'Area della Scheda Interna (D32000 a D32099). Le Schede di Memoria possono essere così utilizzate per la creazione di librerie di dati relativi al Setup del Sistema per Moduli I/O Speciali, Moduli di Bus CPU e Schede Interne per diversi sistemi o dispositivi.

4. La figura di seguito riportata mostra la struttura di dati in binario di un file di dati contenente 4 word nella memoria I/O: 1234 Hex, 5678 Hex, 9ABC Hex e DEF0 Hex. Tuttavia, nelle normali operazioni il formato dei dati non deve essere considerato.



Directory

E' possibile accedere ai file nella sottodirectory con i PLC di serie CS1 ma le Console di Programmazione possono accedere ai file solo quando si trovano nella directory root. La lunghezza massima di un percorso della directory è di 65 caratteri. Non superare il numero massimo di caratteri per la creazione di sottodirectory nella Scheda di Memoria con un programma come Windows.

Descrizione del File Procedure Operative

Lettura: Trasferisce i file dalla File Memory al Modulo CPU.
 Scrittura: Trasferisce i file dal Modulo CPU alla File Memory.

Procedura operativa	Mezzo	Descrizione	Programma intero	Memoria I/O	Dati Area dei Parametri
Dispositivo di Programmazione (include le Console di Programmazione)	Scheda di Memoria File Memory EM	Lettura	OK	OK	OK
		Scrittura	OK	OK	OK
		Altre operazioni (Vedere nota 2.)	OK	OK	OK
Comando FINS (Vedere nota 1.)	Scheda di Memoria File Memory EM	Lettura	OK	OK	OK
		Scrittura	OK	OK	OK
		Altre operazioni (Vedere nota 2.)	OK	OK	OK
Istruzioni READ DATA FILE e WRITE DATA FILE	Scheda di Memoria File Memory EM	Lettura dati file 1	Non possibile	OK	Non possibile
		Scritture dati file 1	Non possibile	OK	Non possibile
Accensione	Scheda di Memoria	Lettura	OK	OK	OK
		Scrittura	Non possibile	Non possibile	Non possibile

- Nota**
1. Comandi FINS per le operazioni di File Memory possono essere inviati da host computer collegati tramite un Host Link o da un altro PLC collegato ad una rete (utilizzando CMND). Le operazioni di File Memory non possono essere eseguite utilizzando CMND nello stesso Modulo CPU per il quale si stanno effettuando operazioni di File Memory.
 2. Altre operazioni: formattazione della File Memory, lettura dei dati di file, scrittura dei dati di file, modifica del nome di file, lettura dei dati della File Memory, cancellazione di file, copia di file, creazione di sottodirectory e modifica del nome di file.

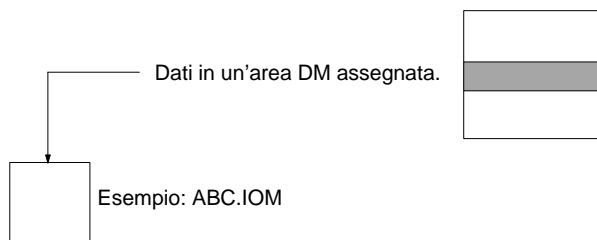
Applicazioni

La File Memory può essere utilizzata per le seguenti applicazioni.

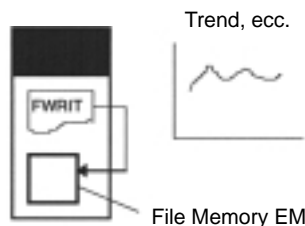
File di Dati (.IOM)

In questa applicazione, i parametri dati dell'Area DM (per Moduli I/O Speciali, Moduli di Bus CPU CS1 e Schede Interne) vengono memorizzate nella Scheda

di Memoria. Se il file dei dati viene denominato AUTOEXEC.IOM, i parametri memorizzati nel file vengono automaticamente trasferiti all'accensione.



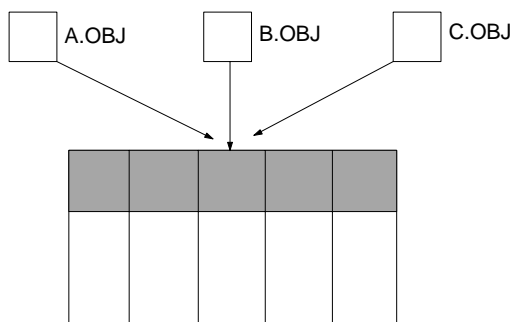
In questa applicazione, i dati delle operazioni (trend, controllo di qualità e altri dati) generati durante l'esecuzione di un programma vengono memorizzati nella File Memory EM utilizzando l'istruzione WRITE DATA FILE (FWRIT(701)).



Nota I dati cui spesso si accede, quali i dati di trend, vengono meglio memorizzati nella File Memory EM che non nella Scheda di Memoria.

File di Programma (.OBJ)

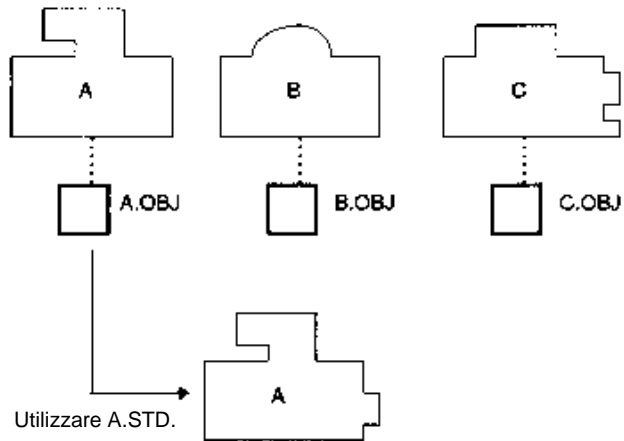
In questa applicazione, i programmi che controllano processi diversi vengono memorizzati su singole Schede di Memoria. L'intera configurazione del PLC (programma, Setup del PLC, ecc.) può essere modificata inserendo una diversa Scheda di Memoria e utilizzando il trasferimento automatico alla funzione di avvio



File dell'Area dei Parametri (..STD)

In questa applicazione, il Setup del PLC, le tabelle di instradamento, la tabella I/O e gli altri dati per dispositivi o macchine particolari vengono memorizzati

nelle Schede di Memoria. I dati possono essere trasferiti su un altro dispositivo o macchina semplicemente commutando la Scheda di Memoria.



File della Tabella dei Simboli

Il Programmatore CX può essere utilizzato per salvare simboli del programma e commenti I/O nei file tabelle dei simboli denominati SYMBOLS.SYM nella Schede di Memoria o nella File Memory EM.

File di Commento

Il Programma CX può essere utilizzato per salvare commenti di linea del programma e commenti nei file di commento denominati COMMENTS.CMT nelle Schede di Memoria o nella File Memory EM.

12-2 Modifica dei File

Le seguenti procedure vengono utilizzate per leggere, scrivere ed effettuare altre operazioni con i file utilizzando i metodi di seguito riportati.

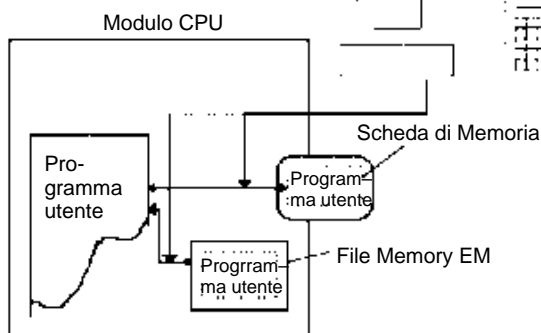
- Dispositivi di Programmazione
- Comandi FINS
- Istruzioni READ DATA FILE e WRITE DATA FILE nel programma utente (FREAD/FWRIT)
- Trasferimento automatico all'avvio

Dispositivi di Programmazione (Incluse le Console di Programmazione)

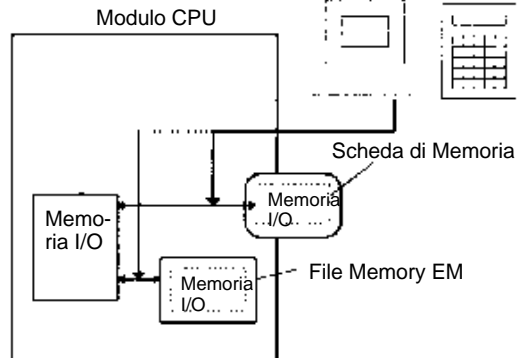
Le operazioni di seguito riportate sono disponibili mediante Dispositivi di Programmazione.

Operazione		Programmatore CX	Console di Programmazione
Lettura dei file (trasferimento dalla File Memory al Modulo CPU)		OK	OK
Scrittura dei file (trasferimento dal Modulo CPU alla File Memory)		OK	OK
Confronto dei file (confronta i file nel Modulo CPU e nella File Memory)		Non possibile	OK
Formattazione della memoria di file	Schede di Memoria	OK	OK
	File EM	OK	OK
Modifica dei nomi di file		OK	Non possibile
Lettura dati della File Memory		OK	Non possibile
Cancellazione di file		OK	OK
Copia di file		OK	Non possibile
Cancellazione/creazione di sottodirectory		OK	Non possibile

Creazione file di programma utente.

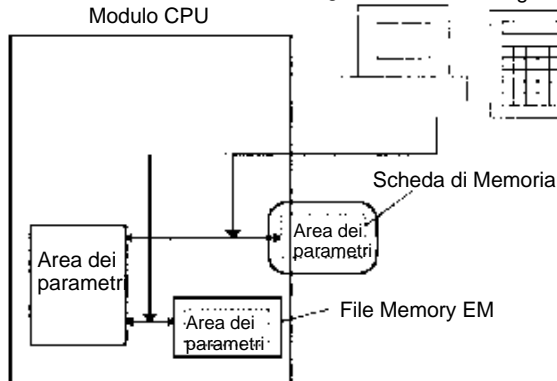


Creare file di memoria I/O

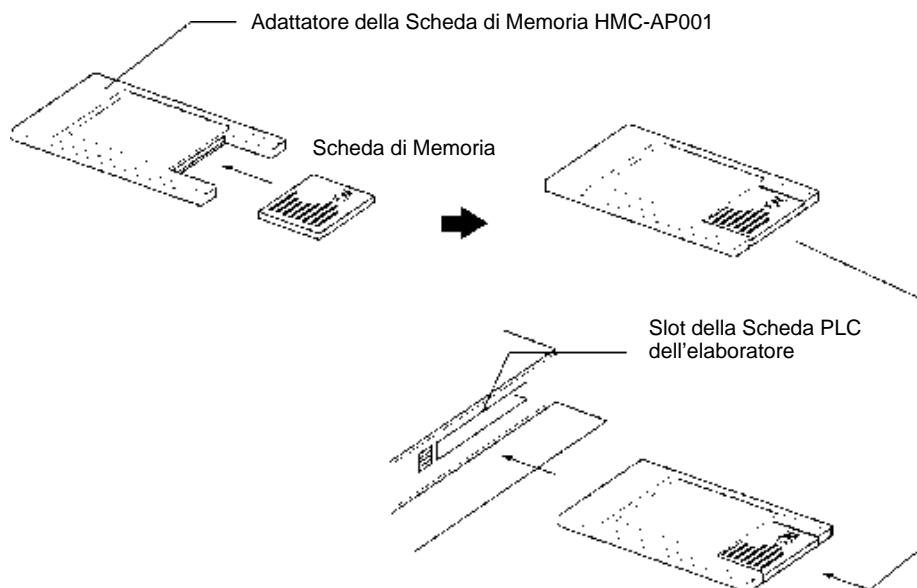


- Nota**
1. Creare etichette del volume richiesto utilizzando Windows Explorer.
 2. Il file di memoria utilizza il formato rapido di Windows. Se si verifica un errore nelle Schede di Memoria, queste possono essere formattate con il comando di formato normale di Windows.
 3. L'ora e la data dei file scritti per i trasferimenti dal Modulo CPU alla File Memory vengono presi dal clock del Modulo CPU.

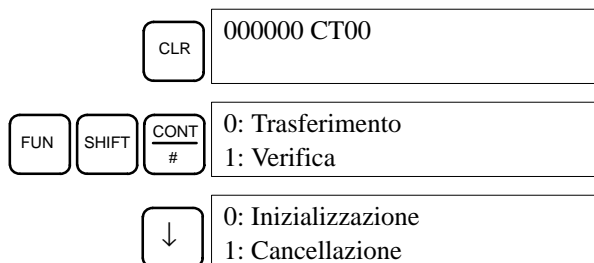
Creazione di file di parametro



Una Scheda di Memoria può essere installata nello slot Scheda PLC dell'elaboratore con l'Adattatore della Scheda di Memoria HMC-AP001 (venduto separatamente). L'installazione di una Scheda di Memoria nel computer consente la gestione dei file di dati (.IOM), dei file di programma (.OBJ), e dei file dei parametri (.STD) come file standard MS-DOS in ambiente Windows. I dati possono essere letti dalla Scheda di Memoria e scritti su quest'ultima come qualsiasi altro dispositivo di memorizzazione del computer o disco.



Console di Programmazione



Possono essere eseguite le operazioni di seguito riportate.

Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4	Elemento 5
0: Invio	0: dal PLC alla Scheda di Memoria	Selezionare OBJ, CIO, HR, WR, AR, DM, EM, o STD.	Impostare l'inizio del trasferimento e gli indirizzi di destra.	Tipo supporto, nome file
	1: dalla Scheda di Memoria al PLC	Selezionare OBJ, CIO, HR, WR, AR, DM, EM, o STD.	Impostare l'inizio del trasferimento gli indirizzi di destra.	Tipo supporto, nome file
1: Verifica		Selezionare OBJ, CIO, HR, WR, AR, DM, EM, o STD.	Impostare l'inizio del confronto e gli indirizzi di destra.	Tipo supporto, nome file
2: Inizializzazione		Immettere 9713 (Scheda di Memoria) o 8426 (File Memory EM).	---	---
3: Cancellazione		Selezionare OBJ, CIO, HR, WR, AR, DM, EM, o STD.	Tipo supporto, nome file	---

Nota I tipi di file vengono indicati nella tabella di seguito riportata.

Simbolo	Tipo File	
OBJ	File programma (.OBJ)	
CIO	File dati (.IOM)	Area CIO
HR		Area HR
WR		Area WR
AR		Area Ausiliare
DM		Area DM
EM0_		Area EM
STD	File Area dei Parametri (.STD)	

CX Programmer

Utilizzare la procedura di seguito riportata per le operazioni di File Memory.

- 1, 2, 3...**
1. Fare doppio clic sull'icona della Scheda di Memoria nella Finestra Progetto con il Modulo CPU in linea. Viene visualizzata la Finestra della Scheda di Memoria.
 2. Per trasferimenti dal Modulo CPU alla File Memory, selezionare l'area di programma, l'area di memoria I/O o l'area dei parametri nell'area di lavoro del progetto, selezionare **Transfer** dalla File Memory, quindi selezionare il trasferimento sulla Scheda di Memoria o sulla File Memory EM.
 - o Per trasferimenti dalla File Memory al Modulo CPU, selezionare il file nella File Memory, quindi trascinarlo nell'area di programma, nell'area di memoria I/O o nell'area dei parametri nell'area di lavoro del progetto, quindi rilasciarlo.

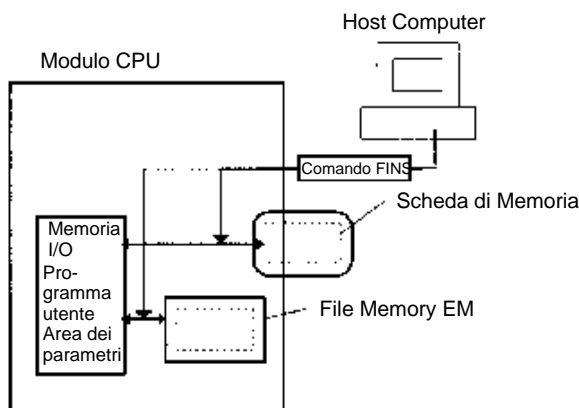
Nota Utilizzare le operazioni di trasferimento del progetto per creare e leggere i file della tabella dei simboli (SYMBOLS.SYM) e i file di commento (COMMENTS.CMT) sul CX Programmer.

Comandi FINS

Il Modulo CPU può eseguire le operazioni relative alla File Memory di seguito riportate quando riceve il comando FINS appropriato. Queste sono simili alle funzioni del Dispositivo di Programmazione.

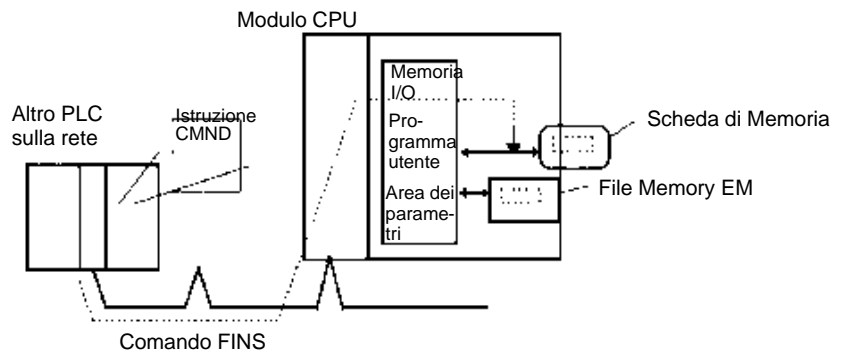
Comandi FINS tramite Host Link

Un elaboratore collegato tramite Sistema Host Link può inviare un comando FINS con un'intestazione Host Link e un terminatore.

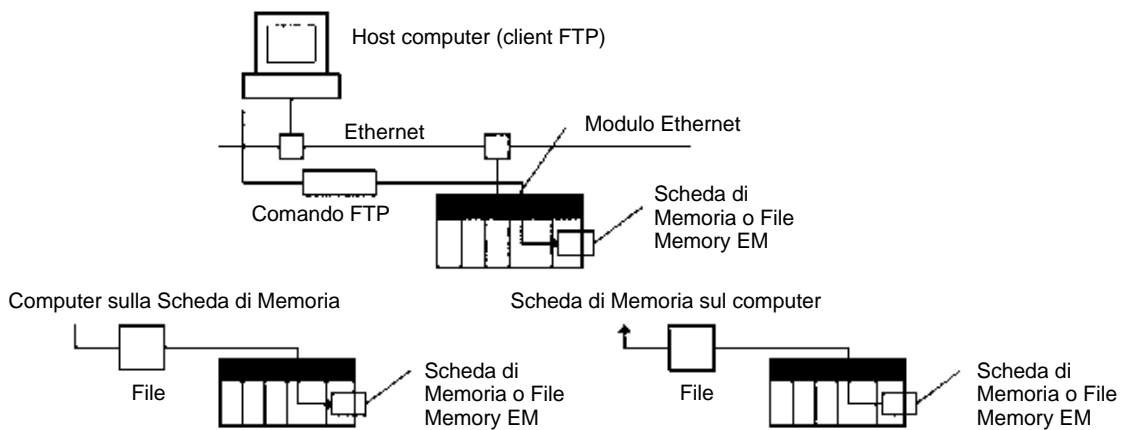


Comandi FINS da Altra Rete PLC

Un altro PLC su una rete può inviare un comando FINS utilizzando un'istruzione CMND.



- Nota**
1. Le operazioni di File Memory non possono essere eseguite utilizzando CMND nello stesso Modulo CPU per il quale le stesse sono in fase di esecuzione.
 2. Un computer su una Rete Ethernet può leggere e scrivere la File Memory (Schede di Memoria o File Memory EM) su un Modulo CPU tramite un Modulo Ethernet. I dati nei file possono essere scambiati se l'host computer funziona come client FTP e il PLC CS1 funziona come server FTP.



I comandi FINS di seguito possono essere utilizzati per eseguire un'ampia gamma di funzioni, incluse la lettura e la scrittura dei file.

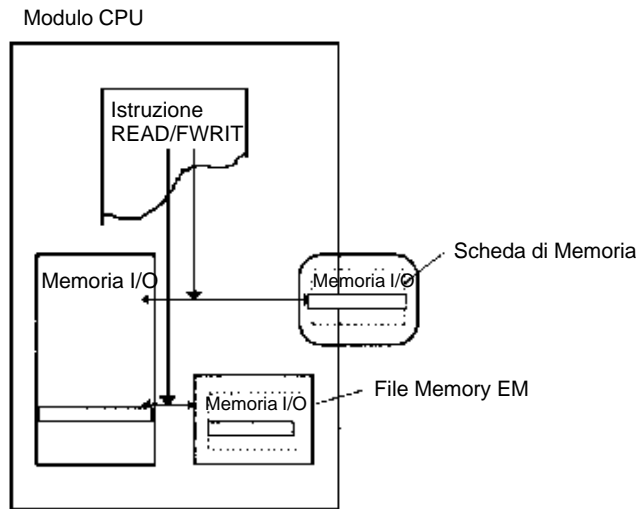
Comando	Nome	Descrizione
2204 Hex	FILE MEMORY FORMAT	Formatta (inizializza) la File Memory.
220A Hex	MEMORY AREA FILE TRANSFER	Trasferisce o confronta dati tra l'area di memoria I/O e la File Memory.
220B Hex	PARAMETER AREA FILE TRANSFER	Trasferisce o confronta dati tra l'area dei parametri e la File Memory.
220C Hex	PROGRAM AREA FILE TRANSFER	Trasferisce o confronta dati tra l'area UM (Memoria Utente) e la File Memory.
2201 Hex	FILE NAME READ	Legge dati della File Memory.
2202 Hex	SINGLE FILE READ	Legge una lunghezza specifica di dati di file da una posizione specificata all'interno di un singolo file.
2203 Hex	SINGLE FILE WRITE	Scrive una lunghezza specificata di dati di file da una posizione specificata all'interno di un singolo file.
2205 Hex	FILE DELETE	Cancella file specificati memorizzati nella File Memory.
2207 Hex	FILE COPY	Copia i file da una File Memory all'altra nello stesso sistema.
2215 Hex	CREATE/DELETE SUBDIRECTORY	Crea e cancella le sottodirectory.
2208 Hex	FILE NAME CHANGE	Modifica un nome di file.

Nota Il tempo indicato dal clock interno del Modulo CPU viene utilizzato per datare i file creati nella File Memory con i comandi 220A, 220B, 220C e 2203.

Istruzioni READ DATA FILE e WRITE DATA FILE

Le istruzioni READ DATA FILE e WRITE DATA FILE leggono e scrivono i dati della memoria I/O da una posizione specificata di un file di dati in una Scheda di Memoria o nella File Memory EM del programma utente.

Nota In questo caso i file non vengono trasferiti, una quantità specificata di dati viene invece letta e scritta da una posizione di partenza specificata in un file.



Istruzioni File Memory e

Nome	Mnemonica	Descrizione
READ DATA FILE	FREAD(700)	Legge dati di file specificati o elementi di dati nella memoria I/O specificata.
WRITE DATA FILE	FWRIT(701)	Utilizza dati dell'area di memoria I/O specificati per creare un file di dati specificato.

Nota Il tempo indicato dal clock interno del Modulo CPU viene utilizzato per datare i file creati nella File Memory con FWRIT(701).

Le istruzioni della File Memory precedenti non possono essere eseguite contemporaneamente. Pertanto i flag di seguito riportati devono essere utilizzati esclusivamente per il controllo di queste istruzioni nel programma.

Bit/Word Ausiliari Relativi

Nome	Indirizzo	Descrizione
Tipo Scheda di Memoria	A34300 a A34302	Indica il tipo di Scheda di Memoria se installata.
Flag Errore di Formattazione File Memory EM	A34306	Si accende quando si verifica un errore di formattazione nel primo banco EM assegnato per la File Memory. Si spegne quando la formattazione viene completata normalmente.
Flag Errore di Formattazione Scheda di Memoria	A34307	Si accende quando la Scheda di Memoria non è formattata o si è verificato un errore di formattazione.
Flag Errore di Trasferimento File	A34308	Si accende quando si è verificato un errore durante la scrittura di dati nella File Memory.
Flag Errore di Scrittura File	A34309	Si accende quando i dati non possono essere scritti nella File Memory poiché è presente la funzione scrittura protetta o i dati superano la capacità della File Memory.
Flag Errore di Lettura File	A34310	Si accende quando non è stato possibile leggere i dati dalla File Memory perché il file era viziato.
Flag di Scomparsa File	A34311	Si accende quando la File Memory non esiste o il file sorgente non esiste.
Flag di Istruzione File Memory	A34313	Si accende mentre un'istruzione relativa alla File Memory è in fase di esecuzione.
Flag di Accesso ai Dati di File	A34314	Si accende mentre si sta accedendo ai dati di file.
Numero di Word da Trasferire	A346 a A347	Questi word contengono il numero di word che rimangono da trasferire (32 bit).

Trasferimento Automatico all'avvio

Il trasferimento automatico all'avvio viene utilizzato per leggere il programma utente, i parametri e i dati della memoria I/O da una Scheda di Memoria nel Modulo CPU quando viene attivata l'alimentazione.

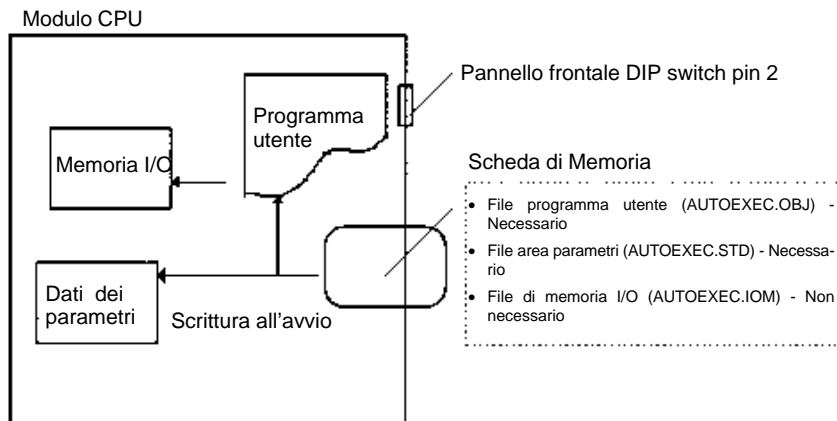
I seguenti file possono essere automaticamente letti nella memoria del Modulo CPU.

Nota Questa funzione non può essere utilizzata per leggere la File Memory EM.

File	Nome file/estensione	All'avvio	Necessario/non necessario
File Programma Utente	AUTOEXEC.OBJ	Trasferisce e sovrascrive automaticamente l'intero programma utente inclusi gli attributi del task del Modulo CPU.	Necessario sulla Scheda di Memoria.
File di dati	AUTOEXEC.IOM	Trasferisce e sovrascrive automaticamente la memoria I/O iniziando da D20000 nel Modulo CPU.	Non necessario sulla Scheda di Memoria.
File Area Parametri	AUTOEXEC.STD	Trasferisce e sovrascrive automaticamente tutti i parametri iniziali nel Modulo CPU.	Necessario sulla Scheda di Memoria.

- Nota**
1. Il file del programma utente (AUTOEXEC.OBJ) e il file dell'area dei parametri (AUTOEXEC.STD) devono trovarsi sulla Scheda di Memoria. Senza tali file, il trasferimento automatico non ha buon esito, si verifica un errore di memoria e A40115 (Flag Errore di Memoria: errore fatale) si attiva. (Un errore di memoria non si verifica in assenza di un file di memoria I/O (AUTOEXEC.IOM).)
 2. Per la creazione del file AUTOEXEC.IOM da un Dispositivo di Programmazione (Console di Programmazione o Programmatore CX), specificare sempre D20000 come primo indirizzo. I contenuti del file vengono sempre

trasferiti iniziando da D20000 anche se viene specificato un altro word di partenza.



- 1, 2, 3...**
1. Disattivare il PLC.
 2. Attivare il pin 2 del commutatore DIP sul pannello anteriore del Modulo CPU.
 3. Inserire una Scheda di Memoria contenente il file del programma utente (AUTOEXEC.OBJ), il file dell'area dei parametri (AUTOEXEC.STD), e/o il file di memoria I/O (AUTOEXEC.IOM) creato con il Programmatore CX. (Il file di programma e il file dell'area dei parametri devono trovarsi sulla Scheda di Memoria. Il file di memoria I/O è opzionale.)
 4. Attivare il PLC.

Trasferimento Automatico all'Avvio Non Riuscito

Se il trasferimento automatico non ha buon esito all'avvio, si verifica un errore di memoria, A40115 si accende e il Modulo CPU si arresta. Se si verifica un errore, spegnere per cancellare l'errore. (Gli errori non possono essere cancellati senza spegnere.)

Commutatore DIP sul Pannello Anteriore del Modulo CPU

Pin N.	Nome	Impostazione
Pin 2	Trasferimento automatico all'avvio in esecuzione/non in esecuzione	ON: Trasferimento automatico all'avvio in esecuzione OFF: Non in esecuzione

Bit/Word Ausiliari Nominali

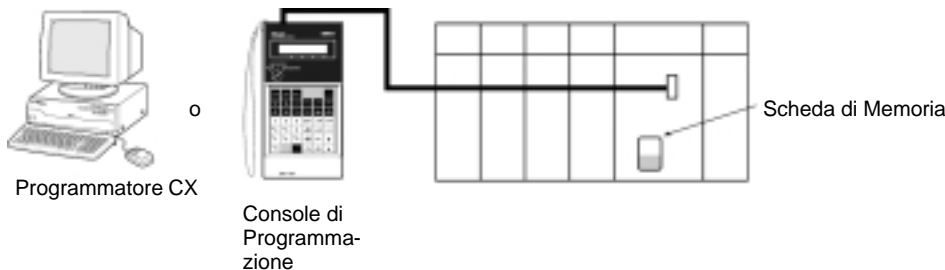
Nome	Indirizzo	Impostazione
Flag Errore di Memoria (Errore fatale)	A40115	Si accende quando si è verificato un errore nella memoria o c'è stato un errore nel trasferimento automatico dalla Scheda di Memoria quando l'alimentazione è stata immessa (trasferimento automatico all'avvio). Il Modulo CPU si arresta e l'indicatore ERR/ALM sul pannello anteriore del Modulo CPU lampeggia. Nota: A40309 si attiva se l'errore si è verificato durante il trasferimento automatico all'avvio. (L'errore non può essere cancellato in questo caso.)
Flag Errore di Trasferimento all'Avvio Scheda di Memoria	A40309	Si accende quando il trasferimento automatico all'avvio è stato selezionato e si è verificato un errore durante il trasferimento automatico (pin 2 del commutatore DIP attivato). Si verifica un errore se c'è un errore di trasferimento, se il file specificato non esiste o se la Scheda di Memoria non è installata. Nota: L'errore deve essere cancellato disattivando l'alimentazione. (L'errore non deve essere cancellato con l'alimentazione accesa.)

12-3 Uso della File Memory

Inizializzazione del Supporto

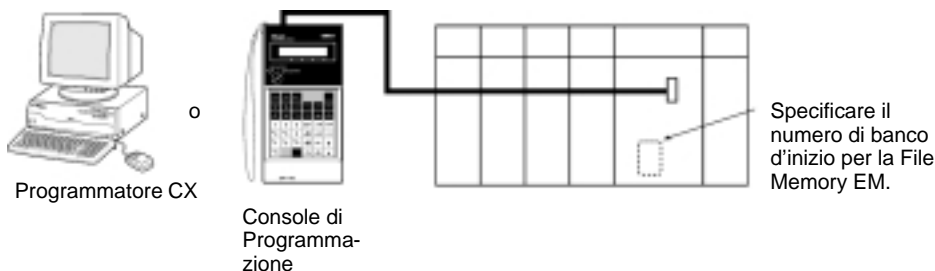
Schede di Memoria

- 1, 2, 3... 1. Utilizzare un Dispositivo di Programmazione, quale una Console di Programmazione, per inizializzare le Schede di Memoria.

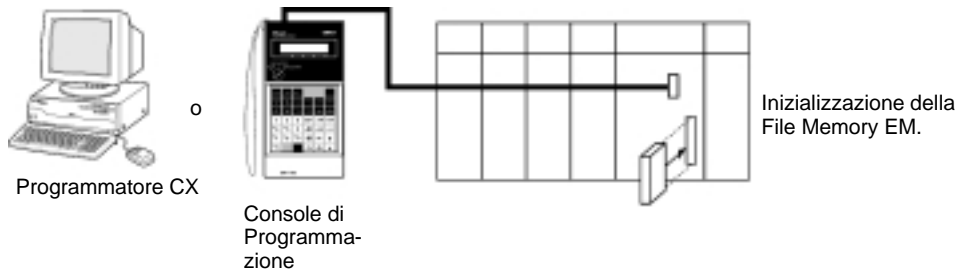


File Memory EM

- 1, 2, 3... 1. Utilizzare un Dispositivo di Programmazione come una Console di Programmazione e impostare i parametri della File Memory EM nel Setup del PLC per attivare quest'ultima, quindi impostare il numero del banco specificato per la File Memory EM da 0 a C Hex.



- Utilizzare un comando FINS o un Dispositivo di Programmazione diverso da una Console di Programmazione per inizializzare la File Memory EM.



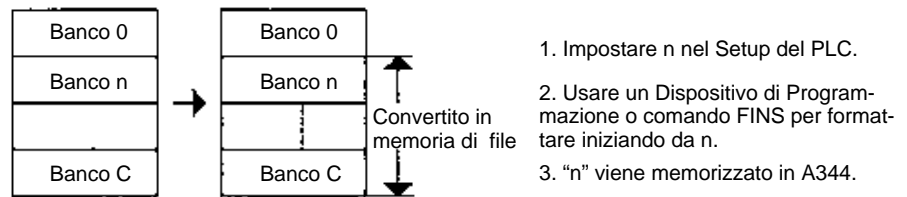
Letture/Scrittura Tabelle dei Simboli e Commenti Con il CX Programmer

Utilizzare la procedura di seguito riportata per trasferire tabelle dei simboli o commenti creati sul CX Programmer da e verso la Scheda di Memoria o la File Memory EM.

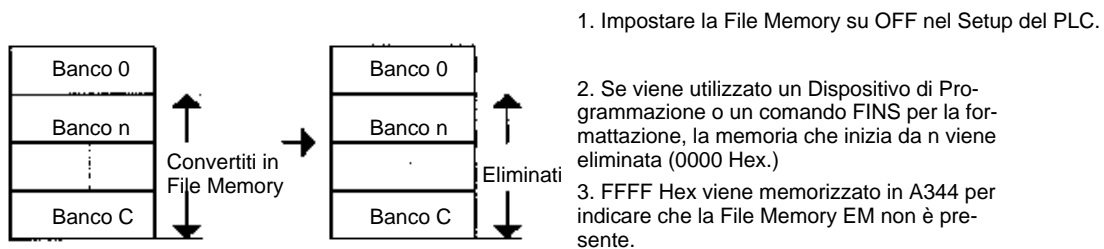
- 1, 2, 3... 1. Posizionare una Scheda di Memoria formattata nel Modulo CPU o formattare la File Memory EM.
2. Posizionare il Programmatore CX in linea.
3. Selezionare **Transfer** e quindi **To PC** o **From PC** dal Menu del PLC.
4. Selezionare **Symbols** o **Comments** come dati da trasferire.

Inizializzazione della File Memory Individuale EM

Un banco EM specificato può essere convertito da EM (memoria estesa) ordinaria in File Memory.

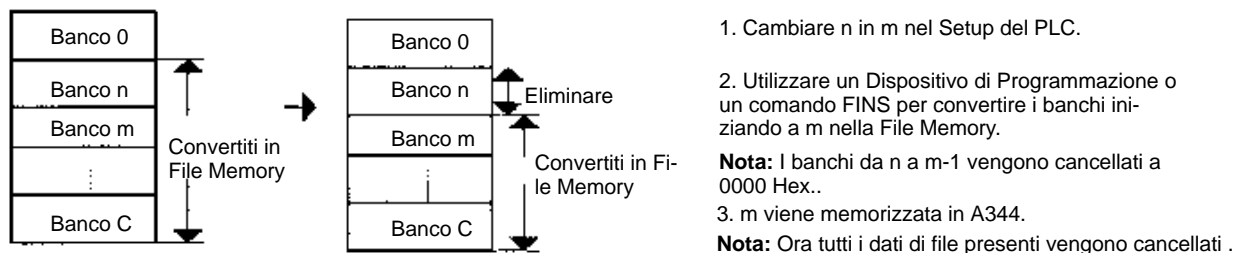


La EM utilizzata per la File Memory può essere riportata allo stato ordinario di EM.



Nota: Ora tutti i dati di file presenti vengono cancellati.

Il numero del banco di partenza per la File Memory può essere modificato.



Setup del PLC

Indirizzo	Nome	Descrizione	Parametro iniziale
136	Banco File Memory EM di partenza	0000 Hex: Nessuna 0080 Hex: Inizio al banco N. 0 008C hex: Banco N. C L'area EM che parte dal numero di banco specificato viene convertita nella File Memory.	0000 Hex

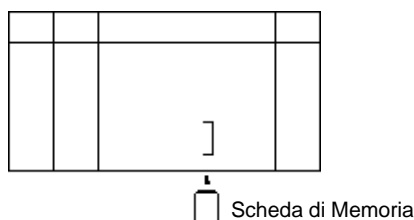
Relé Ausiliario Speciale Relativo

Nome	Indirizzo	Descrizione
Banco File Memory EM di partenza	A344	Il numero di banco che avvia effettivamente l'area di File Memory EM al momento viene memorizzato. Il file EM dal numero di banco di partenza all'ultimo banco viene convertito nella memoria del file. FFFF Hex indica che non è presente la File Memory EM.

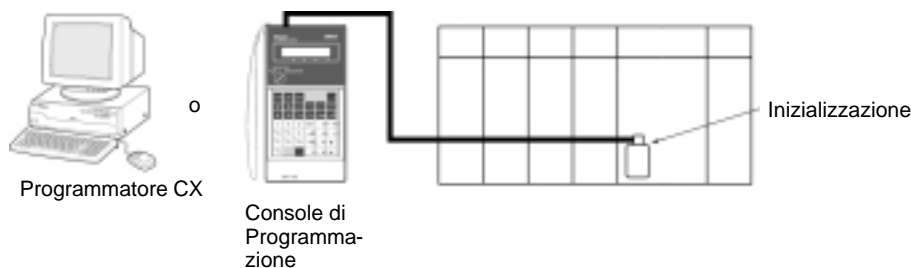
Procedure operative per le Schede di Memoria

Uso di un Dispositivo di Programmazione

- 1, 2, 3... 1. Inserire una Scheda di Memoria nel Modulo CPU.



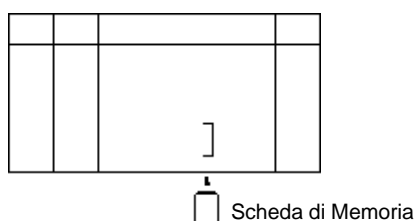
2. Inizializzare la Scheda di Memoria con un Dispositivo di Programmazione.



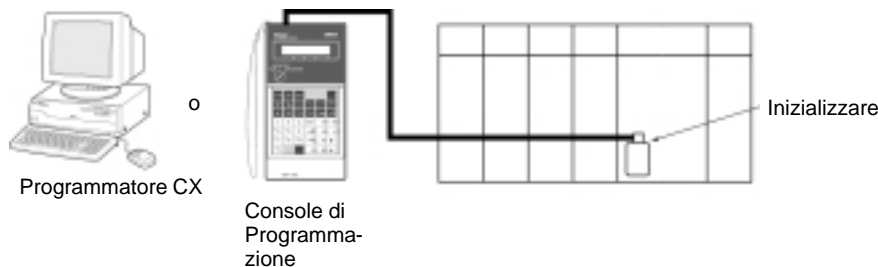
3. Utilizzare un Dispositivo di Programmazione per denominare i dati del Modulo CPU (programma utente, memoria I/O, area parametri) e quindi salvare i dati nella Scheda di Memoria. (Utilizzare un Dispositivo di Programmazione per leggere il file della Scheda di Memoria nel Modulo CPU.)

Trasferimento Automatico dei File all'avvio

- 1, 2, 3... 1. Inserire la Scheda di Memoria nel Modulo CPU.



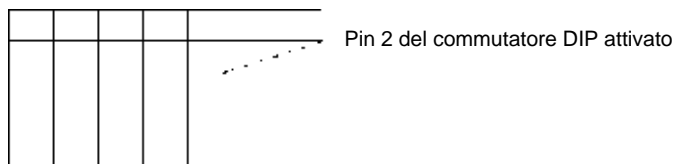
2. Inizializzare la Scheda di Memoria con un Dispositivo di Programmazione.



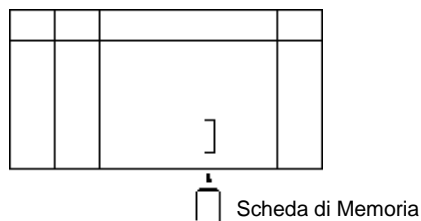
3. Utilizzare un Dispositivo di Programmazione per trasferire automaticamente e salvare il file programma utente (AUTOEXEC.OBJ), il file dell'area dei parametri (AUTOEXEC.STD) e il file di memoria I/O (AUTOEXEC.IOM) nel Modulo CPU sulla Scheda di Memoria.

Nota Un programma utente e il file dell'area dei parametri devono trovarsi sulla Scheda di Memoria.

- 1, 2, 3... 1. Disattivare il PLC.
2. Attivare il pin 2 del commutatore DIP (trasferimento automatico all'avvio).



3. Inserire la Scheda di Memoria nel Modulo CPU.



4. Accendere il PLC per leggere il file.

Con FREAD/FWRIT

- 1, 2, 3... 1. Inserire la Scheda di Memoria nel Modulo CPU.
2. Inizializzare la Scheda di Memoria con un Dispositivo di Programmazione.
3. Utilizzare l'istruzione WRITE DATA FILE per denominare il file nell'area di memoria I/O specificata, quindi salvare il file sulla Scheda di Memoria.
4. Utilizzare l'istruzione READ DATA FILE per leggere il file dalla Scheda di Memoria alla memoria I/O nel Modulo CPU.

Creazione di File di Comemnto e Tabella Variabile

Utilizzare la seguente procedura del Programmatore CX per creare file di tabella variabile o di commento sulle Schede di Memoria o nella File Memory EM.

- 1, 2, 3... 1. Inserire una Scheda di Memoria formattata nel Modulo CPU o formattare la File Memory EM.
2. Posizionare il Programmatore CX in linea.
3. Selezionare **Transfer** e quindi **To PC** o **From PC** dal Menu del PLC.
4. Selezionare **Symbols** o **Comments** come i dati da trasferire.

Procedure Operative per la File Memory EM

Con un Dispositivo di Programmazione

- 1, 2, 3... 1. Utilizzare il Setup del PLC per specificare il banco EM di partenza da convertire in File Memory.

CAPITOLO 13

Funzioni Avanzate

Questo capitolo fornisce informazioni sulle funzioni avanzate di seguito riportate: funzioni di elaborazione veloce/tempo di ciclo, funzioni di registro indice, funzioni di comunicazione seriale, funzioni di avvio e manutenzione, funzioni di diagnostica e debug, funzioni relative ai Dispositivi di Programmazione e i parametri del tempo di risposta di ingresso del Modulo I/O Base CS1.

13-1	Elaborazione Veloce/Tempo di Ciclo	480
13-2	Registri Indice	483
13-3	Comunicazione Seriale	492
13-3-1	Comunicazione Host Link	493
13-3-2	Comunicazione Assenza di Protocollo	498
13-4	Parametri di Avvio e Manutenzione	499
13-5	Funzioni di Diagnostica e di Debug	504
13-6	Altre Funzioni	508

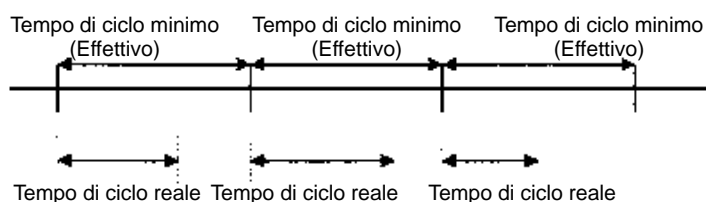
13-1 Elaborazione Tempo di Ciclo

Questo capitolo contiene la descrizione delle funzioni di seguito riportate.

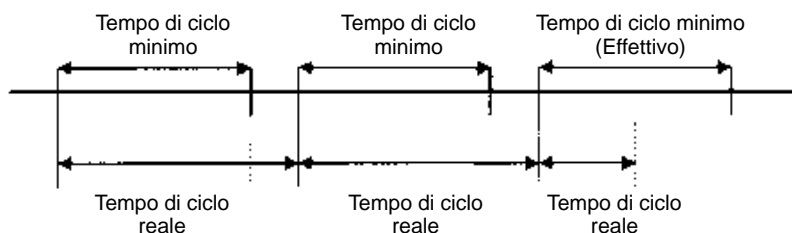
- Funzione tempo di ciclo minimo
- Funzione tempo di ciclo massimo (tempo di ciclo watch)
- Visualizzazione tempo di ciclo
- Ingressi a risposta rapida
- Funzioni ad Interrupt
- Metodi di refresh di I/O
- Disattivazione refresh ciclico del Modulo I/O Speciale

Tempo di ciclo minimo

Un tempo di ciclo minimo (o fisso) può essere impostato nei PLC di serie CS1. Le variazioni dei tempi di risposta I/O possono essere eliminate ripetendo il programma con un tempo di ciclo fisso. Il tempo di ciclo minimo (da 1 a 32,000 ms) viene specificato nel Setup del PLC in moduli da 1 ms.



Se il tempo di ciclo reale è più lungo rispetto al tempo di ciclo minimo, la funzione di tempo di ciclo minimo non è effettiva e il tempo di ciclo varia da ciclo a ciclo.



Setup del PLC

Indirizzo	Nome	Impostazione	Predefinito
208 Bit: da 0 a 15	Tempo di ciclo minimo	da 0001 a 7D00: da 1 a 32,000 ms (moduli da 1 ms)	0000 (assenza di minimo)

Tempo di Ciclo Massimo (Tempo di Ciclo Watch)

Se il tempo di ciclo supera l'impostazione di tempo di ciclo massimo, il Flag Tempo di Ciclo Troppo Lungo (A40108) si accende e il PLC smette di funzionare.

Setup del PLC

Indirizzo	Nome	Impostazione	Predefinito
209 Bit: 15	Impostazione di Attivazione Tempo di Ciclo Watch	0: Default (1s) 1: Bit da 0 a 14	0
209 Bit: da 0 a 14	Impostazione di Tempo di Ciclo Watch	da 001 a FA0: da 10 a 40000 ms (unità da 10 ms)	001 (1 s)

Flag e Word dell'Area Ausiliaria

Nome	Indirizzo	Descrizione
Flag Tempo di Ciclo Troppo Lungo	A40108	A40108 si accende e il Modulo CPU smette di funzionare se il tempo di ciclo supera l'impostazione del tempo di ciclo watch.

Monitoraggio del Tempo di Ciclo

Il tempo di ciclo massimo e il tempo di ciclo corrente vengono memorizzati nell'Area Ausiliaria ad ogni ciclo.

Flag e Word dell'Area Ausiliaria

Nome	Indirizzo	Descrizione
Tempo di Ciclo Massimo	A262 e A263	da 0 a 429,496,729.5 ms in unità di 0.1 ms (da 0 a FFFF FFFF)
Tempo di Ciclo Corrente	A264 e A265	da 0 a 42,496,729.5 ms in moduli da 0.1 ms (da 0 a FFFF FFFF)

Un Dispositivo di Programmazione (Programmatore CX o Console di Programmazione) può essere utilizzato per leggere la media dei tempi di ciclo degli ultimi 8 cicli.

Riduzione del Tempo di Ciclo

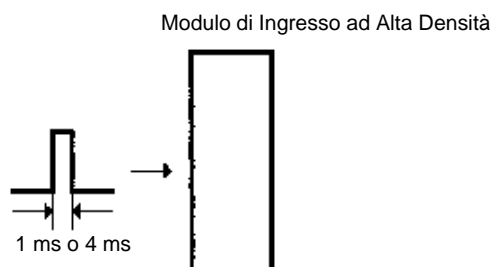
I metodi di seguito riportati riducono efficacemente il tempo di ciclo nei PLC di serie CS1.

- 1, 2, 3...**
1. Mettere in attesa i task che non vengono eseguiti.
 2. Saltare le sezioni di programma che non vengono eseguite con JMP(004) e JME(005).
 3. Disattivare il refresh ciclico dei Moduli I/O Speciali che non necessitano di scambi di dati frequenti.

Ingressi Veloci

Se si desidera ricevere impulsi più brevi del tempo di ciclo, utilizzare gli ingressi veloci nei Moduli I/O Speciali ad Alta Densità. I Moduli I/O Speciali C200H di seguito riportati sono dotati di ingressi a risposta rapida: C200H-ID501/215 e C200H-MD501/115/215.

Gli ingressi veloci possono ricevere impulsi con un'ampiezza di impulso (tempo ON) di 1 ms o 4 ms.



Funzioni di Interrupt

I task ad interrupt possono essere eseguiti per le condizioni riportate di seguito. Per ulteriori informazioni, consultare *Task ad Interrupt SENZA CODICE*.

Interrupt di I/O (Task ad interrupt da 100 a 131)

Un task ad interrupt I/O viene eseguito quando il modulo corrispondente viene ricevuto da un Modulo di Ingresso ad Interrupt. Il task ad interrupt viene eseguito su richiesta.

Interrupt a tempo (Task ad interrupt 2 e 3)

Un task ad interrupt a tempo viene eseguito ad intervalli regolari.

Interrupt di Spegnimento (Task ad Interrupt 1)

Questo task viene eseguito quando si interrompe l'alimentazione.

Interrupt Esterni (task ad interrupt da 0 a 255)

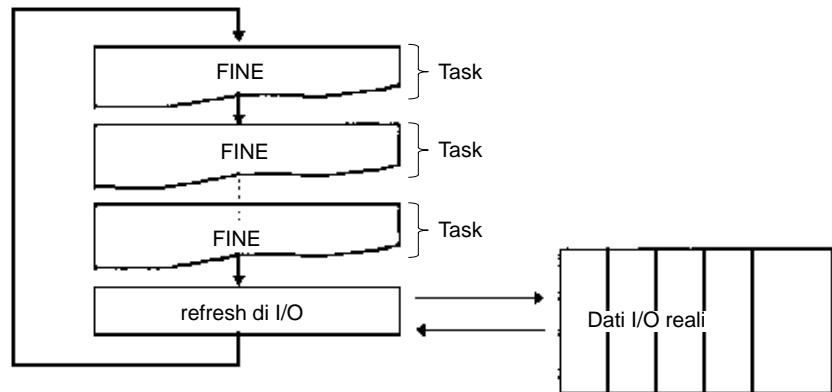
Un task ad interrupt esterno viene eseguito quando si riceve un interrupt da un Modulo I/O Speciale, un Modulo di Bus CPU CS1 o una Scheda Interna.

Metodi per il Refresh di I/O

Il CS1 può rinfrescare i dati con i Moduli I/O Base e i Moduli I/O Speciali in tre modi: con refresh ciclico, refresh immediato e l'esecuzione di IORF(097).

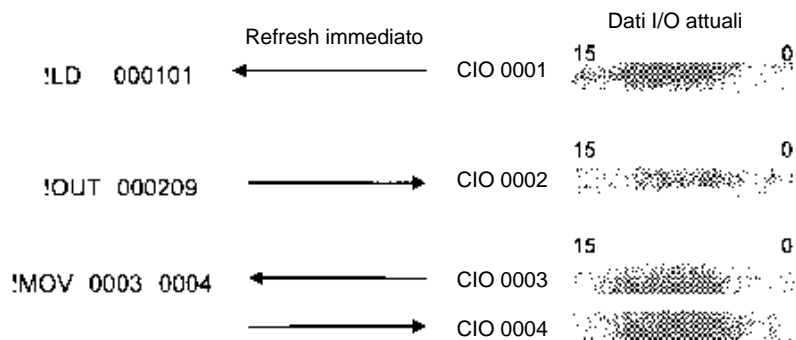
1. Refresh Ciclico

Il refresh di I/O viene effettuato una volta eseguite tutte le istruzioni nei task esecutivi. (Il Setup del PLC può essere impostato per disattivare il refresh ciclico di singoli Moduli I/O Speciali.)



2. Refresh Immediato

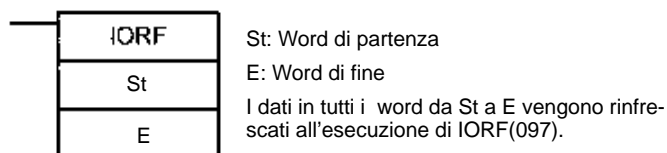
Quando viene specificato un indirizzo nell'Area I/O o nell'Area dei Moduli I/O Speciali e come operando nella variazione del refresh immediato di un'istruzione, i dati operando vengono rinfrescati quando l'istruzione viene eseguita. Le istruzioni per il refresh immediato possono rinfrescare i dati assegnati ai Moduli I/O Base e ai Moduli I/O Speciali.



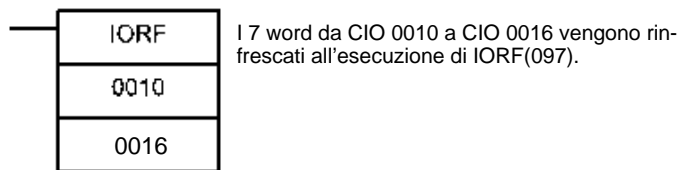
- Nota**
1. Quando l'istruzione contiene un operando di bit, l'intero word contenente quel bit viene rinfrescato. Quando l'istruzione contiene un operando di word, quel word viene rinfrescato.
 2. I dati di ingresso e sorgente vengono rinfrescati prima dell'esecuzione dell'istruzione. I dati di uscita e di destinazione vengono rinfrescati dopo l'esecuzione dell'istruzione.
 3. I tempi di esecuzione per le variazioni di refresh immediato sono più lunghi delle variazioni regolari di istruzione, di modo che il tempo di ciclo è più lungo. Per informazioni, *Tempi di Esecuzione delle Istruzioni e Numero di Step SENZA CODICE*.

3. Esecuzione di IORF(097)

IORF(097) può essere utilizzato per rinfrescare un range di word I/O all'esecuzione dell'istruzione. IORF(097) può rinfrescare i dati assegnati ai Moduli I/O Base e ai Moduli I/O Speciali.



L'esempio di seguito riportato mostra IORF(097) utilizzato per rinfrescare 8 word di dati I/O.



Quando è necessaria una risposta veloce per l'ingresso e l'uscita da un calcolo, utilizzare IORF(097) prima e dopo l'istruzione del calcolo.

Nota IORF(097) ha un tempo di esecuzione di istruzione relativamente lungo e il tempo di esecuzione aumenta in proporzione al numero word rinfrescati, di modo che sia possibile aumentare il tempo di ciclo notevolmente. Per ulteriori informazioni, consultare *Tempi di Esecuzione delle Istruzioni e Numero di Step*.

Disattivazione del Refresh Ciclico del Modulo I/O Speciale

Dieci word nell'Area dei Moduli I/O Speciali (CIO 2000 a CIO 2959) vengono assegnati ad ogni Modulo I/O Speciale in base all'insieme dei numeri di modulo sulla parte anteriore del Modulo. I dati vengono rinfrescati tra tale area e il Modulo CPU ad ogni ciclo durante il refresh di I/O ma tale refresh ciclico può essere disattivato per i Moduli individuali nel Setup del PLC.

In pratica, ci sono tre ragioni per disattivare il refresh ciclico:

- 1, 2, 3... 1. Il refresh ciclico per i Moduli I/O Speciali può essere disattivato quando il tempo di ciclo è troppo lungo a causa di così tanti Moduli I/O Speciali installati.
2. Se il tempo di refresh di I/O è troppo breve, l'elaborazione interna del Modulo potrebbe non riuscire a tenere il ritmo, il Flag di Errore del Modulo I/O Speciale (A40206) si attiva e il Modulo I/O Speciale non funziona adeguatamente.
In tal caso, il tempo di ciclo può essere esteso impostando un tempo di ciclo minimo nel Setup del PLC o il refresh di I/O ciclico può essere disattivato con il Modulo I/O Speciale.
3. Disattivare sempre il refresh ciclico per un Modulo I/O Speciale quando quest'ultimo viene rinfrescato in un task ad interrupt da IORF(097). Si verifica un errore del task ad interrupt e il Flag di Errore del task ad Interrupt (A40213) si attiva se il refresh ciclico e il refresh IORF(097) vengono eseguiti contemporaneamente per lo stesso Modulo.

Quando il refresh ciclico è stato disabilitato, i dati del Modulo I/O Speciale possono essere rinfrescati durante il programma di esecuzione con IORF(097).

Setup del PLC

I Bit per la Disattivazione del Refresh Ciclico per i Moduli I/O Speciali da 0 a 95 corrispondono direttamente ai 96 bit negli indirizzi da 226 a 231.

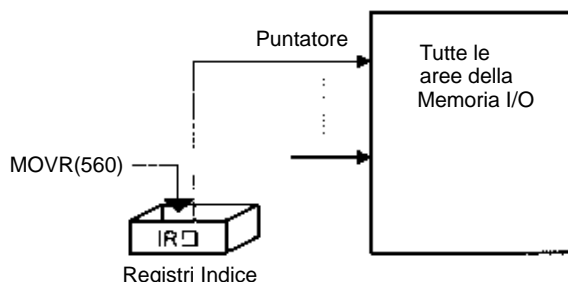
Indirizzo	Nome	Impostazione	Predefinito
226 bit 0	Bit di Disattivazione Refresh Ciclico per Modulo I/O Speciale 0	0: Attivato 1: Disattivato	0 (Attivato)
:	:	:	:
231 bit 15	Bit di Disattivazione Refresh Ciclico per Modulo I/O Speciale 95	0: Attivato 1: Disattivato	0 (Attivato)

13-2 Registri Indice

I Registri Indice funzionano come puntatori per specificare gli indirizzi di memoria del PLC che sono indirizzi di memoria assoluti nella memoria I/O. Una volta

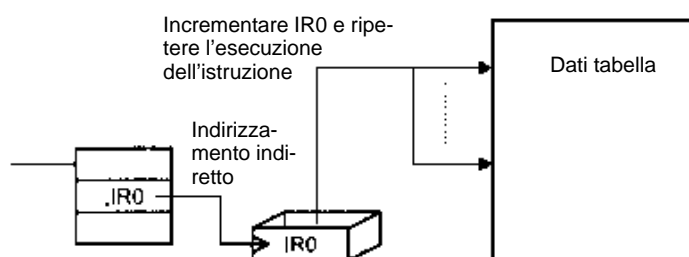
memorizzato un indirizzo di memoria del PLC in un Registro Indice con MOVR(560) o MOVRW(561), immettere il Registro Indice come operando in altre istruzioni per indirizzare indirettamente l'indirizzo di memoria memorizzato del PLC.

Il vantaggio dei Registri Indice è la possibilità di specificare qualsiasi bit o word nella memoria I/O, inclusi i PV del temporizzatore e del contatore.



Uso del Registro Indice

Il Registro Indice può essere un potente strumento se utilizzato insieme a loop quali i loop FOR-NEXT. Il contenuto dei Registri Indice può essere incrementato, decrementato e pareggiato molto facilmente, di modo alcune istruzioni in un loop possano elaborare tabelle di dati consecutivi in modo molto efficiente.



Funzionamento Base

Fondamentalmente, i Registri Indice vengono utilizzati eseguendo la procedura di seguito riportata:

- 1, 2, 3...
1. Utilizzare MOVR(560) per memorizzare l'indirizzo di memoria del PLC del bit o word desiderato in un Registro Indice.
 2. Specificare il Registro Indice come operando in quasi tutte le istruzioni per indirizzare indirettamente il bit o word desiderato.
 3. Pareggiare o incrementare l'indirizzo di memoria del PLC originale (vedere di seguito) per indirizzare nuovamente il puntatore verso un altro indirizzo.
 4. Continuare i passi 2 e 3 per eseguire l'istruzione su qualsiasi numero di indirizzi.

Pareggiamento, Incremento e Decremento di Indirizzi

La seguente tabella mostra le variazioni disponibili per l'indirizzamento indiretto.

Variazione	Sintassi
Indirizzamento indiretto	,IR□
Indirizzamento indiretto con offset costante	,IR□ costante (include a + o - nella costante.)
Indirizzamento indiretto con offset DR	DR□ , IR□
Indirizzamento indiretto con autoincremento	Incremento di 1: ,IR□+ Incremento di 2: ,IR□++
Indirizzamento indiretto autodecremento	Decremento di 1: ,- IR□ Decremento di 2: ,- - IR□

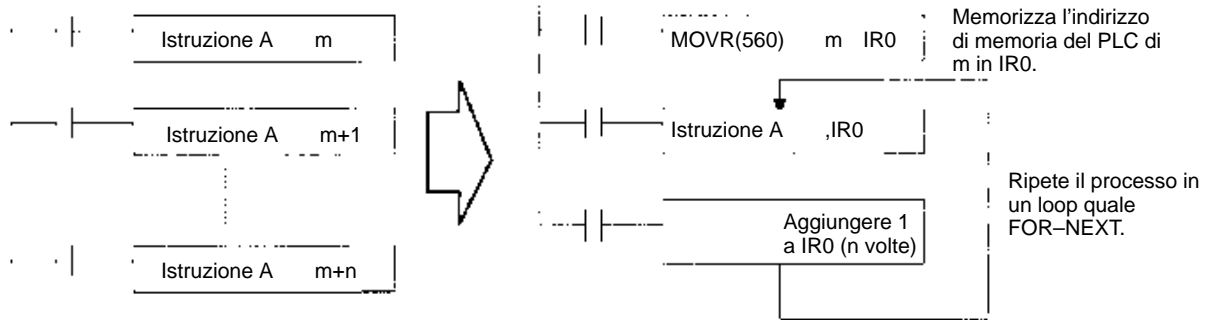
Istruzioni che Indirizzano Direttamente i Registri Indice

I registri indice possono essere direttamente indirizzati dalle istruzioni di seguito riportate.

DOUBLE SIGNED BINARY ADD WITHOUT CARRY: +L(401), DOUBLE SIGNED BINARY SUBTRACT WITHOUT CARRY: -L(411), DOUBLE INCREMENT BINARY: ++L(591), e DOUBLE DECREMENT BINARY: --L(593)

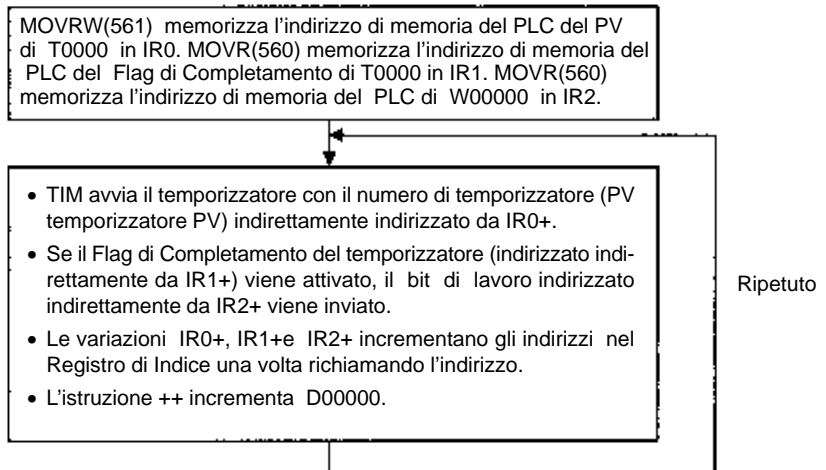
Esempio 1

Questo esempio mostra come un Registro Indice sostituisce una lunga serie di istruzioni in un loop di programma. In tal caso, l'istruzione A viene ripetuta n+1 volte per eseguire alcune operazioni quale la lettura e la comparazione di una tabella di valori.

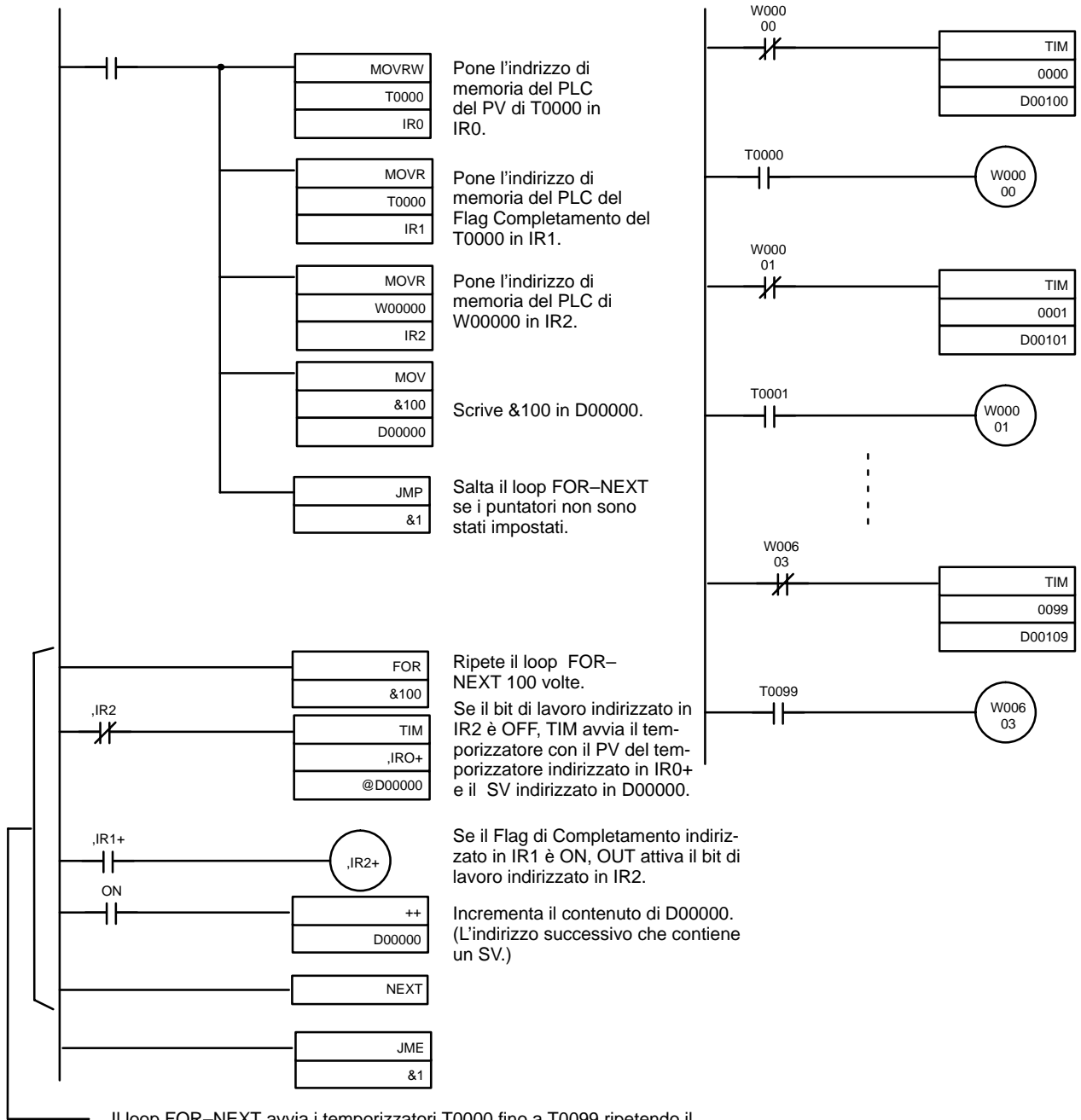


Esempio 2

Questo esempio utilizza i Registri Indice in un loop FOR-NEXT per definire e avviare 100 temporizzatori (T0000 a T099) con SV contenuti in D00010 fino a D00109. Il numero del temporizzatore di ogni temporizzatore e il Flag di Completamento vengono specificati nei Registri di Indice e il loop viene ripetuto una volta che i Registri di Indice vengono incrementati di uno per ogni ripetizione.



La subroutine a 11 istruzioni sulla sinistra corrisponde alla subroutine a 200 istruzioni sulla destra.



Il loop FOR-NEXT avvia i temporizzatori T0000 fino a T0099 ripetendo il loop 100 volte mentre vengono incrementati i contenuti di IR0 (numero di temporizzatore/indirizzo PV), IR1 (indirizzo Flag di Completamento), IR2 (indirizzo bit di lavoro) e D00000 (indirizzo SV).

Indirizzamento Diretto dei Registri Indice

I Registri Indice possono essere direttamente indirizzati solo nelle istruzioni nella tabella di seguito riportata.

Gruppo istruzione	Nome istruzione	Mnemonico	Funzione primaria
Istruzioni Movimento Dati	MOVE TO REGISTER	MOVR(560)	Memorizza l'indirizzo di memoria del PLC di un bit o word in un Registro Indice.
	MOVE TIMER/COUNTER PV TO REGISTER	MOVRW(561)	
Istruzioni Elaborazione Dati Tabella	SET RECORD LOCATION	SETR(635)	Stampa l'indirizzo di memoria del PLC memorizzato in un Registro Indice.
	GET RECORD NUMBER	GETR(636)	
Istruzioni Movimento Dati	DOUBLE MOVE	MOVL(498)	Trasferisce tra i Registri di Indice utilizzati per scambi e comparazioni.
	DOUBLE DATA EXCHANGE	XCGL(562)	
Istruzioni Confronto	DOUBLE EQUAL	=L(301)	
	DOUBLE NOT EQUAL	< > L(306)	
	DOUBLE LESS THAN	< L(311)	
	DOUBLE LESS THAN OR EQUAL	< =L(316)	
	DOUBLE GREATER THAN	> L(321)	
DOUBLE GREATER THAN OR EQUAL	> =L(326)		
DOUBLE COMPARE	CMPL(060)		
Istruzioni Incremento/Decremento	DOUBLE INCREMENT BINARY	++L(591)	Modifica l'indirizzo di memoria del PLC nel Registro di Indice incrementando, decrementando o pareggiando i contenuti.
	DOUBLE DECREMENT BINARY	--L(593)	
Istruzioni Simbolo di Calcolo	DOUBLE SIGNED BINARY ADD WITHOUT CARRY	+L(401)	
	DOUBLE SIGNED BINARY SUBTRACT WITHOUT CARRY	-L(411)	

Nota Le istruzioni per operandi di doppia lunghezza (cioè quelli con "L" alla fine) vengono utilizzate per i registri di indice IR0 a IR15 perché ciascun registro contiene due word.

Elaborazione Relativa ai Registri Indice

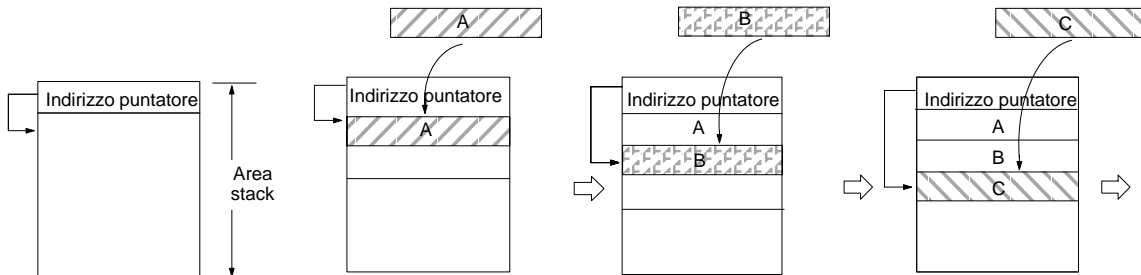
Le istruzioni di Elaborazione Dati Tabella della serie CS1 integrano le funzioni dei Registri Indice. Tali istruzioni possono essere suddivise in istruzioni di elaborazione stack e elaborazione tabella

Elaborazione		Scopo	Istruzioni
Elaborazione stack		Elabora tabelle dati FIFO (primo ad entrare primo ad uscire) o LIFO (ultimo ad entrare primo ad uscire).	SSET(630), PUSH(632), FIFO(633) e LIFO(634)
Elaborazione tabella	Tabelle con record di un word (Istruzioni di range)	Elaborazione Base	Trova valori quali checksum, un particolare valore, il valore massimo o il valore minimo entro il range.
		Elaborazione Speciale	Esegue diverse altre elaborazioni di tabelle quali comparazione o selezione.
	Tabelle con record di word multipli (Istruzioni tabella record)	Elabora dati in record contenenti molti word.	Raggruppa i Registri Indice con istruzioni quali SRCH(181), MAX(182), MIN(183) e istruzioni di comparazione
			Raggruppa i Registri Indice con istruzioni quali DIM(631), SETR(635), GETR(636) e istruzioni di comparazione.

Elaborazione di stack

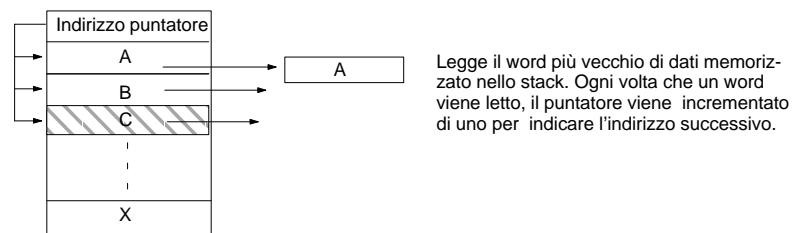
Le istruzioni di stack agiscono su tabelle di dati specifici chiamate stack. I dati possono essere ricavati da uno stack sulla base primo ad entrare primo ad uscire (FIFO) o ultimo ad entrare primo ad uscire (LIFO).

Una particolare regione della memoria I/O deve essere definita come stack. I primi word dello stack indicano la lunghezza di quest'ultima e contengono il puntatore dello stack. Quest'ultimo viene incrementato ogni volta che i dati vengono scritti nella stack per indicare l'indirizzo successivo nel quale devono essere memorizzati i dati.



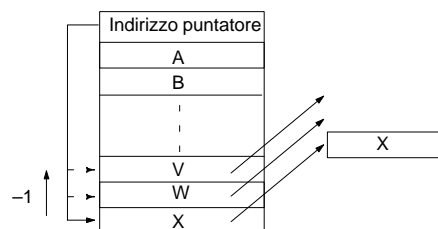
Nota I primi due word dello stack contengono l'indirizzo di memoria del PLC dell'ultimo word nello stack e i secondi due word contengono il puntatore dello stack.

Il diagramma di seguito riportato illustra il funzionamento di uno stack primo ad entrare primo ad uscire (FIFO).



Legge il word più vecchio di dati memorizzato nello stack. Ogni volta che un word viene letto, il puntatore viene incrementato di uno per indicare l'indirizzo successivo.

Il diagramma di seguito riportato illustra il funzionamento di una stack ultimo ad entrare primo ad uscire (LIFO).



Legge word di dati molto recenti memorizzati nello stack. Ogni volta che un word viene letto, il puntatore viene decrementato di uno per indicare l'indirizzo successivo.

La tabella di seguito riportata elenca le istruzioni stack e le relative funzioni. Le tipiche applicazioni per stack sono l'elaborazione di informazioni in scaffale per sistemi warehouse automatici o elaborazioni dei risultati delle prove.

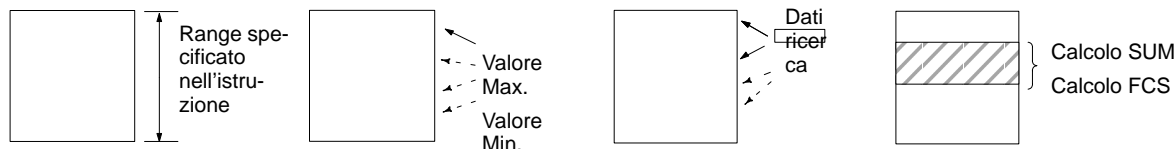
Istruzione	Funzione
SSET(630)	Definisce un'area stack.
PUSH(632)	Memorizza i dati nel successivo word disponibile nella stack.
FIFO(633)	Legge dati dalla stack su una base primo ad entrare primo ad uscire.
LIFO(634)	Legge dati dalla stack su una base ultimo ad entrare primo ad uscire.

Elaborazione Tabella (Istruzioni di Range)

Le istruzioni di range agiscono su un range di word, che può essere considerato una tabella di record a un word. Tali istruzioni eseguono operazioni fondamen-

tali, per es. trovare il valore massimo o il valore minimo entro il range, cercare un particolare valore entro il range o calcolare la somma o FCS.

L'indirizzo di memoria del PLC del word di destinazione (word che contiene il valore max., il valore min., dati di ricerca, ecc.) viene automaticamente memorizzato in IR0. Il Registro Indice (IR0) può essere utilizzato come operando in istruzioni successive quali MOV(021) per leggere i contenuti del word o effettuare altre elaborazioni.



La tabella di seguito riportata elenca le istruzioni di range e le relative funzioni.

Istruzione	Funzione	Descrizione
SRCH(181)	Trova dati di ricerca.	Trova i dati di ricerca nel range specificato e stampa l'indirizzo di memoria del PLC del word contenente quel valore nell'IR0.
MAX(182)	Trova il valore max.	Trova il valore massimo nel range specificato e stampa l'indirizzo di memoria del PLC del word contenente quel valore nell'IR0.
MIN(183)	Trova il valore min.	Trova il valore minimo nel range specificato e stampa l'indirizzo di memoria del PLC del word contenente quel valore nell'IR0.
SUM(184)	Calcola la somma.	Calcola la somma dei dati nel range specificato.
FCS(180)	Calcola il checksum.	Calcola il checksum di trama dei dati nel range specificato.

I Registri Indice possono essere combinati con altre istruzioni (quali istruzioni di confronto) nei loop FOR-NEXT per effettuare ulteriori operazioni complesse su range di word.

Elaborazione Tabelle (Istruzioni tabella record)

Le istruzioni tabelle record agiscono su tabelle di dati speciali costituite da record di uguale lunghezza. Ai record è possibile accedere con il numero di record per una facile elaborazione.

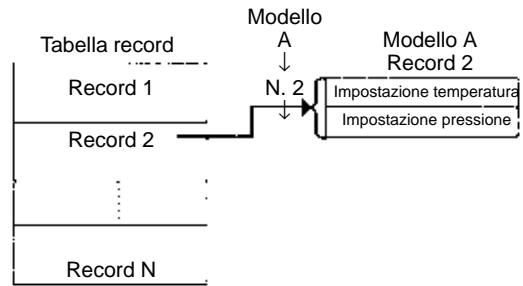
Istruzione	Funzione	Descrizione
DIM(631)	Definisce una tabella record.	Definisce la lunghezza di ogni record e il numero di record.
SETR(635)	Imposta la posizione del record.	Scriva la posizione del record specificato (l'indirizzo di memoria del PLC dell'inizio del record) nel Registro di Indice specificato.
GETR(636)	Arriva alla posizione del record.	Ritorna al numero di record del record contenente l'indirizzo di memoria del PLC nel Registro di Indice specificato.

Nota I numeri di record e gli indirizzi di word vengono collegati attraverso i Registri Indice. Specificare un numero di record in SETR(635) per memorizzare l'indirizzo di memoria del PLC dell'inizio di quel record in un Registro Indice. Quando il record richiede i dati, aggiungere l'offset richiesto a quel Registro Indice per accedere a qualsiasi word nel record.

Utilizzare le istruzioni della tabella dei record con i Registri Indice per eseguire queste operazioni: lettura/scrittura di dati dei record, ricerca di record, ordinamento di dati dei record, comparazione dei dati dei record e esecuzione di calcoli con i dati dei record.

Un'applicazione tipica di tabelle dei record è la memorizzazione dei dati di produzione per modelli diversi di un prodotto (quali parametri di temperatura e pres-

sione) in forma di record passando da modello a modello semplicemente modificando il numero di record.

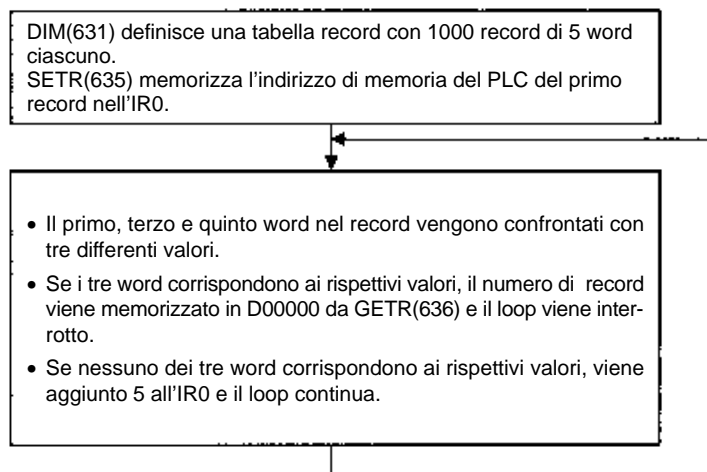


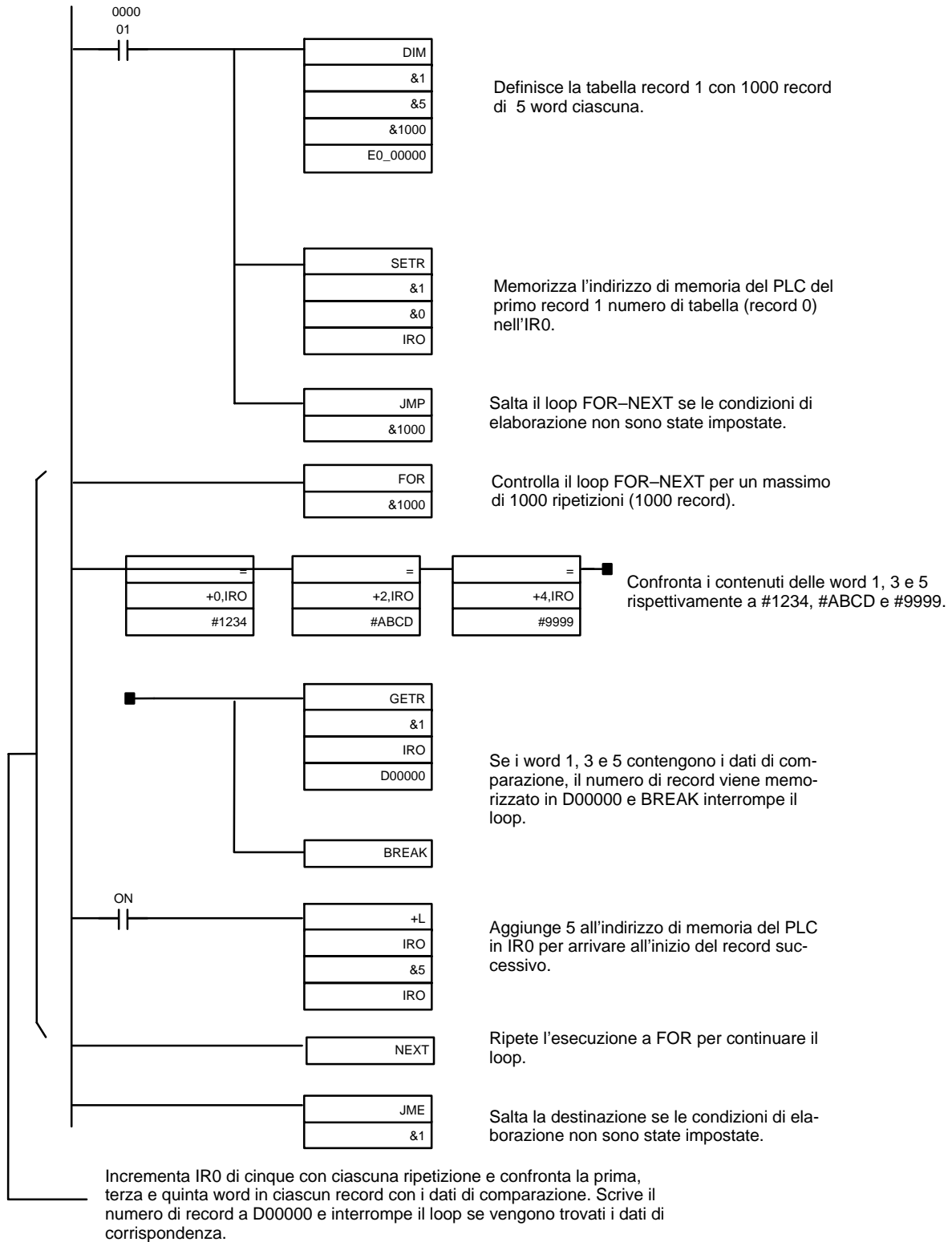
In pratica, le tabelle di record vengono utilizzate per le operazioni di seguito riportate:

- 1, 2, 3...**
1. Definire la struttura della tabella dei record con DIM(631) e impostare l'indirizzo di memoria del PLC di un record in un Registro Indice con SETR(635).
 2. Pareggiare o incrementare l'indirizzo di memoria del PLC nel Registro di Indice per leggere o confrontare word nel record.
 3. Pareggiare o incrementare l'indirizzo di memoria del PLC nel Registro di Indice per passare ad un altro record.
 4. Ripetere i passi 2 come 3 come richiesto.

Esempio

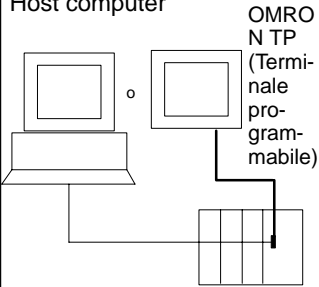
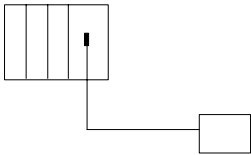
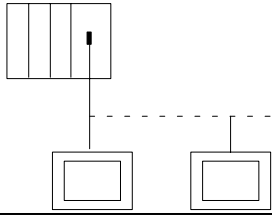
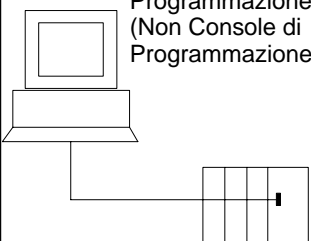
Il seguente esempio utilizza i Registri Indice e le istruzioni delle tabelle dei record per confrontare tre valori con i word 1, 3 e 5 in ciascun record. Se viene trovata corrispondenza, il numero di record viene memorizzato in D00000.





13-3 Comunicazione Seriale

I Moduli CPU CS1 supportano le seguenti funzioni per la comunicazione seriale. Le comunicazioni host link e le comunicazioni in assenza di protocollo verranno successivamente descritte in dettaglio in questo capitolo.

Protocollo	Collegamenti	Descrizione	Porte	
			Periferica	RS-232C
Host link	<p>Host computer</p>  <p>OMRON TP (Terminal programmabile)</p>	<p>1) Diversi comandi di controllo quali memoria I/O di lettura e scrittura, modifica della modalità operativa e impostazione/reimpostazione forzata di bit possono essere eseguiti immettendo comandi host-link o comandi FINS dal computer host al Modulo CPU.</p> <p>2) E' anche possibile immettere comandi FINS dal Modulo CPU al computer host per inviare dati o informazioni.</p> <p>Utilizzare comunicazioni host link per visualizzare dati quali stato operativo, informazioni di errore e dati di qualità nel PLC o inviare dati quali informazioni sulla pianificazione della produzione al PLC.</p>	OK	OK
Senza protocollo	<p>Dispositivo esterno standard</p> 	<p>Comunica con dispositivi standard collegati alla porta RS-232C senza un formato di risposta al comando. Invece le istruzioni TXD(236) e RXD(235) vengono eseguite dal programma per trasmettere dati dalla porta di trasmissione o leggere data nella porta di ricezione. E' possibile specificare gli header della trama e i codici di fine.</p>	Non consentita	OK
NT link 1:N o 1:1	<p>OMRON PT (Terminali Programmabili)</p> 	<p>I dati possono essere scambiati con i PT senza utilizzare un programma di comunicazione nel Modulo CPU.</p>	OK	OK
Bus periferico	<p>Dispositivi di Programmazione (Non Console di Programmazione)</p> 	<p>Effettua comunicazioni veloci con Dispositivi di Programmazione diversi dalle Console di Programmazione. (Non è supportata la programmazione remota attraverso modem.)</p>	OK	OK

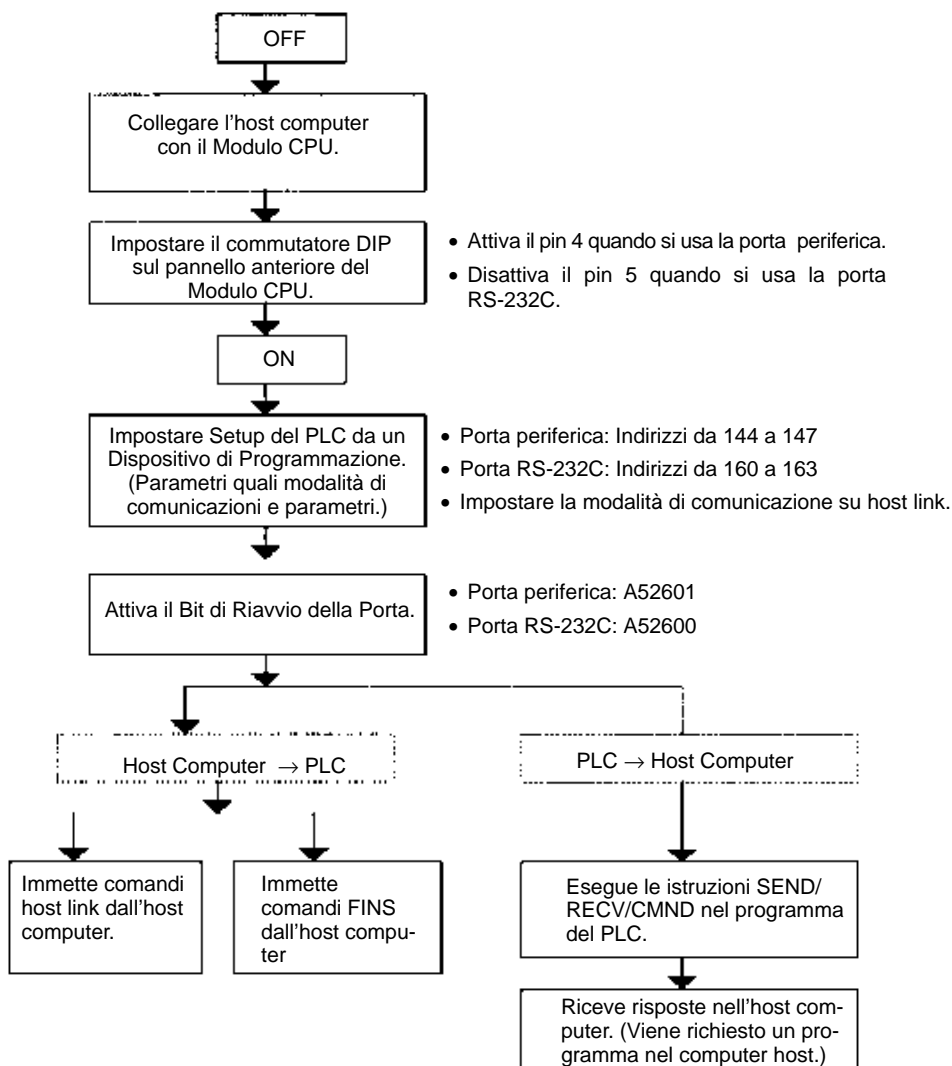
13-3-1 Comunicazione Host Link

La tabella di seguito riportata illustra le funzioni per la comunicazione host link disponibile nei PLC CS1. Selezionare il metodo più appropriato all'applicazione.

Flusso di comandi	Tipo di comando	Metodo di comunicazione	Configurazione
<p>Computer host ↓ PLC</p>	<p>Comando host link</p>	<p>Creare una trama nel computer host e immettere i comandi al PLC. Ricevere la risposta dal PLC.</p> <p>Applicazione: Utilizzare questo metodo quando si comunica principalmente dall'host computer con il PLC.</p>	<p>Collegare direttamente l'host computer con un sistema 1:1 o 1:N.</p>
	<p>Comando FINS¹ (con header host link e terminatore)</p>	<p>Creare una trama nell'host computer e immettere il comando al PLC. Ricevere la risposta dal PLC.</p> <p>Applicazione: Utilizzare questo metodo quando si comunica principalmente dall'host computer ai PLC nella rete.</p>	<p>Collegare direttamente l'host computer in un sistema 1:1 o 1:N.</p>
<p>PLC ↓ Host Computer</p>	<p>Comando FINS² (con header host link e terminatore)</p>	<p>Immettere la trama con le istruzioni SEND/RECV/CMND del Modulo CPU. Ricevere la risposta dall'host computer.</p> <p>Applicazione: Utilizzare questo metodo quando si comunica principalmente dal PLC con l'host computer per trasmettere informazioni di stato quali le informazioni di errore.</p>	<p>Collegare direttamente l'host computer in un sistema 1:1.</p>
			<p>Comunicare con l'host computer attraverso altri PLC nella rete. (Convertire da host link al protocollo di rete.)</p>

- Nota**
1. Il comando FINS deve avere un header host link e un terminatore collegati prima di essere trasmesso dall'host computer.
 2. Il comando FINS viene trasmesso dal PLC con un header host link e un terminatore collegati. Un programma deve essere preparato nel computer host per analizzare i comandi FINS e dare le risposte appropriate.

Procedure



Comandi Host Link

La tabella di seguito riportata elenca i comandi host link. Per ulteriori informazioni, consultare il *Manuale di Sistema dei Moduli Host Link di Serie C (W143)*.

Codice Header	Nome	Funzione
RR	CIO AREA READ	Legge il contenuto del numero specificato di word dell'Area CIO partendo dal word specificato.
RL	LINK AREA READ	Legge il contenuto del numero specificato di word dell'Area Link partendo dal word specificato.
RH	HR AREA READ	Legge il contenuto del numero specificato di word dell'Area di Manutenimento partendo dal word specificato.
RC	PV READ	Legge il contenuto del numero specificato di PV temporizzatore/contatore (valori correnti) partendo dal temporizzatore/contatorespecificato.
RG	T/C STATUS READ	Legge lo stato dei Flag di Completamento del numero specificato di temporizzatore/contatore partendo dal temporizzatore/contatore specificato.
RD	DM AREA READ	Legge il contenuto del numero specificato di word dell'Area DM partendo dal word specificato.
RJ	AR AREA READ	Legge il contenuto del numero specificato di word dell'Area Ausiliare partendo dal word specificato.
RE	EM AREA READ	Legge il contenuto del numero specificato di word dell'Area EM partendo dal word specificato.

Codice Header	Nome	Funzione
WR	CIO AREA WRITE	Scrive i dati specificati (soltanto moduli word) nell'Area CIO partendo dal word specificato.
WL	LINK AREA WRITE	Scrive i dati specificati (soltanto moduli word) nell'Area Link partendo dal word specificato.
WH	HR AREA WRITE	Scrive i dati specificati (soltanto moduli word) nell'Area di Mantenimento partendo dal word specificato.
WC	PV WRITE	Scrive i PV (valori correnti) del numero specificato di temporizzatore/contatore partendo dal temporizzatore/contatore specificato.
WD	DM AREA WRITE	Scrive i dati specificati (soltanto moduli word) nell'Area DM partendo dal word specificato.
WJ	AR AREA WRITE	Scrive i dati specificati (soltanto moduli word) nell'Area Ausiliare partendo dal word specificato.
WE	EM AREA WRITE	Scrive i dati specificati (soltanto moduli word) nell'Area EM partendo dal word specificato.
R#	SV READ 1	Legge la costante a 4 digit BCD o l'indirizzo word in SV dell'istruzione temporizzatore/contatore specificata.
R\$	SV READ 2	Cerca l'istruzione temporizzatore/contatore specificata partendo dall'indirizzo di programma specificato e legge la costante a 4 digit o l'indirizzo word in SV.
R%	SV READ 3	Cerca l'istruzione temporizzatore/contatore specificata partendo dall'indirizzo specificato e legge la costante a 4 digit BCD o l'indirizzo word in SV.
W#	SV CHANGE 1	Modifica la costante a 4 BCD o l'indirizzo word in SV dell'istruzione temporizzatore/contatore specificata.
W\$	SV CHANGE 2	Cerca l'istruzione temporizzatore/contatore specificata partendo dall'indirizzo di programma specificato e modifica la costante a 4 digit o l'indirizzo word in SV.
W%	SV CHANGE 3	Cerca l'istruzione temporizzatore/contatore specificata partendo dall'indirizzo del programma specificato e modifica la costante a 4 o l'indirizzo word in SV.
MS	STATUS READ	Legge lo stato operativo del Modulo CPU (modalità operativa, stato impostazione/reimpostazione forzata, stato errore fatale).
SC	STATUS CHANGE	Modifica la modalità operativa del Modulo CPU.
MF	ERROR READ	Legge e cancella gli errori nel Modulo CPU (fatale e non fatale).
KS	FORCE SET	Imposta forzatamente il bit specificato.
KR	FORCE RESET	Reimposta forzatamente il bit specificato.
FK	MULTIPLE FORCE SET/RESET	Imposta, reimposta forzatamente o elimina lo stato forzato dei bit specificati.
KC	FORCE SET/RESET CANCEL	Annula lo stato forzato di tutti i bit per l'impostazione e la reimpostazione forzata.
MM	PC MODEL READ	Legge il tipo modello del PLC.
TS	TEST	Ripristina un blocco di dati trasmesso dall'host computer.
RP	PROGRAM READ	Legge i contenuti dell'area del programma utente del Modulo CPU nel linguaggio macchina (codice oggetto).
WP	PROGRAM WRITE	Legge il programma linguaggio macchina (codice oggetto) trasmesso dall'host computer nell'area del programma utente nel Modulo CPU.
MI	I/O TABLE GENERATE	Crea una tabella I/O registrata con la tabella I/O reale.
QQMR	COMPOUND COMMAND	Registra i bit e i word desiderati in un tabella.
QQIR	COMPOUND READ	Legge i word e i bit registrati dalla memoria I/O.
XZ	ABORT (solo comando)	Termina il comando host link in fase di elaborazione.
**	INITIALIZE (solo comando)	Inizializza la procedura di controllo della trasmissione dei PLC collegati all'host computer.
IC	Comando non definito (solo risposta)	Questa risposta torna indietro se il codice di intestazione di un comando non è stato riconosciuto.

Comandi FINS

La tabella di seguito riportata elenca i comandi FINS. Per ulteriori informazioni, consultare il *Manuale di Riferimento Comandi FINS (W227)*.

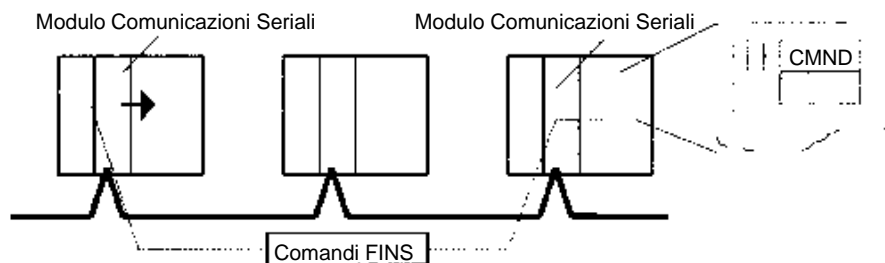
Tipo	Codice comando		Nome	Funzione
Accesso all'Area di Memoria I/O	01	01	MEMORY AREA READ	Legge i dati consecutivi dall'area di memoria I/O.
	01	02	MEMORY AREA WRITE	Scrive i dati consecutivi nell'area di memoria I/O.
	01	03	MEMORY AREA FILL	Riempie il range specificato della memoria I/O con gli stessi dati.
	01	04	MULTIPLE MEMORY AREA READ	Legge i dati non consecutivi dall'area di memoria I/O.
	01	05	MEMORY AREA TRANSFER	Copia e trasferisce i dati consecutivi da un'area dell'area di memoria I/O all'altra.
Accesso all'Area dei Parametri	02	01	PARAMETER AREA READ	Legge i dati consecutivi dall'area parametri.
	02	02	PARAMETER AREA WRITE	Scrive i dati consecutivi nell'area parametri.
	02	03	PARAMETER AREA FILL	Riempie il range specificato dell'area parametri con gli stessi dati.
Accesso all'Area del Programma	03	06	PROGRAM AREA READ	Legge i dati dall'area del programma utente.
	03	07	PROGRAM AREA WRITE	Scrive i dati nell'area del programma utente.
	03	08	PROGRAM AREA CLEAR	Elimina il range specificato dell'area del programma utente.
Controllo Esecuzione	04	01	RUN	Commuta la modalità del Modulo CPU su RUN, MONITOR o DEBUG.
	04	02	STOP	Commuta il Modulo CPU in modalità PROGRAM.
Lettura Configurazione	05	01	CONTROLLER DATA READ	Legge le informazioni del Modulo CPU.
	05	02	CONNECTION DATA READ	Legge i numeri di modello dei Moduli specificati.
Lettura Stato	06	01	CONTROLLER STATUS READ	Legge informazioni sullo stato del Modulo CPU.
	06	20	CYCLE TIME READ	Legge i tempi di ciclo minimi, medi e massimi.
Accesso Clock	07	01	CLOCK READ	Legge il clock.
	07	02	CLOCK WRITE	Imposta il clock.
Accesso Messaggi	09	20	MESSAGE READ/CLEAR	Legge/elimina messaggi e messaggi FAL(S).
Diritto Accesso	0C	01	ACCESS RIGHT ACQUIRE	Acquisisce il diritto di accesso se nessun altro dispositivo ne dispone.
	0C	02	ACCESS RIGHT FORCED ACQUIRE	Acquisisce il diritto di accesso anche se un altro dispositivo ne sta disponendo.
	0C	03	ACCESS RIGHT RELEASE	Cede il diritto di accesso indipendentemente dal dispositivo che ne dispone.
Accesso Errore	21	01	ERROR CLEAR	Cancella gli errori e i messaggi di errore.
	21	02	ERROR LOG READ	Legge il registro degli errori
	21	03	ERROR LOG CLEAR	Azzerà il puntatore del registro degli errori.

Tipo	Codice comando		Nome	Funzione
Memoria di File	22	01	FILE NAME READ	Legge le informazioni sul file della memoria di file.
	22	02	SINGLE FILE READ	Legge la quantità specificata di dati da un punto specificato in un file.
	22	03	SINGLE FILE WRITE	Scrive la quantità specificata di dati da un punto specificato in un file.
	22	04	FILE MEMORY FORMAT	Formatta la memoria di file.
	22	05	FILE DELETE	Cancella i file specificati dalla memoria di file.
	22	07	FILE COPY	Copia un file nella memoria di file o tra due dispositivi per la memoria di file in un sistema.
	22	08	FILE NAME CHANGE	Modifica un nome di file.
	22	0A	I/O MEMORY AREA FILE TRANSFER	Trasferisce o confronta i dati tra l'area di memoria I/O e la memoria di file.
	22	0B	PARAMETER AREA FILE TRANSFER	Trasferisce o confronta i dati tra l'area parametri e la memoria di file.
	22	0C	PROGRAM AREA FILE TRANSFER	Trasferisce o confronta i dati tra l'area del programma e la memoria di file.
	22	15	CREATE/DELETE DIRECTORY	Crea o elimina una directory.
Forzatura	23	01	FORCED SET/RESET	Imposta, reimposta forzatamente o cancella lo stato forzato dei bit specificati.
	23	02	FORCED SET/RESET CANCEL	Annulla la forzatura di tutti i bit set e reset forzati.

Funzioni di Comunicazione Messaggio

I comandi FINS elencati nella tabella sopra riportata possono essere anche trasmessi attraverso la rete da altri PLC al Modulo CPU. Osservare i seguenti punti durante la trasmissione dei comandi FINS attraverso la rete.

- I Moduli Bus CPU CS1 (quali i Moduli Link Controller o Moduli Ethernet) devono essere montati nel PLC locale e nel PLC di destinazione per la trasmissione dei comandi FINS.
- I comandi FINS vengono immessi con CMND(490) dal programma del Modulo CPU.
- I comandi FINS possono essere trasmessi su tre reti al massimo. Le reti possono essere dello stesso tipo o di tipo diverso.



Consultare il Manuale Operativo del Modulo Bus CPU CS1 per ulteriori informazioni relative alle funzioni di comunicazione messaggi.

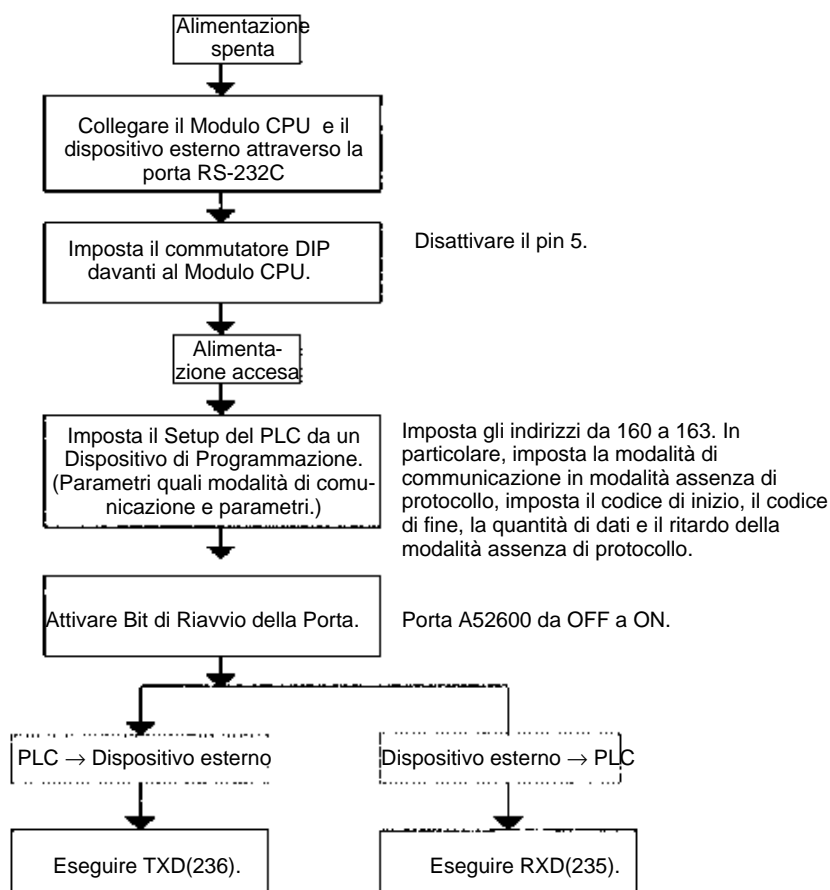
13-3-2 Comunicazione Assenza di Protocollo

La tabella di seguito riportata elenca le funzioni per la comunicazione in assenza protocollo disponibili nei PLC CS1.

Direzione del trasferimento	Metodo	Quantità max. di dati	Formato sequenza		Altre funzioni
			Codice di partenza	Codice di fine	
Trasmissioni di dati (PLC → Dispositivo esterno)	Esecuzione di TXD(236) nel programma*	256 byte	Si: 00 a FF No: Nessuno	Si: 00 a FF o CR+LF No: Nessuno	Invio in ritardo (ritardo tra l'esecuzione di TXD e l'invio di dati dalla porta specificata): 0 a 99,990 ms (unità: 10 ms)
Ricezione di dati (Dispositivo esterno → PLC)	Esecuzione di RXD(235) nel programma	256 byte			---

Nota Un ritardo nella trasmissione o "ritardo in modalità assenza protocollo" può essere specificato nel Setup del PLC (indirizzo 162). Questo parametro causa un ritardo di massimo 30 secondi tra l'esecuzione di TXD(236) e la trasmissione di dati dalla porta specificata.

Procedura



Formati Trama dei Messaggi

I dati possono essere posizionati tra un codice di inizio e un codice di fine per la trasmissione da TXD(236) e le trame con quello stesso formato possono essere ricevute da RXD(235). Durante la trasmissione con TXD(236), solo i dati

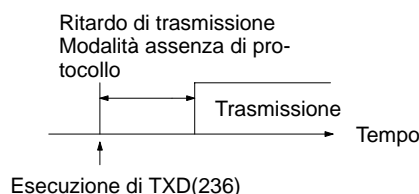
vengono trasmessi dalla memoria I/O e durante la ricezione con RXD(235), solo questi dati vengono memorizzati nella memoria I/O. Fino a 256 byte (inclusi i codici di partenza e di fine) possono essere trasferiti in modalità assenza di protocollo.

La tabella di seguito riportata illustra i formati dei messaggi che possono essere impostati per le trasmissioni e le ricezioni in modalità assenza di protocollo. Il formato viene determinato dai parametri del codice di inizio (ST) e di fine (ED) nel Setup del PLC.

Parametro codice di inizio	Parametro codice di fine		
	No	Sì	CR+LF
No	dati (dati: 256 byte max.)	dati+ED (dati: 255 byte max.)	dati+CR+LF (dati: 254 byte max.)
Sì	ST+dati (dati: 255 byte max.)	ST+dati+ED (dati: 254 byte max.)	ST+dati+CR+LF (dati: 253 byte max.)

- Quando vengono utilizzati più codici di inizio, il primo codice di inizio è quello effettivo.
- Quando vengono utilizzati più codici di partenza, il primo codice di fine è quello effettivo.

- Nota**
1. Se i dati trasferiti contengono il codice di partenza, il trasferimento dati viene interrotto a metà. In tal caso, modificare il codice di fine su CR+LF.
 2. Un impostazione è presente nel Setup del PLC (indirizzo 162: ritardo modalità assenza protocollo) che ritarda la trasmissione di dati dopo l'esecuzione di TXD(236).



Per ulteriori informazioni su TXD(236) e RXD(235), consultare il *Manuale di Programmazione per i Controllori Logici Programmabili di Serie CS1 (W340)*.

13-4 Parametri di Avvio e Manutenzione

Questo capitolo descrive le funzioni di seguito riportate relative all'avvio e alla manutenzione.

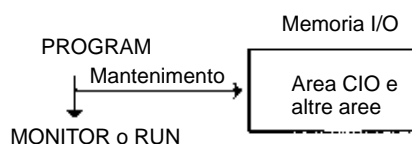
- Funzioni Hot Start/Hot Stop
- Impostazione Modalità di Avvio
- Uscita RUN
- Impostazione Ritardo Rilevazione di Spegnimento
- Clock
- Protezione del Programma
- Monitoraggio e Programmazione Remota

Funzioni Hot Start/Hot Stop

Modifica della Modalità Operativa

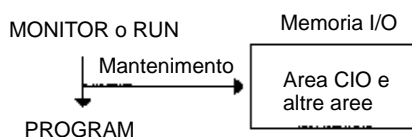
Hot Start

Attiva il Bit di Mantenimento IOM (A50012) per mantenere tutti i dati* nella memoria I/O quando il Modulo CPU viene commutato dalla modalità PROGRAM a quella RUN/MONITOR per avviare l'esecuzione del programma.



Hot Stop

Quando il Bit di Mantenimento IOM è attivato (A50012), anche tutti i dati* nella memoria I/O vengono mantenuti quando il Modulo CPU viene commutato dalla modalità RUN/MONITOR a quella PROGRAM per arrestare l'esecuzione del programma.



Nota *Le aree di seguito riportate della memoria I/O vengono eliminate durante le modifiche di modalità (PROGRAM ↔ RUN/MONITOR) a meno che il Bit di Mantenimento IOM non venga attivato: l'area CIO (Area I/O, Area Data Link, Area Modulo Bus CPU CS1, Area dei Moduli I/O Speciali, Area della Scheda Interna, Area SYSMAC BUS, Area dei Terminali I/O, Area CompoBus/D e Aree I/O Interne), Area di Lavoro, Flag di Completamento Temporizzatore e PV del Temporizzatore.

Flag dell'Area Ausiliaria e Word

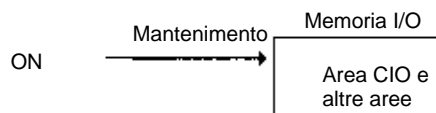
Nome	Indirizzo	Descrizione
Bit di Mantenimento IOM	A50012	Quando il bit è acceso, l'intera memoria I/O viene mantenuta quando la modalità operativa viene modificata (PROGRAM ↔ RUN/MONITOR).

Quando il Bit di Mantenimento IOM è acceso, tutte le uscite dai Moduli di Uscita vengono mantenuti quando l'esecuzione del programma viene arrestata. Quando il programma viene nuovamente avviato, le uscite presentano lo stesso stato che avevano al momento dell'arresto dello stesso.

(Quando il Bit di Mantenimento IOM viene spento, le istruzioni vengono eseguite dopo la cancellazione delle uscite.)

PLC attivato

Per mantenere tutti i dati * nella memoria I/O quando il PLC viene attivato (OFF → ON), il Bit di Mantenimento IOM deve essere acceso e deve essere protetto nel Setup del PLC (indirizzo 80, Stato del Bit di Mantenimento IOM all'Avvio).



Flag dell'Area Ausiliaria e Word

Nome	Indirizzo	Descrizione
Bit di Mantenimento IOM	A50012	Questo bit è attivato, tutta la memoria I/O viene mantenuta la modalità operativa viene modificata (PROGRAM ↔ RUN/MONITOR).

Setup del PLC

Indirizzo Console di Programmazione	Nome	Impostazione	Default
80 bit 15	Stato Bit di Mantenimento IOM all'Avvio	0: Il Bit di Mantenimento IOM viene portato a 0 quando l'alimentazione viene accesa. 1: Il Bit di Mantenimento IOM viene mantenuto quando l'alimentazione viene accesa.	0 (Eliminato)

Impostazione della Modalità di Avvio

La modalità operativa di partenza del modulo CPU (quando l'alimentazione viene accesa) può essere impostata nel Setup del PLC.

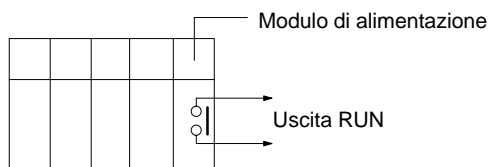
Setup del PLC

Indirizzo Console di Programmazione	Nome	Significato	Impostazione	Default
81	Modalità Avvio	Specifica la modalità operativa da utilizzare all'avvio	PRCN: commuta la modalità della Console di Programmazione PRG: modalità PROGRAM MON: modalità MONITOR RUN: modalità RUN	PRCN: Commuta la modalità della Console di Programmazione

Nota Se la modalità di avvio è impostata su PRCN (selettore di modalità Console di Programmazione) ma la Console di Programmazione non è collegata, il Modulo CPU viene avviato in modalità PROGRAM.

Uscita RUN

Due dei Moduli di Alimentazione (il C200HW-PA204R e il C200HW-PA209R) dispongono di uscite RUN . Il punto di uscita è attivato (chiuso) quando il Modulo CPU opera in modalità RUN o MONITOR e disattivato (aperto) quando il Modulo CPU opera nella modalità PROGRAM.



Questa uscita RUN può essere utilizzata per creare un circuito di sicurezza esterno, come un circuito di emergenza che non consente l'alimentazione esterna del Modulo di Uscita a meno che il PLC non sia attivato.

Nota Quando viene utilizzato un Modulo di Alimentazione senza un'uscita RUN, è possibile creare un'uscita equivalente programmando il Flag Sempre ON (A1) come condizione per l'esecuzione di un punto di uscita da un Modulo di Uscita.

⚠ Attenzione Se il Modulo di Uscita viene alimentato esternamente prima del PLC, il Modulo Uscita può avere malfunzionamenti temporanei quando il PLC viene attivato per primo. Per evitare qualsiasi funzionamento scorretto, aggiungere un circuito esterno che non consente l'alimentazione esterna del Modulo Uscita prima dell'attivazione del PLC. Creare un circuito insensibile ai guasti come quello sopra descritto per assicurare la fornitura di alimentazione solo da un'alimentazione esterna quando il PLC sta operando in modalità RUN o MONITOR.

Impostazione Ritardo di Rilevazione Spegnimento

Normalmente l'interruzione di alimentazione viene rilevata circa 10–25 ms dopo la caduta della tensione di alimentazione al di sotto dell'85% del valore nominale. E' presente un'impostazione nel Setup del PLC (indirizzo 225 bit 0 a 7, Tempo di Ritardo Rilevazione Spegnimento) che questa volta può essere esteso fino a 10 ms.

Quando il task ad interrupt spento viene attivato, quest'ultimo viene eseguito quando l'interruzione di alimentazione viene confermata, altrimenti la CPU viene reimpostata e l'operazione viene arrestata.

Funzioni di Clock

I PLC CS1 dispongono delle funzioni di clock di seguito riportate:

- Monitoraggio del tempo relativo alle interruzioni di alimentazione
- Monitoraggio del tempo di attivazione del PLC
- Monitoraggio del tempo totale in cui il PLC è stato attivato

I PLC CS1 vengono forniti senza la batteria di backup installata e il clock interno del Modulo CPU viene letto come 00/01/01 00:00:00 o altro valore quando la batteria viene collegata.

Per utilizzare le funzioni di clock, collegare la batteria, attivare l'alimentazione e impostare l'ora e la data con un Dispositivo di Programmazione (Console di Programmazione o Programmatore CX) o con il comando FINS (07 02, CLOCK WRITE). Il clock interno del Modulo CPU inizia ad operare una volta impostato.

Flag Area Ausiliare e Word

Nome	Indirizzi	Funzione
Dati Orologio	A35100 a A35107	Secondo: 00 a 59 (BCD)
	A35108 a A35115	Minuto: 00 a 59 (BCD)
	A35200 a A35207	Ora: 00 a 23 (BCD)
	A35208 a A35215	Giorno del mese: 00 a 31 (BCD)
	A35300 a A35307	Mese: 00 a 12 (BCD)
	A35308 a A35315	Anno: 00 a 99 (BCD)
	A35400 a A35407	Giorno della settimana: 00: Domenica, 01: Lunedì, 02: Martedì, 03: Mercoledì, 04: Giovedì, 05: Venerdì, 06: Sabato
Ora Avvio	A510 e A511	Contiene l'ora in cui l'alimentazione è stata attivata.
Ora Interruzione Alimentazione	A512 e A513	Contiene l'ora in cui l'alimentazione è stata sospesa l'ultima volta.
Tempo Totale Attivazione Alimentazione	A523	Contiene il tempo totale (in numeri binari) in cui il PLC è stato acceso per 10 ore.

Istruzioni Relative

Istruzione	Nome	Funzione
SEC(065)	HOURS TO SECONDS	Converte i dati di ora nel formato ore/minuti/secondi ad un tempo equivalente solo in secondi.
HMS(066)	SECONDS TO HOURS	Converte i dati di secondi in un tempo equivalente nel formato ore/minuti/secondi.
CADD(730)	CALENDAR ADD	Aggiunge tempo ai dati di calendario nei word specificati.
CSUB(731)	CALENDAR SUBTRACT	Sottrae tempo dai dati di calendario nei word specificati.
DATE(735)	CLOCK ADJUSTMENT	Modifica l'impostazione del clock interno secondo l'impostazione nei word sorgenti specificati.

Protezione del Programma

Il programma utente CS1 può essere protetto da scrittura e protetto completamente (protezione lettura/scrittura).

Protezione da Scrittura con il Commutatore DIP

Il programma utente può essere protetto da scrittura attivando il pin 1 del commutatore DIP del Modulo CPU. Quando tale pin viene attivato, non sarà possibile modificare il programma utente da un Dispositivo di Programmazione (incluse le Console di Programmazione). Tale funzione evita che il programma venga sovrascritto inavvertitamente nel sito di lavoro.

E' possibile leggere e visualizzare il programma anche quando viene protetto da scrittura.

Protezione Lettura/Scrittura con le Password

L'accesso di lettura e scrittura al programma utente possono essere entrambi bloccati dal Programmatore CX. La protezione del programma evita copie illegali dello stesso e la conseguente perdita della proprietà intellettuale. Da un Dispositivo di Programmazione viene impostata una password per la protezione del programma e viene negato l'accesso all'intero programma.

Protezione con Password

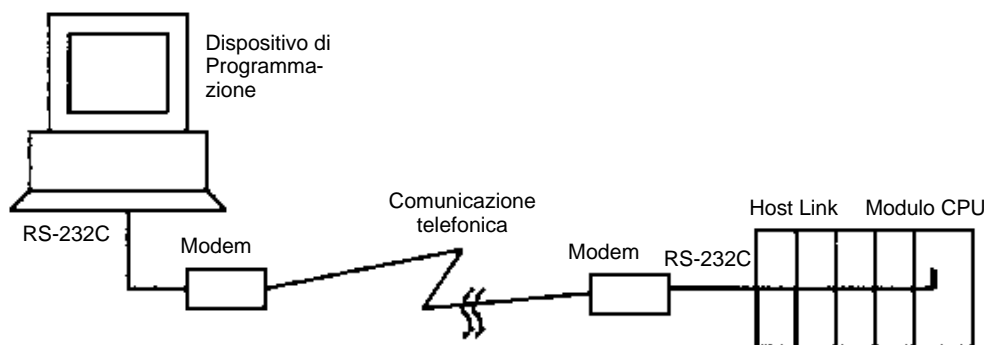
- 1, 2, 3... 1. Registrare una password sia in linea sia offline eseguendo la procedura di seguito riportata:
 - a) Selezionare il PLC e selezionare **Properties** dal Menu di Visualizzazione.
 - b) Selezionare **Protection** dalla Casella di Dialogo Proprietà del PLC e immettere la password.
2. Impostare la protezione della password in linea come segue:
 - a) Selezionare **PLC, Password Protection**, e quindi **Set**. Viene visualizzata la Casella di Dialogo Impostazione Protezione del Programma.
 - b) Fare clic sul pulsante **OK**.

Programmazione Remota e Monitoraggio

I PLC CS1 possono essere programmati e monitorati a distanza attraverso un modem o una rete Controller Link.

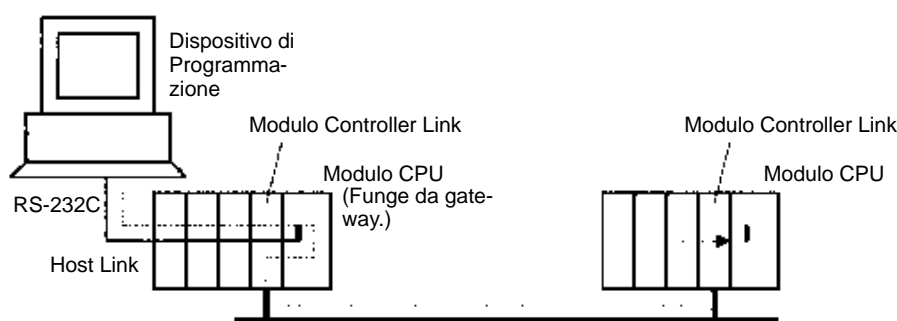
- 1, 2, 3... 1. Collegamenti Modem
 La funzione di host link può operare attraverso un modem che consente il monitoraggio del funzionamento di un PLC distante, dei trasferimenti di dati e persino l'editing in linea di un programma del PLC distante per telefono.

Tutte le operazioni in linea di un Dispositivo di Programmazione vengono supportate in questi collegamenti.



2. Collegamenti in Rete Controller Link

I PLC in una rete Controller Link possono essere programmati e monitorati attraverso l'Host Link. Tutte le operazioni in linea del Dispositivo di Programmazione vengono supportate in questi collegamenti.



Profili dei Moduli

Le informazioni di seguito riportate possono essere lette dal Programmatore CX per i Moduli di serie CS1.

- Dati di fabbricazione (numero di lotto, numero seriale, ecc.): rendono più semplice fornire informazioni ad OMRON in caso di problemi con i Moduli.
- Informazioni sul Modulo (tipo, numero di modello, posizione corretta rack/slot): rappresentano il modo più semplice per avere informazioni sul montaggio.
- Testo definito dall'utente (max. 256 caratteri): consente di registrare informazioni utili per la (storia dell'ispezione del Modulo, numeri delle linee di produzione e altre informazioni di applicazione) nelle Schede di Memoria.

13-5 Funzioni di Diagnostica e di Debug

Questo capitolo fornisce in breve le generalità relative alle funzioni di diagnostica e di debug di seguito riportate.

- Registro degli Errori
- Funzione Uscita OFF
- Funzioni Allarme Avaria (FAL(006) e FALS(007))
- Funzione Rilevamento Punto di Avaria (FPD(269))

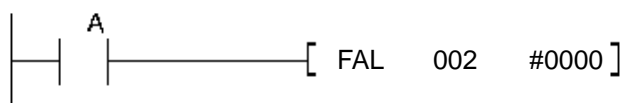
Registro degli Errori

Ogni qualvolta si verifica un errore nel PLC CS1, Il Modulo CPU memorizza le informazioni di errore nell'Area del Registro degli Errori. Le informazioni di errore includono il codice di errore (memorizzato in A400), il contenuto dell'errore l'ora in cui si è verificato l'errore. Nella Registro degli Errori possono essere memorizzati 20 record al massimo.

Quando si verificano le condizioni di errore definite dall'utente (condizioni di esecuzione per FAL(006) o FAL(007)), l'istruzione di Allarme Avaria viene eseguita e viene effettuata l'elaborazione di seguito riportata.

- 1, 2, 3...**
1. Il Flag di Errore FAL (A40215) o il Flag di Errore FALS (A40106) si accendono.
 2. Il codice di errore corrispondente viene scritto in A400.
 3. Il codice di errore e il tempo di frequenza vengono memorizzati nel Registro degli Errori
 4. L'indicatore di errore sul pannello anteriore del Modulo CPU lampeggia o è acceso.
 5. Se è stato eseguito FAL(006), il Modulo CPU continua l'operazione.
Se è stato eseguito FALS(007), il Modulo CPU termina l'operazione. (L'esecuzione del programma viene arrestata.)

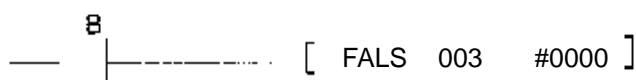
Funzionamento di FAL(006)



Quando la condizione per l'esecuzione A va su ON, viene generato un errore con numero 2 FAL, A40215 (Flag di Errore FAL) viene attivato e A36002 (Flag Numero 2 FAL) viene attivato. L'esecuzione del programma continua.

Gli errori generati da FAL(006) possono essere cancellati eseguendo FAL(006) con numero 00 FAL(006) o eseguendo l'operazione lettura/cancellazione dell'errore da un Dispositivo di Programmazione (inclusa una Console di Programmazione).

Funzionamento di FALS(007)



Quando la condizione per l'esecuzione B va su ON, viene generato un errore con numero 3 FALS e A40106 (Flag di Errore FALS) viene attivato. L'esecuzione del programma viene arrestata.

Gli errori generati da FAL(006) possono essere cancellati eliminando la causa dell'errore ed eseguendo l'operazione lettura/cancellazione dell'errore da un Dispositivo di Programmazione (inclusa una Console di Programmazione).

Rilevazione Punto di Avaria

FPD(269) esegue il monitoraggio del tempo e la diagnostica logica. La funzione di monitoraggio del tempo genera un errore non fatale se l'uscita di diagnostica non viene attivata entro il tempo di monitoraggio specificato. La funzione di diagnostica logica indica quale ingresso evita l'attivazione dell'uscita di diagnostica.

Funzione di Monitoraggio del Tempo

FPD(269) comincia a tempificare quando viene eseguito; il Flag di Carry si attiva se l'uscita di diagnostica non è attivata entro il tempo di monitoraggio specificato. Il Flag di Carry può essere programmato come condizione per l'esecuzione per un blocco di elaborazione di errore. FPD(269) può anche essere programmato per generare un errore FAL non fatale con il numero FAL desiderato. Quando viene generato un errore FAL, un messaggio preimpostato viene registrato e può essere visualizzato su un Dispositivo di Programmazione.

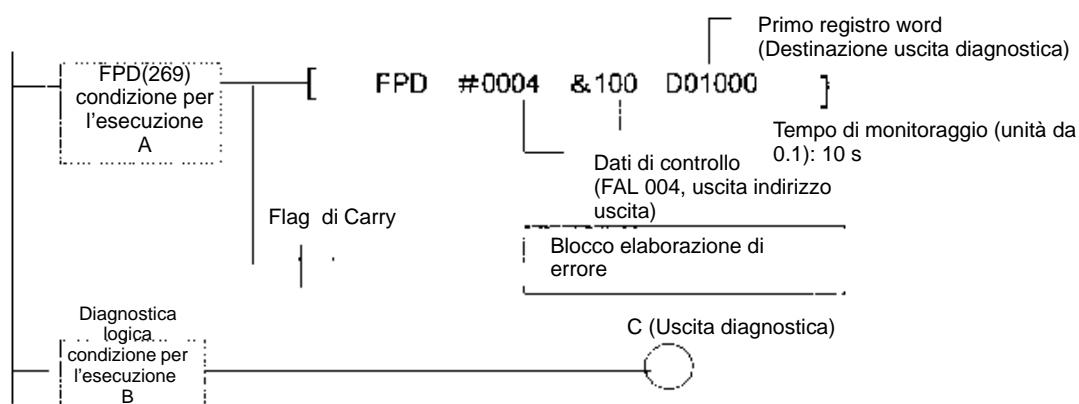
FPD(269) può essere impostato per emettere i risultati di diagnostica logica (l'indirizzo del bit che evita l'attivazione dell'uscita di diagnostica) prima del messaggio.

La funzione di autoimpostazione può essere utilizzata per determinare automaticamente il tempo reale necessario per l'attivazione dell'uscita diagnostica e l'impostazione del tempo di monitoraggio.

Funzione di Diagnostica Logica

FPD(269) determina quale bit di ingresso impedisce all'uscita diagnostica di attivarsi ed emette quell'indirizzo di bit. L'uscita può essere impostata sull'uscita dell'indirizzo di bit (indirizzo di memoria del PLC) o l'uscita di messaggio (ASCII).

- Se viene selezionata l'uscita dell'indirizzo di bit, l'indirizzo di memoria del PLC del bit può essere trasferito su un Registro Indice e quest'ultimo può essere indirettamente indirizzato nell'elaborazione successiva.
- Se viene selezionata l'uscita di messaggio, l'indirizzo di bit viene registrato in un messaggio ASCII che può essere visualizzato su un Dispositivo di Programmazione.



Monitoraggio del Tempo:

Controlla se l'uscita C si attiva entro 10 secondi dopo l'ingresso A. Se C non si attiva entro 10 secondi, viene rilevata un'avaria e il Flag di Carry si attiva. Quest'ultimo esegue il blocco di elaborazione di errore. Inoltre, viene generato un errore FAL (errore non fatale) con numero FAL 004.

Diagnostica Logica:

FPD(269) determina quale bit di ingresso nel blocco B impedisce l'attivazione dell'uscita C. Questo indirizzo di bit è l'uscita a D01000 e D01001.

Flag dell'Area Ausiliaria e Word

Nome	Indirizzo	Funzionamento
Codice di Errore	A400	Quando si verifica un errore, il relativo codice di viene memorizzato in A400.
Flag di Errore FAL	A40215	Acceso quando FAL(006) viene eseguito.
Flag di Errore FALS	A40106	Acceso quando FALS(007) viene eseguito.
Flag di Numero FAL Eseguito	A360 a A391	Il flag corrispondente si accende quando si verifica un errore FAL(006) o FALS(007).
Area Registro Errori	A100 a A199	L'Area del Registro degli Errori contiene le informazioni sui 20 errori più recenti.
Puntatore Registro Errore	A300	Quando si verifica un errore, il Puntatore del Registro degli Errori viene incrementato di 1 per indicare dove viene registrato il record di errore successivo come offset dall'inizio dell'Area del Registro degli Errori (A100).

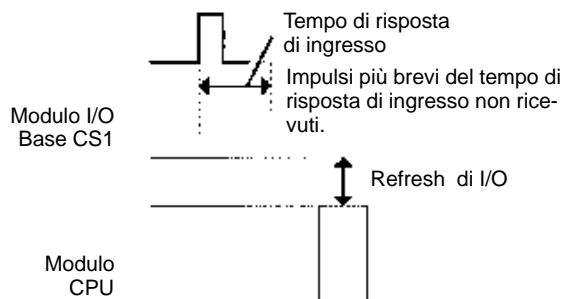
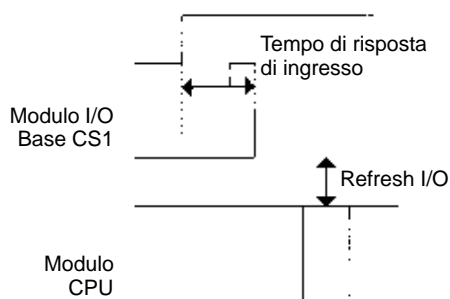
Nome	Indirizzo	Funzionamento
Bit di Reset Puntatore del Registro Errori	A50014	Attivare questo bit per reimpostare il Puntatore del Registro degli Errori (A300) su 00.
Bit di Autoimpostazione FPD	A59800	Attivare questo bit quando si desidera impostare automaticamente il tempo di monitoraggio quando viene eseguito FPD(269).

13-6 Altre Funzioni

Tempi di Risposta di Ingresso dei Moduli I/O Base CS1

I tempi di risposta di ingresso dei Moduli I/O Base CS1 possono essere impostati per numero di Rack e Slot. L'aumento del tempo di risposta di ingresso riduce gli effetti di vibrazioni e rumori. La diminuzione del tempo di risposta di ingresso (mantenendo però l'ampiezza di impulsi più lunga del tempo di ciclo) consente la ricezione di impulsi di ingresso più brevi.

Nota Impulsi più brevi del tempo di ciclo possono essere immessi con ingressi a risposta rapida disponibili in alcuni Moduli I/O C200H ad Alta Densità.



Setup del PLC

I tempi di risposta di ingresso per gli 80 slot nel PLC CS1 (Rack 0 Slot 0 fino a Rack 7 slot 9) possono essere impostati in 80 byte negli indirizzi da 10 a 49.

Indirizzo Console di Programmazione	Nome	Parametro (Hex)	Predefinito (Hex)
10 Bit 0 a 7	Tempo di risposta di Ingresso Modulo I/O Base CS1 per Rack 0, Slot 0	00: 8 ms 10: 0 ms 11: 0.5 ms 12: 1 ms 13: 2 ms 14: 4 ms 15: 8 ms 16: 16 ms 17: 32 ms	00 (8 ms)
:	:	:	:
49 Bit 8 a 15	Tempo di Risposta di Ingresso Modulo I/O Base CS1 per Rack 7, Slot 9	Come sopra .	00 (8 ms)

Assegnazione dell'Area I/O

Un Dispositivo di Programmazione può essere utilizzato per impostare il primo word per l'assegnazione nei Rack di Espansione (Rack di Espansione CS1 e Rack di Espansione I/O C200H). Tale funzione consente all'area di assegnazione degli I/O di ogni Rack di essere determinata nel range da CIO 0000 a CIO 0999. (I primi word vengono assegnati per numero di rack.)

CAPITOLO 14

Trasferimento del Programma, Prova Funzionamento e Debug

Questo capitolo descrive i processi utilizzati per trasferire il programma al Modulo CPU e le funzioni necessarie per eseguire il debug e la prova del programma.

14-1	Trasferimento del Programma	510
14-2	Prova Funzionamento e Debug	510
14-2-1	Set/Reset Forzato	510
14-2-2	Monitoraggio della Variazione di Stato	511
14-2-3	Editing in Linea	511
14-2-4	Spegnimento delle Uscite	513
14-2-5	Traccia dei Dati	514

14-1 Trasferimento del Programma

Per trasferire i programmi, il Setup del PLC, i dati di memoria I/O e i commenti I/O sul Modulo CPU mentre si trova in modalità PROGRAM, viene utilizzato un Dispositivo di Programmazione.

Procedura di Trasferimento Programma per CX Programmer

- 1, 2, 3... 1. Selezionare **PC, Transfer**, quindi **To PC**. La Casella di Spunta del Traferimento viene visualizzata.
2. Specificare gli elementi per il trasferimento tra quelli di seguito riportati: Programmi, Setup del PLC, Tabelle I/O, tabelle dei simboli e commenti I/O.
3. Fare clic sul pulsante **OK**.

14-2 Prova Funzionamento e Debug

14-2-1 Set/Reset Forzato

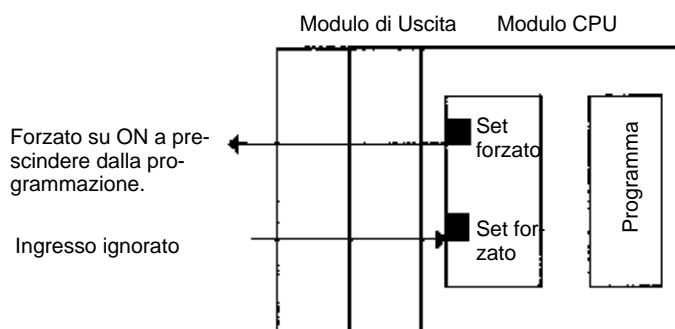
Il Dispositivo di Programmazione può set forzare (ON) o reset forzare (OFF) dei bit specificati (Area CIO, Area Ausiliaria, Area HR, e Flag di Completamento temporizzatore/contatore). La forzatura ha la priorità rispetto all'uscita di stato dal programma o il refresh di I/O. Questo stato non può essere sovrascritto dalle istruzioni, e viene memorizzato fino a che non viene eliminato da un Dispositivo di Programmazione.

Le operazioni di set/reset forzato vengono utilizzate per forzare le condizioni di ingresso e uscita durante una prova di funzionamento o per forzare determinate condizioni durante il debug.

Le operazioni di set/reset possono essere eseguite in modalità MONITOR o PROGRAM, ma non in modalità RUN.

Nota Accendere il Bit di Mantenimento Forzatura (A50013) e il Bit di Mantenimento IOM (A50012) contemporaneamente per mantenere lo stato dei bit set forzati o resettati nel passaggio alla modalità operativa.

Accendere il Bit di Mantenimento Forzatura (A50013) e il Bit di Mantenimento IOM (A50012), impostare quindi il Bit di Mantenimento Forzato all'Avvio nel Setup del PLC per mantenere lo stato del Bit di Mantenimento Forzato dei bit che sono stati set/reset forzati allo spegnimento dell'alimentazione.



Le aree di seguito riportate possono essere set forzate e reset forzate.

CIO (bit I/O, bit data link, bit Moduli di Bus CPU CS1, bit Modulo I/O Speciale, bit Scheda Interna, bit SYSMAC BUS, bit Moduli Ottici I/O, bit di lavoro), Area WR, Flag di Completamento Temporizzatore, Area HR Area, Flag Completamento Contatore.

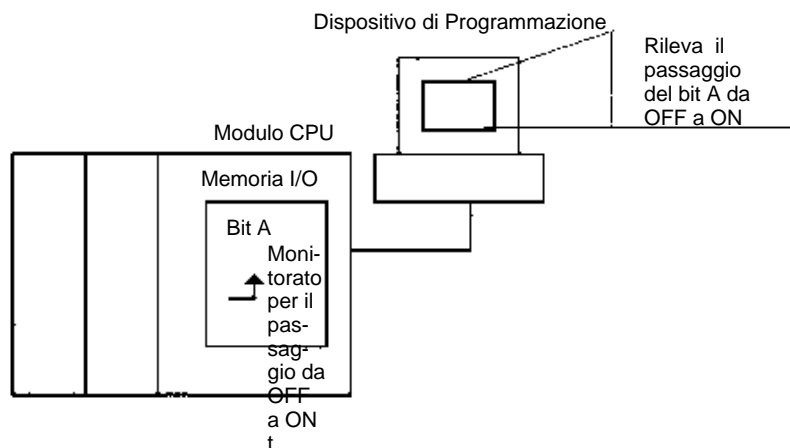
Programmazione Funzionamento del Dispositivo

- Selezionare i bit per l'impostazione/reimpostazione forzata.
- Selezionare set forzato o reset forzato.

- Cancellare la forzatura.

14-2-2 Monitoraggio della Variazione di Stato

Quando il Modulo CPU rileva che un bit impostato da un Dispositivo di Programmazione è passato da OFF a ON o da ON a OFF, i risultati vengono riportati nel Flag Monitoraggio Completo della Variazione di Stato (A50809). Il Flag si accende quando le condizioni impostate per il monitoraggio della variazione di stato sono state soddisfatte. Un Dispositivo di Programmazione può monitorare e visualizzare questi risultati sul video.



Funzionamento del Dispositivo di Programmazione per il CX Programmer

- 1, 2, 3... 1. Fare clic sul bit per il monitoraggio della variazione di stato.
2. Fare clic su **Differential Monitor** dal Menu del PLC . La Casella di Spunta del Monitoraggio della Variazione di Stato viene visualizzata.
3. Fare clic su **Rising** o **Falling**.
4. Fare clic sul pulsante di **Start**. Il cicalino suona quando la modifica specificata viene rilevata e il conteggio aumenta.
5. Fare clic sul pulsante di **Stop**. Il monitoraggio della variazione di stato si interrompe.

Bit/Word Ausiliari Relativi

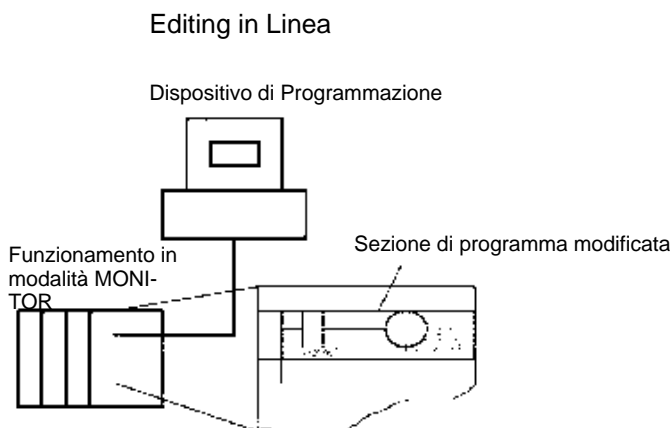
Nome	Indirizzo	Descrizione
Flag Monitoraggio Completamento della Variazione di Stato	A50809	Si accende quando la condizione di monitoraggio della variazione di stato è stata soddisfatta durante il monitoraggio. Nota: Il flag viene cancellato quando inizia il monitoraggio della variazione di stato.

14-2-3 Editing in Linea

La funzione di Editing in Linea viene utilizzata per inserire o modificare parte di un programma in un Modulo CPU direttamente dal CX Programmer quando il Modulo CPU è in modalità MONITOR o PROGRAM. Le aggiunte o modifiche vengono effettuate con una sezione di programma alla volta con la Console di Programmazione e una o più sezioni di programma alla volta dal Programmatore CX. La funzione è quindi adatta per modifiche minori del programma senza interrompere il funzionamento del Modulo CPU.

L'editing in linea è possibile contemporaneamente da uno o più elaboratori su cui gira il CX Programmer ed anche dalla Console di Programmazione, ammesso che vengano editati task diversi.

Il tempo di ciclo aumenta di uno o più tempi di ciclo se il programma nel Modulo CPU viene editato in linea in modalità MONITOR. L'aumento massimo del tempo di ciclo per qualsiasi ciclo è di 90 ms.



Le dimensioni del task che viene editato determinano quanto a lungo un programma deve essere interrotto per l'editing in linea. Dividendo il programma in task di dimensioni più piccole, la quantità di tempo su cui si estende il ciclo è minore utilizzando la funzione di Editing in Linea che non nei precedenti modelli di PLC.

Precauzioni

Il tempo di ciclo è superiore al normale quando un programma viene sovrascritto utilizzando l'Editing in Linea in modalità MONITOR, per cui accertarsi che la quantità di tempo su cui viene esteso non sia superiore al tempo di monitoraggio del ciclo impostato nel Setup del PLC. Se invece dovesse superare il tempo di monitoraggio, si avrebbe un errore di Tempo di Ciclo Esaurito con interruzione del Modulo CPU. Riavviare il Modulo CPU selezionando la modalità PROGRAM prima di passare alla modalità RUN o MONITOR.

Nota Se il task editato contiene un programma a blocchi, allora i dati di esecuzione precedenti, quali lo stato di Attesa o Pausa, verranno eliminati dall'editing in linea e l'esecuzione successiva partirà dall'inizio.

Editing in Linea dal CX Programmer

- 1, 2, 3... 1. Visualizzare la sezione di programma che verrà editata.
2. Selezionare le istruzioni da editare.
3. Selezionare **Program, Online Edit**, quindi **Begin**.
4. Editare le istruzioni.
5. Selezionare **Program, Online Edit**, quindi **Send Changes**. Le istruzioni vengono verificate e, se non ci sono errori, vengono trasferite al Modulo CPU. Le istruzioni nel Modulo CPU vengono sovrascritte e il tempo di ciclo viene ora aumentato.

! Attenzione Continuare l'Editing in Linea soltanto dopo aver verificato che il tempo di ciclo esteso non interessa il funzionamento. Se il tempo di ciclo è troppo lungo, i segnali di ingresso potrebbero non essere immessi.

Disattivazione temporanea dell'Editing in Linea

E' possibile disattivare l'editing in linea per un ciclo onde assicurare caratteristiche di azionamento per il controllo della macchina in quel ciclo. L'editing in linea dal Dispositivo di Programmazione viene disattivato per un ciclo e le richieste di editing in linea ricevute durante quel ciclo restano in attesa fino al ciclo successivo.

L'editing in linea viene disattivato accendendo il Bit Disattivazione Editing in Linea (A52709) e impostando il Convalidatore del Bit Disattivazione Editing in Linea (A52700 to A52707) su 5A. Una volta eseguite queste impostazioni e ricevuta una richiesta di editing in linea, l'editing in linea viene messo in attesa e il Flag Attesa Editing in Linea (A20110) si accende.

Una volta spento il Bit Disattivazione Editing in Linea (A52709) l'editing in linea viene eseguito, il Flag Elaborazione Editing in Linea (A20111) si accende, e il Flag Attesa Editing in Linea (A20110) si spegne. Una volta terminato l'editing in linea, il Flag Elaborazione Editing in Linea (A20111) si spegne.

L'editing in linea può essere inoltre temporaneamente disattivato accendendo il Bit Disattivazione Editing in Linea (A52709) durante l'esecuzione dell'editing in linea. Anche in questo caso il Flag Attesa Editing in Linea (A20110) si accende.

Se viene ricevuta una seconda richiesta di editing in linea mentre la prima richiesta è in attesa, la seconda richiesta non viene registrata e si verifica un errore.

L'editing in linea può essere inoltre disattivato per evitare che un editing in linea si verifichi accidentalmente. Come sopra indicato, disattivare l'editing in linea accendendo il Bit Disattivazione Editing in linea (A52709) e impostando il Convalidatore del Bit Disattivazione Editing in Linea (A52700 to A52707) su 5A.

Attivazione Editing in Linea da un Dispositivo di Programmazione

Quando non è possibile attivare l'editing in linea dal programma, è possibile farlo dal CX Programmer.

1, 2, 3... 1. Editing in Linea con una Console di Programmazione

Se l'editing in linea viene eseguito da una Console di Programmazione e lo stato di attesa editing in linea non può essere eliminato, la Console di Programmazione si blocca e le operazioni non sono possibili.

In questo caso, collegare il CX Programmer ad un'altra porta seriale e spegnere il Bit Disattivazione Editing in Linea (A52709). L'editing in linea viene eseguito e le operazioni della Console di programmazione sono nuovamente possibili.

2. Editing in Linea con il CX Programmer

Se le operazioni continuano con l'editing in linea in stato di attesa, il CX Programmer potrebbe andare fuori linea. In una simile eventualità, ricollegare l'elaboratore al PLC e spegnere il Bit Disattivazione Editing in Linea (A52709).

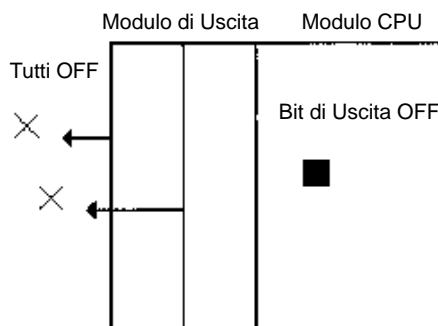
Bit/Word Ausiliari Relativi

Nome	Indirizzo	Descrizione
Convalidatore del Bit Disattivazione Editing in Linea	da A52700 a A52707	Convalida il Bit Disattivazione Editing in Linea (A52709). Non 5A: Bit Disattivazione Editing in Linea non valido 5A: Bit Disattivazione Editing in Linea valido
Bit Disattivazione Editing in Linea	A52709	Per disattivare l'editing in linea, accendere questo bit e impostare il Convalidatore del Bit Disattivazione Editing in linea (da A52700 a A52707) su 5A.
Flag Attesa Editing in Linea	A20110	ON quando un processo di editing in linea è in attesa perché l'editing in linea è disattivato.
Flag Elaborazione Editing in Linea	A20111	ON quando un processo di editing in linea è in esecuzione.

14-2-4 Spegnimento delle Uscite

Se il Bit di Uscita OFF (A50015) viene acceso con l'istruzione OUT o da un Dispositivo di Programmazione, tutti i Moduli di Uscita si spengono e l'indicatore INH sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende.

Lo stato del Bit di Uscita OFF viene mantenuto anche se l'alimentazione viene spenta e poi riaccesa.



14-2-5 Traccia dei Dati

La funzione di Traccia dei Dati campiona dati specificati di memoria I/O utilizzando uno dei metodi di tempificazione di seguito riportati e memorizza i dati campionati nella Memoria di Tracciamento, dove è possibile leggerli e verificarli in una fase successiva da un Dispositivo di Programmazione.

- Tempo di campionamento specificato (da 10 a 2.550 ms in unità da 10ms)
- Un campione per ciclo
- Quando viene eseguita l'istruzione TRACE MEMORY SAMPLING (TRSM)

Per il campionamento può essere specificato un massimo di 31 bit e 6 word. La capacità della memoria di tracciamento I/O è di 4,000 word.

Procedura Base

- 1, 2, 3... 1. Il campionamento inizia quando il Bit di Avvio Campionamento (A50815) viene acceso.
2. I dati campionati (dopo il punto 1 sopra indicato) vengono tracciati quando il Bit di Avvio Tracciamento (A50814) viene acceso, e i dati subito dopo il tempo di ritardo (Nota 1) vengono memorizzati nella Memoria di Tracciamento
3. I dati vengono campionati e memorizzati nella Memoria di Tracciamento fino a che questa non sia piena.

Nota Valore del ritardo: specifica i periodi di campionamento necessari per bilanciare il campionamento nella Memoria di Tracciamento da quando si accende il Bit di Avvio Tracciamento (A50814).

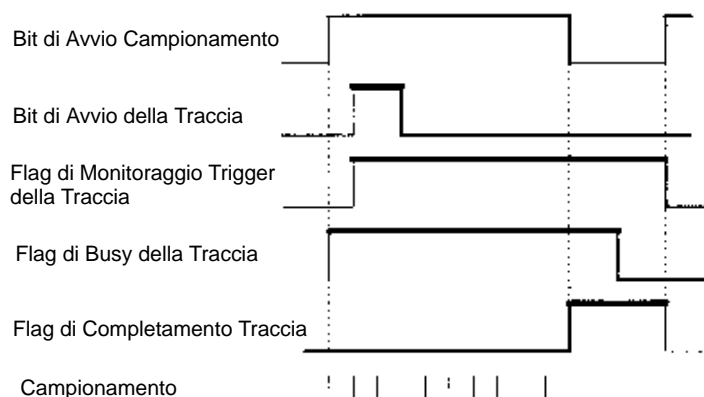
Range di impostazione: – da 1999 a +2000 (1 = periodo di campionamento)

Ritardo positivo: Memorizzare i dati ritardati dal ritardo impostato.

Ritardo negativo: Memorizzare i dati precedenti in base al ritardo impostato.

Esempio: Campionare a 10 ms con un tempo di ritardo di –30 ms dà come risultato $-30 \times 10 = 300$ ms, così i dati a 300 ms prima del trigger vengono memorizzati.

Nota Utilizzare un Dispositivo di Programmazione per accendere il Bit di Avvio Campionamento (A50815). Evitare sempre di accendere questo bit dal programma utente.



E' possibile eseguire le tracce di seguito riportate:

Traccia dei Dati a Tempo

Una traccia dei dati a tempo campiona i dati a intervalli fissi. I tempi di campionamento specificati sono compresi tra 10 e 2,550 ms in moduli 10-ms. Evitare di utilizzare l'istruzione TRSM nel programma utente ed assicurarsi di impostare il periodo di campionamento al di sopra di 0.

Traccia dei Dati Monociclica

Una traccia dei dati monociclica campiona i dati di rinfresco I/O dopo l'istruzione END(001). Evitare di utilizzare l'istruzione TRSM nel programma utente e impostare il periodo di campionamento al di sopra di 0.

Traccia dei Dati con TRSM

Si preleva un campione una volta sola quando viene eseguita l'istruzione TRACE MEMORY SAMPLING (TRSM). In caso vengano utilizzate più istruzioni nel programma, il campione viene prelevato ogni qualvolta si esegue l'istruzione TRSM.

Procedura di Traccia dei Dati

Utilizzare la procedura di seguito riportata per eseguire una traccia.

- 1, 2, 3...
 1. Utilizzare il Programmatore CX per impostare i parametri della traccia: tipo di traccia, tipo di trigger, numero di bit campionati, numero di word campionati, indirizzo dei dati campionati, periodo di campionamento, tempo di ritardo e condizioni di trigger.
 2. Utilizzare il Programmatore Cx per iniziare il campionamento accendendo il Bit di Start (A50815).
 3. Mettere in funzione la condizione di trigger della traccia.
 4. Terminare la traccia.
 5. Utilizzare il CX Programmer per leggere i dati della traccia.
 - a) Terminare la traccia.
 - b) Leggere i dati della traccia dal CX Programmer selezionando **Data Trace** dal Menu del PLC e selezionare **Execute** dal Menu di Esecuzione.

Word/Bit Ausiliari Relativi

Nome	Indirizzo	Descrizione
Bit di Avvio Campionamento	A50815	<p>Utilizzare un Dispositivo di Programmazione per accendere questo bit per iniziare il campionamento. Questo bit deve essere acceso da un Dispositivo di Programmazione. Il campionamento inizia quando si accende il flag, ma i campioni non vengono ancora memorizzati nella Memoria di Tracciamento. I campioni vengono memorizzati nella Memoria di Tracciamento accendendo il Bit di Avvio Tracciamento.</p> <p>Evitare di accendere e spegnere questo bit dal programma utente.</p> <p>Nota: Il bit viene eliminato una volta completata la Traccia dei Dati.</p>
Bit di Avvio Tracciamento	A50814	<p>Quando viene acceso questo bit, il trigger della traccia viene monitorato e i dati campionati vengono memorizzati nella Memoria della Traccia quando la condizione di trigger viene soddisfatta. Le tracce di seguito riportate vengono attivate con questo bit.</p> <p>1) Traccia a tempo (traccia a intervalli fissi da 10 a 2,550 ms)</p> <p>2) Traccia TRSM (traccia quando TRSM esegue)</p> <p>3) Traccia monociclica (traccia alla fine di ogni ciclo)</p>
Flag di Monitoraggio Trigger della Traccia	A50811	<p>Questo flag si accende una volta soddisfatta la condizione di trigger della traccia dopo l'accensione del Flag di Avvio Tracciamento. Questo flag si spegne quando il campionamento si riavvia accendendo il Bit di Avvio Campionamento.</p>
Flag di Busy della Traccia	A50813	<p>Questo flag si accende quando il campionamento viene avviato da un Bit di Avvio Campionamento e si spegne una volta completata la traccia.</p>
Flag di Completamento Traccia	A50812	<p>Questo flag si accende quando la Memoria di tracciamento è piena e si spegne quando il campionamento successivo viene iniziato accendendo il Bit di Avvio Campionamento.</p>

CAPITOLO 15

Modulo CPU e Tempo di Ciclo

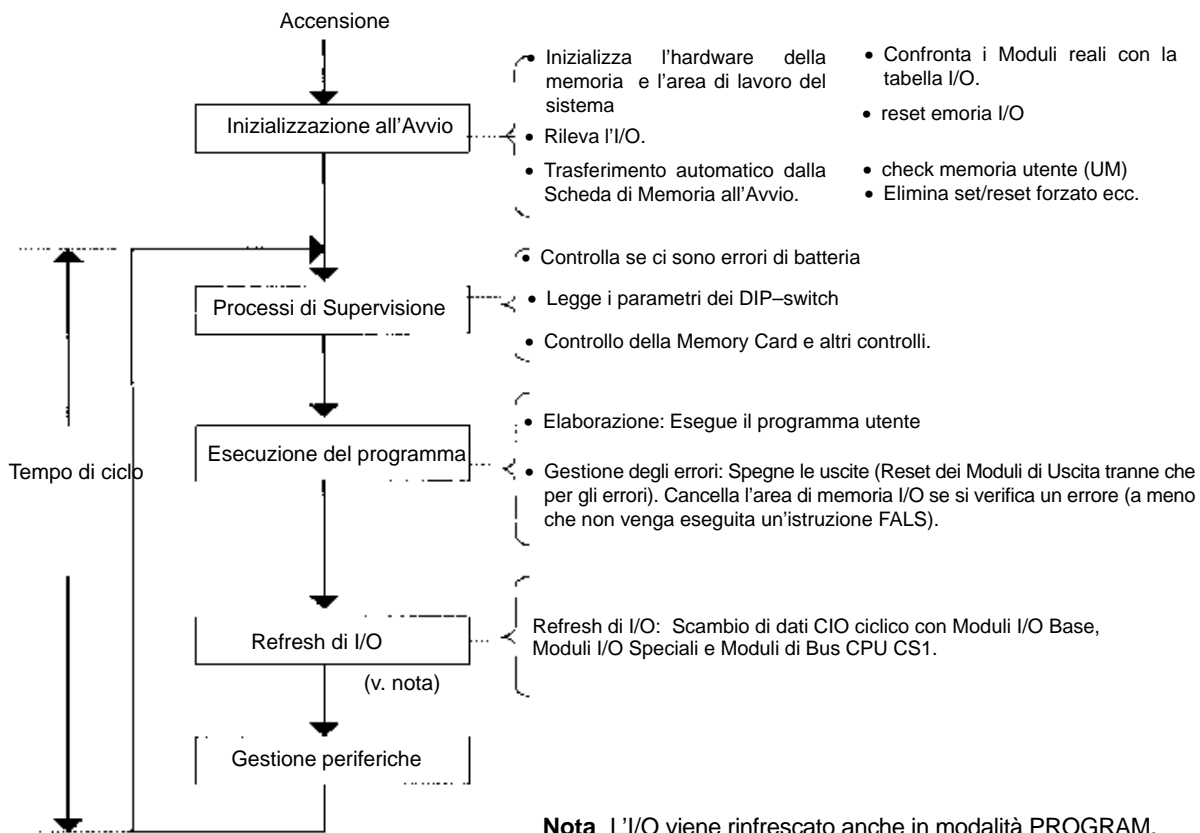
Questo capitolo contiene la descrizione del funzionamento interno del Modulo CPU e del ciclo utilizzato per eseguire l'elaborazione interna.

15-1	Funzionamento del Modulo CPU	518
15-1-1	Flusso Generale	518
15-1-2	Refresh di I/O e Gestione Periferiche	519
15-1-3	Inizializzazione	519
15-2	Modalità Operative del Modulo CPU	520
15-2-1	Modalità Operative	520
15-2-2	Stato e Operazioni in Ogni Modalità Operativa	520
15-3	Funzionamento ad Alimentazione Spenta	522
15-3-1	Descrizione del Funzionamento	524
15-4	Calcolo del Tempo di Ciclo	524
15-4-1	Diagramma di Flusso relativo al Funzionamento del Modulo CPU	524
15-4-2	Descrizione del Tempo di Ciclo	525
15-4-3	Esempio di Calcolo del Tempo di Ciclo	532
15-4-4	Tempo di Stop del Funzionamento per l'Editing in Linea	532
15-4-5	Tempo di Risposta degli I/O	533
15-4-6	Tempi di Risposta Interrupt	535
15-5	Tempi di Esecuzione delle Istruzioni e Numero di Step	536

15-1 Funzionamento del Modulo CPU

15-1-1 Flusso Generale

Il diagramma di flusso di seguito riportato mostra il funzionamento complessivo del Modulo CPU.



15-1-2 Refresh di I/O e Manutenzione Periferiche

Tipo di manutenzione	Descrizione	Moduli	Scambio Dati Max.	Area Scambio Dati
Refresh I/O	I dati vengono scambiati con aree assegnate precedentemente. Il refresh I/O esegue senza interruzioni durante la gestione periferiche.	Moduli I/O Base (inclusi i Moduli I/O ad Alta densità C200H)	In base al Modulo	Area di bit I/O
		I/O remoto SYSMAC BUS, CompoBus/D	---	Bit SYSMAC BUS, bit CompoBus/D ecc.
		Moduli I/O Speciali (CS1/C200H)	10 word/Modulo (in base al modulo)	Area dei bit del Modulo I/O Speciale
		Moduli di Bus CPU CS1	25 word/Modulo	Area dei bit del Modulo di Bus CPU CS1
		Schede Interne	100 word/Modulo	Area dei bit della Scheda Interna.
Gestione Periferica	Ciascuna gestione è assegnata ad un tempo preimpostato nel sistema e viene eseguita ad ogni ciclo. Se l'elaborazione viene completata entro il tempo assegnato, l'elaborazione non viene eseguita nel tempo restante, bensì passa alla fase di elaborazione successiva.	Modulo I/O Speciale CS1	---	---
		Modulo di Bus CPU CS1		
		Porta Periferica		
		Porta di Comunicazione Seriale		
		Gestione Bus Scheda Interna		
		Gestione Accesso File		

Nota Ai Moduli I/O Speciali CS1, i Moduli di Bus CPU CS1, le porte di Comunicazione RS-232C, le Schede Interne e alla gestione di vario genere dei file viene assegnato il 4% del tempo di ciclo. Se tutti i servizi vengono eseguiti e la gestione viene ritardata, impostare uno stesso tempo per tutti i servizi, piuttosto che una percentuale, nelle impostazioni dei tempi nel PC setup.

15-1-3 Inizializzazione

I processi di inizializzazione di seguito riportati vengono eseguiti una volta ad ogni accensione oppure ad ogni modifica della modalità operativa (passando dalla modalità RUN o MONITOR alla modalità PROGRAM.)

- Verifica dell'I/O.
- Creazione di una tabella dei Moduli presenti (assegnazioni I/O).
- Confronto tra la tabella I/O e i Moduli presenti.
- Cancellazione delle aree non ritenute della memoria I/O. Esecuzione di quanto sotto riportato per il Bit di Mantenimento IOM e il Setup del PLC (Stato del Bit di Mantenimento IOM all'Avvio).

Impostazione del Setup del PLC	Bit Ausiliario	Bit di Mantenimento IOM (A50012)	
		Cancellare (OFF)	Mantenere (ON)
Stato del Bit di Mantenimento IOM all'Avvio (Indirizzo della Console di Programmazione: Word 80, bit 15)	Cancellare (OFF)	All'accensione: Cancellare Alla modifica di modalità: Cancellare	All'accensione: Cancellare Alla modifica di modalità: Mantenere
	Mantenere (ON)		All'accensione: Mantenere Alla modifica di modalità: Mantenere

- Cancellazione di Set/Reset Forzato
Quanto sotto riportato viene eseguito per il Bit di Mantenimento Forzatura e il Setup del PLC (Stato del Bit di Mantenimento Forzatura all'Avvio).

Impostazione del Setup del PLC		Bit Ausiliario	
		Bit di Mantenimento Forzatura (A50013)	
		Eliminare (OFF)	Mantenere (ON)
Stato del Bit di Mantenimento Forzatura all'Avvio (Indirizzo della Console di Programmazione: Word 80, bit 14)	Cancellare (OFF)	All'accensione: Cancellare Alla modifica di modalità: Cancellare	All'accensione: Cancellare Alla modifica di modalità: Mantenere
	Mantenere (ON)		All'accensione: Mantenere Alla modifica di modalità: Mantenere

- Se un programma autoboot è presente sulla Scheda di memoria inserita, sarà automaticamente caricato.
- Autodiagnostica (Verifica memoria utente)

15-2 Modalità Operative del Modulo CPU

15-2-1 Modalità Operative

Il Modulo CPU presenta tre modalità operative che controllano l'intero programma utente e sono in comune a tutti i task.

PROGRAM: I programmi non vengono eseguiti e predisposizioni quali la creazione di tabelle I/O, l'inizializzazione del Setup del PLC e di altre impostazioni, il trasferimento di programmi, il controllo di programmi, la forzatura e la cancellazione delle forzature possono essere eseguiti prima dell'esecuzione del programma.

MONITOR: I programmi vengono eseguiti, ma alcune funzioni quali l'editing in linea, impostazioni e reimpostazioni forzate e le modifiche ai valori attuali nella memoria I/O vengono attivati per la prova di funzionamento ed altre regolazioni.

RUN: I programmi vengono eseguiti e alcune operazioni vengono disattivate.

15-2-2 Stato e Operazioni in ogni Modalità Operativa

PROGRAM, RUN, e MONITOR sono le tre modalità operative disponibili nel Modulo CPU. Di seguito vengono elencati lo stato e le funzioni di ciascuna modalità.

Funzionamento Generale

Modalità	Programma (v. Nota)	Refresh I/O	Uscite Esterne	Memoria I/O	
				Aree non ritentive	Aree ritentive
PROGRAM	Interrotto	Eseguito	OFF	Cancellare	Mantenere
RUN	Eseguito	Eseguito	Controllate dal programma	Controllato dal programma	
MONITOR	Eseguito	Eseguito	Controllate dal programma	Controllato dal programma	

Funzioni della Console di Programmazione

Modalità	Monitoraggio Memoria I/O	Monitoraggio Programma	Trasferimento Programma		Verifica Programma	Creazione Tabella I/O
			da PLC a Dispositivo di Programmazione	da Dispositivo di Programmazione PLC		
PROGRAM	OK	OK	OK	OK	OK	OK
MONITOR	OK	OK	OK	X	X	X
RUN	OK	OK	OK	X	X	X

Modalità	Setup del PLC	Modifica Programma	Set/Reset Forzato	Modifica Temporizzatore/Contatore SV	Modifica Temporizzatore/Contatore PV	Modifica Memoria I/O PV
PROGRAM	OK	OK	OK	OK	OK	OK
RUN	X	X	X	X	X	X
MONITOR	X	OK	OK	OK	OK	OK

Nota La tabella di seguito riportata mostra il rapporto tra le modalità operative e i task.

Modalità	Stato di task ciclico	Stato di task ad interrupt
PROGRAM	Stato di disattivazione (INI)	Interrotto
RUN	<ul style="list-style-type: none"> • Qualsiasi task non ancora eseguito è nello stato di disattivazione (INI). • Un task va in stato READY se viene impostato per andare in stato READY all'avvio oppure se l'istruzione TASK ON (TKON) è stata per esso eseguita. 	Eseguito se la condizione di interrupt viene soddisfatta.
MONITOR	<ul style="list-style-type: none"> • Un task nello stato READY viene eseguito (stato RUN) quando ottiene il diritto di eseguire. • Un Task va nello stato diventa uno stato WAIT se un task READY viene messo nello stato WAIT dall'istruzione TASK OFF (TKOF). 	

Modifiche delle Modalità Operative e Memoria I/O

Modifiche Modalità	Aree non ritentive	Aree ritentive
	<ul style="list-style-type: none"> • Bit I/O • Bit Data Link • Bit Modulo di Bus CPU CS1 • Bit Moduli I/O Speciali • Bit Scheda Interna • Bit SYSMAC BUS • Bit Terminali I/O • Bit Moduli I/O Speciali C200H • Bit CompoBus/D • Bit di Lavoro • PV e Flag di completamento dei Timer • Registri Indice • Registri Dati • Flag di Task (I bit/word dell'Area Ausiliaria sono ritentivi o non ritentivi a seconda dell'indirizzo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Area HR • Area DM • Area EM • PV e Flag di completamento dei Timer (I bit/word dell'Area Ausiliaria sono ritentivi o non ritentivi a seconda dell'indirizzo)
RUN o MONITOR a PROGRAM	Cancellato (v. nota 1.)	Mantenuto
PROGRAM a RUN o MONITOR	Cancellato (v. nota 1.)	Mantenuto
RUN a MONITOR o MONITOR a RUN	Mantenuto (v. nota 2.)	Mantenuto

Nota 1. L'elaborazione di seguito riportata viene eseguita a seconda dello stato del Bit di Mantenimento della Memoria I/O. L'uscita dai Moduli di Uscita viene spenta quando il funzionamento si interrompe anche se lo stato del bit I/O viene mantenuto nel Modulo CPU.

- Il tempo di ciclo aumenta di circa 10 ms quando la modalità operativa passa da MONITOR a RUN. Ciò non causa però errori per il superamento del limite massimo del tempo di ciclo.

Stato del Bit di Mantenimento Memoria I/O (A50012)	Memoria I/O			Bit di uscita assegnati ai Moduli di Uscita		
	Modalità cambiata da PROGRAM a RUN/MONITOR	Funzionamento Interrotto		Modalità cambiata da PROGRAM a RUN/MONITOR	Funzionamento Interrotto	
		Errore fatale diverso da FALS	FALS eseguito		Errore fatale diverso da FALS	FALS eseguito
OFF	Cancellato	Cancellato	Mantenuto	OFF	OFF	OFF
ON	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	Mantenuto	OFF	OFF

Nota Per ulteriori informazioni sulla Memoria I/O, consultare *Capitolo 7 Aree di Memoria*, ecc.

15-3 Operazioni allo spegnimento

Le operazioni sotto riportate vengono eseguite allo spegnimento del Modulo CPU. Le operazioni di Power Off vengono eseguite se l'alimentazione va al di sotto dell'85% della tensione nominale mentre il Modulo CPU è in Modalità RUN o MONITOR.

- 1, 2, 3...**
- Il Modulo CPU si ferma.
 - Le Uscite da tutti i Moduli di Uscita si disattivano.

Nota Tutte le uscite vengono disattivate nonostante il Bit di Mantenimento della Memoria I/O oppure l'impostazione del Bit di Mantenimento della Memoria I/O nel Setup del PLC.

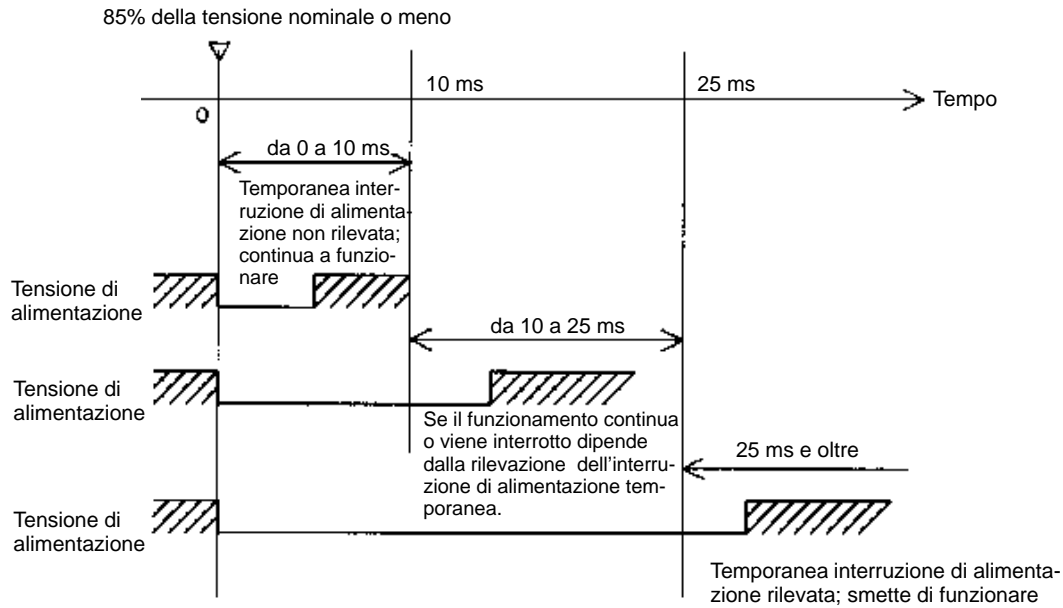
85% della tensione nominale:
 Alimentazione C.A.: 85 V per un sistema 100 Vc.a. e 170 V per un sistema di 200 Vc.a.
 Alimentazione C.C.: 19.2 Vc.c.

Le operazioni di seguito riportate vengono eseguite in caso di calo temporaneo di alimentazione (interruzione temporanea di alimentazione).

- 1, 2, 3...**
- Il sistema continua ad eseguire incondizionatamente se l'interruzione di alimentazione dura meno di 10 ms, vale a dire se il tempo impiegato dalla tensione per passare dall'85% o meno della tensione nominale all'85% o più, è minore di 10 ms.
 - Una temporanea interruzione di alimentazione che duri più di 10 ms ma meno di 25 ms è difficile da determinare e l'interruzione di alimentazione potrebbe essere o meno rilevata.
 - Il sistema si interrompe incondizionatamente se l'interruzione temporanea di alimentazione dura più di 25 ms.

Se il funzionamento si interrompe nelle condizioni sopra indicate negli elementi 2 e 3, i tempi usati per le operazioni di spegnimento (il tempo utilizzato per iniziare l'esecuzione della Task ad Interrupt di Spegnimento) possono essere ritardati impostando il Tempo di Ritardo Rilevazione Spegnimento (da 0 a 10 ms) nel Setup del PLC. Il funzionamento viene sempre comunque interrotto 10 ms dopo

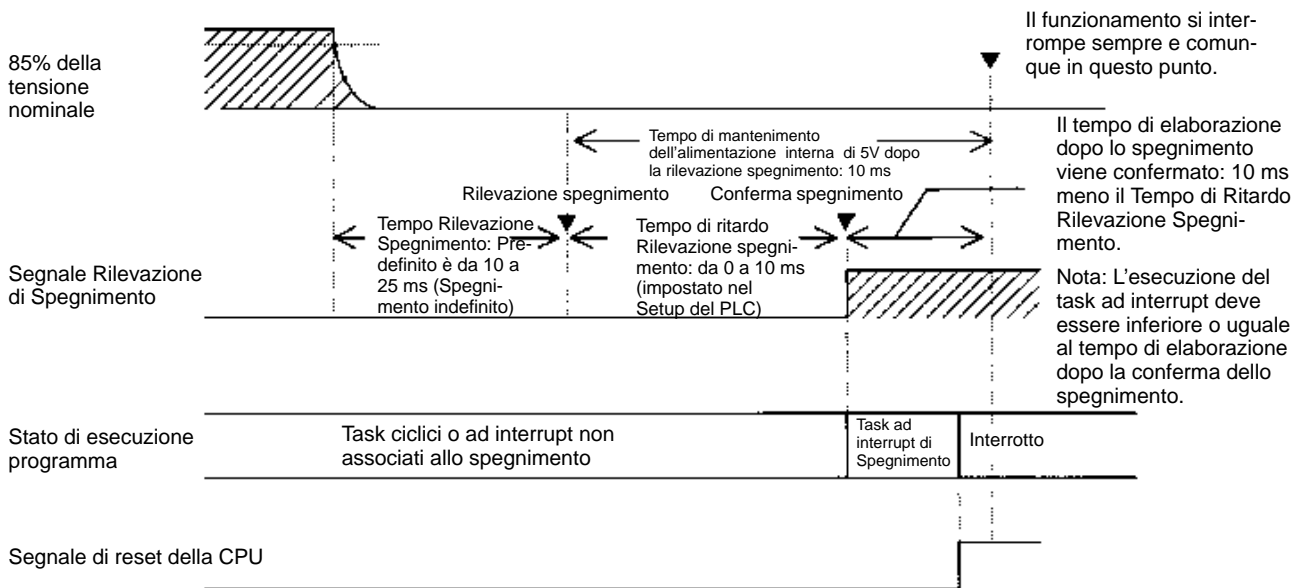
la rilevazione di un'interruzione temporanea di alimentazione, a prescindere dall'impostazione nel Setup del PLC.



Nota Il diagramma di tempificazione sopra riportato mostra un esempio in cui il tempo di rilevazione dello spegnimento è impostato a 0 ms.

Il diagramma temporale sotto riportato fornisce maggiori dettagli sull'operazione di spegnimento del Modulo CPU.

Diagramma Temporale



Tempo di Rilevazione Spegnimento

Il tempo necessario per rilevare lo spegnimento a seguito della caduta dell'alimentazione sotto l'85% della tensione nominale.

Tempo di Ritardo Rilevazione Spegnimento

Il tempo di ritardo tra la rilevazione dello spegnimento e la sua conferma. Può essere impostato nel Setup del PLC in un range da 0 a 10 ms.

Se il task ad interrupt di spegnimento viene disattivato, allora il segnale di reset della CPU si accende e la CPU viene resettata quando questo tempo scade.

Se il task ad interrupt di spegnimento è attivato nel Setup del PLC, allora il segnale di reset della CPU si accende e la CPU viene resettata soltanto dopo l'esecuzione del task ad interrupt di spegnimento.

Se un'alimentazione instabile sta provocando interruzioni di alimentazione, impostare un Tempo di Ritardo Rilevazione Spegnimento più lungo (10 ms max.) nel Setup del PLC.

Tempo di Mantenimento Alimentazione

Il tempo massimo (fissato a 10 ms) in cui vengono mantenuti 5 V internamente dopo lo spegnimento dell'alimentazione. Il tempo necessario per l'esecuzione di un task ad interrupt di spegnimento non deve superare 10 ms meno il Tempo di Ritardo Rilevazione Spegnimento (tempo di elaborazione dopo la conferma dello spegnimento). Il task ad interrupt di spegnimento viene terminato anche se non è stato completamente eseguito nel momento in cui scade questo tempo.

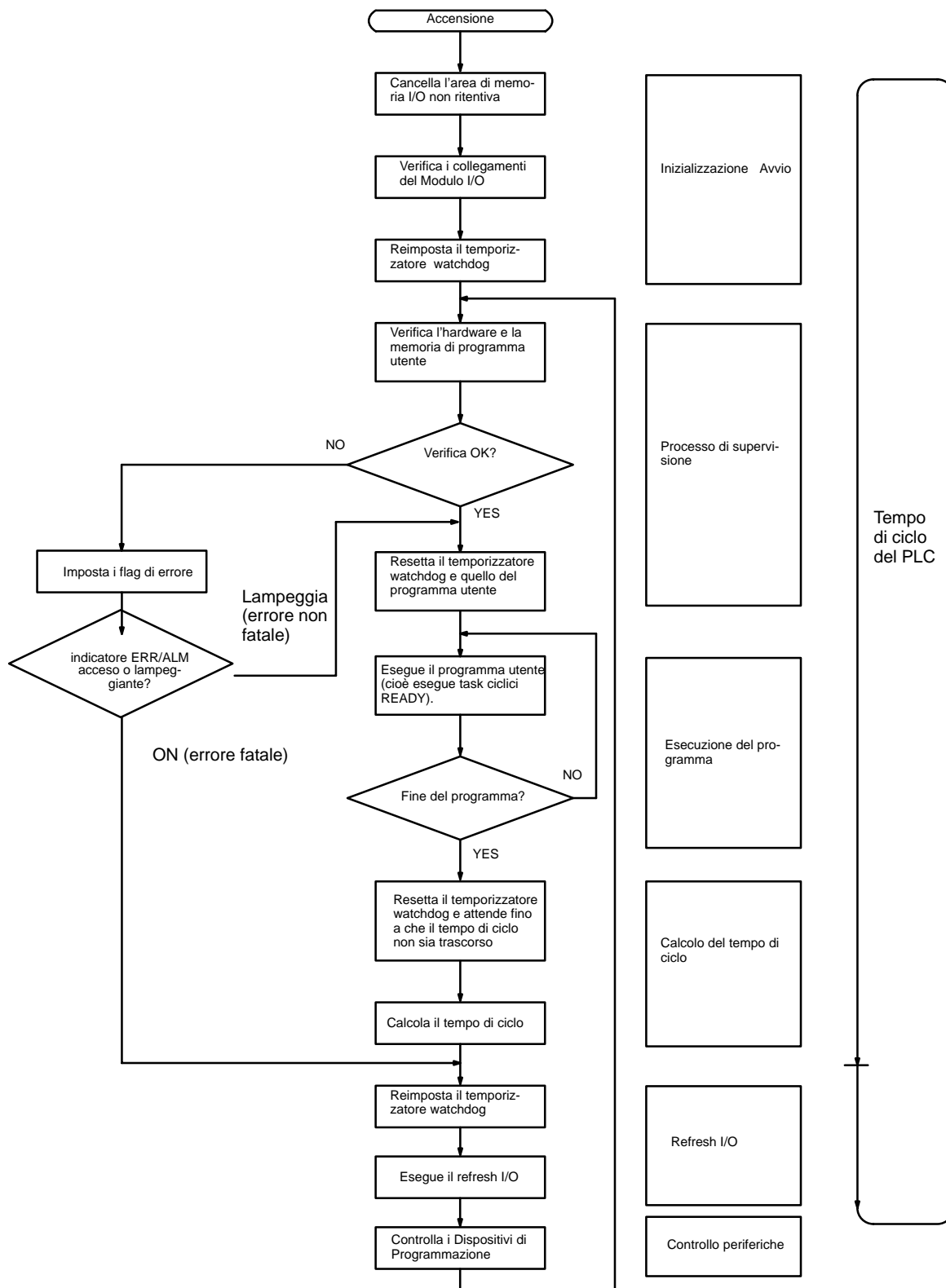
15-3-1 Descrizione del Funzionamento

- 1, 2, 3...**
1. Lo spegnimento viene rilevato se l'alimentazione da 100 a 120 Vc.a., da 200 a 240 Vc.a. o 24 Vc.c. cala sotto l'85% della tensione nominale per il tempo di rilevazione spegnimento (tra 10 e 25 ms).
 2. Se il Tempo di Rilevazione Spegnimento viene impostato (da 0 a 10 ms) nel Setup del PLC, allora le operazioni di seguito riportate vengono eseguite quando scade il tempo impostato.
 - a) Se il task ad interrupt di spegnimento viene disattivato (impostazione predefinita del Setup del PLC)
Il segnale di reset della CPU si accende e la CPU viene immediatamente resettata.
 - b) Se il task ad interrupt di spegnimento viene attivato (nel Setup del PLC), il segnale di reset della CPU si accende e la CPU viene resettata dopo l'esecuzione del task ad interrupt di spegnimento. Assicurarsi che il task ad interrupt di spegnimento smetta di eseguire entro 10 ms meno il Tempo di Ritardo Rilevazione Spegnimento = tempo di elaborazione dopo lo spegnimento. L'alimentazione interna di 5-V viene mantenuta soltanto per 10 ms dopo la rilevazione dello spegnimento.

15-4 Elaborazione del Tempo di Ciclo

15-4-1 Diagramma di Flusso relativo al Funzionamento del Modulo CPU

I Moduli CPU di serie CS1 elaborano i dati in cicli ripetuti dall'elaborazione del processo di supervisione fino alla manutenzione periferica, come mostra il diagramma di seguito riportato.



15-4-2 Generalità del Tempo di Ciclo

Il tempo di ciclo per la Serie CS1 dipende dalle condizioni di seguito riportate.

- Tipo e numero di istruzioni nel programma utente (in tutti i task ciclici che vengono eseguiti durante un ciclo e all'interno dei task ad interrupt per cui sono state soddisfatte le condizioni per l'esecuzione).
- Tipo e numero di Moduli I/O Base

- Tipo e numero dei Moduli I/O Speciali e dei Moduli di Bus CPU CS1
- Presenza di una Scheda Interna e tipo di servizi eseguiti da essa.
- Numero dei Moduli Master I/O Remoti SYSMAC BUS e numero dei punti di I/O sugli Slave
- Uso di porte periferiche o RS-232C
- Accesso dei file nella memoria di file e quantità di dati trasferiti da/verso la memoria di file
- Impostazione tempo di ciclo fisso nel Setup del PLC
- Tempo fisso di manutenzione periferiche nel Setup del PLC

Nota Il tempo di ciclo non è influenzato dal numero di task utilizzati nel programma utente. I task che interessano il tempo di ciclo sono i task ciclici che nel ciclo sono READY.

Il tempo di ciclo è il tempo totale necessario al PLC per eseguire le 5 operazioni indicate nella tabella di seguito riportata:

$$\text{Tempo di ciclo} = (1) + (2) + (3) + (4) + (5)$$

Passo del Processo	Nome del Processo	Dettagli	Causa fluttuazione e tempo di elaborazione
(1)	Supervisione	Verifica il Bus I/O e la memoria di programma utente; rinfresca inoltre il clock.	0.5 ms
(2)	Esecuzione del programma	Esegue il programma utente e calcola il tempo totale necessario alle istruzioni per eseguire il programma.	Tempo totale di esecuzione istruzioni
(3)	Calcolo del tempo di ciclo	Attende che trascorra il tempo di ciclo specificato quando è stato impostato un tempo di ciclo minimo (fisso) nel Setup del PLC. Calcola il tempo di ciclo.	Quando un tempo di ciclo non è fisso il tempo per il passo 3 è di circa 0. Quando il tempo di ciclo è fisso, il tempo per il passo 3 è il tempo di ciclo fisso preimpostato meno il tempo di ciclo reale ((1) + (2) + (4) + (5)).
(4)	Refresh di I/O	Esegue il refresh di I/O per i Moduli I/O Base, le Schede Interne, i Moduli I/O Speciali, i Moduli di Bus CPU CS1, I/O Remoto SYSMAC BUS e CompoBus/D.	Tempo refresh di I/O per ogni Modulo moltiplicato il numero di Moduli utilizzati.
(5)	Manutenzione Periferiche	Gestisce gli eventi per i Moduli I/O Speciali CS1. Nota La manutenzione periferiche non include il refresh di I/O.	Se nel Setup del PLC non è stato impostato un tempo di manutenzione periferiche uniforme, per la manutenzione periferiche viene concesso il 4% del tempo di ciclo del ciclo precedente (calcolato nello step (3)). Se nel Setup del PLC è stato impostato un tempo di manutenzione periferiche uniforme, la manutenzione viene eseguita per il tempo impostato. Tuttavia, vengono impiegati almeno 0.1 ms, che il tempo di manutenzione sia stato o meno impostato. Se non sono stati installati Moduli, il tempo di manutenzione è di 0 ms.
		Gestisce gli eventi per i Moduli CPU CS1. Nota La manutenzione periferiche non include il refresh di I/O.	Idem come sopra.

Passo del Processo	Nome del Processo	Dettagli	Causa fluttuazione e tempo di elaborazione
		Gestisce gli eventi per le porte periferiche.	<p>Se nel Setup del PLC non è stato impostato un tempo di manutenzione periferiche uniforme, per la manutenzione periferiche viene concesso il 4% del tempo di ciclo del ciclo precedente (calcolato nello step (3)).</p> <p>Se nel Setup del PLC è stato impostato un tempo di manutenzione periferiche uniforme, la manutenzione viene eseguita per il tempo impostato. Tuttavia, vengono impiegati almeno 0.1 ms, che il tempo di manutenzione sia stato o meno impostato</p> <p>Se le porte non sono collegate, il tempo di manutenzione è di 0 ms.</p>
		Gestisce le porte RS-232C.	Idem come sopra.
		Gestisce le Schede Interne.	<p>Se nel Setup del PLC non è stato impostato un tempo di manutenzione periferiche uniforme, per la manutenzione periferiche viene concesso il 4% del tempo di ciclo del ciclo precedente (calcolato nello step (3)).</p> <p>Se nel Setup del PLC è stato impostato un tempo di manutenzione periferiche uniforme, la manutenzione viene eseguita per il tempo impostato. Tuttavia, vengono impiegati almeno 0.1 ms, che il tempo di manutenzione sia stato o meno impostato</p> <p>Se non vengono installate Schede Interne, il tempo di manutenzione è di 0 ms.</p>
		Gestisce l'accesso ai file.	<p>Se nel Setup del PLC non è stato impostato un tempo di manutenzione periferiche uniforme, per la manutenzione periferiche viene concesso il 4% del tempo di ciclo del ciclo precedente (calcolato nello step (3)).</p> <p>Se nel Setup del PLC è stato impostato un tempo di manutenzione periferiche uniforme, la manutenzione viene eseguita per il tempo impostato. Tuttavia, vengono impiegati almeno 0.1 ms, che il tempo di manutenzione sia stato o meno impostato.</p> <p>Se non esiste accesso dei file, il tempo di manutenzione è di 0 ms.</p>

Refresh dei Moduli I/O Base

Modulo	Nome	Modello	Tempo di refresh I/O per Modulo
Moduli I/O Base C200H	Modulo di Ingresso a 8 punti	C200H-ID211	0.03 ms
	Modulo di Uscita a 8 punti	C200H-OC221	0.03 ms
	Modulo di Uscita a 12 punti	C200H-OA224	0.03 ms
	Modulo di Ingresso a 16 punti	C200H-ID212	0.02 ms
	Modulo di Uscita a 16 punti	C200H-OD212	0.03 ms
	Modulo di Ingresso ad Interrupt	C200HS-INT01	0.10 ms
Modulo I/O ad Alta Densità C200H Gruppo 2 (classificato come Moduli I/O Base)	Modulo di Ingresso a 32 punti	C200H-ID216	0.10 ms
	Modulo di Uscita a 32 punti	C200H-OD218	0.10 ms
	Modulo di Ingresso a 64 punti	C200H-ID217	0.20 ms
	Modulo di Uscita a 64 punti	C200H-OD219	0.13 ms
	Moduli di Ingresso B7A a 32 punti	C200H-B7A12	0.1 ms
	Moduli di Uscita B7A a 32 punti3	C200H-B7A02	0.1 ms
	Moduli I/O B7A I/O a 16/16 punti	C200H-B7A21	0.1 ms
	Moduli I/O B7A I/O a 32/32 punti	C200H-B7A22	0.2 ms
Moduli I/O Speciali CS1	Modulo di Ingresso a 96 punti	CS1W-ID291	0.02 ms
	Modulo di Uscita a 96 punti	CS1W-OD291	0.02 ms

Refresh Moduli I/O Speciali

Modulo	Nome	Modello	Tempo di refresh I/O per Modulo
Moduli I/O Speciali C200H	Moduli I/O ad Alta Densità	C200H-MD215	0.5 ms
		C200H-MD501	1.5 ms
	Modulo di Controllo Temperatura	C200H-TC□□□	2.6 ms
	Modulo di Controllo della Temperatura Caldo/Freddo	C200H-TV□□□	2.6 ms
	Modulo Sensore di Temperatura	C200H-TS001/101	1.0 ms
	Modulo di Controllo PID	C200H-PID□□	2.6 ms
	Modulo Posizionatore Camma	C200H-CP114	2.0 ms
	Modulo ASCII	C200H-ASC02	1.8 ms
		C200H-ASC11/21/31	0.4 ms
	Modulo Ingresso Analogico	C200H-AD001	1.0 ms
		C200H-AD002	1.4 ms
		C200H-AD003	0.7 ms
	Modulo Uscita Analogica	C200H-DA001/002	0.9 ms
		C200H-DA003/004	0.6 ms
	Modulo I/O Analogico	C200H-MAD01	0.6 ms
	Modulo Contatore ad Alta Velocità	C200H-CT001-V1/CT002	2.4 ms
		C200H-CT021	0.5 ms
Modulo di Posizionamento	C200H-NC111/112	2.2 ms (4.0 ms per lettura)	

Modulo	Nome	Modello	Tempo di refresh I/O per Modulo
Moduli I/O Speciali C200H, cont./	Modulo di Posizionamento	C200H-NC211	5.1 ms (6.7 ms per lettura)
		C200HW-NC113	2.0 ms (2.9 ms per lettura o scrittura)
		C200HW-NC213	2.3 ms (3.2 ms per lettura o scrittura)
		C200HW-NC413	4.3 ms (5.5 ms per lettura o scrittura)
	Modulo di Controllo Movimento	C200H-MC221	1.2 ms (2.1 ms per lettura)
	Modulo Sensore ID	C200H-IDS01-V1/21	1.8 ms
	Modulo Posizionatore Camma	C200H-CP114	2.0 ms
	Modulo Vocale	C200H-OV001	3.4 ms
	Modulo Fuzzy Logic	C200H-FZ001	1.8 ms
	Modulo Link PLC	C200H-LK401	0.3 ms (collegato senza operazioni data link)
			4.1 ms (per 256 punti data link)
			7.4 ms (per 512 punti data link)
	Modulo Master CompoBus/D	C200HW-DRM21-V1	1.72 ms + 0.0022 x numero di word assegnati
Modulo Master CompoBus/S	C200HW-SRM21	0.4 ms (per un massimo di 16 slave)	
		0.9 ms (per un massimo di 32 slave)	
Moduli I/O Speciali CS1	Modulo I/O Analogico	CS1W-MAD44	0.2 ms

**Aumento del Tempo di
Ciclo Causato da Moduli
di Bus CPU**

Classificazione	Nome	Modello	Aumento	Commenti
Moduli di Bus CS1 CPU	Modulo di Controller Link	CS1W-CLK11/21	0.2 ms	Si verifica un ulteriore aumento di 1.5 ms + 0.001 x numero di word data link. Si verifica un ulteriore aumento dei tempi di esecuzione degli eventi quando vengono utilizzati messaggi.
	Modulo di Comunicazione Seriale	CS1W-SCU21	0.25 ms	Si verifica un ulteriore aumento fino al tempo seguente quando viene eseguita una macro di protocollo: 0.001 ms x il numero massimo di word di dati inviati o ricevuti (da 0 a 500 word). Si verifica un ulteriore aumento dei tempi di esecuzione degli eventi quando vengono utilizzati Host Link o Link NT 1:N.
	Modulo Ethernet	CS1W-ETN01	0.25 ms	Se la gestione dei socket viene eseguita con switch software, si verifica un ulteriore aumento di 0.002 ms x il numero di byte inviati/ricevuti. Si verifica un ulteriore aumento dei tempi di esecuzione dell'evento quando vengono eseguiti i controlli di comunicazione FINS e per le istruzioni CMND o FTP.

**Aumento del Tempo di
Ciclo Causato dalla
Scheda Interna**

Classificazione	Nome	Modello	Aumento	Commenti
Scheda Interna CS1	Scheda di Comunicazione Seriale	CS1W-SCB21/41	0.25 ms	Si verifica un aumento fino al tempo seguente quando viene eseguita una macro di protocollo: 0.001 ms x il numero massimo di word di dati inviati o ricevuti (da 0 a 500 word) + 1.3 ms. Si verifica un ulteriore aumento dei tempi di esecuzione degli eventi quando vengono utilizzati Host Link o Link NT 1:N.

15-4-3 Esempio di Calcolo del Tempo di Ciclo

L'esempio di seguito riportato illustra il metodo utilizzato per calcolare il tempo di ciclo quando solo i Moduli I/O Base vengono installati sul PLC.

Condizioni

Elemento	Dettagli	
Rack della CPU (8 slot)	Moduli di Ingresso a 96 punti CS1W-ID291	4 Moduli
	Moduli di Uscita a 96 punti CS1W-ID291	4 Moduli
Rack di Espansione CS1 (8 slot) x 1 Modulo	Moduli di Ingresso a 96 punti CS1W-ID291	4 Moduli
	Moduli di Uscita a 96 punti CS1W-ID291	4 Moduli
Programma utente	5 K step	istruzione LD 2.5 K step, istruzione OUT 2.5 K step
Collegamento della porta periferica	Si e no	
Elaborazione tempo di ciclo fisso	No	
Collegamento della porta RS-232C	No	
Manutenzione periferiche con altri dispositivi (Moduli I/O Speciali, Moduli di Bus CPU CS1, Schede Interne e accesso dei file)	No	

Esempio di Calcolo

Nome del processo	Calcolo	Tempo di elaborazione	
		Con Dispositivo di Programmazione	Senza Dispositivo di Programmazione
(1) Supervisione	---	0.5 ms	0.5 ms
(2) Esecuzione del Programma	$0.04 \mu s \times 2,500 + 0.17 \mu s \times 2,500$	0.53 ms	0.53 ms
(3) Calcolo del Tempo di Ciclo	(Tempo di ciclo fisso non impostato)	0 ms	0 ms
(4) Refresh di I/O	$0.02 \text{ ms} \times 8 + 0.02 \text{ ms} \times 8$	0.32 ms	0.32 ms
(5) Manutenzione Periferiche	(Collegata soltanto la porta periferica)	0.1 ms	0 ms
Tempo di ciclo	$(1) + (2) + (3) + (4) + (5)$	1.45 ms	1.35 ms

15-4-4 Tempo di Stop del Funzionamento per l'Editing In Linea

Quando l'editing in linea viene eseguito da un Dispositivo di Programmazione, quale ad es. una Console di Programmazione o il CX Programmer mentre il Modulo CPU sta operando (in modalità MONITOR), e il programma viene riscritto, il Modulo CPU sospende temporaneamente le operazioni durante la modifica del programma. Il periodo di tempo in cui il PLC rimane inattivo viene determinato in base alle condizioni di seguito riportate:

- Capacità del programma nel Modulo CPU e numero di step modificati.
- Numero di task ciclici nel Modulo CPU.
- Operazioni di Editing (inserire/cancellare/sovrascrivere).

- Tipi di istruzioni utilizzate.

Il tempo di stop del funzionamento per l'Editing in linea dipende principalmente dalla dimensione massima del programma nei task. In teoria i task dovrebbero essere separati in modo tale che un task sia di massimo 64 K step.

Per la Serie CS1, quando la dimensione massima del programma per ogni task è di 64K step, il tempo di stop del funzionamento per l'editing in linea è di massimo 350 ms. (v. nota.)

Nota Un tempo di stop di 350 ms fa presupporre che un gran numero di istruzioni differenziali sia in uso nel programma. In gran parte dei programmi il tempo di stop sarà di circa 100 ms.

Durante l'editing in linea, il tempo di ciclo si allunga del tempo di interruzione del funzionamento.

Nota Quando si ha un task ciclico, l'editing in linea viene completamente elaborato nel tempo di ciclo successivo al ciclo in cui l'editing in linea è stato eseguito (scritto). In presenza di task multipli (task ciclici e task ad interrupt), l'editing in linea viene separato, cos' che per n task viene eseguito su un numero di cicli da n a $(n \times 2)$.

15-4-5 Tempo di Risposta degli I/O

Il tempo di risposta degli I/O è il tempo che intercorre tra il momento in cui l'ingresso di un Modulo di Ingresso si accende, i dati vengono riconosciuti dal Modulo CPU di Serie CS1 e il programma utente viene eseguito, fino al momento in cui il risultato viene emesso sui terminali di uscita di un Modulo di Uscita.

La durata della risposta degli I/O dipende dalle condizioni di seguito riportate:

- Tempo impiegato dal Bit di ingresso per diventare ON.
- Tempo di Ciclo.
- Tipo di Rack su cui vengono installati i Moduli di Ingresso e di Uscita (Rack della CPU, Rack di Espansione CPU, Rack di Espansione).

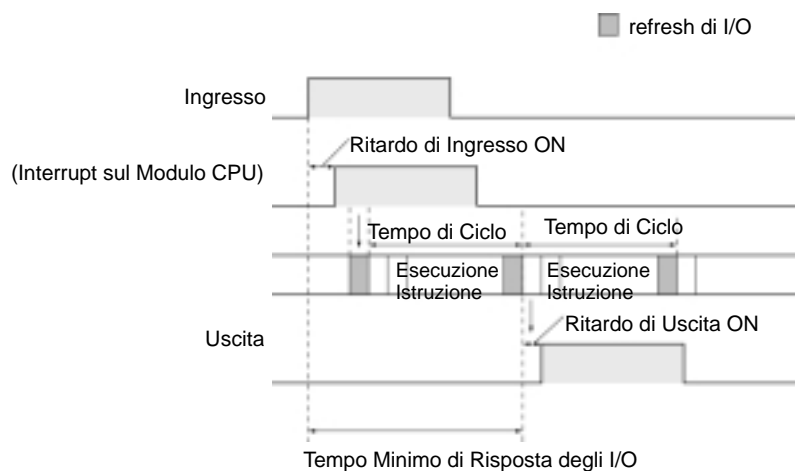
Moduli I/O Base

Tempo Minimo di Risposta degli I/O

Il tempo di risposta degli I/O è più breve quando i dati vengono letto immediatamente prima del refresh di I/O del Modulo CPU.

Il tempo minimo di risposta degli I/O è la somma del ritardo di Ingresso ON, del tempo di ciclo e del Ritardo di Uscita ON.

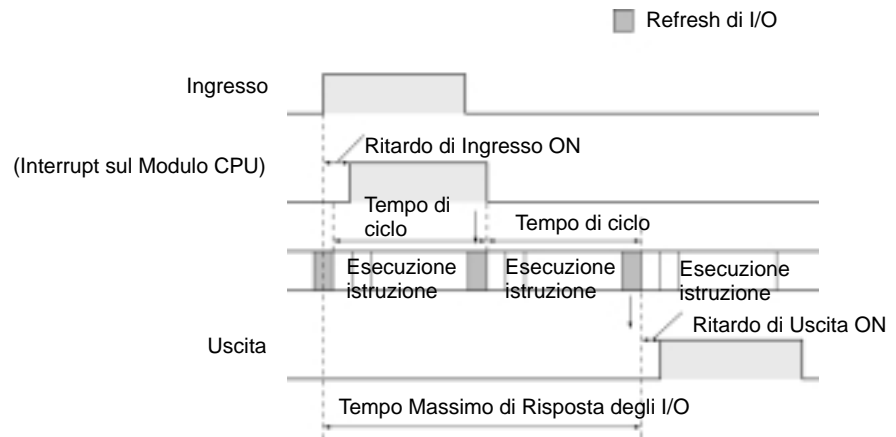
Nota Il ritardo di Ingresso e uscita ON varia in base al Modulo utilizzato.



Tempo Massimo di Risposta degli I/O

Il tempo di risposta degli I/O è più lungo quando i dati vengono letti immediatamente dopo il refresh di I/O del Modulo di Ingresso.

Il tempo massimo di risposta degli I/O è la somma del ritardo di Ingresso ON, del tempo di ciclo $\times 2$, e del ritardo di Uscita ON.



Esempio di calcolo

Condizioni:	Ritardo di Ingresso ON	1.5 ms
	Ritardo di Uscita ON	0.2 ms
	Tempo di Ciclo	20.0 ms

Tempo minimo di risposta degli I/O = 1.5 ms + 20 ms + 0.2 ms = 21.7 ms

Tempo massimo di risposta degli I/O = 1.5 ms + (20 ms $\times 2$) + 0.2 ms = 41.7 ms

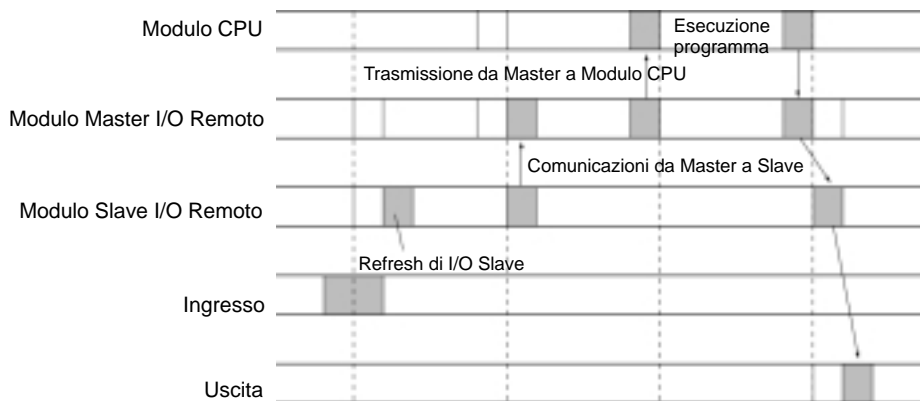
I/O Remoto SYSMAC BUS

I tempi di risposta sia degli ingressi, sia delle uscite, sono riportati di seguito per quando vengono utilizzati i Rack Slave.

Tempo Minimo di Risposta degli I/O Remoti

Il tempo minimo di risposta degli I/O equivale alla somma del ritardo di Ingresso ON, del tempo di ciclo $\times 3$, e del ritardo di Uscita ON.

Nota Il tempo di ciclo è più lungo del tempo di trasmissione dell'I/O remoto.



Tempo di trasmissione I/O Remoto = (tempo di trasmissione Slave I/O Remoto per Slave + tempo di trasmissione Terminali I/O) $\times 2$

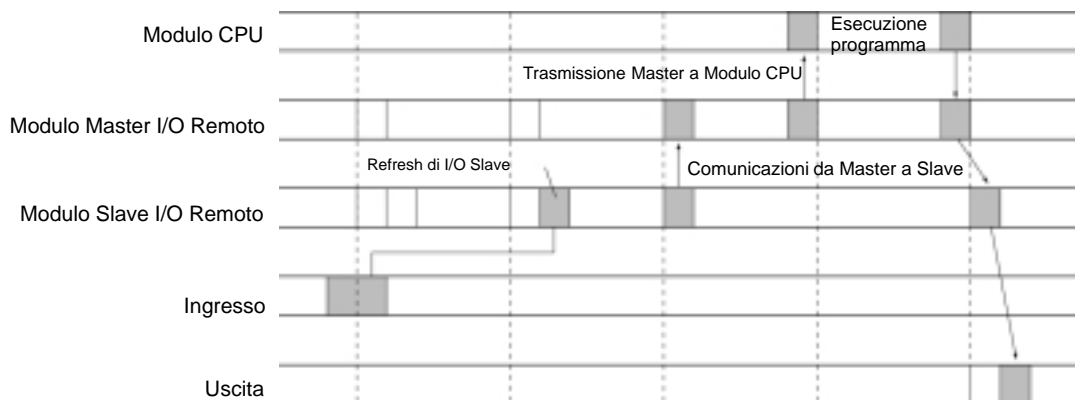
Tempo di trasmissione Slave I/O Remoto per Slave = 1.4 ms + 0.2 ms \times (numero totale di word I/O sul Rack Slave)

Tempo di trasmissione Terminali I/O = 2.0 ms \times (numero di Terminali I/O)

Tempo Massimo di Risposta degli I/O Remoti

Il tempo massimo di risposta degli I/O equivale alla somma del ritardo di Ingresso ON (il tempo di ciclo $\times 4$) più il ritardo di Uscita ON.

Nota Il tempo di ciclo è più lungo del tempo di trasmissione I/O remoto.



Esempio di Calcolo

Condizioni:	Ritardo di Ingresso ON	1.5 ms
	Ritardo di Uscita ON	0.2 ms
	Tempo di Ciclo	20.0 ms

Tempo minimo di risposta degli I/O = $1.5 \text{ ms} + (20 \text{ ms} \times 3) + 0.2 \text{ ms} = 61.7 \text{ ms}$

Tempo massimo di risposta degli I/O = $1.5 \text{ ms} + (20 \text{ ms} \times 4) + 0.2 \text{ ms} = 81.7 \text{ ms}$

- Quando i Moduli I/O Speciali vengono installati sui Rack Slave, il tempo di ciclo potrebbe essere inferiore o uguale al tempo di trasmissione I/O remoto. In tal caso, il refresh di I/O potrebbe non verificarsi tra il Modulo CPU e il Modulo Master I/O Remoto in alcuni cicli.
- Il refresh viene eseguito per i Master I/O Remoto soltanto una volta per ciclo e soltanto dopo aver confermato il completamento del ciclo remoto.
- La breve durata dello stato ON/OFF determinata dalle istruzioni differenziali può causare segnali imprecisi.

15-4-6 Tempi di Risposta degli Interrupt

Task ad Interrupt I/O

Il tempo di risposta interrupt per i task ad interrupt I/O è il tempo che intercorre dal momento in cui l'Ingresso del Modulo di Ingresso ad Interrupt C200HS-INT01 è stato attivato fino al momento in cui il task ad interrupt I/O è stato realmente eseguito.

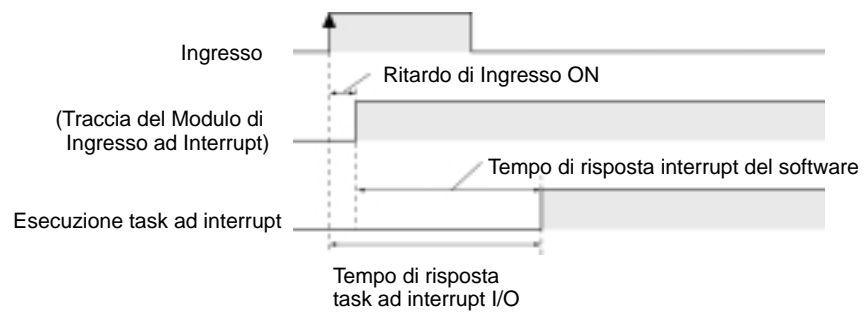
La durata del tempo di risposta interrupt per i task ad interrupt I/O dipende dalle condizioni di seguito riportate:

- Il ritardo di Ingresso ON del Modulo di Ingresso ad Interrupt C200HS-INT01 è di massimo 0.2 ms.
- La risposta interrupt del software è di massimo 1 ms.

Nota I task ad interrupt I/O possono essere eseguiti (durante l'esecuzione di un'istruzione o interrompendo l'esecuzione di un'istruzione) durante l'esecuzione del programma utente, refresh di I/O, manutenzione periferiche o processi di supervisione. Il tempo di risposta interrupt non è interessato dall'Ingresso del Modulo di Ingresso ad Interrupt che si attiva durante una delle operazioni di elaborazione sopra riportate.

Alcuni interrupt I/O non vengono però eseguiti durante i task ad interrupt anche se le condizioni per l'interrupt I/O vengono soddisfatte. Anzi, l'interrupt I/O viene eseguito dopo che l'altro task ad interrupt ha completato l'esecuzione e il tempo di risposta interrupt del software (massimo 1 ms) è trascorso.

Il tempo di risposta interrupt dei task ad interrupt I/O equivale alla somma del ritardo di Ingresso ON (massimo 0.2 ms) più il tempo di risposta interrupt del software (massimo 1 ms).



Task ad Interrupt a Tempo

Il tempo di risposta ad interrupt dei task ad interrupt a tempo è il tempo che intercorre da quando scatta il tempo previsto specificato dall'istruzione MSKS(690), fino a quando il task ad interrupt non viene realmente eseguito.

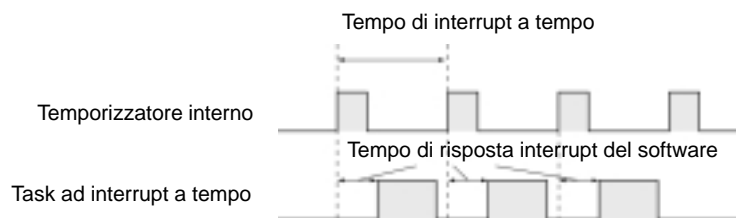
La durata del tempo di risposta interrupt per i task ad interrupt a tempo dipende dalle condizioni di seguito riportate.

- Il tempo di risposta interrupt è di massimo 1 ms.

Nota I task ad interrupt a tempo possono essere eseguiti (durante l'esecuzione di un'istruzione o interrompendo l'esecuzione di un'istruzione) durante l'esecuzione del programma utente, refresh di I/O, manutenzione periferiche o processi di supervisione. Il tempo di risposta interrupt non è interessato dal tempo previsto durante una delle operazioni di elaborazione sopra riportate.

Alcuni interrupt a tempo non vengono però eseguiti durante altri task ad interrupt anche se le condizioni per l'intervallo a tempo vengono soddisfatte. Anzi, l'intervallo a tempo viene eseguito dopo che l'altro task ad interrupt ha completato l'esecuzione e il tempo di risposta interrupt del software (massimo 1 ms) è trascorso.

Il tempo di risposta interrupt per i task ad interrupt a tempo equivale al tempo di risposta interrupt del software (massimo 1 ms).



Task ad Interrupt Esterni

Il tempo di risposta interrupt per i task ad interrupt esterni varia a seconda del Modulo o della Scheda (Modulo I/O Speciale, Modulo di Bus CPU CS1 o Scheda Interna) che sta richiedendo il task ad interrupt esterno del Modulo CPU e il tipo di controllo richiesto dall'intervallo. Per informazioni, consultare il manuale operativo, a seconda del caso, per il Modulo o la Scheda in uso.

Task ad interrupt di Spegnimento

I task ad interrupt di Spegnimento vengono eseguiti entro 0.1 ms dalla conferma dello spegnimento.

15-5 Tempi di Esecuzione di Istruzioni e Numero di Step

La tabella di seguito riportata elenca i tempi di esecuzione di tutte le istruzioni disponibili nei PLC CS1.

Il tempo di esecuzione totale delle istruzioni all'interno di un intero programma utente equivale al tempo di processo per l'esecuzione del programma quando si calcola il tempo di ciclo (v. nota).

Nota Ai programmi utente vengono assegnati task eseguibili all'interno di task ciclici e task ad interrupt che soddisfanno le condizioni per l'interrupt.

I tempi di esecuzione per gran parte delle istruzioni variano a seconda del Modulo CPU in uso (CS1□-CPU6□/CS1□-CPU4□) e le condizioni in cui l'istruzione viene eseguita. La riga superiore di ogni istruzione nella tabella di seguito riportata indica il tempo minimo di elaborazione dell'istruzione e le condizioni per l'esecuzione necessarie, mentre la riga inferiore indica il tempo massimo e le condizioni per l'esecuzione necessarie per l'elaborazione dell'istruzione.

Il tempo di esecuzione può inoltre variare se la condizione per l'esecuzione è OFF.

La tabella di seguito riportata contiene inoltre la lunghezza di ogni istruzione sotto la colonna *Lunghezze (step)*. Il numero di step necessari in un'area di programma utente per ogni istruzione di serie CS1 varia da 1 a 7 step, in base all'istruzione e agli operandi con essa utilizzati. Il numero di step in un programma non è uguale al numero di istruzioni.

La capacità di programmazione viene misurata in step nei PLC di serie CS1, mentre la capacità di programmazione dei PLC OMRON precedenti, per es. i PLC di serie C e CV, veniva misurata in word. In pratica, 1 step è equivalente ad un word. Tuttavia, la quantità di memoria necessaria per ogni istruzione è diversa in alcune istruzioni della serie CS1, è quindi probabile che si verifichino imprecisioni se la capacità di un programmazione utente per un altro PLC viene convertita per un PLC di serie CS1 basandosi sul presupposto che a 1 word corrisponde uno step. Per istruzioni su come convertire le capacità di programmazione rispetto ai PLC OMRON precedenti, consultare le informazioni presenti alla fine di f 15-5 *Tempi di Esecuzione di Istruzioni e Step*.

Istruzioni di Ingresso in Sequenza

Utilizzando un operando a doppia lunghezza, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonic	Codice	Lunghezza (step)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU6□	CPU4□		CPU6□	CPU4□
LOAD	LD	---	1	0.04	0.08	Indica word	0.04	0.08
				0.50	0.71	Indica IR+ indiretto	0.04	0.08
LOAD NOT	LD NOT	---	1	0.04	0.08	Indica word	0.04	0.08
				0.50	0.71	Indica IR+ indiretto	0.04	0.08
AND	AND	---	1	0.04	0.08	Indica word	0.04	0.08
				0.50	0.71	Indica IR+ indiretto	0.04	0.08
AND NOT	AND NOT	---	1	0.04	0.08	Indica word	0.04	0.08
				0.50	0.71	Indica IR+ indiretto	0.04	0.08
OR	OR	---	1	0.04	0.08	Indica word	0.04	0.08
				0.50	0.71	Indica IR+ indiretto	0.04	0.08
OR NOT	OR NOT	---	1	0.04	0.08	Indica word	0.04	0.08
				0.50	0.71	Indica IR+ indiretto	0.04	0.08
AND LOAD	AND LD	---	1	0.04	0.08	---	0.04	0.08
OR LOAD	OR LD	---	1	0.04	0.08	---	0.04	0.08
NOT	NOT	520	1	0.04	0.08	---	0.04	0.08
CONDITION ON	UP	521	3	0.46	0.54	---	0.12	0.25

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step)	Tempo per l'esecuzione ON (µs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (µs)	
				CPU6□	CPU4□		CPU6□	CPU4□
CONDITION OFF	DOWN	522	4	0.46	0.54	---	0.12	0.25
LOAD BIT TEST	LD TST	350	4	0.25	0.37	Imposta 1 bit di un word a una costante	0.21	0.37
				1.21	1.67	Imposta 1 bit IR+ indiretto a un IR+ indiretto	0.21	0.37
LOAD BIT TEST NOT	LD TSTN	351	4	0.25	0.37	Imposta 1 bit di un word a una costante	0.21	0.37
				1.21	1.67	Imposta 1 bit IR+ indiretto a un IR+ indiretto	0.21	0.37
AND BIT TEST	AND TST	350	4	0.25	0.37	Imposta 1 bit di un word a una costante	0.21	0.37
				1.21	1.67	Imposta 1 bit IR+ indiretto a un IR+ indiretto	0.21	0.37
AND BIT TEST NOT	AND TSTN	351	4	0.25	0.37	Imposta 1 bit di un word a una costante	0.21	0.37
				1.21	1.67	Imposta 1 bit IR+ indiretto a un IR+ indiretto	0.21	0.37
OR BIT TEST	OR TST	350	4	0.25	0.37	Imposta 1 bit di un word a una costante	0.21	0.37
				1.21	1.67	Imposta 1 bit IR+ indiretto a un IR+ indiretto	0.21	0.37
OR BIT TEST NOT	OR TSTN	351	4	0.25	0.37	Imposta 1 bit di un word a una costante	0.21	0.37
				1.21	1.67	Imposta 1 bit IR+ indiretto a un IR+ indiretto	0.21	0.37

Istruzioni di Uscita in Sequenza

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (µs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (µs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
OUTPUT	OUT	---	1	0.17	0.21	Indica word	0.04	0.08
				0.62	0.83	Indica IR+ indiretto	0.04	0.08
OUTPUT NOT	OUT NOT	---	1	0.17	0.21	Indica word	0.04	0.08
				0.62	0.83	Indica IR+ indiretto	0.04	0.08
KEEP	KEEP	011	1	0.25	0.29	Indica word	0.04	0.08
				0.67	0.87	Indica IR+ indiretto	0.04	0.08
DIFFERENTIATE UP	DIFU	013	2	0.46	0.54	Indica word	0.08	0.17
				0.87	1.12	Indica IR+ indiretto	0.08	0.17

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
DIFFERENTIATE DOWN	DIFD	014	2	0.46	0.54	Indica word	0.08	0.17
				0.87	1.12	Indica IR+ indiretto	0.08	0.17
SET	SET	---	1	0.17	0.21	Indica word	0.04	0.08
				0.58	0.79	Indica IR+ indiretto	0.04	0.08
RESET	RSET	---	1	0.17	0.21	Indica word	0.04	0.08
				0.58	0.79	Indica IR+ indiretto	0.04	0.08
MULTIPLE BIT SET	SETA	530	4	7.8	7.8	Con set a 1 bit	0.21	0.37
				38.8	38.8	Con set a 1,000 bit		
MULTIPLE BIT RESET	RSTA	531	4	7.8	7.8	Con reset a 1 bit	0.21	0.37
				38.8	38.8	Con reset a 1,000 bit		

Istruzioni di Controllo in Sequenza

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
END	END	001	1	4.0	4.0	---	4.0	4.0
NO OPERATION	NOP	000	1	0.08	0.12	---	0.08	0.12
INTERLOCK	IL	002	1	0.12	0.12	---	0.08	0.12
INTERLOCK CLEAR	ILC	003	1	0.12	0.12	---	0.08	0.12
JUMP	JMP	004	2	8.1	8.1	---	4.8	4.8
JUMP END	JME	005	2	3.8	3.8	Quando la condizione JMP non viene soddisfatta	3.8	3.8
CONDITIONAL JUMP	CJP	510	2	7.4	7.4	Quando la condizione JMP viene soddisfatta	5.1	5.1
CONDITIONAL JUMP NOT	CJPN	511	2	8.5	8.5	Quando la condizione JMP viene soddisfatta	4.2	4.2
MULTIPLE JUMP	JMP0	515	1	0.12	0.12	---	0.08	0.12
MULTIPLE JUMP END	JME0	516	1	0.12	0.12	---	0.08	0.12
FOR LOOP	FOR	512	2	0.12	0.21	Indica una costante	0.12	0.21
				0.62	0.83	Indica IR+ indiretto	0.12	0.21
BREAK LOOP	BREAK	514	1	0.12	0.12	---	0.08	0.12

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
NEXT LOOP	NEXT	513	1	0.17	0.17	Quando il loop continua	0.08	0.12
				0.12	0.12	Quando il loop è terminato	0.08	0.12

Istruzioni Temporizzatore e Contatore

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
TIMER	TIM	---	3	0.37	0.42	Costante per il valore impostato	0.17	0.29
				0.87	1.12	IR+ indiretto per il valore impostato	0.17	0.29
COUNTER	CNT	---	3	0.37	0.42	Costante per il valore impostato	0.17	0.29
				0.87	1.12	IR+ indiretto per il valore impostato	0.17	0.29
HIGH-SPEED TIMER	TIMH	015	3	0.37	0.42	Costante per il valore impostato	0.17	0.29
				0.87	1.12	IR+ indiretto per il valore impostato	0.17	0.29
ONE-MS TIMER	TMHH	540	3	0.37	0.42	Costante per il valore impostato	0.17	0.29
				0.87	1.12	IR+ indiretto per il valore impostato	0.17	0.29
ACCUMULATIVE TIMER	TTIM	087	3	21.4	21.4	---	---	---
				14.8	14.8	Quando resetta	---	---
				10.7	10.7	Quando blocca	---	---
LONG TIMER	TIML	542	4	12.8	12.8	---	7.8	7.8
				7.8	7.8	Quando blocca		
MULTI-OUTPUT TIMER	MTIM	543	4	26.0	26.0	---	0.21	0.37
				7.8	7.8	Quando resetta		
REVERSIBLE COUNTER	CNTR	012	3	20.9	20.9	Normale	17.5	17.5
				16.0	16.0	Quando resetta		
				5.7	5.7	Quando blocca		
RESET TIMER/COUNTER	CNR	545	3	13.9	13.9	Quando resetta 1 word	0.17	0.29
				5.42 ms	5.42 ms	Quando resetta 1,000 word		

Istruzioni per la Comparazione

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
Istruzioni per la Comparazione di Ingresso (senza segno)	LD, AND, OR + =, <>, <, <=, >, >=	300 (=) 305 (<>) 310 (<) 315 (<=) 320 (>) 325 (>=)	4 4 4 4 4 4	0.21	0.37	Confronta 2 costanti	0.21	0.37
				1.12	1.58	Confronta 2 indirizzi di IR+ indiretto	0.21	0.37
Istruzioni per la Comparazione di Ingresso (doppio, senza segno)	LD, AND, OR + =, <>, <, <=, >, >= + L	301 (=) 306 (<>) 311 (<) 316 (<=) 321 (>) 326 (>=)	4 4 4 4 4 4	0.29	0.54	Confronta 2 costanti	0.29	0.54
				1.21	1.75	Confronta 2 indirizzi di IR+ indiretto	0.21	0.37
Istruzioni per la Comparazione di Ingresso (con segno)	LD, AND, OR + =, <>, <, <=, >, >= + S	302 (=) 307 (<>) 312 (<) 317 (<=) 322 (>) 327 (>=)	4 4 4 4 4 4	6.5	6.5	---	0.21	0.37
Istruzioni per la Comparazione di Ingresso (doppio, con segno)	LD, AND, OR + =, <>, <, <=, >, >= + SL	303 (=) 308 (<>) 313 (<) 318 (<=) 323 (>) 328 (>=)	4 4 4 4 4 4	6.5	6.5	---	0.29	0.54
COMPARE	CMP	020	3	0.17	0.29	Confronta 2 costanti	0.17	0.29
				1.08	1.50	Confronta 2 indirizzi di IR+ indiretto	0.17	0.29
DOUBLE COMPARE	CMPL	060	3	0.25	0.46	Confronta 2 costanti	0.25	0.46
				1.17	1.67	Confronta 2 indirizzi di IR+ indiretto	0.17	0.29
SIGNED BINARY COMPARE	CPS	114	3	6.5	6.5	---	0.17	0.29
DOUBLE SIGNED BINARY COMPARE	CPSL	115	3	6.5	6.5	---	0.17	0.29
TABLE COMPARE	TCMP	085	4	21.92	21.92	---	0.21	0.37
MULTIPLE COMPARE	MCMP	019	4	31.2	31.2	---	0.21	0.37
UNSIGNED BLOCK COMPARE	BCMP	068	4	32.6	32.6	---	0.21	0.37

Istruzioni Movimento Dati

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giu: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
MOVE	MOV	021	3	0.25	0.29	Trasferisce una costante a una word	0.17	0.29
				1.21	1.62	Trasferisce IR+ indiretto a IR+ indiretto	0.17	0.29
DOUBLE MOVE	MOVL	498	3	0.42	0.50	Trasferisce una costante a una word	0.21	0.37
				1.42	1.92	Trasferisce IR+ indiretto a IR+ indiretto	0.17	0.29
MOVE NOT	MVN	022	3	0.25	0.29	Trasferisce una costante a una word	0.17	0.29
				1.21	1.62	Trasferisce IR+ indiretto a IR+ indiretto	0.17	0.29
DOUBLE MOVE NOT	MVNL	499	3	0.42	0.50	Trasferisce una costante a una word	0.21	0.37
				1.42	1.92	Trasferisce IR+ indiretto a IR+ indiretto	0.17	0.29
MOVE BIT	MOVB	082	4	7.5	7.5	---	0.21	0.37
MOVE DIGIT	MOVD	083	4	7.3	7.3	---	0.21	0.37
MULTIPLE BIT TRANSFER	XFRB	062	4	13.6	13.6	Trasferisce 1 bit	0.21	0.37
				269.2	269.2	Trasferisce 255 bit		
BLOCK TRANSFER	XFER	070	4	11.2	11.2	Trasferisce 1 word	0.21	0.37
				633.5	633.5	Trasferisce 1,000 word		
BLOCK SET	BSET	071	4	8.5	8.5	Imposta 1 word	0.21	0.37
				278.3	278.3	Imposta 1,000 word		
DATA EXCHANGE	XCHG	073	3	0.50	0.67	Word a word	0.17	0.29
				1.42	1.92	IR+ indiretto a IR+ indiretto	0.17	0.29
DOUBLE DATA EXCHANGE	XCGL	562	3	0.92	1.25	Word a word	0.17	0.29
				1.83	2.50	IR+ indiretto a IR+ indiretto	0.17	0.29
SINGLE WORD DISTRIBUTE	DIST	080	4	7.0	7.0	---	0.21	0.37
DATA COLLECT	COLL	081	4	7.1	7.1	---	0.21	0.37
MOVE TO REGISTER	MOVR	560	3	0.42	0.50	Word a IR	0.21	0.37
				0.96	1.29	IR+ indiretto a IR	0.17	0.29

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
MOVE TIMER/COUNTER PV TO REGISTER	MOVRW	561	3	0.42	0.50	Word a IR	0.21	0.37
				0.96	1.29	IR+ indiretto a IR	0.17	0.29

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzioni Data Shift

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
SHIFT REGISTER	SFT	010	3	---	---	Resetta		
				10.4	10.4	Sposta 1 word	12.7	12.7
				763.1	763.1	Sposta 1,000 word	365.5	365.5
REVERSIBLE SHIFT REGISTER	SFTR	084	4	9.6	9.6	Sposta 1 word	0.21	0.37
				859.6	859.6	Sposta 1,000 word		
ASYNCHRONOUS SHIFT REGISTER	ASFT	017	4	7.7	7.7	Sposta 1 word	0.21	0.37
				2.01 ms	2.01 ms	Sposta 1,000 word		
WORD SHIFT	WSFT	016	4	7.8	7.8	Sposta 1 word	0.21	0.37
				781.7	781.7	Sposta 1,000 word		
ARITHMETIC SHIFT LEFT	ASL	025	2	0.29	0.37	Sposta word	0.12	0.21
				0.75	1.0	Sposta IR+ indiretto		
DOUBLE SHIFT LEFT	ASLL	570	2	0.50	0.67	Sposta word	0.12	0.21
				0.96	1.29	Sposta IR+ indiretto		
ARITHMETIC SHIFT RIGHT	ASR	026	2	0.29	0.37	Sposta word	0.12	0.21
				0.75	1.0	Sposta IR+ indiretto		
DOUBLE SHIFT RIGHT	ASRL	571	2	0.50	0.67	Sposta word	0.12	0.21
				0.96	1.29	Sposta IR+ indiretto		
ROTATE LEFT	ROL	027	2	0.29	0.37	Ruota word	0.12	0.21
				0.75	1.0	Ruota IR+ indiretto		
DOUBLE ROTATE LEFT	ROLL	572	2	0.50	0.67	Ruota word	0.12	0.21
				0.96	1.29	Ruota IR+ indiretto		
ROTATE LEFT WITHOUT CARRY	RLNC	574	2	0.29	0.37	Ruota word	0.12	0.21
				0.75	1.0	Ruota IR+ indiretto		
DOUBLE ROTATE LEFT WITHOUT CARRY	RLNL	576	2	0.50	0.67	Ruota word	0.12	0.21
				0.96	1.29	Ruota IR+ indiretto		

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
ROTATE RIGHT	ROR	028	2	0.29	0.37	Ruota word	0.12	0.21
				0.75	1.0	Ruota IR+ indiretto	0.12	0.21
DOUBLE ROTATE RIGHT	RORL	573	2	0.50	0.67	Ruota word	0.12	0.21
				0.96	1.29	Ruota IR+ indiretto	0.12	0.21
ROTATE RIGHT WITHOUT CARRY	RRNC	575	2	0.29	0.37	Ruota word	0.12	0.21
				0.75	1.0	Ruota IR+ indiretto	0.12	0.21
DOUBLE ROTATE RIGHT WITHOUT CARRY	RRNL	577	2	0.50	0.67	Ruota word	0.12	0.21
				0.96	1.29	Ruota IR+ indiretto	0.12	0.21
ONE DIGIT SHIFT LEFT	SLD	074	3	8.2	8.2	Sposta 1 word	0.17	0.29
				760.7	760.7	Sposta 1,000 word		
ONE DIGIT SHIFT RIGHT	SRD	075	3	8.7	8.7	Sposta 1 word	0.17	0.29
				1.07 ms	1.07 ms	Sposta 1,000 word		
SHIFT N-BIT DATA LEFT	NSFL	578	4	10.5	10.5	Sposta 1 bit	0.21	0.37
				55.5	55.5	Sposta 1,000 bit		
SHIFT N-BIT DATA RIGHT	NSFR	579	4	10.5	10.5	Sposta 1 bit	0.21	0.37
				69.3	69.3	Sposta 1,000 bit		
SHIFT N-BITS LEFT	NASL	580	3	0.29	0.37	Sposta 1 word di 1 bit	0.17	0.29
				1.25	1.71	Sposta IR+ indiretto di 1 bit	0.17	0.29
DOUBLE SHIFT N-BITS LEFT	NSLL	582	3	0.50	0.67	Sposta 1 word di 1 bit	0.17	0.29
				1.46	2.0	Sposta IR+ indiretto di 1 bit	0.17	0.29
SHIFT N-BITS RIGHT	NASR	581	3	0.29	0.37	Sposta 1 word di 1 bit	0.17	0.29
				1.25	1.71	Sposta IR+ indiretto di 1 bit	0.17	0.29
DOUBLE SHIFT N-BITS RIGHT	NSRL	583	3	0.50	0.67	Sposta 1 word di 1 bit	0.17	0.29
				1.46	2.0	Sposta IR+ indiretto di 1 bit	0.17	0.29

Istruzioni di Incremento/Decremento

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
INCREMENT BINARY	++	590	2	0.29	0.37	Incrementa una word	0.12	0.21
				0.75	1.0	Incrementa IR+ indiretto	0.12	0.21
DOUBLE INCREMENT BINARY	++L	591	2	0.50	0.67	Incrementa una word	0.12	0.21
				0.96	1.29	Incrementa IR+ indiretto	0.12	0.21
DECREMENT BINARY	--	592	2	0.29	0.37	Decrementa una word	0.12	0.21
				0.75	1.0	Decrementa IR+ indiretto	0.12	0.21
DOUBLE DECREMENT BINARY	--L	593	2	0.50	0.67	Decrementa una word	0.12	0.21
				0.96	1.29	Decrementa IR+ indiretto	0.12	0.21
INCREMENT BCD	++B	594	2	7.4	7.4	---	0.12	0.21
DOUBLE INCREMENT BCD	++BL	595	2	6.1	6.1	---	0.12	0.21
DECREMENT BCD	--B	596	2	7.2	7.2	---	0.12	0.21
DOUBLE DECREMENT BCD	--BL	597	2	7.1	7.1	---	0.12	0.21

Istruzioni Simboli Matematici

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
SIGNED BINARY ADD WITHOUT CARRY	+	400	4	0.25	0.37	Costante + costante → word	0.21	0.37
				1.71	2.33	IR+ indiretto + IR+ indiretto → IR+ indiretto	0.21	0.37
DOUBLE SIGNED BINARY ADD WITHOUT CARRY	+L	401	4	0.42	0.54	Costante + costante → word	0.29	0.54
				1.96	2.71	IR+ indiretto + IR+ indiretto → IR+ indiretto	0.21	0.37
SIGNED BINARY ADD WITH CARRY	+C	402	4	0.25	0.37	Costante + costante → word	0.21	0.37
				1.71	2.33	IR+ indiretto + IR+ indiretto → IR+ indiretto	0.21	0.37

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
DOUBLE SIGNED BINARY ADD WITH CARRY	+CL	403	4	0.42	0.54	Costante + costante → word	0.29	0.54
				1.96	2.71	IR+ indiretto + IR+ indiretto → IR+ indiretto	0.21	0.37
BCD ADD WITHOUT CARRY	+B	404	4	14.0	14.0	---	0.21	0.37
DOUBLE BCD ADD WITHOUT CARRY	+BL	405	4	19.0	19.0	---	0.21	0.37
BCD ADD WITH CARRY	+BC	406	4	14.5	14.5	---	0.21	0.37
DOUBLE BCD ADD WITH CARRY	+BCL	407	4	19.6	19.6	---	0.21	0.37
SIGNED BINARY SUBTRACT WITHOUT CARRY	-	410	4	0.25	0.37	Costante - costante → word	0.21	0.37
				1.71	2.33	IR+ indiretto - IR+ indiretto → IR+ indiretto	0.21	0.37
DOUBLE SIGNED BINARY SUBTRACT WITHOUT CARRY	-L	411	4	0.42	0.54	Costante - costante → word	0.29	0.54
				1.96	2.71	IR+ indiretto - IR+ indiretto → IR+ indiretto	0.21	0.37
SIGNED BINARY SUBTRACT WITH CARRY	-C	412	4	0.25	0.37	Costante - costante → word	0.21	0.37
				1.71	2.33	IR+ indiretto - IR+ indiretto → IR+ indiretto	0.21	0.37
DOUBLE SIGNED BINARY SUBTRACT WITH CARRY	-CL	413	4	0.42	0.54	Costante - costante → word	0.29	0.54
				1.96	2.71	IR+ indiretto - IR+ indiretto → IR+ indiretto	0.21	0.37
BCD SUBTRACT WITHOUT CARRY	-B	414	4	13.1	13.1	---	0.21	0.37
DOUBLE BCD SUBTRACT WITHOUT CARRY	-BL	415	4	18.2	18.2	---	0.21	0.37
BCD SUBTRACT WITH CARRY	-BC	416	4	13.8	13.8	---	0.21	0.37

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
DOUBLE BCD SUBTRACT WITH CARRY	-BCL	417	4	18.8	18.8	---	0.21	0.37
SIGNED BINARY MULTIPLY	*	420	4	0.50	0.58	Costante \times costante \rightarrow word	0.21	0.37
				1.96	2.62	IR+ indiretto \times IR+ indiretto \rightarrow IR+ indiretto	0.21	0.37
DOUBLE SIGNED BINARY MULTIPLY	*L	421	4	11.19	11.19	---	0.21	0.37
UNSIGNED BINARY MULTIPLY	*U	422	4	0.50	0.58	Costante \times costante \rightarrow word	0.21	0.37
				1.96	2.62	IR+ indiretto \times IR+ indiretto \rightarrow IR+ indiretto	0.21	0.37
DOUBLE UNSIGNED BINARY MULTIPLY	*UL	423	4	10.63	10.63	---	0.21	0.37
BCD MULTIPLY	*B	424	4	12.8	12.8	---	0.21	0.37
DOUBLE BCD MULTIPLY	*BL	425	4	35.2	35.2	---	0.21	0.37
SIGNED BINARY DIVIDE	/	430	4	0.75	0.83	Costante \div costante \rightarrow word	0.21	0.37
				2.21	2.87	IR+ indiretto \div IR+ indiretto \rightarrow IR+ indiretto	0.21	0.37
DOUBLE SIGNED BINARY DIVIDE	/L	431	4	9.8	9.8	---	0.21	0.37
UNSIGNED BINARY DIVIDE	/U	432	4	0.75	0.83	Costante \div costante \rightarrow word	0.21	0.37
				2.21	2.87	IR+ indiretto \div IR+ indiretto \rightarrow IR+ indiretto	0.21	0.37
DOUBLE UNSIGNED BINARY DIVIDE	/UL	433	4	9.1	9.1	---	0.21	0.37
BCD DIVIDE	/B	434	4	15.9	15.9	---	0.21	0.37
DOUBLE BCD DIVIDE	/BL	435	4	26.2	26.2	---	0.21	0.37

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato

Istruzioni di Conversione

nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (µs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (µs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
BCD-TO-BINARY	BIN	023	3	0.25	0.29	Ad una word dopo la conversione in una costante	0.17	0.29
				1.21	1.62	Ad una word dopo la conversione in IR+ indiretto	0.17	0.29
DOUBLE BCD-TO-DOUBLE BINARY	BINL	058	3	9.1	9.1	---	0.17	0.29
BINARY-TO-BCD	BCD	024	3	8.3	8.3	---	0.17	0.29
DOUBLE BINARY-TO-DOUBLE BCD	BCDL	059	3	9.2	9.2	---	0.17	0.29
2'S COMPLEMENT	NEG	160	3	0.25	0.29	Ad una word dopo la conversione in una costante	0.17	0.29
				1.21	1.62	A IR+ indiretto dopo la conversione in IR+ indiretto	0.17	0.29
DOUBLE 2'S COMPLEMENT	NEGL	161	3	0.42	0.5	Ad una word dopo la conversione in una costante	0.21	0.37
				1.42	1.92	A IR+ indiretto dopo la conversione in IR+ indiretto	0.17	0.29
16-BIT TO 32-BIT SIGNED BINARY	SIGN	600	3	0.42	0.50	Ad una word dopo l'espansione da una costante	0.17	0.29
				1.37	1.83	A IR+ indiretto dopo l'espansione da IR+ indiretto	0.17	0.29
DATA DECODER	MLPX	076	4	8.8	8.8	Decodifica 1 digit (da 4 a 16)	0.21	0.37
				12.8	12.8	Decodifica 4 digit (da 4 a 16)		
				20.3	20.3	Decodifica 1 digit da 8 a 256		
				33.4	33.4	Decodifica 2 digit (da 8 a 256)		

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
DATA ENCODER	DMPX	077	4	10.4	10.4	Codifica 1 digit (da 16 a 4)	0.21	0.37
				59.1	59.1	Codifica 4 digit (da 16 a 4)		
				23.6	23.6	Codifica 1 digit (da 256 a 8)		
				92.5	92.5	Codifica 2 digit (da 256 a 8)		
ASCII CONVERT	ASC	086	4	9.7	9.7	Converte 1 digit in ASCII	0.21	0.37
				15.1	15.1	Converte 4 digit in ASCII		
ASCII TO HEX	HEX	162	4	10.1	10.1	Converte 1 digit	0.21	0.37
COLUMN TO LINE	LINE	063	4	29.1	29.1	---	0.21	0.37
LINE TO COLUMN	COLM	064	4	37.3	37.3	---	0.21	0.37
SIGNED BCD-TO-BINARY	BINS	470	4	12.1	12.1	Impostazione Formato Dati N. 0	0.21	0.37
				12.1	12.1	Impostazione Formato Dati N. 1		
				12.7	12.7	Impostazione Formato Dati N. 2		
				13.0	13.0	Impostazione Formato Dati N. 3		
DOUBLE SIGNED BCD-TO-BINARY	BISL	472	4	13.6	13.6	Impostazione Formato Dati N. 0	0.21	0.37
				13.7	13.7	Impostazione Formato Dati N. 1		
				14.2	14.2	Impostazione Formato Dati N. 2		
				14.4	14.4	Impostazione Formato Dati N. 3		
SIGNED BINARY-TO-BCD	BCDS	471	4	10.6	10.6	Impostazione Formato Dati N. 0	0.21	0.37
				10.8	10.8	Impostazione Formato Dati N. 1		
				10.9	10.9	Impostazione Formato Dati N. 2		
				11.5	11.5	Impostazione Formato Dati N. 3		

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
DOUBLE SIGNED BINARY-TO-BCD	BDSL	473	4	11.6	11.6	Impostazione Formato Dati N. 0	0.21	0.37
				11.8	11.8	Impostazione Formato Dati N. 1		
				12.0	12.0	Impostazione Formato Dati N. 2		
				12.5	12.5	Impostazione Formato Dati N. 3		

Istruzioni Logiche

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
LOGICAL AND	ANDW	034	4	0.25	0.37	Costante Λ costante → word	0.21	0.37
				1.71	2.33	IR+ indiretto Λ IR+ indiretto → IR+ indiretto		
DOUBLE LOGICAL AND	ANDL	610	4	0.42	0.54	Costante Λ costante → word	0.29	0.54
				1.96	2.71	IR+ indiretto Λ IR+ indiretto → IR+ indiretto		
LOGICAL OR	ORW	035	4	0.25	0.37	Costante V costante → word	0.21	0.37
				1.71	2.33	IR+ indiretto V IR+ indiretto → IR+ indiretto		
DOUBLE LOGICAL OR	ORWL	611	4	0.42	0.54	Costante V costante → word	0.29	0.54
				1.96	2.71	IR+ indiretto V IR+ indiretto → IR+ indiretto		
EXCLUSIVE OR	XORW	036	4	0.25	0.37	Costante ∇ costante → word	0.21	0.37
				1.71	2.33	IR+ indiretto ∇ IR+ indiretto → IR+ indiretto		
DOUBLE EXCLUSIVE OR	XORL	612	4	0.42	0.54	Costante ∇ costante → word	0.29	0.54
				1.96	2.71	IR+ indiretto ∇ IR+ indiretto → IR+ indiretto		

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
EXCLUSIVE NOR	XNRW	037	4	0.25	0.37	Costante \bar{V} Costante \rightarrow word	0.21	0.37
				1.71	2.33	IR+ indiretto \bar{V} IR+ indiretto \rightarrow IR+ indiretto	0.21	0.37
DOUBLE EXCLUSIVE NOR	XNRL	613	4	0.42	0.54	Costante \bar{V} costante \rightarrow word	0.29	0.54
				1.96	2.71	IR+ indiretto \bar{V} IR+ indiretto \rightarrow IR+ indiretto	0.21	0.37
COMPLEMENT	COM	029	2	0.29	0.37	Inverte word	0.12	0.21
				0.75	1.0	Inverte IR+ indiretto	0.12	0.21
DOUBLE COMPLEMENT	COML	614	2	0.50	0.67	Inverte word	0.12	0.21
				0.96	1.29	Inverte IR+ indiretto	0.12	0.21

Istruzioni Matematiche Speciali

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
BINARY ROOT	ROTB	620	3	530.7	530.7	---	0.17	0.29
BCD SQUARE ROOT	ROOT	072	3	514.5	514.5	---	0.17	0.29
ARITHMETIC PROCESS	APR	069	4	32.3	32.3	Indica SIN e COS	0.21	0.37
				78.3	78.3	Indica approssimazione riga/segmento		
FLOATING POINT DIVIDE	FDIV	079	4	176.6	176.6	---	0.21	0.37
BIT COUNTER	BCNT	067	4	22.1	22.1	Conteggia 1 word	0.21	0.37

Istruzioni Matematiche in Virgola Mobile

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
FLOATING TO 16-BIT	FIX	450	3	14.5	14.5	---	0.17	0.29
FLOATING TO 32-BIT	FIXL	451	3	14.6	14.6	---	0.17	0.29
16-BIT TO FLOATING	FLT	452	3	11.1	11.1	---	0.17	0.29
32-BIT TO FLOATING	FLTL	453	3	10.8	10.8	---	0.17	0.29

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
FLOATING-POINT ADD	+F	454	4	10.2	10.2	---	0.21	0.37
FLOATING-POINT SUBTRACT	-F	455	4	10.3	10.3	---	0.21	0.37
FLOATING-POINT DIVIDE	/F	457	4	12.0	12.0	---	0.21	0.37
FLOATING-POINT MULTIPLY	*F	456	4	10.5	10.5	---	0.21	0.37
DEGREES TO RADIANS	RAD	458	3	14.9	14.9	---	0.17	0.29
RADIANS TO DEGREES	DEG	459	3	14.8	14.8	---	0.17	0.29
SINE	SIN	460	3	61.1	61.1	---	0.17	0.29
COSINE	COS	461	3	44.1	44.1	---	0.17	0.29
TANGENT	TAN	462	3	22.6	22.6	---	0.17	0.29
ARC SINE	ASIN	463	3	24.1	24.1	---	0.17	0.29
ARC COSINE	ACOS	464	3	28.0	28.0	---	0.17	0.29
ARC TANGENT	ATAN	465	3	16.4	16.4	---	0.17	0.29
SQUARE ROOT	SQRT	466	3	28.1	28.1	---	0.17	0.29
EXPONENT	EXP	467	3	96.7	96.7	---	0.17	0.29
LOGARITHM	LOG	468	3	17.4	17.4	---	0.17	0.29
EXPONENTIAL POWER	PWR	840	4	181.7	181.7	---	0.21	0.37

**Istruzioni di Elaborazione
Dati della Tabella**

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
SET STACK	SSET	630	3	8.5	8.5	Indica 5 word nell'area di stack	0.17	0.29
				276.8	276.8				Indica 1,000 word nell'area di stack
PUSH ONTO STACK	PUSH	632	3	9.1	9.1	---	0.17	0.29
FIRST IN FIRST OUT	FIFO	633	3	10.6	10.6	Indica 5 word nell'area di stack	0.17	0.29
				1.13 ms	1.13 ms				Indica 1,000 word nell'area di stack
LAST IN FIRST OUT	LIFO	634	3	9.9	9.9	---	0.17	0.29
DIMENSION RECORD TABLE	DIM	631	5	142.1	142.1	---	0.25	0.46

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
SET RECORD LOCATION	SETR	635	4	7.0	7.0	---	0.21	0.37
GET RECORD NUMBER	GETR	636	4	11.0	11.0	---	0.21	0.37
DATA SEARCH	SRCH	181	4	19.5	19.5	Cerca 1 word	0.21	0.37
				3.34 ms	3.34 ms	Cerca 1,000 word		
SWAP BYTES	SWAP	637	3	13.6	13.6	Swap di 1 word	0.17	0.29
				2.82 ms	2.82 ms	Swap di 1,000 word		
FIND MAXIMUM	MAX	182	4	24.9	24.9	Cerca 1 word	0.21	0.37
				3.36 ms	3.36 ms	Cerca 1,000 word		
FIND MINIMUM	MIN	183	4	25.3	25.3	Cerca 1 word	0.21	0.37
				3.33 ms	3.33 ms	Cerca 1,000 word		
SUM	SUM	184	4	38.50	38.50	Aggiunge 1 word	0.21	0.37
				1.95 ms	1.95 ms	Aggiunge 1,000 word		
FRAME CHECKSUM	FCS	180	4	28.25	28.25	Per lunghezza di tabella di 1 word	0.21	0.37
				2.48 ms	2.48 ms	Per lunghezza di tabella di 1,000 word		

Istruzioni Controllo Dati

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
PID CONTROL	PID	190	4	678.2	678.2	Esecuzione iniziale	15.8	15.8
				474.9	474.9	Campionamento		
				141.3	141.3	Assenza di Campionamento		
LIMIT CONTROL	LMT	680	4	22.1	22.1	---	0.21	0.37
DEAD BAND CONTROL	BAND	681	4	22.5	22.5	---	0.21	0.37
DEAD ZONE CONTROL	ZONE	682	4	20.5	20.5	---	0.21	0.37
SCALING	SCL	194	4	56.8	56.8	---	0.21	0.37
SCALING 2	SCL2	486	4	50.7	50.7	---	0.21	0.37

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
SCALING 3	SCL3	487	4	57.7	57.7	---	0.21	0.37
AVERAGE	AVG	195	4	53.1	53.1	Media di un'operazione	25.5	25.5
				419.9	419.9	Media di 64 operazioni		

Istruzioni di Subroutine

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
SUBROUTINE CALL	SBS	091	2	17.0	17.0	---	0.12	0.21
SUBROUTINE ENTRY	SBN	092	2	---	---	---	---	---
SUBROUTINE RETURN	RET	093	1	20.6	20.6	---	20.6	20.6
MACRO	MCRO	099	4	23.3	23.3	---	0.21	0.37

Istruzioni di Controllo Interrupt

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
SET INTERRUPT MASK	MSKS	690	3	39.5	39.5	---	0.17	0.29
READ INTERRUPT MASK	MSKR	692	3	11.9	11.9	---	0.17	0.29
CLEAR INTERRUPT	CLI	691	3	41.3	41.3	---	0.17	0.29
DISABLE INTERRUPTS	DI	693	1	16.8	16.8	---	0.08	0.12
ENABLE INTERRUPTS	EI	694	1	21.8	21.8	---	21.8	21.8

Istruzioni a Step

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
STEP DEFINE	STEP	008	2	27.1	27.1	Bit di controllo step ON	---	---
				24.4	24.4	Bit di controllo step OFF		
STEP START	SNXT	009	2	10.0	10.0	---	0.12	0.21

Istruzioni Moduli I/O Base

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
I/O REFRESH	IORF	097	3	81.7	81.7	refresh di 1 word (IN) per i Moduli I/O Base C200H	0.17	0.29
				86.7	86.7	refresh di 1 word (OUT) per i Moduli I/O Base C200H		
				23.5	23.5	refresh di 1 word (IN) per i Moduli I/O Base CS1		
				25.6	25.6	refresh di 1 word (OUT) per i Moduli I/O Base CS1		
				357.1	357.1	refresh di 10 word (IN) per i Moduli I/O Base C200H		
				407.5	407.5	refresh di 10 word (OUT) per i Moduli I/O Base C200H		
				377.5	377.58	refresh di 60 word (IN) per i Moduli I/O Base CS1		
				460.1	460.1	refresh di 60 word (OUT) per i Moduli I/O Base CS1		
7-SEGMENT DECODER	SDEC	078	4	14.1	14.1	---	0.21	0.37
INTELLIGENT I/O READ	IORD	222	4	---	---	---	I tempi di lettura/ scrittura dipendono dal Modulo I/O Speciale per cui viene eseguita l'istruzione.	
INTELLIGENT I/O WRITE	IOWR	223	4	---	---	---		

Istruzioni di Comunicazione Seriale

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
PROTOCOL MACRO	PMCR	260	5	276.8	276.8	Invia 0 word, riceve 0 word	0.25	0.46
				305.9	305.9	Invia 249 word, riceve 249 word		
TRANSMIT	TXD	236	4	98.8	98.8	Invia 1 byte	0.21	0.37
				1.10 ms	1.10 ms	Invia 256 byte		

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
RECEIVE	RXD	235	4	131.1	131.1	Memorizza 1 byte	0.21	0.37
				1.11 ms	1.11 ms				Memorizza 256 byte
CHANGE SERIAL PORT SETUP	STUP	237	3	440.4	440.4	---	0.17	0.29

Istruzioni di Rete

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
NETWORK SEND	SEND	090	4	123.9	123.9	---	0.21	0.37
NETWORK RECEIVE	RECV	098	4	124.7	124.7	---	0.21	0.37
DELIVER COMMAND	CMND	490	4	136.8	136.8	---	0.21	0.37

Istruzioni Memoria di File

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
READ DATA FILE	FREAD	700	5	684.1	684.1	directory a 2 caratteri + nome file	0.25	0.46
				1.35 ms	1.35 ms				directory a 73 caratteri + nome file
WRITE DATA FILE	FWRIT	701	5	684.7	684.7	directory a 2 caratteri + nome file	0.25	0.46
				1.36 ms	1.36 ms				directory a 73 caratteri + nome file

Istruzioni di Visualizzazione

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
DISPLAY MESSAGE	MSG	046	3	14.3	14.3	Visualizza messaggio	0.17	0.29
				11.3	11.3				Cancela il messaggio visualizzato

Istruzioni di Clock

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6 <input type="checkbox"/>	CPU-4 <input type="checkbox"/>		CPU-6 <input type="checkbox"/>	CPU-4 <input type="checkbox"/>
CALENDAR ADD	CADD	730	4	209.5	209.5	---	0.21	0.37
CALENDAR SUBTRACT	CSUB	731	4	184.1	184.1	---	0.21	0.37
HOURS TO SECONDS	SEC	065	3	35.8	35.8	---	0.17	0.29
SECONDS TO HOURS	HMS	066	3	42.1	42.1	---	0.17	0.29
CLOCK ADJUSTMENT	DATE	735	2	95.9	95.9	---	0.12	0.21

Istruzioni di Debug

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6 <input type="checkbox"/>	CPU-4 <input type="checkbox"/>		CPU-6 <input type="checkbox"/>	CPU-4 <input type="checkbox"/>
Campionamento Memoria della Traccia	TRSM	045	1	120.0	120.0	Campionamento di 1 bit e 0 word	6.3	6.3
				1.06 ms	1.06 ms	Campionamento di 31 bit e 6 word		

Istruzioni per la Diagnosi dei Guasti

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)		
				CPU-6 <input type="checkbox"/>	CPU-4 <input type="checkbox"/>		CPU-6 <input type="checkbox"/>	CPU-4 <input type="checkbox"/>	
FAILURE ALARM	FAL	006	3	549.6	549.6	Registra gli errori	0.17	0.29	
				244.8	244.8	Cancella gli errori (in ordine di priorità)			
				657.1	657.1	Cancella gli errori (tutti gli errori)			
				219.4	219.4	Cancella gli errori (singolarmente)			
SEVERE FAILURE ALARM	FALS	007	3	---	---	---	---	---	
FAILURE POINT DETECTION	FPD	269	4	202.3	202.3	Assenza di uscita del messaggio	Esegue	13.5	13.5
				217.6	217.6					Inizializza
				268.9	268.9	Uscita del Messaggio	Esegue		
				283.6	283.6		Inizializza		

Altre Istruzioni

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
SET CARRY	STC	040	1	0.12	0.12	---	0.08	0.12
CLEAR CARRY	CLC	041	1	0.12	0.12	---	0.08	0.12
SELECT EM BANK	EMBC	281	2	15.1	15.1	---	0.12	0.21
EXTEND MAXIMUM CYCLE TIME	WDT	094	2	19.7	19.7	---	0.12	0.21

Istruzioni Programmazione a Blocchi

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
BLOCK PROGRAM BEGIN	BPRG	096	2	13.0	13.0	---	15.3	15.3
BLOCK PROGRAM END	BEND	801	1	13.1	13.1	---	---	---
BLOCK PROGRAM PAUSE	BPPS	811	2	14.9	14.9	---	---	---
BLOCK PROGRAM RESTART	BPRS	812	2	8.3	8.3	---	---	---
CONDITIONAL BLOCK EXIT	(Condizione per l'esecuzione) EXIT	806	1	12.9	12.9	condizione EXIT soddisfatta	---	---
				7.3	7.3	condizione EXIT non soddisfatta		
CONDITIONAL BLOCK EXIT	EXIT (indirizzo di bit)	806	2	16.3	16.3	condizione EXIT soddisfatta	---	---
				10.7	10.7	condizione EXIT non soddisfatta		
CONDITIONAL BLOCK EXIT (NOT)	EXIT NOT (indirizzo di bit)	806	2	16.8	16.8	condizione EXIT soddisfatta	---	---
				11.2	11.2	condizione EXIT non soddisfatta		
Diramazione	IF (condizione per l'esecuzione)	802	1	7.2	7.2	IF vero	---	---
				10.9	10.9	IF falso		
Diramazione	IF (numero di relé)	802	2	10.4	10.4	IF vero	---	---
				14.2	14.2	IF falso		

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μ s)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μ s)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
Diramazione (NOT)	IF NOT (numero di relé)	802	2	10.9	10.9	IF vero	---	---
				14.7	14.7	IF falso		
Diramazione	ELSE	803	1	9.9	9.9	IF vero	---	---
				11.2	11.2	IF falso		
Diramazione	IEND	804	1	11.0	11.0	IF vero	---	---
				7.0	7.0	IF falso		
ONE CYCLE AND WAIT	WAIT (condizione per l'esecuzione)	805	1	16.7	16.7	condizione WAIT soddisfatta	---	---
				6.3	6.3	condizione WAIT non soddisfatta		
ONE CYCLE AND WAIT	WAIT (numero di relé)	805	2	16.5	16.5	condizione WAIT soddisfatta	---	---
				9.6	9.6	condizione WAIT non soddisfatta		
ONE CYCLE AND WAIT (NOT)	WAIT NOT (numero di relé)	805	2	17.0	17.0	condizione WAIT soddisfatta	---	---
				10.1	10.1	condizione WAIT non soddisfatta		
COUNTER WAIT	CNTW	814	4	27.4	27.4	Impostazione predefinita	---	---
				28.7	28.7	Esecuzione normale		
HIGH-SPEED TIMER WAIT	TMHW	815	3	34.1	34.1	Impostazione predefinita	---	---
				28.9	28.9	Esecuzione normale		
Controllo di Loop	LOOP	809	1	12.3	12.3	---	---	---
Controllo di Loop	LEND (condizione per l'esecuzione)	810	1	10.9	10.9	condizione LEND soddisfatta	---	---
				9.8	9.8	condizione LEND non soddisfatta		
Controllo di Loop	LEND (numero di relé)	810	2	14.4	14.4	condizione LEND soddisfatta	---	---
				13.0	13.0	condizione LEND non soddisfatta		
Controllo di Loop	LEND NOT (numero di relé)	810	2	14.8	14.8	condizione LEND soddisfatta	---	---
				13.5	13.5	condizione LEND non soddisfatta		

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (µs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (µs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
TIMER WAIT	TIMW	813	3	33.1	33.1	Impostazione Predefinita	---	---
				35.7	35.7	Esecuzione Normale		

Istruzioni di Elaborazione Stringhe di Testo

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (µs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (µs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
MOV STRING	MOV\$	664	3	84.3	84.3	Trasferisce 1 carattere	0.17	0.29
				7.27 ms	7.27 ms	Trasferisce 2,046 caratteri		
CONCATE-NATE STRING	+\$	656	4	167.8	167.8	1 carattere + 1 carattere	0.21	0.37
				7.42 ms	7.42 ms	2,046 caratteri + 1 carattere		
GET STRING LEFT	LEFT\$	652	4	94.3	94.3	Rintraccia 1 carattere da 2 caratteri	0.21	0.37
				7.36 ms	7.36 ms	Rintraccia 2,046 caratteri da 2,047 caratteri		
GET STRING RIGHT	RGHT\$	653	4	94.2	94.2	Rintraccia 1 carattere da 2 caratteri	0.21	0.37
				11.58 ms	11.58 ms	Rintraccia 2,046 caratteri da 2,047 caratteri		
GET STRING MIDDLE	MID\$	654	5	230.2	230.2	Rintraccia 1 carattere da 3 caratteri	0.25	0.46
				7.42 ms	7.42 ms	Rintraccia 2,045 caratteri da 2,047 caratteri		
FIND IN STRING	FIND\$	660	4	94.1	94.1	Cerca 1 carattere da 2 caratteri	0.21	0.37
				21.95 ms	21.95 ms	Cerca 1,024 caratteri da 2,047		
STRING LENGTH	LEN\$	650	3	33.4	33.4	Rileva 1 carattere	0.17	0.29
				4.32 ms	4.32 ms	Rileva 2,047 caratteri		

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
REPLACE IN STRING	RPLC\$	661	6	479.5	479.5	Sostituisce il primo di 2 caratteri con 1 carattere	0.29	0.54
				13.46 ms	13.46 ms	Sostituisce il primo di 2,047 caratteri con 1,024 caratteri		
DELETE STRING	DEL\$	658	5	244.6	244.6	Cancella il carattere principale di 2 caratteri	0.25	0.46
				11.76 ms	11.76 ms	Cancella i caratteri principali di 2,047 caratteri		
EXCHANGE STRING	XCHG\$	665	3	99.0	99.0	Scambia 1 carattere con 1 carattere	0.17	0.29
				10.88 ms	10.88 ms	Scambia 2,047 caratteri con 2,047 caratteri		
CLEAR STRING	CLR\$	666	2	37.8	37.8	Elimina 1 carattere	0.12	0.32
				5.19 ms	5.19 ms	Elimina 2,047 caratteri		
INSERT INTO STRING	INS\$	657	5	428.9	428.9	Inserisce 1 carattere dopo i primi 2 caratteri	0.25	0.46
				9.82 ms	9.82 ms	Inserisce 1,024 caratteri dopo i primi 1,024 caratteri		
Istruzioni di Comparazione Stringhe	LD, AND, OR + =\$, <>\$, <\$, <=\$, >\$, >=\$	670 (=)\$ 671 (<>\$) 672 (<\$) 673 (<=\$) 674 (>\$) 675 (>=\$)	4 4 4 4 4	86.2	86.2	Confronta 1 carattere con 1 carattere	86.2	86.2
				28.1 ms	28.1 ms	Confronta 2,047 caratteri con 2,047 caratteri		

Istruzioni di Controllo Task

Utilizzando un operando di lunghezza doppia, aggiungere 1 al valore riportato nella colonna relativa alla lunghezza nella tabella di seguito riportata.

Istruzione	Mnemonico	Codice	Lunghezza (step) (v. nota)	Tempo per l'esecuzione ON (μs)		Condizioni Su: Min. Giù: Max.	Tempo per l'esecuzione OFF (μs)	
				CPU-6□	CPU-4□		CPU-6□	CPU-4□
TASK ON	TKON	820	2	26.3	26.3	---	0.12	0.21
TASK OFF	TKOF	821	2	26.3	26.3	---	0.12	0.21

Indicazioni su come convertire le Capacità di Programmazione di precedenti versioni dei PLC OMRON

La tabella di seguito riportata contiene delle indicazioni generali per convertire la capacità di programmazione (unità: word) delle versioni precedenti dei PLC OMRON (SYSMAC C200HX/HG/HE, CVM1, o PLC di serie CV) nella capacità di programmazione (unità: step) dei PLC di serie CS1.

Per ottenere la capacità di programmazione (unità: step) dei PLC di serie CS1, aggiungere il valore (n) di seguito riportato alla capacità di programmazione (unità: word) dei PLC precedenti per ogni istruzione

step CS1 = "a" (word) dei PLC precedenti + n			
Istruzioni	Variazioni	Valore di n quando converte da C200HX/HG/HE a CS1	Valore di n quando converte da PLC di serie CV o CVM1 in CS1
Istruzioni di base	Nessuna	OUT, SET, RSET, o KEEP(011): -1 Altre istruzioni: 0	0
	Differenziazione sul fronte di salita	Nessuno	+1
	Refresh immediato	Nessuno	0
	Differenziazione sul fronte di salita e Refresh immediato	Nessuno	+2
Istruzioni speciali	Nessuna	0	-1
	Differenziazione sul fronte di salita	+1	0
	Refresh immediato	Nessuno	+3
	Differenziazione sul fronte di salita e Refresh immediato	Nessuno	+4

Per esempio, utilizzando OUT con un indirizzo compreso tra CIO 000000 e CIO 25515, la capacità di programmazione del PLC precedente sarebbe di 2 word per istruzione e quella del PLC di serie CS1 sarebbe di 1 (2 - 1) step per istruzione.

Per esempio, utilizzando !MOV (istruzione MOVE con refresh immediato), la capacità di programmazione di un PLC di serie CV sarebbe di 4 word per istruzione e quella del PLC di serie CS1 sarebbe di 7 (4 + 3) step.

CAPITOLO 16

Gestione degli Errori

Questo capitolo fornisce informazioni sugli errori di hardware e software che possono verificarsi durante il funzionamento del PLC.

16-1	Registro degli Errori	564
16-2	Trattamento degli Errori	565
16-2-1	Diagramma di Flusso Trattamento Errori	566
16-2-2	Messaggi di Errore	568
16-3	Gestione degli Errori relativi a Rack e Moduli	584

16-1 Registro degli Errori

Errori Generati da FAL(006)/FALS(007)

Ogni volta che si verifica un errore in un PLC CS1, il Modulo CPU memorizza informazioni riguardanti gli errori nell'Area del Registro degli Errori. Le informazioni riguardanti gli errori comprendono il codice dell'errore (memorizzato in A400), il contenuto dell'errore e l'ora e la data in cui l'errore si è verificato. Nel registro degli errori è possibile memorizzare un massimo di 20 registri.

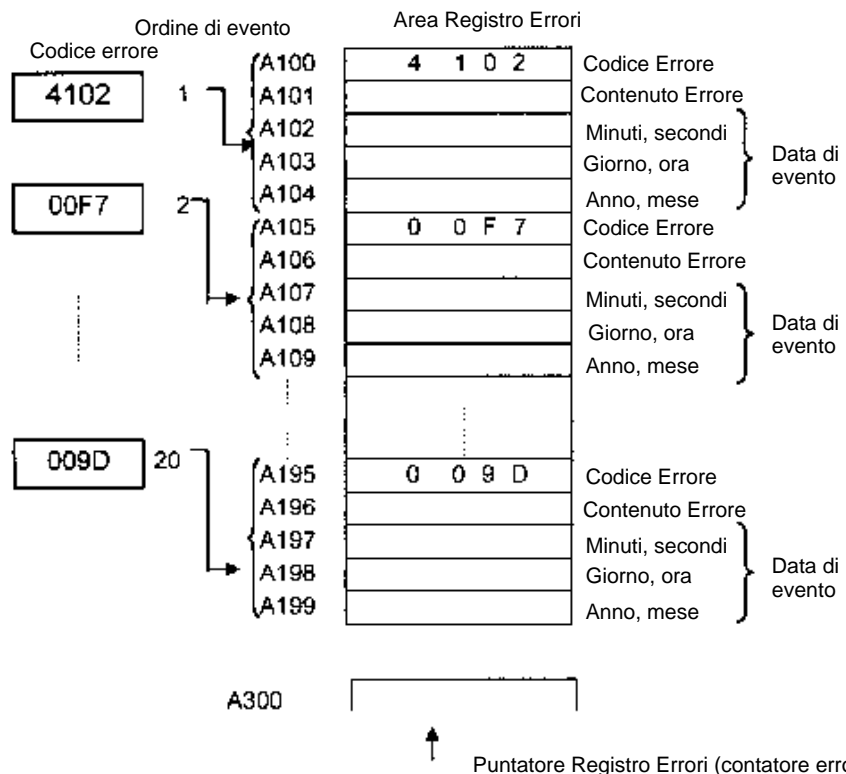
Oltre agli errori generati dal sistema, il PLC registra gli errori definiti dall'utente, FAL(006) e FALS(007), facilitando la traccia dello stato operativo del sistema. Un errore definito dall'utente viene generato quando un FAL(006) o un FALS(007) viene eseguito nel programma. Le condizioni per l'esecuzione di queste istruzioni costituiscono le condizioni di errore definito dall'utente. Il FAL(006) genera un errore non fatale e il FALS(007) genera un errore fatale che blocca l'esecuzione del programma.

La tabella di seguito riportata indica i codici di errore per il FAL(006) e per il FALS(007).

Istruzione	Numeri FAL	Codici di Errore
FAL(006)	da #0001 a #01FF (da 1 a 511 decimale)	da 4101 a 42FF
FALS(007)	da #0001 a #01FF (da 1 a 511 decimale)	da C101 a C2FF

Struttura del Registro degli Errori

Quando si verificano più di 20 errori, i dati dell'errore meno recente vengono cancellati (da A195 a A199) ed il registro più recente viene memorizzato da A100 a A104.



Il numero di record viene memorizzato in codice binario nel puntatore del registro degli errori (A300). I dati nel Registro degli Errori possono essere eliminati da un Dispositivo di Programmazione.

Nota Il Puntatore del Registro degli Errori può essere resettato tramite l'accensione del Bit di Reset del Puntatore del Registro degli Errori (A50014), ma questa operazione non rimuove i dati dallo stesso Registro degli Errori.

16-2 Gestione degli Errori

Categorie di Errore

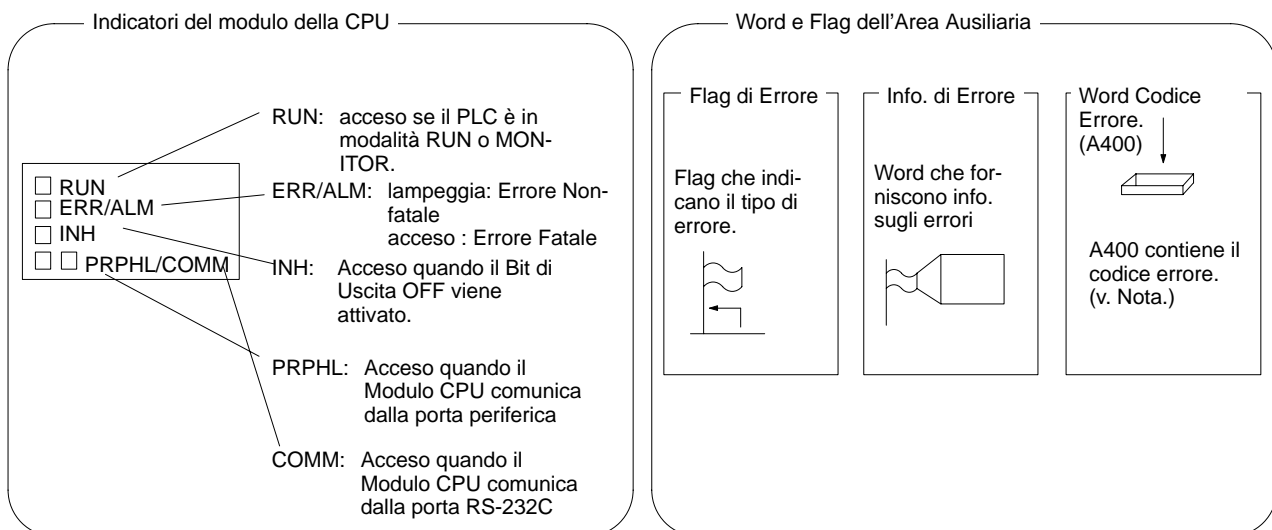
Gli errori nei PLC CS1 possono essere suddivisi nelle tre categorie generali di seguito riportate.

Categoria	Conseguenza	Indicatori		Commenti
		RUN	ERR/ALM	
CPU in Standby	Il modulo della CPU non fa partire le operazioni in modalità RUN o MONITOR.	OFF	OFF	---
Errori Non fatali (compreso FAL(006))	Il Modulo della CPU continua a operare in modalità RUN o MONITOR.	ON (Verde)	Lampeggiante (Rosso)	Gli altri indicatori funzionano anche quando si verifica un errore di comunicazione o il Bit di Uscita OFF è acceso.
Errori Fatali (compreso FALS(007))	Il Modulo della CPU sospende le operazioni in modalità RUN o MONITOR.	OFF	ON (Rosso)	Tutti gli indicatori si spengono in presenza di un'interruzione di energia.

Informazioni di Errore

Esistono sostanzialmente quattro sorgenti di informazione sugli errori verificatisi:

- 1, 2, 3... 1. Gli indicatori del Modulo della CPU
2. I Flag di Errore dell'Area Ausiliaria
3. I Canali di informazione sugli Errori dell'Area Ausiliaria
4. Il Canale dei Codici di Errore dell'Area Ausiliaria



Nota Qualora si verificassero due o più errori insieme, il codice dell'errore più alto (errore più serio) viene memorizzato in A400.

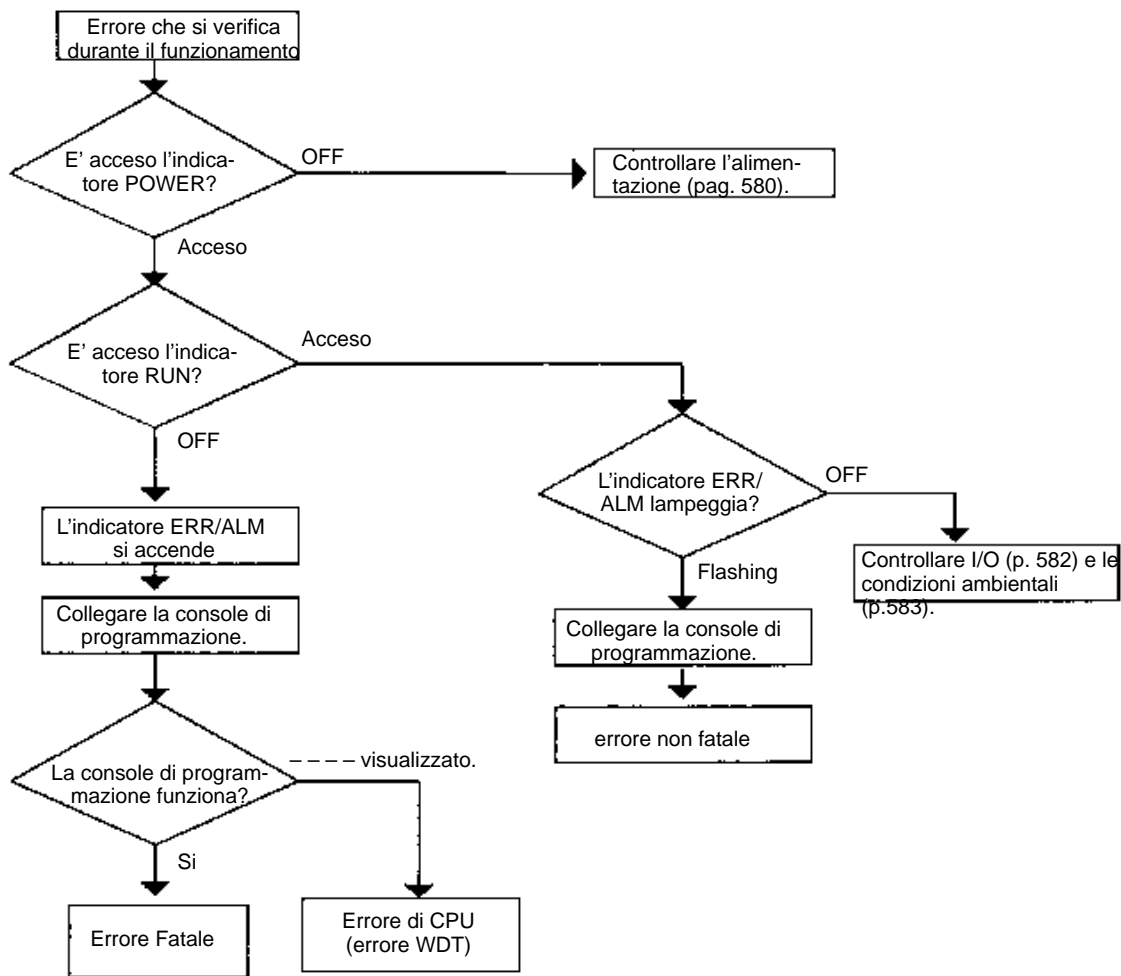
Stato dell'Indicatore e Condizioni di Errore

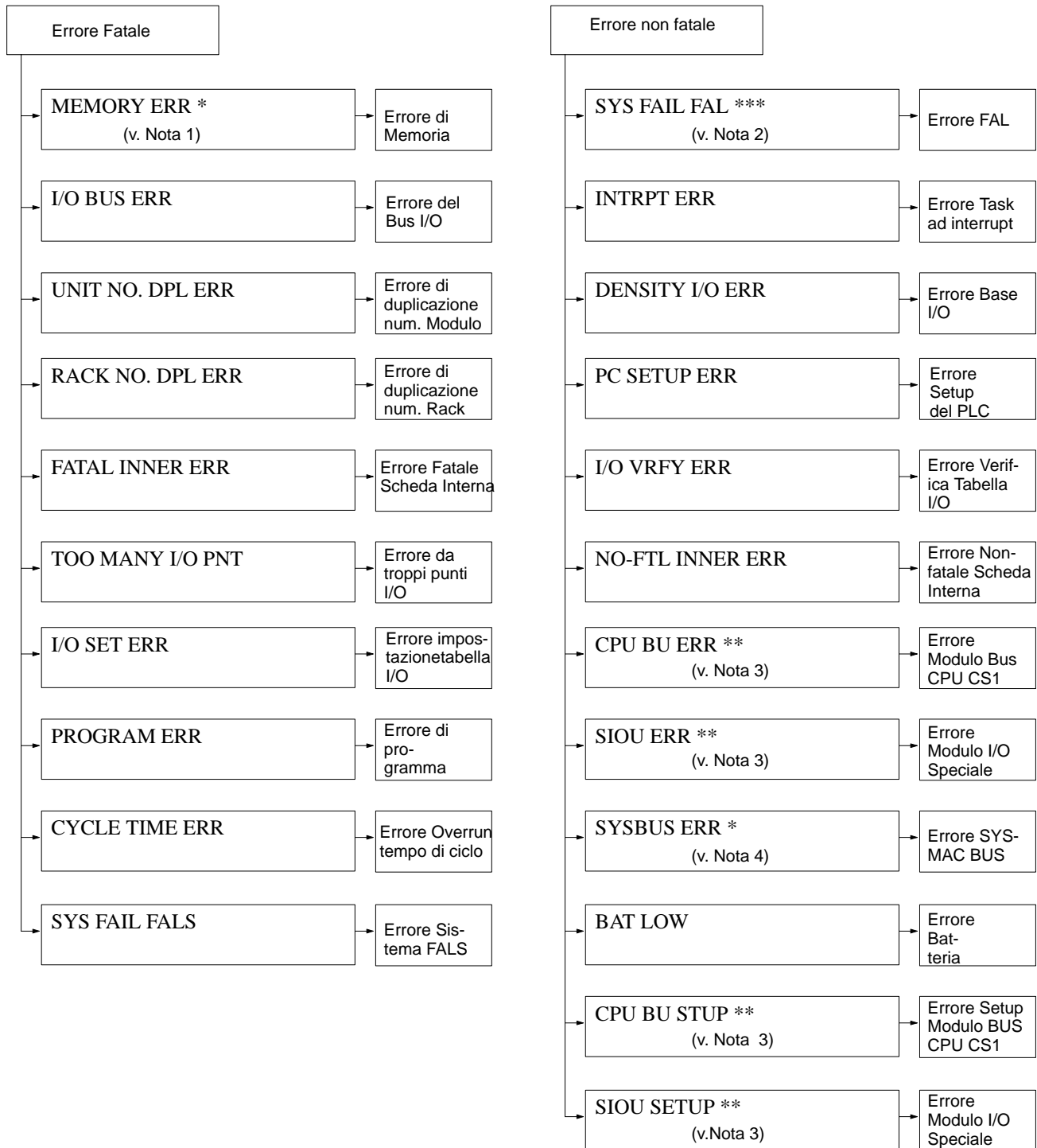
La tabella di seguito riportata mostra lo stato degli indicatori del Modulo della CPU per gli errori verificatisi in modalità RUN o MONITOR.

Indicatore*	Errore di CPU	Attesa CPU	Errore Fatale	Errore Non Fatale	Errori nelle Comunicazioni		Uscita OFF Bit ON
					Periferica	RS-232C	
RUN	---	OFF	OFF	ON	ON	ON	---
ERR/ALM	ON	OFF	ON	Intermitt.	---	---	---
INH	---	---	---	---	---	---	ON
PRPHL	---	---	---	---	OFF	---	---
COMM	---	---	---	---	---	OFF	---

16-2-1 Diagramma di Flusso Trattamento Errori

Utilizzare il diagramma di flusso di seguito riportato come una guida per il trattamento degli errori con una console di programmazione.





- Nota**
1. Il numero del rack viene dato a *.
 2. Il numero di FAL./FALS viene dato a ***.
 3. Il numero del modulo viene dato a **.
 4. Il numero del master viene dato a *.

16-2-2 Messaggi di Errore

Le tabelle di seguito riportate mostrano i messaggi di errore degli errori che possono verificarsi nei PLC CS1 e ne indicano le probabili cause.

Errori della CPU

Si è verificato un errore della CPU se gli indicatori, in modalità RUN o MONITOR, presentano le condizioni di seguito riportate.

Indicatore del Modulo di Alimentazione	Indicatori del Modulo CPU				
	POWER	RUN	ERR/ALM	INH	PRPHL	COMM
ON	---	ON	---	---	---

Stato	Errore	Display Console di Programmazione	Flag di Errore nell'Area Ausiliaria	Codice di Errore (in A400)	Dati di Flag e di word	Possibile causa	Possibile rimedio
Interrotto	Errore della CPU	----	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Il Watchdog timer ha superato l'impostazione massima.	Commutare il PLC in modalità PROGRAM, spegnere e riaccendere.

Indicatore del Modulo di Alimentazione	Indicatori del Modulo CPU				
	POWER	RUN	ERR/ALM	INH	PRPHL	COMM
ON	---	---	---	---	---

Stato	Errore	Display Console di Programmazione	Flag di errore nell'Area Ausiliaria	Codice di Errore (in A400)	Flag	Possibile causa	Possibile rimedio
Interrotto	Errore della CPU	----	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Non viene fornita alimentazione ad un rack di espansione.	Commutare in modalità PROGRAM e immettere l'alimentazione nel circuito.

Nota Quando viene tolta l'alimentazione ad un rack di espansione, il Modulo CPU interrompe l'esecuzione del programma e le operazioni in corso al momento dell'interruzione dell'alimentazione vengono portate a termine. Per esempio, il task ad interrupt di spegnimento viene eseguito se attivo. Alimentando nuovamente il Rack di Espansione, Il Modulo CPU eseguirà la procedura d'avvio, cioè lo stato operativo prima dell'interruzione di alimentazione non viene necessariamente ripristato.

Errori di CPU n Standby

Si è verificato un errore di attesa della CPU se gli indicatori in modalità RUN o MONITOR presentano le caratteristiche di seguito riportate.

Indicatore del Modulo di Alimentazione	Indicatori del Modulo CPU				
	POWER	RUN	ERR/ALM	INH	PRPHL	COMM
ON	OFF	OFF	---	---	---

Stato	Errore	Display Console di Programmazione	Flag di Errore nell'Area Ausiliaria	Codice di Errore (in A400)	Flag	Possibile causa	Possibile rimedio
Interrotto	Errore di attesa della CPU	CPU WAIT'G	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Un Modulo di Bus della CPU non si è avviato correttamente.	Controllare i parametri del Modulo di Bus CPU.
						Un Modulo I/O Speciale, un Modulo I/O ad Alta Densità, un Modulo d'ingresso ad Interrupt o una Scheda Interna non sono stati riconosciuti.	Leggere la tabella I/O e sostituire ogni Modulo I/O Speciale, Modulo I/O ad Alta Densità, Modulo d'Ingresso ad Interrupt o una Scheda Interna per la quale solo "\$" viene visualizzato.
						L'alimentazione non viene fornita ad un Rack Slave oppure il terminatore non viene riconosciuto da un Sistema Remoto I/O.	Controllare l'alimentazione ai Rack Slave e i parametri della resistenza terminante per i Sistemi I/O Remoti. Controllare anche i cavi di collegamento nei Sistemi I/O Remoti.

Errori Fatali

Si è verificato un errore fatale se gli indicatori presentano, in modalità RUN o Monitor, le caratteristiche di seguito riportate.

Indicatore del Modulo di Alimentazione	Indicatori del Modulo CPU				
	POWER	RUN	ERR/ALM	INH	PRPHL	COMM
ON	OFF	ON	---	---	---

Collegare una Console di Programmazione per visualizzare il messaggio di errore. La causa dell'errore può essere determinata dal messaggio di errore e dai relativi flag e word dell'Area Ausiliaria.

Gli errori vengono elencati in ordine di importanza. Quando due o più errori si verificano contemporaneamente, il codice errore dell'errore più grave viene memorizzato in A400.

Se il Bit di Mantenimento IOM non è stato acceso per proteggere la memoria I/O, tutte le aree non mantenute della memoria I/O verranno eliminate nel momento in cui si verifica un errore diverso dal FALS(007). Se il Bit di Mantenimento IOM è acceso, i contenuti della memoria I/O verranno mantenuti in memoria ma tutte le uscite verranno spente.

Errore	Display Console di Programmazione	Codice di Errore (in A400)	Dati di flag e di word	Possibile causa	Possibile rimedio
Errore di memoria	MEMORY ERR	80F1	A40115: Flag Errore di Memoria A403: Posizione Errore di Memoria	Si è verificato un errore nella memoria. Un bit in A403 si accenderà per localizzare l'errore come sotto riportato.	Vedere sotto.
				A40300 ON: Un errore di checksum si è verificato nella memoria del programma utente. Un'istruzione non interpretabile è stata rilevata.	Controllare il programma e correggere l'errore.
				A40304 ON: Un errore di checksum si è verificato nel Setup del PLC.	Eliminare l'intero Setup del PLC a 0000 e reimmettere i parametri.
				A40305 ON: Un errore di checksum si è verificato nella tabella I/O registrata.	Inizializzare la tabella I/O registrata e generare una nuova tabella I/O.
				A40307 ON: Un errore di checksum si è verificato nelle routing table.	Inizializzare le routing table e reinserire le tabelle.
				A40308 ON: Un errore di checksum si è verificato nel Setup di Moduli di Bus CPU CS1.	Inizializzare il Setup dei Moduli di Bus CPU CS1 e reinserire i parametri.
				A40309 ON: Un errore di checksum si è verificato durante il trasferimento automatico dalla Scheda di Memoria all'avvio.	Assicurarsi che la Scheda di Memoria sia installata correttamente e che il file corretto si trovi all'interno della Scheda.
Errore del Bus I/O	I/O BUS ERR	80C0 a 80C7 o 80CF	A40114: Flag di errore del Bus I/O A404: Slot Errore di Bus I/O e Numeri di Rack	Un errore di checksum si è verificato tra la CPU e i Moduli I/O. A40408 fino a A40415 contengono il numero di rack in errore (da 00 a 07) in binario. 0F indica che il rack non può essere determinato.	Provare a spegnere e a riaccendere. Se l'errore non viene corretto, spegnere e controllare i cavi di collegamento tra i Rack e i Moduli I/O. Verificare l'assenza di danni ai cavi o ai Moduli. Riaccendere dopo aver rimosso la causa dell'errore.

Errore	Display Console di Programmazione	Codice di Errore (in A400)	Dati di flag e di word	Possibile causa	Possibile rimedio
Errore di Duplicazione Numero di Rack/ Modulo	UNIT No. DPL ERR	80E9	A40113: Flag Errore di Duplicazione A410:Flag Numero Duplicazione Modulo di Bus CPU	Lo stesso numero è stato assegnato a più di un Modulo di Bus CPU CS1. I Bit da A41000 a A41015 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a F.	Controllare i numeri di modulo, eliminare le duplicazioni, spegnere e poi riaccendere l'alimentazione del Rack.
			A40113: Flag di Errore Duplicazione da A411 a A416: Flag di Numero di Duplicazione Modulo I/O Speciale	Lo stesso numero è stato assegnato a più di un Modulo I/O Speciale. I Bit da A41100 a A41615 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a 95.	Controllare i numeri di modulo, eliminare le duplicazioni, spegnere e poi riaccendere l'alimentazione del Rack.
	RACK No. DPL ERR	80EA	A409: Rack di Espansione Numero Duplicazione del Rack	Lo stesso word I/O è stato assegnato a più di un Modulo Base I/O. Un indirizzo del word di partenza del Rack di Espansione I/O supera CIO 0901. Il bit corrispondente da A40900 a A40907 (i Rack da 0 a 7) si accende.	Controllare le assegnazioni ai Moduli sul numero di Rack il cui bit è acceso da A40900 a A40907. Correggere le assegnazioni in modo che nessun canale venga assegnato più di una volta, inclusi i moduli su altri Rack, spegnere e poi riaccendere l'alimentazione del Rack. Controllare l'impostazione del primo canale per il Rack indicato in A40900 fino a A40907 e modificare l'impostazione con un valido indirizzo di canale sotto CIO 0901 con un Dispositivo di Programmazione.
Errore Fatale Scheda interna	FATAL INNER ERR	82F0	A40112: Flag di Errore Scheda Interna interrotta A424: Informazione Errore di Scheda Interna	La scheda interna è difettosa.	Spegnere e poi ricollocare la Scheda Interna.

Errore	Display Console di Programmazione	Codice di Errore (in A400)	Dati di flag e di word	Possibile causa	Possibile rimedio
Errore Troppi Punti di I/O.	TOO MANY I/O PNT	80E1	A40111: Flag Troppi Punti di I/O A407: Dettagli, Troppi Punti di I/O	<p>Le probabili cause vengono riportate di seguito. Il valore binario a 3-digit (da 000 a 101) da A40713 fino a A40715 indica la causa dell'errore. Il valore di questi 3 bit viene emesso a A40700 fino a A40712.</p> <p>1) Il numero complessivo dei punti di I/O impostati nella tabella I/O (esclusi i Rack Slave) supera il massimo consentito dal Modulo CPU (bit: 000).</p> <p>2) Ci sono più di 32 ingressi ad interrupt (bit: 001).</p> <p>3) Il numero di modulo di un Modulo Slave viene duplicato oppure il numero dei punti di I/O su un Modulo Slave C500 supera 320 (bit: 010).</p> <p>4) Il numero di modulo di un'Interfaccia I/O (esclusi i Rack Slave) viene duplicato (bit: 011).</p> <p>5) il numero di modulo di un Modulo Master è duplicato oppure il numero di modulo è fuori del range di impostazione consentito (bit: 100).</p> <p>6) Il numero dei Rack di Espansione supera il massimo (bit: 101).</p>	Correggere il problema indicato dal contenuto di un A407 e spegnere e poi riaccendere.
Errore di Impostazione Tabella I/O	I/O SET ERR	80E0	A40110: Flag di Errore di impostazione I/O	Assegnazioni di canale di ingresso e di uscita non concordano con i canali di ingresso/uscita richiesti dai Moduli installati.	Controllare la tabella I/O con le operazioni di Verifica della Tabella I/O. Quando il sistema è stato corretto registrare di nuovo la tabella I/O.

Errore	Display Console di Programmazione	Codice di Errore (in A400)	Dati di flag e di word	Possibile causa	Possibile rimedio
Errore di Programma	PROGRAM ERR	80F0	A40109: Flag di Errore di Programma da A294 a A299: Informazione dell'Errore di Programma	Il programma è errato. Per informazioni, consultare le righe successive di questa tabella. L'indirizzo in cui il programma si è interrotto viene emesso su A298 fino A299.	Controllare A295 per individuare il tipo di errore verificatosi e controllare A298/A299 per trovare l'indirizzo del programma dove si è verificato l'errore. Correggere il programma e poi eliminare l'errore .
				A29511: Errore NO END	Assicurarsi che ci sia un'istruzione END(001) alla fine del task specificato in A294 (numero di task di stop del programma). L'indirizzo in cui l'istruzione END(001) verrebbe normalmente prevista viene fornito in A298/A299.
				A29515: Errore di overflow UM L'ultimo indirizzo in UM (memoria di programma utente) è stato superato.	Usare un Dispositivo di Programmazione per trasferire nuovamente il programma
Errore di Programma (cont.)	PROGRAM ERR	80F0	A40109: Flag Errore di Programma da A294 a A299: Informazione Errore di Programma	A29513: Errore overflow differenziazioni Troppe istruzioni differenziali sono state inserite o cancellate durante il processo di editing in linea.	Dopo aver scritto alcuni cambiamenti nel programma, commutare la modalità PROGRAM e poi ritornare alla modalità MONITOR per continuare l'editing del programma .
				A29512: Errore di Task Si è verificato un errore di task. Le condizioni di seguito generano un errore di task. 1) Assenza di task ciclici eseguibili. 2) Assenza di programmi installati nel task. Controllare A294 per il numero di task di cui manca un programma. 3) Il task specificato in una istruzione TKON(820), TKOF(821) o MSKS(690) non esiste.	Controllare gli attributi dei task ciclici all'avvio. Controllare lo stato di esecuzione di ciascun task come controllato da TKON(820) e TKOF(821). Controllare il rapporto tra i numeri del task e il programma. Assicurarsi che tutti i numeri dei task specificati nelle istruzioni TKON(820), TKOF(821) e MSKS(690) abbiano task corrispondenti. Utilizzare MSKS(690) per mascherare qualsiasi I/O o task ad interrupt a tempo non in uso e privi di programmi impostati.

Errore	Display Console di Programmazione	Codice di Errore (in A400)	Dati di flag e di word	Possibile causa	Possibile rimedio
				<p>A29510: Errore di accesso illegale Si è verificato un errore di accesso illegale e il Setup del PLC è stato impostato per interrompere il funzionamento a causa di un errore di istruzione. Di seguito vengono riportati gli errori di accesso illegale:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lettura/Scrittura di un area dei parametri. 2. Memoria di scrittura non installata. 3. Scrittura di un banco EM che è un file di memoria EM. 4. Scrittura in un'area a sola lettura. 5. Indirizzamento DM/EM indiretto che non si trova in BCD quando la modalità BCD viene specificata. 	<p>Trovare l'indirizzo del programma dove l'errore si è verificato (A298/A299) e correggere l'istruzione.</p> <p>In alternativa, impostare il Setup del PLC per continuare il funzionamento con un errore di istruzione.</p>
				<p>A29509: Errore BCD DM/EM indiretto Si è verificato un errore BCD DM/EM indiretto e il Setup del PLC è stato impostato per interrompere il funzionamento per un errore di istruzione.</p>	<p>Trovare l'indirizzo del programma dove si è verificato l'errore (A298/A299) e correggere l'indirizzamento indiretto o modificarlo in modalità binaria.</p> <p>In alternativa, impostare il Setup del PLC per continuare il funzionamento con un errore di istruzione.</p>
				<p>A29508: Errore di istruzione Si è verificato un errore di elaborazione dell'istruzione e il Setup del PLC è stato impostato per interrompere il funzionamento a causa di un errore di istruzione.</p>	<p>Trovare l'indirizzo del programma dove si è verificato l'errore (A298/A299) e correggere l'istruzione.</p> <p>In alternativa, impostare il Setup del PLC per continuare il funzionamento con un errore di istruzione.</p>
				<p>A29514: Errore di istruzione illegale Il programma contiene un'istruzione che non è possibile eseguire.</p>	<p>Ritrasferire il programma nel Modulo CPU.</p>

Errore	Display Console di Programmazione	Codice di Errore (in A400)	Dati di flag e di word	Possibile causa	Possibile rimedio
Errore di Overrun Tempo di Ciclo	CYCLE TIME ERR	809F	A40108: Flag Tempo di Ciclo Troppo Lungo	Il tempo di ciclo ha superato il massimo del tempo di ciclo (tempo di ciclo watch) impostato nel Setup del PLC.	<p>Modificare il programma per ridurre il tempo di ciclo o modificare l'impostazione del tempo di ciclo massimo.</p> <p>Controllare il Tempo Massimo di Elaborazione dei Task ad Interrupt in A440 e verificare se il Controllo del Tempo di Ciclo può essere modificato.</p> <p>Il tempo di ciclo può essere ridotto dividendo parti non utilizzate del programma in task, saltando istruzioni non utilizzate e disattivando il refresh ciclico dei Moduli I/O Speciali che non richiedono frequente refresh.</p>
Errore di sistema FALS	SYS FAIL FALS	C101 a C2FF	A40106: Flag di Errore FALS	<p>FALS(007) è stato eseguito nel programma.</p> <p>Il codice di errore in A400 indica il numero FAL. Il digit di sinistra del codice è C mentre i 3 digit di destra del codice vanno da 100 a 2FF Hex e corrispondono ai numeri FAL 001 a 511.</p>	Correggere in base alla causa indicata dal numero FAL (impostato dall'utente).

Errori Non fatali

Si è verificato un errore non fatale se gli indicatori presentano le condizioni di seguito riportate nella modalità RUN o MONITOR.

Indicatore Modulo di Alimentazione	Indicatori Modulo CPU				
	POWER	RUN	ERR/ALM	INH	PRPHL	COMM
ON	ON	Lampeggia	---	---	---

Collegare una Console di Programmazione per visualizzare un messaggio di errore. La causa dell'errore può essere determinata dal messaggio di errore e di relative flag e word relativi all'Area Ausiliaria.

Gli errori vengono elencati in ordine di importanza. Quando si verificano due o più errori contemporaneamente, il codice di errore dell'errore più grave viene registrato in A400.

Errore	Display Console di Programmazione	Codice di Errore (in A400)	Dati relativi ai flag e ai word	Probabile causa	Possibile rimedio
Errori di sistema FAL	SYS FAIL FAL	4101 a 42FF	A40215: Flag di Errore FAL A360 a A391: Flag Numero FAL Eseguito	FAL(006) è stato eseguito nel programma. I Flag Numero FAL eseguiti da A36001 fino a A39115 corrispondono ai numeri FAL001 fino a 511. Il codice di errore in A400 indica il numero FAL. Il digit di sinistra del codice corrisponde a 4 mentre i 3 digit di destra del codice vanno da 100 a 2FF Hex e corrispondono ai numeri FAL da 001 a 511.	Correggere a seconda della causa indicata dal numero FAL (impostato dall'utente).
Errore Task ad Interrupt	INTRPT ERR	008B	A40213: Flag di Errore Task ad Interrupt A426: Errore Task ad Interrupt, Numero di Task	Setup del PLC impostato su Rilevazione Errori Task ad Interrupt: Un task ad interrupt è stato eseguito per più di 10 ms durante il refresh I/O di un Modulo I/O Speciale C200H o un Modulo I/O Remoto SYSMAC BUS. Setup del PLC impostato su Rivelazione Errori Task ad Interrupt: Si è tentato di rinfrescare un I/O di un Modulo I/O Speciale da un task ad interrupt con IORF(097) mentre l'I/O del Modulo era in fase di rinfresco da parte del refresh ciclico I/O (refresh duplicato).	Controllare il programma. Disabilitare l'individuazione degli errori dei task ad interrupt nel Setup del PLC (indirizzo 128, bit 14) o correggere il problema nel programma.

Errore	Display Console di Programmazione	Codice di Errore (in A400)	Dati relativi ai flag e ai word	Probabile causa	Possibile rimedio
Errore I/O Base	DENSITY I/O ERR	009A	A40212: Flag di Errore Modulo I/O Base A408: Errore Modulo I/O Base, Numero di Slot	Si è verificato un errore in un Modulo I/O Base (inclusi Moduli I/O ad Alta Densità C200H e i Moduli di Ingresso ad Interrupt C200H). A408 contiene il numero di rack/slot in errore.	Verificare se ci sono fusibili guasti, ecc. nel Modulo in errore.
Errore Setup del PLC	PLC SETUP ERR	009B	A40210: Flag Errore Setup del PLC A406: Posizione di Errore Setup del PLC	E' presente un errore di impostazione nel Setup del PLC. La posizione dell'errore viene scritta in A406.	Modificare l'impostazione indicata con un'impostazione valida.
Errore di Verifica Tabella I/O or	I/O VRFY ERR	00E7	A40209: Flag di Errore Verifica I/O	Un Modulo I/O Base è stato aggiunto o rimosso in modo che la tabella I/O registrata non corrisponde ai Moduli reali nel PLC. Il Flag Errore di Verifica scompare quando la situazione è stata corretta.	Eseguire l'operazione Verifica della Tabella I/O per individuare la posizione del problema. Creare una nuova tabella I/O o sostituire il Modulo affinché quest'ultima corrisponda alla tabella registrata I/O.
Errore Non fatale Scheda Interna	NO-FTL INNER ERR	02F0	A40208: Flag di Errore Scheda Interna A424: Informazione di Errore Scheda Interna	Si è verificato un errore nella Scheda Interna o la stessa è stata utilizzata quando si è verificato un errore nella tabella di instradamento nell'area dei parametri del Modulo CPU.	Controllare la Scheda Interna. Per informazioni, consultare il Manuale Operativo della Scheda Interna.
Errore di Modulo di Bus CPU CS1	CPU BU ERR	da 0200 a 020F	A40207: Flag di Errore Modulo di Bus CPU CS1 A417: Errore Modulo di Bus CPU CS1, Flag Numero Modulo	Si è verificato un errore in uno scambio di dati tra il Modulo CPU e un Modulo di Bus CPU CS1. Il flag corrispondente in A417 si accende per indicare il Modulo con il problema. I bit A41700 fino a A41715 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a F.	Controllare il Modulo indicato in A417. Consultare il Manuale Operativo per individuare e correggere la causa dell'errore. Riavviare il Modulo modificando lo stato del relativo Bit di Riavvio o spegnendo e riaccendendo l'alimentazione. Sostituire il Modulo se non si dovesse riavviare.

Errore	Display Console di Programmazione	Codice di Errore (in A400)	Dati relativi ai flag e ai word	Probabile causa	Possibile rimedio
Errore Modulo I/O Speciale	SIOU ERR	da 0300 a 035F o 03FF	A40206: Flag di Errore Modulo I/O Speciale A418 a A423: Errore Modulo I/O Speciale, Flag Numero Modulo	Si è verificato un errore in uno scambio di dati tra il Modulo CPU e un Modulo I/O Speciale. Il flag corrispondente in A418 fino a A423 viene acceso per indicare il Modulo con il problema. I bit A41800 fino a A42315 corrispondono ai numeri del modulo da 0 a 95.	Controllare il Modulo indicato in A418 fino a A423. Consultare il Manuale Operativo del Modulo per individuare e correggere la causa dell'errore. Riavviare il Modulo modificando lo stato del relativo Bit di Riavvio o spegnendo e riaccendendo l'alimentazione. Sostituire il Modulo se non si dovesse riavviare.
Errore SYSMAC BUS	SYSBUS ERR	00A0 o 00A1	A40205: Flag di errore SYSMAC BUS A405: Flag di Errore Master SYSMAC BUS	Si è verificato un errore tra il Rack Master e Slave. Un Modulo è stato rimosso o aggiunto da un rack Slave. Il flag del relativo Modulo Master viene acceso. A40500: Flag per il Modulo Master #0 A40501: Flag per il Modulo Master #1	Controllare la condizione del Modulo Slave e la linea di trasmissione tra il Modulo Master e quello Slave.
Errore di Batteria	BATT LOW	00F7	A40204: Flag Errore di Batteria	Questo errore si verifica quando il Setup del PLC è stato impostato in modo da individuare gli errori di batteria e segnalare che la batteria di backup del Modulo CPU manca o la relativa tensione è calata. Anche A42615 si accende. Il flag di Errore Batteria può essere programmato come condizione per l'esecuzione per accendere una luce di emergenza quando la batteria è scarica.	Controllare la batteria e sostituirla se necessario. Modificare l'impostazione del Setup del PLC se non è necessario individuare gli errori di batteria.

Errore	Display Console di Programmazione	Codice di Errore (in A400)	Dati relativi ai flag e ai word	Probabile causa	Possibile rimedio
Errore Setup del Modulo di Bus CPU CS1	CPU BUST ERR	0400 a 040F	A40203: Flag di Errore Impostazione Modulo di Bus CPU CS1 A427: Errore Impostazione Modulo di Bus CPU CS1, Flag Numero Modulo	Un Modulo di Bus CPU CS1 installato non corrisponde al Modulo di Bus CPU CS1 registrato nella tabella I/O. Il flag corrispondente in A427 viene acceso. I bit da 00 a 15 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a F.	Modificare la tabella I/O registrata.
Errore Setup del Modulo I/O Speciale	SIOU SETUP ERR	0500 a 055F	A40202: Flag Errore di Impostazione Modulo I/O Speciale A428 a A433: Errore di Impostazione Modulo I/O Speciale, Flag Numero Modulo	Un Modulo I/O Speciale installato non corrisponde al Modulo I/O Speciale registrato nella tabella I/O. Il flag corrispondente in A428 fino a A433 viene acceso. I bit A42800 fino A43315 corrispondono ai numeri del modulo da 0 a 95.	Modificare la tabella I/O registrata.

Altri Errori

Errore di Comunicazione della Porta Periferica

Si è verificato un errore nelle comunicazioni con il dispositivo collegato alla porta periferica se gli indicatori soddisfano le condizioni di seguito riportate.

Indicatore del Modulo di Alimentazione	Indicatori del Modulo CPU					
	POWER	RUN	ERR/ALM	INH	PRPHL	COMM
ON	---	---	---	---	OFF	---

Controllare l'impostazione del dip switch 4 e i parametri della porta periferica nel Setup del PLC. Controllare anche i cavi di collegamento.

Errore di Comunicazione della Porta RS-232C

Si è verificato un errore di comunicazione nelle comunicazioni con il dispositivo collegato alla porta RS-232C se gli indicatori soddisfano le condizioni di seguito riportate.

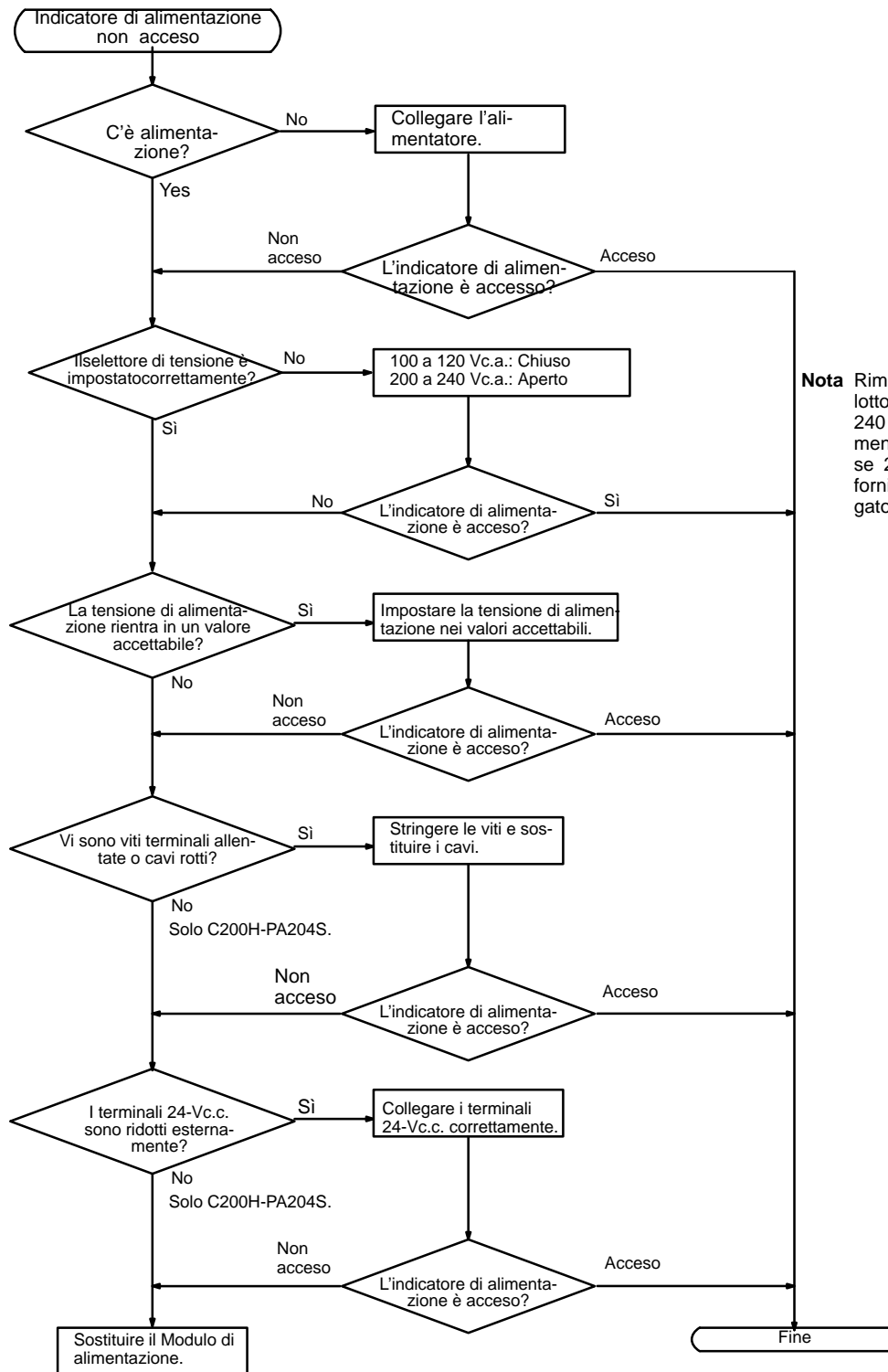
Indicatore del Modulo di Alimentazione	Indicatori del Modulo CPU					
	POWER	RUN	ERR/ALM	INH	PRPHL	COMM
ON	---	---	---	---	---	OFF

Controllare l'impostazione del dip switch 5 e i parametri della porta RS-232C nel Setup del PLC. Controllare anche i cavi di collegamento. Se un host computer è collegato, controllare parametri di comunicazione della porta seriale sull'host computer e il programma di comunicazione nello stesso.

Controllo Alimentazione

La tabella di seguito riportata i range di tensione consentiti.

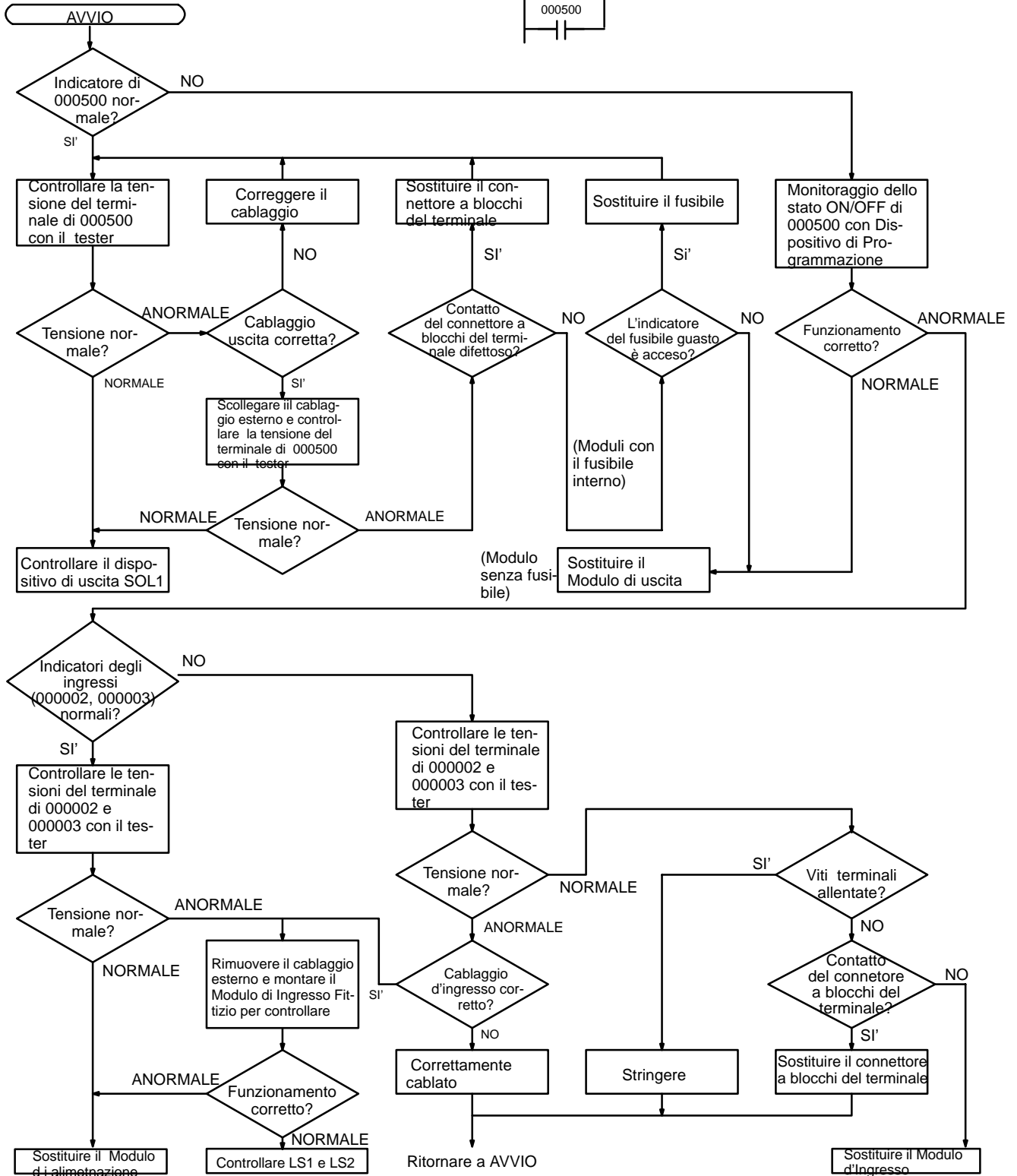
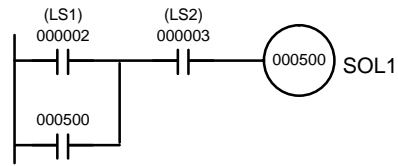
Modulo di Alimentazione	Tensione di alimentazione	Valori di tensione consentiti
C200HW-PA204, C200HW-PA204S, C200HW-PA204R, o C200HW-P209R	da 100 a 120 Vc.a.	da 85 a 132 Vc.a.
	da 200 a 240 Vc.a.	da 170 a 264 Vc.a.
C200HW-PD024	24 Vc.c.	da 20.4 a 28.8 Vc.c.



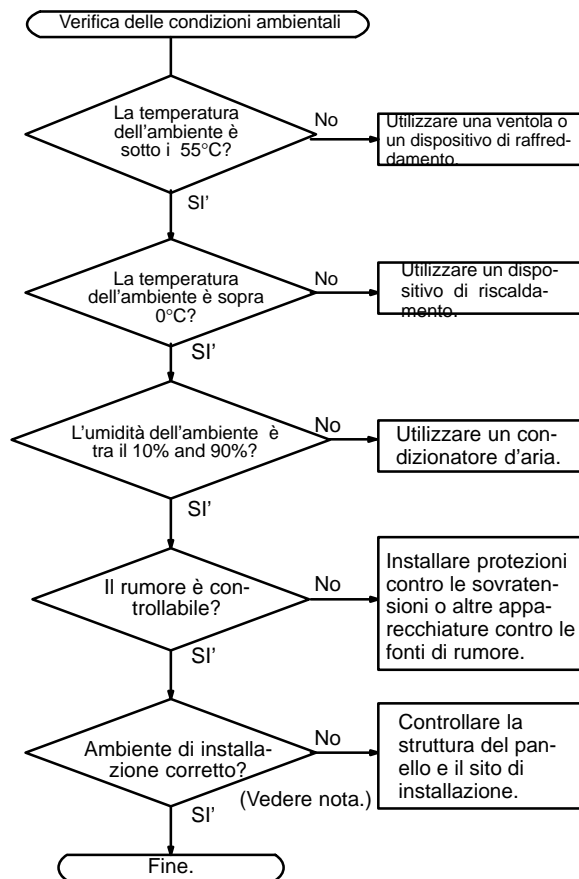
Nota Rimuovere sempre il cavallotto prima di fornire 200–240 Vc.a.. Il Modulo di Alimentazione verrà distrutto se 200–240 Vc.a. vengono forniti con il cavallotto collegato.

Controllo I/O

Il diagramma di flusso della verifica I/O si basa sulla sezione del diagramma a di rete di seguito riportata posto che SOL1 si riaccenda.



Controllo delle Condizioni Ambientali



Nota Controllare se vi sono gas corrosivi, gas infiammabili, polvere, sporco, sali, polvere da metalli, luce diretta, acqua, olii e prodotti chimici.

16-3 Gestione degli Errori relativi a Rack e Moduli

Rack della CPU e Rack di Espansione I/O

Problema	Causa	Rimedio
L'indicatore POWER non è acceso.	Circuito Stampato corto circuitato o danneggiato.	Sostituire il Modulo di Alimentazione o il Rack.
	(1) Errore nel programma.	Correggere il programma
	(2) Linea elettrica difettosa.	Sostituire il Modulo di Alimentazione.
L'uscita RUN non si accende. Indicatore RUN acceso. (*C200HW-PS204R/209R)	Il circuito interno del Modulo di Alimentazione è difettoso.	Sostituire il Modulo di Alimentazione.
Il modulo di Comunicazione Seriale o il Modulo di Bus CPU CS1 non funziona o funziona male.	(1) Il Cavo di Comunicazione I/O è difettoso. (2) Il bus I/O è difettoso.	Sostituire il Cavo di Comunicazione I/O Sostituire il Rack.
I bit non operano superato un certo punto.		
Si verifica l'errore nei moduli di 8 punti.		
Il bit di I/O si accende.		
Tutti i bit di un Modulo non si accendono.		

Moduli di ingresso

Problema	Causa	Rimedio
Non tutti gli ingressi vengono accesi né gli indicatori sono accesi.	(1) L'alimentazione non arriva al Modulo di Ingresso.	Alimentazione
	(2) La tensione di alimentazione è bassa.	Regolare la tensione di alimentazione entro i valori nominali.
	(3) Le viti di fissaggio della morsettiera sono allentate.	Stringere le viti.
	(4) Contatto del connettore della morsettiera difettoso.	Sostituire il connettore della morsettiera.
Non tutti gli ingressi vengono accesi (indicatore acceso).	Circuito d'ingresso difettoso. (C'è un corto circuito nel carico o qualche altro inconveniente che ha causato la fuoriuscita di sovracorrente.)	Sostituire il Modulo.
Non tutti gli ingressi vengono spenti.	Il circuito d'ingresso è difettoso.	Sostituire il Modulo.
Il bit specifico non viene attivato.	(1) Il dispositivo d'ingresso è difettoso.	Sostituire i dispositivi di ingresso.
	(2) Cablaggio d'ingresso non collegato.	Controllare il cablaggio di ingresso.
	(3) Le viti della morsettiera sono allentate.	Stringere le viti.
	(4) Contatto del connettore della morsettiera difettoso.	Sostituire il connettore della morsettiera.
	(5) Tempo di accensione troppo breve per l'ingresso esterno.	Regolare il dispositivo d'ingresso.
	(6) Circuito di ingresso difettoso.	Sostituire il Modulo.
	(7) Il numero di bit di ingresso viene utilizzato un'istruzione di uscita.	Correggere il programma.
Il bit specifico non viene disattivato.	(1) Il circuito di ingresso è difettoso.	Sostituire il Modulo.
	(2) Il numero di bit di ingresso viene utilizzato per un'istruzione di uscita.	Correggere il programma.
L'ingresso viene acceso e spento irregolarmente.	(1) La tensione di ingresso esterna è bassa o instabile.	Regolare la tensione di ingresso esterna entro i valori nominali.
	(2) Malfunzionamento dovuto a rumore.	Misure protettive contro il rumore, quali: (1) Installazione del soppressore di transienti. (2) Installazione del trasformatore di isolamento. (3) Installazione di cavi schermati tra il Modulo d'Ingresso e i carichi.
	(3) Le viti della morsettiera sono allentate.	Stringere le viti.
	(4) Contatto del connettore della morsettiera difettoso.	Sostituire il connettore della morsettiera.
Si verifica l'errore nei moduli di 8 o 16 punti, cioè per lo stesso comune.	(1) Le viti terminali comuni sono allentate.	Stringere le viti.
	(2) Contatto del connettore della morsettiera difettoso.	Sostituire il connettore della morsettiera.
	(3) Bus dei dati difettoso.	Sostituire il Modulo.
	(4) CPU difettosa.	Sostituire la CPU.
L'indicatore di ingresso non è acceso nel funzionamento normale.	Indicatore o indicatore di circuito difettoso.	Sostituire il Modulo.

Moduli di uscita

Problema	Causa	Rimedio
Non tutte le uscite vengono accese	(1) Il carico non è alimentato.	Fornire Alimentazione
	(2) La tensione del carico è bassa.	Regolare la tensione entro i valori nominali.
	(3) Le viti della morsettiera sono allentate.	Stringere le viti.

Problema	Causa	Rimedio
	(4) Contatto del connettore della morset- tiera difettoso.	Sostituire il connettore della morset- tiera.
	(5) Una sovracorrente (forse causata da un corto circuito nel carico) ha provoca- to il guasto del fusibile nel Modulo di Uscita. (Alcuni Moduli di Uscita presen- tano un indicatore per i fusibili guasti.)	Sostituire il fusibile.
	(6) Contatto del connettore bus I/O difet- toso.	Sostituire il Modulo.
	(7) Il circuito di uscita è difettoso.	Sostituire il Modulo.
	(8) Se l'indicatore INH è acceso, il Bit di Uscita OFF (A50015) viene attivato.	Spegnere A50015.
Non tutte le uscite vengono spente	Il circuito di uscita è difettoso.	Sostituire il Modulo.
L'uscita di uno specifico numero di bit non viene atti- vata né l'indicatore è acceso	(1) Tempo di accensione di uscita ON troppo breve a causa di un errore nella programmazione.	Correggere il programma per aumentare il tempo di accensione dell'uscita.
	(2) Stato del bit controllato da istruzioni multiple.	Correggere il programma in maniera che il bit di uscita venga controllato solo da un'istruzione.
	(3) Circuito di uscita difettoso.	Sostituire il Modulo.
L'uscita di uno specifico numero di bit non viene atti- vata (indicatore acceso).	(1) Dispositivo di uscita difettoso.	Sostituire il dispositivo di uscita.
	(2) Rottura del cablaggio di uscita.	Controllare il cablaggio di uscita.
	(3) Viti della morset- tiera allentate.	Stringere le viti.
	(4) Connettore della morset- tiera difettoso.	Sostituire il connettore della morset- tiera.
	(5) Bit di uscita difettoso.	Sostituire relay.
	(6) Circuito di uscita difettoso.	Sostituire il Modulo.
L'uscita di uno specifico numero di bit non viene atti- vata (l'indicatore non è acceso).	(1) Bit di uscita difettoso.	Sostituire relay.
	(2) Il bit non viene disattivato a causa di corrente di fuga o tensione residua.	Sostituire il carico esterno o aggiungere il resistore fittizio.
L'uscita di uno specifico numero di bit non viene atti- vata (indicatore acceso).	(1) Bit di stato controllato da istruzioni mul- tiple.	Correggere programma.
	(2) Circuito di uscita difettoso.	Sostituire il Modulo.
L'uscita viene accesa e spenta irregolarmente.	(1) Tensione di carico bassa o instabile.	Regolare la tensione di carico entro i valori nominali.
	(2) Stato del bit controllato da istruzioni multiple.	Correggere il programma in maniera che il bit di uscita venga controllato da un'unica istruzione.
	(3) Funzionamento non corretto dovuto a rumore.	Misure protettive contro il rumore: (1) Installazione del soppressore di tran- sienti. (2) Installazione del trasformatore di isola- mento. (3) Utilizzare cavi schermati tra il Modulo di Uscita e i carichi.
	(4) Le viti della morset- tiera sono allentate.	Stringere le viti.
	(5) Contatto del connettore della morset- tiera difettoso.	Sostituire il connettore della morset- tiera.
Un errore si verifica nei moduli di 8 o 16 punti, cioè per lo stesso comune.	(1) Viti terminali comuni allentate.	Stringere le viti.
	(2) Contatto del connettore della morset- tiera difettoso.	Sostituire il connettore della morset- tiera.
	(3) Una sovracorrente (forse causata da un corto circuito nel carico) ha provoca- to il guasto del fusibile nel Modulo di Uscita.	Sostituire il fusibile.
	(4) Bus dei dati difettoso.	Sostituire il modulo.

Problema	Causa	Rimedio
	(5) CPU difettosa.	Sostituire CPU.
L'indicatore di Uscita non è acceso (il funzionamento è normale).	Indicatore difettoso.	Sostituire il Modulo.

CAPITOLO 17

Ispezione e Manutenzione

Questo capitolo contiene informazioni sulle ispezioni e la manutenzione.

17-1	Ispezioni	590
17-1-1	Punti di Ispezione	590
17-1-2	Precauzioni d'Uso	591
17-2	Parti di Ricambio Sostituibili dall'Utente	593
17-2-1	Sostituzione della Batteria	593
17-2-2	Sostituzione del Fusibile del Moduli di Uscita.	597
17-2-3	Sostituzione del Relè.	599

17-1 Ispezioni

Sono necessarie ispezioni giornalierie o periodiche per mantenere in perfetta efficienza le funzioni del PLC.

17-1-1 Punti di Ispezione

I principali componenti elettronici dei PLC di serie CS1 sono semiconduttori che, pur avendo una durata estremamente lunga, possono deteriorarsi in condizioni ambientali inadatte. Sono quindi necessarie ispezioni periodiche che garantiscano l'osservanza delle condizioni richieste.

Si raccomanda almeno un'ispezione ogni sei mesi o un anno, ma ispezioni più frequenti saranno necessarie in condizioni ambientali avverse.

Prendere provvedimenti immediati per correggere la situazione se non viene soddisfatta una delle condizioni nella tabella di seguito riportata.

No.	Elemento	Ispezione	Criteri	Azione correttiva
1	Alimentazione	Verificare eventuali fluttuazioni di tensione ai terminali di alimentazione.	La tensione deve rientrare nel campo di fluttuazione di tensione permesso. (v.note.)	Utilizzare un tester per controllare l'alimentazione ai terminali. Prendere le misure necessarie per portare le fluttuazioni di tensione nei limiti.
2	Alimentazione I/O	Verificare eventuali fluttuazioni di tensione nei terminali I/O.	La tensione deve essere conforme alle caratteristiche di ogni Modulo.	Usare un tester per controllare l'alimentazione nei terminali. Prendere le misure necessarie per portare le fluttuazioni di tensione nei limiti.
3	Condizioni ambientali	Controllare la temperatura ambiente. (Nel pannello di controllo se il PLC è in un pannello di controllo.)	da 0 a 55°C	Usare un termometro per controllare la temperatura e assicurarsi che la temperatura ambiente rimanga nei limiti consentiti (da 0 a 55 °C).
		Controllare l'umidità ambientale. (Nel pannello di controllo se il PLC è in un Pannello di Controllo.)	L'umidità relativa deve oscillare tra il 10% e il 90% senza condensa.	Usare un igrometro per controllare l'umidità e assicurarsi che l'umidità ambientale rimanga nei limiti consentiti.
		Verificare che il PLC non sia esposto alla luce solare diretta.	Evitare l'esposizione diretta alla luce solare.	Proteggere il PLC se necessario.
		Verificare la presenza di eventuale accumulo di sporco, polvere, salsedine, limatura metallica, etc.	Evitare gli accumuli	Pulire e proteggere il PLC se necessario.
		Verificare che spruzzi di prodotti chimici, olio o acqua non vengano a contatto con il PLC.	Evitare spruzzi diretti sul PLC	Pulire e proteggere il PLC se necessario.
		Verificare la presenza eventuale di gas corrosivi o infiammabili in prossimità del PLC	Evitare il contatto con gas corrosivi o infiammabili.	Verificare con l'olfatto o utilizzare un sensore.
		Controllare il livello di vibrazioni e scosse.	Vibrazioni e scosse devono rientrare nelle caratteristiche	Installare imbottiture o apparecchiature per l'assorbimento degli urti se necessario.
		Controllare le fonti di rumore vicino al PLC	Eliminare fonti di rumori rilevanti.	Separare il PLC e la fonte di rumore oppure proteggere il PLC.

No.	Elemento	Ispezione	Criteri	Azione correttiva
4	Installazione e cablaggio	Controllare che ogni Modulo sia installato correttamente.	Evitare particolari allentati	Stringere le viti allentate con un cacciavite a testina Phillips.
		Controllare che i connettori per cavi siano inseriti completamente e fissati.	Evitare particolari allentati	Correggere qualsiasi connettore installato scorrettamente.
		Controllare le viti allentate nel cablaggio esterno.	Evitare particolari allentati	Stringere le viti allentate con un cacciavite a testina Phillips.
		Controllare i connettori a crimpare nel cablaggio esterno.	E' necessario uno spazio adeguato tra i connettori.	Controllare visivamente e regolare se necessario.
		Controllare eventuali cavi danneggiati nel cablaggio esterno.	Evitare danni.	Controllare visivamente e sostituire i cavi se necessario.
5	Parti di ricambio sostituibili dall'utente	Controllare se i Relé interni dei Moduli di Uscita a Contatto (G6B-1174P-FD-US o G6R-1) hanno raggiunto il limite di durata.	Evitare di aprire i contatti a relé e di effettuare operazioni irregolari o corto circuiti. Durata funzionamento elettrico: Carico resistivo: 300.000 contatti, Carico induttivo:100.000 contatti, Durata funzionamento meccanico: 50 milioni di contatti	Sostituire il Relé.
		Controllare se la Batteria CS1W-BAT01 ha raggiunto il limite di durata.	La durata media è di 5 anni a 25°C; è inferiore a temperature più elevate. (Da 0.4 a 5 anni a seconda del modello, intensità di alimentazione e temperatura ambientale.)	Sostituire la batteria quando ha raggiunto i limiti di durata anche se ancora funzionante. (La durata della batteria dipende dal modello, dalla percentuale di tempo di impiego e dalle condizioni ambientali.)
		Controllare i fusibili guasti.	Manutenzione preventiva	Anche se i fusibili non sono guasti dovrebbero essere sostituiti periodicamente perché vengono indeboliti dai picchi di corrente.

Nota La tabella di seguito riportata mostra i campi di oscillazione della tensione consentita delle fonti di alimentazione.

Tensione	Campo di tensione consentita
Da 100 a 120 Vc.a.	da 85 a 132 Vc.a.
Da 200 a 240 Vc.a.	Da 70 a 264 Vc.a.
24 VvDC	Da 19.2 a 28.8 Vc.c.

Strumenti necessari per le Ispezioni

Strumenti necessari

- Cacciaviti a taglio e a testina Phillips
- Verificatore di tensione o voltmetro digitale
- Alcool industriale e panno di cotone pulito

Strumenti richiesti occasionalmente

- Sincronoscopio
- Oscilloscopio con plotter
- Termometro e igrometro (misuratore di umidità)

17-1-2 Precauzioni d'Uso

- Togliere l'alimentazione prima di sostituire un Modulo.

- Quando un Modulo difettoso viene identificato e sostituito, controllare il nuovo Modulo per assenza di avarie.
- Se un Modulo difettoso deve essere inviato in fabbrica per riparazioni, compilare una relazione dettagliata sull'avaria ed allegarla al Modulo da consegnare al proprio rappresentante OMRON.
- In caso di contatti ossidati o sporchi, prendere un panno pulito di cotone imbevuto di alcool industriale e ripulire con cura i contatti. Assicurarsi di aver rimosso ogni residuo di stoffa prima di reinstallare il Modulo.

17-2 Parti di Ricambio Sostituibili dall'Utente

Le parti di ricambio di seguito riportate dovrebbero essere sostituite periodicamente come manutenzione preventiva. Le procedure per sostituire queste parti vengono descritte in questo capitolo.

- Batteria (la batteria di backup della RAM del Modulo CPU)
- I fusibili del Modulo di Uscita (in Moduli di Uscita a Transistor e Triac)
- Modulo di Uscita a Relé (in Moduli di Uscita a Relé)

17-2-1 Sostituzione della Batteria

Funzioni della Batteria

La batteria conserva i dati del Modulo CPU di seguito riportati quando l'alimentatore principale è spento.

- Il programma utente
- Il Setup del PLC
- Regioni mantenute della memoria I/O (quali l'Area Ritentiva HR, l'Area DM)

Se la batteria non è installata o la tensione della batteria cala oltre il limite minimo, i dati nella RAM andranno perduti quando l'alimentatore principale si spegne.

I PLC di serie CS1 vengono spediti privi di batteria. Installare la batteria fornita nel vano batteria della CPU prima di utilizzare il PLC.

Limiti di Durata della Batteria e Periodo di Sostituzione

A 25°C, il limite massimo di durata per le batterie è di 5 anni, che il Modulo CPU venga o meno alimentato mentre la batteria è installata. La durata della batteria sarà più breve quando viene utilizzata a temperature più elevate e quando il Modulo CPU non viene alimentato per lunghi periodi. Nelle peggiori condizioni, la batteria avrà una durata di solo 0,4 anni.

Il "tempo di alimentazione della CPU" indicato nella tabella di seguito riportata è così calcolato:

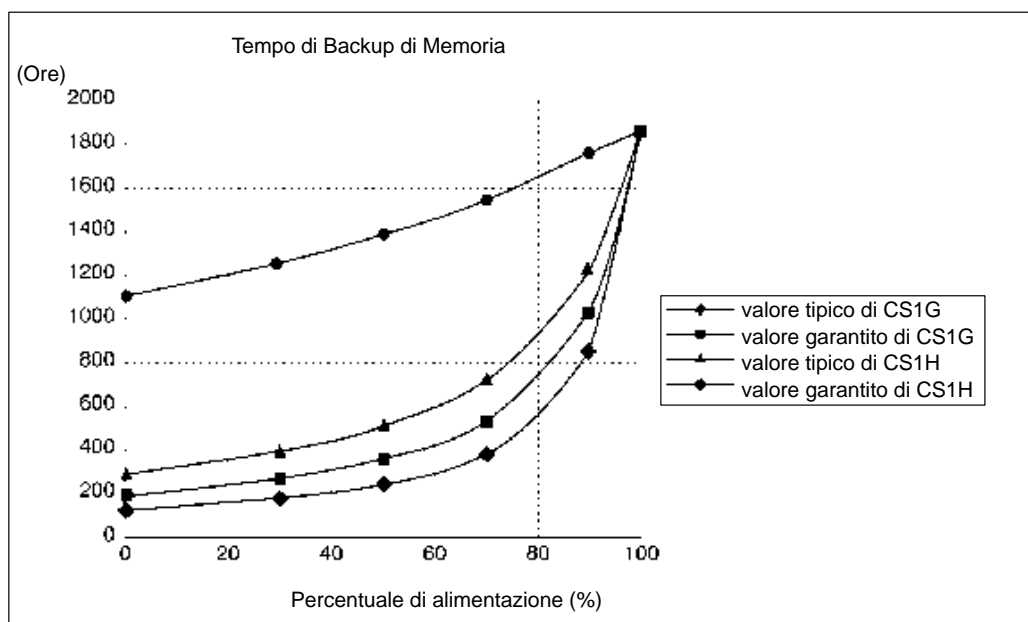
Coefficiente di alimentazione =

Tempo totale di alimentazione della CPU diviso (il tempo totale di alimentazione + il tempo totale di riposo)

La tabella di seguito riportata mostra la durata minima e tipica della batteria di backup.

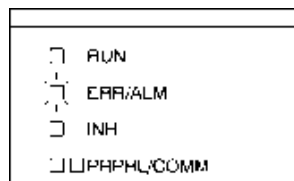
Modello	Durata massima	Tempo di alimentazione del Modulo CPU	Durata minima (V. Nota)	Durata tipica (V. Nota.)
CPU-CS1H□□	5 anni	0%	138.1 giorni	204.8 giorni
		30%	191.2 giorni	279.3 giorni
		50%	257.0 giorni	368.9 giorni
		70%	392.2 giorni	542.8 giorni
		100%	1,854.6 giorni	
CPU-CS1G□□		0%	303.9 giorni	1,109.0 giorni
		30%	405.6 giorni	1,261.1 giorni
		50%	522.2 giorni	1,388.0 giorni
		70%	732.8 giorni	1,543.3 giorni
		100%	1,854.6 giorni	

Nota La durata minima è il tempo di backup di memoria ad una temperatura ambiente di 55°C. La vita tipica è il tempo di backup di memoria ad una temperatura ambiente di 25 °C.



Se il Setup del PLC è stato impostato per individuare un valore di bassa tensione batteria, l'indicatore ERR/ALM sul pannello anteriore del Modulo CPU lampeggia quando la batteria è quasi scarica.

Indicatori di Batteria scarica



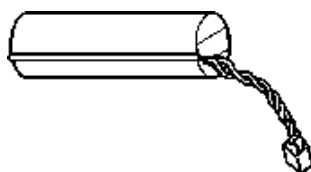
Quando l'indicatore ERR/ALM lampeggia, collegare una Console di Programmazione alla porta periferica e leggere il messaggio di errore. Se appare il messaggio "BATT LOW" sulla Console di Programmazione e il Flag di Errore Batteria (A40204) è acceso, controllare innanzi tutto che la batteria sia inserita correttamente nel Modulo CPU. Se la batteria è inserita correttamente sostituirla il prima possibile.



Nota *Il Setup del PLC deve essere impostato per individuare un errore di batteria scarica (Rilevazione Bassa Tensione Batteria). Se questa impostazione non è stata eseguita, il messaggio di errore BATT LOW non apparirà sulla Console di Programmazione e il Flag di Errore Batteria non si accenderà quando la batteria è scarica.

Sostituzione della Batteria

Il diagramma di seguito riportato mostra l'unità di batteria CS1W-BAT01. Sostituire la batteria entro 2 anni dalla data di produzione indicata sull'etichetta della batteria.



Data di produzione



Prodotto: Ottobre 1998.

Procedura di Sostituzione

Utilizzare la procedura di seguito riportata per sostituire una batteria completamente scarica.

⚠ Attenzione Si raccomanda di sostituire la batteria ad alimentazione spenta per evitare che i componenti sensibili interni del Modulo CPU vengano danneggiati dall'elettricità statica.

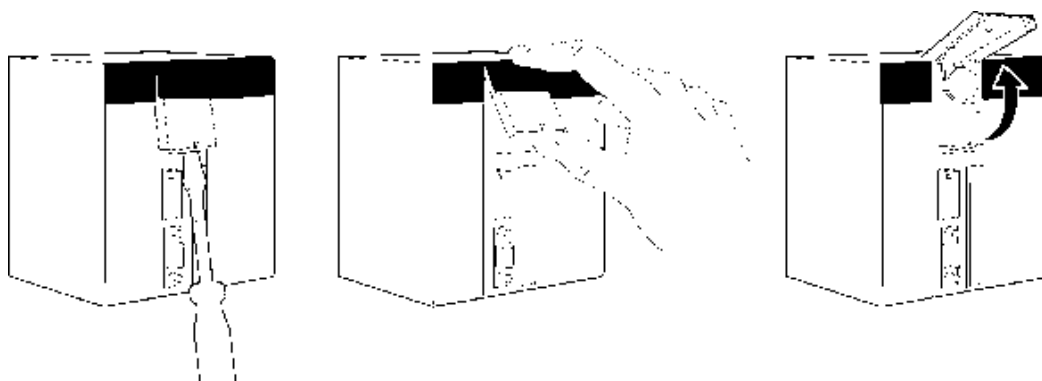
Suggerimento per la Sostituzione della Batteria (Alimentazione spenta)

Quando si sostituisce una batteria con l'alimentazione spenta, collegare la nuova batteria mentre quella vecchia è al suo posto. Sostituire la vecchia batteria dopo aver collegato la batteria nuova. (Ci sono due coppie di connettori identici per la batteria. La vecchia batteria non verrà ricaricata anche se la nuova batteria viene collegata contemporaneamente.)

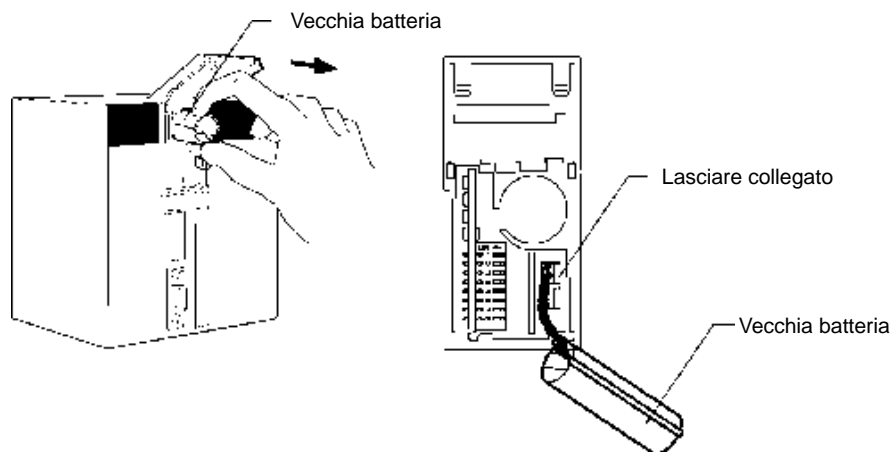
- 1, 2, 3...** 1. Spegner il PLC. (Se l'alimentazione era già spenta, tenere acceso per almeno dieci secondi prima di spegnere di nuovo.)

⚠ Attenzione La batteria può essere sostituita con l'alimentazione accesa, ma assicurarsi di toccare un oggetto metallico collegato a massa per scaricare tutta l'elettricità statica prima di sostituire la batteria.

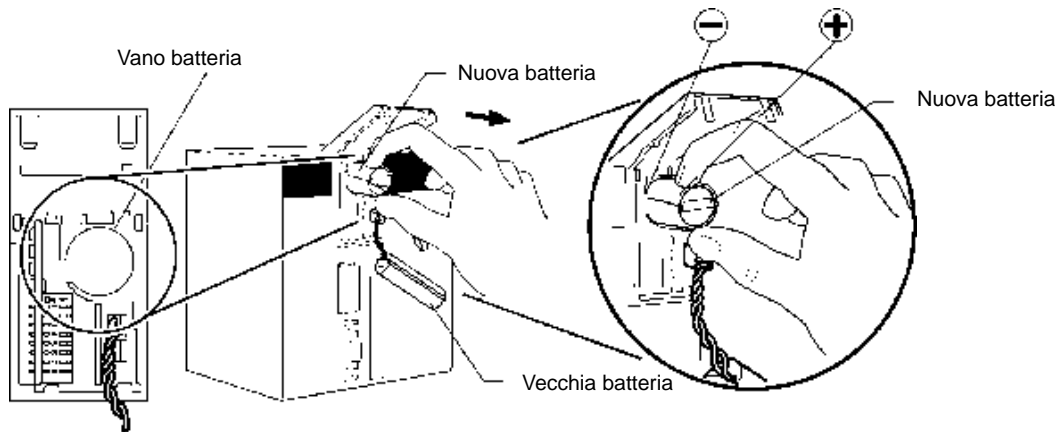
2. Inserire un piccolo cacciavite a taglio alla base del coperchio del vano batteria e sollevare per aprirlo.



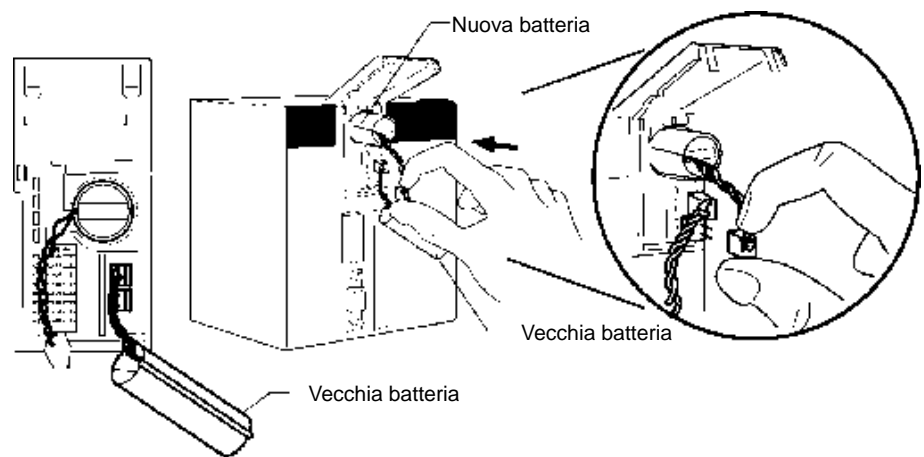
3. Rimuovere la vecchia batteria dal vano ma lasciare il connettore collegato.



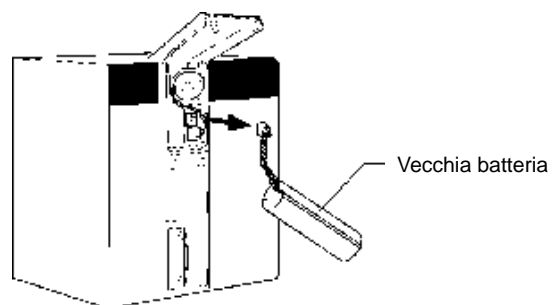
4. Inserire la nuova batteria nel vano batteria con il cavo e il connettore che sporgono in avanti



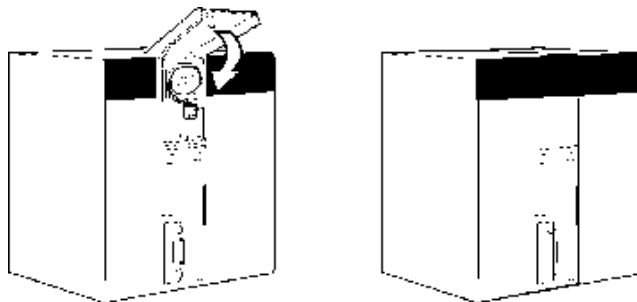
5. Con la vecchia batteria collegata, inserire il connettore della nuova batteria nel connettore aperto del Modulo CPU. Assicurarsi che il connettore sia inserito in modo tale che il cavo rosso sia sopra e quello bianco sia sotto.



6. Rimuovere il connettore della vecchia batteria.



7. Spingere il cavo della nuova batteria nel vano batteria e chiudere il coperchio.



8. Collegare un Dispositivo di Programmazione e verificare che l'Errore di Batteria sia stato eliminato.

- Nota**
1. Anche nel caso in cui questa procedura non venga eseguita e la vecchia batteria venga scollegata con l'alimentazione spenta (alimentazione spenta e nessuna batteria collegata), i dati della RAM verranno conservati per un breve periodo da un condensatore interno. In questo caso, assicurarsi di collegare la nuova batteria rapidamente, prima che il condensatore interno si scarichi.
 2. Se questa procedura non viene eseguita e la vecchia batteria viene scollegata con l'alimentazione accesa (alimentazione accesa e nessuna batteria collegata) i dati della RAM verranno ugualmente conservati. Comunque, assicurarsi di toccare un oggetto metallico collegato a massa per scaricare tutta l'energia statica prima di sostituire la batteria.

! Attenzione Evitare di cortocircuitare i terminali della batteria e caricare, smontare, riscaldare o incenerire la batteria. Non sottoporre la batteria a forti sollecitazioni. Ognuna di queste azioni potrebbe causare perdite, danneggiamenti, produzione di calore o incendio della batteria. Scartare le batterie cadute in terra o che abbiano subito altri tipi di impatto. Le batterie che hanno subito urti possono sviluppare perdite durante l'uso. Inoltre, gli standard UL impongono che le batterie vengano sostituite da tecnici esperti. Non permettere che persone non qualificate sostituiscano le batterie.

17-2-2 Sostituzione del Fusibile del Modulo di Uscita

I Moduli di Uscita a Transistor e Triac di seguito riportati contengono un fusibile per ogni comune. Per i Moduli C200H-OD411/OD213/OD221/OA223 che hanno un indicatore di fusibile guasto (F), sostituire i fusibili se l'indicatore del fusibile si accende. Per i Moduli C200H-OD211/OD212/OA222V/OA224 che non hanno indicatori di fusibile guasto, controllare i fusibili se non vengono prodotte uscite.

Fusibili di Riserva

I Moduli di Uscita sono dotati di un fusibile di scorta situato nella parte posteriore di ogni Modulo; se è necessario sostituire due o più fusibili, utilizzare i fusibili di

riserva che si adattano alle caratteristiche indicate nella tabella di seguito riportata.

Tipo di modulo	Modello	Specifiche dei Moduli	Indicatore di fusibile guasto*	Specifiche dei fusibili
Uscita a Transistor	C200H-OD411	8 uscite, 1 A, da 12 a 48 Vc.c.	Sì	125 V, 5 A (5.2 mm × 20 mm)
	C200H-OD211	12 uscite, 0.3 A, 24 Vc.c.	No	
	C200H-OD212	16 uscite, 0.3 A, 24 Vc.c.	No	125 V, 8 A (5.2 mm × 20 mm)
	C200H-OD213	8 uscite, 2.1 A, 24 Vc.c.	Sì	
Uscita Triac	C200H-OA221	8 uscite, 1 A, 250 Vc.a. max.	Sì	250 V, 5 A (5.2 mm × 20 mm)
	C200H-OA222V	12 uscite, 0.3 A, 250 Vc.a. max.	No	250 V, 3 A (5.2 mm × 20 mm)
	C200H-OA223	8 uscite, 1.2 A, 250 Vc.a. max.	Sì	250 V, 5 A (5.2 mm × 20 mm)
	C200H-OA224	12 uscite, 0.5 A, 250 Vc.a. max.	No	250 V, 3.15 A (5.2 mm × 20 mm)

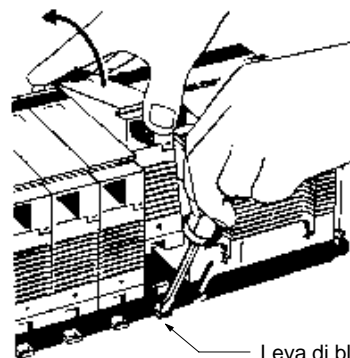
Nota I moduli di Uscita C200H-OD411/OD213/OD221/OA223 hanno un indicatore di fusibile guasto (F) nella posizione indicata dal diagramma di seguito riportato. Quando un fusibile si fonde in uno di questi Moduli, l'indicatore di fusibile guasto e il bit 8 del canale assegnato al Modulo si accendono.



L'indicatore "F" si accende quando il fusibile si fonde.

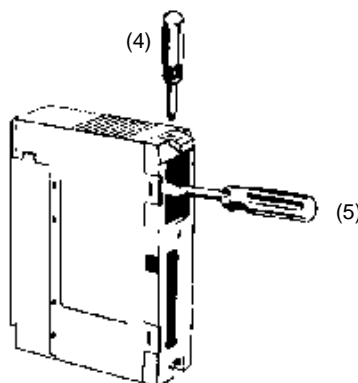
Procedura di Sostituzione

- 1, 2, 3...**
1. Spegner e l'alimentazione del PLC.
 2. Rimuovere la morsettiera sbloccando le leve di bloccaggio sopra e sotto la morsettiera. La morsettiera può essere rimossa senza scollegare i cavi.
 3. Rimuovere il Modulo di Uscita. Premere la leva di bloccaggio sul Rack con un cacciavite e sollevare il Modulo come mostrato in figura.

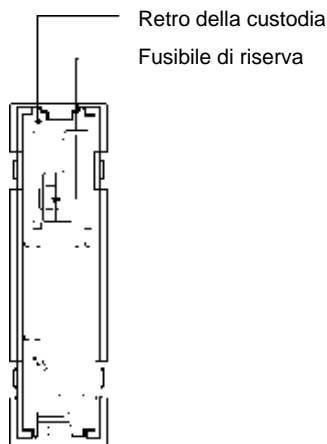


Leva di bloccaggio

4. Usare un cacciavite a croce per rimuovere le viti dalla parte superiore ed inferiore del Modulo.
5. Usare un cacciavite a taglio per staccare la custodia dal Modulo.



6. Estrarre la piastra del circuito stampato.
7. Inserire un nuovo fusibile. Viene fornito un fusibile di riserva nel retro della custodia quando il Modulo viene consegnato.



8. Eseguire le istruzioni al contrario per rimontare il Modulo.

17-2-3 Sostituzione del Relé

Un Modulo di Uscita a Relé è probabilmente difettoso se una delle uscite del Modulo rimane accesa o spenta indipendentemente dall'esecuzione delle istruzioni di uscita nel programma. Sostituire il relé se rimane acceso o spento oppure se il contatto del Modulo è comunque difettoso.

Sostituzione di Relé

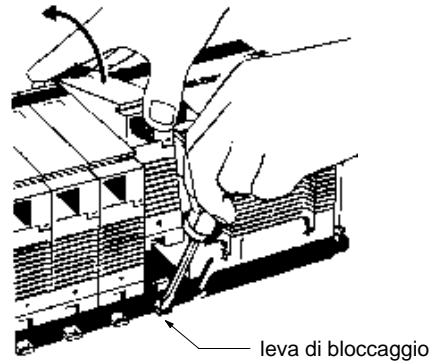
I seguenti Moduli di Uscita sono dotati di zoccoli a relé che permettono di sostituire i relé in caso di avaria. Utilizzare i relé elencati nella tabella di seguito riportata.

Modello	Caratteristiche del Modulo	Relé sostitutivo
C200H-OC221	8 uscite, 2 A, 250 Vc.a./24 Vc.c. max.	G6B-1174P-FD-US 24 Vc.c.
C200H-OC222	12 uscite, 2 A, 250 Vc.a./24 Vc.c. max.	
C200H-OC225	16 uscite, 2 A, 250 Vc.a./24 Vc.c. max.	
C200H-OC223	5 uscite, 2 A, 250 Vc.a./24 Vc.c. max. (dati comuni indipendenti)	
C200H-OC224	8 uscite, 2 A, 250 Vc.a./24 Vc.c. max. (dati comuni indipendenti)	
C200H-OC222V	12 uscite, 2 A, 250 Vc.a./24 Vc.c. max.	G6R-1, 24 Vc.c.
C200H-OC226	16 uscite, 2 A, 250 Vc.a./24 Vc.c. max.	
C200H-OC224V	8 uscite, 2 A, 250 Vc.a./24 Vc.c. max.	

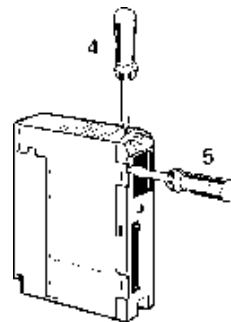
Nota I Relé non possono essere sostituiti nei modelli C200H-OC222N/OC226N/OC224N.

Procedura di Sostituzione

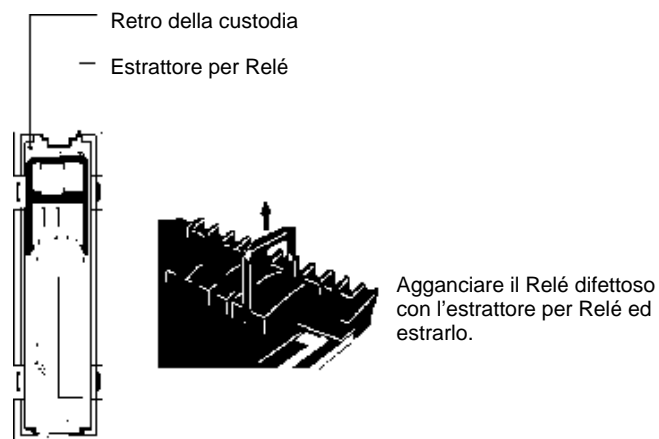
- 1, 2, 3...**
1. Spegner l'alimentazione del PLC.
 2. Rimuovere la morsettiera sbloccando le leve di bloccaggio sopra e sotto la morsettiera. La morsettiera può essere rimossa senza disconnettere i cavi.
 3. Rimuovere il Modulo di Uscita. Premere la leva di bloccaggio sul Rack con un cacciavite e sollevare il Modulo come indicato in figura.



4. Utilizzare un cacciavite a croce per rimuovere le viti dalla parte superiore ed inferiore del Modulo.
5. Utilizzare un cacciavite a taglio per staccare la custodia dal Modulo.

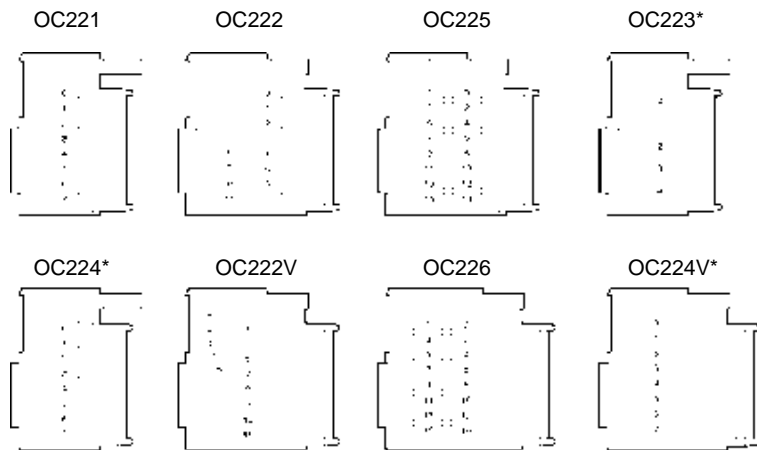


6. Estrarre la piastra del circuito stampato
7. Sostituire il relé difettoso con uno nuovo. Usare l'estrattore per relé fornito nel retro della custodia quando il Modulo viene consegnato. I relé per i modelli C200H-OC222V/OC224V/OC226 possono essere sostituiti con l'estrattore per relé P6B-Y1.



8. Rimontare il Modulo eseguendo a rovescio le istruzioni sopra riportate e montarlo nel Rack.

- Nota**
1. Usare l'estrattore P6B-Y1 (venduto separatamente) per rimuovere i Relé
 2. Controllare la disposizione dei piedini prima di inserire un nuovo Relé nello zoccolo. I pin possono essere inseriti soltanto in un senso, evitare quindi di forzarli se non si inseriscono agevolmente. Esercitare una pressione eccessiva potrebbe piegare i pin e rendere inefficiente il relé.



*I Moduli di Uscita a Relé segnati con un asterisco hanno dati comuni indipendenti.

Appendice A

Caratteristiche dei Moduli I/O Base e dei Moduli I/O ad Alta Densità

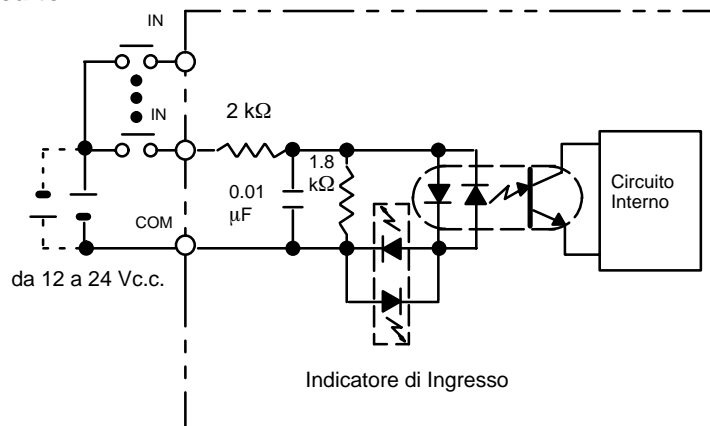
Le tabelle e le figure di seguito riportate forniscono una descrizione dei Moduli Base I/O e dei Moduli I/O ad Alta Densità. Per informazioni sulle dimensioni, consultare il capitolo 3 *Nomenclatura, Funzioni e Dimensioni*.

Moduli I/O Base

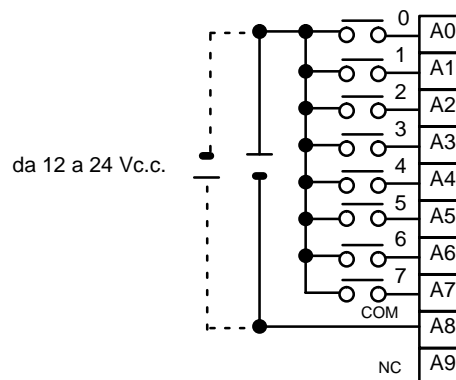
C200H-ID211 Modulo di Ingresso in C.C.

Tensione Nominale in Ingresso	Da 12 a 24 Vc.c. $+10\%/ -15\%$
Impedenza in Ingresso	2 k Ω
Corrente in Ingresso	10 mA tipica (a 24 Vc.c.)
Tensione ON	10.2 Vc.c. min.
Tensione OFF	3.0 Vc.c. max.
Tempo di Risposta Accensione	1.5 ms max. (a 24 Vc.c., 25°C)
Tempo di Risposta Spegnimento	1.5 ms max. (a 24 Vc.c., 25°C)
N. di Circuiti	1 (8 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max.
Peso	200 g max.

Configurazione del Circuito



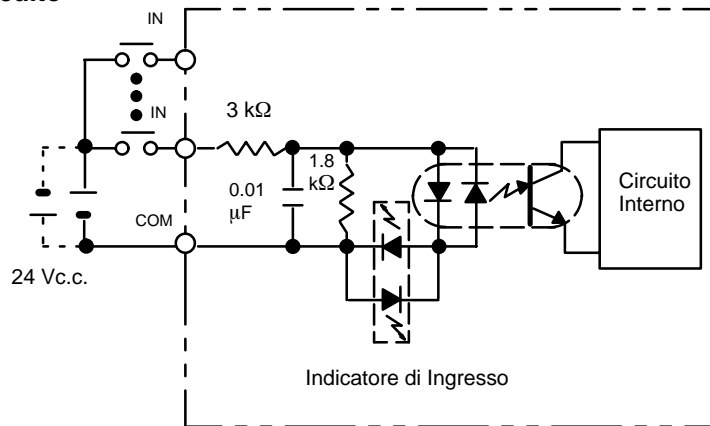
Collegamenti Terminali



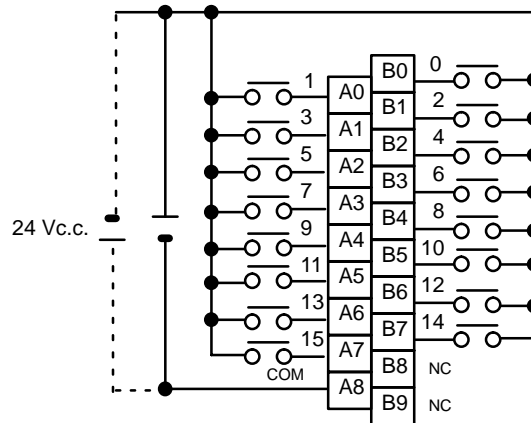
C200H-ID212 Modulo di Ingresso in C.C.

Tensione Nominale in Ingresso	24 Vc.c. +10%/-15%
Impedenza in Ingresso	3 kΩ
Corrente in Ingresso	7 mA tipica (a 24 Vc.c.)
Tensione ON	14.4 Vc.c. min.
Tensione OFF	5.0 Vc.c. max.
Tempo di Risposta Accensione	1.5 ms max. (a 24 Vc.c., 25°C)
Tempo di Risposta Spegnimento	1.5 ms max. (a 24 Vc.c., 25°C)
N. di Circuiti	1 (16 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max.
Peso	300 g max.

Configurazione del Circuito



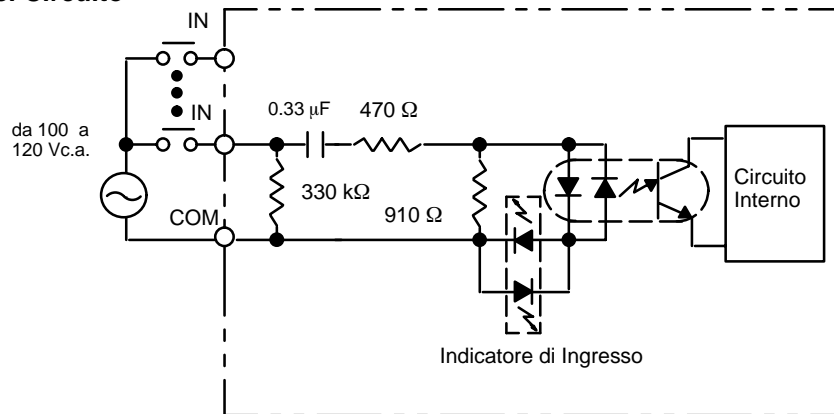
Collegamenti Terminali



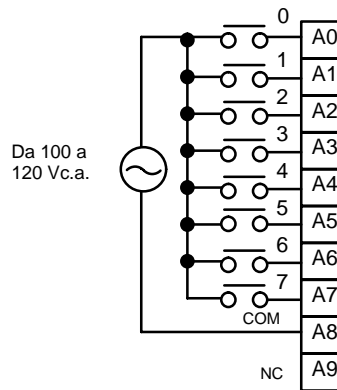
C200H-IA121 Modulo di Ingresso in C.A.

Tensione Nominale in Ingresso	Da 100 a 120 Vc.a. +10%/−15% 50/60 Hz
Impedenza in Ingresso	9.7 kΩ (50 Hz), 8 kΩ (60 Hz)
Corrente in Ingresso	10 mA tipica (a 100 Vc.a.)
Tensione ON	60 Vc.a. min.
Tensione OFF	20 Vc.a. max.
Tempo di Risposta Accensione	35 ms max. (a 100 Vc.a., 25°C)
Tempo di Risposta Spegnimento	55 ms max. (a 100 Vc.a., 25°C)
N. di Circuiti	1 (8 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max.
Peso	250 g max.

Configurazione del Circuito



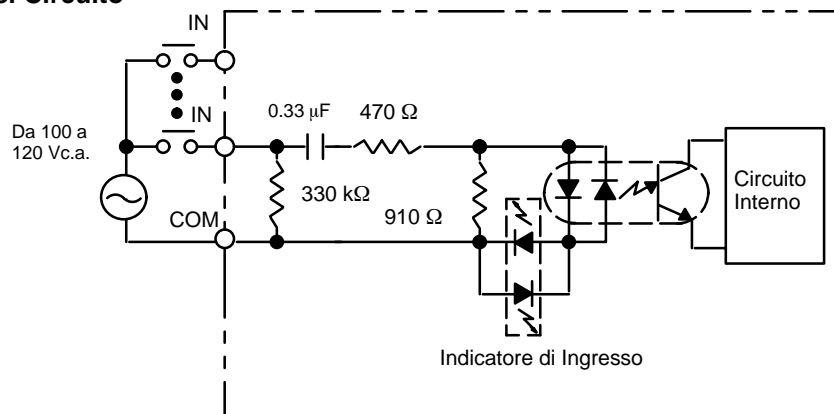
Collegamenti Terminali



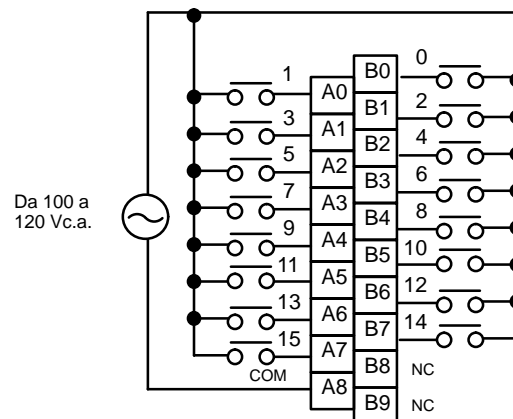
C200H-IA122/IA122V Modulo di Ingresso in C.A.

Tensione Nominale in Ingresso	Da 100 a 120 Vc.a. +10%/−15% 50/60 Hz
Impedenza in Ingresso	9.7 kΩ (50 Hz), 8 kΩ (60 Hz)
Corrente in Ingresso	10 mA tipica (a 100 Vc.a.)
Tensione ON	60 Vc.a. min.
Tensione OFF	20 Vc.a. max.
Tempo di Risposta Accensione	35 ms max. (a 100 Vc.a., 25°C)
Tempo di Risposta Spegnimento	55 ms max. (a 100 Vc.a., 25°C)
N. di Circuiti	1 (16 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max.
Peso	300 g max./400 g max. (IA122V)

Configurazione del Circuito



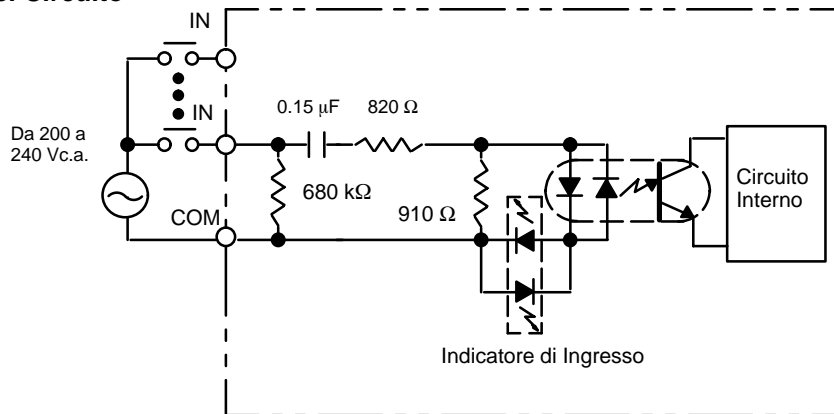
Collegamenti Terminali



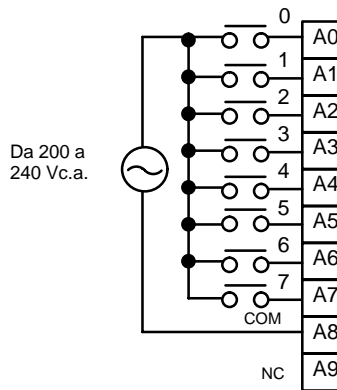
C200H-IA221 Modulo di Ingresso in C.A.

Tensione Nominale in Ingresso	Da 200 a 240 Vc.a. +10%/−15% 50/60 Hz
Impedenza in Ingresso	21 kΩ (50 Hz), 18 kΩ (60 Hz)
Corrente in Ingresso	10 mA tipica (a 200 Vc.a.)
Tensione ON	120 Vc.a. min.
Tensione OFF	40 Vc.a. max.
Tempo di Risposta Accensione	35 ms max. (a 200 Vc.a., 25°C)
Tempo di Risposta Spegnimento	55 ms max. (a 200 Vc.a., 25°C)
N. di Circuiti	1 (8 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max.
Peso	250 g max.

Configurazione del Circuito



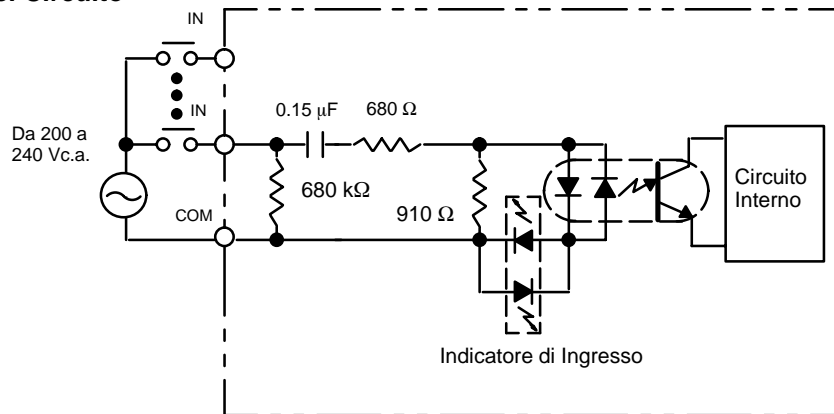
Collegamenti Terminali



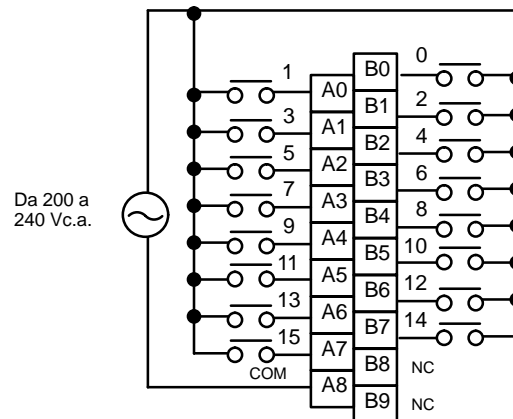
C200H-IA222/IA222V Modulo di Ingresso in C.A.

Tensione Nominale in Ingresso	Da 200 a 240 Vc.a. +10%/−15% 50/60 Hz
Impedenza in Ingresso	21 kΩ (50 Hz), 18 kΩ (60 Hz)
Corrente in Ingresso	10 mA tipica (a 200 Vc.a.)
Tensione ON	120 Vc.a. min.
Tensione OFF	40 Vc.a. max.
Tempo di Risposta Accensione	35 ms max. (a 200 Vc.a., 25°C)
Tempo di Risposta Spegnimento	55 ms max. (a 200 Vc.a., 25°C)
N. di Circuiti	1 (16 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max.
Peso	300 g max./400 g max. (IA222V)

Configurazione del Circuito



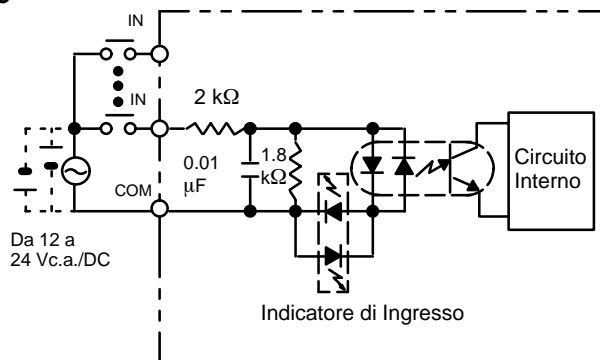
Collegamenti Terminali



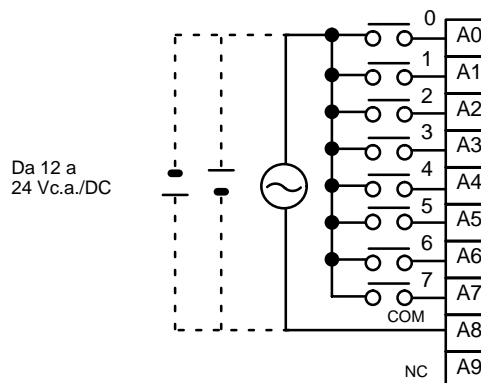
C200H-IM211 Modulo di Ingresso in C.A./C.C.

Tensione Nominale in Ingresso	Da 12 a 24 Vc.c./Vc.a. +10%/−15% 50/60 Hz
Impedenza in Ingresso	2 kΩ
Corrente in Ingresso	10 mA tipica (a 24 Vc.c.)
Tensione ON	10.2 Vc.c. min.
Tensione OFF	3.0 Vc.c. max.
Tempo di Risposta Accensione	15 ms max. (a 24 Vc.c., 25°C)
Tempo di Risposta Spegnimento	15 ms max. (a 24 Vc.c., 25°C)
N. di Circuiti	1 (8 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max.
Peso	200 g max.

Configurazione del Circuito



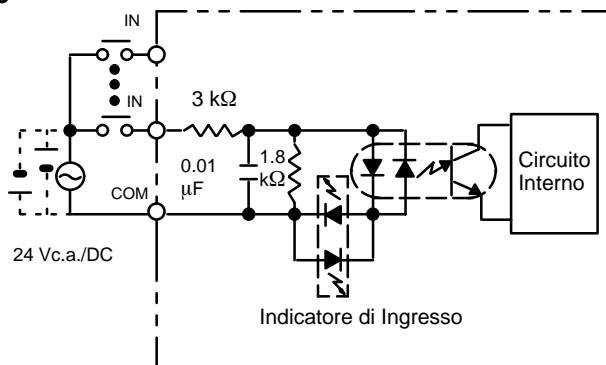
Collegamenti Terminali



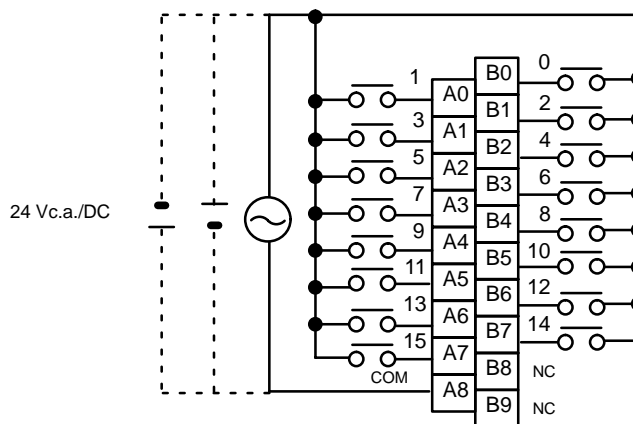
C200H-IM212 Modulo di Ingresso in C.A./C.C.

Tensione Nominale in Ingresso	24 Vc.c./Vc.a. +10%/-15% 50/60 Hz
Impedenza in Ingresso	3 kΩ
Corrente in Ingresso	7 mA tipica (a 24 Vc.c.)
Tensione ON	14.4 Vc.c. min.
Tensione OFF	5.0 Vc.c. max.
Tempo di Risposta Accensione	15 ms max. (a 24 Vc.c., 25°C)
Tempo di Risposta Spegnimento	15 ms max. (a 24 Vc.c., 25°C)
N. di Circuiti	1 (16 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max.
Peso	250 g max.

Configurazione del Circuito



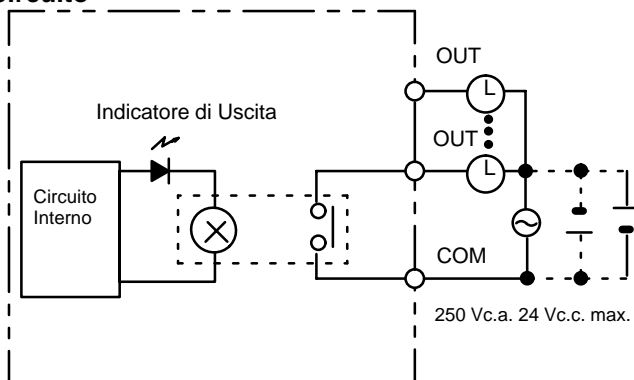
Collegamenti Terminali



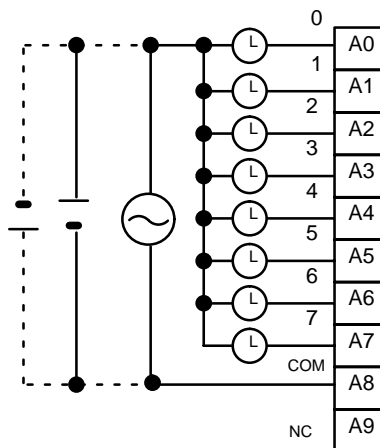
C200H-OC221 Modulo di Uscita a Contatto

Max. Capacità di Commutazione	2 A 250 Vc.a. (cosφ = 1), 2 A 250 Vc.a. (cosφ = 0.4), 2 A 24 Vc.c. (8 A/Modulo)
Min. Capacità di Commutazione	10 mA 5 Vc.c.
Relè	G6B-1174P-FD-US (24 Vc.c.) con zoccolo
Durata del Relé	Elettrica: 500,000 operazioni (Carico Resistivo)/ 100,000 operazioni (carico induttivo) Meccanica: 50,000,000 operazioni La durata varia in funzione della corrente e della temperatura dell'ambiente.
Tempo di Risposta Accensione	10 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	10 ms max.
N. di Circuiti	1 (8 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max. 75 mA 26 Vc.c. (8 punti a ON contemporaneamente.)
Peso	250 g max.

Configurazione del Circuito



Collegamenti Terminali

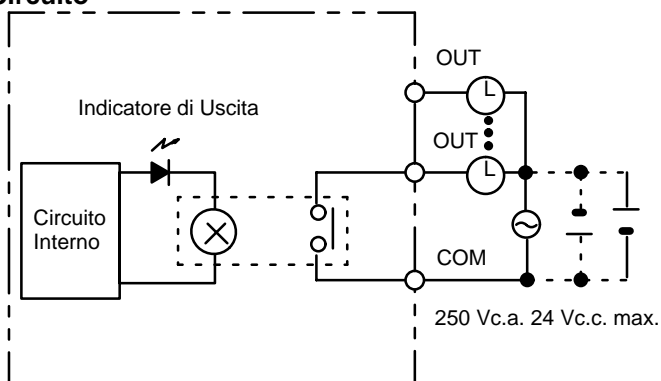


250 Vc.a. 24 Vc.c. max.
(carico induttivo: 2 A carico resistivo: 2 A) (8 A/Modulo)

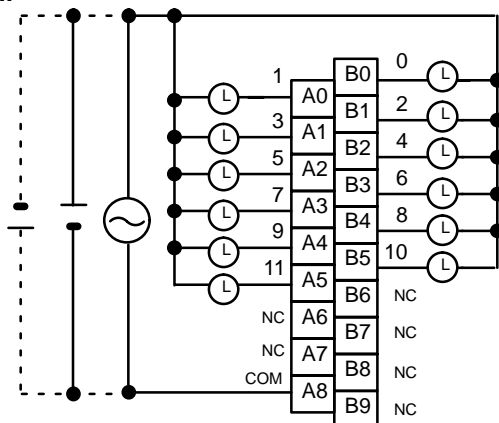
C200H-OC222 Modulo di Uscita a Contatto

Max. Capacità di Commutazione	2 A 250 Vc.a. ($\cos\phi = 1$), 2 A 250 Vc.a. ($\cos\phi = 0.4$), 2 A 24 Vc.c. (8 A/Modulo)
Min. Capacità di Commutazione	10 mA 5 Vc.c.
Relé	G6B-1174P-FD-US (24 Vc.c.) con zoccolo
Durata del Relé	Elettrica: 500,000 operazioni (carico resistivo)/ 100,000 operazioni (carico induttivo) Meccanica: 50,000,000 operazioni La durata varia in funzione della corrente e della temperatura dell'ambiente.
Tempo di Risposta Accensione	10 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	10 ms max.
N. di Circuiti	1 (12 punti/comune) 8 punti max. possono essere su ON contemporaneamente.
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max. 75 mA 26 Vc.c. (8 punti su ON contemporaneamente.)
Peso	300 g max.

Configurazione del Circuito



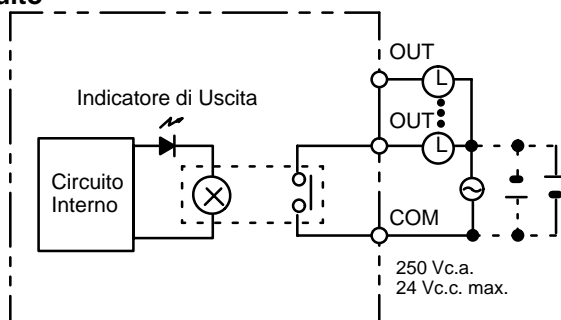
Collegamenti Terminali



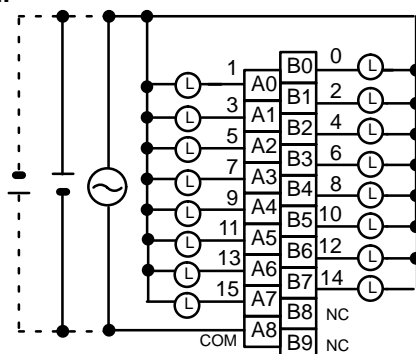
C200H-OC225 Modulo di Uscita a Contatto

Max. Capacità di Commutazione	2 A 250 Vc.a. ($\cos\phi = 1$), 2 A 250 Vc.a. ($\cos\phi = 0.4$), 2 A 24 Vc.c. (8 A/Modulo)
Min. Capacità di Commutazione	10 mA 5 Vc.c.
Relé	G6B-1174P-FD-US (24 Vc.c.) con zoccolo
Durata del Relé	Elettrica: 500,000 operazioni (carico resistivo)/ 100,000 operazioni (carico induttivo) Meccanica: 50,000,000 operazioni La durata varia in funzione della corrente e della temperatura dell'ambiente.
Tempo di Risposta Accensione	10 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	10 ms max.
N. di Circuiti	1 (16 punti/comune) 8 punti max. possono essere su ON contemporaneamente.
Consumo Interno di Corrente	50 mA 5 Vc.c. max. 75 mA 26 Vc.c. (8 punti a ON contemporaneamente.)
Peso	400 g max.

Configurazione del Circuito



Collegamenti Terminali



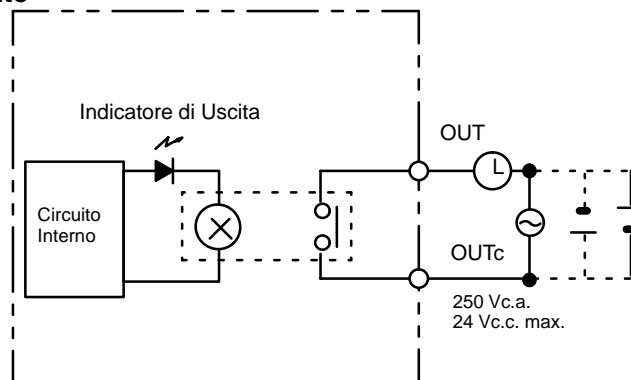
250 Vc.a. 24 Vc.c. max.
(carico induttivo: 2 A carico resistivo: 2 A) (8 A/Modulo)

Nota Questo Modulo può surriscaldarsi se più di 8 punti sono attivi contemporaneamente.

C200H-OC223 Modulo di Uscita a Contatto

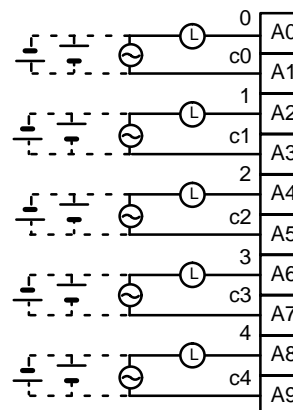
Max. Capacità di Commutazione	2 A 250 Vc.a. ($\cos\phi = 1$), 2 A 250 Vc.a. ($\cos\phi = 0.4$), 2 A 24 Vc.c. (10 A/Modulo)
Min. Capacità di Commutazione	10 mA 5 Vc.c.
Relé	G6B-1174-P-FD-US (24 Vc.c.) con zoccolo
Durata del Relé	Elettrica: 500,000 operazioni (carico resistivo)/ 100,000 operazioni (carico induttivo) Meccanica: 50,000,000 operazioni La durata varia in funzione della corrente e della temperatura dell'ambiente.
Tempo di Risposta Accensione	10 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	10 ms max.
N. di Circuiti	5 Contatti Indipendenti
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max. 75 mA 26 Vc.c. (8 punti a ON contemporaneamente.)
Peso	250 g max.

Configurazione del Circuito



Collegamenti Terminali

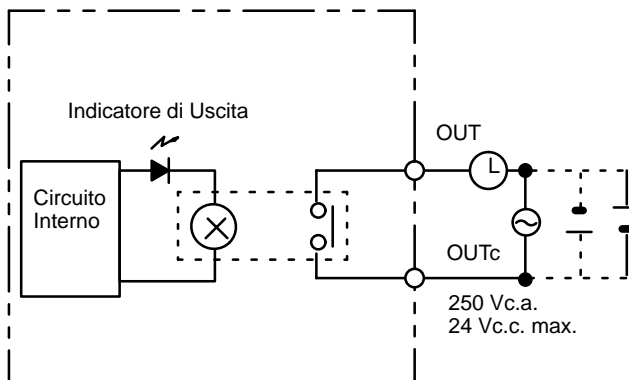
250Vc.a. 24 Vc.c. max.
(carico induttivo: 2 A
carico resistivo: 2 A)
(10 A/Modulo)



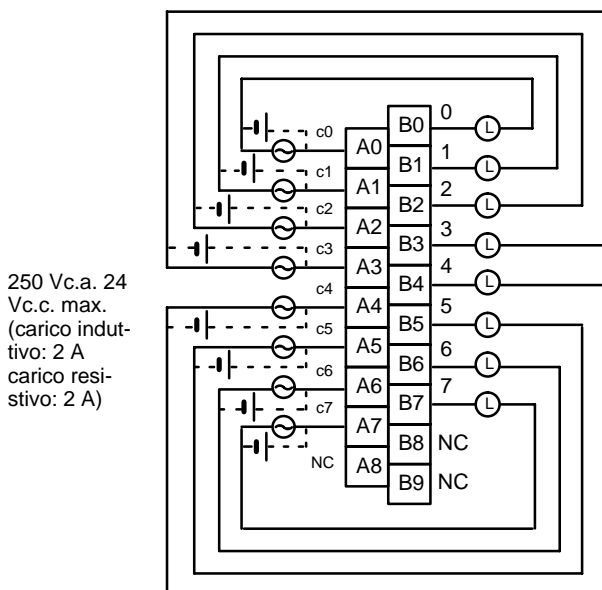
C200H-OC224 Modulo di Uscita a Contatto

Max. Capacità di Commutazione	2 A 250 Vc.a. ($\cos\phi = 1$), 2 A 250 Vc.a. ($\cos\phi = 0.4$), 2 A 24 Vc.c. (16 A/Modello)
Min. Capacità di Commutazione	10 mA 5 Vc.c.
Relè	G6B-1174-P-FD-US (24 Vc.c.) con zoccolo
Durata del Relè	Elettrica: 500,000 operazioni (carico resistivo)/ 100,000 operazioni (carico induttivo) Meccanica: 50,000,000 operazioni La durata varia in funzione della corrente e della temperatura dell'ambiente.
Tempo di Risposta Accensione	10 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	10 ms max.
N. di Circuiti	8 contatti indipendenti
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max. 75 mA 26 Vc.c. (8 punti a ON contemporaneamente.)
Peso	300 g max.

Configurazione del Circuito



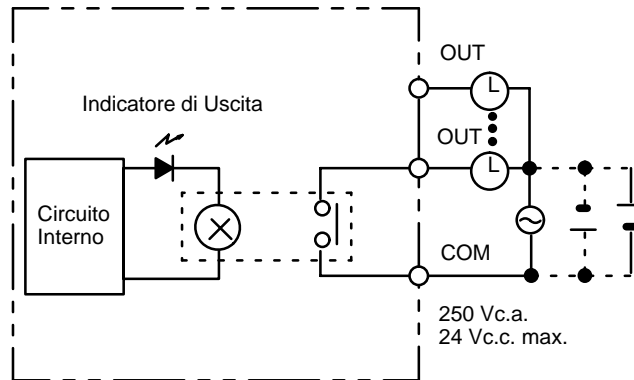
Collegamenti Terminali



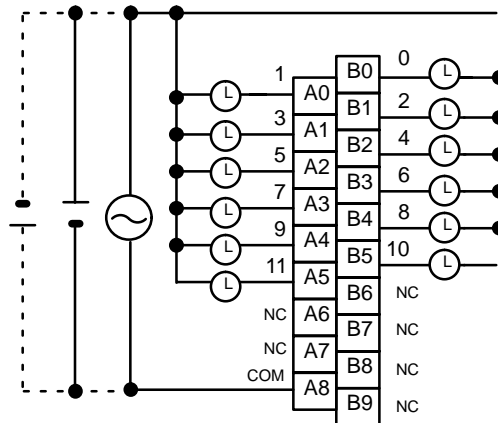
C200H-OC222V Modulo di Uscita a Contatto

Max. Capacità di Commutazione	2 A 250 Vc.a. ($\cos\phi = 1$), 2 A 250 Vc.a. ($\cos\phi = 0.4$), 2 A 24 Vc.c. (8 A/Modulo)
Min. Capacità di Commutazione	10 mA 5 Vc.c.
Relè	G6R-1 (24 Vc.c.) con zoccolo
Durata del Relè	Elettrica: 300,000 operazioni Meccanica: 10,000,000 operazioni La durata varia in funzione della corrente e della temperatura dell'ambiente.
Tempo di Risposta Accensione	15 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	15 ms max.
N. di Circuiti	1 (12 punti/comune) 8 punti max. possono essere su ON contemporaneamente.
Consumo di Corrente Interno	8 mA 5 Vc.c. max. 90 mA 26 Vc.c. (8 punti a ON contemporaneamente.)
Peso	400 g max.

Configurazione del Circuito



Collegamenti Terminali

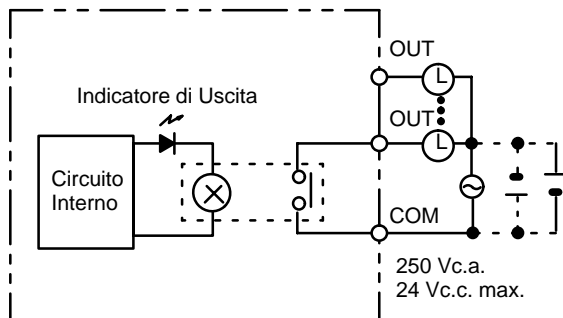


250 Vc.a. 24 Vc.c. max.
(carico induttivo: 2 A carico resistivo: 2 A) (8 A/Modulo)

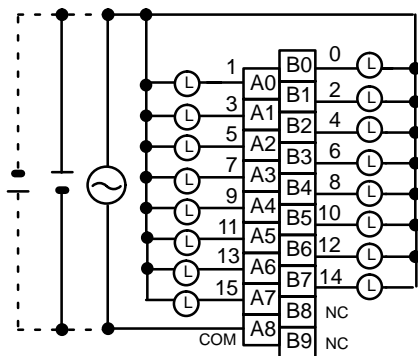
C200H-OC226 Modulo di Uscita a Contatto

Max. Capacità di Commutazione	2 A 250 Vc.a. ($\cos\phi = 1$), 2 A 250 Vc.a. ($\cos\phi = 0.4$), 2 A 24 Vc.c. (8 A/Modulo)
Min. Capacità di Commutazione	10 mA 5 Vc.c.
Relè	G6R-1 (24 Vc.c.) con zoccolo
Durata del Relè	Elettrica: 300,000 operazioni Meccanica: 10,000,000 operazioni La durata varia in funzione della corrente e della temperatura dell'ambiente.
Tempo di Risposta Accensione	15 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	15 ms max.
N. di Circuiti	1 (16 punti/comune) 8 punti max. possono essere su ON contemporaneamente.
Consumo di Corrente Interno	30 mA 5 Vc.c. max. 90 mA 26 Vc.c. (8 punti a ON contemporaneamente.)
Peso	500 g max.

Configurazione del Circuito



Collegamenti Terminali



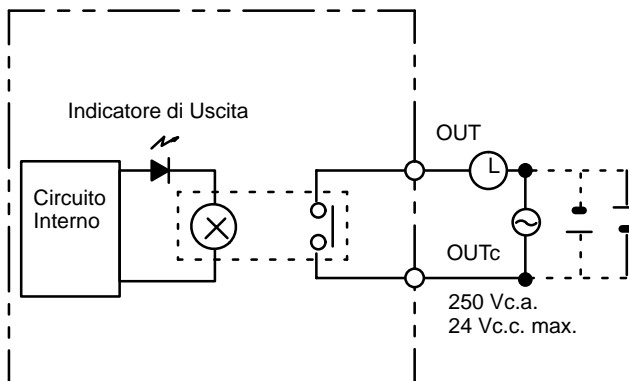
250 Vc.a. 24 Vc.c. max.
(carico induttivo: 2 A carico resistivo: 2 A) (8 A/Modulo)

- Nota** 1. Montare sul rack C200H-BC□□1-V1/V2 .
2. Il numero dei punti di contatto contemporaneamente attivi deve essere minore di 9 per evitare il surriscaldamento del modulo.

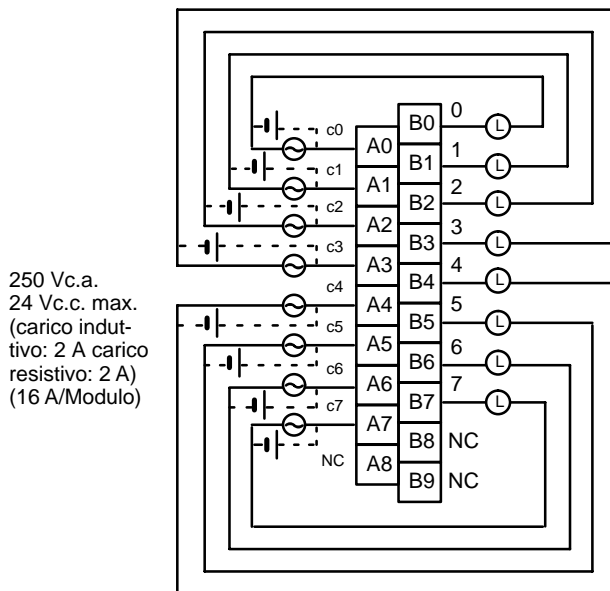
C200H-OC224V Modulo di Uscita a Contatto

Max. Capacità di Commutazione	2 A 250 Vc.a. ($\cos\phi = 1$), 2 A 250 Vc.a. ($\cos\phi = 0.4$), 2 A 24 Vc.c. (16 A/Modulo)
Min. Capacità di Commutazione	10 mA 5 Vc.c.
Relé	G6R-1 (24 Vc.c.) con zoccolo
Durata del Relé	Elettrica: 300,000 operazioni Meccanica: 10,000,000 operazioni La durata varia in funzione della corrente e della temperatura dell'ambiente.
Tempo di Risposta Accensione	15 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	15 ms max.
N. di Circuiti	8 contatti indipendenti
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max. 90 mA 26 Vc.c. (8 punti a ON contemporaneamente.)
Peso	350 g max.

Configurazione del Circuito



Collegamenti Terminali



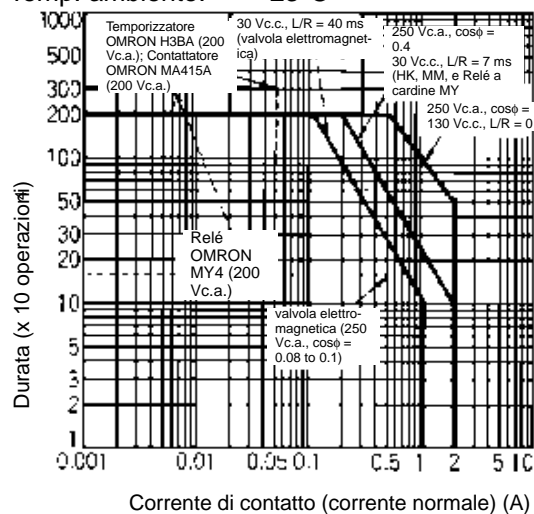
Durata del Modulo di Uscita a Contatto

Il Modulo di Uscita a Contatto C200H-OC221/222/223/224/225 usa un Relé OMRON G6B-1174P-FD-US. La durata del Relé G6B-1174P-FD-US varia con la corrente a contatto e con la temperatura ambiente. Consultare i

diagrammi di seguito riportati per calcolarne il valore, e assicurarsi di sostituire i Relé prima della scadenza prevista.

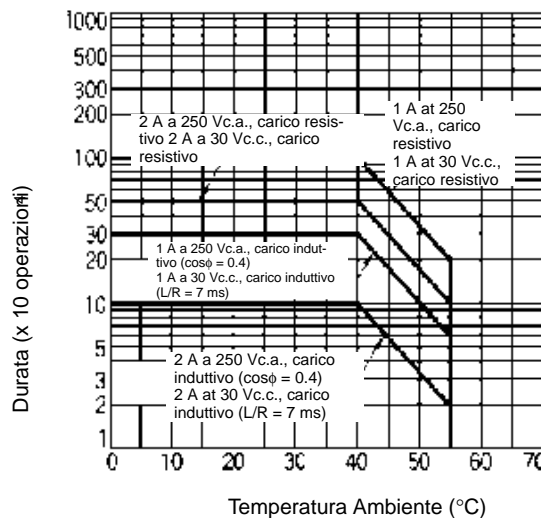
Durata/Corrente di Contatto

Condizioni
 Frequenza di modulazione:
 1,800 volte/ora max.
 Temp. ambiente: 23°C



Durata/Temperatura Ambiente

Condizioni
 Frequenza di modulazione:
 1,800 volte/ora max.



- Nota**
1. Se il Modulo di Uscita a Contatto viene montato a pannello, la temperatura interna al pannello va considerata come temperatura ambiente.
 2. La durata del Relé ad una temperatura ambientale di 55°C è di un quinto rispetto alla durata a temperatura ambiente (da 0° a 40°C).

Carico Induttivo

La durata del Relé varia a seconda dell'induttanza di carico. Se un carico induttivo è collegato al Modulo di Uscita a Contatto, usare un soppressore d'arco col Modulo di Uscita a Contatto che usa il carico Induttivo.

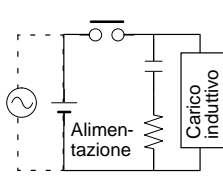
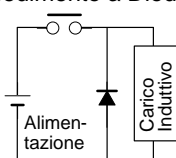
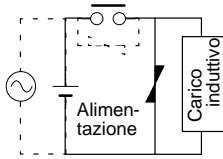
Assicurarsi di collegare un diodo in parallelo ad ogni carico induttivo C.C. collegato al Modulo di Uscita a Contatto.

Circuito di Protezione a Contatto

I soppressori d'arco si usano con i Moduli di Uscita a Contatto per prolungare la durata di ogni Relé montato sul Modulo di Uscita a Contatto, per evitare disturbi e per ridurre l'emissione di depositi di carburi e nitrati. I circuiti di protezione a contatto possono tuttavia ridurre la durata del Relé qualora non venissero usati correttamente.

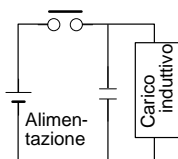
Nota I circuiti di protezione a contatto usati con il Modulo di Uscita a Contatto possono ritardare il tempo di reimpostazione richiesto da ciascun Relé montato sul Modulo di Uscita a Contatto.

Esempi di circuito con soppressore d'arco sono elencati nella tabella di seguito riportata.

Circuito	Corrente		Caratteristica	Elemento Richiesto
	C.A.	C.C.		
<p>Procedimento RC</p> 	Si	Si	<p>Se il carico è un relé o un solenoide si verifica un ritardo tra il momento in cui il circuito viene aperto ed il momento in cui il carico viene reimpostato. Se la tensione d'alimentazione è di 24 o 48 V, inserire il soppressore d'arco in parallelo con il carico. Se la tensione di alimentazione è compresa tra 100 e 200 V, inserire il soppressore d'arco tra i contatti.</p>	<p>La capacità del condensatore deve essere compresa tra 1 a 0.5 μF per una corrente di contatto di 1 A e la resistenza del resistore deve essere compresa tra 0.5 e 1 Ω per una tensione di contatto di 1 V. Questi valori variano comunque a seconda del carico e delle caratteristiche del Relé. Dedurre questi valori da esperimenti e tenere in considerazione che la capacità trattiene la scintilla quando i contatti sono separati e che la resistenza limita la corrente che affluisce nel carico quando il circuito viene chiuso. La rigidità dielettrica del condensatore deve essere compresa tra 200 e 300 V. Se il circuito è un circuito C.A., usare un condensatore privo di polarità.</p>
<p>Procedimento a Diode</p> 	No	Si	<p>Il diodo, collegato in parallelo con il carico, trasforma l'energia accumulata dalla bobina in corrente, che affluisce nella bobina per essere convertita in calore Joule dalla resistenza del carico induttivo. Il ritardo tra il momento in cui il circuito viene aperto e il momento in cui il carico viene resettato, determinato da questo procedimento, è maggiore di quello determinato dal procedimento RC.</p>	<p>Il valore della rigidità dielettrica inversa deve essere almeno 10 volte il valore della tensione di circuito. La corrente diretta del diodo deve essere uguale o maggiore della corrente di carico. Se il soppressore d'arco è montato su circuiti elettronici con bassa tensione di circuito il valore della rigidità dielettrica del diodo può essere il doppio o il triplo della tensione di alimentazione.</p>
<p>Procedimento a Varistore</p> 	Si	Si	<p>Il procedimento a varistore impedisce il formarsi di alta tensione tra i contatti sfruttando le caratteristiche di tensione costante proprie del varistore. Si ha un ritardo tra il momento in cui il circuito viene aperto ed il momento in cui il carico viene resettato. Se la tensione di alimentazione è di 24 o 48 V, inserire il varistore in parallelo con il carico. Se la tensione di alimentazione varia da 100 a 200 V, inserire il varistore direttamente tra i contatti.</p>	---

Nota Non collegare un condensatore come soppressore d'arco in parallelo con un carico induttivo come mostrato nel diagramma di seguito riportato. Questo soppressore consente efficacemente di evitare scintille nel momento in cui il circuito viene aperto. Tuttavia, quando vengono chiusi, i contatti potrebbero saldarsi tra di loro a causa della corrente accumulata nel condensatore.

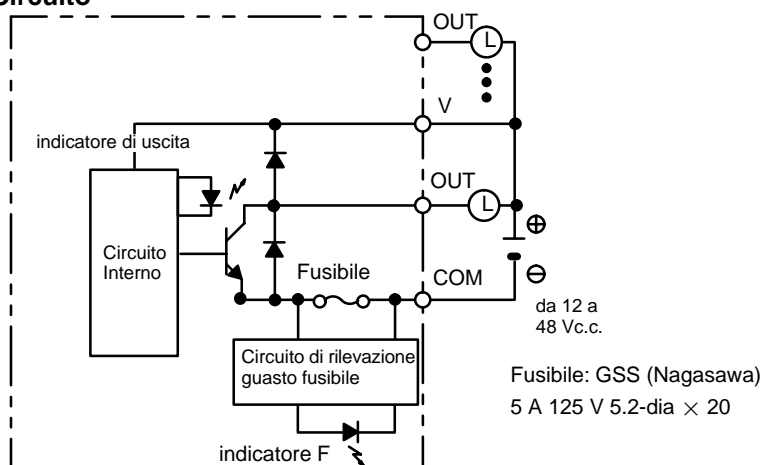
E' possibile che i carichi induttivi C.C. siano più difficili da commutare rispetto ai carichi resistivi. Utilizzando appropriati soppressori d'arco, i carichi induttivi C.C. saranno però altrettanto facili da commutare quanto i carichi resistivi.



C200H-OD411 Modulo di Uscita a Transistor

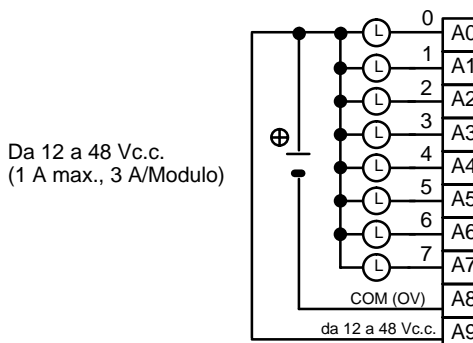
Max. Capacità di Commutazione	Da 12 a 48 Vc.c. +10%/-15% 1 A (3 A/Modulo)
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	1.4 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.3 ms max.
N. di Circuiti	1 (8 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	140 mA 5 Vc.c. max.
Grado di Protezione del Fusibile	5 A 125 V (5.2-dia. x20)
Energia per Alimentazione Esterna	30 mA da 12 a 48 Vc.c. +10%/-15% min.
Peso	250 g max.

Configurazione del Circuito



Nota Quando un fusibile si guasta, l'indicatore F si illumina e il bit 08 va a 1. I bit da 08 a 15 non possono essere usati come bit di lavoro.

Collegamenti Terminali

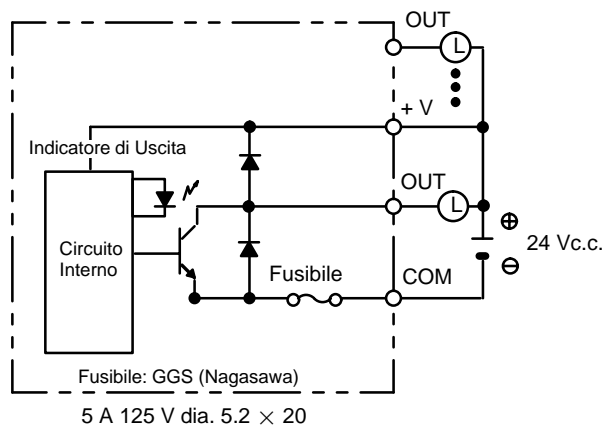


Nota Assicurarsi di alimentare A9; in caso contrario si verifica una fuga di corrente attraverso il carico quando l'uscita è spenta.

C200H-OD211 Modulo di Uscita a Transistor

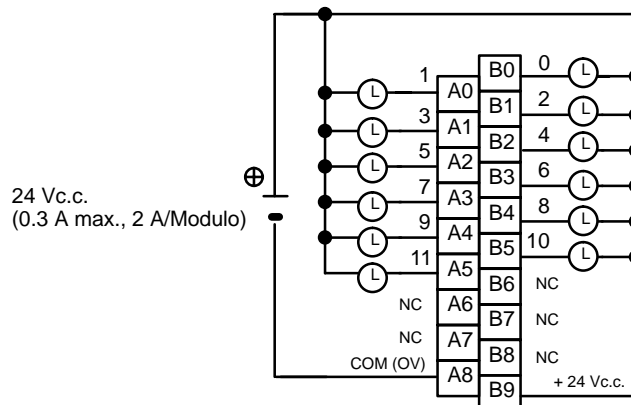
Max. Capacità di Commutazione	0.3 A 24 Vc.c. +10%/-15% (2 A/Modulo)
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	1.4 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.3 ms max.
N. di Circuiti	1 (12 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	160 mA 5 Vc.c. max.
Grado di Protezione del Fusibile	5 A 125 V (5.2-dia. x20)
Energia per Alimentazione Esterna	25 mA 24 Vc.c. +10%/-15% min.
Peso	300 g max.

Configurazione del Circuito



- Nota**
1. Non viene fornito alcun circuito di rilevazione guasto fusibile.
 2. Controllare il fusibile in assenza di uscita.

Collegamenti Terminali

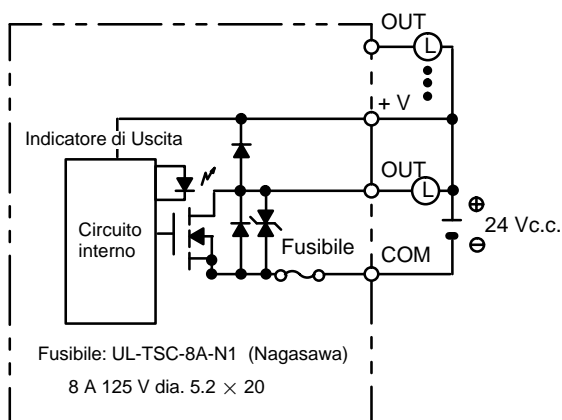


- Nota** Assicurarsi di alimentare B9; in caso contrario si verifica una fuga di corrente attraverso il carico quando l'uscita è spenta.

C200H-OD212 Modulo di Uscita a Transistor

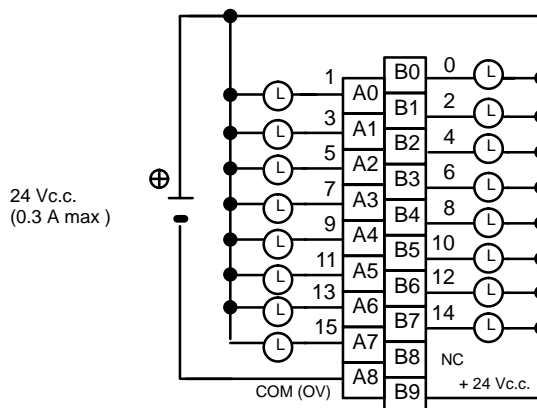
Max. Capacità di Commutazione	0.3 A 24 Vc.c. $+10\%/_{-15\%}$ (4.8 A/Modulo)
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	1.4 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.3 ms max.
N. di Circuiti	1 (16 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	180 mA 5 Vc.c. max.
Grado di Protezione del Fusibile	8 A 125 V (5.2-dia. x20)
Energia per Alimentazione Esterna	35 mA 24 Vc.c. $+10\%/_{-15\%}$ min.
Peso	350 g max.

Configurazione del Circuito



- Nota**
1. Non viene fornito alcun circuito di rilevazione guasto fusibile.
 2. Controllare il fusibile in assenza di uscita.

Collegamenti Terminali

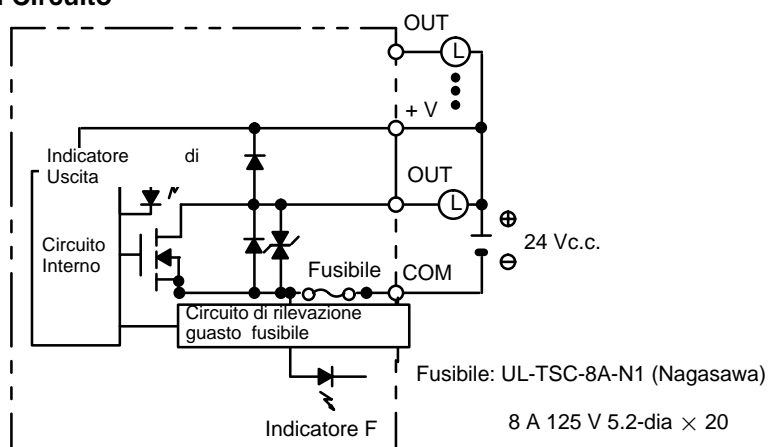


- Nota** Assicurarsi di alimentare B9; in caso contrario si verifica una fuga di corrente attraverso il carico quando l'uscita è spenta.

C200H-OD213 Modulo di Uscita a Transistor

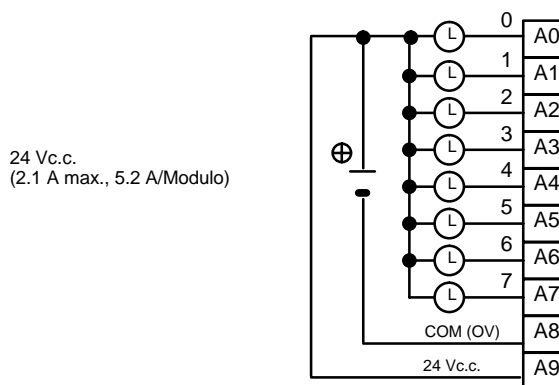
Max. Capacità di Commutazione	2.1 A 24 Vc.c. +10%/-15% (5.2 A/Modulo) uscita NPN
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	1.4 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.3 ms max.
N. di Circuiti	1 (8 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	140 mA 5 Vc.c. max.
Grado di Protezione del Fusibile	8 A 125 V (5.2-dia. x20)
Energia per Alimentazione Esterna	30 mA 24 Vc.c. +10%/-15% min.
Peso	250 g max.

Configurazione del Circuito



Nota Quando il fusibile si guasta, l'indicatore F si illumina e il bit 08 va a 1. I bit da 08 a 15 non possono venire usati come bit di lavoro.

Collegamenti Terminali

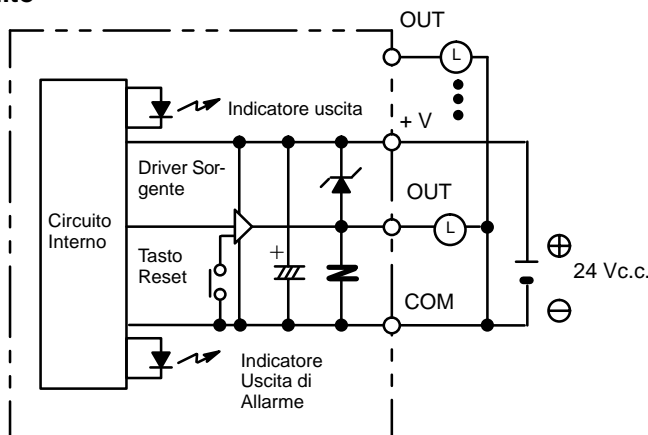


Nota Assicurarsi di alimentare A9; in caso contrario si verifica una fuga di corrente quando l'uscita è spenta.

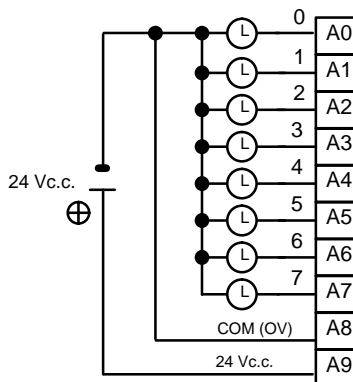
C200H-OD214 Modulo di Uscita a Transistor

Max. Capacità di Commutazione	24 Vc.c. +10%/-15% 0.8 A (2.4 A/Modulo)
Corrente di Fuga	1 mA max.
Tensione Residua	1.5 V max.
Tempo di Risposta Accensione	1 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	1 ms max.
N. di Circuiti	1 (8 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	140 mA 5 Vc.c. max.
Protezione Contro Corto Circuiti	Protezione contro sovracorrente Protezione termica
Energia per Alimentazione Esterna	150 mA 24 Vc.c. +10%/-15% min.
Peso	250 g max.

Configurazione del Circuito



Collegamenti Terminali



Nota Assicurarsi di alimentare A9; altrimenti si verifica una fuga di corrente attraverso il carico quando l'uscita è spenta.

C200H-OD214 Protezione Contro Corto Circuiti

Il Modulo di uscita C200H–OD214 presenta due tipi di protezione contro i corto circuiti: protezione contro sovracorrente e protezione termica. Per proteggere il Modulo, è necessario eliminare tutti i corto circuiti immediatamente.

Protezione Contro Sovracorrente

Quando la corrente di uscita raggiunge 2 A, l'allarme di uscita entra in funzione (ON) e l'indicatore dell'allarme si accende. Assicurarsi che la sovracorrente transitoria del carico non superi 2 A, altrimenti l'allarme potrebbe attivarsi.

Protezione Termica

Quando la temperatura di giunzione del transistor di uscita raggiunge il limite massimo, l'uscita si spegnerà (OFF), l'allarme dell'uscita si metterà in funzione (ON), e l'indicatore di allarme si illuminerà ad intermittenza a protezione del transistor.

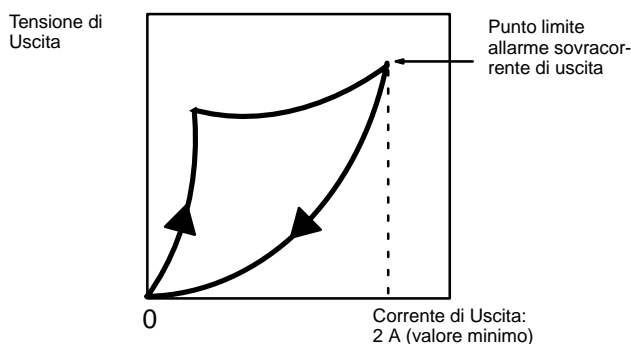
Come indica la tabella uscita di allarme di seguito riportata, un indicatore di allarme e un bit di allarme di uscita sono presenti ogni due uscite. L'indicatore di allarme ed il bit di allarme di uscita funzioneranno lo stesso a prescindere dall'uscita per cui un allarme è stato rilevato.

La protezione termica funziona anche per due uscite alla volta. Se il limite della protezione termica viene rilevato per una delle uscite, anche l'altra si spegne.

Il transistor di uscita viene corredato di una piattaforma di raffreddamento. Se una sola delle uscite va in corto circuito, la generazione di calore viene bilanciata per irradiazione termica e la temperatura di giunzione del transistor si innalza fino ad attivare la protezione termica. L'indicatore di allarme e il bit di allarme funzionano comunque in modo da poter rilevare l'allarme.

Come funziona

Quando la protezione contro corto circuiti viene attivata, l'uscita mostrerà le caratteristiche riportate in figura.



Disattivare l'allarme

Dopo aver eliminato il corto circuito, resettare il modulo premendo il tasto di reset. L'indicatore di allarme e il bit di uscita allarme si spengono e il modulo viene resettato.

Limitazioni Operative

Sebbene il modulo C200H-OD214 sia fornito di protezioni contro corto circuiti, queste provvedono alla protezione temporanea dei circuiti interni dai corto circuiti di carico. Se il corto circuito perdura oltre un certo periodo si verifica un aumento della temperatura interna, il deterioramento degli elementi, lo scoloramento del case o del PCB ecc. E' quindi necessario osservare le seguenti limitazioni:

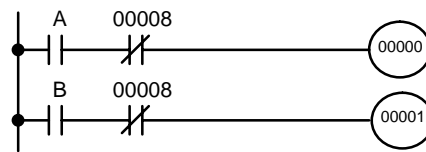
Se si verifica un corto circuito in un carico esterno, spegnere immediatamente l'uscita corrispondente. Il modulo C200H-OD214 attiva un bit di uscita allarme corrispondente al numero del carico esterno di uscita. Ogni coppia di uscite condivide un indicatore di allarme ed un bit di uscita allarme come di seguito riportato (i bit da 12 a 15 non vengono usati e non possono essere usati come bit di lavoro)

N. Uscita	0	1	2	3	4	5	6	7
N. Indicatore Allarme	0		2		4		6	
N. Punto Allarme di Uscita	08		09		10		11	

Sia l'indicatore di allarme che il bit di uscita allarme per l'uscita in corto circuito si attiva anche se una sola uscita va in cortocircuito. Entrambe le uscite dovrebbero essere disconnesse finché il corto circuito non viene eliminato.

Esempio di Programmazione

Se una uscita va in corto circuito, è necessario che il programma spenga quell'uscita. Supporre che il modulo venga montato su CIO 000. Un programma che spegne i bit di uscita 00 e 01 è riportato di seguito.

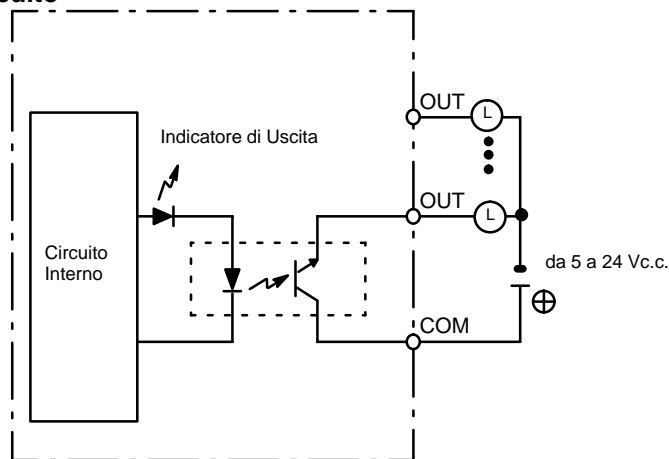


Poiché il bit di uscita allarme 08 copre entrambi i bit di uscita 00 e 01, entrambe queste uscite si spengono automaticamente non appena si accende il bit di uscita 08 (i bit A e B possono essere qualsiasi altro bit necessario al programma).

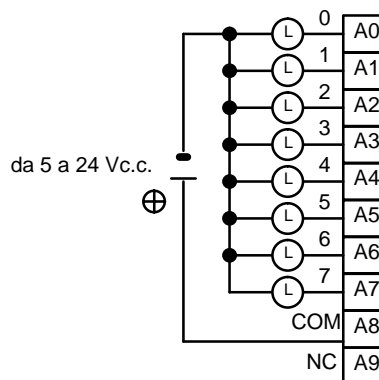
C200H-OD216 Modulo di Uscita a Transistor

Max. Capacità di Commutazione	0.3 A 5 a 24 Vc.c.
Min. Capacità di Commutazione	10 mA 5 Vc.c.
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	1.5 V max.
Tempo di Risposta Accensione	1.5 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	2 ms max.
N. di Circuiti	1 (8 punti/comune) comune positivo (tipo sorgente)
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max. 75 mA 26 Vc.c. (8 punti attigvi contemporaneamente.)
Grado di Protezione del Fusibile	Nessuno
Peso	250 g max.

Configurazione del Circuito



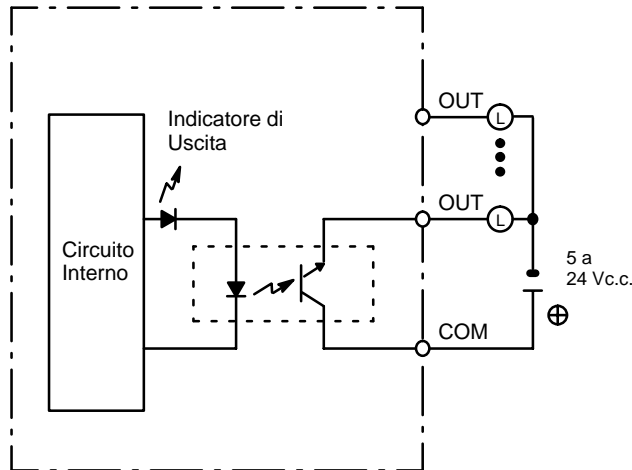
Collegamenti Terminali



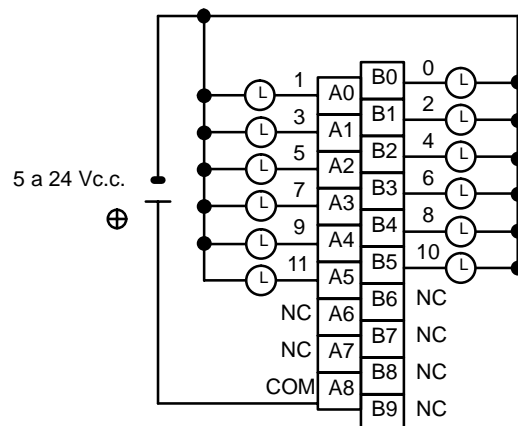
C200H-OD217 Modulo di Uscita a Transistor

Max. Capacità di Commutazione	0.3 A 5 a 24 Vc.c.
Min. Capacità di Commutazione	10 mA 5 Vc.c.
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	1.5 V max.
Tempo di Risposta Accensione	1.5 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	2 ms max.
N. di Circuiti	1 (12 punti/comune) comune positivo (tipo sorgente)
Consumo di Corrente Interno	10 mA 5 Vc.c. max. 75 mA 26 Vc.c. (8 punti attivi contemporaneamente.)
Grado di Protezione del Fusibile	Nessuno
Peso	300 g max.

Configurazione del Circuito



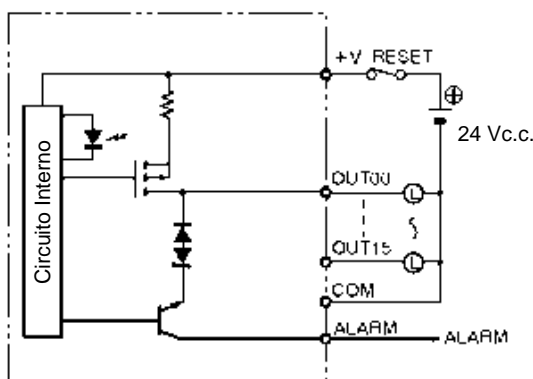
Collegamenti Terminali



C200H-OD21A Modulo di Uscita a Transistor (Protezione Circuito del Carico)

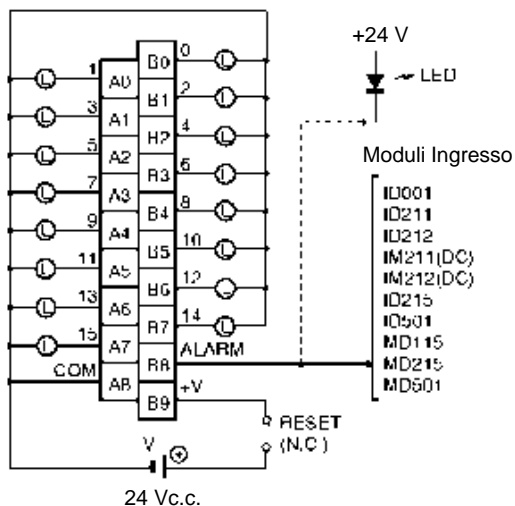
Max. Capacità di Commutazione	24 Vc.c. +10%/-15%, 1.0 A (4 A/Modulo)	N. di Circuiti	1 (16 punti/comune)
Corrente di Fuga	0.1 mA max.	Consumo di Corrente Interno	160 mA, 5 Vc.c. max.
Tensione Residua	0.8 V max.	Protezione contro Corto Circuito del Carico	Corrente di Rilevazione: 1.2 A min (1.6 A tipica)
Tempo di Risposta Accensione	0.1 ms max.	Energia per Alimentazione Esterna	35 mA 24 Vc.c. +10%/-15% min.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.3 ms max.	Peso	400 g max.

Configurazione del Circuito



Nota Quando la protezione contro corto circuito/sovraccarico viene attivata, le 16 uscite vengono tutte spente e si attiva l'uscita di allarme (livello basso). Il problema può essere rilevato dall'esterno collegando un modulo di ingresso C.C. all'uscita ALARM oppure collegandovi un indicatore di uscita allarme. Non è possibile collegare il Modulo di Ingresso e l'indicatore contemporaneamente.

Collegamenti Terminali

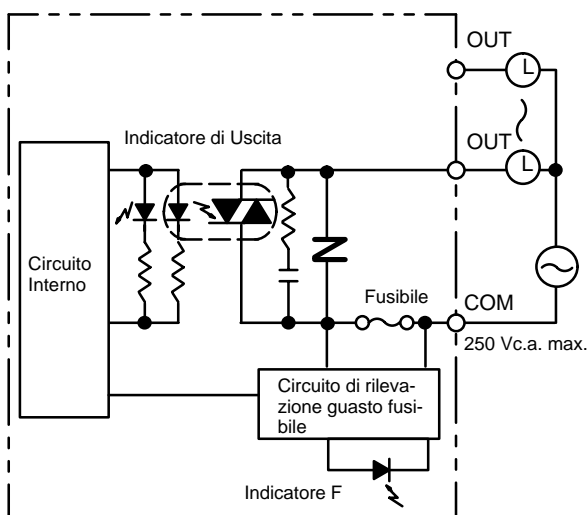


Nota Quando l'uscita ALARM si accende, rimuovere la causa dell'alta corrente e scollegare l'alimentazione esterna per circa 1 secondo. Dopo avere avuto conferma che la causa è stata rimossa, ricollegare l'alimentazione esterna per resettare l'uscita. Come riportato nel diagramma, si consiglia di collegare un relé o un interruttore che spegne e riaccende l'alimentazione esterna subito prima di B9 (+V). Controllare che questo relé o interruttore abbia una capacità di contatto superiore al consumo della corrente di alimentazione esterna (35 mA min.).

C200H-OA221 Modulo di Uscita Triac

Max. Capacità di Commutazione	1 A 250 Vc.a., 50/60 Hz (4 A/Modulo)
Min. Capacità di Commutazione	10 mA (carico resistivo)/40 mA (carico induttivo) 10 Vc.a.
Corrente di Fuga	3 mA (100 Vc.a.) max./6 mA (200 Vc.a.) max.
Tensione Residua	1.2 V max.
Tempo di Risposta Accensione	1 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	1/2 della frequenza del carico o meno.
N. di Circuiti	1 (8 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	140 mA 5 Vc.c. max.
Grado di Protezione del Fusibile	5 A 250 V (5.2-dia. x20)
Peso	250 g max.

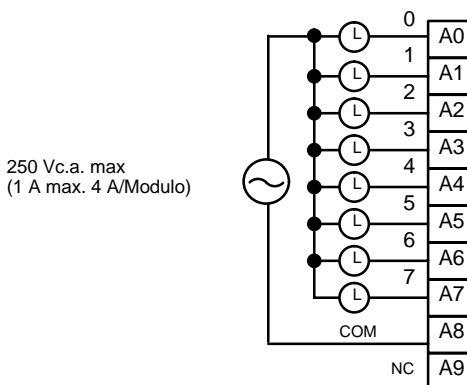
Configurazione del Circuito



Fusibile: 5 A 250 V (5.2-dia. x20) MF51SH (JIS)

Nota Quando il fusibile si guasta, l'indicatore F e il bit 08 si attivano. I bit da 08 a 15 non possono essere usati come bit di lavoro.

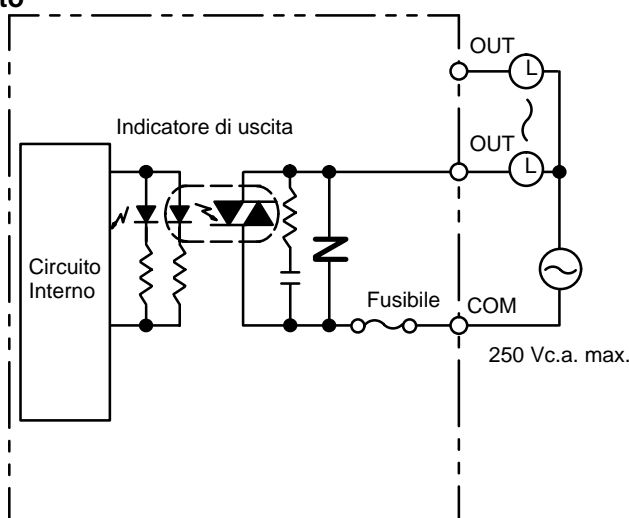
Collegamenti Terminali



C200H-OA222V Modulo di Uscita Triac

Max. Capacità di Commutazione	0.3 A 250 Vc.a., 50/60 Hz (2 A/Modulo)
Min. Capacità di Commutazione	10 mA (carico resistivo)/40 mA (carico induttivo) 10 Vc.a.
Corrente di Fuga	3 mA (100 Vc.a.) max./6 mA (200 Vc.a.) max.
Tensione Residua	1.2 V max.
Tempo di Risposta Accensione	1/2 della frequenza di carico o meno.
Tempo di Risposta Spegnimento	1/2 della frequenza di carico o meno.
N. di Circuiti	1 (12 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	200 mA 5 Vc.c. max.
Grado di Protezione del Fusibile	3 A 250 V (5.2-dia. x20)
Peso	400 g max.

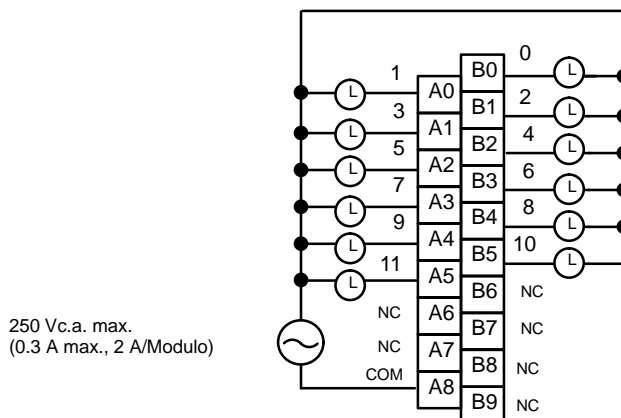
Configurazione del Circuito



Fusibile: 3 A 250 V (5.2-dia. x20) MQ4 (SOC)

- Nota**
1. Non è fornito alcun circuito di rilevazione guasto fusibile.
 2. Controllare il fusibile in assenza di uscita.

Collegamenti Terminali

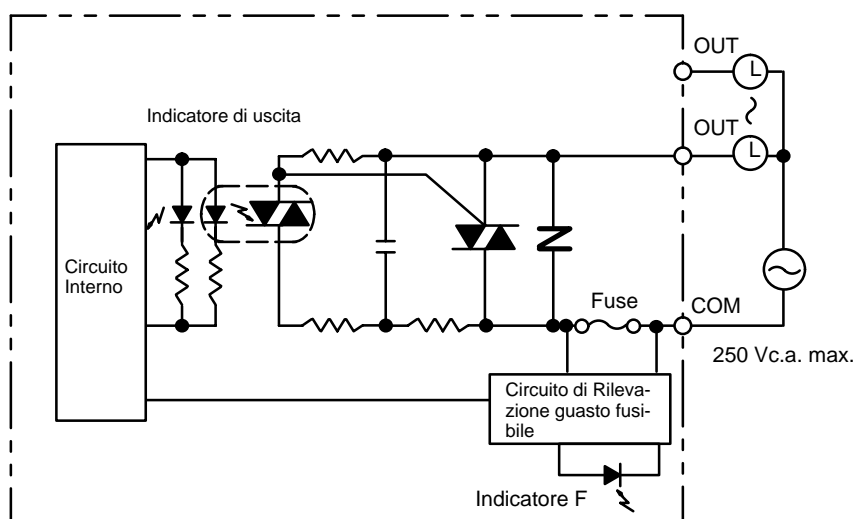


250 Vc.a. max.
(0.3 A max., 2 A/Modulo)

C200H-OA223 Modulo di Uscita Triac

Max. Capacità di Commutazione	1.2 A 250 Vc.a., 50/60 Hz (4 A/Modulo)
Max. Corrente di Picco	15 A (ampiezza impulso: 100 ms) 30 A (ampiezza impulso: 10 ms)
Min. Capacità di Commutazione	100 mA 10 Vc.a./50 mA 24 Vc.a./10 mA 100 Vc.a. min.
Corrente di Fuga	1.5 mA (120 Vc.a.) max./3 mA (240 Vc.a.) max.
Tensione Residua	1.5 Vc.a. max. (50 to 1,200 mA)/ 5 Vc.a. max. (10 to 50 mA)
Tempo di Risposta Accensione	1 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	1/2 della frequenza di carico+1 ms o meno.
N. di Circuiti	1 (8 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	180 mA 5 Vc.c. max.
Grado di Protezione del Fusibile	5 A 250 V (5.2-dia. x20)
Energia per Alimentazione Esterna	N/A
Peso	300 g max.

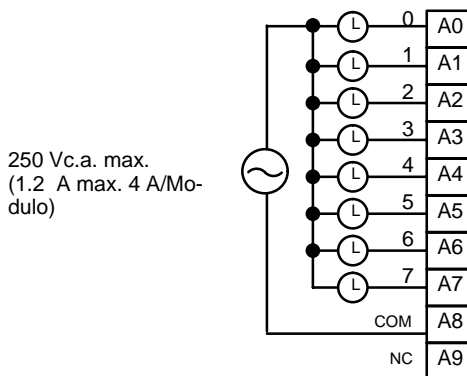
Configurazione del Circuito



Fusibile: 5 A 250 V (5.2-dia.x20) HT (SOC)

Nota Quando il fusibile si guasta, l'indicatore F e il bit 08 si attivano. I bit da 08 a 15 non possono essere usati come bit di lavoro.

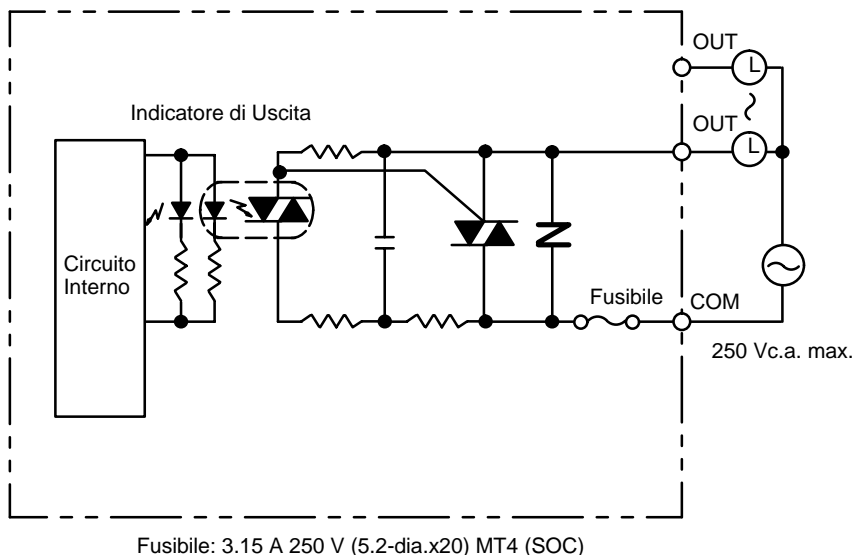
Collegamenti Terminali



C200H-OA224 Modulo di Uscita Triac

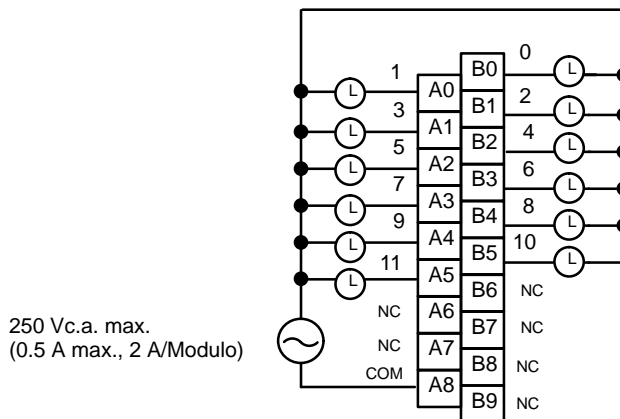
Max. Capacità di Commutazione	0.5 A 250 Vc.a., 50/60 Hz (2 A/Modulo)
Max. Corrente di Picco	10 A (ampiezza impulso: 100ms) 20 A (ampiezza impulso: 10 ms)
Min. Capacità di Commutazione	100 mA 10 Vc.a./50 mA 24 Vc.a./10 mA 100 Vc.a. min.
Corrente di Fuga	1.5 mA (120 Vc.a.) max./3 mA (240 Vc.a.) max.
Tensione Residua	1.5 Vc.a. max. (da 50 a 500 mA)/5 Vc.a. max. (da 10 a 50 mA)
Tempo di Risposta Accensione	1 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	1/2 della frequenza di carico + 1 ms o meno.
N. di Circuiti	1 (12 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	270 mA 5 Vc.c. max.
Grado di Protezione del Fusibile	3.15 A 250 V (5.2-dia.x20)
Peso	300 g max.

Configurazione Del Circuito



- Nota**
1. Non viene fornito alcun circuito di rilevazione guasto fusibile.
 2. Controllare il fusibile in assenza di uscita.

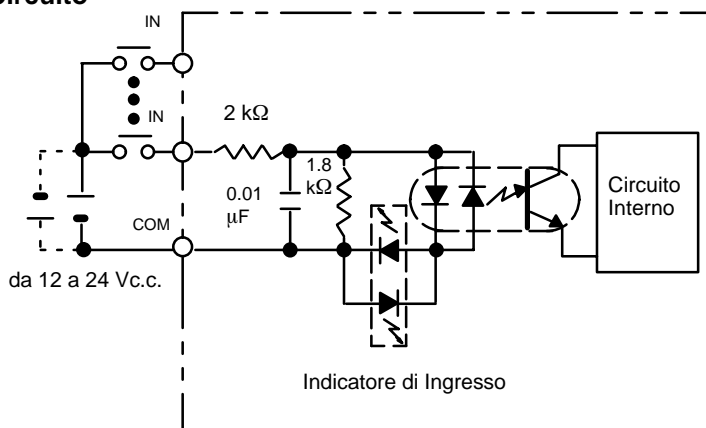
Collegamenti Terminali



C200HS-INT01 Modulo di Ingresso ad Interrupt

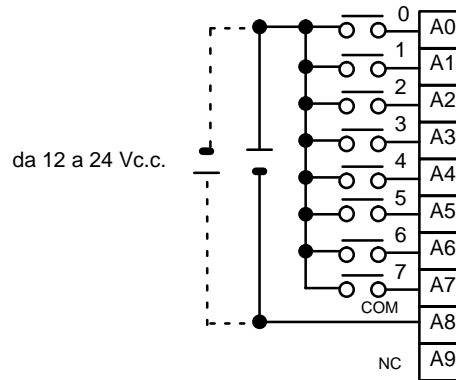
Tensione Nominale in Ingresso	da 12 a 24 Vc.c. +10%/-15%
Impedenza di Ingresso	2 KΩ
Corrente di Ingresso	10 mA tipica (24 Vc.c.)
Tensione ON	10.2 Vc.c. min.
Tensione OFF	3.0 Vc.c. max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.5 ms max.
N. di Circuiti	1 (8 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	20 mA, 5 Vc.c. max.
Peso	200 g max.

Configurazione Del Circuito



L'alimentazione d'ingresso può essere fornita da entrambe le polarità.

Collegamenti Terminali



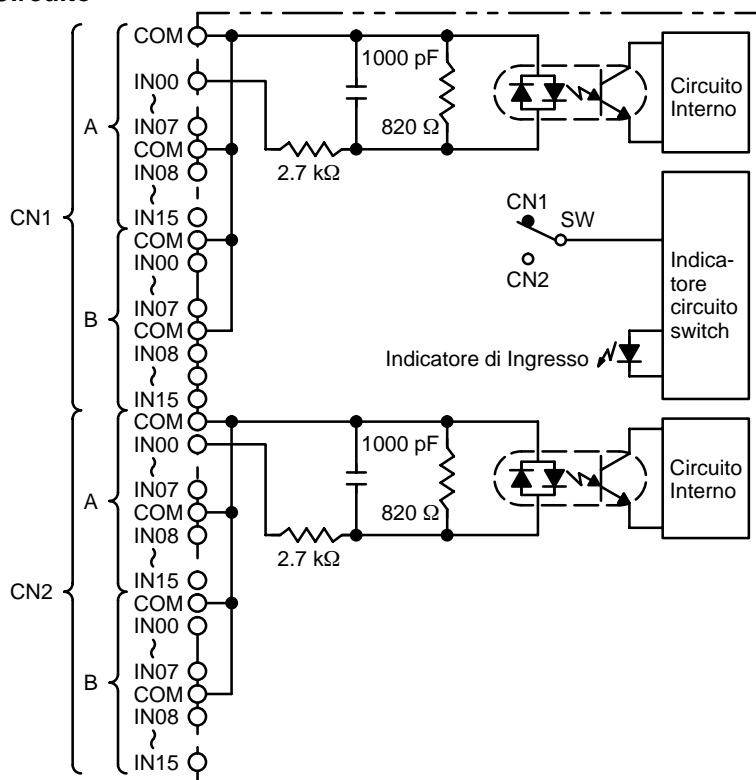
Moduli I/O ad Alta Densità Gruppo 2

Nei diagrammi di seguito riportati, "m" è il primo canale assegnato al Modulo nella memoria del PLC.

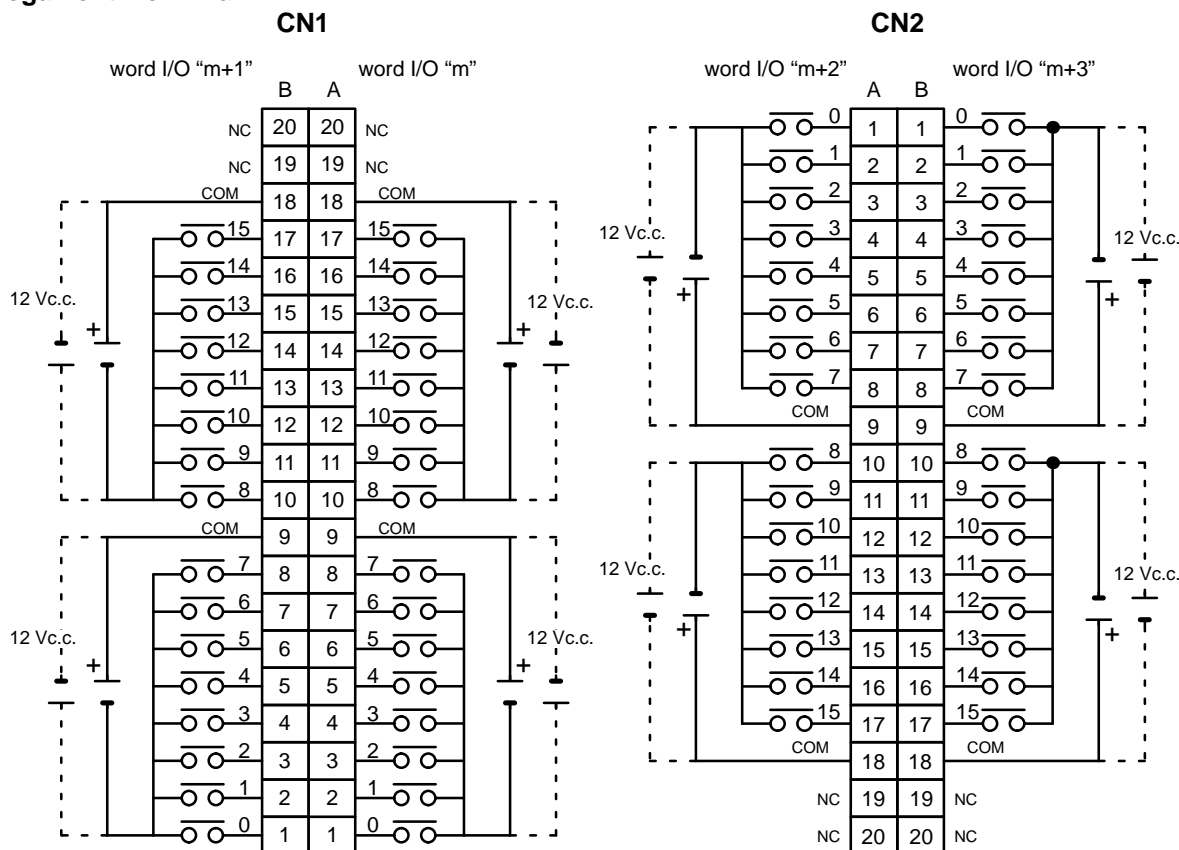
C200H-ID111 Modulo di Ingresso C.C.(64 Punti)

Tensione Nominale in Ingresso	12 Vc.c. +10%/-15%
Impedenza di Ingresso	2.7 kΩ
Corrente in Ingresso	4.1 mA tipica (a 12 Vc.c.)
Tensione ON	8.0 Vc.c. min.
Tensione OFF	3.0 Vc.c. max.
Tempo di Risposta Accensione	1.0 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	1.0 ms max.
N. di Circuiti	2 (32 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	120 mA 5 Vc.c. max.
Peso	250 g max.

Configurazione Del Circuito



Collegamenti Terminali

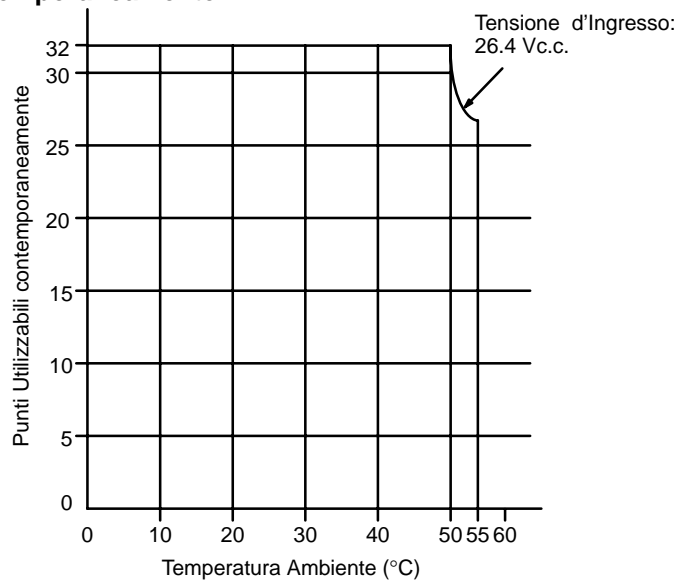
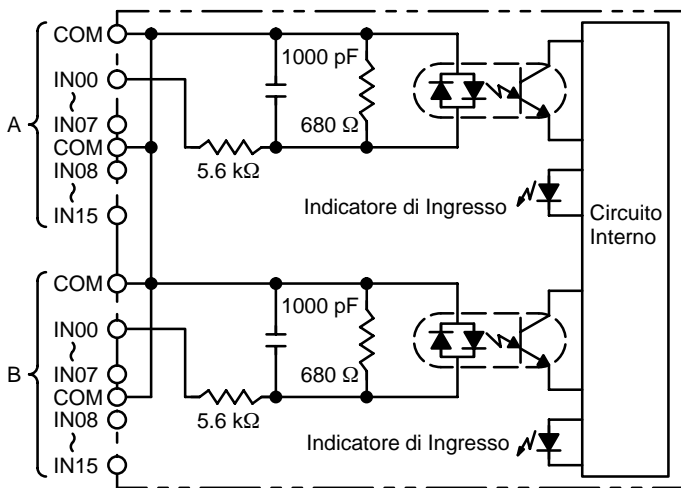


Nota L'alimentazione può essere fornita da entrambe le polarità, la stessa polarità deve però essere usata per tutti i terminali COM in ciascun morsetto. Collegare il cablaggio di alimentazione ad ogni terminale COM, anche nel caso in cui i terminali COM di ciascun morsetto siano collegati internamente.

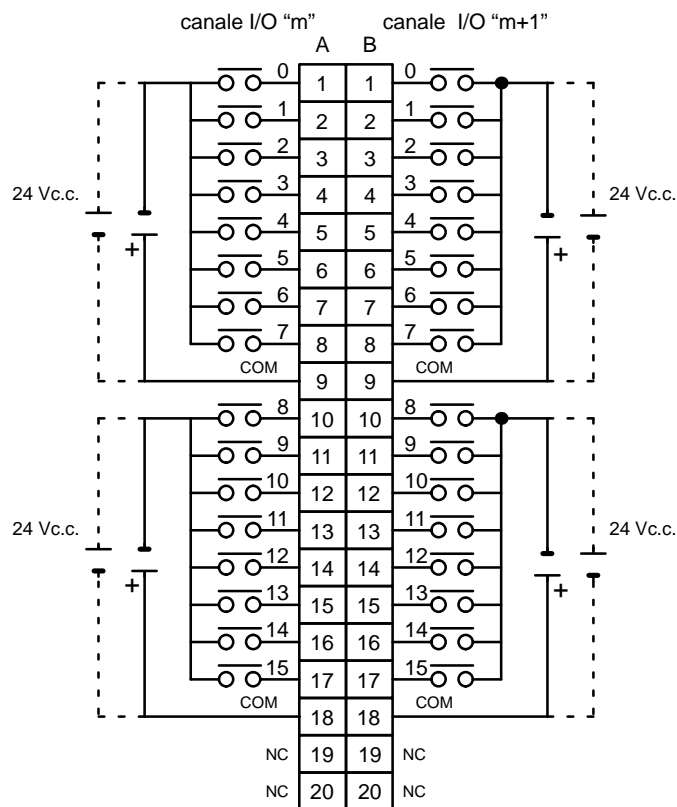
C200H-ID216 Modulo di Ingresso C.C. (32 Punti)

Tensione Nominale in Ingresso	24 Vc.c. +10%/-15%
Impedenza di Ingresso	5.6 kΩ
Corrente in Ingresso	4.1 mA (a 24 Vc.c.)
Tensione ON	14.4 Vc.c. min.
Tensione OFF	5.0 Vc.c. max.
Tempo di Risposta Accensione	1.0 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	1.0 ms max.
N. di Circuiti	1 (32 punti/comune) I 32 i punti non possono stare accesi contemporaneamente ad alte temperature. Consultare il grafico di seguito riportato.
Consumo di Corrente Interno	100 mA 5 Vc.c. max.
Peso	180 g max.

Configurazione del Circuito e Punti Utilizzabili Contemporaneamente



Collegamenti Terminali

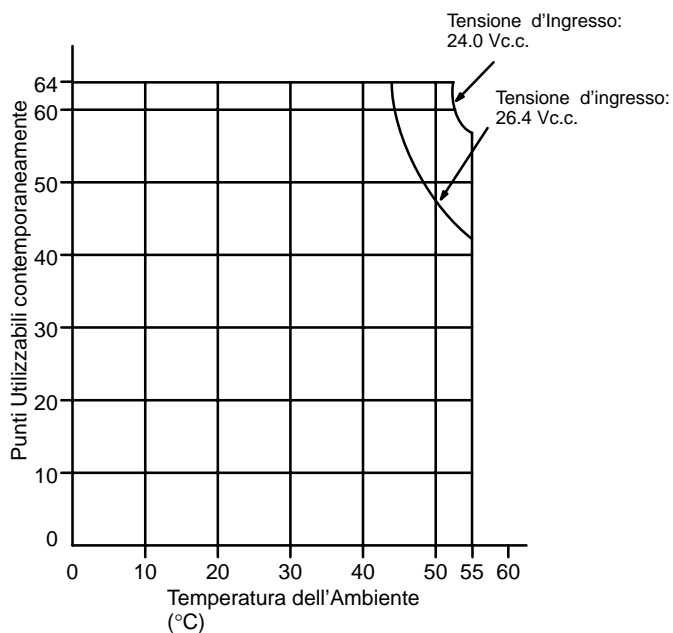
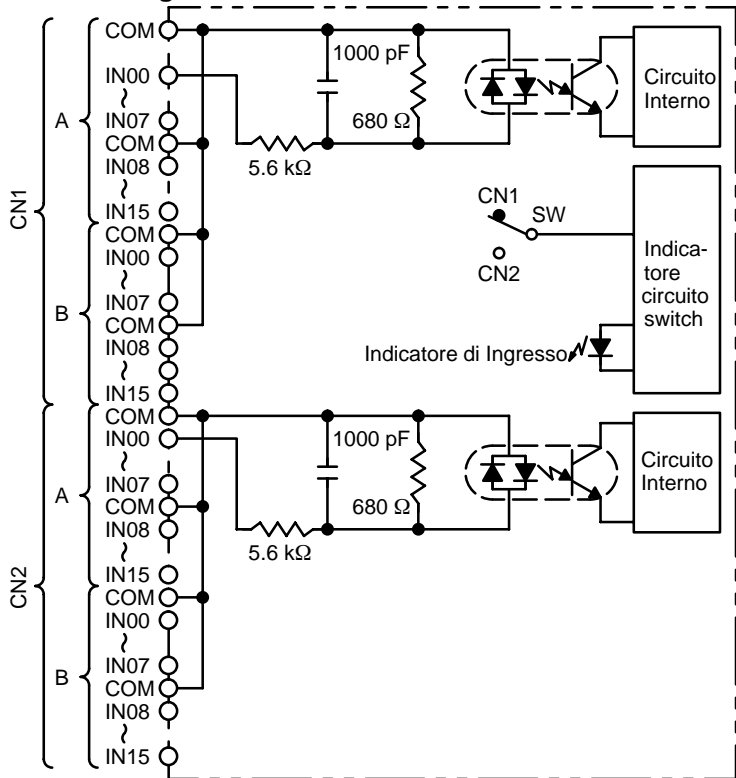


- Nota**
1. Il canale I/O "m" viene determinato dall'impostazione del numero di I/O.
 2. L'alimentazione può essere fornita da entrambe le polarità, la stessa polarità deve però essere usata per ciascun terminale COM. Collegare il cablaggio d'alimentazione ad ogni terminale COM, anche se ciascun terminale è collegato internamente.

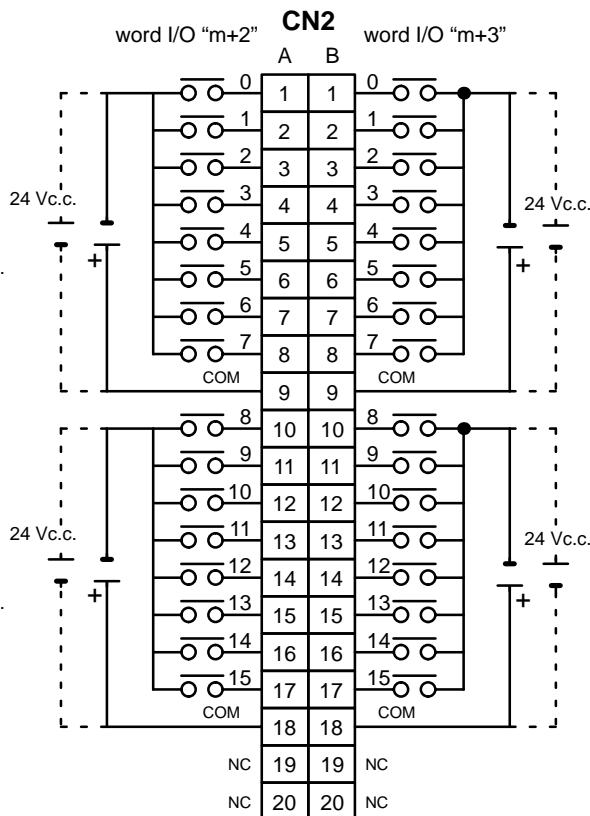
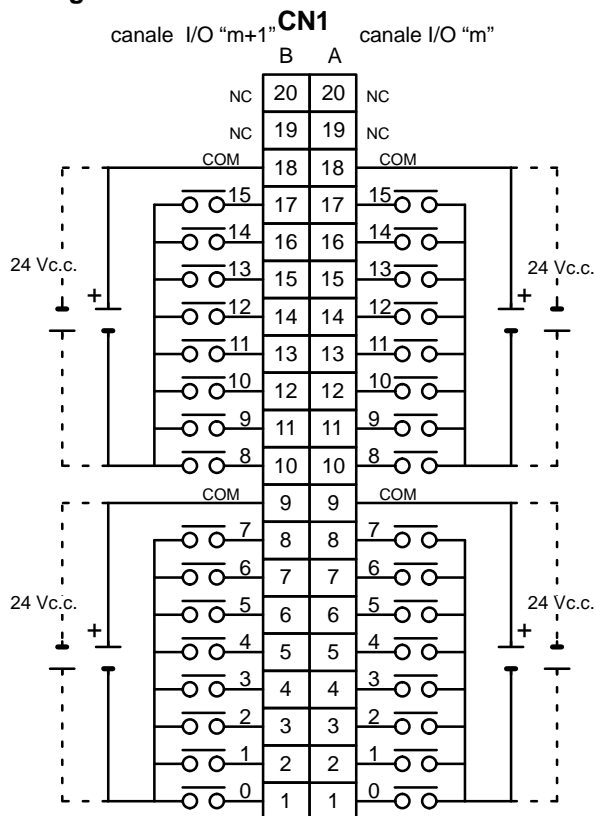
C200H-ID217 Modulo di Ingresso C.C.(64 Punti)

Tensione Nominale in Ingresso	24 Vc.c. +10%/-15%
Impedenza di Ingresso	5.6 kΩ
Corrente in Ingresso	4.1 mA tipica (a 24 Vc.c.)
Tensione ON	14.4 Vc.c. min.
Tensione OFF	5.0 Vc.c. max.
Tempo di Risposta Accensione	1.0 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	1.0 ms max.
N. di Circuiti	2 (32 punti/comune) I 64 punti non possono essere attivi contemporaneamente ad alte temperature. consultare il grafico di seguito riportato.
Consumo di Corrente Interno	120 mA 5 Vc.c. max.
Peso	250 g max.

Configurazione del Circuito e Punti Utilizzabili Contemporaneamente



Collegamenti Terminali

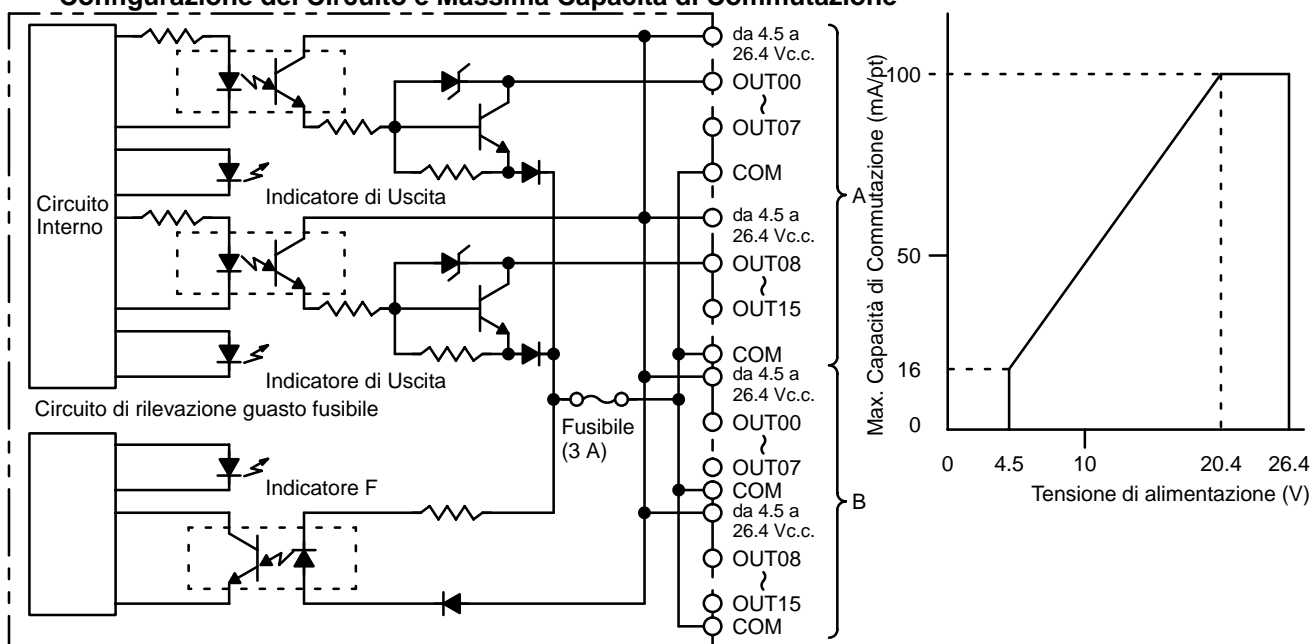


- Nota**
1. Il canale I/O "m" viene determinato dall'impostazione del numero di I/O.
 2. L'alimentazione può essere fornita da entrambe le polarità, la stessa polarità deve però essere utilizzata per ciascun terminale COM in ogni morsetto. Collegare il cablaggio di alimentazione a ciascun terminale COM, anche se i terminali COM di ogni morsetto sono collegati internamente.

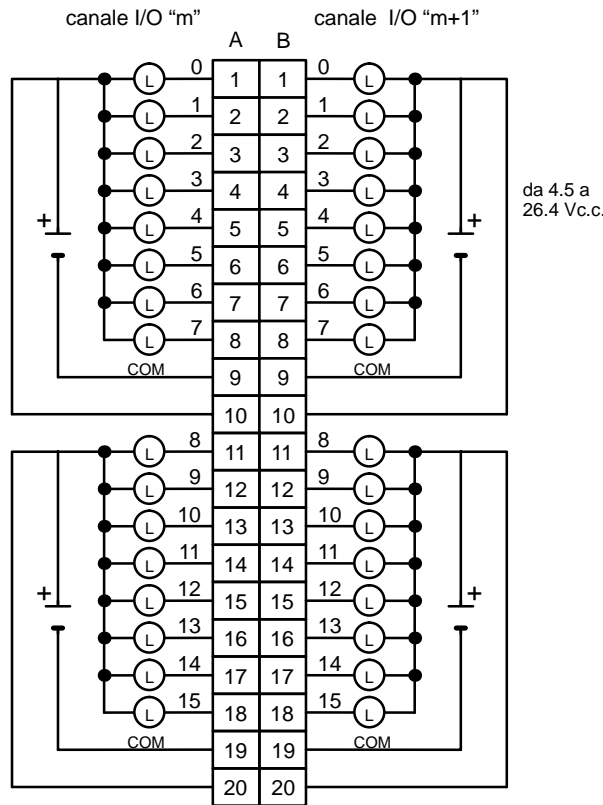
C200H-OD218 Modulo di Uscita a Transistor (32 Punti)

Max. Capacità di Commutazione	da 16 mA 4.5 Vc.c. a 100 mA 26.4 Vc.c. (vedere sotto)
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	0.8 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.1 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.4 ms max.
N. di Circuiti	1 (32 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	180 mA 5 Vc.c. max.
Grado di Protezione del Fusibile	3.5 A (Il fusibile non è sostituibile dall'utente.)
Energia per Alimentazione Esterna	da 110 mA 5 a 24 Vc.c. ±10% min. (3.4 mA × numero di punti accesi)
Peso	180 g max.

Configurazione del Circuito e Massima Capacità di Commutazione



Collegamenti Terminali

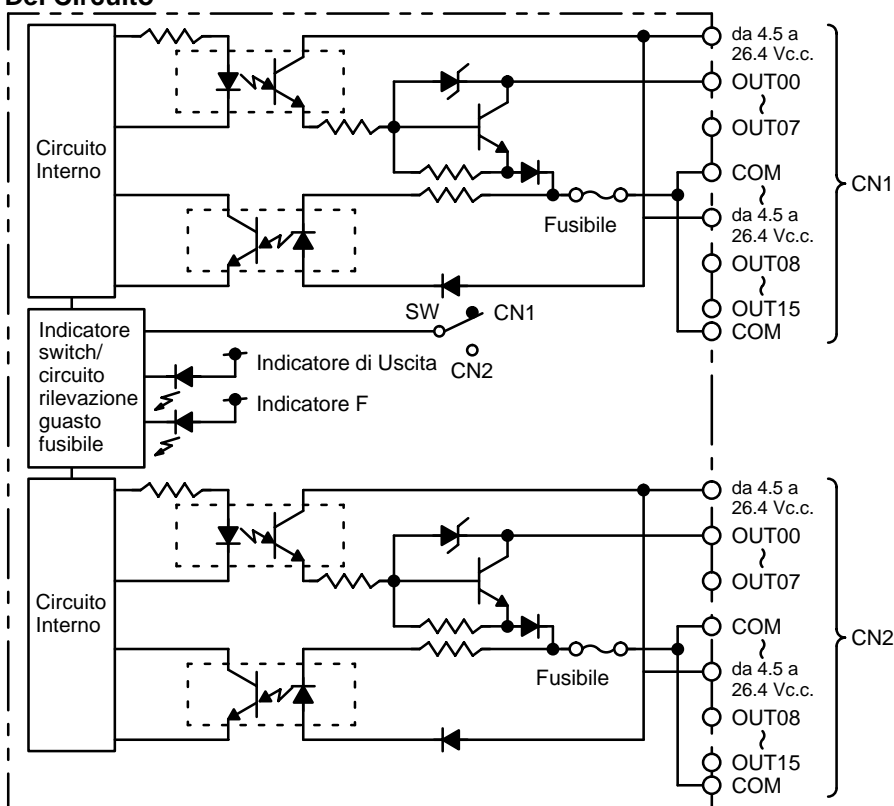


- Nota**
1. Quando un fusibile si guasta, l'indicatore F e il Flag corrispondente nell'area informazioni dei Moduli I/O Base (da A050 a A089) si attivano.
 2. L'interruzione di energia da parte dell'alimentazione esterna viene trattata come un guasto del fusibile.
 3. Collegare il cablaggio di alimentazione ad ogni terminale COM, anche se i terminali COM vengono collegati internamente.

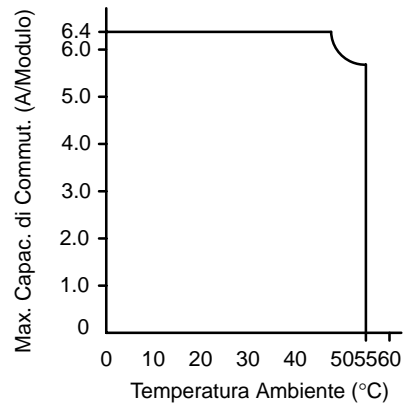
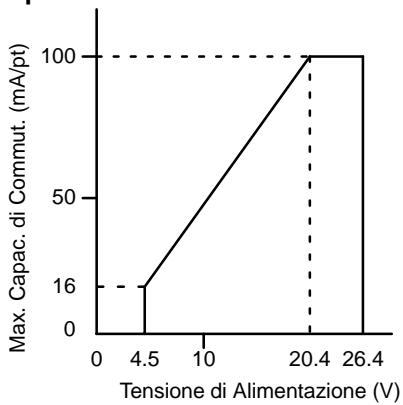
C200H-OD219 Modulo di Uscita a Transistor (64 Punti)

Max. Capacità di Commutazione	da 16 mA 4.5 Vc.c. a 100 mA 26.4 Vc.c. (vedere sotto)
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	0.8 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.1 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.4 ms max.
N. di Circuiti	2 (32 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	270 mA 5 Vc.c. max.
Fusibili	due fusibili 3.5 A (1 fusibile/comune) I fusibili non sono sostituibili dall'utente.
Energia per Alimentazione Esterna	da 220 mA 5 a 24 Vc.c. ±10% min. (3.4 mA × numero di punti attivi)
Peso	250 g max.

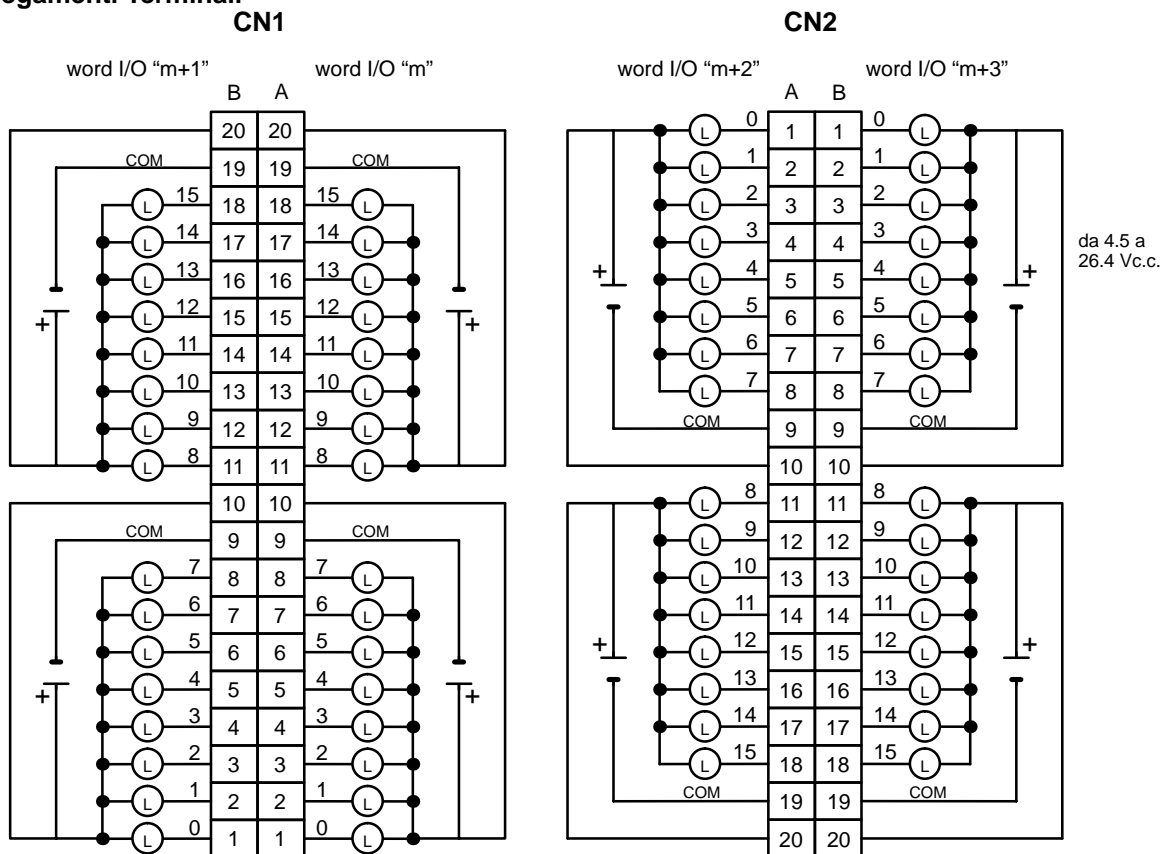
Configurazione Del Circuito



Massima Capacità di Commutazione



Collegamenti Terminali



- Nota**
1. Se uno dei fusibili si guasta, l'indicatore F e il Flag corrispondente nell'area informazioni del Modulo Base I/O (da A050 a A089) si attivano.
 2. L'interruzione di energia da parte dell'alimentazione viene trattata come un guasto del fusibile.
 3. Collegare il cablaggio di alimentazione ad ogni terminale COM, anche se i terminali COM di ogni morsetto vengono collegati internamente.

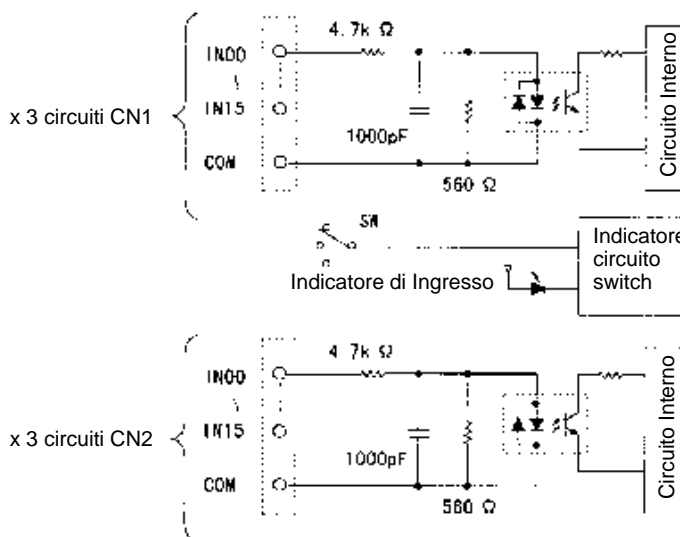
CS1 Moduli I/O ad Alta Densità

CS1W-ID291 Modulo di Ingresso C.C. (96 Punti)

Tensione Nominale in Ingresso	24 Vc.c. +10%/-15%
Impedenza di Ingresso	4.7 kΩ
Corrente in Ingresso	circa 5 mA (a 24 Vc.c.)
Tensione ON/Corrente ON	17 Vc.c. min./3 mA min.
Tensione OFF/Corrente OFF	5 Vc.c. max./1 mA max.
Tempo di Risposta Accensione	8.0 ms max. (E' possibile scegliere uno degli otto tempi da 0 a 32 ms nel Setup del PLC) (v.nota.)
Tempo di Risposta Spegnimento	8.0 ms max. (E' possibile scegliere uno degli otto tempi da 0 a 32 ms nel Setup del PLC) (v. nota.)
N. di Circuiti	6 (16 punti/comune)
Numero di Ingressi Attivi contemporaneamente	50% (8 punti/comune) (a 24 Vc.c.) (Dipende dalla temperatura dell'ambiente)
Resistenza di Isolamento	20 MΩ tra i terminali esterni ed il terminale GR (100 Vc.c.)
Rigidità Dielettrica	1,000 Vc.a. tra i terminali esterni ed il terminale GR per 1 minuto ad una Corrente di Fuga di 10 mA max.
Consumo di Corrente Interno	200 mA max.
Peso	320 g max.
Accessori	Due connettori per cablaggio esterno (saldati)

Configurazione del Circuito

Il tempo di azionamento accensione è di 20 ms max., il tempo di azionamento spegnimento è di 300 ms max. anche se i tempi di azionamento sono impostati su 0 ms a causa dei ritardi dell'elemento interno (v. nota di seguito riportata.)

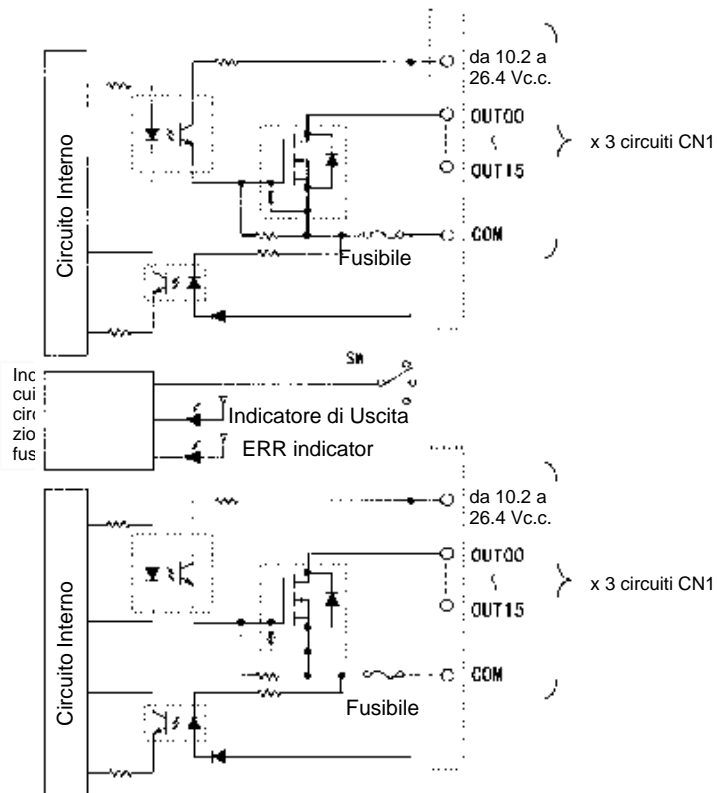


Nota I tempi di risposta di accensione e spegnimento per i Moduli I/O Base possono essere impostati su 0 ms, 0.5 ms, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms, 16 ms, o 32 ms nel Setup del PLC.

CS1W-OD291 Modulo di Uscita a Transistor (96 Punti, NPN)

Tensione Nominale	da 12 a 24 Vc.c.
Tensione Carico Operativo	da 10.2 a 26.4 Vc.c.
Max Corrente di Carico	0.1 A/punto, 1.2 A/comune, 7.2 A/Modulo
Max Corrente di Picco	1.0 A/punti, 10 ms max. 8.0 A/comune, 10 ms max.
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	1.5 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.5 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	1.0 ms max.
Resistenza di Isolamento	20 MΩ tra i terminali esterni ed il terminale GR (100 Vc.c.)
Rigidità Dielettrica	1,000 Vc.a. tra i terminali esterni ed il terminale GR per 1 minuto ad una Corrente di Fuga di 10 mA max.
N. di Circuiti	6 (16 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	480 mA max. a 5 Vc.c.
Fusibile	3 A (1 per comune) Il fusibile non è sostituibile dall'utente.
Alimentazione Esterna	da 10.2 a 26.4 Vc.c., 100 mA min.
Peso	320 g max.
Accessori	Due connettori per cablaggio esterno (saldati)

Configurazione Del Circuito

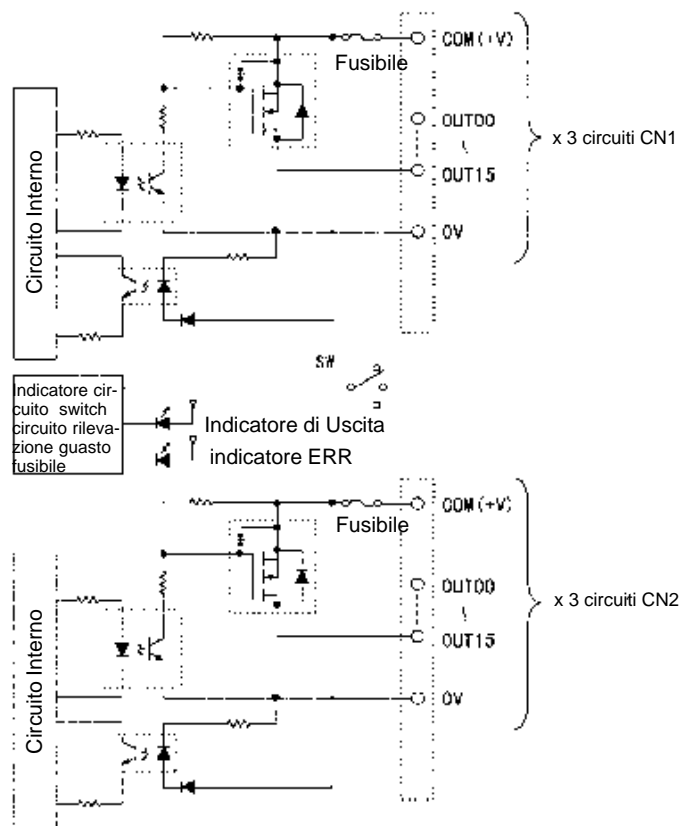


Nota L'indicatore ERR si attiva quando un fusibile si guasta o se l'alimentazione esterna viene spenta; il Flag corrispondente nell'Area Informazioni del Modulo I/O Base (da A050 a A089) va a 1.

CS1W-OD292 Modulo di Uscita a Transistor (96 Punti, PNP)

Tensione Nominale	da 12 a 24 Vc.c.
Ampiezza della Tensione Carico Operativo	da 10.2 a 26.4 Vc.c.
Max Corrente di Carico	0.1 A/punto, 1.2 A/comune, 7.2 A/Modulo
Max Corrente di Picco	1.0 A/punto, 10 ms max. 8.0 A/comune, 10 ms max.
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	1.5 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.5 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	1.0 ms max.
Resistenza di Isolamento	20 MΩ tra i terminali esterni ed il terminale GR (100 Vc.c.)
Rigidità Dielettrica	1,000 Vc.a. tra i terminali esterni ed il terminale GR per 1 minuto ad una Corrente di Fuga di 10 mA max.
N. di Circuiti	6 (16 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	480 mA max. a 5 Vc.c.
Fusibile	3 A (1 per comune) Il fusibile non può essere sostituito dall'utente.
Alimentazione Esterna	da 10.2 a 26.4 Vc.c., 100 mA min.
Peso	320 g max.
Accessori	Due connettori per cablaggio esterno (saldati)

Configurazione Del Circuito



Nota L'indicatore ERR si attiva quando si guasta un fusibile o se l'alimentazione esterna viene spenta, ed il Flag corrispondente nell'Area Informazioni del Modulo I/O Base (da A050 a A089) va a 1.

CS1W-MD291 Modulo di Uscita a Transistor/Ingresso C.C. (48/48 Punti, NPN)

Uscite (CN1)

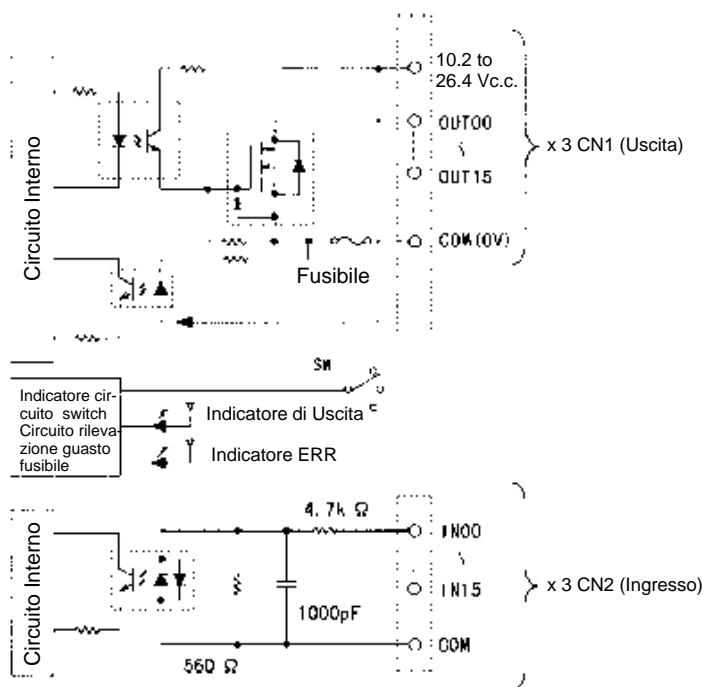
Tensione Nominale	da 12 a 24 Vc.c.
Ampiezza Tensione Carico Operativo	da 10.2 a 26.4 Vc.c.
Max Corrente di Carico	0.1 A/punto, 1.2 A/comune, 3.6 A/Modulo
Max Corrente di Picco	1.0 A/punto, 10 ms max. 8.0 A/comune, 10 ms max.
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	1.5 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.5 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	1.0 ms max.
N. di Circuiti	6 (16 punti/comune)
Fusibile	3 A (1 per comune) Il fusibile non è sostituibile dall'utente.
Alimentazione Esterna	da 10.2 a 26.4 Vc.c., 50 mA min.
Resistenza di Isolamento	20 MΩ tra i terminali esterni ed il terminale GR (100 Vc.c.)
Rigidità Dielettrica	1,000 Vc.a. tra i terminali esterni ed il terminale GR per 1 minuto ad una Corrente di Fuga di 10 mA max.
Consumo di Corrente Interno	350 mA max. a 5 Vc.c.
Peso	320 g max.
Accessori	Due connettori per cablaggio esterno (saldati)

Ingressi (CN2)

Tensione Nominale in Ingresso	24 Vc.c. +10%/-15%
Impedenza di Ingresso	4.7 kΩ
Corrente in Ingresso	circa 5 mA (a 24 Vc.c.)
Tensione ON/Corrente ON	17 Vc.c. min./3 mA min.
Tensione OFF/Corrente OFF	5.0 Vc.c. max./1 mA max.
Tempo di Risposta Accensione	8.0 ms max. (Possibile scegliere uno degli otto tempi da 0 a 32 ms nel Setup del PLC) (v. Nota sotto riportata.)
Tempo di Risposta Spegnimento	8.0 ms max. (Possibile scegliere uno degli otto tempi da 0 a 32 ms nel Setup del PLC) (v. Nota sotto riportata.)
N. di Circuiti	6 (16 punti/comune)
Numero di Ingressi Attivi contemporaneamente	50% (8 punti/comune) (a 24 Vc.c.) (Dipende dalla Temperatura dell'ambiente.)
Resistenza di Isolamento	20 MΩ tra i terminali esterni ed il terminale GR (100 Vc.c.)
Rigidità Dielettrica	1,000 Vc.a. tra i terminali esterni ed il terminale GR per 1 minuto ad una Corrente di Fuga di 10 mA max.
Consumo di Corrente Interno	350 mA max. a 5 Vc.c.
Peso	320 g max.
Accessori	Due connettori per cablaggio esterno (saldati)

Nota I tempi di Risposta per accensione e spegnimento dei Moduli I/O Base possono essere impostati su 0 ms, 0.5 ms, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms, 16 ms, o 32 ms nel Setup del PLC.

Configurazione Del Circuito



Nota L'indicatore ERR si illumina quando un fusibile si guasta o se l'alimentazione esterna viene spenta, e il Flag corrispondente, nell'Area Informazioni del Modulo I/O Base (da A050 a A089) va a 1.

CS1W-MD292 Modulo di Uscita a Transistor/Ingresso C.C. (48/48 Punti, PNP)

Uscite (CN1)

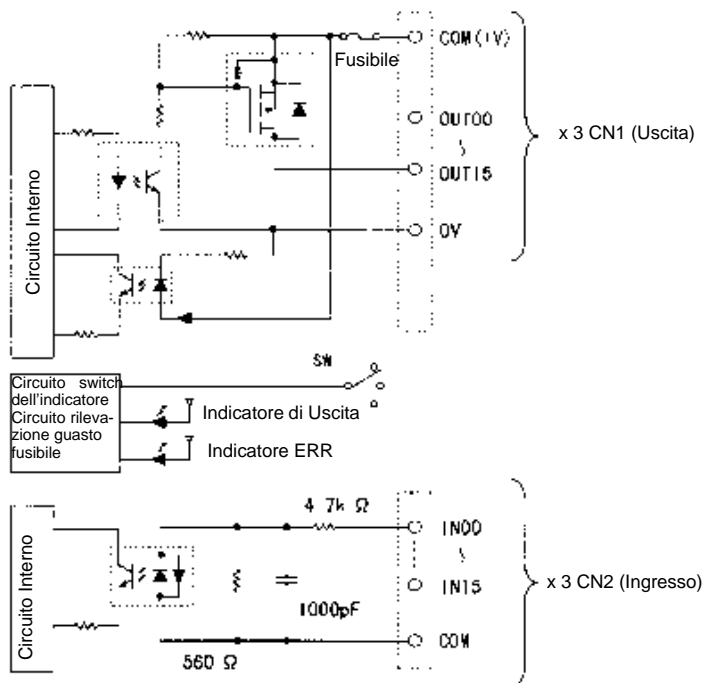
Tensione Nominale	da 12 a 24 Vc.c.
Intrvallo Tensione Carico Operativo	da 10.2 a 26.4 Vc.c.
Max Corrente di Carico	0.1 A/punto, 1.2 A/comune, 3.6 A/Modulo
Max Corrente di Picco	1.0 A/punto, 10 ms max. 8.0 A/comune, 10 ms max.
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	1.5 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.5 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	1.0 ms max.
N. di Circuiti	6 (16 punti/comune)
Fusibile	3 A (1 per comune) Il fusibile non può essere sostituito dall'utente.
Alimentazione Esterna	da 10.2 a 26.4 Vc.c., 50 mA min.
Resistenza di Isolamento	20 MΩ tra i terminali esterni ed il terminale GR (100 Vc.c.)
Rigidità Dielettrica	1,000 Vc.a. tra i terminali esterni ed il terminale GR per 1 minuto ad una Corrente di Fuga di 10 mA max.
Consumo di Corrente Interno	350 mA max. a 5 Vc.c.
Peso	320 g max.
Accessori	Due connettori per cablaggio esterno (saldati)

Ingressi (CN2)

Tensione Nominale in Ingresso	24 Vc.c. +10%/-15%
Impedenza di Ingresso	4.7 kΩ
Corrente in Ingresso	Circa 5 mA (a 24 Vc.c.)
Tensione ON/Corrente ON	17 Vc.c. min./3 mA min.
Tensione OFF/Corrente OFF	5.0 Vc.c. max./1 mA max.
Tempo di Risposta Accensione	8.0 ms max. (Possibile scegliere uno degli otto tempi da 0 a 32 ms nel Setup del PLC) (v. Nota sotto riportata.)
Tempo di Risposta Spegnimento	8.0 ms max. (Possibile scegliere uno degli otto tempi da 0 a 32 ms nel Setup del PLC) (v. Nota sotto riportata.)
N. di Circuiti	6 (16 punti/comune)
N. di Ingressi Attivi contemporaneamente	50% (8 punti/comune) (a 24 Vc.c.) (Dipende dalla temperatura dell'ambiente.)
Resistenza di Isolamento	20 MΩ tra i terminali esterni ed il terminale GR (100 Vc.c.)
Rigidità Dielettrica	1,000 Vc.a. tra i terminali esterni ed il terminale GR per 1 minuto ad una Corrente di Fuga di 10 mA max.
Consumo di Corrente Interno	350 mA max. a 5 Vc.c.
Peso	320 g max.
Accessori	Due connettori per cablaggio esterno (saldati)

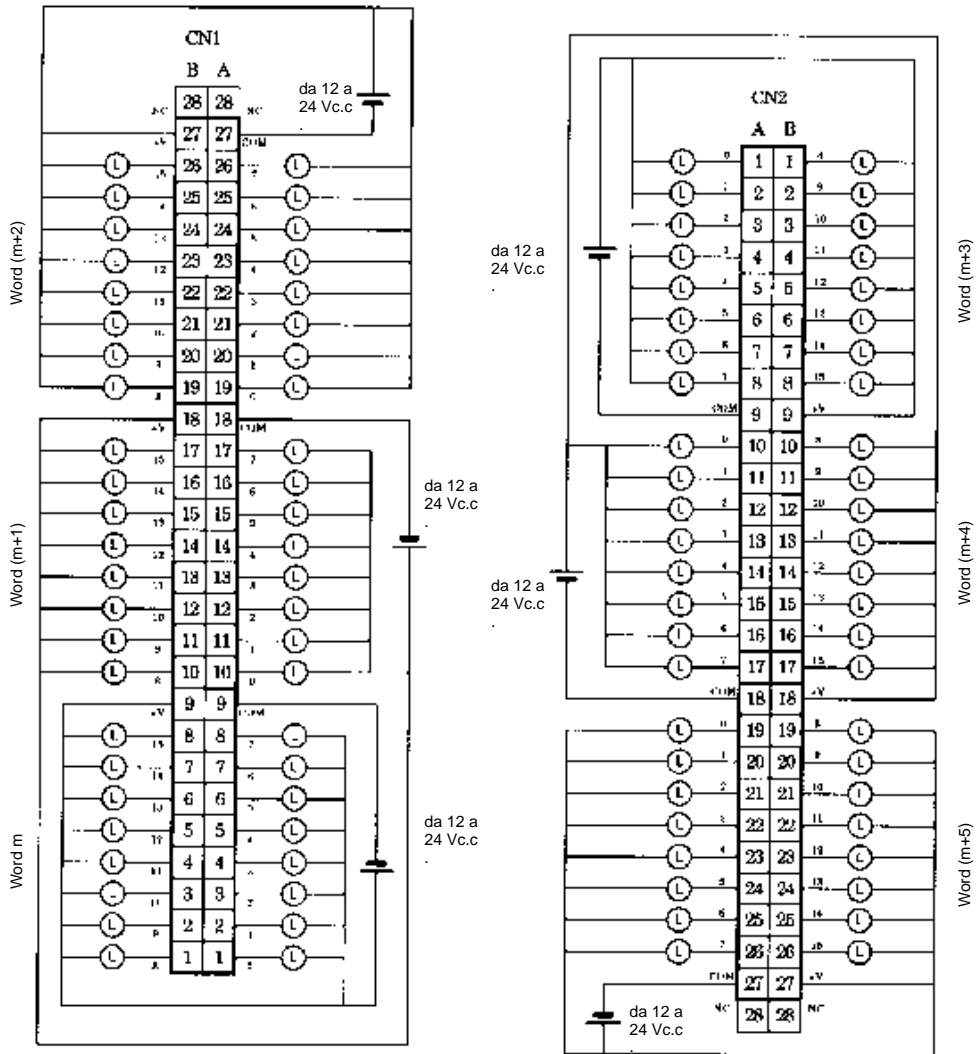
Nota I tempi di risposta per accensione e spegnimento degli ingressi dei Moduli I/O Base può essere settato a 0 ms, 0.5 ms, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms, 16 ms, o a 32 ms nel Setup del PLC.

Configurazione del Circuito

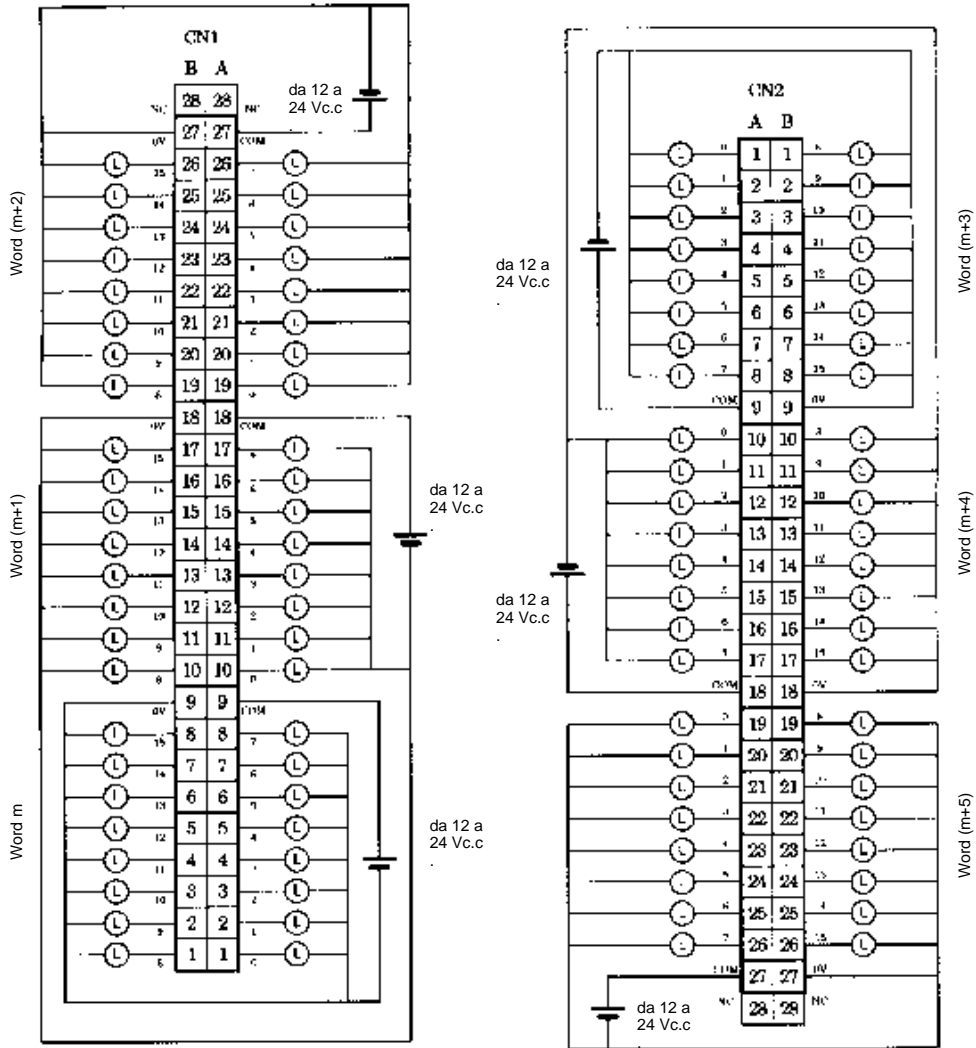


Nota L'indicatore ERR si accende quando un fusibile si guasta o se l'alimentazione esterna viene spenta, ed il Flag corrispondente nell'Area Informazioni del Modulo I/O Base (da A050 a A089) va a 1.

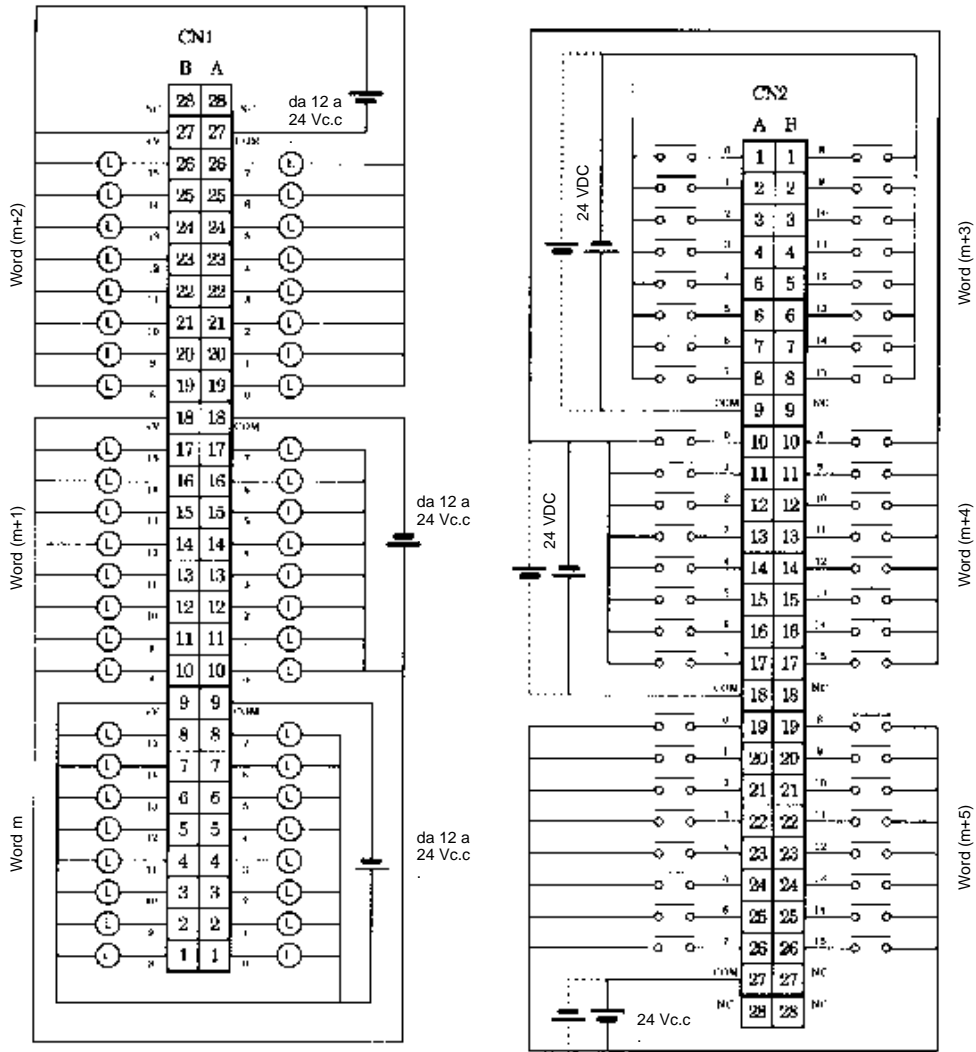
Collegamenti Terminali: Modulo di Uscita a Transistor a 96 punti 24Vc.c. CS1W-OD291 (Uscite NPN)



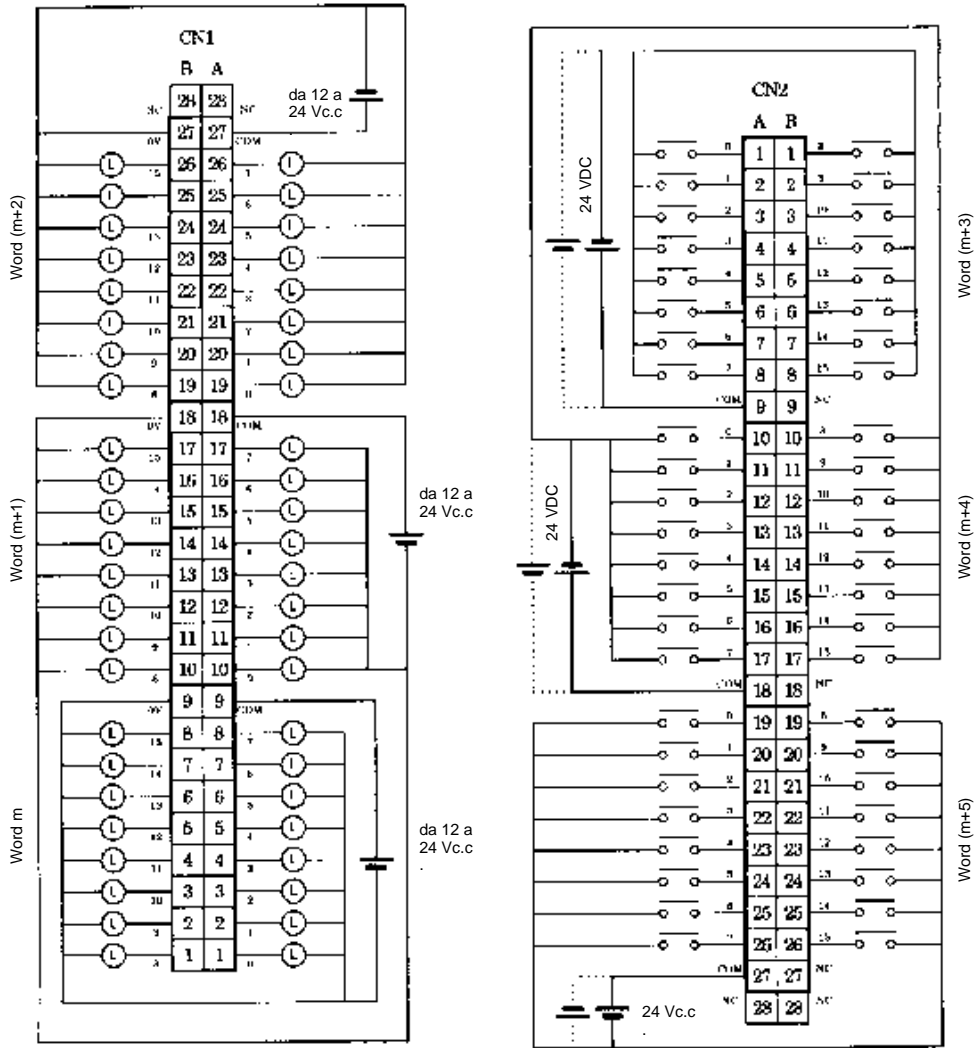
Collegamenti Terminali: Modulo di Uscita a Transistor a 96 punti 24-Vc.c. CS1W-OD292 (Uscite PNP)



Collegamenti Terminali: Modulo di Ingresso a 48 punti/Uscita a 48 punti 24-Vc.c. CS1W-MD291 (Uscite NPN)



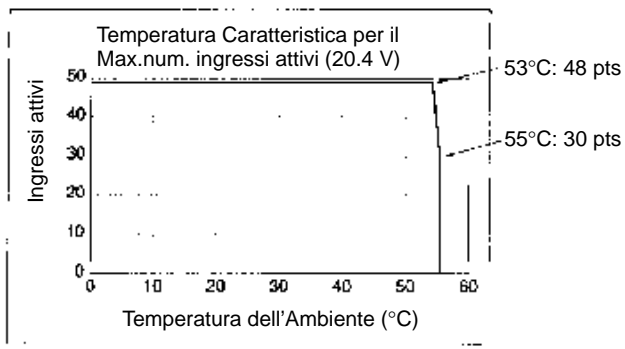
**Collegamenti Terminali: Modulo di Ingresso a 48 punti /Uscita a 48 punti a Transistor 24-Vc.c.
CS1W-MD292 (Uscite PNP)**



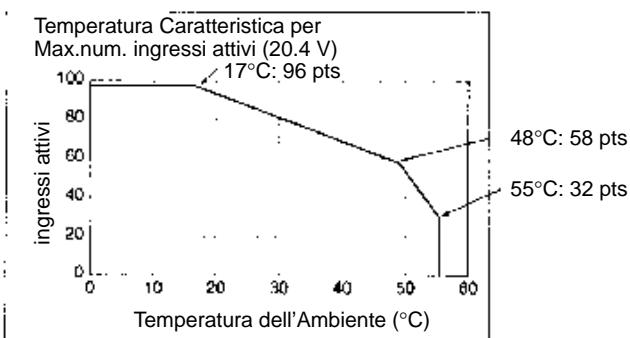
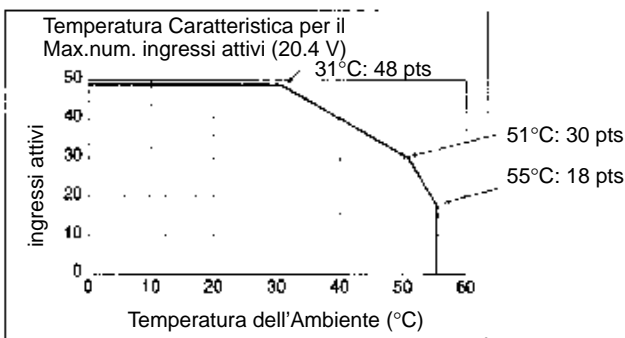
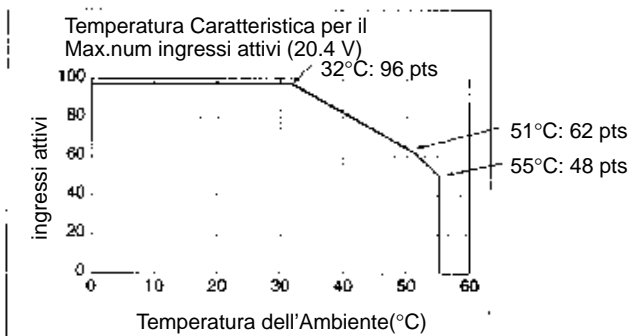
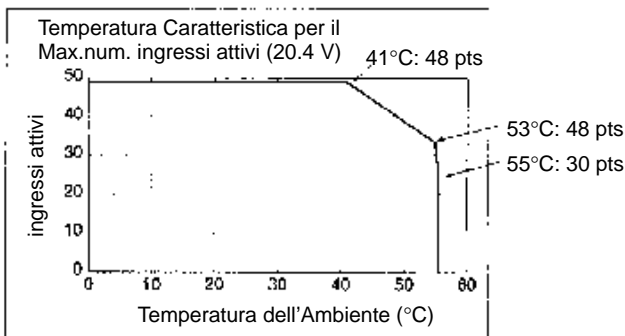
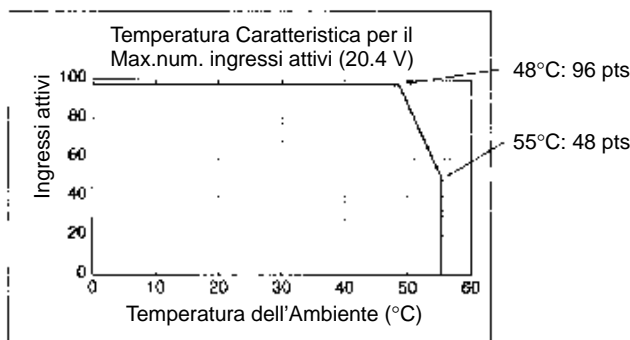
Numero Massimo di Ingressi Attivi

Il numero massimo di ingressi a 24-Vc.c. che possono essere attivi contemporaneamente per il CS1W-ID291/MD291/MD292 dipende dalla temperatura dell'ambiente, come riportato nei seguenti diagrammi.

Ingressi CS1W-MD291/MD292



Ingressi CS1W-ID291



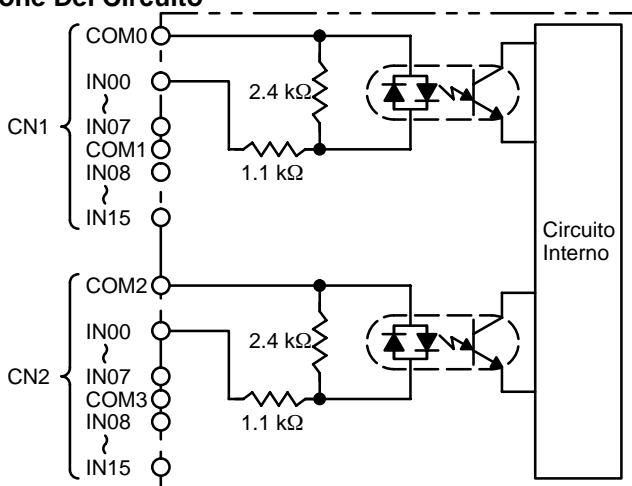
Se il numero degli ingressi attivi supera il limite di ingressi che possono restare attivi allo stesso momento, il calore generato dai componenti elettronici innalzerà la temperatura dei componenti e del contenitore. Temperature più alte riducono l'affidabilità e la durata degli elementi e danneggiano il modulo. Temperature più alte all'interno del contenitore e a carico dei componenti elettronici causeranno inoltre ritardi. Non ci sono problemi particolari se tutti gli ingressi restano accesi per meno di 10 minuti (se tutti gli ingressi sono precedentemente rimasti spenti per almeno due ore) in caso di condizioni speciali, come ad esempio durante le ispezioni di lavoro all'avvio.

Moduli I/O ad Alta Densità (Moduli I/O Speciali)

C200H-ID501 Modulo di Ingresso TTL Utilizzato per 32 Ingressi Statici

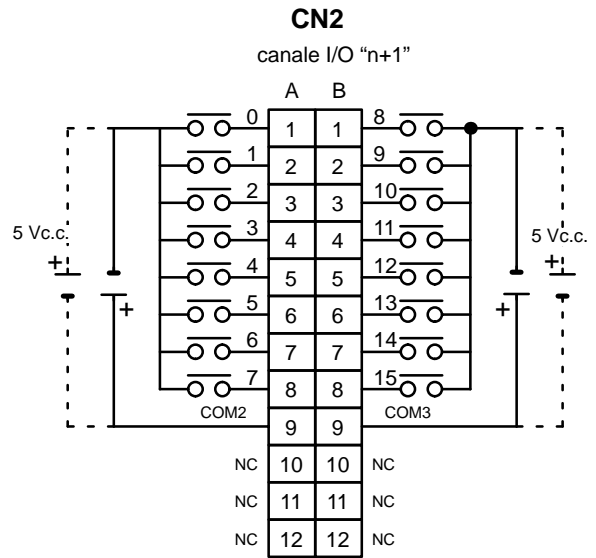
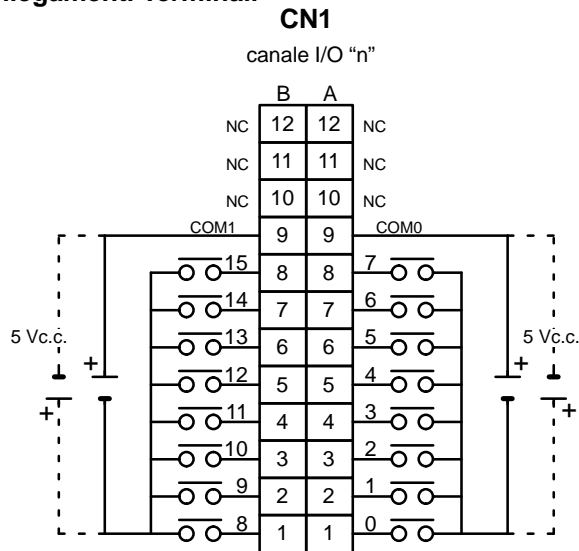
Tensione Nominale in Ingresso	5 Vc.c. $\pm 10\%$
Impedenza di Ingresso	1.1 k Ω
Corrente in Ingresso	3.5 mA tipica (a 5 Vc.c.)
Tensione ON	3.0 Vc.c. min.
Tensione OFF	1.0 Vc.c. max.
Tempo di Risposta Accensione	2.5 ms/15 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	2.5 ms/15 ms max.
N. di Circuiti	4 (8 punti/comune)
Ingressi ad Alta Velocità	8 punti (connettore 2, terminali da 8 a 15, quando impostati) Range d'impulso: 1 ms/4 ms min. (commutabile)
Consumo di Corrente Interno	130 mA 5 Vc.c. max.
Peso	300 g max.

Configurazione Del Circuito



La polarità dell'alimentazione non ha importanza.

Collegamenti Terminali

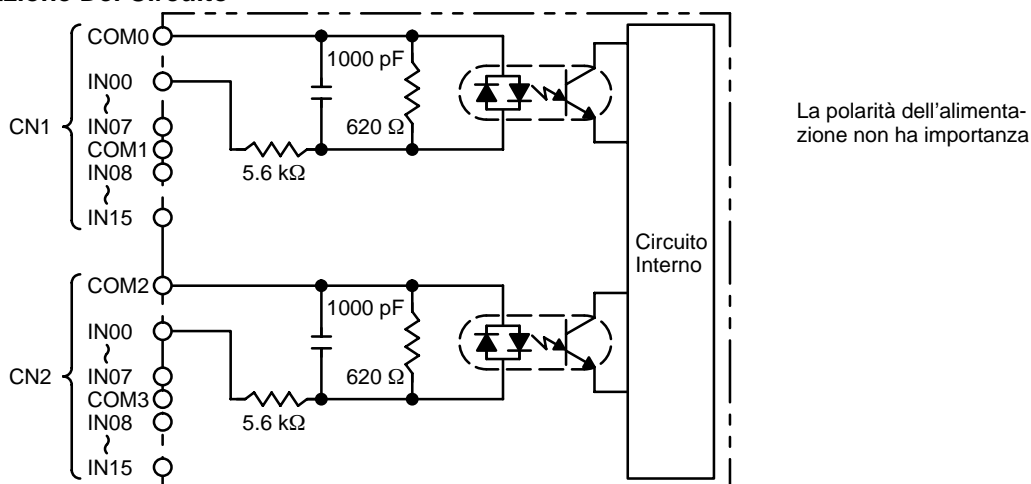


Nota Quando il DIP switch 2 viene posto su on, i punti d'ingresso da 08 a 15 nel connettore 2 sono ingressi veloci.

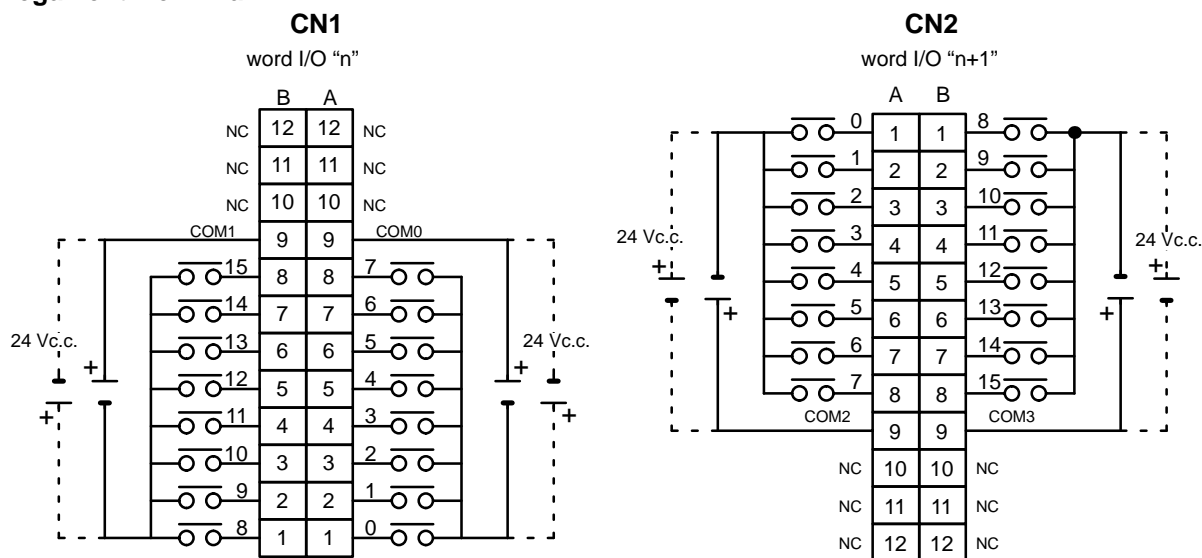
C200H-ID215 Modulo di Ingresso C.C. Utilizzato per 32 Ingressi Statici

Tensione Nominale in Ingresso	24 Vc.c. +10%/-15%
Impedenza di Ingresso	5.6 kΩ
Corrente in Ingresso	4.1 mA (a 24 Vc.c.)
Tensione ON	14.4 Vc.c. min.
Tensione OFF	5.0 Vc.c. max.
Tempo di Risposta Accensione	2.5 ms/15 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	2.5 ms/15 ms max.
N. di Circuiti	4 (8 punti/comune)
Ingressi ad Alta Velocità	8 punti (connettore 2 terminali da 8 a 15, quando impostati) Range d'impulso: 1 ms/4 ms min. (commutabile)
Consumo di Corrente Interno	130 mA 5 Vc.c. max.
Peso	300 g max.

Configurazione Del Circuito



Collegamenti Terminali

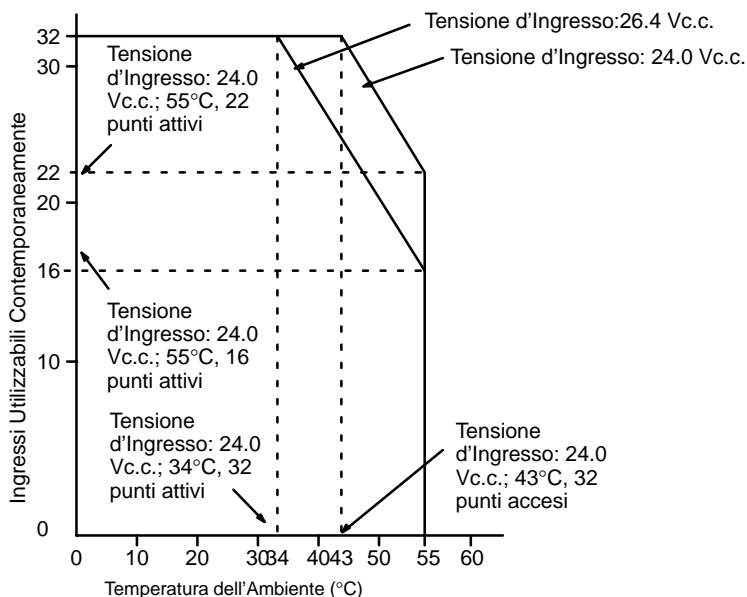


Nota 1. Quando il DIP switch 2 viene posto su on, i punti d'ingresso da 08 a 15 nel connettore 2 sono ingressi veloci.

2. Ad alte temperature, il numero di ingressi che possono restare attivi contemporaneamente è limitato. Per informazioni, consultare i grafici riportati nella pagina seguente.

Numero di Ingressi Contemporaneamente attivi

Il numero di ingressi C200H-ID215 24-Vc.c. che possono restare attivi contemporaneamente varia in base alla temperatura dell'ambiente come indicato nella figura di seguito riportata.

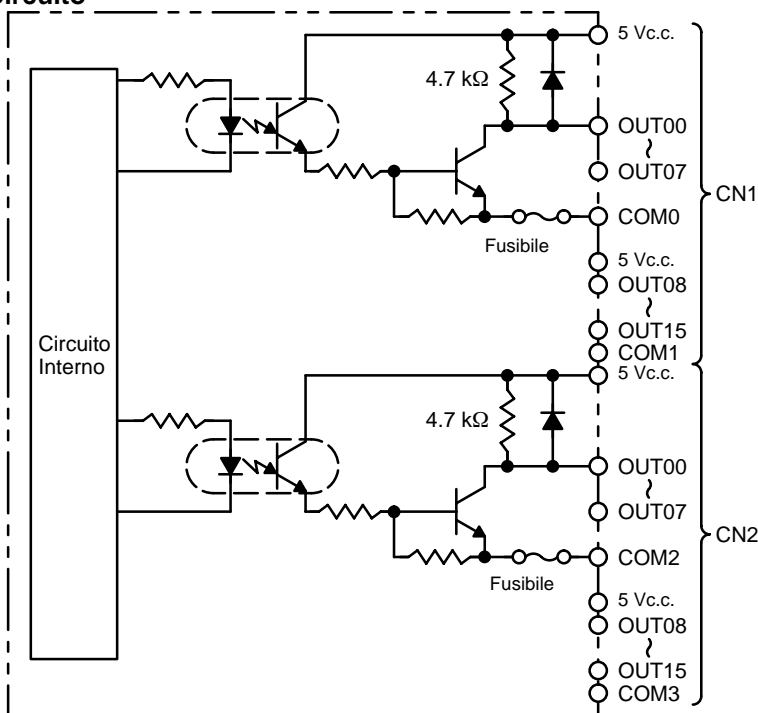


Se il numero degli ingressi attivi supera il limite di ingressi che possono restare attivi allo stesso momento, il calore generato dai componenti elettronici innalzerà la temperatura dei componenti e del contenitore. Temperature più alte riducono l'affidabilità e la durata degli elementi e danneggiano il modulo. Temperature più alte all'interno del contenitore e a carico dei componenti elettronici causeranno inoltre ritardi. Non ci sono problemi particolari se tutti gli ingressi restano accesi per meno di 10 minuti (se tutti gli ingressi sono precedentemente rimasti spenti per almeno due ore) in caso di condizioni speciali, come ad esempio durante le ispezioni di lavoro all'avvio.

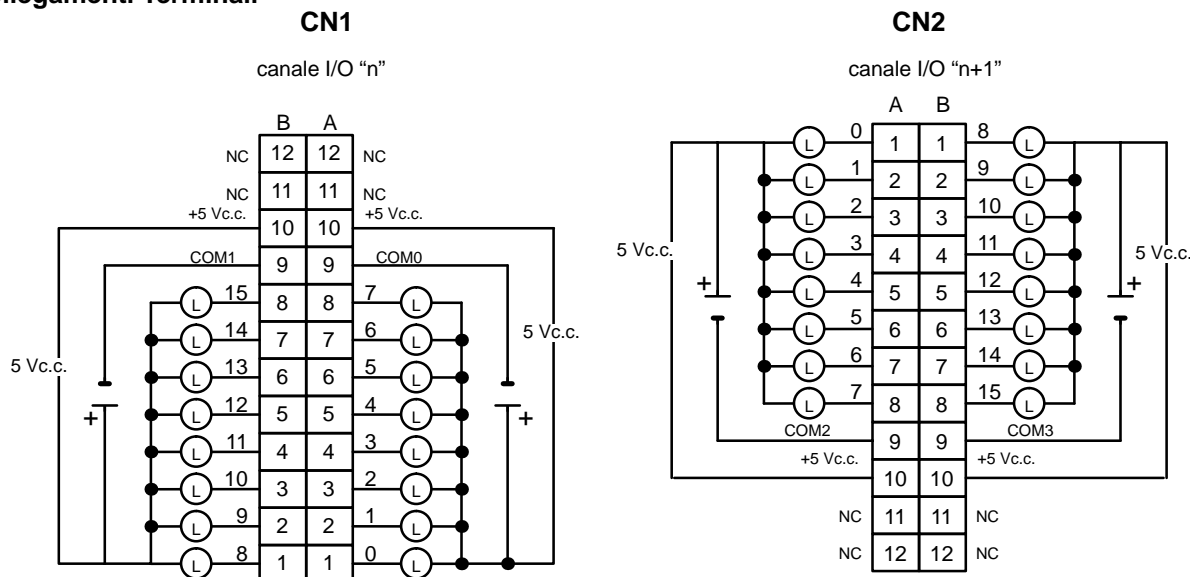
C200H-OD501 Modulo di Uscita TTL Utilizzato per 32 Uscite Statiche

Max. Capacità di Commutazione	5 Vc.c. ±10% 35 mA (280 mA/comune, 1.12 A/Modulo; resistenza di uscita 4.7 kΩ)
Min. Capacità di Commutazione	Nessuna
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	0.4 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.3 ms max.
N. di Circuiti	4 (8 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	220 mA 5 Vc.c. max.
Fusibili	4 (1 fusibile/comune; i fusibili non sono sostituibili dall'utente.)
Energia per Alimentazione Esterna	39 mA 5 Vc.c. ±10% min. (1.2 mA × no. di uscite attive)
Peso	300 g max.

Configurazione Del Circuito



Collegamenti Terminali

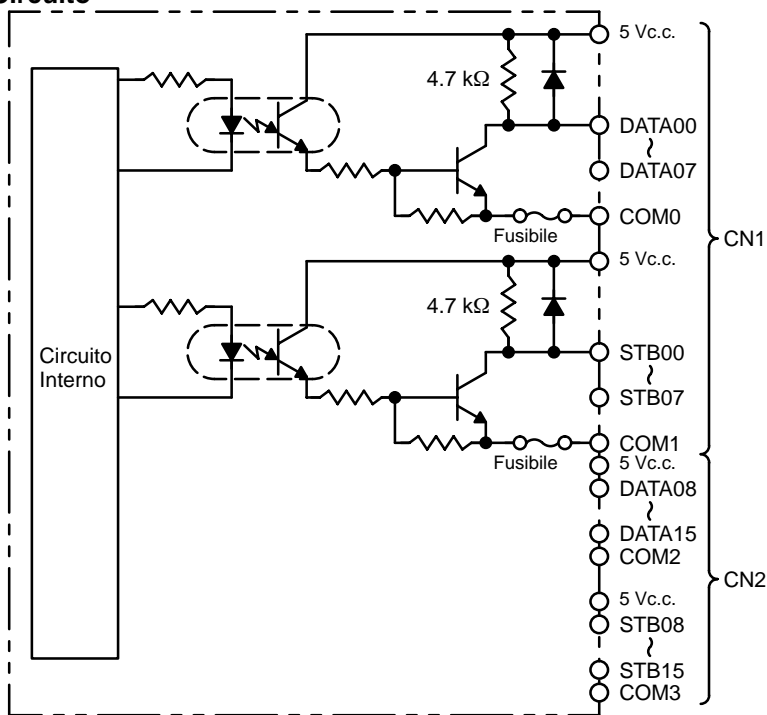


- Nota**
1. Il canale I/O "n" viene determinato dall'impostazione del numero di modulo ($n = \text{CIO } 2000 + 10 \times \text{numero modulo}$).
 2. Il Modulo avrà 32 punti di uscita statica quando il DIP switch 1 è posto su OFF.
 3. Le uscite sono uscite logiche negative; in presenza di un'uscita, il terminale ha un livello di tensione "L". Ciascun terminale di uscita ha una resistenza di uscita pari a 4.7 kΩ.

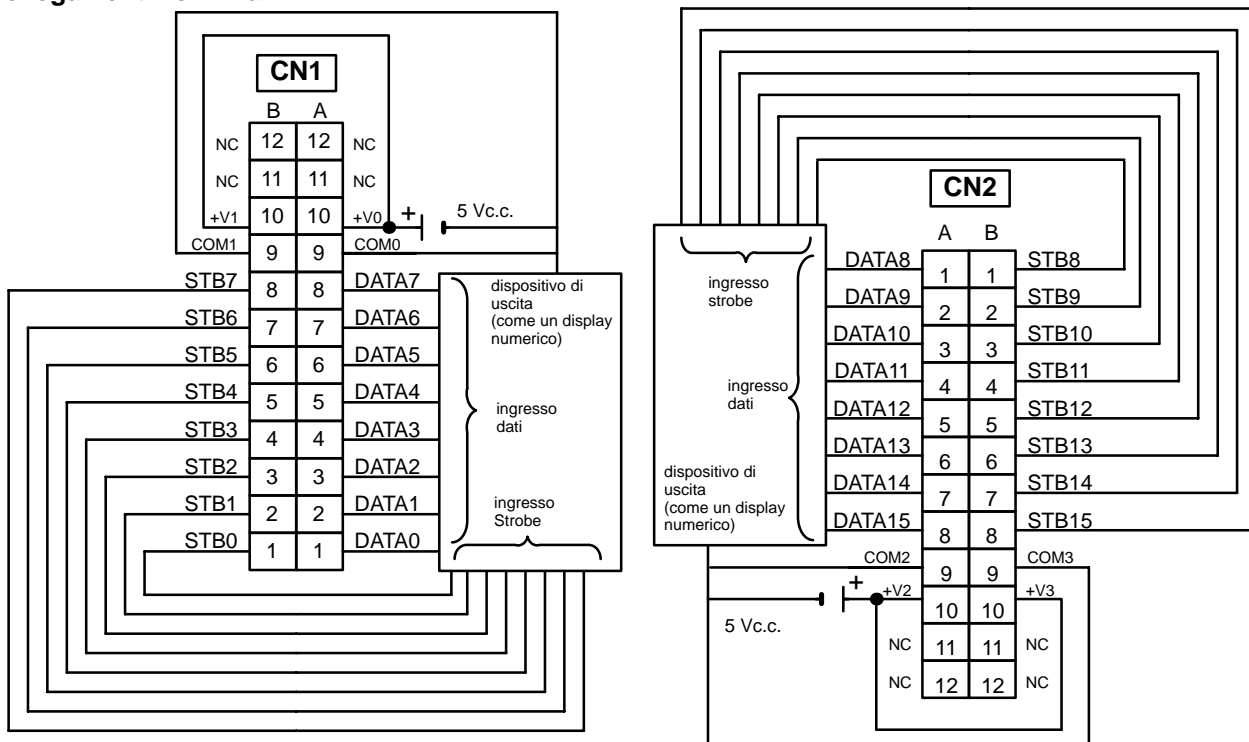
C200H-OD501 Modulo di Uscita TTL Utilizzato per 128 Uscite Dinamiche

Max. Capacità di Commutazione	5 Vc.c. ±10% 35 mA (280 mA/comune, 1.12 A/Modulo; resistenza di uscita 4.7 kΩ)
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	0.4 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.3 ms max.
N. di Circuiti	2 (dinamici, 64 punti/circuito)
Consumo di Corrente Interno	220 mA 5 Vc.c. max.
Fusibili	4 (1 fusibile/comune; i fusibili non sono sostituibili dall'utente)
Energia per Alimentazione Esterna	39 mA 5 Vc.c. min. (1.2 mA × no. di uscite accese)
Peso	300 g max.

Configurazione Del Circuito



Collegamenti Terminali

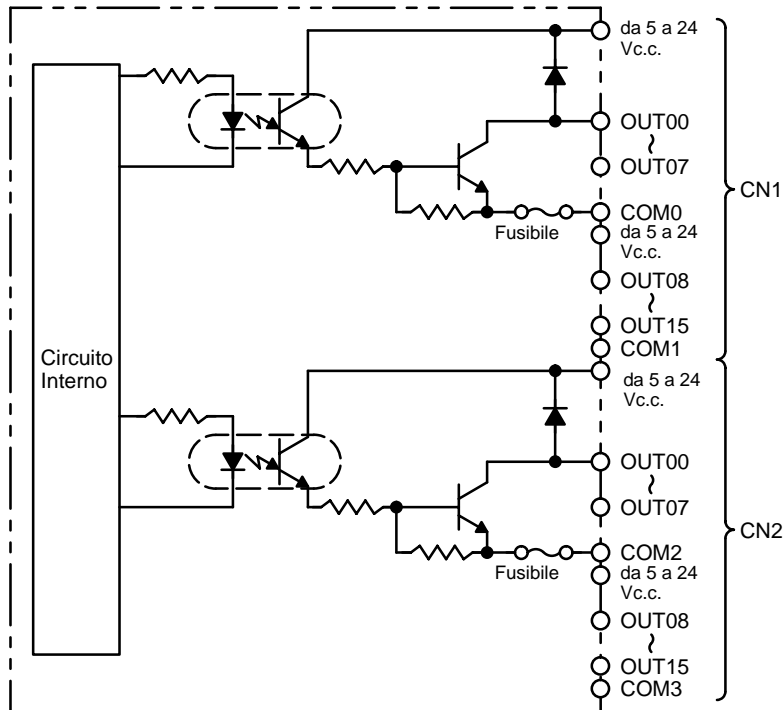


- Nota**
1. Per informazioni sull'assegnazione dei bit I/O, consultare il manuale operativo del modulo.
 2. Il modulo avrà 128 punti di uscita dinamica quando il DIP switch 1 è posto su ON.
 3. Impostare il DIP switch 5 del modulo su ON per ottenere uscite logiche positive, o su OFF per uscite logiche negative. Quando viene impostato per uscite logiche negative, il terminale ha un livello "L" di tensione in presenza di un'uscita. Quando viene impostato per uscite logiche positive, il terminale ha un livello "H" di tensione in presenza di un'uscita.
 4. Il segnale strobe ha logica negativa indipendentemente dall'impostazione del DIP switch 5.
 5. Ogni terminale di uscita ha una resistenza di uscita pari a 4.7 kΩ.

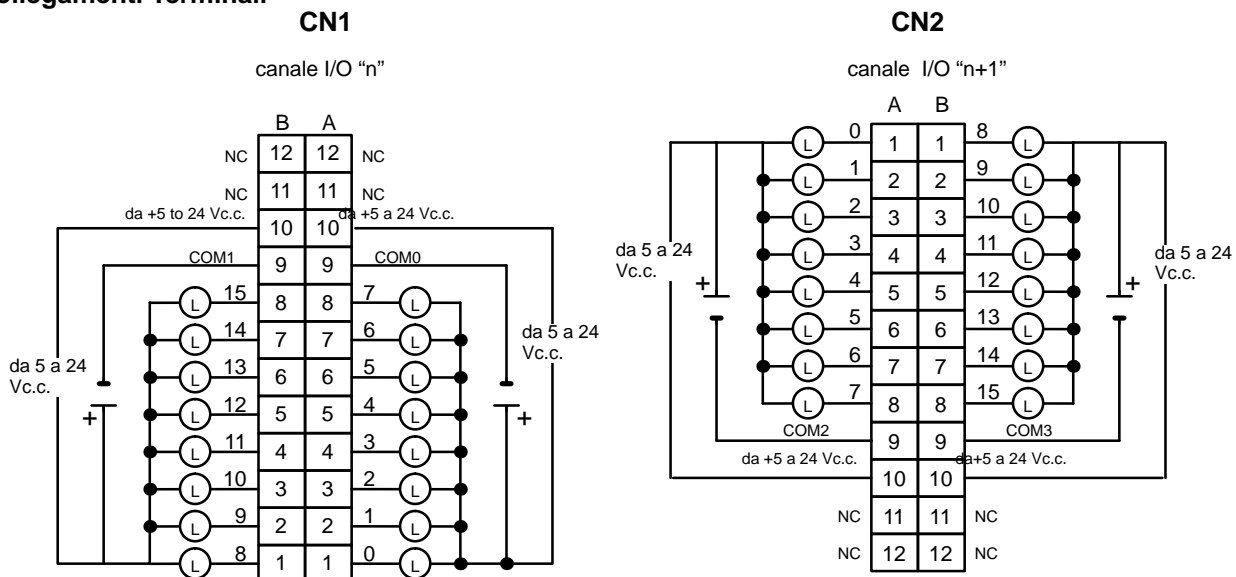
C200H-OD215 Modulo di Uscita a Transistor Utilizzato per 32 Uscite Statiche

Max. Capacità di Commutazione	da 16 mA, 4.5 Vc.c. a 100 mA, 26.4 Vc.c. 800 mA/comune, 3.2 A/Modulo
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	0.7 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.6 ms max.
N. di Circuiti	4 (8 punti/comune)
Consumo di Corrente Interno	220 mA 5 Vc.c. max.
Fusibili	4 (1 fusibile/comune; i fusibili non sono sostituibili dall'utente.)
Energia per Alimentazione Esterna	da 90 mA 5 a 24 Vc.c. ±10% min. (2.8 mA × numero di uscite accese)
Peso	300 g max.

Configurazione Del Circuito



Collegamenti Terminali

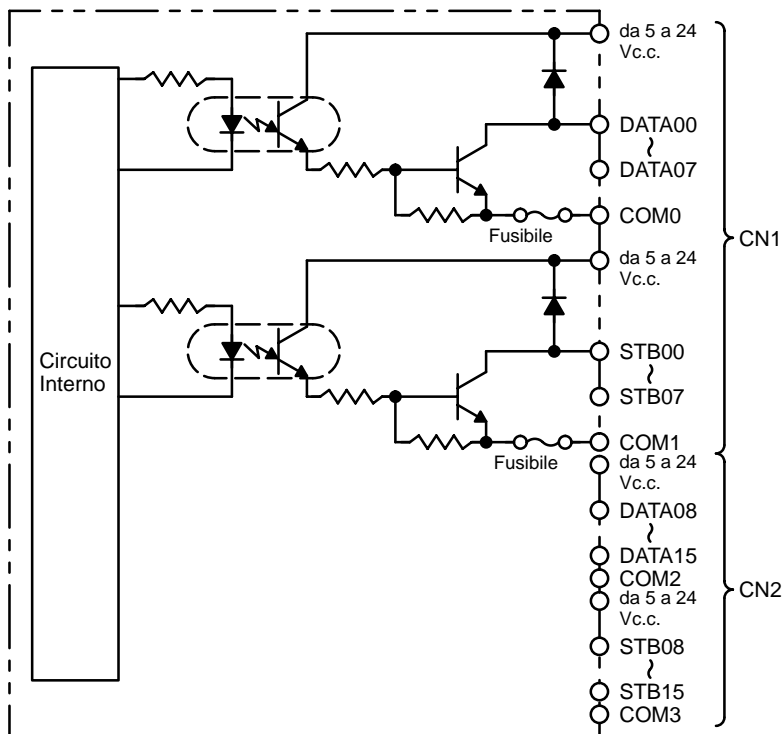


- Nota**
1. Il canale "n" I/O viene determinato dall'impostazione del numero di modulo ($n = \text{CIO } 2000 + 10 \times \text{numero modulo}$).
 2. Il modulo ha 32 punti di uscita statica quando il DIP switch 1 è impostato su OFF.

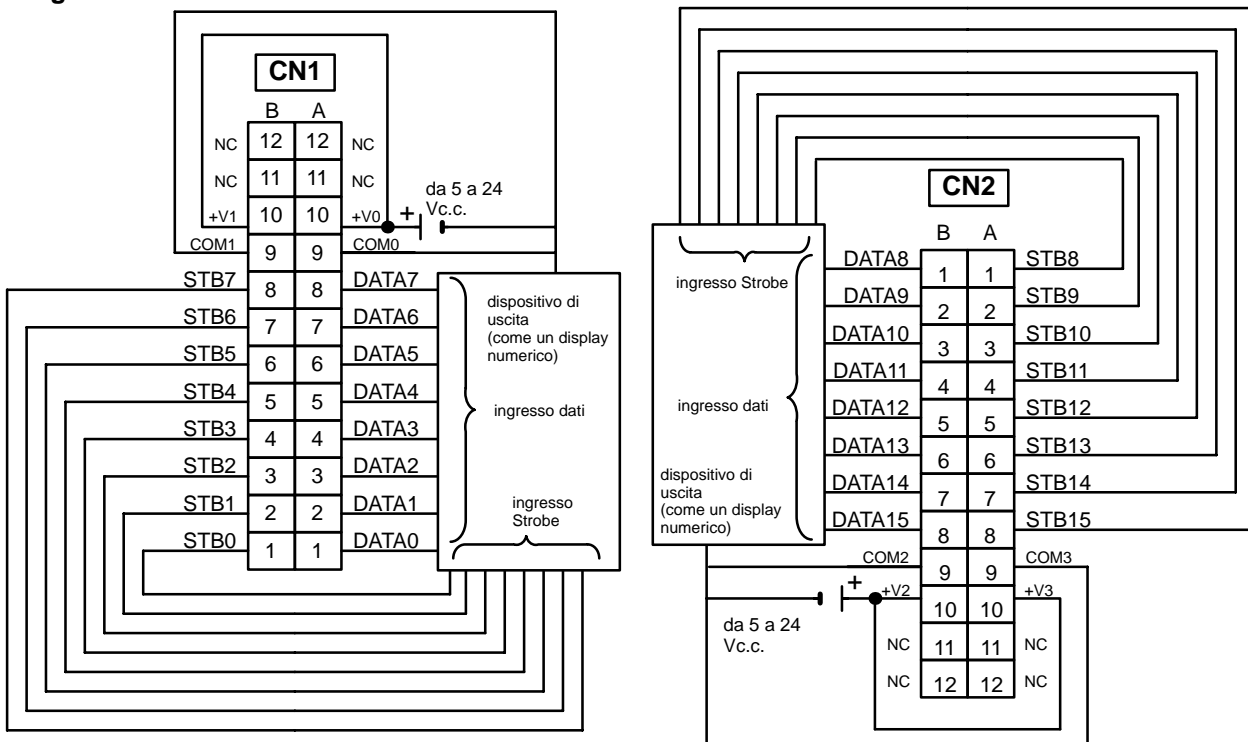
C200H-OD215 Modulo di Uscita a Transistor Utilizzato per 128 Uscite dinamiche

Max. Capacità di Commutazione	da 16 mA, 4.5 Vc.c. a 100 mA, 26.4 Vc.c. 800 mA/comune, 3.2 A/Modulo
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	0.7 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.6 ms max.
N. di Circuiti	2 (dinamico, 64 punti/circuito)
Consumo di Corrente Interno	220 mA 5 Vc.c. max.
Fusibili	4 (1 fusibile/comune; i fusibili non sono sostituibili dall'utente.)
Energia per Alimentazione Esterna	da 90 mA 5 a 24 Vc.c. $\pm 10\%$ min. (2.8 mA \times numero di uscite attive)
Peso	300 g max.

Configurazione Del Circuito



Collegamenti Terminali



- Nota**
1. Consultare il manuale di operazioni del modulo per dettagli sull'allocazione del bit I/O.
 2. Il modulo ha 128 uscite dinamiche quando il DIP switch 1 è impostato su ON.
 3. Settare il DIP switch 5 del commutatore DIP del modulo su ON per uscite logiche positive, settarlo su OFF per uscite logiche negative. Quando viene settato per uscite logiche negative, il terminale ha un livello di tensione "L" in presenza di un'uscita. Quando viene settato per uscite logiche positive, il terminale ha un livello di tensione "H" in presenza di un'uscita.
 4. Il segnale strobe ha logica negativa, indipendentemente dall'impostazione del DIP switch 5.

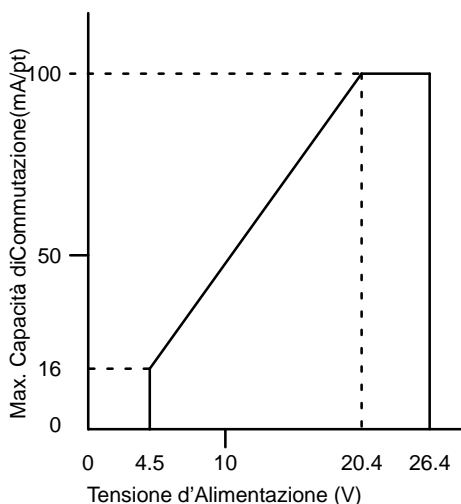
- Quando il dispositivo di uscita (ad esempio un display numerico) non ha una resistenza di pull-up, è necessario aggiungere un resistenza di pull-up tra il terminale + dell'alimentazione e ciascun terminale di dati (da 0 a 15) e di strobe (da 0 a 15).

Limiti dei Moduli I/O ad Alta Densità

I limiti della capacità di commutazione dei moduli di uscita a transistor C200H-OD215/MD115/MD215 e il numero di punti I/O utilizzabili nel C200H-ID215 e C200H-MD215 sono riportati di seguito in figura.

Capacità di Commutazione

La capacità di commutazione dei moduli di uscita a transistor C200H-OD215/MD115/MD215 dipende dalla tensione d'alimentazione, come di seguito illustrato.



C200H-MD501 Modulo I/O TTL Utilizzato per 16 Ingressi Statici e 16 Uscite Statiche

Caratteristiche di Uscita (Connettore 1)

Max. Capacità di Commutazione	5 Vc.c. ±10% 35 mA (280 mA/comune, 560 mA/Modulo; resistenza di uscita 4.7 kΩ)
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	0.4 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.3 ms max.
N. di Circuiti	2 (8 punti/comune)
Fusibili	2 (1 fusibile/comune; i fusibili non sono sostituibili dall'utente.)
Energia per Alimentazione Esterna	20 mA 5 Vc.c. ±10% min. (1.2 mA × no. di uscite attive)

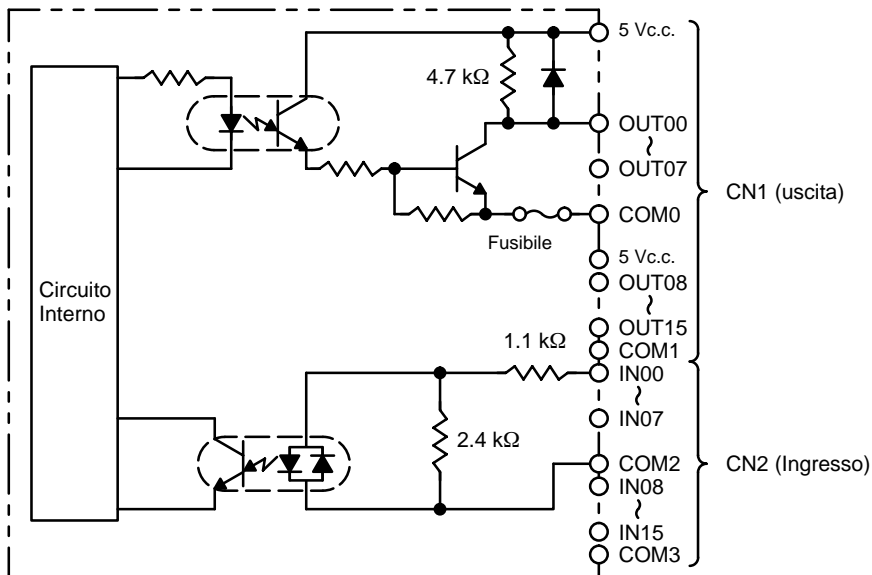
Caratteristiche di Ingresso (Connettore 2)

Tensione Nominale in Ingresso	5 Vc.c. ±10%
Impedenza di Ingresso	1.1 kΩ
Corrente in Ingresso	3.5 mA tipica (a 5 Vc.c.)
Tensione ON	3.0 Vc.c. min.
Tensione OFF	1.0 Vc.c. max.
Tempo di Risposta Accensione	2.5 ms/15 ms max. (commutabile)
Tempo di Risposta Spegnimento	2.5 ms/15 ms max. (commutabile)
N. di Circuiti	2 (8 punti/comune)
Ingressi ad Alta Velocità	8 punti (connettore 2 terminali da 8 a 15, quando impostato) Ampiezza impulso: 1 ms/4 ms min. (commutabile)

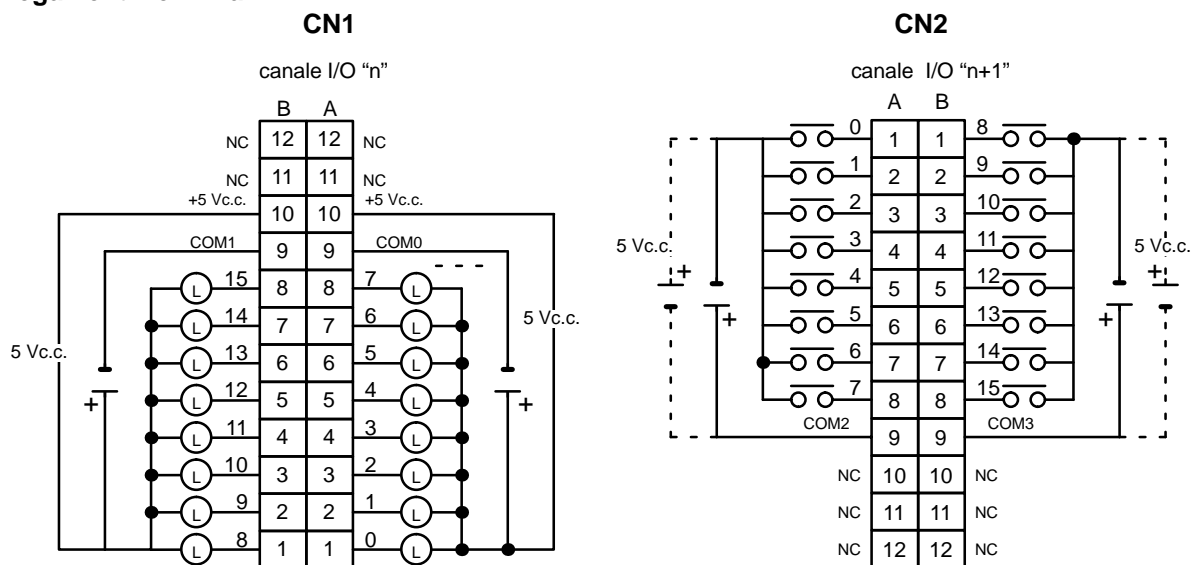
Caratteristiche Generali

Consumo di Corrente Interno	180 mA 5 Vc.c. max.
Peso	300 g max.

Configurazione Del Circuito



Collegamenti Terminali



- Nota**
1. Il Modulo ha 16 punti di uscita statica e 16 punti di ingresso statico quando il DIP switch 1 è posto su OFF.
 2. Quando il DIP switch 2 del modulo è su ON, i punti di ingresso da 08 a 15 nel connettore 2 sono ingressi veloci.
 3. Le uscite sono uscite logiche negative; in presenza di un'uscita, il terminale ha un livello di tensione "L". Ciascun terminale di uscita ha una resistenza di uscita pari a 4.7 kΩ.
 4. L'utente non è autorizzato a sostituire il fusibile.

C200H-MD501 Modulo I/O TTL Utilizzato per 128 ingressi dinamici

**Caratteristiche di Uscita
(Connettore 1)**

Max. Capacità di Commutazione	5 Vc.c. ±10% 35 mA (280 mA/comune, 560 mA/Modulo; resistenza di uscita 4.7 kΩ)
Min. Capacità di Commutazione	Nessuna
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	0.4 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.3 ms max.
Fusibili	2 (1 fusibile/comune; i fusibili non sono sostituibili dall'utente.)
Energia per Alimentazione Esterna	20 mA 5 Vc.c. ±10% min. (1.2 mA × no. di uscite attive)

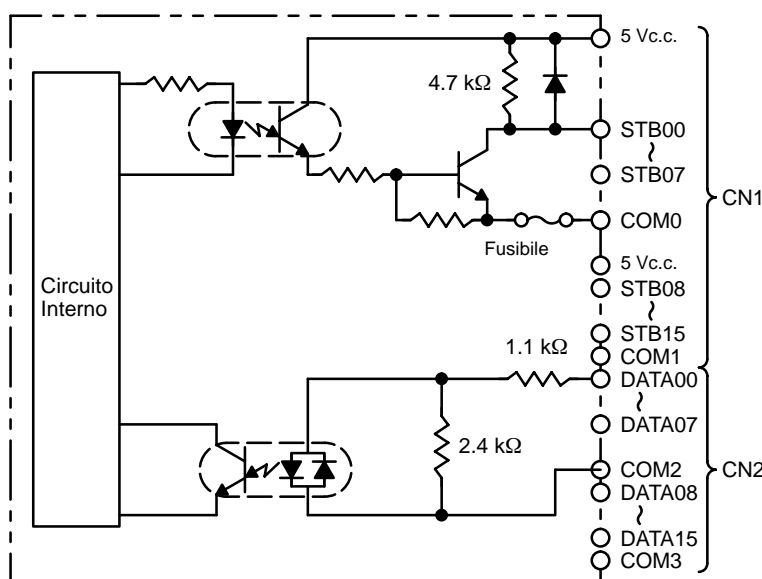
**Caratteristiche di Ingresso
(Connettore 2)**

Tensione Nominale D'ingresso	5 Vc.c. ±10%
Impedenza di Ingresso	1.1 kΩ
Corrente in Ingresso	3.5 mA (a 5 Vc.c.)
Tensione ON	3.0 Vc.c. min.
Tensione OFF	1.0 Vc.c. max.

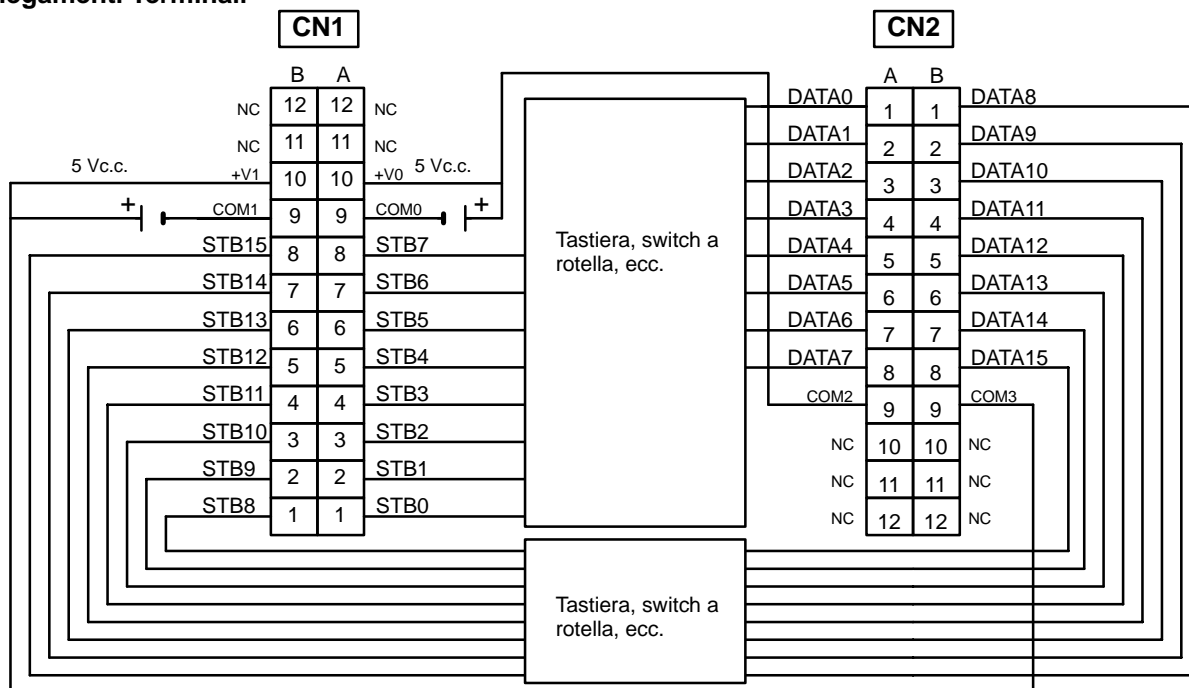
Caratteristiche Generali

N. di Circuiti	2 (dinamici, 64 punti/circuito)
Consumo di Corrente Interno	180 mA 5 Vc.c. max.
Peso	300 g max.

Configurazione Del Circuito



Collegamenti Terminali



- Nota**
1. Per informazioni sull'assegnazione dei bit I/O, consultare il manuale operativo del modulo.
 2. Il modulo ha 128 punti di uscita dinamica quando il DIP switch 1 è posto su ON.
 3. Ciascun terminale di uscita ha una resistenza di uscita di 4.7 kΩ.

**C200H-MD115 Modulo di Uscita a Transistor/Ingresso 12 Vc.c.
Utilizzato per 16 Ingressi Statici e 16 Uscite Statiche**

**Caratteristiche Uscita
(Connettore 1)**

Max. Capacità di Commutazione	da 16 mA, 4.5 Vc.c. a 100 mA, 26.4 Vc.c. 800 mA/comune, 1.6 A/Modulo
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	0.7 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.6 ms max.
N. di Circuiti	2 (8 punti/comune)
Fusibili	2 (1 fusibile/comune; i fusibili non sono sostituibili dall'utente.)
Energia per Alimentazione Esterna	da 45 mA 5 a 24 Vc.c. ±10% min. (2.8 mA × numero di uscite attive)

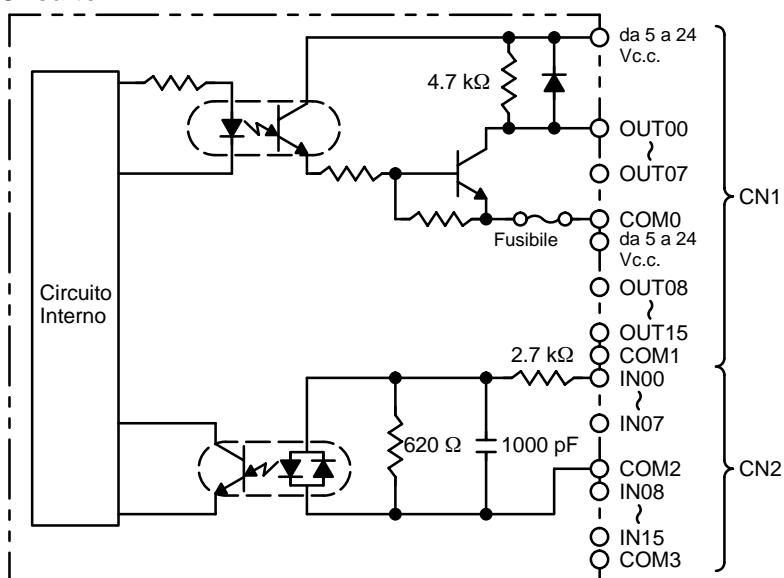
Caratteristiche Ingresso (Connettore 2)

Tensione Nominale in Ingresso	12 Vc.c. +10%/-15%
Impedenza di Ingresso	2.7 kΩ
Corrente in Ingresso	4.1 mA tipica (a 12 Vc.c.)
Tensione ON	8.0 Vc.c. min.
Tensione OFF	3.0 Vc.c. max.
Tempo di Risposta Accensione	2.5 ms/15 ms max. (commutabile)
Tempo di Risposta Spegnimento	2.5 ms/15 ms max. (commutabile)
N. di Circuiti	2 (8 punti/comune)
Impulsi ad Alta Velocità	8 punti (connettore 2 terminali da 8 a 15, quando impostato) Range d'impulso: 1 ms/4 ms min. (commutabile)

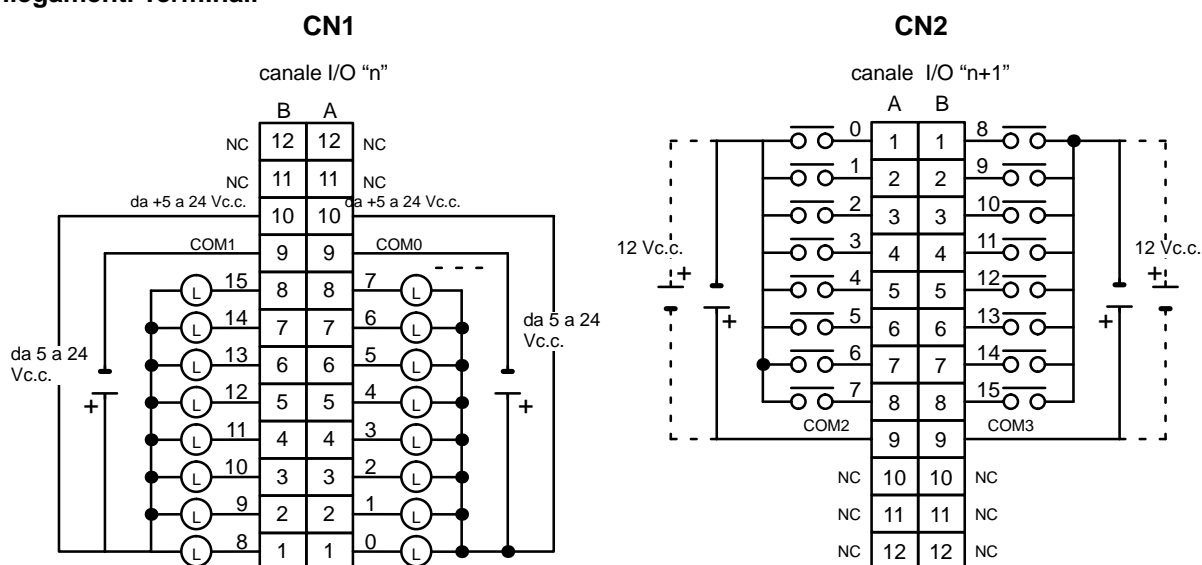
Caratteristiche Generali

Consumo di Corrente Interno	180 mA 5 Vc.c. max.
Peso	300 g max.

Configurazione Del Circuito



Collegamenti Terminali



- Nota**
1. Il canale "n" I/O viene determinato dall'impostazione del numero del modulo ($n = \text{CIO } 2000 + 10 \times \text{numero del modulo}$).
 2. Il modulo ha 16 punti di uscita statica e 16 punti di ingresso statico quando il DIP switch 1 è posto su OFF.
 3. Quando il DIP switch 2 del modulo è su ON, i punti di ingresso da 08 a 15 nel connettore 2 sono ingressi veloci.
 4. L'utente non è autorizzato a sostituire il fusibile.

C200H-MD115 Modulo di Uscita a Transistor/Ingresso 12-Vc.c. Utilizzato per 128 Ingressi Dinamici

Caratteristiche di Uscita (Connettore 1)

Max. Capacità di Commutazione	50 mA 12 Vc.c. $+10\%/-15\%$, 400 mA/comune, 0.8 A/Modulo
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	0.7 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.6 ms max.
Fusibili	2 (1 fusibile/comune; i fusibili non sono sostituibili dall'utente.)
Energia per Alimentazione Esterna	da 45 mA 5 a 24 Vc.c. $\pm 10\%$ min. (2.8 mA \times numero di uscite attive)

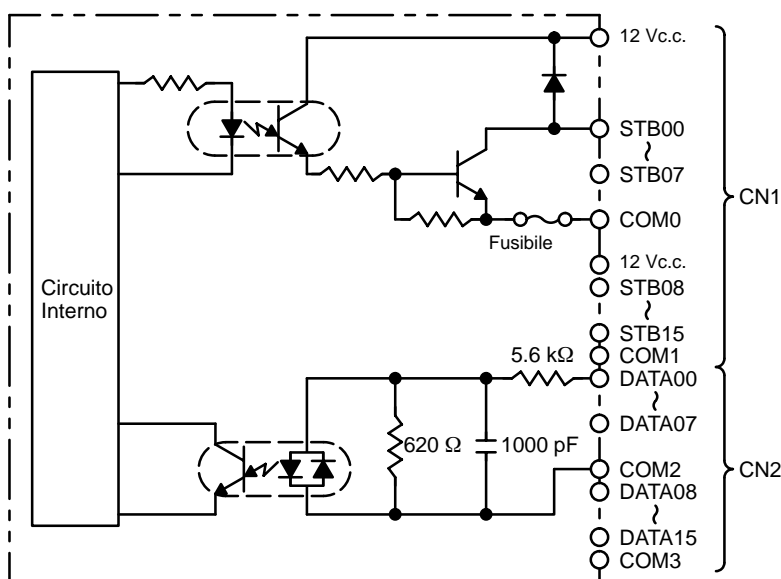
Caratteristiche di Ingresso (Connettore 2)

Tensione Nominale in Ingresso	12 Vc.c. $+10\%/-15\%$
Tensione Operativa in Ingresso	da 10.2 a 13.2 Vc.c.
Impedenza di Ingresso	2.7 k Ω
Corrente in Ingresso	4.1 mA tipica (a 12 Vc.c.)
Tensione ON	8.0 Vc.c. min.
Tensione OFF	3.0 Vc.c. max.

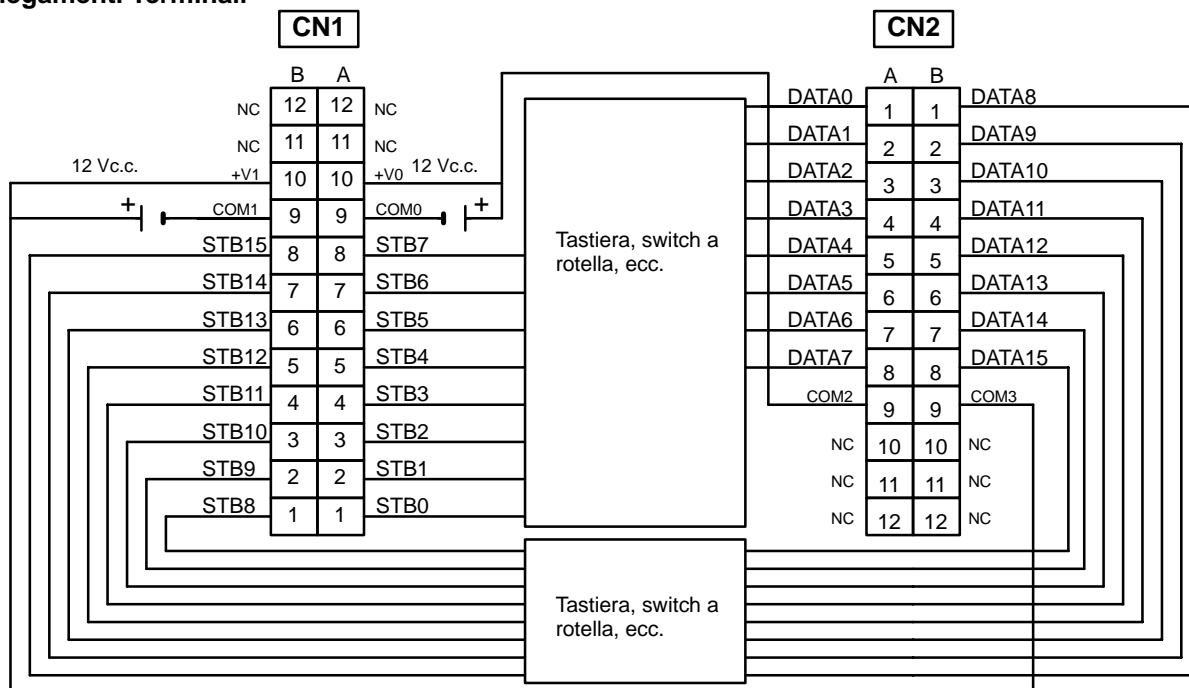
Caratteristiche Generali

N. di Circuiti	2 (dinamici, 64 punti/circuito)
Consumo di Corrente Interno	180 mA 5 Vc.c. max.
Peso	300 g max.

Configurazione Del Circuito



Collegamenti Terminali



- Nota**
1. Per informazioni sull'assegnazione dei bit I/O, consultare il manuale operativo del modulo.
 2. Il modulo ha 128 punti di uscita dinamica quando il DIP switch 1 è posto su ON.
 3. L'utente non è autorizzato a sostituire il fusibile.

C200H-MD215 Modulo di Uscita a Transistor/Ingresso 24-Vc.c.
Utilizzato per 16 ingressi statici e 16 uscite statiche

**Caratteristiche di Uscita
 (Connettore 1)**

Max. Capacità di Commutazione	da 16 mA, 4.5 Vc.c. a 100 mA, 26.4 Vc.c. 800 mA/comune, 1.6 A/Modulo
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	0.7 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.6 ms max.
N. di Circuiti	2 (8 punti/comune)
Fusibili	2 (1 fusibile/comune; i fusibili non sono sostituibili dall'utente.)
Energia per Alimentazione Esterna	da 45 mA 5 a 24 Vc.c. ±10% min. (2.8 mA × numero di uscite attive)

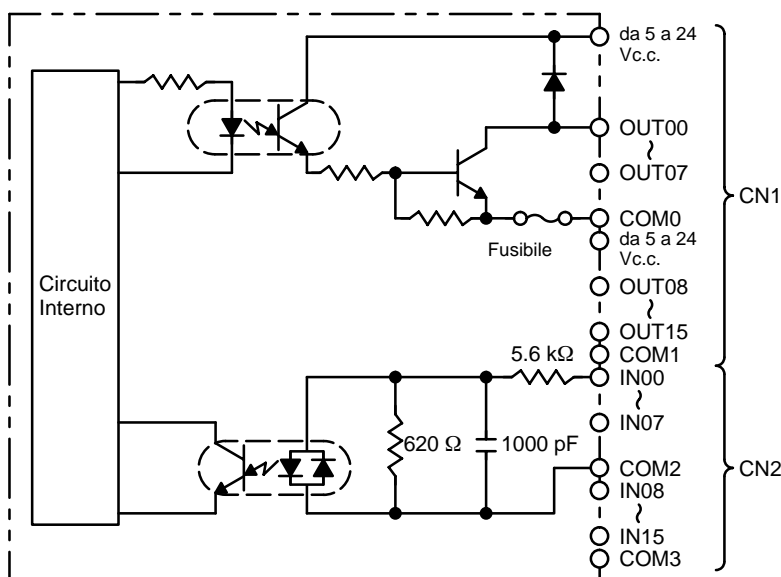
**Caratteristiche di Ingresso
 (Connettore 2)**

Tensione Nominale in Ingresso	24 Vc.c. +10%/−15%
Impedenza di Ingresso	5.6 kΩ
Corrente in Ingresso	4.1 mA (a 24 Vc.c.)
Tensione ON	14.4 Vc.c. min.
Tensione OFF	5.0 Vc.c. max.
Tempo di Risposta Accensione	2.5 ms/15 ms max. (commutabile)
Tempo di Risposta Spegnimento	2.5 ms/15 ms max. (commutabile)
N. di Circuiti	2 (8 punti/comune)
Ingressi ad Alta Velocità	8 punti (connettore 2 terminali da 8 a 15, quando settato) Ampiezza impulso: 1 ms/4 ms min. (commutabile)

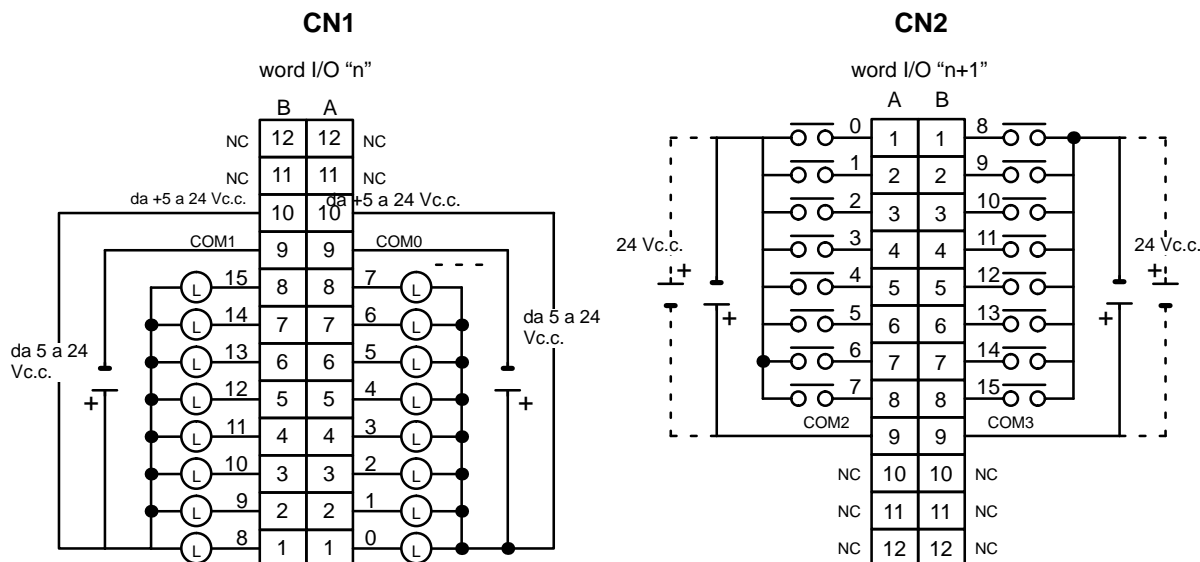
Caratteristiche Generali

Consumo di Corrente Interno	180 mA 5 Vc.c. max.
Peso	300 g max.

Configurazione Del Circuito



Collegamenti Terminali



- Nota**
1. Il canale "n" I/O viene determinato dall'impostazione del numero del modulo ($n = \text{CIO } 2000 + 10 \times \text{numero del modulo}$).
 2. Il modulo ha 16 punti di uscita statica e 16 punti di ingresso statico quando il DIP switch 1 è posto su OFF.
 3. Ad alte temperature, il numero di ingressi che possono essere attivi contemporaneamente viene limitato. Per informazioni, consultare il grafico a pagina 75.
 4. Quando il DIP switch 2 del modulo è su ON, i punti d'ingresso da 08 a 15 nel connettore 2 sono ingressi veloci.
 5. L'utente non è autorizzato a sostituire il fusibile.

C200H-MD215 Modulo di Uscita a Transistor/Ingresso 24-Vc.c. Utilizzato per 128 Ingressi Dinamici/Uscite Dinamiche

Caratteristiche di Uscita (Connettore 1)

Max. Capacità di Commutazione	100 mA 24 Vc.c. $+10\%/_{-15\%}$, 800 mA/comune, 1.6 A/Modulo
Corrente di Fuga	0.1 mA max.
Tensione Residua	0.7 V max.
Tempo di Risposta Accensione	0.2 ms max.
Tempo di Risposta Spegnimento	0.6 ms max.
Fusibili	2 (1 fusibile/comune; i fusibili non sono sostituibili dall'utente.)
Energia per Alimentazione Esterna	da 45 mA 5 a 24 Vc.c. $\pm 10\%$ min. (2.8 mA \times numero di uscite attive)

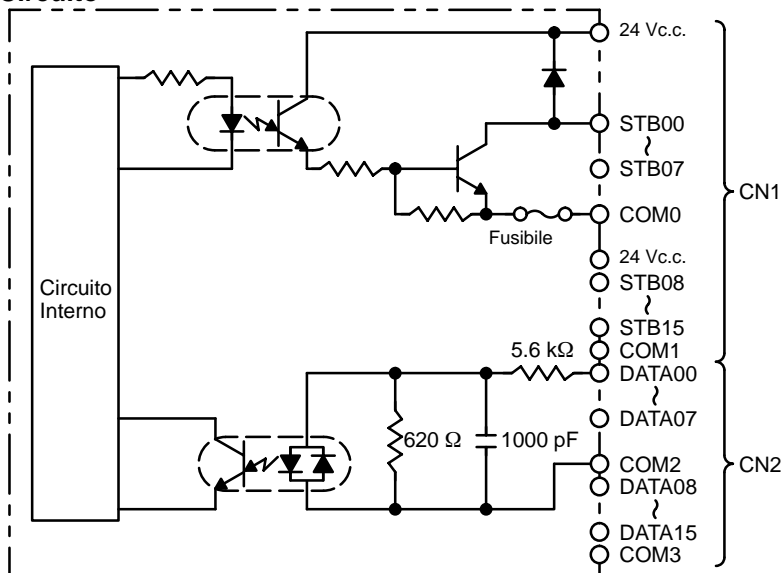
Caratteristiche di Ingresso (Connettore 2)

Tensione Nominale in Ingresso	24 Vc.c. $+10\%/_{-15\%}$
Impedenza di Ingresso	5.6 k Ω
Corrente in Ingresso	4.1 mA (a 24 Vc.c.)
Tensione ON	14.4 Vc.c. min.
Tensione OFF	5.0 Vc.c. max.

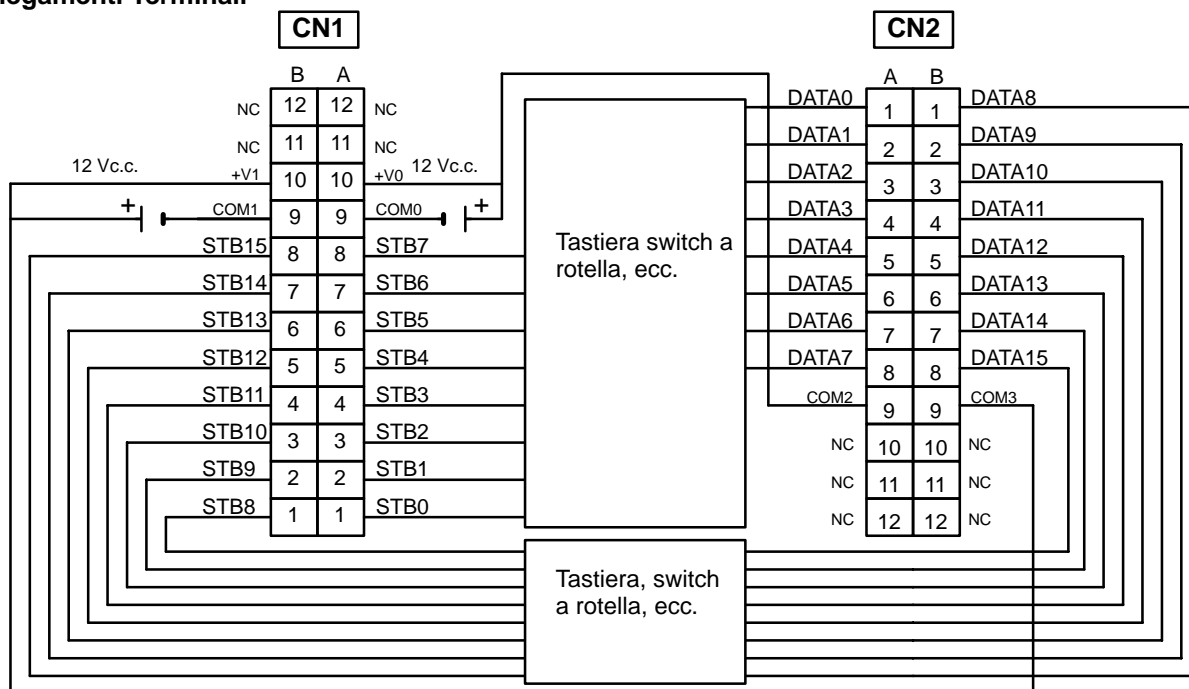
Caratteristiche Generali

N. di Circuiti	2 (dinamici, 64 punti/circuito)
Consumo di Corrente Interno	180 mA 5 Vc.c. max.
Peso	300 g max.

Configurazione Del Circuito



Collegamenti Terminali



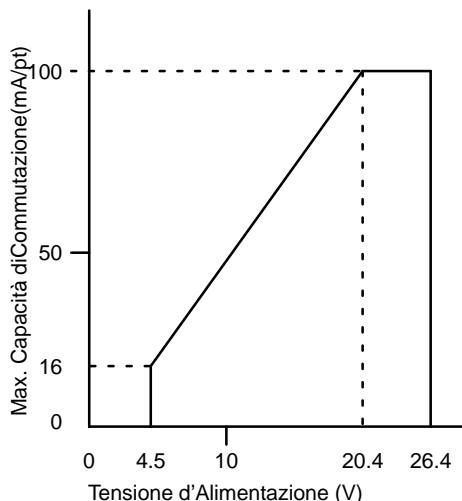
- Nota**
1. Per informazioni sull'assegnazione dei bit I/O, consultare il manuale operativo del modulo.
 2. Il modulo ha 128 punti di uscita dinamica quando il DIP switch 1 è posto su ON.
 3. Ciascun terminale di Uscita ha una resistenza di uscita pari a 4.7 kΩ.
 4. Ad alte temperature, il numero degli ingressi che possono essere attivi contemporaneamente viene limitato. Per informazioni, consultare il grafico riportato nella pagina seguente.
 5. L'utente non è autorizzato a sostituire il fusibile.

Limiti dei Moduli I/O ad Alta Densità

I limiti della capacità di commutazione dei moduli di uscita a transistor C200H-OD215/MD115/MD215 e il numero di punti utilizzabili nel C200H-ID215 e nel C200H-MD215 sono illustrati nella figura di seguito riportata.

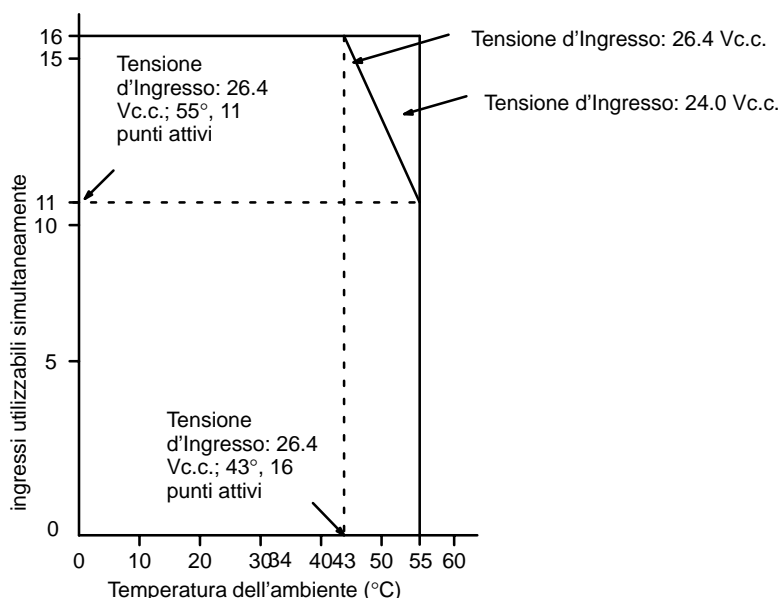
Capacità di Commutazione

La capacità di commutazione dei moduli di uscita a transistor C200H-OD215/MD115/MD215 dipende dalla tensione d'alimentazione, come di seguito illustrato.



Ingressi ed Uscite Contemporanei per C200H-MD215

Il numero di ingressi C200H-MD215 24-Vc.c. che possono restare attivi contemporaneamente dipende dalla temperatura dell'ambiente come illustrato nella figura di seguito riportata. Il numero di uscite che possono essere attive contemporaneamente è illimitato.



Nota Se il numero degli ingressi C200H-MD215 attivi supera il numero di quelli che possono essere attivi contemporaneamente, il calore generato dai componenti elettronici innalzerà la temperatura dei componenti e del contenitore. Ciò riduce l'affidabilità e la durata dei componenti e danneggia il modulo. Temperature più alte nel contenitore a carico dei componenti elettronici provocano inoltre ritardi nei tempi. Non ci sono problemi se tutti i punti di ingresso restano attivi per meno di 10 minuti (se sono rimasti spenti per almeno 2 ore) in condizioni speciali, come ad esempio durante ispezioni di lavoro all'avvio.

Appendice B Area Ausiliaria

Da A000 a A447: Area di sola lettura, da A448 a A959: Area di lettura/scrittura

Area di sola lettura (Impostata dal sistema)

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A050	da A05000 a A05007	Informazioni Moduli Base I/O Rack 0 Slot 0	<p>Si accende un bit per indicare il guasto di un fusibile. Il numero di bit corrisponde al numero di fusibili sul Modulo .</p> <p>Soltanto il bit più a destra viene utilizzato per i Moduli Base I/O C200H.</p>	1: Fusibile guasto 0: Normale	---	---	Ogni ciclo	---
	da A05008 a A05015	Informazioni Moduli Base I/O Rack 0 Slot 1			---	---		---
	da A051 a A089	da A05100 a A08915			Informazioni Moduli I/O Rack da 2 a 7	---		---
da A100 a A199	Tutti	Area del registro degli errori	<p>Quando si verifica un errore, il codice di errore, il contenuto, la data e l'ora dell'errore vengono memorizzati nell'Area del registro degli errori . E' possibile memorizzare dati sugli ultimi 20 errori.</p> <p>Ogni errore occupa 5 canali; di seguito viene riportata la funzione di questi 5 canali:</p> <p>1) Codice di Errore (da 0 a 15 bit)</p> <p>2) Contenuto dell'Errore (da 0 a 15 bit)</p> <p>3) Minuti (da 8 a 15 bit), Secondi (da 0 a 7 bit)</p> <p>4) Giorno del mese (da 8 a 15 bit), Ore (da 0 a 7 bit)</p> <p>5) Anno (da 8 a 15 bit), Mese (da 0 a 7 bit)</p> <p>Anche gli errori generati da FAL(006) e FALS(007) verranno memorizzati in questo registro degli errori.</p> <p>L'Area del registro degli errori può essere resettata da un Dispositivo di programmazione.</p> <p>Se l'Area del registro degli errori è piena (20 record) e si verifica un altro errore, viene cancellato il record più vecchio da A100 e A104, gli altri 19 vengono spostati in basso e il nuovo record viene memorizzato da A195 a A199.</p>	<p>Codice di Errore</p> <p>Contenuto dell'Errore:</p> <p>Indirizzo di canale di un'Area ausiliaria con dettagli o 0000.</p> <p>Secondi: da 00 a 59, BCD</p> <p>Minuti: da 00 a 59, BCD</p> <p>Ore: da 00 a 23, BCD</p> <p>Giorno del mese: da 00 a 31, BCD</p> <p>Anno: da 00 a 99, BCD</p>	Mantenuto	Mantenuto	Scritto quando si verifica un Errore	A50014 A300 A400
A200	A20011	Flag di primo ciclo	ON per un ciclo dopo l'inizio del funzionamento del PLC (dopo che la modalità è passata da PROGRAM a RUN o MONITOR, per es.).	ON per il primo ciclo	---	---	---	---

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A200	A20012	Flag a step	ON per un ciclo quando l'esecuzione a step viene iniziata con STEP(008). E' possibile utilizzare questo flag per il processo di inizializzazione all'inizio di uno step.	ON per il primo ciclo dopo l'esecuzione di STEP(008).	Cancel-lato	---	---	---
	A20015	Flag di Avvio Primo Task	ON quando un task viene eseguito per la prima volta. E' possibile utilizzare questo flag per controllare se il task corrente viene eseguito per la prima volta di modo che sia possibile eseguire il processo di inizializzazione, se necessario.	1: Prima esecuzione 0: Non eseguibile per la prima volta o non eseguito	Cancel-lato	---	---	---
A201	A20110	Flag di Attesa Editing In Linea	ON quando è in attesa un processo di editing in linea. (Se durante l'attesa viene ricevuto un altro comando di editing, l'altro comando non viene registrato e si verifica un errore).	1: Attesa per l'editing in linea. 0: Assenza di attesa per l'editing in linea	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A527
	A20111	Flag di Editing in linea	ON quando un processo di editing in linea è in esecuzione.	1: Editing in linea in corso 0: Editing in linea non in corso	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A527
A202	da A20200 a A20207	Flag di abilitazione della Porta di Comunicazione	ON quando è possibile eseguire un'istruzione di rete (SEND, RECV, CMND, o PMCR) con il corrispondente numero di porta. I bit da 00 a 07 corrispondono alle porte di comunicazione da 0 a 7. Quando due o più istruzioni di rete vengono programmate con lo stesso numero di porta, utilizzare il flag corrispondente come condizione di esecuzione per evitare che le istruzioni vengano eseguite contemporaneamente. (Il flag per una data porta viene spento durante l'esecuzione dell'istruzione di rete con quel numero di porta.)	1: L'Istruzione di rete non è in esecuzione. 0: Istruzione di rete in esecuzione (porta occupata)	Cancel-lato	---	---	---
Da A203 a A210	tutti	Codici di Completamento della Porta di Comunicazione.	Questi canali contengono i codici di completamento per i corrispondenti numeri di porta quando le istruzioni di rete (SEND, RECV, CMND, o PMCR) sono state eseguite. I canali da A203 a A210 corrispondono alle porte di comunicazione da 0 a 7. (Il codice di completamento per una data porta viene azzerato (0000) durante l'esecuzione di un'istruzione di rete con quel numero di porta).	Senza zeri: Codice di Errore 0000: Condizione Normale	Cancel-lato	---	---	---
A219	da A21900 a A21907	Flag di Errore della Porta di Comunicazione	ON in presenza di un errore durante l'esecuzione di un'istruzione di rete (SEND, RECV, CMND, or PMCR). I Bit da 00 a 07 corrispondono alle porte di comunicazione da 0 a 7. (Tutti questi flag vengono resettati all'avvio dell'esecuzione del programma e il flag per una data porta viene spento quando viene resettato un'istruzione di rete con questo numero di porta).	1: Condizione di Errore 0: Condizione Normale	Cancel-lato	---	---	---

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
da A220 a A259	da A22000 a 25915	Tempi di azionamento Ingressi per Moduli Base I/O	<p>Questi word contengono gli effettivi tempi di azionamento degli ingressi per i Moduli Base I/O CS1.</p> <p>Quando l'impostazione del tempo di risposta degli ingressi del Modulo Base I/O viene modificata nel Setup del PLC, mentre il PLC è in modalità PROGRAM, l'impostazione nel Setup del PLC non corrisponde al valore effettivo del Modulo I/O a meno che prima non si spenga e riaccenda l'alimentazione. In questo caso è possibile monitorare il valore effettivo in questi canali.</p>	da 0 a 17 esadecimale	Mantenuto	Consultare colonna della funzione.	---	Setup del PLC. (Parametri del tempo di risposta ingressi Moduli Base I/O)
A262 e A263	Tutti	Tempo di ciclo massimo	Questi canali contengono il tempo di ciclo massimo dall'inizio del funzionamento del PLC. Il tempo di ciclo viene registrato in esadecimale a 8 digit con i 4 digit di sinistra in A263 e i 4 digit di sinistra in A262.	da 0 a FFFFFFFF: da 0 a 429,496,729.5 ms (0.1ms moduli)	---	---	---	---
A264 e A265	Tutti	Tempo di ciclo attuale	Questi canali contengono il tempo di ciclo attuale in esadecimale a 8 digit con i digit di sinistra in A265 e i 4 digit di destra in A264.	da 0 a FFFFFFFF: da 0 a 429,496,729.5 ms	---	---	---	---
A294	Tutti	Numero di task quando si interrompe il programma	<p>Questo canali contiene il numero di task del task in esecuzione quando l'esecuzione del programma è stata interrotta a causa di un errore di programma.</p> <p>(A298 e A299 contengono l'indirizzo del programma in cui l'esecuzione del programma è stata interrotta).</p>	Task Normale: da 0000 a 001F (task da 0 a 31) Task ad Interrupt: da 8000 a 80FF (task da 0 a 255)	Cancelato	Cancelato	---	A298/ A299
A295	A29508	Flag di Errore di Elaborazione Istruzioni	<p>Questo flag e il Flag Errore (ER) si attivano in presenza di un errore di elaborazione delle istruzioni e il Setup del PLC è stato impostato per interrompere il funzionamento per un errore di istruzione. Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM si illumina quando questo flag si accende.</p> <p>(Il numero di task in cui si è verificato l'errore viene memorizzato in A294 e l'indirizzo del programma viene memorizzato in A298 e A299.)</p>	1: Flag Errore ON 0: Flag Errore OFF	Cancelato	Cancelato	---	A294, A298/ A299 Setup del PLC (Funzionamento in presenza di un errore di istruzione)

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A295	A29509	Flag di Errore accesso indiretto alle aree DM/EM in BCD	Questo flag e il Flag Errore di Accesso (AER) si attivano quando si verifica un errore accesso indiretto alle linee DM/EM in BCD e il Setup del PLC è stato impostato per interrompere il funzionamento in caso di errore indiretto DM/EM in BCD. (Questo errore si verifica quando il contenuto di un canale DM o EM indirizzato indirettamente non è BCD, anche se è stata selezionata la modalità BCD). Il funzionamento del modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM si illumina quando questo flag va a ON. (Il numero di task in cui si è verificato l'errore viene memorizzato in A294 e l'indirizzo del programma viene memorizzato in A298 e A299.)	1: Non BCD 0: Normale	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A294, A298/ A299 Setup del PLC (Funzionamento in presenza di un errore di istruzione)
	A29510	Flag di Accesso Illegale	Questo flag e il Flag Errore di Accesso si attivano (AER) quando si verifica un errore di accesso illegale e il Setup del PLC è stato impostato per interrompere il funzionamento in caso di errore di accesso illegale (Questo errore si verifica quando si accede illegalmente ad una regione della memoria). Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM si illumina quando questo flag va a ON. Le operazioni di seguito riportate sono considerate come accesso illegale: 1) Lettura/scrittura dell'area di sistema 2) Lettura/scrittura della Memoria di File EM. 3) Scrittura in un'area di scrittura protetta 4) Errore DM/EM BCD (in modalità BCD) (Il numero di task in cui si è verificato l'errore viene memorizzato in A294 e l'indirizzo del programma viene memorizzato in A298 e A299.)	1: Accesso illegale 0: Condizione Normale	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A294, A298/ A299 Setup del PLC (Funzionamento in presenza di un errore di istruzione)
	A29511	Flag Errore NO END	ON in assenza di un'istruzione END(001) in ciascun programma all'interno di un task. Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM si illumina quando questo flag si attiva (Il numero di task in cui si è verificato l'errore viene memorizzato in A294 e l'indirizzo del programma viene memorizzato in A298 e A299.)	1: Nessuna END 0: Condizione normale	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A294, A298/ A299

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A295	A29512	Flag di Errore di Task	ON in presenza di un errore di task. Le condizioni di seguito riportate generano un errore di task. Non è presente nessun task ciclico che sia eseguibile (avviato). <ul style="list-style-type: none"> Non vi sono programmi allocati al task. (Il numero di task in cui si è verificato l'errore viene memorizzato in A294 e l'indirizzo del programma viene memorizzato in A298 e A299.) 	1: Errore 0: Normale	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A294, A298/ A299
	A29513	Flag Errore di Overflow Differenziale	Il valore consentito per i Flag Differenziali corrispondenti a istruzioni differenziali è stato superato. Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM si illumina quando questo flag si attiva. (Il numero di task in cui si è verificato l'Errore viene memorizzato in A294 e l'indirizzo del programma viene memorizzato in A298 e A299.)	1: Errore 0: Normale	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A294, A298/ A299
	A29514	Flag di Errore di Istruzione Illegale	ON quando viene memorizzato un programma che non è possibile eseguire. Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM si illumina quando questo flag si attiva. (Il numero di task in cui si è verificato l'Errore viene memorizzato in A294 e l'indirizzo del programma viene memorizzato in A298 e A299.)	1: Errore 0: Normale	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A294, A298/ A299
	A29515	Flag di Errore di Overflow UM	ON quando l'ultimo indirizzo dell'area UM (Memoria Utente) è stato superato. Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM si illumina quando questo flag si accende.	1: Errore 0: Normale	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A294, A298/ A299
A298	Tutti	Indirizzo di Programma in cui il Programma è interrotto (I 4 digit meno significativi)	Questi canali contengono l'indirizzo di programma binario a 8 digit dell'istruzione in cui l'esecuzione del programma è stata interrotta a causa dell'Errore di programma.	4 digit di destra dell'indirizzo del programma	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A294

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A299		Indirizzo di Programma in cui il Programma è interrotto (I 4 digit più significativi)	(A294 contiene il numero del task in cui l'esecuzione del programma è stata interrotta).	4 digit di sinistra dell'indirizzo del programma	Cancel-lato	Cancel-lato	---	
A300	Tutti	Puntatore del registro degli errori	Quando si verifica un errore, il Puntatore del registro degli errori aumenta di 1 per indicare il punto in cui viene registrato il successivo record di errore come offset dall'inizio dell'Area del registro degli errori (da A100 a A199). E' possibile azzerare (00) il Puntatore del registro degli errori portando A50014 (il bit del registro degli errori) da OFF a ON. Quando il Puntatore del registro degli errori raggiunge 14 (20 decimale), il record di errore successivo viene memorizzato tra A195 e A199.	esadecimale da 00 a 14	Mante-nuto	Mante-nuto	Scritto quando si verifica l'errore	A50014
A301	Tutti	Banco EM corrente	Questo canale contiene il numero di banco EM corrente esadecimale a 4 digit. E' possibile cambiare il numero di banco corrente con l'istruzione EMBC(281).	esadecimale da 0000 a 000C	Cancel-lato	Cancel-lato	---	---
A302	da A30200 a A30215	Flag di Inizializzazione Modulo di Bus CPU CS1	Questi flag sono attivi durante l'inizializzazione del Modulo di Bus CPU CS1 corrispondente dopo aver portato il relativo Bit di riavvio del Modulo di Bus CPU CS1 (da A50100 a A50115) da OFF a ON oppure dopo aver acceso l'alimentazione. I bit da 00 a 15 corrispondono ai numeri dei moduli da 0 a 15. Utilizzare questi flag nel programma per evitare il rinfresco dei dati del Modulo di Bus CPU CS1 durante l'inizializzazione del modulo. Non è possibile eseguire IORF(097) durante l'inizializzazione di un Modulo di Bus CPU CS1. Questi bit si azzerano automaticamente una volta completata l'inizializzazione.	0: Inizializzazione non avviata 1: Inizializzazione (Reset a 0 automatico dopo l'inizializzazione.)	Mante-nuto	Cancel-lato	Scritto durante l'inizializzazione	da 50100 a A50115

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
da A330 a A335	da A33000 a A33515	Flag di Inizializzazione dei Moduli di I/O Speciali	<p>Questi flag sono attivi durante l'inizializzazione del Modulo di I/O Speciale corrispondente dopo aver portato il relativo Bit di riavvio del Modulo Speciale I/O (da A50200 a A50715) da OFF a ON oppure dopo aver acceso l'alimentazione.</p> <p>I bit in questi canali corrispondono ai numeri dei moduli da 0 a 95 come di seguito riportato:</p> <p>Da A33000 a A33015: Moduli da 0 a 15</p> <p>Da A33100 a A33115: Moduli da 16 a 31</p> <p>----</p> <p>Da A33500 a A33515: Moduli da 80 a 95</p> <p>Utilizzare questi flag nel programma per evitare l'utilizzo dei dati di rinfresco del Modulo di I/O Speciale durante l'inizializzazione del modulo. Inoltre, non è possibile eseguire IORF(097) durante l'inizializzazione di un Modulo di I/O Speciale I/O.</p> <p>Questi bit si resettano automaticamente una volta completata l'inizializzazione.</p>	<p>0: Inizializzazione non avviata</p> <p>1: Inizializzazione</p> <p>(Rset a 0 automatico dopo l'inizializzazione)</p>	Mantenuto	Cancelato	---	da A50200 a A50715
A339 e A340	Tutti	Numero Massimo di Flag Differenziali	Questi canali contengono il valore massimo dei numeri di flag differenziali utilizzati dalle istruzioni di differenziazione.		Consultare colonna delle Funzioni.	Cancelato	Scritto all'inizio del funzionamento	A29513
A343	Da A34300 a A34302	Tipo di Scheda di Memoria	<p>Indica il tipo di Scheda di Memoria installata, se presente.</p> <p>Questa informazione viene registrata quando si accende il PLC oppure quando si accende l'interruttore della Scheda di Memoria.</p>	<p>0: Nessuno</p> <p>4: Flash ROM</p>	Mantenuto	Consultare colonna delle Funzioni.	Consultare colonna delle Funzioni.	---
	A34306	Flag Errore di Formato Memoria di File EM	<p>ON quando si verifica un errore di formato nel primo banco EM allocato per la memoria di file.</p> <p>(Il flag si disattiva quando la formattazione viene completata normalmente.)</p>	<p>1: Errore di formato</p> <p>0: Nessun Errore di formato</p>	Mantenuto	Cancelato	---	---
	A34307	Flag Errore di Formato Scheda di memoria	<p>ON quando la Scheda di Memoria non viene formattata oppure quando si verifica un errore di formattazione. (Il flag si disattiva quando la formattazione viene completata normalmente.)</p> <p>Questo flag è scritto quando si accende il PLC oppure quando si accende l'interruttore della Scheda di Memoria.</p>	<p>1: Errore di formato</p> <p>0: Nessun Errore di formato</p>	Mantenuto	Consultare colonna delle Funzioni	Consultare colonna delle Funzioni	
A343	A34308	Flag Errore Trasferimento File	ON quando si verifica un errore durante la scrittura di dati su una memoria di file. (Il flag si disattiva quando inizia il funzionamento del PLC oppure quando l'operazione di scrittura dei dati avviene con successo.)	<p>1: Errore</p> <p>0: Nessun Errore</p>	Mantenuto	Cancelato	Scritto quando i dati di file vengono scritti.	---

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
	A34309	Flag Errore di Scrittura File	ON quando non è possibile scrivere dati sulla memoria di file in quanto protetta da scrittura oppure perché i dati sono superiori alla capacità della memoria di file. (Il flag si disattiva quando inizia il funzionamento del PLC oppure quando l'operazione di scrittura dei dati è avvenuta con successo).	1: Scrittura non possibile 0: Condizione Normale	Mantenuto	Cancellato	Scritto quando i dati di file vengono scritti	---
	A34310	Errore di Lettura dei File	ON quando non è possibile leggere i dati dalla memoria di file a causa dell'alterazione del file. (Il flag si disattiva quando inizia il funzionamento del PLC oppure quando l'operazione di lettura dei dati è avvenuta con successo).	1: Lettura non possibile 0: Condizione Normale	Mantenuto	Cancellato	Scritto quando i dati di file vengono letti	---
	A34311	Flag File Mancante	ON quando non esiste memoria di file oppure quando non esiste sorgente dei file. (Il flag si disattiva quando inizia il funzionamento del PLC oppure quando l'operazione di lettura dei dati è avvenuta con successo)	1: File specificato mancante 0: Condizione Normale	Mantenuto	Cancellato	Scritto quando i dati di file vengono letti	---
	A34313	Flag Istruzione della Memoria di File	ON durante l'esecuzione di un'istruzione della memoria di file. Utilizzare questo flag per evitare di eseguire due istruzioni della memoria di file contemporaneamente). (Il flag viene disattivato quando inizia il funzionamento del PLC, quando l'istruzione della memoria di file ha terminato di accedere al file oppure quando viene completato un semplice backup.)	1: Istruzione in corso di esecuzione 0: Istruzione non in corso di esecuzione.	Mantenuto	Cancellato	Scritto quando viene eseguita l'istruzione di memoria di file	---
	A34314	Flag Accesso Dati di File	ON durante l'accesso dei dati di file. Utilizzare questo flag per evitare di eseguire due istruzioni di memoria di file contemporaneamente. (Il flag si disattiva quando inizia il funzionamento del PLC)	1: File in corso di accesso 0: File non in corso di accesso	Mantenuto	Cancellato	---	---
A344	Tutti	Banco di Partenza Memoria di File EM	Contiene il numero di banco di partenza della memoria di file EM (numero di banco del primo banco formattato). Tutti i banchi EM dal primo all'ultimo nell'area EM sono formattati per l'utilizzo come memoria di file. Per convertire l'Area EM in memoria di file, innanzi tutto impostare su 1 la Funzione di Memoria di File EM nel Setup del PLC, impostare quindi (da 0 a C) il Banco di Partenza della Memoria di File EM nel Setup del PLC, e formattare infine l'Area EM mediante un Dispositivo di Programmazione. I parametri della memoria di file EM nel Setup del PLC non corrisponderanno ai parametri effettivi a meno che l'Area EM non venga formattata dopo aver modificato i parametri della memoria di file EM nel Setup del PLC. In questo caso è possibile determinare i parametri effettivi con questo canale.	da 0000 a 000C Hex Banco da 0 a C	Mantenuto	Mantenuto	Scritto quando viene eseguita la formattazione di file EM	Setup del PLC (Impostazione della Funzione della Memoria di File EM e Impostazione del Banco di partenza della memoria di File EM)

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A346 e A347	Tutti	Numero dei Rimane- nenti canali da trasferire	<p>Questi canali contengono il numero esadecimale a 8 digit dei canali che restano da trasferire da FREAD(700) o FWRIT(701). Quando una delle istruzioni viene eseguita, il numero di canali da trasferire viene scritto su A346 e A347.</p> <p>Durante il trasferimento dati, il valore di questi canali decresce ogni 1.204 canali trasferiti.</p> <p>A326 contiene le 4 digit di destra e A347 i 4 digit di sinistra.</p> <p>Verificare il contenuto di questi canali per determinare se il trasferimento del numero previsto di canali è avvenuto con successo.</p>	Dati restanti nel trasferimento (1,024 word o 1-KW moduli)	Mantenuto	Cancelato	Scritto come FREAD o FWRIT è in corso di esecuzione. Decremento durante il trasferimento effettivo di dati	---
A351 e A354	Tutti	Area Orologio/Calendario	<p>Questi canali contengono i dati dell'orologio interno del Modulo CPU in BCD. E' possibile impostare l'orologio da un Dispositivo di Programmazione, per es. la Console di Programmazione, con l'istruzione DATE(735) o con un comando FINS (CLOCK WRITE, 0702).</p>		Mantenuto	Mantenuto	Scritto ogni ciclo	---
	da A35100 a A35107		Secondi (da 00 a 59) (BCD)					
	da A35108 a A35115		Minuti (da 00 a 59) (BCD)					
	da A35200 a A35207		Ore (da 00 a 23) (BCD)					
	da A35208 a A35215		Giorno del mese (da 01 a 31) (BCD)					
	da A35300 a A35307		Mese (da 01 a 12) (BCD)					
	da A35308 a A35315		Anno (da 00 a 99) (BCD)					
	da A35400 a A35407		<p>Giorno della settimana (da 00 a 06) (BCD)</p> <p>00: Domenica, 01: Lunedì, 02: Martedì, 03: Mercoledì, 04: Giovedì, 05: Venerdì, 06: Sabato</p>					
A355	da A35500 a A35915	Area di Monitoraggio della Scheda Interna	La funzione di questi canali viene definita dalla Scheda Interna.		Determinato dalla Scheda Interna	Determinato dalla Scheda Interna	---	---

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
da A360 a A391	da A36001 a A39115	Flag di Numeri FAL eseguiti	Il flag corrispondente al numero specifico di FAL si attiva durante l'esecuzione di FAL(006). I Bit da A36001 a A39115 corrispondono ai numeri FAL da 001 a 511. Il flag si disattiva quando l'errore viene cancellato.	1: Quel FAL è stato eseguito 0: Quel FAL non è stato eseguito	Mantenuto	Cancellato	Scritto quando si verifica un errore	A40215
A385	A38506	Flag File Cancellati	Il sistema ha cancellato il resto di un file di memoria di file EM in corso di aggiornamento quando si è verificata un'interruzione di alimentazione.	1: File cancellati 0: Nessun file cancellato	Cancellato	Cancellato	Scritto quando il sistema cancella il file	---
	A38507		Il sistema ha cancellato il resto di un file della Scheda di Memoria in corso di aggiornamento quando si è verificata un'interruzione di alimentazione.	1: File cancellati 0: Nessun file cancellato	Cancellato	Cancellato	Scritto quando il sistema cancella il file	---
A392	A39204	Flag di Errore di Porta RS-232C	ON quando si verifica un Errore della porta RS-232C. (Non valido nella modalità bus periferico o nella modalità NT Link.)	1: Errore 0: Nessun Errore	Mantenuto	Cancellato	Scritto quando si verifica un errore	---
	A39205	Flag di Porta RS-232C pronta all'invio dei dati (modalità senza protocollo)	ON quando la porta RS-232C è capace di inviare i dati in modalità assenza di protocollo.	1: Pronta per inviare 0: Non pronta per inviare	Mantenuto	Cancellato	Scritto dopo la trasmissione	---
	A39206	Flag di Ricezione Completa della Porta RS-232C (Modalità senza protocollo)	ON quando la porta RS-232C ha completato la ricezione in modalità assenza di protocollo. • Quando è stato specificato il numero di byte: ON quando si riceve il numero specificato di byte. • Quando è stato specificato il numero di codice di fine: ON quando si ricevono il codice di fine oppure 256 byte.	1: Ricezione completa 0: Ricezione non completa	Mantenuto	Cancellato	Scritto dopo la ricezione	---
	A39207	Flag di Overflow di ricezione della Porta RS-232C (Modalità senza protocollo)	ON quando si verifica un overflow di dati durante la ricezione attraverso la porta RS-232C in modalità assenza di protocollo. • Quando il numero di byte non è stato specificato: ON quando vengono ricevuti altri dati dopo il completamento della ricezione ma prima dell'esecuzione di RXD(235). • Quando è stato specificato il codice di fine: ON quando si ricevono altri dati dopo la ricezione del codice di fine ma prima dell'esecuzione di RXD(235). ON quando si ricevono 257 byte prima del codice di fine.	1: Overflow 0: Assenza di overflow	Mantenuto	Cancellato	---	---

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
	A39212	Flag di Errore di Comunicazione della Porta Periferica	ON quando si verifica un errore di comunicazione alla porta periferica. (Non valido in modalità bus periferico o NT Link.)	1: Errore 0: Nessun Errore	Mantenuto	Cancelato	---	---
A393	da A39300 a A39307	Flag comunicazione PT della Porta RS-232C	Il bit corrispondente si accende quando la porta RS-232C è in comunicazione con un PT in modalità NT Link. I bit da 0 a 7 corrispondono ai moduli da 0 a 7.	1: Comunicazione 0: Nessuna Comunicazione	Mantenuto	Cancelato	Scritto in presenza di un normale azionamento del token	---
	da A39308 a A39315	Flag di Priorità PT Registrata della Porta RS-232C	Il bit corrispondente è attivo per il PT che ha la priorità quando la porta RS-232C sta comunicando in modalità NT Link. I bit da 0 a 7 corrispondono ai moduli da 0 a 7. Questi flag sono scritti quando viene ricevuto il comando di registrazione della priorità.	1: Priorità registrata 0: Priorità non registrata	Mantenuto	Cancelato	Consultare la colonna <i>Funzione</i>	---
	da A39300 a A39315	Contatore di ricezione della Porta RS-232C (Modalità Assenza di Protocollo)	Indica (in digit binari) il numero di byte dei dati ricevuti quando la porta RS-232C è in modalità senza protocollo.		Mantenuto	Cancelato	Scritto quando vengono ricevuti i dati	---
A394	da A39400 a A39407	Flag di Comunicazione PT della Porta Periferica	Il bit corrispondente si attiva quando la porta periferica che sta comunicando con un PT in modalità NT Link. I bit da 0 a 7 corrispondono ai moduli da 0 a 7.	1: In comunicazione 0: Non in comunicazione	Mantenuto	Cancelato	Scritto in presenza di un normale azionamento del token	---
	da A39408 a 39415	Flag di Priorità PT Registrata della Porta Periferica	Il bit corrispondente si attiva per il PT che ha la priorità quando la porta periferica sta comunicando in modalità NT Link. I bit da 0 a 7 corrispondono ai moduli da 0 a 7 Questi flag sono scritti quando viene ricevuto il comando di registrazione della priorità	1: Priorità registrata 0: Priorità non registrata	Mantenuto	Cancelato	Consultare la colonna <i>Funzioni</i>	---
A395	A39511	Flag di Rilevazione dell'Alterazione di Memoria	ON quando un'alterazione della memoria viene rilevata accendendo l'alimentazione.	1: Alterazione della memoria 00: Funzionamento normale	Mantenuto	Consultare la colonna <i>Funzioni</i>	Scritto quando si accende la potenza	---
	A39512	Flag di Stato del DIP SWITCH 6	Lo stato del DIP SWITCH 6 sulla parte anteriore del Modulo CPU è scritto su questo flag ad ogni ciclo.	1: DIP 6 ON 0: DIP 6 OFF	Mantenuto	Consultare la colonna <i>Funzioni</i>	Scritto ogni ciclo	---

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A400	Tutti	Codice di errore	Quando si verifica un errore non fatale (definito dall'utente come FALS(006) o errore di sistema), oppure un errore fatale (definito dall'utente come FALS(007) o errore di sistema), il codice di errore esadecimale a 4 digit viene scritto in questo canale. Quando due o più errori si verificano contemporaneamente, viene registrato il codice di errore più alto. Per ulteriori informazioni sui Codici di Errore, consultare pag.	Codice di errore	Cancel-lato	Cancel-lato	Scritto quando si verifica un errore	---
A401	A40106	Flag di Errore FALS (Errore Fatale)	ON quando un errore non fatale viene generato dall'istruzione FALS(006). Il Modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM lampeggia. Il Codice di errore corrispondente viene scritto nel canale A400. I codici di errore da C101 a C2FF corrispondono ai numeri FALS da 001 a 511. Questo flag si disattiva quando gli errori FALS vengono cancellati.	1: FALS(006) eseguito 0: FALS(006) non eseguito	Cancel-lato	Cancel-lato	Scritto quando si verifica un errore.	A400
	A40108	Flag Tempo di Ciclo Troppo Lungo (Errore Fatale)	ON se il tempo di ciclo supera il tempo di ciclo massimo impostato nel Setup del PLC (tempo di monitoraggio del tempo di ciclo). Il funzionamento del modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende. Questo flag si disattiva quando l'errore viene cancellato.	0: Tempo di ciclo sotto il valore max. 1: Tempo di ciclo sopra il valore max.	Cancel-lato	Cancel-lato	Scritto quando il tempo di ciclo supera il max.	Setup del PLC (tempo di monitoraggio del tempo di ciclo)
	A40109	Flag Errore di Programma (Errore Fatale)	ON quando il contenuto del programma è sbagliato. Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM situato sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende. Il numero di task in cui si è verificato l'errore viene memorizzato nel canale A298 e A299. Il tipo di errore di programma verificatosi viene memorizzato nei bit da 8 a 15 di A295. Per ulteriori informazioni sugli errori di programma consultare la descrizione di A295 o 9-3 Programmi di Verifica. Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore.	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A294, A295, A298 e A299
	A40110	Flag Errore di Impostazione I/O (Errore Fatale)	ON quando un Modulo di Ingresso viene installato in uno slot del modulo di Uscita o viceversa, e quindi i Moduli di Ingresso e di Uscita sono in contrasto nella tabella di I/O registrata. Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM situato sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende. Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore.	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	---	---

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A401	A40111	Flag Troppi punti I/O (Errore Fatale)	ON quando il numero di punti I/O utilizzati nei Moduli di I/O Base supera il massimo consentito per il PLC. Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM situato sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende. Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore.	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel- lato	Cancel- lato	---	A407
	A40112	Flag Errore della Scheda Interna (Errore fatale)	ON in presenza di un Errore della Scheda Interna (errore di Watchdog timer). Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM situato sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende. Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore, ma si riaccende se non si rimuove la causa dell'errore.	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel- lato	Cancel- lato	---	---
	A40113	Flag Errore di duplicazione (Errore Fatale)	ON nei casi di seguito riportati: <ul style="list-style-type: none">Lo stesso numero di modulo è stato assegnato a due Moduli Bus CPU CS1.Lo stesso numero di modulo è stato assegnato a due Moduli di I/O Speciali.A due Moduli di I/O Base sono stati allocati gli stessi canali dell'area dei dati. Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM situato sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende. Il numero del modulo duplicato viene indicato da A409 a A416. (Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore.)	1: Errore di duplicazione 0: Assenza di duplicazione	Cancel- lato	Cancel- lato	---	da A410 a A416
	A40114	Flag Errore di Bus I/O (Errore Fatale)	ON in presenza di un errore nel trasferimento di dati da un Modulo CPU a un modulo montato su uno slot. Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM situato sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende. Il numero dello slot (da 00 a 09) in cui si è verificato l'errore del bus I/O viene scritto nei bit da A40400 a A40407 e il numero del rack (da 00 a 07) viene scritto nei bit da A40408 a A40415 (Questo flag si spegne quando viene cancellato l'errore.)	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel- lato	Cancel- lato	---	A404

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
	A40115	Flag Errore di Memoria (Errore Fatale)	<p>ON in presenza di un errore nella memoria, oppure nel trasferimento automatico dalla Scheda di memoria all'avvio.</p> <p>Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM situato sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende.</p> <p>La locazione di memoria in cui si è verificato l'errore viene indicata da A40300 fino a A40308, e A40309 si attiva in presenza di un errore durante il trasferimento automatico all'avvio.</p> <p>(Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore). (Non è possibile cancellare il trasferimento automatico all'avvio senza spegnere il PLC.)</p>	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	---	da A40300 a A40308, A40309
A402	A40202	Flag Errore di Impostazione Modulo Speciale I/O (Errore non fatale)	<p>ON quando un Modulo di I/O Speciale non corrisponde al Modulo Speciale I/O registrato nella tabella I/O. Il modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia.</p> <p>Il numero di modulo del Modulo in cui si è verificato l'errore viene indicato da A428 fino a A433.</p> <p>(Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)</p>	1: Errore di Impostazione individuato 0: Nessun errore di impostazione	Cancel-lato	Cancel-lato	---	da A428 a A433
A402	A40203	Flag Errore di Impostazione Modulo del Bus CPU CS1 (Errore non fatale)	<p>ON quando un Modulo Bus CPU del CS1 non corrisponde al Modulo Bus CPU del CS1 registrato nella tabella I/O. Il modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia.</p> <p>Il numero di modulo del Modulo in cui si è verificato l'errore di impostazione viene scritto su A427.</p> <p>(Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)</p>	1: Errore di impostazione individuato 0: Nessun errore di impostazione	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A427
	A40204	Flag Errore Batteria (Errore non fatale)	<p>ON se la batteria del Modulo CPU viene scollegata oppure se la tensione è bassa e l'opzione di Rilevazione Errore Batteria nel Setup del PLC è stata impostata.</p> <p>Il modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia.</p> <p>E' possibile utilizzare questo flag per controllare un indicatore luminoso esterno oppure altri indicatori che segnalano quando sostituire la batteria.</p> <p>(Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)</p>	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A42615, Setup del PLC (Rilevazione Errore Batteria)

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A402	A40205	Flag Errore SYSMAC BUS (Errore non fatale)	ON quando si verifica un errore di trasferimento dati nel sistema SYSMAC BUS. Il numero del Master interessato viene indicato con i bit A40500 e A40501. Il modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia. (Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel- lato	Cancel- lato	---	A40500, A40501
	A40206	Flag Errore del Modulo di I/O Speciale (Errore non fatale)	ON in presenza di un errore nello scambio di dati tra il Modulo CPU e un Modulo di I/O Speciale (tra cui un errore nello stesso Modulo speciale I/O). Il modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia. Il Modulo di I/O Speciale in cui si è verificato l'errore smette di funzionare e il numero di modulo in cui si è verificato l'errore di scambio di dati viene indicato nei canali da A418 a A423. (Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)	1: Errore in uno o più Moduli 0: Nessun Errore nei Moduli	Cancel- lato	Cancel- lato	---	A418 a A423
	A40207	Flag Errore del Modulo di Bus CPU CS1 (Errore non fatale)	ON in presenza di un errore nello scambio di dati tra il Modulo CPU e un Modulo Bus CPU CS1 (tra cui un errore nello stesso Modulo Bus CPU CS1). Il modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia. Il Modulo Bus CPU CS1 in cui si è verificato l'errore smette di funzionare e il numero del Modulo in cui si è verificato l'errore di scambio di dati viene indicato nel canale A417. (Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)	1: Errore in uno o più moduli 0: Nessun Errore nei Moduli	Cancel- lato	Cancel- lato	---	A417
	A40208	Flag Errore della Scheda Interna (Errore non fatale)	ON in presenza di un errore nello scambio di dati tra il Modulo CPU e una Scheda Interna (tra cui un errore nella stessa Scheda Interna). Il modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia. La Scheda Interna smette di funzionare e i dettagli relativi all'errore vengono scritti nel canale A424. (Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel- lato	Cancel- lato	---	A424
	A40209	Flag Errore della Verifica I/O (Errore non fatale)	ON quando un Modulo di I/O Base registrato nella Tabella I/O non corrisponde al Modulo di I/O Base effettivamente installato sul PLC a causa dell'inserimento o rimozione di un Modulo. Il modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia. (Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)	1: Assenza di corrispondenza 0: Nessuna assenza di corrispondenza	Cancel- lato	Cancel- lato	---	---

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A402	A40210	Flag Errore di Setup del PLC (Errore non fatale)	ON in presenza di un errore di impostazione nel Setup del PLC. Il Modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia. La localizzazione dell'errore viene scritta su A406. (Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A406
	A40212	Flag Errore del Modulo Base I/O (Errore non fatale)	ON in presenza di un errore nel Modulo di I/O Base (tra cui i Moduli I/O ad alta densità gruppo 2 del C200H e i Moduli di Ingresso ad Interrupt del C200H). Il modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia. La localizzazione dell'errore viene scritta in A408. (Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A408
	A40213	Flag Errore Task ad Interrupt (Errore non fatale)	ON quando nel setup del PLC è stata abilitata l'impostazione relativa alla Rilevazione Errori di Task ad Interrupt e un task ad interrupt resta in esecuzione per più di 10ms durante il rinfresco I/O di un Modulo di I/O Speciale C200H oppure di un Modulo I/O SYSMAC BUS. Questo flag si attiva anche se si tenta di rinfrescare gli I/O di un Modulo di I/O Speciale da un task ad interrupt con utilizzando la funzione IORF (097) mentre gli I/O del modulo sono rinfrescati dall'I/O refresh ciclico (rinfresco duplicato). Il modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia. (Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)	1: Errore di Task ad Interrupt 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A426, Setup del PLC (Impostazione Rileva Errori di Task ad Interrupt)
	A40215	Flag Errore FAL (Errore non fatale)	ON quando un errore non fatale viene generato eseguendo FAL(006). Il Modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia. I bit da A360 fino a A391 corrispondenti ai numeri FAL specificati in FALS(006) si attivano e il relativo codice di errore viene scritto su A400. I codici di errore da A4101 a 42FF corrispondono ai numeri FAL da 001 a 2FF (da 0 a 511). (Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)	1: Errore FALS(006) verificatosi 0: Errore FALS(006) non verificatosi	Cancel-lato	Cancel-lato	Scritto quando si verifica l'errore	da A360 a A391, A400

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A403	da A40300 a A40308	Localizzazione Errore di Memoria	<p>Quando si verifica un errore di memoria, il flag di errore di Memoria (A40115) si attiva e uno dei flag di seguito riportati si accende per indicare l'area di memoria in cui si è verificato l'errore.</p> <p>A40300: Programma dell'Utente A40304: Setup del PLC A40305: Tabella I/O Registrata A40307: Routing table A40308: parametri del modulo di Bus CPU CS1</p> <p>Quando si verifica un errore di memoria, il modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia.</p> <p>(Il flag corrispondente si disattiva quando viene cancellato l'errore)</p>	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A40115
	A40309	Flag Errore di Trasferimento all'Avvio della Scheda di Memoria	<p>ON quando è stato selezionato il trasferimento automatico all'avvio e si verifica un errore durante il trasferimento automatico. L'errore si può verificare in presenza di un errore di trasferimento o, se il file specificato non esiste oppure se la Scheda di Memoria non è stata installata.</p> <p>(Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore spegnendo l'alimentazione. Non è possibile cancellare l'errore senza spegnere l'alimentazione.)</p>	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	Scritto all'accensione	---
A404	da A40400 a A40407	Numero dello slot con Errore di Bus I/O	<p>Contiene il numero dello slot binario a 8 bit (da 00 a 09) in cui si è verificato l'errore di Bus I/O.</p> <p>Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende. Il Flag Errore del Bus I/O (A40114) è attivo.</p> <p>(Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)</p>	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A40114
	da A40408 a A40415	Numero del Rack con Errore del Bus I/O	<p>Contiene il numero di rack binario a 8 bit (da 00 a 07) in cui si è verificato un errore di Bus I/O.</p> <p>Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende. Il Flag Errore del Bus I/O (A40114) è attivo.</p> <p>(Questo flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)</p>	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A40114

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A405	da A40500 a A40501	Flag del Master SYSMAC BUS	Quando si verifica un errore di trasmissione nel sistema SYSMAC BUS, il flag per il Modulo Master interessato risulta attivo. A40500: Flag per Modulo Master #0 A40501: Flag per Modulo Master #1 (Il flag si disattiva quando viene cancellato l'errore)	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	---	---
A406	Tutti	Localizzazione Errore nel Setup del PLC	In presenza di un errore di impostazione nel Setup del PLC, la localizzazione dell'errore viene scritta su A406 in esadecimale (4 digit). La localizzazione viene data come indirizzo visualizzato sulla Console di Programmazione. Il Modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia. (A406 viene cancellato eliminando la causa dell'errore.)	da 000A a 009F esadecimale	Cancel-lato	Cancel-lato	Scritto quando si verifica un errore	A40210

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A407	da A40700 a A40712	Troppi Punti I/O, Dettagli	<p>Di seguito vengono riportate le 6 possibili cause per l'errore Troppi Punti I/O. Il valore binario a 3 digit in A40713 fino a A40715 indica la causa dell'errore (i valori da 0 a 5 corrispondono alle cause da 1 a 6, sotto riportate).</p> <p>Il valore binario a 13 bit presente da A40700 fino a A40712 indica i dettagli: il valore eccessivo o il numero del modulo duplicato.</p> <p>Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Il numero di punti I/O verrà scritto quando il numero totale di punti I/O impostato nella tabella I/O (eccetto i Rack Slave) supera il massimo consentito per il Modulo CPU. 2) Il numero di ingressi ad interrupt verrà scritto quando vi sono più di 32 ingressi ad interrupt. 3) Il numero di Moduli Slave verrà scritto quando un numero di modulo viene duplicato oppure il numero di punti I/O su un Modulo Slave C500 supera 320. 4) Il numero di modulo del Terminale I/O (eccetto i Rack Slave) verrà scritto quando un numero di modulo viene duplicato. 5) Il numero di modulo di un Modulo Master verrà scritto quando un numero di modulo viene duplicato oppure il numero di modulo è fuori dal range di parametri permessi. 6) Il numero di Rack verrà scritto quando il numero dei Rack di espansione I/O supera il massimo. <p>(Il valore significativo verrà scritto (da A40700 a A40712) quando si verifica l'errore. Questi bit verranno cancellati cancellando l'errore.)</p>	da 0000 a 1FFF esadecimale	Cancel- lato	Cancel- lato	Scritto quando si verifica un errore	A40111, da A40713 a A40715

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A407	da A40713 a A40715	Troppi Punti I/O, Cause	<p>Il valore binario a 3 digit di questi bit indica le cause dell'Errore Troppi Punti I/O e mostra il significato del valore scritto sui bit A40700 fino a A40712.</p> <p>I valori da 000 fino a 101 (da 0 a 5) corrispondono alle cause da 1 fino a 6 descritte in "Troppi Punti I/O, Causa 1," sopra riportato.</p> <p>(Questi bit vengono azzerati quando si cancella l'errore.)</p>	<p>000: Totale Troppi I/O</p> <p>001: Troppi interrupt I/O</p> <p>010: Numeri di Modulo del Modulo di I/O Slave Remoto Duplicato oppure troppi I/O sui Moduli di I/O Remoti C500 (più di 320)</p> <p>011: Numeri di modulo del Terminale di I/O Duplicato</p> <p>100: Modulo di I/O Master Remoto Duplicato o numeri di modulo non definiti (né 0 né 1)</p> <p>101: Troppi Rack</p>	Cancel-lato	Cancel-lato	Scritto quando si verifica l'errore	---
A408	da A40800 a A40807	Errore Modulo di I/O Base, Numero di Slot	<p>Quando si verifica un errore nel Modulo di I/O Base (inclusi i Moduli di I/O ad alta densità C200H gruppo 2 e i Moduli di Ingresso ad Interrupt C200H), A40212 si attiva e il numero di Rack dove si è verificato l'errore verrà scritto qui in binario.</p> <p>Il Modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia.</p> <p>(Questi bit vengono azzerati quando si cancella l'errore)</p>	da 00 a 09 esadecimale (Slot 0-9)	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A40212
A408	da A40808 a A40815	Errore Modulo di I/O Base, Numero di Rack	<p>Quando si verifica un errore nel Modulo di I/O Base (tra cui i Moduli di I/O ad alta densità C200H gruppo 2 e i Moduli di Ingresso ad Interrupt C200H), A40212 si attiva e il numero di Rack dove si è verificato l'errore verrà scritto qui in binario.</p> <p>Il Modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia.</p> <p>(Questi bit vengono azzerati quando si cancella l'errore)</p>	da 00 a 07 esadecimale (Rack 0- 7)	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A40212

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A409	da A40900 a A40907	Flag Duplicazione del Numero del Rack di Espansione I/O	Il flag corrispondente viene attivato quando l'indirizzo del canale di partenza del Rack di Espansione I/O è stato impostato da un Dispositivo di Programmazione e due rack hanno allocazioni di canali che si sovrappongono, oppure quando l'indirizzo di partenza di un rack supera CIO 0901. I bit da 00 a 07 corrispondono ai Rack da 0 a 7. (Il flag corrispondente viene azzerato quando si cancella l'errore)	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	---	---
A410	da A41000 a A41015	Flag Duplicazione del Numero di Modulo di Bus CPU CS1	Il Flag Errore di Duplicazione (A40113) e il flag corrispondente in A410 si attivano quando un numero di modulo del Modulo di Bus CPU CS1 viene duplicato. I bit da 00 a 15 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a F. Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende.	1: Duplicazione rilevata 0: Assenza di duplicazione	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A401130
da A411 a A416	da A41100 a A41615	Flag Duplicazione Numero di Modulo Speciale I/O	Il Flag Errore di Duplicazione (A40113) e il flag corrispondente in A411 fino a A416 si attivano quando il numero di modulo di un Modulo Speciale I/O viene duplicato. I bit da 00 a 15 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a F. (I bit da A41000 a A41615 corrispondono ai numeri di modulo da 000 a 05F (da 0 a 95).) Il funzionamento del Modulo CPU si interrompe e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende. Anche il bit corrispondente si attiva quando i canali del Modulo di I/O Speciale sono allocati ad un Modulo di I/O Base su un Rack di Espansione I/O a causa dell'impostazione dell'indirizzo di partenza del Rack di Espansione I/O.	1: Duplicazione rilevata 0: Assenza di duplicazione	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A40113
A417	da A41700 a A41715	Errore Modulo di Bus CPU CS1, Flag Numero di Modulo	Quando si verifica un errore durante lo scambio dati tra il Modulo CPU e un Modulo di Bus CPU CS1, il flag di errore del Modulo di Bus CPU CS1 (A40207) si attiva così come il bit in A417, corrispondente al numero di modulo del Modulo in cui si è verificato l'errore. I bit da 00 a 15 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a F. Il Modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia.	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A40207

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
da A418 a A423	da A41800 a A42315	Errore di Modulo di I/O Speciale, Flag del Numero di Modulo	<p>Quando si verifica un errore in uno scambio dati tra il Modulo CPU e un Modulo di I/O Speciale, il flag di errore del Modulo Speciale I/O (A40206) si attiva.</p> <p>Il Modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM situato sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia.</p> <p>(I bit da A41800 a A42315 corrispondono ai numeri di modulo da 000 a 05F (da 0 a 95).)</p> <p>Il numero del Modulo in cui si è verificato l'errore viene indicato in A417.</p> <p>Se il numero del Modulo è incerto, non si attiva nessun flag.</p> <p>(Il flag si disattiva una volta eliminato l'errore)</p>	1: Errore 0: Nessun Errore	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A40206
A424	da A42400 a A42415	Informazioni Errore della Scheda Interna	<p>Quando si verifica un errore durante lo scambio dati tra il Modulo CPU e la Scheda Interna, il flag di errore della Scheda Interna (A40208) e i bit corrispondenti in A424 si attivano.</p> <ul style="list-style-type: none"> Il significato dei bit in A424 dipende dal modello di Scheda Interna utilizzato. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale operativo della Scheda. <p>A424 viene azzerato quando si cancella l'errore.</p>		Cancel-lato	Cancel-lato	---	---
A425	da A42504 a A42506	Numero di Slave in Errore SYSMAC BUS dopo l'avvio	<p>In presenza di un errore in un Rack Slave, questi bit contengono il numero di modulo dello Slave.</p> <p>Questi bit vengono azzerati quando il sistema viene riavviato.</p>	da 0 a 4 Hex (N. di modulo da 0 a 4)	Cancel-lato	Cancel-lato	Scritto ad ogni ciclo	---
	A42504		<p>In presenza di un errore in un Modulo di I/O Ottico (eccetto i Rack Slave), lo stato di A42504 (ON o OFF) indica se al Modulo vengono allocati byte veloci o lenti.</p> <p>Questo flag si disattiva quando viene riavviato il sistema.</p>	1: Veloce 0: Lento				
	da A42508 a A42515		<p>In presenza di un errore nel Rack Slave, questo byte contiene il numero di modulo esadecimale a 2 digit del Master a cui lo Slave viene collegato.</p> <p>In presenza di un errore in un Modulo di I/O Ottico, questo byte contiene il numero di modulo in esadecimale (00-1F, oppure 0-31 decimale).</p>	<p>B0: Modulo 0 B1: Modulo 1</p> <p>da 00 a 1F hex (0-31)</p>				

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A426	da A42600 a A42611	Errore di Task ad Interrupt, Numero di Task	<p>Quando A40213 è attivo, il contenuto di questi bit dipende dallo stato di A42615 (Il flag di Causa di Errore del Task ad Interrupt).</p> <p>1) A42615 OFF: Un task ad interrupt è stato eseguito per più di 10 ms durante il rinfresco di un Modulo di I/O Speciale C200H o di un Modulo di I/O Remoto SYSMAC BUS. I bit da A42600 a A42611 contengono il numero di task ad interrupt.</p> <p>2) A42615 ON: E' stato effettuato un tentativo di rinfrescare I/O del Modulo di I/O Speciale da un task ad interrupt con IORF(097) mentre il Modulo veniva rinfrescato mediante rinfresco I/O ciclico (rinfresco doppio). A42600 fino a A42611: contengono il numero di modulo del Modulo di I/O Speciale.</p> <p>Questi bit vengono azzerati una volta rimosso l'errore.</p>	<p>Numero di Task: da 000 a 0FF (0-255)</p> <p>Numero di Modulo: da 000 a 05F (0-95)</p>	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A40213 A42615
	A42615	Flag Causa dell'Errore di Task ad Interrupt	<p>Quando A40213 (il Flag Errore del Task ad Interrupt) è attivo questo flag indica la causa dell'errore. Il Modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia.</p> <p>A42615 è attivo se un Modulo di I/O Speciale è stato rinfrescato dal task ad interrupt mentre questo veniva già rinfrescato.</p> <p>A42615 risulta disattivato se il task ad interrupt è stato eseguito per più 10 ms durante il rinfresco I/O di un Modulo di I/O Speciale C200H oppure di un Modulo I/O Remoto SYSMAC BUS.</p>	<p>1: Doppio Rinfresco</p> <p>0: Task ad Interrupt eseguito per oltre 10 ms</p>	Cancel-lato	Cancel-lato	---	A40213, da A42600 a A42611
A427	da A42700 a A42715	Errore di Impostazione Modulo di Bus CPU CS1, Flag del Numero di Modulo	<p>Quando si verifica un errore di Impostazione del Modulo di Bus CPU CS1, A40203 e il bit in questo canale, corrispondente al numero di modulo del Modulo, si attivano. I bit da 00 a 15 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a F.</p> <p>Il Modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia.</p>	<p>1: Errore di Impostazione</p> <p>0: Assenza di Errore di Impostazione</p>	Cancel-lato	Cancel-lato	Scritto quando l'alimentazione è accesa o quando l'I/O viene riconosciuto	A40203
da A428 a A433	da A42800 a A43315	Errore di Impostazione Modulo Speciale I/O, Flag Numero di Modulo.	<p>Quando si verifica un errore di Impostazione del Modulo di I/O Speciale, A40202 e il bit in questi canali corrispondente al numero di modulo del Modulo, si attivano. I bit da 00 a 15 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a F.</p> <p>(I bit da A42800 a A43315 corrispondono ai numeri di modulo da 000 a 05F (0-95).)</p> <p>Il Modulo CPU continua a funzionare e l'indicatore ERR/ALM sulla parte anteriore del Modulo CPU lampeggia.</p>	<p>1: Errore di impostazione</p> <p>0: Assenza di errori di impostazione</p>	Cancel-lato	Cancel-lato	Scritto quando l'alimentazione è accesa o quando l'I/O è riconosciuto	A40202

Indirizzo		Nome	Funzione	Parametri	Stato dopo il cambiamento di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Flag e parametri correlati
Canale	Bit							
A440	Tutti	Tempo massimo di Elaborazione Task ad Interrupt	<p>Contiene il Tempo Massimo di Elaborazione del Task ad Interrupt in unità di 0.1 ms.</p> <p>(Questo valore viene scritto dopo che il task ad interrupt con il tempo massimo di elaborazione è stato eseguito e viene rimosso all'inizio del funzionamento del PLC.)</p>	da 0000 a FFFF esadecimale	Cancel-lato	Cancel-lato	Consul-tare la colonna Funzioni	---
A441	Tutti	Task ad Interrupt con Tempo di Elaborazione Massimo	<p>Contiene il numero di task del task ad interrupt con il tempo massimo di elaborazione. I valori esadecimali da 8000 a 80FF corrispondono ai numeri di task da 00 a FF. Il bit 15 si attiva quando si verifica un interrupt.</p> <p>(Questo valore viene scritto dopo che il task ad interrupt con il tempo massimo di elaborazione è stato eseguito e viene rimosso quando inizia il funzionamento del PLC.)</p>	da 8000 a 80FF esadecimale	Cancel-lato	Cancel-lato	Consul-tare la colonna Funzioni	---
A442	da A44211 a A44212	Flag Rilevazione Livello operativo PC-Link	<p>Indica se i Moduli di collegamento del PLC sono montati come di seguito riportato:</p> <p>A44211: Livello operativo PC-Link 1 A44212: Livello operativo PC Link 0</p>	1: Modulo montato 0: Modulo non montato	Mante-nuto	Cancel-lato	Scritto quando l'alimen-tazione è accesa o quando il Modulo viene riavviato	da CIO 247 a CIO 250

Area di Scrittura/Lettura (Impostata dall'utente)

Classificazione	Nome	Indirizzi		Funzione	Parametri	Stato dopo il cambio di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Parametri, Flag, Correlati
		Word	Bit						
Impostazione iniziale	Bit di mantenimento IOM	A500	A50012	<p>Attivare questo bit per conservare lo stato della Memoria I/O quando si passa dalla modalità PROGRAM a RUN o a MONITOR oppure viceversa. La Memoria I/O comprende l'Area CIO, i Flag Transizione, i Flag del Temporizzatore e i PV, i Registri di Indice, i Registri di Dati e il Numero di Banco EM Corrente.</p> <p>(Se lo stato del Bit di mantenimento IOM viene mantenuto esso stesso nel Setup del PLC (Stato del Bit di Mantenimento IOM), lo stato dell'Area della Memoria I/O viene mantenuto quando si accende il PLC oppure quando si interrompe l'alimentazione.)</p>	1: Mantenuto 0: Non Mantenuto	Mantenuto	Consultare la colonna Funzioni	Consultare la colonna Funzioni	Setup del PLC (Impostazione dello Stato del Bit di mantenimento IOM)
Impostazione iniziale	Forzatura del Bit di mantenimento		A50013	<p>Attivare questo bit per mantenere lo stato della forzatura quando si passa dalla modalità PROGRAM alla modalità MONITOR o viceversa. I bit set forzati o reset forzati ritornano sempre al loro valore predefinito quando si passa alla modalità RUN.</p> <p>(Se lo stato del Bit di mantenimento della Forzatura viene mantenuto esso stesso nel Setup del PLC (Stato del Bit di mantenimento della Forzatura), lo stato dei bit set-forzati e reset-forzati viene mantenuto quando si spegne il PLC o in caso di interruzione dell'alimentazione.)</p>	1: Mantenuto 0: Non Mantenuto	Mantenuto	Consultare la colonna Funzioni	Consultare la colonna Funzioni	Setup del PLC (Impostazione dello stato del bit di mantenimento delle forzature)
Diagnosi di Errore	Bit di Reset del Registro degli Errori		A50014	<p>Attivare questo bit per resettare il Puntatore del Registro degli Errori (A300) fino a 00.</p> <p>Il contenuto della stessa Area del Registro degli Errori (A100-A199) non viene cancellato. E' possibile cancellare questi canali mediante un Dispositivo di Programmazione o scrivendo 0000 in tutti i canali.</p> <p>(Questo bit viene automaticamente resettato a 0 dopo il reset del Puntatore del Registro degli Errori.)</p>	0→1: Cancella	Mantenuto	Cancelato	---	da A100 a A199, A300

Classificazione	Nome	Indirizzi		Funzione	Parametri	Stato dopo il cambio di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Parametri, Flag, Correlati
		Word	Bit						
Debug	Bit di Uscita OFF		A50015	Attivare questo bit per spegnere tutte le uscite dai Moduli di I/O Base e i Moduli di I/O Speciali. L'indicatore INH situato sulla parte anteriore del Modulo CPU si accende mentre questo bit è acceso. (Lo stato del Bit di uscita OFF viene mantenuto a fronte di interruzioni di alimentazione.)		Mantenuto	Mantenuto	---	---
Modulo di Bus CPU CS1	Bit di Riavvio del Modulo di CPU CS1	A501	da A50100 a A50115	Attivare questi bit per riavviare (inizializzare) il Modulo di Bus CPU CS1 con il numero di modulo corrispondente. I bit da 00 a 15 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a F. Quando un bit di riavvio viene attivato, il Flag Inizializzazione del Modulo di Bus CPU CS1 corrispondente (da A30200 a A30215) si accende. Sia il bit di Riavvio sia il flag di inizializzazione si disattivano automaticamente una volta completata l'inizializzazione.	0-1: Riavvio 1-0: Riavvio completato Spento dal sistema una volta riavviato il Modulo.	Mantenuto	Cancelato	---	da A30200 a A30215
Modulo di I/O Speciale	Bit di Riavvio del Modulo di I/O Speciale	da A502 a A507	da A50200 a A50715	Attivare questi bit per riavviare (inizializzare) il Modulo di I/O Speciale con il numero di modulo corrispondente. I bit da A50200 a A50715 corrispondono ai numeri di modulo da 0 a 95. Quando viene attivato un bit di riavvio, il Flag Inizializzazione del Modulo di I/O corrispondente (da A33000 a A33515) si attiva. Sia il bit di riavvio sia il flag di inizializzazione si disattivano automaticamente una volta completata l'inizializzazione.	0-1: Riavvio 1-0: Riavvio completato Spento dal sistema una volta riavviato il Modulo	Mantenuto	Cancelato	---	da A33000 a A33515
Debug	Flag Monitoraggio Differenziale Completato	A508	A50809	ON quando viene stabilita la condizione di monitoraggio differenziale durante l'esecuzione del monitoraggio differenziale. (E' possibile azzerare questo flag quando inizia il monitoraggio differenziale.)	1: Condizione di Monitoraggio stabilita 0: Non ancora stabilita	Mantenuto	Cancelato	---	---

Classificazione	Nome	Indirizzi		Funzione	Parametri	Stato dopo il cambio di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Parametri, Flag, Correlati
		Word	Bit						
Debug	Flag di Avvio di Monitoraggio della Traccia	A508	A50811	ON quando viene stabilita una condizione di avvio dal bit di Avvio della Traccia (A50814). OFF quando viene avviata la successiva Traccia dei dati con il bit di Avvio del Campionamento (A50815).	1: Condizione stabilita 0: Non ancora stabilita o non tracciante	Mantenuto	Cancelato	---	---
Debug	Flag di Avvio di Traccia Completata		A50812	ON una volta completato il campionamento di una regione della memoria di traccia durante l'esecuzione di una traccia. OFF quando la volta successiva il Bit di Avvio del Campionamento (A50815) passa da OFF a ON.	1: Traccia completata 0: Non tracciante o tracciamento in corso	Mantenuto	Cancelato	-----	---
Debug	Flag Traccia Occupato		A50813	ON quando il Bit di Avvio del Campionamento (A50815) passa da OFF a ON. OFF quando la traccia è completa.	1: Tracciamento in corso 0: Nessun tracciamento (assenza di campionamento)			---	---
Debug	Bit di Avvio della Traccia		A50814	Portare questo bit da OFF a ON per stabilire la condizione di avvio. L'offset indicato dal valore del tempo di azionamento (positivo o negativo) determina quali campioni di dati sono validi.	1: Condizione di avvio della Traccia stabilita			---	---
Debug	Bit di Avvio Campionamento		A50815	Quando una traccia dei dati viene iniziata portando questo bit da OFF a ON mediante un Dispositivo di programmazione, il PLC inizia a memorizzare dati nella Memoria di Traccia mediante uno dei 3 metodi di seguito riportati: 1)I dati vengono campionati ad intervalli regolari (da 10 a 2,550 ms). 2)I dati vengono campionati quando si esegue TRSM(045) nel programma. 3)I dati vengono campionati alla fine di ciascun ciclo. E' possibile controllare il funzionamento di A50815 soltanto mediante un Dispositivo di Programmazione.	da 0 a 1: Inizia la traccia dei dati (campionamento) Acceso da un Dispositivo di Programmazione			---	---
Diagnosi di Errore	Bit di Rinfresco del Numero dello Slave SYSMAC BUS	A509	A50900	Attivare questo bit per rinfrescare l'informazione di errore nel canale A425 (viene indicato il numero di modulo dello Slave dove dopo d'avvio si è verificato l'errore).		Mantenuto	Cancelato	---	A425

Classificazione	Nome	Indirizzi		Funzione	Parametri	Stato dopo il cambio di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Parametri, Flag, Correlati
		Word	Bit						
Info. sui Tempi	Orario Avvio	da A510 a A511		<p>Questi canali contengono l'ora di accensione. Il contenuto viene aggiornato ad ogni nuova accensione. I dati vengono memorizzati in BCD.</p> <p>da A51000 a A51007: Secondo (00-59)</p> <p>da A51008 a A51015: Minuto (00-59)</p> <p>da A51100 a A51107: Ora (00-23)</p> <p>da A51108 a A51115: Giorno del mese (00-31)</p>	Consultare la colonna Funzioni	Mantenuto	Consultare la colonna Funzioni	Scritto ad ogni accensione	---
Info. sui Tempi	Orario Interruzione alimentazione	da A512 a A513		<p>Questi canali contengono l'orario in cui è stata interrotta l'alimentazione. Il contenuto viene aggiornato ad ogni interruzione di alimentazione. I dati vengono memorizzati in BCD.</p> <p>da A51200 a A51207: Secondo (00-59)</p> <p>da A51208 a A51215: Minuto (00-59)</p> <p>da A51300 a A51307: Ora (00-23)</p> <p>da A51308 a A51315: Giorno del mese (00-31)</p> <p>(Questi canali non vengono cancellate all'Avvio.)</p>	Consultare la colonna Funzioni	Mantenuto	Mantenuto	Scritto ad ogni interruzione di alimentazione.	---
Info. sui Tempi	Numero di interruzioni di alimentazione	A514		<p>Contiene il numero delle volte in cui l'alimentazione è stata interrotta dalla prima accensione. I dati vengono memorizzati in binario. per resettare questo valore, sovrascrivere il valore corrente con 0000.</p> <p>(Questo canale non viene cancellato all'Avvio, bensì all'accensione del Flag di Rilevazione Alterazione di Memoria (A39511).)</p>	da 0000 a FFFF esadecimale	Mantenuto	Mantenuto	Scritto all'accensione della potenza	A39511
Info. sui Tempi	Tempo Totale di Accensione	A523		<p>Contiene il tempo totale di accensione del PLC in unità di 10 ore. I dati vengono memorizzati in binario e vengono aggiornati ogni 10 ore. Per resettare questo valore, sovrascrivere 0000 al valore corrente,</p> <p>(Questo canale non viene cancellato all'Avvio, ma azzerato all'accensione del Flag di Rilevazione Alterazione di Memoria (A39511).)</p>	da 0000 a FFFF esadecimale	Mantenuto	Mantenuto	---	---

Classificazione	Nome	Indirizzi		Funzione	Parametri	Stato dopo il cambio di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Parametri, Flag, Correlati
		Word	Bit						
Comunicazioni	Bit di Riavvio Porta RS-232C	A526	A52600	Attivare questo bit per riavviare la porta RS-232C. (Evitare di utilizzare questo bit quando la porta sta funzionando in modalità di bus periferico.) Questo bit si azzer automaticamente una volta completato il processo di riavvio.	0-1: Riavvio	Mantenuto	Cancelato	---	---
Comunicazioni	Bit di Riavvio Porta Periferica		A52601	Attivare questo bit per riavviare la porta periferica. Questo bit si azzer automaticamente una volta completato il processo di riavvio.	0-1: Riavvio	Mantenuto	Cancelato	---	---
Comunicazioni	Bit di Riavvio Master 1 SYSMAC BUS		A52614	Attivare questo bit per riavviare il Modulo Master di I/O Remoto 1 SYSMAC BUS. Questo bit si azzer automaticamente una volta completato il processo di riavvio.	0-1: Riavvio	Mantenuto	Cancelato	---	---
Comunicazioni	Bit di Riavvio Master 0 SYSMAC BUS		A52615	Attivare questo bit per riavviare il Modulo Master di I/O Remoto 0 SYSMAC BUS. Questo bit si azzer automaticamente una volta completato il processo di riavvio	0-1: Riavvio	Mantenuto	Cancelato	---	---
Debug	Convalidatore del Bit di Disattivazione Editing in Linea	A527	da A52700 a A52707	Il Bit di Disattivazione Edizione in Linea (A52709) è valido soltanto quando questo byte contiene 5A. Per disattivare l'editazione in linea da un Dispositivo di Programmazione, impostare questo byte a 5A e attivare A52709. (L'editazione in linea è riferita a modifiche o inserimenti nel programma mentre il PLC sta funzionando in modalità MONITOR)	5A: A52709 abilitato Altro valore: A52709 disabilitato	Mantenuto	Cancelato	---	A52709
Debug	Bit di Disattivazione Editing in Linea		A52709	Attivare questo bit per disabilitare l'editazione in linea. L'impostazione di questo bit è valida soltanto quando i bit da A52700 a A52707 sono stati impostati a 5A.	1: Disabilitato 0: Non Disabilitato	Mantenuto	Cancelato	---	da A52700 a A52707

Classificazione	Nome	Indirizzi		Funzione	Parametri	Stato dopo il cambio di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Parametri, Flag, Correlati
		Word	Bit						
Comunicazioni	Flag Errore della Porta RS-232C	A528	da A52800 a A52807	<p>Questi flag indicano il tipo di errore verificatosi nella porta RS-232C; si azzerano automaticamente quando la porta RS-232C viene riavviata.</p> <p>(Questi flag non sono validi nella modalità di bus periferico e soltanto il bit 5 è valido nella modalità NT Link)</p> <p>Bit 0 e 1: Non utilizzati.</p> <p>Bit 2: ON in presenza di un errore di parità.</p> <p>Bit 3: ON in presenza di un framing error.</p> <p>Bit 4: ON in presenza di un errore di overrun.</p> <p>Bit 5: ON in presenza di un errore di timeout.</p> <p>Bit 6 e 7: Non utilizzati.</p>	Consultare la colonna Funzioni			---	---
Comunicazioni	Codice di Errore Porta Periferica	A528	da A52808 a A52815	<p>Questi flag indicano il tipo di errore verificatosi nella porta periferica; si azzerano automaticamente quando la porta periferica viene riavviata</p> <p>Bit 8 e 9: Non utilizzati.</p> <p>Bit 10: ON in presenza di un errore di parità.</p> <p>Bit 11: ON in presenza di un framing error.</p> <p>Bit 12: ON in presenza di un errore di overrun.</p> <p>Bit 13: ON in presenza di un errore di timeout.</p> <p>Bit 14 e 15: Non utilizzati.</p>	Consultare la colonna Funzioni	---	---	---	---

Classificazione	Nome	Indirizzi		Funzione	Parametri	Stato dopo il cambio di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Parametri, Flag, Correlati
		Word	Bit						
Diagnosi di Errore	Bit di Autoimpostazione FPD	A598	A59800	Attivare questo bit per impostare il tempo di monitoraggio automaticamente con la funzione di autoimpostazione. Mentre A59800 è attivo, FPD(269) misura il tempo impiegato dall'uscita diagnostica per accendersi dopo l'accensione della condizione di esecuzione. Se il tempo misurato supera il tempo di monitoraggio, il tempo misurato viene moltiplicato per 1,5 e il valore risultante viene memorizzato come nuovo tempo di monitoraggio. (E' possibile utilizzare la funzione di autoimpostazione solo una volta specificato un canale come operando del tempo di monitoraggio.)	1: Autoimposta tempo di monitoraggio 0: Funzione di Autoimpostazione off	Cancelato	Cancelato	---	---
Info. sulle Istruzioni	Canali di Ingresso Area Macro	da A600 a A603		Durante l'esecuzione, MCRO(099) copia i dati di ingresso dai canali sorgente specificati (canali dei parametri di ingresso) da A600 a A603 ed esegue la subroutine specificata utilizzando quei dati di ingresso.	Dati di Ingresso: 4 canali	Cancelato	Cancelato	---	---
Info. sulle istruzioni	Canali di Uscita Area Macro	da A604 a A607		Una volta eseguita la subroutine specificata in MCRO(099), i risultati della subroutine vengono trasferiti da A604 a A607 nei canali di destinazione specificati (canali dei parametri di uscita).	Dati di uscita: 4 canali	Cancelato	Cancelato	---	---
Info. sulla Scheda Interna	Bit di Riavvio della Scheda Interna	A608	A60800	Attivare il bit corrispondente per riavviare (inizializzare) la Scheda Interna 0 o 1. Questo bit si azzer automaticamente una volta completato il processo di riavvio.	---	Mantenuto	Cancelato	---	---
Info. sulla Scheda Interna	Area di Interfaccia Utente della Scheda Interna	da A609 a A613	da A60900 a A61315	I dati trasferiti dal Modulo CPU alla Scheda Interna vengono definiti e utilizzati nella Scheda Interna. Il contenuto di questi canali viene mantenuto quando si accende l'alimentazione.	---	Mantenuto	Mantenuto	---	---
Comunicazioni	Flag Modifica Parametri della Porta Periferica	A619	A61901	ON durante la modifica dei parametri di Comunicazione della porta periferica. Questo flag si attiva quando la funzione STUP(237) viene eseguita e si azzer una volta che i parametri sono stati modificati.	1: Modifica 0: Non modifica	Mantenuto	Cancelato	---	---

Classificazione	Nome	Indirizzi		Funzione	Parametri	Stato dopo il cambio di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Parametri, Flag, Correlati
		Word	Bit						
Comunicazioni	Flag Modifica Parametri della Porta RS-232C		A61902	ON durante la modifica dei parametri di Comunicazione della porta RS-232C. Questo flag si attiva quando la funzione STUP(237) viene eseguita e si azzerava una volta che i parametri sono stati modificati.	1: Modifica 0: Non modifica	Mantenuto	Cancelato	---	---
Comunicazioni	Flag Modifica Parametri Interfaccia di Comunicazione 0 e Porta 1	A620	A62001	Il flag corrispondente si attiva durante la modifica dei parametri per quella porta. Il flag si attiva quando la funzione STUP(237) viene eseguita e viene azzerato da un evento emesso dal Modulo di Comunicazione Seriale una volta modificati i parametri.	1: Modifica 0: Non modifica	Mantenuto	Cancelato	---	---
Comunicazioni	Flag Modifica Parametri Interfaccia di Comunicazione 0 e Porta 2	A620	A62002	L'utente può inoltre indicare una modifica dei parametri della porta seriale attivando questi flag.	1: Modifica 0: Non modifica	Mantenuto	Cancelato	---	---
Comunicazioni	Flag Modifica Parametri Interfaccia di Comunicazione 0 e Porta 3		A62003		1: Modifica 0: Non Modifica	Mantenuto	Cancelato	---	---
Comunicazioni	Flag Modifica Parametri Interfaccia di Comunicazione 0 e Porta 4		A62004		1: Modifica 0: Non Modifica	Mantenuto	Cancelato	---	---
Comunicazioni	Flag Modifica Parametri Interfacce di Comunicazione da 0 a 15 e Porte da 1 a 4		da A62100 a A63515	Idem come sopra.	1: Modifica 0: Non Modifica	Mantenuto	Cancelato	---	---
Comunicazioni	Flag Modifica Parametri Porta 1 e Scheda di Comunicazione	A636	A63601	Il flag corrispondente si attiva durante la modifica dei parametri per quella porta. Il flag si attiva quando la funzione STUP(237) viene eseguita e viene azzerato da un evento emesso dal Modulo di Comunicazione Seriale una volta modificati i parametri.	1: Modifica 0: Non Modifica	Mantenuto	Cancelato	---	---

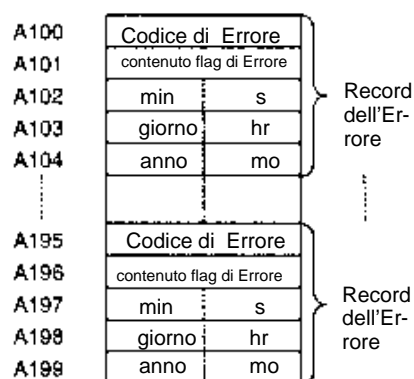
Classificazione	Nome	Indirizzi		Funzione	Parametri	Stato dopo il cambio di modalità	Stato all'Avvio	Temporizzazione di Scrittura	Parametri, Flag, Correlati
		Word	Bit						
Comunicazioni	Flag Modifica Parametri Porta 2 della Scheda di Comunicazione		A63602	L'utente può inoltre indicare una modifica dei parametri della porta seriale attivando questi flag.	1: Modifica 0: Non Modifica	Mantenuto	Cancelato	---	---
Comunicazioni	Flag Modifica Parametri Porta 3 della Scheda di Comunicazione		A63603		1: Modifica 0: Non Modifica	Mantenuto	Cancelato	---	---
Comunicazioni	Flag Modifica Parametri Porta 4 della Scheda di Comunicazione		A63604		1: Modifica 0: Non Modifica	Mantenuto	Cancelato	---	---

Note Nei PLC di serie CS1, i flag di seguito riportati vengono forniti in un'area speciale di sola lettura ed è possibile specificarli con le etichette riportate nella tabella. Questi flag non sono contenuti nell'Area Ausiliaria.

Area Flag	Nome	Eti-chetta	Significato
Area Codice di Condizione	Flag Errore	ER	A ON quando si verifica un errore nell'elaborazione di un'istruzione ed indica una fine di errore per l'istruzione.
	Flag Errore di Accesso	AER	A ON quando si tenta di accedere in un'area illegale. Lo stato di questo flag viene mantenuto soltanto durante il ciclo corrente e soltanto nel task in cui si è verificato.
	Flag Carry	CY	A ON quando c'è un riporto o un prestito in un'operazione matematica, quando un bit viene spostato nel Flag Carry, etc.
	Flag Maggiore di	>	A ON quando il risultato della comparazione tra due valori è "maggiore di," quando un valore supera un range specifico, etc.
	Flag Uguale a	=	A ON quando il risultato della comparazione tra due valori è "uguale," quando il risultato di un'operazione matematica è 0, etc.
	Flag Minore di	<	A ON quando il risultato della comparazione tra due valori è "minore di," quando un valore è inferiore ad un range specifico, etc.
	Flag Negativo	N	A ON quando l'MSB nel risultato di un'operazione matematica è 1.
	Flag Overflow	OF	A ON quando il risultato di un'operazione matematica eccede la capacità.
	Flag Underflow	UF	A ON quando il risultato di un'operazione matematica supera il limite inferiore.
	Flag Maggiore di o Uguale a	>=	A ON quando il risultato della comparazione tra due valori è "maggiore di o uguale a."
	Flag Non Uguale	<>	A ON quando il risultato della comparazione tra due valori è "non uguale."
	Flag Inferiore o Uguale a	<=	A ON quando il risultato della comparazione tra due valori è "inferiore o uguale a."
	Flag Sempre ON	A1	Questo flag rimane sempre ON.
	Flag Sempre OFF	A0	Questo flag rimane sempre OFF.
Area dell'Impulso di clock	Impulso di clock 0.02-s	0.02s	A ON per 0,01 s e a OFF per 0,01 s continuamente.
	Impulso di clock 0.1-s	0.1s	A ON per 0,05 s e a OFF per 0,05 s continuamente.
	Impulso di clock 0.2-s	0.2s	A ON per 0,1 s e a OFF per 0,1 s continuamente.
	Impulso di clock 1-s	1s	A ON per 0,5 s e a OFF per 0,5 s continuamente.
	Impulso di clock 1-min	1min	A ON per 30 sec e a OFF per 30 sec continuamente.

Dettagli sul Funzionamento dell'Area Ausiliaria

Da A100 a A199: Area del Registro degli Errori



I dati di seguito riportati sarebbero generati in un record di errore se un errore di memoria (codice di errore 80F1) si verificasse l'1 aprile 1998 alle 17:10:30 con l'errore localizzato nel Setup del PLC (04 Hex).

80	F1
00	04
10	30
01	17
98	04

I dati di seguito riportati sarebbero generati in un record di errore se un errore FALS con numero di FALS 001 si verificasse il 2 maggio 1997 alle 8:30:15.

C1	01
00	00
30	15
02	08
97	05

Codici di Errore e Flag di Errore

Classificazione	Codice di errore	Significato	Flag errore
Errori fatali definiti dal sistema	80F1	Errore di Memoria	A403
	da 80C0 a 80C7	Errore di Bus I/O	A404
	80E9	Errore di Numero Duplicato	A410, A411 fino a 416 (V. nota 3.)
	80E1	Errore Troppi I/O	A407
	80E0	Errore di Impostazione I/O	---
	80F0	Errore di Programma	A295 fino a 299 (V. nota 4.)
	809F	Errore Tempo di Ciclo troppo lungo	---
	80EA	Errore di Numero del Rack di Espansione Duplicato	A40900 fino a 40907
Errori fatali definiti dall'Utente	da C101 a C2FF	Istruzione FALS eseguita (V. nota 1.)	---
	da 4101 a 42FF	Istruzione FALS eseguita (V. nota 2.)	---
Errori non fatali definiti dal sistema	008B	Errore di Task ad Interrupt	A426
	009A	Errore di I/O Base	A408
	009B	Errore di Impostazione del Setup del PLC	A406
	00E7	Errore di Verifica dell'I/O	---
	02F0	Errore della Scheda Interna	A424
	da 0200 a 020F	Errore del Modulo di Bus CPU CS1	A417
	da 0300 a 035F	Errore di Modulo di I/O Speciale	da A418 a 423 (V. nota 5.)
	da 00A0 a 00A1	Errore di SYSMAC BUS	A405
	00F7	Errore Batteria	---
	da 0400 a 040F	Errore del setup del Modulo di Bus CPU CS1	A427
	da 0500 a 055F	Errore del setup del Modulo di I/O Speciale	da A428 a 433 (V. nota 5.)

- Note**
- Da C101 a C2FF vengono memorizzati per numeri FALS da 001 a 511.
 - Da 4101 a 42FF vengono memorizzati per numeri FAL da 001 a 511.
 - Il contenuto dei flag di errore per un errore di numero duplicato è come di seguito riportato:
Bit da 0 a 7: Numero di Modulo (binario), da 00 a 5F Hex per i Moduli Speciali I/O, da 00 a 0F Hex per i

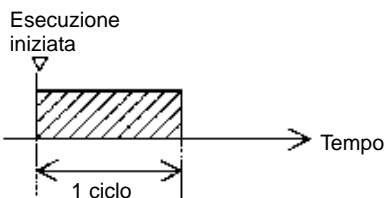
Moduli di Bus CPU CS1

Bit da 8 a 14: Tutti zero.

Bit 15: Tipo di Modulo, 0 per i Moduli di Bus CPU CS1 e 1 per i Moduli Speciali I/O.

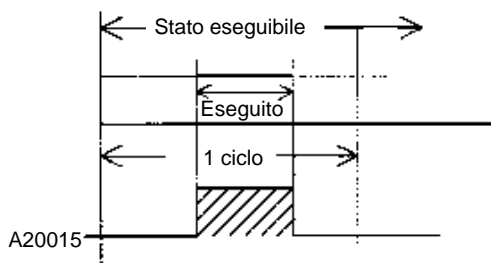
4. Soltanto il contenuto di A295 viene memorizzato come contenuto del flag di errore per gli errori di programma.
5. 0000 Hex viene memorizzato come contenuto del flag di errore.

A20011: Flag di primo Ciclo

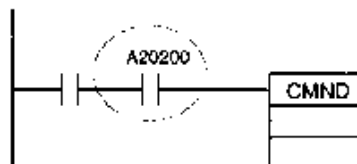
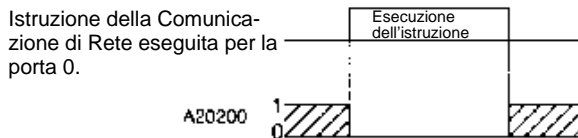
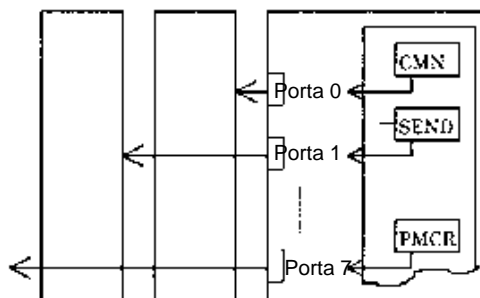


A20015: Flag di Task iniziale

A20015 si attiva nel corso della prima esecuzione del task da quando ha raggiunto un stato eseguibile. Rimane attivo soltanto durante l'esecuzione del task e non si attiva nei cicli successivi.

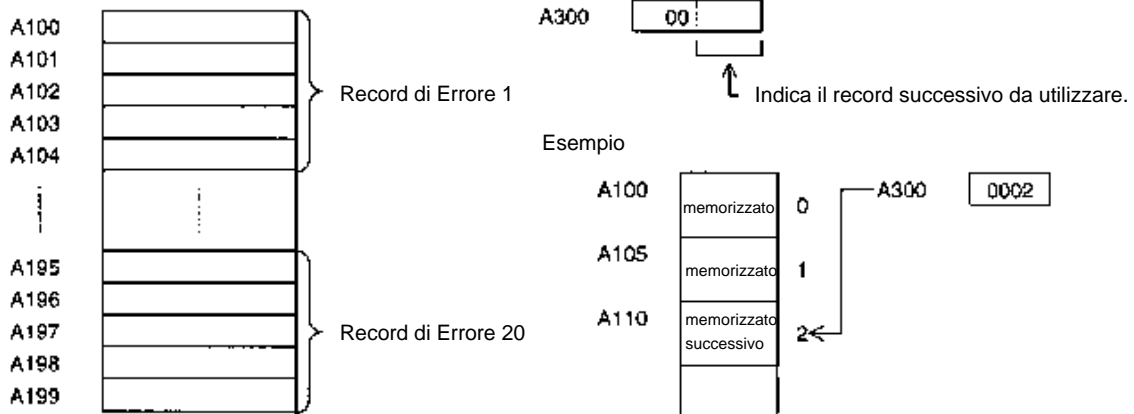


Da A20200 a A20207: Flag Porta di Comunicazione Abilitata

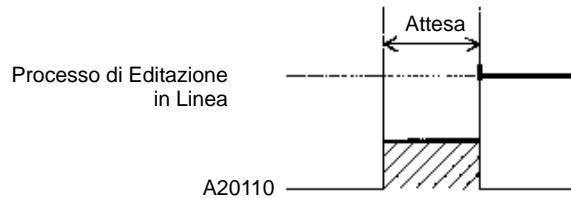


Il programma è stato realizzato di modo che CMND(490) viene eseguito soltanto quando A20200 è attivo.

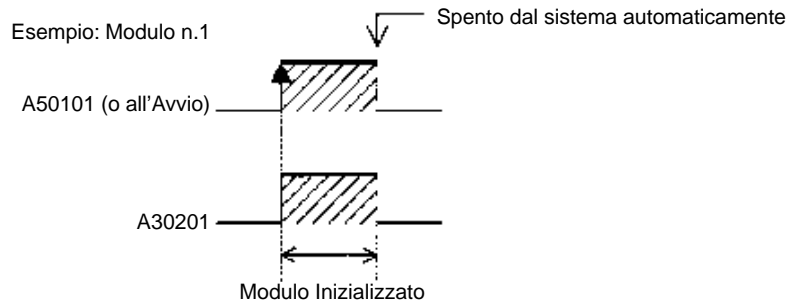
A300: Puntatore del Record di Errore



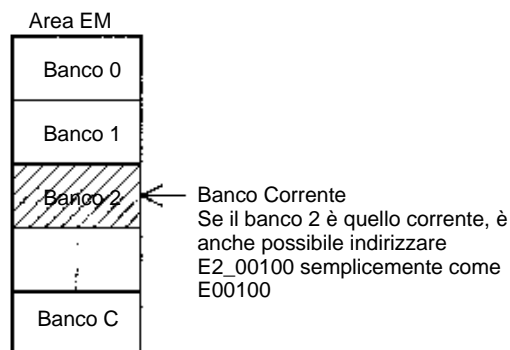
A20110: Flag Attesa Editazione in Linea



Da A50100 a A50115: Modulo di Bus CPU CS1 Bit di Riavvio e da A30200 a A30215: Flag Inizializzazione del Modulo di Bus CPU CS1



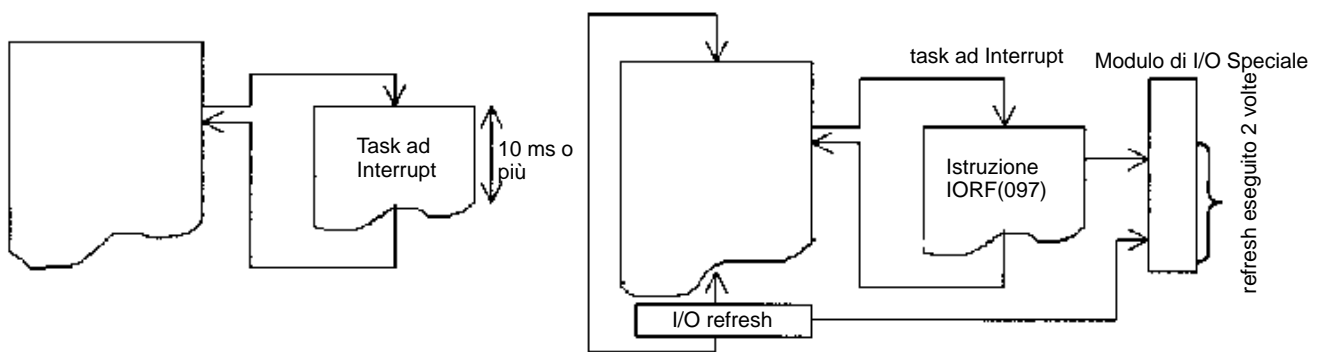
A301: Banco EM Corrente



A40109: Errore di Programma

Errore	Indirizzo
Flag Errore di Overflow UM	A29515
Flag Istruzione Illegale	A29514
Flag Errore di Overflow di Distribuzione	A29513
Flag Errore di Task	A25912
Flag Errore No END(001)	A29511
Flag Errore Accesso Area Illegale	A29510
Flag Errore di Indirizzi Indiretti DM/EM	A29509
Flag Errore Elaborazione delle Istruzioni (il Flag ER si attiva)	A29508

A42615: Flag Causa di Errore di Task ad Interrupt



Appendice C

Grafici di comparazione: PLC di Serie CS1, CV, C200HG/HE/HX

Comparazione Funzionale

Elemento			Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV
Caratteristiche base	Capacità	Numero di punti I/O	5,120 punti	1,184 punti	6,144 punti
		Capacità di programma	250 Kstep Uno step equivale in pratica a un canale. Per informazioni, consultare la parte finale del paragrafo <i>15-5 Tempi di Istruzione e Numero di Step.</i>	2 Kword (63.2 Kword per -Z)	62 Kword
		Data Memory max	32 Kword	6 Kword	24 Kword
		Bit I/O	320 word (5,120 bit)	40 word (640 bit)	128 word (2,048 bit)
		Bit di lavoro	2,644 word (42,304 bit) + WR: 512 word (8,192bit) = 3,156 word (50,496bit)	408 word (6,528 bit)	168 word (2,688 bit) +400 word (6,400 bit)
		Bit di Mantenimento	512 word (8,192 bit)	100 word (1,600 bit)	300 word (4,800 bit) Max.: 1, 400 word (2, 400 bit)
		Data Memory Estesa max	32 Kword x 13 banchi	6 Kword x 3 banchi (6 Kword x 16 banchi per le CPU serie Z)	32 Kword x 8 banchi (Opzionale)
		N. massimo di temporizzatori/contatori	4,096 ciascuno	temporizzatori/contatori combinati: 512	1,024 punti
	Velocità di elaborazione	Istruzioni base (LD)	0.04 µs min.	0.104 µs min.	0.125 µs min.
		Istruzioni speciali (MOV)	0.25 µs	0.417 µs min.	4.3 µs min.
		Tempo speso per la gestione del sistema	0.5 ms	0.7 ms	0.5 ms
		Ritardo durante l'Editazione in Linea (scrittura)	Tipicamente 100 ms	80 ms (160 ms per le CPU serie Z)	500 ms
	Numero di Moduli/Rack	Moduli I/O	89 Moduli (inclusi i Rack Slave)	10 o 16 Moduli	64 Moduli (8 Rack 8 Moduli)
		Moduli di Bus CPU CS1	16 Moduli	Nessuno	16 Moduli
Rack di espansione I/O		7 Rack	3 Rack	7 Rack	
Funzione di Task			Si	No	No

Elemento		Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV
Formato rinfresco I/O	Refresh ciclico	Si	Si	Si
	Refresh a tempo	No	No	Si
	Rinfresco passaggio per lo zero	No	No	Si
	Rinfresco immediato	Si	No	Si
	Rinfresco immediato utilizzando l'istruzione IORF	Si	Si	Si
Funzione di Clock		Si	Si	Si
Uscita RUN		Si (in base al Modulo di Alimentazione)	Si (in base al Modulo di Alimentazione)	Si
Continuazione di Riavvio		No	No	Si
Memoria esterna	Media	Scheda di memoria (Flash ROM)	Cartuccia di memoria (EEPROM, EPROM)	Scheda di memoria (RAM, EEPROM, EPROM)
	capacità	da 8 a 30 Mbyte	da 4 a 32 Kword (da 4 a 64 Kword per -Z)	da 32 a 512 Kword (RAM: da 64 a 512 Kbyte, EEPROM: da 64 a 128 Kbyte, EPROM: da 0.5 a 1 Mbyte)
	Contenuto	Programmi, memoria I/O, parametri	Programmi, memoria I/O, parametri	Programmi, memoria I/O, parametri
	Metodo di lettura/scrittura	Dispositivo di Programmazione, programma utente (istruzioni di memoria di file) o Host Link	Attivazione bit SR	Dispositivo di Programmazione, programma utente (istruzioni di memoria di file), Host Link o Programma di scrittura Scheda di Memoria
	Formato file	binario	binario	binario
	Data Memory Estesa gestita come file	Si	No	No
	Programmi automaticamente trasferiti all'avvio	Si	Si	Si
Scheda Interna		Scheda di Comunicazione	Scheda di Comunicazione	No
Porte seriali incorporate		Si (RS-232C x 1)	Si (RS-232C x 1)	Si RS-232C o RS-422 x 1)

Elemento			Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV
Comunicazioni Seriali	Porta Periferica	Bus Periferico	Si	Si	Si
		Host Link (SYSMAC WAY)	Si	Si	No (Possibile con collegamento ad un'interfaccia periferica)
		Assenza di protocollo	No	Si	No
		Link NT	Si	No	No
	Modulo CPU porta RS-232C incorporata	Bus Periferico	Si	Si	No
		Host Link (SYSMAC WAY)	Si	Si	Si
		Assenza di protocollo	Si	Si	No
		NT Link	Si	Si	No
	RS-232C o RS-422/RS-485 su Scheda di Comunicazione	Bus Periferico	No	Si	No
		Host Link (SYSMAC WAY)	Si I comandi WG, MP, e CR non sono supportati.	Si Il comando CR non è supportato.	Si I comandi WG e MP non sono supportati.
		Assenza di protocollo	No	Si	No
		Link NT	Si	Si	No
		Macro di protocollo	Si	Si	No
		Compo-Way/F Master	Si (utilizzando macro di protocollo)	Si (utilizzando macro di protocollo)	No
	Interrupt	Interrupt I/O		Si (Max. 4 Moduli di ingresso ad interrupt: 32 punti , interrupt possibile dai Moduli di I/O Speciali e dai Moduli di Bus CPU CS1)	Si (Max. 2 Moduli di ingresso ad interrupt: 16 punti )	Si (Max. 4 Moduli di ingresso ad interrupt: 32 punti )
Interrupt a tempo		Si	Si	Si	
Dalla Scheda di comunicazione		Si	Si	No	
Interrupt di accensione		No	No	Si	
Interrupt di spegnimento		Si	No	Si	
Tempo di risposta ad interrupt		Modulo di I/O Speciale C200H: 1 ms I/O serie CS1: 0.1 ms	1 ms		
Area del Setup del PLC			Assenza di indirizzi utente (impostazione possibile soltanto da un Dispositivo di Programmazione, inclusa la Console di Programmazione)	Allocazione fissa Area DM: da DM 6600 a DM 6655, da DM 6550 a DM 6559. Impostazione possibile anche da una Console di Programmazione.	Assenza di indirizzi utente (impostazione possibile soltanto da un Dispositivo di Programmazione o parzialmente da una Console di Programmazione)

Elemento		Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV	
Parametri iniziali	I/O	Tempi di azionamento di ingresso per Moduli di I/O Base.	Impostato nel Setup del PLC	No	No
		Primi indirizzi di Rack	Impostato nella tabella I/O dal Dispositivo di Programmazione (ma l'ordine dei numeri di rack è fisso).	No	Impostato nel Setup del PLC (L'ordine dei numeri di rack può essere impostato)
		Primo indirizzo dei Moduli I/O Ottici SYSMAC BUS dal Master	No	No	Impostato nel Setup del PLC
		Funzionamento per errore di verifica I/O	No	No	Impostato nel Setup del PLC
	Memory	Protezione della memoria utente	Impostato tramite DIP-SWITCH	Impostato tramite DIP-SWITCH	Determinato dall'impostazione dello switch tastiera
		Aree di mantenimento	No	No	Impostato nel Setup del PLC
		Canale I/O di mantenimento per errori fatali (tranne l'interruzione dell'alimentazione)	No	No	Impostato nel Setup del PLC
		Memoria salvata utilizzando il bit di mantenimento IOM quando si accende il PLC	Impostato nel Setup del PLC	Impostato nel Setup del PLC	Impostato nel Setup del PLC
		Memoria salvata utilizzando il bit di mantenimento della forzatura quando si accende il PLC	Impostato nel Setup del PLC	Impostato nel Setup del PLC	Impostato nel Setup del PLC
		Monitoraggio dello stato dei DIP-SWITCHES	Si	Si	No
	Istruzioni	Impostazione dati DM indiretti su BCD o binario	Ingresso diretto possibile	No	Impostato nel Setup del PLC
		Uso multiplo dell'istruzione JMP(0)	Uso multiplo già possibile	No	Impostato nel Setup del PLC
		Funzionamento per errori di istruzione (Continuare o interrompere)	Impostato nel Setup del PLC	No	No
	Memoria di File	Trasferimento automatico all'avvio	Determinato dall'impostazione del commutatore DIP (Letto automaticamente dalla Scheda di Memoria)	Determinato dall'impostazione del commutatore DIP (letto automaticamente dalla cartuccia di memoria)	Impostato nel Setup del PLC o impostazione dei DIP-SWITCH (Letto automaticamente dalla Scheda di Memoria)
		Convertire in file EM	Impostato nel Setup del PLC	No	No
	Interrupt	Risposta all'interrupt	No	Impostato nel Setup del PLC (C200H/risposta ad alta velocità)	No
		Rilevazione Errori	Impostato nel Setup del PLC	Impostato nel Setup del PLC	No

Elemento		Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV		
Parametri iniziali (cont.)		mantenimento degli Interrupt durante l'esecuzione di programmi ad interrupt	No	No	Impostato nel Setup del PLC	
		Interrupt di spegnimento attivato/disattivato	Impostato nel Setup del PLC	No	Impostato nel Setup del PLC	
		Impostazione intervallo interrupt a tempo	Impostato nel Setup del PLC (10 ms, 1.0 ms)	Impostato nel Setup del PLC	Impostato nel Setup del PLC (10 ms, 1 ms, 0.5 ms)	
	Alimentazione		Mantenimento del bit di continuazione al riavvio	No	No	Impostato nel Setup del PLC
			Modalità di Avvio	Impostato nel Setup del PLC	Impostato nel Setup del PLC	Impostato nel Setup del PLC
			Traccia di Avvio	No	No	Impostato nel Setup del PLC
			Rilevazione bassa tensione batteria	Impostato nel Setup del PLC	Impostato nel Setup del PLC	Impostato nel Setup del PLC
			Tempo d'interruzione temporanea dell'alimentazione	No	No	Impostato nel Setup del PLC
			Ritardo rilevazione spegnimento	Impostato nel Setup del PLC	Impostato nel Setup del PLC (Tempo di funzionamento dopo la rilevazione di spegnimento)	No
			Interruzione temporanea dell'alimentazione come errore fatale/non fatale	No	No	Impostato nel Setup del PLC
	Cicli		I/O Refresh	No	Impostato nel Setup del PLC (soltanto per i Moduli Speciali I/O)	Impostato nel Setup del PLC
			Tempo di ciclo costante	Impostato nel Setup del PLC (da 1 a 32,000 ms)	Impostato nel Setup del PLC (da 1 a 9,999 ms)	Impostato nel Setup del PLC (da 1 a 32,000 ms)
			Monitoraggio del tempo di ciclo	Impostato nel Setup del PLC (da 10 a 40,000 ms) (Impostazione iniziale: 1,000 ms fisso)	Impostato nel Setup del PLC (da 0 a 99) Modulo: 1 s, 10 ms, 100 ms (impostazione iniziale: 120 ms fisso)	Impostato nel Setup del PLC (da 10 a 40,000 ms) (Impostazione iniziale: 1,000 ms fisso)
			Rilevazione tempo di ciclo su disattivazione	No	Impostato nel Setup del PLC	No
			Esecuzione asincrona dell'istruzione e manutenzione periferiche	No	No	Impostato nel Setup del PLC
			Parametri di comunicazione della porta RS-232C	Autorilevazione impostata tramite DIP SWITCHES. Modifiche effettuate utilizzando il Setup del PLC	Valori predefiniti impostati dall'impostazione dei DIP SWITCHES. Modifiche effettuate utilizzando il Setup del PLC	Valori predefiniti impostati dall'impostazione dei DIP SWITCH. Modifiche effettuate utilizzando il Setup del PLC
	Comunicazioni seriali		Parametri di comunicazione della Porta Periferica	Impostato nel Setup del PLC	Setup del PLC	Impostato tramite DIP-SWITCH.
			Parametri di comunicazione della Scheda di Comunicazione	No	Setup del PLC	No

Elemento		Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV
Manutenzione altre periferiche	Tempo di Manutenzione	Impostato nel Setup del PLC (Tempo fisso di Manutenzione Periferiche)	Impostato nel Setup del PLC (Porta RS-232C incorporata, Scheda di Comunicazione, porta periferica)	No
	Misurazione dell'intervallo di controllo del Modulo di Bus CPU	No	No	Impostato nel Setup del PLC
	Interruzione Refresh Ciclico dei Moduli di I/O Speciali	Impostato nel Setup del PLC	Impostato nel Setup del PLC	No
	Applicazione collegamento Bus CPU	No	No	Impostato nel Setup del PLC
Console di Programmazione	Lingua della Console di Programmazione	Impostato sul commutatore DIP	Impostato sul commutatore DIP	No
Errori	Area del registro degli errori	No (Fisso)	No (Fisso: da DM 6001 a DM 6030)	Impostato nel Setup del PLC
Funzionamento	Attesa della CPU	No	No	Impostato nel Setup del PLC

Elemento		Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV	
Area Ausiliaria	Flag di Condizione	ER, CY, <, >, =Flag Sempre ON/OFF, ecc.	Ingresso utilizzando simboli, per es. ER.	Si	Si
		Impulsi di clock	Ingresso utilizzando simboli, per es. 0.1s.	Si	Si
	Controllo	Bit di Disattivazione Controllo della CPU	No	No	Si
		Codici per dispositivi collegati	No	No	Si
		Tempi di ciclo per elaborazione periferiche	No	No	Si
		Intervallo di controllo Modulo di Bus CPU	No	No	Si
		Periferiche collegate al CPU attivato/disattivato	No	No	Si
		Bit di disattivazione Controllo NT Link/Host Link	No	No	Si
		Bit di Disattivazione Controllo Periferico	No	No	Si
		Bit di Disattivazione Refresh a tempo	No	No	Si
		Area di Monitoraggio Generico Scheda Interna	Si	Si	No
		Fine Tempo di Ciclo	Si	Si	Si
		Task	Flag Primo Task	Si	No (Solo Flag di Prima Scansione)
	Debug	Flag Disattivazione Editazione In Linea	Si	Si (AR)	No
		Flag di Attesa Editazione In Linea	Si	Si (AR)	No
		Bit di uscita OFF	Si	Si	Si
		Bit di Mantenimento Forzature	Si	Si	Si
	Memoria di File	Flag Istruzione di Memoria di File	Si	No	Si
		Flag di Errore Formato di Memoria di File EM	Si	No	No
		Banco di Partenza Formato di File EM	Si	No	No
	Memoria	Flag Stato dei DIP-SWITCHES	Si (pin 6)	Si (AR, solo pin 6)	No
		Bit di Mantenimento IOM	Si	Si	Si
	Interrupt	Tempo di elaborazione max. subroutine/azione	Si	Si	No
		Flag di Errore Task ad Interrupt	Si	Si	No
	Errori	Area di memorizzazione registro degli errori/puntatore	Si	No	Si
		Codici di errore	Si	Si	Si
	Parametri iniziali	Inizializzazione del Setup del PLC	No	Si	No
	Comunicazioni	Flag di Livello Operativo del Collegamento PLC	Si (bit dell'Area Ausiliaria di Collegamento PLC)	Si (AR)	No
	Alimentazione	Flag Interruzione dell'Alimentazione	No	No	Si
		Tempo di Interruzione dell'Alimentazione	No	No	Si

Elemento		Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV	
Tempo di Accensione		Si	No	Si	
Tempo nell'Interruzione di Alimentazione (incluso lo spegnimento)		Si	No	Si	
Numero di Interruzioni Temporanee dell'Alimentazione		Si (Numero di interruzioni di alimentazione)	Si (Numero di interruzioni di alimentazione)	Si	
Tempo Totale di Accensione		Si	No	No	
Metodi di assegnazione	Formato	L'assegnazione si basa sul numero di canali necessari ai Moduli. Gli slot vuoti vengono saltati.	Allocazione fissa di canali: ad ogni Modulo viene automaticamente assegnato un canale.	L'assegnazione si basa sul numero di canali necessari ai Moduli. Gli slot vuoti vengono saltati.	
	Assegnazione Moduli I/O ad Alta Densità Gruppo 2	Idem come per i Moduli Base I/O	Area di assegnazione Gruppo 2 nell'Area IR (posizione determinata dai selettori del pannello anteriore)	Nessuno	
	Metodo di assegnazione dei canali	Modificare la tabella I/O dal Dispositivo di Programmazione	Creazione di una tabella I/O con slot vuoto o modifica della tabella I/O dal Dispositivo di Programmazione	Modulo I/O Fittizio o modifica della tabella I/O dal Dispositivo di Programmazione	
	Assegnazione Moduli di I/O Speciali	Area CIO	Assegnazione nell'Area dei Moduli di I/O Speciali in base al N. di Modulo 10 canali per modulo, per un totale di 96 Moduli .	Assegnazione nell'Area dei Moduli di I/O Speciali (nell'Area I/O) in base al N. di Modulo. 10 canali per modulo, per un totale di 16 Moduli.	idem come per i Moduli di I/O Base ; 2 o 4 canali allocati nell'Area I/O (varia a seconda del Modulo)
		Area DM	Assegnazione da D20000 a D29599 in base al numero di modulo. 100 canali per Modulo per un totale di 96 Moduli.	Assegnazione in DM da 1000 DM 1999, e DM 2000 a DM 2599. 100 canali per Modulo per un totale di 16 Moduli .	Nessuno
	Assegnazione Moduli di Bus CPU CS1/Moduli di Bus CPU	Area CIO	Assegnazione nell'Area dei Moduli di Bus CPU CS1 in base al N. di Modulo. 25 canali per Modulo, per un totale di 16 Moduli.	Nessuno	Assegnazione nell'Area dei Moduli di Bus CPU in base al N. di modulo 25 word per Modulo, per un totale di 16 Moduli.
		Area DM	Allocazione da D02000 a D03599 in base al N. di modulo. 100 canali per Modulo per un totale di 16 Moduli.	Nessuno	Allocazione da D02000 a D03599 in base al N. di modulo. 100 canali per Modulo per un totale di 16 Moduli.

Elemento		Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV	
Memoria I/O	Area CIO	Si	Si	Si	
	Area WR	Si	No	No	
	Area Relé Temporanei	Si	Si	Si	
	Area Ausiliaria	Si	Si	Si	
	Area SR	No	Si	No	
	Link Area	Si (Area Data Link)	Si (Area Data Link)	No	
	Area Moduli di I/O Speciali C200H	Si	Si (Area CIO)	No	
	Area DM	Si	Si	Si	
	Area Data Memory Estesa (EM)	Si (E' possibile designare indirizzi incluso il N. dei banchi)	Si (E' possibile designare indirizzi per le CPU serie Z ma non per i banchi).	Si (Non è possibile designare né indirizzi né banchi; il banco deve essere modificato. Necessario il Modulo EM).	
	Area Temporizzatore/ Contatore	Si	Si	Si	
	Registri Indice	Si	No	Si	
	Registri Dati	Si	No	Si	
	Aree Set-Reset forzatura	Area CIO	Si	Si	Si
		Area WR	Si	No	No
		Area di Mantenimento	Si	Si	No
		Area Ausiliaria	No	No	No
		Area SR	No	Si	No
		Area di Collegamento	No	Si	No
		Temporizzatore/ Contatori	Si (Flag)	Si (Flag)	Si (Flag)
Area DM		No	No	No	
Area EM	No	No	No		

Elemento		Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV
Variazioni di istruzioni/indirizzi indiretti	Differenziazione sul fronte di salita (eseguita una volta sola)	Si (Specificato da @)	Si (Specificato da @)	Si (Specificato da ↑)
	Differenziazione sul fronte di discesa (eseguita una volta sola)	Si (Specificato da %)	No (istruzione DIFD utilizzata in sostituzione)	Si (Specificato da ↓)
	Refresh immediato	Si (Specificato da !)	No (istruzione ORF utilizzata in sostituzione)	Si (Specificato da !)
	Indirizzamento indiretto per DM/EM	Modalità BCD	Si (da 0000 a 9999) Usato l'asterisco.	Si (da 0 a 9999)	Si (da 0 a 9999)
Modalità binaria		Si (da 00000 a 32767) Usato @. da 0000 a 7FFF Hex: da 0000 a 31767 da 8000 a FFFF Hex: da 00000 a 32767 nel banco successivo	No	No

Comparazione delle istruzioni

Elemento	Mnemonic	Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV	
Istruzioni Ingressi	LOAD/AND/OR	LD/AND/OR	Si	Si	
	AND LOAD/OR LOAD	AND LD/OR LD	Si	Si	
	NOT	NOT	Si	Si	
	CONDITION ON	UP	Si	No	Si (*1)
	CONDITION OFF	DOWN	Si	No	Si (*1)
	BIT TEST	TST/TSTN	Si (posizione dei bit specificata nel binario: da 0000 a 000F Hex.)	Si (posizione dei bit specificata nel BCD.) (*2)	Si (posizione dei bit specificata nel BCD.) (*1)
Istruzioni Uscite	OUTPUT	OUT	Si	Si	
	TR	TR	Si	Si	
	KEEP	KEEP	Si	Si	
	DIFFERENTIATE UP/DOWN	DIFU/DIFD	Si (LD↑, AND↑, OR↑) (LD↓, AND↓, OR↓)	Si (DIFU/DIFD)	Si (LD↑, AND↑, OR↑) / (LD↓, AND↓, OR↓)
	SETe RESET	SET/RSET	Si	Si	Si
	MULTIPLE BIT SET/RESET	SETA/RSTA	Si (bit di inizio e numero di bit specificato nel binario.)	No	(*1) (bit di inizio e numero di bit specificato nel BCD.)

Elemento		Mnemonico	Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV
Istruzioni Controllo	END/NO OPERATION	END/NOP	Si	Si	Si
	INTERLOCK/INTERLOCK CLEAR	IL/ILC	Si	Si	Si
	JUMP/JUMP END	JMP/JME	Si (Numero di jump specificato in BCD: da 0 a 1023)	Si (Numero di jump specificato in BCD: da 0 a 99.)	Si (Numero di jump specificato in BCD: da 0 a 999.)
	CONDITIONAL JUMP	CJP/CJPN	Si (Numero di jump specificato in BCD: da 0 a 1023.)	No	Si (Numero di jump specificato in BCD: da 0 a 999.) (*1)
	MULTIPLE JUMP/JUMP END	JMP0/JME0	Si	No	No (ma è possibile impostare il Setup del PLC per abilitare i jump multipli con numero di jump 0)
	FOR/NEXT LOOPS	FOR/NEXT	Si	No	No
	BREAK LOOP	BREAK	Si	No	No
Istruzioni Temporizzatore e Contatore	TIMER	TIM	Si (Decrementi specificati in binario o BCD.)	Si (Decrementi specificati in BCD.)	Si (Decrementi specificati in BCD.)
	HIGH-SPEED TIMER	TIMH	Si (Decrementi specificati in binario o BCD.)	Si (Decrementi specificati in BCD.)	Si (Decrementi specificati in BCD.)
	ONE-MS TIMER	TMHH	Si (Decrementi specificati in binario o BCD.)	No	No
	ACCUMULATIVE TIMER	TTIM	Si (Incrementi specificati in binario o BCD.)	Si (Incrementi specificati in BCD.)	Si (Incrementi specificati in BCD.)
	LONG TIMER	TIML	Si (Decrementi specificati in binario o BCD.)	No	Si (Decrementi specificati in BCD.)
	MULTI-OUTPUT TIMER	MTIM	Si (Incrementi specificati in binario o BCD.)	No	Si (Incrementi specificati in BCD.)
	COUNTER	CNT	Si (Incrementi specificati in binario o BCD.)	Si (Decrementi specificati in BCD.)	Si (Decrementi specificati in BCD.)
	REVERSIBLE COUNTER	CNTR	Si (Incrementi/Decrementi specificati in binario o BCD.)	Si (Incrementi/Decrementi specificati in BCD.)	Si (Incrementi/Decrementi specificati in BCD.)
	RESET TIMER/COUNTER	CNR	Si (Resetta soltanto il temporizzatore o il contatore.)	No	Si (Azzera anche i range specificati nell'area CIO.)

Elemento		Mnemonico	Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV
Istruzioni di Comparazione	Simboli di comparazione	=, <, etc.	Si (Tutti sono supportati per LD, OR e AND)	Si (*2) (Supportato solo per AND)	Si (*1) (Supportato solo per AND)
	COMPARE/ DOUBLE COMPARE	CMP/CMPL	Si	Si	Si (*1)
	SIGNED BINARY COMPARE/ DOUBLE SIGNED BINARY COMPARE	CPS/CPSL	Si	Si	Si (*1)
	BLOCK COMPARE	BCMP	Si	Si	Si
	TABLE COMPARE	TCMP	Si	Si	Si
	MULTIPLE COMPARE	MCMP	Si	Si	Si
	EQUALS	EQU	No	No	Si
	AREA RANGE COMPARE	ZCP/ZCPL	No (Funzioni possibili con altre istruzioni di comparazione)	Si	No
Istruzioni Movimento Dati	MOVE	MOV	Si	Si	Si
	DOUBLE MOVE	MOVL	Si	No	Si
	MOVE NOT	MVN	Si	Si	Si
	DOUBLE MOVE	MVNL	Si	No	Si
	DATA EXCHANGE	XCHG	Si	Si	Si
	DOUBLE DATA EXCHANGE	XCGL	Si	No	Si
	MOVE QUICK	MOVQ	No	No	Si
	BLOCK TRANSFER	XFER	Si (Numero di canali da trasferire specificati in binario: da 0 a 65535.)	Si (Numero di canali da trasferire specificati in BCD: da 0 a 6144.)	Si (Numero di canali da trasferire specificati in BCD: da 0 a 9999.)
	BLOCK SET	BSET	Si	Si	Si
	MOVE BIT	MOVB	Si (posizione del bit sorgente e destinazione specificate in binario.)	Si (posizione del bit sorgente e destinazione specificate in BCD.)	Si (posizione del bit sorgente e destinazione specificate in BCD.)
	MULTIPLE BIT TRANSFER	XFRB	Si	Si	Si (*1)
	MOVE DIGIT	MOVD	Si	Si	Si
	SINGLE WORD DISTRIBUTE	DIST	Si (Funzione di operazione a stack possibile con un'altra istruzione. Valore Offset specificato in binario: da 0 a 65535.)	Si (Funzione di operazione a stack possibile. Valore Offset specificato in BCD: da 0 a 9999.)	Si (Funzione di funzionamento a stack possibile con un'altra istruzione. Valore Offset specificato in BCD: da 0 a 9999.)
	DATA COLLECT	COLL	Si (Funzione di operazione a stack possibile con un'altra istruzione. Valore Offset specificato in binario: da 0 a 65535.)	Si (Funzione di operazione a stack possibile. Valore di offset specificato in BCD: da 0 a 9999.)	Si (Funzione di operazione a stack possibile con un'altra istruzione. Valore Offset specificato in BCD: da 0 a 9999.)

Elemento	Mnemonico	Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV
EM BLOCK TRANSFER BETWEEN BANKS	BXFR	No (Funzioni possibili per max. 65.535 canali indirizzando direttamente l'Area EM utilizzando XFER)	Si- utilizzando XFR2 e BXF2 (può essere utilizzato anche fuori dall'Area EM) (Indirizzamento di banco EM diretto non possibile. XFER permette di trasferire max. 9,999 canali) (*2)	(Si- indirizzamento di banco EM diretto non possibile. XFER permette di trasferire max. 9.999 canali) (*1)
EM BLOCK TRANSFER	XFR2	No	Si	No
EM BANK TRANSFER	BXF2	No	Si	No
MOVE TO REGISTER	MOVR	Si (Nessun indirizzo specificato per DM/EM indiretto)	No	Si (indirizzo specificato per EM/DM indiretto)
MOVE TIMER/COUNTER PV TO REGISTER	MOVRW	Si	No	No (Possibile per i Flag di Completamento solo utilizzando MOVR)

Elemento	Mnemonic	Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV	
Istruzioni Shift di Dati	SHIFT REGISTER	SFT	Si	Si	Si
	REVERSIBLE SHIFT REGISTER	SFTR	Si	Si	Si
	ASYNCHRONOUS SHIFT REGISTER	ASFT	Si	Si	Si
	WORD SHIFT	WSFT	Si (Idem come per CV: 3 operandi)	Si	Si
	ARITHMETIC SHIFT LEFT/ ARITHMETIC SHIFT RIGHT	ASL/ASR	Si	Si	Si
	ROTATE LEFT/ ROTATE RIGHT	ROL/ROR	Si	Si	Si
	ONE DIGIT SHIFT LEFT/ONE DIGIT SHIFT RIGHT	SLD/SRD	Si	Si	Si
	SHIFT N-BIT DATA LEFT/SHIFT N-BIT DATA RIGHT	NSFR/NSFL	Si (Dati di shift e bit di inizio specificati in binario.)	No	Si (Dati di shift e bit di inizio specificati in BCD.) (*1)
	SHIFT N-bit LEFT/SHIFT N-bit RIGHT/DOUBLE SHIFT N-bit LEFT/DOUBLE SHIFT NITS RIGHT	NASL/NASR, NSLL/NSRL	Si (Numero di bit da trasferire specificati in binario.)	No	Si (Numero di bit da trasferire specificati in BCD.) (*1)
	DOUBLE SHIFT LEFT/DOUBLE SHIFT RIGHT	ASLL/ASRL	Si	No	Si
	DOUBLE ROTATE LEFT/DOUBLE ROTATE RIGHT	ROLL/RORL	Si	No	Si
	ROTATE LEFT WITHOUT CARRY/ ROTATE RIGHT WITHOUT CARRY/ DOUBLE ROTATE LEFT WITHOUT CARRY/DOUBLE ROTATE RIGHT WITHOUT CARRY	RLNC/RRNC, RLNL/RRNL	Si	No	Si (*1)
Istruzioni di Incremento e Decremento	INCREMENT BCD/DECREMENT BCD	++B/--B (INC/DEC)	Si (++B/--B)	Si (INC/DEC)	Si (INC/DEC)
	DOUBLE INCREMENT BCD/DOUBLE DECREMENT BCD	++BL/--BL (INCL/DECL)	Si (++BL/--BL)	No	Si (INCL/DECL)
	INCREMENT binario/ DECREMENT BINARIO	++/-- (INCB/ DECB)	Si (CY si attiva per un riporto o riporto negativo) (++/--)	No	Si
	DOUBLE INCREMENT BINARIO/ DOUBLE DECREMENT binario	++L/--L (INBL/DCBL)	Si (CY si attiva per un riporto o riporto negativo) (++L/--L)	No	Si
Istruzioni matematiche			Si	Si	Si

Elemento		Mnemonico	Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV
Istruzioni di Conversione	BCD-TO-BINARY/ DOUBLE BCD-TO- DOUBLE BINARY	BIN/BINL	Si	Si	Si
	BINARY-TO-BCD/ DOUBLE BINARY- TO-DOUBLE BCD	BCD/BCDL	Si	Si	Si
	2'S COMPLE- MENT/ DOUBLE 2'S COMPLE- MENT	NEG/NEGL	Si (Idem come per CV ma UP non si attiva per 8000 Hex alla sorgente)	Si	Si
	16-BIT TO 32-BIT SIGNED BINARY	SIGN	Si	No	Si
	DATA DECODER	MLPX	Si	Si	Si
	DATA ENCODER	DMPX	Si (Idem come per CVM1-V2: può specificare il bit di destra per l'ON.)	Si (bit di sinistra solo per l'ON.)	Si (CVM1-V2: può specificare il bit di destra per l'ON.)
	ASCII CONVERT	ASC	Si	Si	Si
	ASCII TO HEX	HEX	Si	Si	Si (*1)
	COLUMN TO LINE/LINE TO COLUMN	LINE/COLM	Si (posizione di bit specificata in binario.)	Si (posizione di bit specificata in BCD)	Si (posizione di bit specificata in BCD)
	SIGNED BCD-TO- BINARY/DOUBLE SIGNED BCD-TO-	BINS/BISL	Si	No	Si (*1)
	SIGNED BINARY- TO-BCD/DOUBLE SIGNED BINARY- TO-BCD	BCDS/BDSL	Si	No	Si (*1)
Istruzioni Logiche	LOGICAL AND/ LOGICAL OR/ EXCLUSIVE OR/EXCLUSIVE NOR	ANDW, ORW, XORW, XNRW	Si	Si	Si
	DOUBLE LOGICAL AND/DOUBLE LOGICAL OR/ DOUBLE EXCLU- SIVE OR/DOUBLE EXCLUSIVE NOR	ANDL, ORWL, XORL, XNRL	Si	No	Si
	COMPLEMENT/ DOUBLE COM- PLEMENT	COM/COML	Si	Si (solo COM)	Si
Istruzioni Matematiche Speciali	BCD SQUARE ROOT	ROOT	Si	Si	Si
	BINARY ROOT	ROTB	Si	No	Si (*1)
	ARITHMETIC PROCESS	APR	Si	Si	Si
	FLOATING POINT DIVIDE	FDIV	Si	Si	Si
	BIT COUNTER	BCNT	Si (Numero di canali da contare e risultati del conteg- gio in binario: da 0 a FFFF Hex)	Si (Numero di canali da contate e risultati del conteggio in BCD: da 1 a 6656)	Si (Numero di canali da contare e risultati del conteg- gio in BCD: da 0 a 9999, ma errore per 0)

Elemento		Mnemonico	Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV
Istruzioni matematiche in virgola mobile	FLOATING TO 16-BIT/32-BIT BIN, 16-BIT/32-BIT BIN TO FLOATING	FIX/FIXL, FLT/FTL	Si	No	Si (*1)
	FLOATING-POINT ADD/FLOATING-POINT SUBTRACT/FLOATING-POINT MULTIPLY/FLOATING-POINT DIVIDE	+F, -F, *F, /F	Si	No	Si (*1)
	DEGREES TO RADIANS/ RADIANS TO DEGREES	RAD, DEG	Si	No	Si (*1)
	SINE/COSINE/ TANGENT/ARC SINE/ARC TANGENT	SIN, COS, TAN, ASIN, ACOS, ATAN	Si	No	Si (*1)
	SQUARE ROOT	SQRT	Si	No	Si (*1)
	EXPONENT	EXP	Si	No	Si (*1)
	LOGARITHM	LOG	Si	No	Si (*1)
	EXPONENTIAL POWER	PWR	Si	No	No

Elemento	Mnemonico	Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV	
Istruzioni di Elaborazione Dati delle Tabelle	SET STACK	SSET	Si (Quattro canali di informazione controllo stack. Numero di canali specificati in binario: da 5 a 65535)	No	Si (Quattro canali di informazione controllo stack. Numero di canali specificati in BCD: da 3 a 9999)
	PUSH ONTO STACK:	PUSH	Si	No	Si
	FIRST IN FIRST OUT	FIFO	Si	No	Si
	LAST IN FIRST OUT	LIFO	Si	No	Si
	FIND MAXIMUM/ FIND MINIMUM	MAX, MIN	Si (Due canali nel campo dati di controllo. Lunghezza della tabella specificata in binario: da 1 a FFFF)	Si (Un canale nel campo dati di controllo. Lunghezza della tabella specificata in BCD: da 1 a 999)	Si (Un canale nel campo dati di controllo. Lunghezza della tabella specificata in BCD: da 1 a 999)
	DATA SEARCH	SRCH	Si (Lunghezza della tabella specificata in binario: da 1 a FFFF. L'indirizzo interno di memoria I/O viene scritto su IR0. Numero di corrispondenze che è possibile emettere su DR0)	Si (Lunghezza della tabella specificata in BCD: da 1 a 6556. L'indirizzo interno di memoria I/O viene scritto su C + 1.	Si (Lunghezza della tabella specificata in BCD: da 1 a 9999. L'indirizzo interno di memoria I/O viene scritto su IR0.
	FRAME CHECK-SUM	FCS	Si	Si	No
	SUM	SUM	Si (Idem come per C200HX/HG/HE: Somma possibile a byte ed anche a word)	Si (Somma possibile a byte ed anche a word)	Si (Somma possibile solo a word)
	SWAP BYTES	SWAP	Si (si può utilizzare per comunicazioni di dati ed altre applicazioni.)	No	No
	DIMENSION RECORD TABLE:	DIM	Si	No	No
	SET RECORD LOCATION	SETR	Si	No	No
GET RECORD LOCATION	GETR	Si	No	No	

Elemento	Mnemonico	Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV	
Istruzioni di Controllo Dati	SCALING	SCL	Si	Si	No
	SCALING 2	SCL2	Si	Si	No
	SCALING 3	SCL3	Si	No	No
	PID CONTROL	PID	Si (L'Uscita può essere commutata tra lo 0% e il 50% quando PV = SV. PID e periodo di campionamento specificati in binario.)	Si (PID e periodo di campionamento specificati in BCD)	Si (PID e periodo di campionamento specificati in BCD) (*1)
	LIMIT CONTROL	LMT	Si	No	Si (*1)
	DEAD BAND CONTROL	BAND	Si	No	Si (*1)
	DEAD ZONE CONTROL	ZONE	Si	No	Si (*1)
	AVERAGE	AVG	Si (Numero di scansioni specificato in binario)	Si (Numero di scansioni specificato in BCD)	No
	Istruzioni di Subroutine	SUBROUTINE CALL/SUBROUTINE ENTRY/SUBROUTINE RETURN	SBS/SBN/RET	Si (Numero di Subroutine specificato in BCD: da 0 a 1023)	Si (Numero di Subroutine specificato in BCD: da 0 a 255)	Si (Numero di Subroutine specificato in BCD: da 0 a 999)
MACRO		MCRO	Si (Numero di Subroutine specificato in BCD: da 0 a 1023)	Si (Numero di Subroutine specificato in BCD: da 0 a 255)	Si (Numero di Subroutine specificato in BCD: da 0 a 999) (*1)
Istruzioni di Controllo Interrupt	SET INTERRUPT MASK	MSKS	Si	No (Tutte le elaborazioni ad interrupt sono eseguite con INT)	Si
	CLEAR INTERRUPT	CLI	Si	No	Si
	READ INTERRUPT MASK	MSKR	Si	No	Si
	DISABLE INTERRUPTS	DI	Si	No	No
	ENABLE INTERRUPTS	EI	Si	No	No
Istruzioni di Step	STEP DEFINE e STEP START	STEP/SNXT	Si	Si	Si

Elemento		Mnemonico	Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV
Istruzioni Moduli di I/O Base	I/O REFRESH	IORF	Si (Utilizzato per i Moduli ad Alta Densità C200H Gruppo 2 ed anche per i Moduli Speciali. Include una funzione di refresh del GROUP-2; I/O alta densità (MPRF))	Si (Utilizzato per i Moduli ad Alta Densità C200H Gruppo 2 ed anche per i Moduli Speciali)	Si
	7-SEGMENT DECODER	SDEC	Si	Si	Si
	GROUP-2 HIGH-DENSITY I/O REFRESH	MPRF	No	Si	No
	TEN KEY INPUT	TKY	No	Si	No
	HEXADECIMAL KEY INPUT	HKY	No	Si	No
	DIGITAL SWITCH INPUT	DSW	No	Si	No
	MATRIX INPUT	MTR	No	Si	No
	7-SEGMENT DISPLAY OUTPUT	7SEG	No	Si	No
Istruzioni Moduli di I/O Speciali	SPECIAL I/O UNIT READ e SPECIAL I/O UNIT WRITE (I/O READ e I/O WRITE)	IORD/IOWR (READ/WRIT)	IORD/IOWR (Max. 96 Moduli . Non viene più utilizzato per inviare comandi FINS.	IORD/IOWR	READ/WRIT
	I/O READ 2 e I/O WRITE 2	RD2/WR2	No	No	Si (*1)
Istruzioni di Elaborazione Stringhe di Testo	MOV STRING	MOV\$	Si	No	No
	CONCATENATE STRING	+\$	Si	No	No
	GET STRING LEFT	LEFT\$	Si	No	No
	GET STRING RIGHT	RGHT\$	Si	No	No
	GET STRING MIDDLE	MID\$	Si	No	No
	FIND IN STRING	FIND\$	Si	No	No
	STRING LENGTH	LEN\$	Si	No	No
	REPLACE IN STRING	RPLC\$	Si	No	No
	DELETE STRING	DEL\$	Si	No	No
	EXCHANGE STRING	XCHG\$	Si	No	No
	CLEAR STRING:	CLR\$	Si	No	No
	INSERT INTO STRING	INS\$	Si	No	No

Elemento		Mnemonico	Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV
Istruzioni di Comunicazione Seriale	RECEIVE	RXD	Si (Numero di byte memorizzati specificato in binario) (Utilizzato soltanto per la porta RS-232C del Modulo CPU. Non può essere utilizzato per la Scheda Interna, il Modulo di Comunicazione Seriale o la porta periferica del Modulo CPU)	Si (Numero di byte memorizzati specificato in BCD) (Utilizzato per la porta periferica, la porta RS-232C o la Scheda di Comunicazione nel Modulo CPU.)	No
	TRANSMIT	TXD	Si (Numero di byte memorizzati specificato in binario) (Utilizzato soltanto per la porta RS-232C del Modulo CPU. Non può essere utilizzato per la Scheda Interna, il Modulo di Comunicazione Seriale o la porta periferica del Modulo CPU) (Comunicazioni asincrone non possibili utilizzando il comando EX Host Link)	Si (Numero di byte memorizzati specificato in BCD) (Utilizzato per la porta periferica, la porta RS-232C o la Scheda di Comunicazione nel Modulo CPU.) (Comunicazioni asincrone possibili utilizzando il comando EX Host Link)	No
	CHANGE SERIAL PORT SETUP	STUP	Si (10 canali impostati) Può essere utilizzato per il Modulo di Comunicazione Seriale.	Si (5 canali impostati)	No
	PROTOCOL MACRO	PMCR	Si (Numero di sequenza specificato in binario. Quattro operandi. Può specificare l'indirizzo del modulo di destinazione e il numero della Porta Seriale.)	Si (Numero di sequenza specificato in BCD. Tre operandi.)	No
	PCMCIA CARD MACRO	CMCR	No	Si	No

Elemento		Mnemonic	Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV
Istruzioni di Rete	NETWORK SEND/NETWORK RECEIVE	SEND/RCV	Si (Può essere utilizzato per computer host attraverso collegamenti Host Link. Non può essere utilizzato per Moduli di Comunicazione Seriale, porta seriale RS-232C del Modulo CPU o Scheda Interna)	Si (Non può essere utilizzato per computer host attraverso collegamenti Host Link.)	Si (Può essere utilizzato per computer host attraverso collegamenti Host Link.)
	DELIVER COMMAND	CMND	Si (Può essere utilizzato per computer host attraverso collegamenti Host Link. Non può essere utilizzato per Moduli di Comunicazione Seriale, porta seriale RS-232C del Modulo CPU o Scheda Interna)	No	Si (Può essere utilizzato per computer host attraverso collegamenti Host Link.)
Istruzioni di Memoria di File	READ DATA FILE/WRITE DATA FILE	FREAD/FWRIT	Si	No	Si (FILR/FILW)
	READ PROGRAM FILE	FILP	No	No	Si
	CHANGE STEP PROGRAM	FLSP	No	No	Si
Istruzioni di Visualizzazione	DISPLAY MESSAGE	MSG	Si (Messaggi terminati da NUL)	Si (Messaggi terminati da CR)	Si (Messaggi terminati da CR)
	DISPLAY LONG MESSAGE	LMSG	No	Si (Messaggi terminati da CR)	No
	I/O DISPLAY	IODP	No	No	Si
	TERMINAL MODE	TERM	No	Si	No
Istruzioni di Clock	CALENDAR ADD	CADD	Si	No	Si
	CALENDAR SUBTRACT	CSUB	Si	No	Si
	HOURS TO SECONDS	SEC	Si	Si	Si
	SECONDS TO HOURS	HMS	Si	Si	Si
	CLOCK ADJUSTMENT	DATE	Si	No	Si (*1)
Istruzioni di Debug	TRACE MEMORY SAMPLING	TRSM	Si	Si	Si
	MARK TRACE	MARK	No	No	Si (Segna il numero specificato in BCD)

Elemento		Mnemonico	Serie CS1	C200HX/HG/HE	Serie CV
Istruzioni di Diagnosi del Guasto	FAILURE ALARM/ SEVERE FAILURE ALARM	FAL/FALS	Si (Messaggi terminati da NUL, stringhe di testo memorizzate nell'ordine dai byte di sinistra ai byte di destra e poi dai canali di destra a quelli di sinistra. Numero FAL specificato in binario.)	Si (Messaggi terminati da CR, stringhe di testo memorizzate nell'ordine dai byte di sinistra ai byte di destra e poi dai canali di destra a quelli di sinistra. Numero FAL specificato in BCD.)	Si. FAL Numero specificati in BCD.)
	FAILURE POINT DETECTION	FPD	Si (Messaggi terminati da CR, stringhe di testo memorizzate nell'ordine dai byte di sinistra ai byte di destra e poi dai canali di destra a quelli di sinistra. Numero FAL specificato in binario.)	Si (Messaggi terminati da CR, stringhe di testo memorizzate nell'ordine dai byte di sinistra ai byte di destra e poi dai canali di destra a quelli di sinistra. Numero FAL specificato in BCD)	Si (Messaggi terminati da CR, stringhe di testo memorizzate nell'ordine dai byte di sinistra ai byte di destra e poi dai canali di destra a quelli di sinistra. Numero FAL specificato in BCD) (*1)
Altre istruzioni	SET CARRY/ CLEAR CARRY	STC/CLC	Si	Si	Si
	LOAD FLAGS/ SAVE FLAGS	CCL/CCS	No	No	Si
	EXTEND MAXI- MUM CYCLE TIME	WDT	Si	Si	Si (*1)
	CYCLE TIME	SCAN	No	Si	No
	LOAD REGISTER/ SAVE REGISTER	REGL/REGS	No	No	Si
	SELECT EM BANK	EMBC	Si	Si	Si
	EXPANSION DM READ	XDMR	No	Si	No
	INDIRECT EM ADDRESSING	IEMS	No	Si	No
ENABLE ACCESS/ DISABLE ACCESS	IOSP/IORS	No	No	Si	
Istruzioni di Programmazione a blocchi	HIGH-SPEED TIMER WAIT	BPRG/BEND, IF/ELSE/ IEND, WAIT, EXIT, LOOP/ LEND, BPPS/ BPRS, TIMW, CNTW, TMHW	Si	No	Si (*1)
Istruzioni di Controllo Task	TASK ON/TASK OFF	TKON/TKOF	Si	No	No

Nota *1: Supportato solo da CVM1 (V2).

*2: Supportato solo da modelli CPU□□-Z .

Appendice D

Mappa degli Indirizzi Interni di Memoria

Indirizzi interni di Memoria I/O

Gli indirizzi interni di memoria vengono impostati nei Registri Indice (da IR00 a IR15) per indirizzare la memoria indirettamente. Di norma, utilizzare le istruzioni MOVE TO REGISTER (MOVR (560)) e MOVE TIMER/COUNTER PV TO REGISTER (MOVRW(561)) per impostare gli indirizzi interni di memoria nei Registri Indice.

Alcune istruzioni, quali DATA SEARCH (SRCH (181)), FIND MAXIMUM (MAX(182)) e FIND MINIMUM (MIN(183)) emettono i risultati dell'elaborazione verso un Registro Indice per indicare un indirizzo interno di memoria.

Esistono inoltre istruzioni con le quali è possibile indicare direttamente i Registri Indice per utilizzare gli indirizzi interni di memoria in essi memorizzati da altre istruzioni. Tali istruzioni includono DOUBLE MOVE (MOVL(498)), alcune istruzioni di comparazione simboli (=L, <>L, <L, >L, <=L, e >=L), DOUBLE COMPARE (CMPL(060)), DOUBLE DATA EXCHANGE (XCGL(562)), DOUBLE INCREMENT BINARY (++L(591)), DOUBLE DECREMENT BINARY (--L(593)), DOUBLE SIGNED BINARY ADD WITHOUT CARRY (+L(401)), DOUBLE SIGNED BINARY SUBTRACT WITHOUT CARRY (-L(411)), SET RECORD LOCATION (SETR(635)), e GET RECORD LOCATION (GETR(636)).

Gli indirizzi interni di memoria sono tutti continui ed è necessario che l'utente sia a conoscenza dell'ordine e dei limiti delle aree di memoria. Gli indirizzi interni di memoria vengono dati come riferimento nella tabella riportata alla fine di questa appendice.

Note Laddove possibile, è necessario evitare di impostare gli indirizzi interni di memoria direttamente nel programma. Così facendo, infatti, il programma risulterà meno compatibile con i nuovi modelli del Modulo CPU o dei Moduli CPU su cui siano state effettuate modifiche del layout della memoria.

Configurazione della Memoria

Esistono due classificazioni della memoria RAM (con backup a batteria) in un Modulo CPU di serie CS1.

Aree dei Parametri: Queste aree contengono dati per l'impostazione del sistema del Modulo CPU quali ad esempio il Setup del PLC, i Setup del Modulo di Bus CPU CS1 ecc. Un errore di accesso illegale viene visualizzato se si tenta di accedere ad una qualsiasi area dei parametri da un'istruzione nel programma utente.

Aree di Memoria I/O: Queste sono le aree che è possibile definire "operande" nelle istruzioni dei programmi utente.

Mapa di Memoria

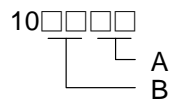
Classificazione	Indirizzi Interni di Memoria (Hex)	Indirizzi utente	Area
Aree dei Parametri	da 00000 a 0B0FF	---	Area di Setup del PLC. Area della Tabella di I/O Registrata Area della Tabella di Instradamento Area di Set up del Modulo di Bus CPU CS1 Area della Tabella di I/O Reale Area di Profilo dei Moduli
Aree di memoria I/O	da 0B100 a 0B1FF	---	Riservato al sistema.
	da 0B200 a 0B7FF	---	Riservato al sistema.
	da 0B800 a 0B801	da TK00 a TK31	Area del Flag di Task.
	da 0B802 a 0B83F	---	Riservato al sistema.
	da 0B840 a 0B9FF	da A000 a A447	Area Ausiliaria di Sola Lettura
	da 0BA00 a 0BBFF	da A448 a A959	Area Ausiliaria di Lettura/Scrittura
	da 0BC00 a 0BDFF	---	Riservato al sistema.
	da 0BE00 a 0BEFF	da T0000 a T4095	Flag di Completamento Temporizzatore
	da 0BF00 a 0BFFF	da C0000 a C4095	Flag di Completamento Contatore
	da 0C000 a 0D7FF	da CIO 0000 a CIO 6143	Area CIO
	da 0D800 a 0D9FF	da H000 a H511	Area di Mantenimento
	da 0DA00 a 0DDFF	---	Riservato al sistema.
	da 0DE00 a 0DFFF	da W000 a W511	Area di Lavoro
	da 0E000 a 0EFFF	da T0000 a T4095	PV Temporizzatore
	da 0F000 a 0FFFF	da C0000 a C4095	PV Contatore
	da 10000 a 17FFF	da D00000 a D32767	Area DM
	da 18000 a 1FFFF	da E0_00000 a E0_32767	Area EM banco 0
	da 20000 a 27FFF	da E1_00000 a E1_32767	Area EM banco 1
	da 28000 a 2FFFF	da E2_00000 a E2_32767	Area EM banco 2
	da 30000 a 37FFF	da E3_00000 a E3_32767	Area EM banco 3
	da 38000 a 3FFFF	da E4_00000 a E4_32767	Area EM banco 4
	da 40000 a 47FFF	da E5_00000 a E5_32767	Area EM banco 5
	da 48000 a 4FFFF	da E6_00000 a E6_32767	Area EM banco 6
	da 50000 a 57FFF	da E7_00000 a E7_32767	Area EM banco 7
	da 58000 a 5FFFF	da E8_00000 a E8_32767	Area EM banco 8
	da 60000 a 67FFF	da E9_00000 a E9_32767	Area EM banco 9
	da 68000 a 6FFFF	da EA_00000 a EA_32767	Area EM banco A
	da 70000 a 77FFF	da EB_00000 a EB_32767	Area EM banco B
	da 78000 a 7FFFF	da EC_00000 a EC_32767	Area EM banco C

Appendice E

Fogli di Codifica Setup del PLC per la Console di Programmazione

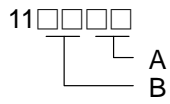
Utilizzare i fogli di codifica di seguito riportati per impostare il Setup del PLC da una console di Programmazione.

Indirizzo



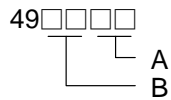
	Valore (Hex)	Rack 0, Slot 0 Tempi di risposta I/O
A	00	8 ms
	10	Nessun filtro
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms
B	00	8 ms
	10	Nessun filtro
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms

Indirizzo



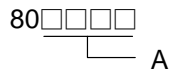
	Valore (Hex)	Rack 0, Slot 2 Tempi di risposta I/O
A	00	8 ms
	10	Nessun filtro
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms
	Valore (Hex)	Rack 0, Slot 3 Tempi di risposta I/O
B	00	8 ms
	10	Nessun filtro
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms

Indirizzo



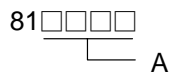
	Valore (Hex)	Rack 7, Slot 8 I/O Tempi di risposta
A	00	8 ms
	10	Nessun filtro
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms
	Valore (Hex)	Rack 7, Slot 9 I/O Tempi di risposta
B	00	8 ms
	10	Nessun filtro
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms

Indirizzo



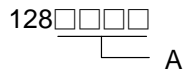
	Valore (Hex)	Stato del Bit di mantenimento IOM all'Avvio	Forzatura Stato del Bit di mantenimento all'Avvio
A	C000	Mantenuto	Mantenuto
	8000	Mantenuto	Eliminato
	4000	Eliminato	Mantenuto
	0000	Eliminato	Eliminato

Indirizzo



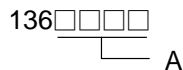
	Display	Modalità di Avvio
A	PRCN	Modalità sul selettore di modalità della Console di programmazione
	PRG	modalità PROGRAM
	MON	modalità MONITOR
	RUN	modalità RUN

Indirizzo



	Valore (Hex)	Rilevazione Bassa Tensione della Batteria	Rilevazione Errore Task ad interrupt
A	C000	Non rileva	Rileva
	8000	Non rileva	Rileva
	4000	Rileva	Non rileva
	0000	Rileva	Rileva

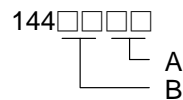
Indirizzo



	Valore (Hex)	Conversione della memoria di File EM
A	0000	Nessuna
	0080	Memoria di File EM Attivata: Banco N. 0
	0081	Memoria di File EM Attivata: Banco N. 1

	008C	Memoria di File EM Attivata: Banco N. C

Indirizzo



Porta Periferica

	Valore (Hex)	Bit di Dati	Bit di Stop	Parità
A	00	7 bit	2 bit	Pari
	01	7 bit	2 bit	Dispari
	02	7 bit	2 bit	Nessuna
	04	7 bit	1 bit	Pari
	05	7 bit	1 bit	Dispari
	06	7 bit	1 bit	Nessuna
	08	8 bit	2 bit	Pari
	09	8 bit	2 bit	Dispari
	0A	8 bit	2 bit	Nessuna
	0C	8 bit	1 bit	Pari
	0D	8 bit	1 bit	Dispari
	0E	8 bit	1 bit	Nessuna

	Valore (Hex)	Modalità di Comunicazione
B	00	Predefinita (le 2 cifre a destra ignorate.)
	80	Host link
	82	Link NT
	84	Bus periferico
	85	Host link

Indirizzo

145□□□□
 □ A

Porta Periferica

	Valore (Hex)	Baud rate
A	0000	9.600 bps
	0001	300 bps
	0002	600 bps
	0003	1.200 bps
	0004	2.400 bps
	0005	4.800 bps
	0006	9.600 bps
	0007	19.200 bps
	0008	38.400 bps
	0009	57.600 bps
	000A	115.200 bps

Indirizzo

147□□□□
 □ A

Porta Periferica

	Valore (Hex)	Host link Modulo N.
A	0000	N. 0
	0001	N. 1
	0002	N. 2

	001F	N. 31

Indirizzo

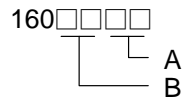
150□□□□
 □ A

Porta Periferica

	Valore (Hex)	N. Max. di Moduli in Modalità NT Link
A	0000	N. 0
	0001	N. 1

	0007	N. 7

Indirizzo

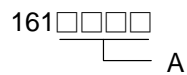


Porta RS-232C

	Valore (Hex)	Bit di _Dati	Bit di Stop	Parità
A	00	7 bit	2 bit	Pari
	01	7 bit	2 bit	Dispari
	02	7 bit	2 bit	Nessuna
	04	7 bit	1 bit	Pari
	05	7 bit	1 bit	Dispari
	06	7 bit	1 bit	Nessuna
	08	8 bit	2 bit	Pari
	09	8 bit	2 bit	Dispari
	0A	8 bit	2 bit	Nessuna
	0C	8 bit	1 bit	Pari
	0D	8 bit	1 bit	Dispari
	0E	8 bit	1 bit	Nessuna

	Valore (Hex)	Modalità di Comunicazione
B	00	Predefinita (le 2 cifre a destra ignorate.)
	80	Host link
	82	Link NT
	83	Assenza di protocollo
	84	Bus periferico
	85	Host link

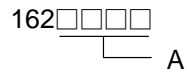
Indirizzo



Porta RS-232C

	Valore (Hex)	Baud rate
A	0000	9.600 bps
	0001	300 bps
	0002	600 bps
	0003	1.200 bps
	0004	2.400 bps
	0005	4.800 bps
	0006	9.600 bps
	0007	19.200 bps
	0008	38.400 bps
	0009	57.600 bps
	000A	115.200 bps

Indirizzo

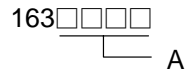


Porta RS-232C

	Valore (Hex)	Ritardo Modalità assenza di protocollo
A	0000	0 ms
	0001	10 ms

	270F	99,990 ms

Indirizzo

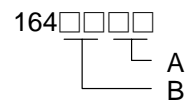


Porta RS-232C

	Valore (Hex)	N. modulo Host link.
A	0000	N. 0
	0001	N. 1
	0002	N. 2

	001F	N. 31

Indirizzo

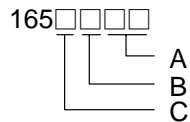


	Valore (Hex)	Codice di fine Modalità assenza di protocollo
A	00	00

	FF	FF
	Valore (Hex)	Codice di inizio Modalità assenza di protocollo
B	00	00

	FF	FF

Indirizzo

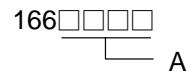


Porta RS-232C

	Valore (Hex)	Volume di Dati di ricezione Modalità Assenza di protocollo
A	00	256
	01	1

	FF	256
	Valore (Hex)	Impostazione Codice di fine Modalità assenza di protocollo
B	0	Nessuna (Specificare la quantità di dati ricevuti)
	1	Si (Specificare il codice di fine)
	2	Il codice di fine è impostato su CF+LF
	Valore (Hex)	Impostazione Codice di inizio Modalità assenza di protocollo
C	0	Nessuna
	1	Si

Indirizzo

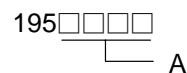


Porta RS-232C

	Valore (Hex)	Numero massimo di Moduli in Modalità NT Link
A	0000	N. 0
	0001	N. 1

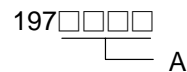
	0007	N. 7

Indirizzo



	Valore (Hex)	Modulo tempo di interrupt a tempo
A	0000	10 ms
	0001	1.0 ms

Indirizzo



	Valore (Hex)	Funzionamento Errore di Istruzione
A	0000	Continua il funzionamento
	8000	Interrompe il funzionamento

Indirizzo

208□□□□
 □ A

	Valore (Hex)	Tempo di Ciclo minimo
A	0000	Tempo di Ciclo non fisso
	0001	Tempo di Ciclo minimo: 1 ms

	7D00	Tempo di Ciclo fisso: 32,000 ms

Indirizzo

209□□□□
 □ A

	Valore (Hex)	Tempo di Ciclo Watch
A	0000	Predefinito: 1.000 ms (1 s)
	8001	10 ms

	8FA0	40,000 ms

Indirizzo

218□□□□
 □ A

	Valore (Hex)	Tempo Fisso di Manutenzione Periferica
A	0000	Predefinito (4% del tempo di ciclo)
	8000	00 ms
	8001	0,1 ms

	80FF	25.5 ms

Indirizzo

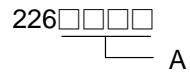
225□□□□
 □ A

	Valore (Hex)	Task ad interrupt Spegnimento	Ritardo Rilevazione Spegnimento
A	0000	Disabilitato	0 ms
	0001		1 ms

	000A		10 ms
	8000	Abilitato	0 ms
	8001		1 ms

	800A		10 ms

Indirizzo



	Valore (Hex)	Refresh Ciclico Moduli di I/O Speciali – 0: Si 1: No															
		Numero di modulo															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
A	0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	0002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	0003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	0005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
	...																
	FFFF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Gli indirizzi da 227 a 231 sono uguali a 226.

Appendice F

Collegamenti alla Porta RS-232C sul Modulo CPU

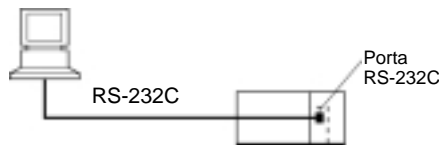
Esempi di Collegamento

Questa appendice contiene i collegamenti elettrici per la porta RS-232C. Durante il cablaggio si raccomanda di utilizzare cavi schermati a coppie intrecciate e altri metodi per migliorare l'immunità ai disturbi. Per ulteriori informazioni sui metodi di cablaggio consigliati, consultare *Metodi di Cablaggio Consigliati* nel prosieguo di questa appendice.

Collegamenti agli Host Computer

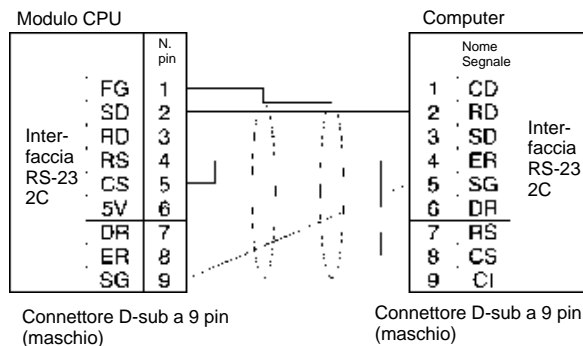
Nota I collegamenti ad un elaboratore che fa girare il CX-Programmer sono come di seguito riportato:

1:1 Collegamenti attraverso la Porta RS-232C

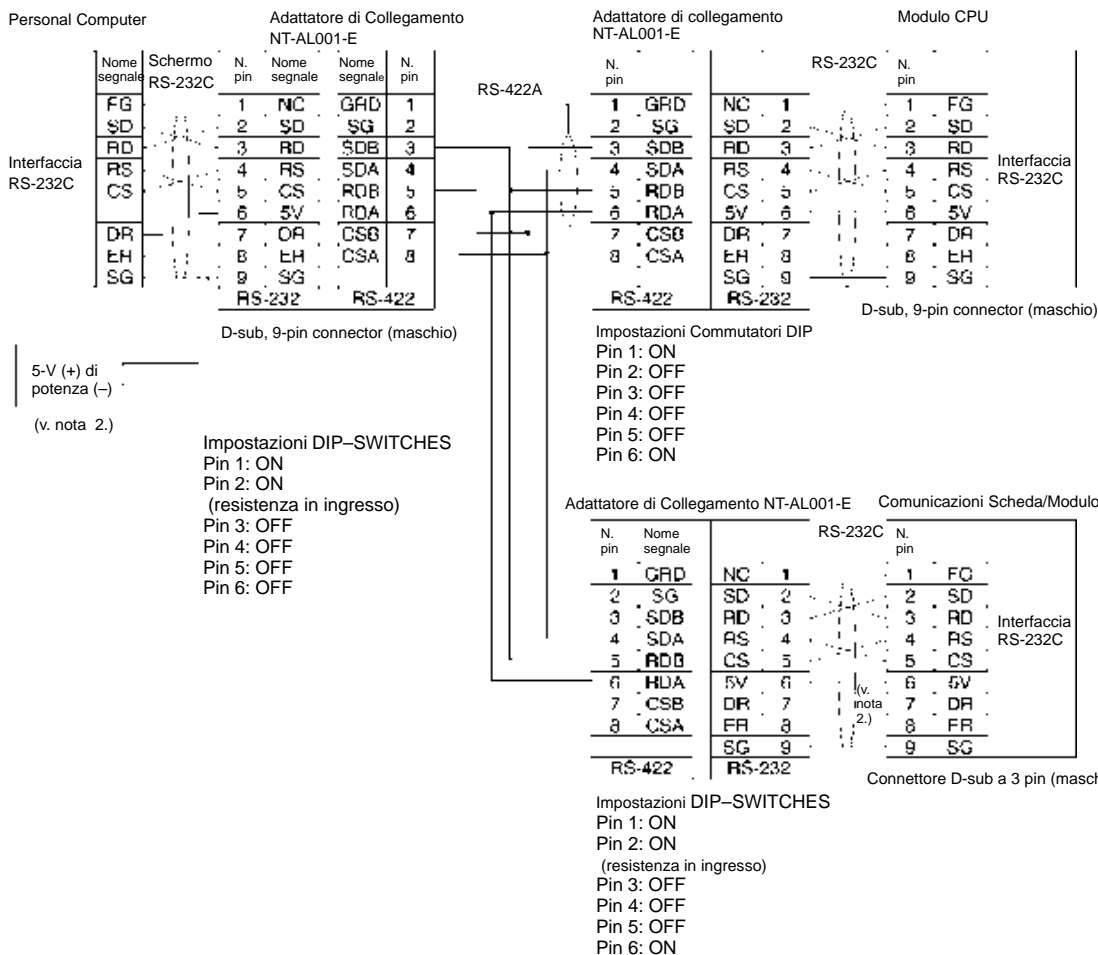
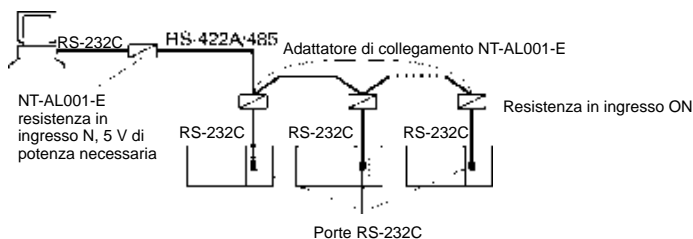


Nota La lunghezza massima dei cavi per un collegamento RS-232C è 15 m. Le caratteristiche della comunicazione RS-232C non coprono però le trasmissioni a 19,2 Kbps. Quando si utilizza questo baud rate, consultare le istruzioni del dispositivo che viene collegato.

IBM PC/AT o Elaboratore Compatibile



1:N Collegamenti attraverso la Porta RS-232C



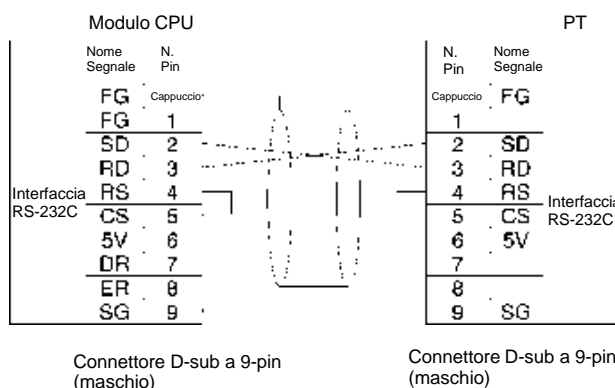
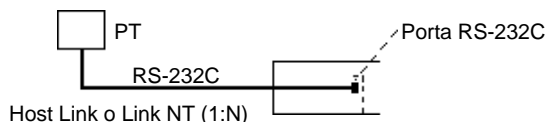
- Nota** 1. Si consiglia l'utilizzo dei Cavi di Comunicazione dell'Adattatore di Collegamento NT-AL001-E riportati di seguito per effettuare l'attacco agli Adattatori di Collegamento NT-AL001-E.
 XW2Z-070T-1: 0.7 m
 XW2Z-200T-1: 2 m
2. Quando l'Adattatore di Collegamento NT-AL001-E viene collegato alla porta RS-232C sul Modulo CPU, 5 V vengono forniti dal pin 6 eliminando la necessità di un'alimentazione di 5 V.
3. Utilizzare l'alimentazione di 5 V dal pin 6 della porta RS-232C esclusivamente per l'Adattatore di Collegamento NT-AL001-E. Utilizzare questa alimentazione per un altro dispositivo esterno potrebbe danneggiare il Modulo CPU o il dispositivo stesso.

DIP-SWITCHES sull'Adattatore di Collegamento NT-AL001-E

I DIP-SWITCHES sull'Adattatore di Collegamento NT-AL001-E vengono utilizzati per impostare i parametri di comunicazione RS-422A/485. Impostare i DIP-SWITCHES come previsto per la modalità di comunicazione seriale in base alla tabella di seguito riportata.

Pin	Funzione	Impostazione Predefinita
1	Non utilizzata (Lasciare l'impostazione su ON.)	ON
2	Impostazione della resistenza in ingresso interna. ON: Resistenza in ingresso collegata OFF: Resistenza in ingresso non collegata.	ON
3	Impostazione a 2/4 cavi	OFF
4	Entrambi i pin ON: comunicazioni a 2 fili Entrambi i pin OFF: comunicazioni a 4 fili	OFF
5	Modalità di Comunicazione (v. nota) Entrambi i pin OFF: Trasmissione sempre.	ON
6	5 OFF/6 ON: Trasmissione quando il CS di RS-232C è alto 5 ON/6 OFF: Trasmissione quando il CS di RS-232C è basso	OFF

Nota Mettere su OFF il DIP 5 e su ON il DIP 6 una volta effettuato il collegamento al Modulo CPU serie CS1.

Esempio di Collegamento al Terminale Programmabile (PT)**Collegamento Diretto da RS-232C a RS-232C**

- Modalità di Comunicazione: Host Link (numero di modulo 0 solo per Host Link)
NT Link (1:N, N = Solo 1 Modulo)
- Cavi OMRON con Connettori:
XW2Z-200T-1: 2 m
XW2Z-500T-1: 5 m

Metodi di Cablaggio Consigliati

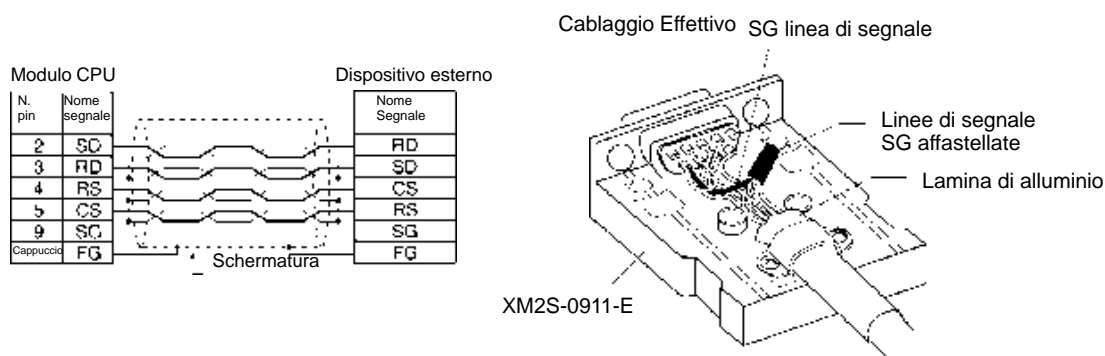
Per la porta RS-232C vengono consigliati i metodi di cablaggio di seguito riportati, soprattutto in ambienti esposti a disturbi.

1. Utilizzare cavi schermati a coppie intrecciate per i cavi di comunicazione. Si consigliano i cavi RS-232C di seguito riportati.

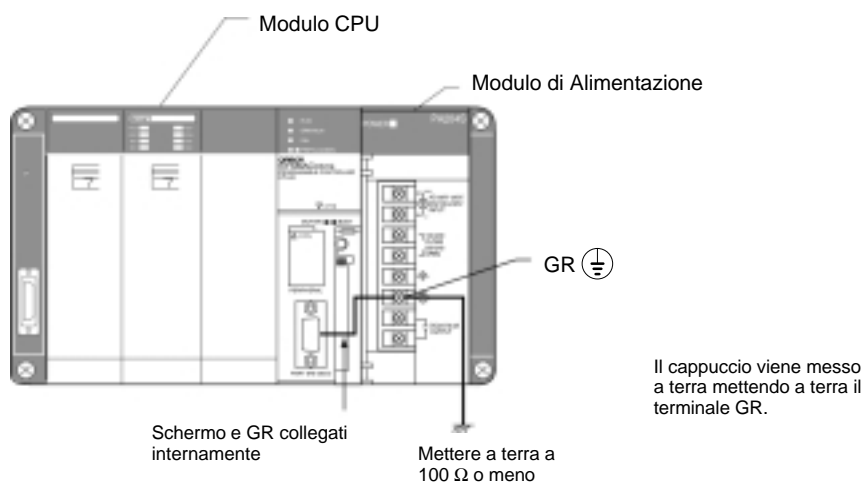
Modello	Produttore
UL2464 AWG28×5P IFS-RVV-SB (con approvazione UL) AWG28×5P IFVV-SB (senza approvazione UL)	Fujikura Ltd.
UL2464-SB (MA) 5P×28AWG (7/0.127) (con approvazione UL) CO-MA-VV-SB 5P×28AWG (7/0.127) (senza approvazione UL)	Hitachi Cable, Ltd.

2. Utilizzare un cavo a coppie intrecciate per ciascuna linea di segnale e SR (messa a terra). Inoltre, affastellare tutte le linee SG nel Modulo/Scheda e nell'altro dispositivo e collegarle insieme.
3. Collegare la linea schermata del cavo di comunicazione al cappuccio (FG) del connettore RS-232C nel Modulo/Scheda. Inoltre, mettere a terra il terminale della massa di protezione (GR) dei moduli di Alimentazione sul Rack della CPU e i Rack di Espansione CS1 ad una resistenza di 100 Ω o inferiore.

Esempio: SD-SG, RD-SG, RS-SG, e Coppie CS-SG



Nota Il cappuccio (FG) è internamente collegato al terminale della massa di protezione (GR) sul Modulo di Alimentazione sul Rack della CPU o sui Rack di Espansione CS1. E' quindi possibile collegare FG collegando un terminale della massa di protezione al modulo di Alimentazione. Il cappuccio (FG) viene inoltre collegato elettricamente al pin 1 (FG), ma la resistenza di collegamento tra lo schermo e FG è minore per il cappuccio. E' quindi preferibile collegare il cappuccio (FG) alla schermatura del cavo per potenziare la resistenza ai disturbi.



Cablaggio dei Connettori

Per cablare i connettori utilizzare le procedure di seguito riportate.

Preparazione del Cavo

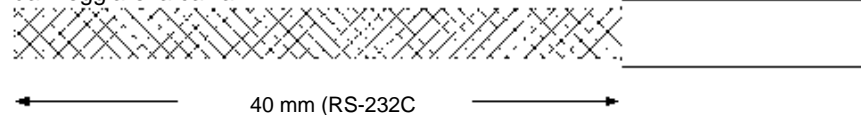
I diagrammi riportano le lunghezze degli step nella procedura.

Collegando la schermatura del cavo al Cappuccio (FG)

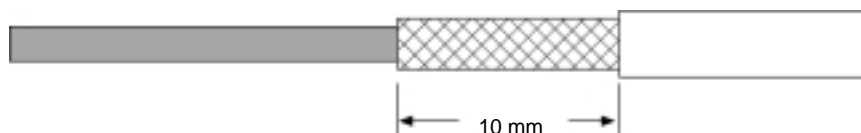
1. Tagliare il cavo nella lunghezza indicata, lasciando un margine per il cablaggio e la posa dei cavi.



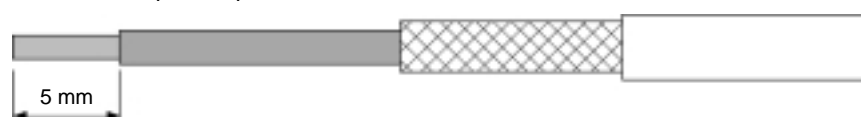
2. Utilizzare la lama di un rasoio per tagliare il rivestimento, prestando attenzione a non danneggiare la calza.



3. Utilizzare le forbici per tagliare il cavo lasciando 10 mm di calza esposta.



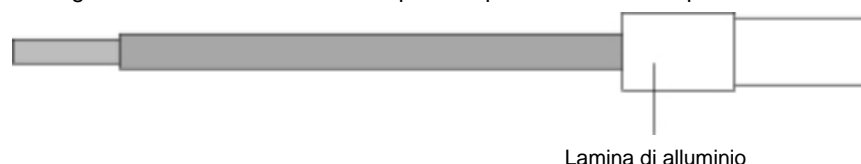
4. Utilizzare lo spellafili per rimuovere l'isolamento dall'estremità di ciascun cavo.



5. Riavvolgere la calza sull'estremità del rivestimento.



6. Avvolgere il nastro di alluminio sulla parte superiore della calza per una volta e mezzo.

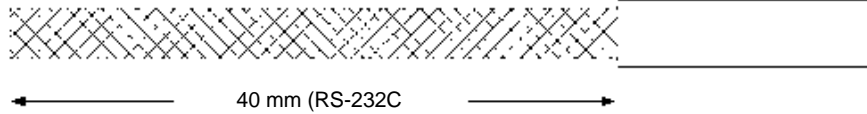


Non collegando la schermatura del cavo al Cappuccio (FG)

1. Tagliare il cavo nella lunghezza necessaria, lasciando un margine per il cablaggio e la posa dei cavi.



2. Utilizzare la lama di un rasoio per tagliare il rivestimento, prestando attenzione a non danneggiare la calza.



3. Utilizzare le forbici per tagliare la calza esposta.



4. Utilizzare lo spellafili per rimuovere l'isolamento dall'estremità di ciascun cavo.

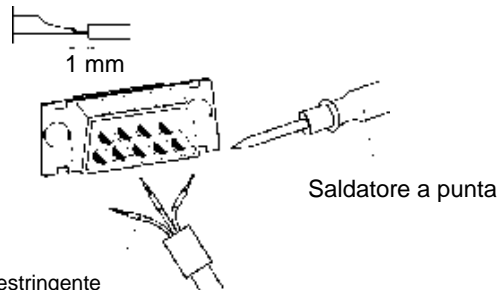


5. Avvolgere il nastro isolante sulla parte superiore e l'estremità del rivestimento tagliato.

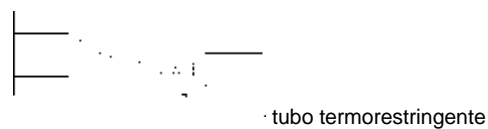


Saldatura

1. Mettere tubi termorestringenti su tutti i fili.
2. Pre-saldare tutti i fili e i terminali del connettore.
3. Saldare i fili.

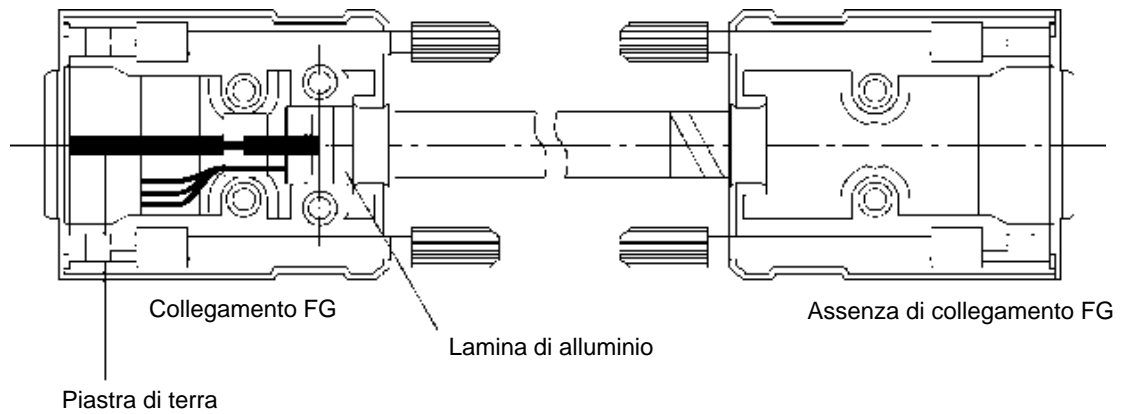
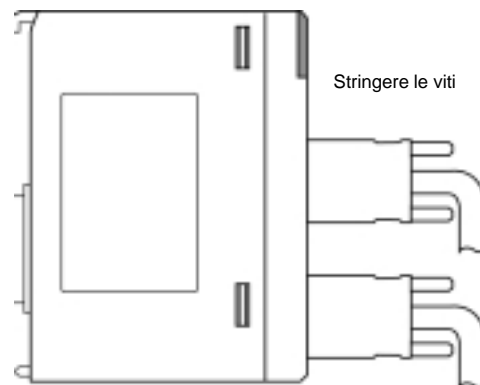


4. Spostare i tubi termorestringenti sui punti di saldatura e metterli in posizione.



Assemblaggio del Cappuccio

Assemblare il cappuccio del connettore come in figura.

**Collegamento al Modulo CPU**

- Spegnere sempre l'alimentazione del PLC prima di collegare o scollegare i cavi di comunicazione.
- Stringere le viti di attacco del connettore di comunicazione tarandole a 0.4 N·m.

Appendice G

Limitazioni d'Uso dei Moduli di I/O Speciali C200H

Limitazioni nelle Aree e negli indirizzi

Vi sono limitazioni nel trasferimento dati di memoria I/O dai Moduli di I/O Speciali C200H al Modulo CPU. Tali limitazioni sul Modulo dipendono dal gruppo a cui esso appartiene. I 5 gruppi vengono indicati nelle tabelle di seguito riportate.

Moduli che trasferiscono i dati per la programmazione all'interno del Modulo stesso

Gruppo	Modelli
Gruppo I	Modulo C200H-ASC02 ASCII
Gruppo II	Moduli C200H-ASC11/21/31 ASCII

Moduli che trasferiscono i dati per canali allocati

Gruppo	Modelli
Gruppo III	Moduli Conteggio Veloce C200H-CT001-V1/CT002, Moduli Sensore C200H-IDS01-V1/ IDS21 ID, Moduli di Controllo della Posizione C200H-NC111/NC112/NC211, C200H-FZ001 Modulo di Logica Fuzzy
Gruppo IV	Modulo Contatore Veloce C200H-CT021, Unità Motion Control C200H-MC221, C200H-DRT21 C200H I/O LINK UNIT

Moduli che non trasferiscono i dati per la programmazione o per word allocati

Gruppo	Modelli
Gruppo V	Moduli Sensore di Temperatura C200H-TS001/TS002/TS101/TS102, C200H-TC001/TC002/TC003/TC101/TC102/TC103 Moduli di Controllo della Temperatura, Moduli di Controllo PID C200H-PID01/PID02/PID03, Moduli di Riscaldamento/Raffreddamento C200H-TV001/TV002/TV003/TV101/TV102/TV103, Modulo Vocale C200H-OV001, Moduli di Ingresso ad Alta densità C200H-ID501/ID215, Moduli di Uscita ad Alta densità C200H-OD501/OD215, Moduli I/O ad Alta densità C200H-MD501/MD215/MD115, Modulo Master CompoBus/S C200HW-SRM21, Moduli di Ingresso Analogico C200H-AD001/AD002/AD003, Moduli di Uscita Analogica C200H-DA001/DA002/DA003/DA004, Moduli di I/O Analogico C200H-MAD01, Moduli di Controllo della Posizione C200HW-NC113/NC213/NC413, Modulo Master CompoBus/D C200HW-DRM21-V1, Modulo Posizionatore Camma C200H-CP114, Modulo Interfaccia M-Net T200H-MIF01

Se un modulo dei gruppi da I a IV sopra riportati viene utilizzato unitamente alle funzioni di seguito riportate, le limitazioni descritte nel seguito di questo capitolo saranno valide per le caratteristiche di area e indirizzo.

- Trasferimenti dati con Modulo CPU da istruzioni (PC READ, PC WRITE ecc.) nel programma eseguito dal Modulo Speciale I/O C200H. E' valido soltanto per i Moduli ASCII.
- Trasferimenti dati con Modulo CPU per canali allocati o caratteristiche di area DM (vale a dire indirizzi e aree di sorgente/destinazione).

Nota Non esistono limitazioni al trasferimento dati utilizzando le istruzioni IORD(222) e IOWR(223) nel Modulo CPU. E' possibile utilizzare tali istruzioni nel Modulo CPU per il trasferimento dei dati per i Moduli che supportano il trasferimento dati per IORD(222) e IOWR(223), cioè C200H-CT021, C200H-MC221, e C200H-ASC11/ASC21/ASC31.

Limitazioni d'uso con programmi esistenti del Modulo ASCII

Eseguire le sostituzioni di area e indirizzo di seguito indicate soltanto in caso vengano utilizzati programmi Modulo ASCII.

Per la maggioranza degli indirizzi viene semplicemente inserito uno zero (0) come cifra più rilevante, con le seguenti tre eccezioni.

- 1, 2, 3...
1. AR 00, AR02 fino a AR 27 (canali dell'Area AR del C200H) specificheranno H100, H102 fino a H127 nel CS1.
 2. Da TIM 000 fino a TIM 511 e da CNT 000 fino a CNT 511 (canali dell'Area Temporizzatore/Contatore del C200H) specificheranno da T0000 a T0511 nel CS1.
 3. da LR 00 a LR 63 (canali dell'Area LR del C200H) specificheranno da CIO 1000 a CIO 1063 nel CS1.
 4. Non è possibile specificare AR 01 e CIO 281. Utilizzare altri indirizzi.

Indirizzi Corrispondenti per C200H-ASC02 (Gruppo I)

Caratteristiche di Area/Indirizzo in un Modulo CPU C200H			Aree/Indirizzi in un Modulo CPU CS1	
Codice	Area	Indirizzi	Area	Indirizzo
@R	IR	000–255	CIO	000–0255
@L	LR	LR 00–LR 63	CIO	1000–1063
@H	HR	HR 00–HR 99	Mantenimento	H000–H099
@A	AR	AR 00	Mantenimento	H100
		AR01	Accesso impossibile. Utilizzare un altro indirizzo.	
		AR02–AR27	Mantenimento	H102–H127
@G	Temporizzatore/ Contatore	TIM/CNT 000–TIM/CNT 511	Temporizzatore/ Contatore	T0000–T0511
@D	DM	DM 0000–DM 0999	DM	D00000–D00999
		DM 0000–DM 1999		D20000–D20999

Indirizzi Corrispondenti per C200H-ASC11/ASC21/ASC31 (Gruppo II)

Caratteristiche di Area/Indirizzo in un Modulo CPU C200H			Aree/Indirizzi in un Modulo CPU CS1	
Codice	Area	Indirizzi	Area	Indirizzo
@R	IR	000–280	CIO	0000–0280
		281	Accesso impossibile. Utilizzare un altro indirizzo	
		282– 511	CIO	0282–0511
@L	LR	LR 00–LR 63	CIO	1000–1063
@H	HR	HR 00–HR 99	Mantenimento	H000–H099
@A	AR	AR 00	Mantenimento	H100
		AR 01	Accesso impossibile. Utilizzare un altro indirizzo	
		AR 02–AR 27	Mantenimento	H102–H127
@G	Temporizzatore/ Contatore	TIM/CNT 000–TIM/CNT 511	Temporizzatore	T0000–T0511
@D	DM	DM 0000–DM 6655	DM	D00000–D6655
@E	EM	EM 0000–EM 6143	EM	E0_00000–E0_06143

Limitazioni nella Programmazione dei Moduli Speciali I/O C200H per il CS1 (Gruppi da I a IV)

Per programmare all'interno dei Moduli Speciali I/O C200H (vale a dire il Modulo ASCII) oppure per specificare l'allocazione del Modulo Speciale I/O C200 per il Modulo CPU CS1, vi sono le seguenti limitazioni delle caratteristiche di area e indirizzo.

- 1, 2, 3...
1. Non è possibile specificare da CIO 0256 a CIO 0319 per i Moduli di Gruppo I o III, non è possibile specificare CIO 0281, da 0512 a CIO 0319 per i Moduli di Gruppo II o IV, e da CIO 1064 fino a CIO 6143.
 2. Non è possibile specificare gli indirizzi nell'Area di Lavoro (da W000 fino a W511).
 3. Non è possibile specificare H101 e da H128 fino a H511, mentre è necessario specificare da H100, H102 fino a H127 utilizzando i canali da AR 00, AR02 fino a AR 27.

4. Non è possibile specificare i Temporizzatori da T0512 a T4095.
5. Non è possibile specificare i Contatori (da C0000 fino a C4095).
6. Non è possibile specificare i canali da D01000 fino a D19999 e da D210000 fino a D32767.
7. Non è possibile specificare da E0_06144 fino a E0_32767 (banco 0) e da E□_00000 fino a E□_32767 in tutti i banchi tranne il banco 0.

Moduli di I/O Speciali nei Gruppi I e II

Caratteristiche di Area/Indirizzo in un Modulo CPU CS1		Aree/Indirizzi da utilizzare in un Modulo Speciale I/O C200H	
Area	Indirizzi	Area	Indirizzo
CIO	0000-0255	IR	000-255
	0256-0319		Non indirizzabile.
CIO	1000-1063	LR	LR 00-LR 63
CIO	1064-6143	IR	Non indirizzabile.
Lavoro	W000-W511	Nessuna	---
Ausiliaria	A000-A959	Nessuna	---
Mantenimento	H000-H099	HR	HR 00-HR 99
	H100	AR	AR 00
	H101	AR	Non indirizzabile.
	H102-H127	AR	AR 02-AR 27
	H128-H511	Nessuna	---
Temporizzatore	T0000-T0511	Temporizzatore/ Contatore	TIM/CNT 000-TIM/CNT 511
	T0512-Y4095		Non indirizzabile.
Contatore	C0000-C4095		Non indirizzabile.
DM	D00000-D00999	DM	DM0000-DM 0999
	D01000-D19999		Non indirizzabile.
	D20000-D20999		DM1000- DM1999
	D21000-D32767		Non indirizzabile.
EM	E0_00000-E0_32767	Nessuna	---
	E1_00000-EC_32767		---

Moduli di I/O Speciali nei Gruppi II e IV

Caratteristiche di Area/Indirizzo nel Modulo CPU CS1		Aree/Indirizzi da utilizzare in un Modulo Speciale I/O C200H	
Area	Indirizzi	Area	Indirizzo
CIO	0000–0280	IR	000 – 280
	0281		Non indirizzabile
	0282–0511		282–511
	0512 – 0319		Non indirizzabile
CIO	1000–1063	LR	LR 00–LR 63
CIO	1064–6143	IR	Non indirizzabile
Lavoro	W000–W511	Nessuna	---
Ausiliaria	A000–A959	Nessuna	---
Mantenimento	H000–H099	HR	HR 00–HR 99
	H100	AR	AR 00
	H101		Non indirizzabile.
	H102–H127		AR 02–AR 27
	H128–H511	Nessuna	---
Temporizzatore	T0000–Y0511	Temporizzatore/ Contatore	TIM/CNT 000–TIM/CNT 511
	T0512–Y4095		Non indirizzabile
Contatore	C0000–C4095		Non indirizzabile.
DM	D00000–D06655	DM	DM0000–DM 6655
	D06656–D19999		Non indirizzabile.
	D20000–D21599		DM1000–2599
	D21600–D32767		Non indirizzabile
EM	E0_00000–E0_06143	EM	EM0000–EM6143
	E0_06144–E0_32767		Non indirizzabile.
	E1_00000–EC_32767		Non indirizzabile.

Funzioni con Limitazioni di Indirizzamento

Le limitazioni sono valide soltanto per le funzioni di seguito riportate.

Moduli ASCII

Gruppo	Modulo	Modello	Funzione con indirizzamento limitato	Alternativa
I	Moduli ASCII	C200H-ASC02	Aree e Indirizzi negli operandi di lettura/scrittura per PC READ, PC WRITE, PC READ@ e PC WRITE@.	Scrivere negli indirizzi disponibili e quindi trasferire nelle posizioni desiderate (Consultare la nota riportata in fondo alla tabella successiva).
II		C200H-ASC11/ ASC21/ASC31	Aree e Indirizzi negli operandi di lettura/scrittura per PC READ, PC WRITE, PC READ@ e PC WRITE@.	Utilizzare IORD(222) e IOWR(223) (#00□□).

Altri Moduli di I/O Speciali C200H

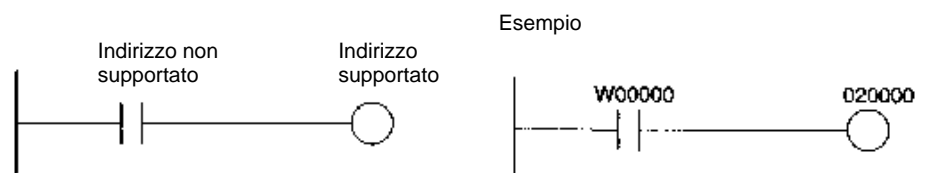
Gruppo	Modulo	Modello	Funzione con indirizzamento limitato	Alternativa
III	Moduli conteggio veloce	C200H-CT001-V1/ CT002	Impostare gli indirizzi e le aree sorgente nei canali allocati n+2 e n+3 per il trasferimento dei word da m a m+99 (dati del sistema conteggio veloce).	Scrivere agli indirizzi disponibili e quindi trasferire nelle posizioni desiderate (Consultare la nota).
	Moduli Sensori ID	C200H-IDS01-V1/ IDS21	Impostare gli indirizzi e le aree sorgente nel canale allocato n+2 per dati di comando. Impostare gli indirizzi e le aree destinazione nel canale allocato n+3 per memorizzare la lettura dei dati dai Portatori di Dati.	
	Moduli di Controllo della Posizione	C200H-NC111/ NC112/NC211	Impostare gli indirizzi e le aree sorgente nel canale allocato n+4 per le velocità e i dati della posizione.	
	Moduli di Logica Fuzzy	C200H-FZ001	Impostare gli indirizzi e le aree sorgente nel canale allocato n+1 per i dati di scrittura di ingresso fuzzy da trasferire nel Modulo di Logica Fuzzy. Impostare gli indirizzi e le aree destinazione nel canale allocato n+3 per i dati di logica fuzzy risultanti da leggere dal Modulo di Logica Fuzzy.	
IV	Modulo Contatore Veloce	C200H-CT021	Impostare gli indirizzi e le aree destinazione nel canale allocato m+4 per i limiti superiore/inferiore, per i valori attuali e altri dati da trasferire al Modulo Contatore Veloce.	Utilizzare IORD(222) e IOWR(223).
	Modulo di Controllo Movimento	C200H-MC221	Impostare le aree sorgente/destinazione e gli indirizzi per l'informazione	
	Modulo di Collegamento I/O C200H	C200HW-DRT21	Impostare gli indirizzi e le aree nei canali allocati da n+1 fino a n+4 nel Modulo CPU per il trasferimento automatico della memoria I/O del Modulo CPU su cui è montato il Modulo di Collegamento I/O C200H al Modulo Master CompoBus/D.	Scrivere agli indirizzi disponibili e quindi trasferire nelle posizioni desiderate (Consultare la nota).

Nota Di seguito vengono riportati esempi del metodo alternativo.

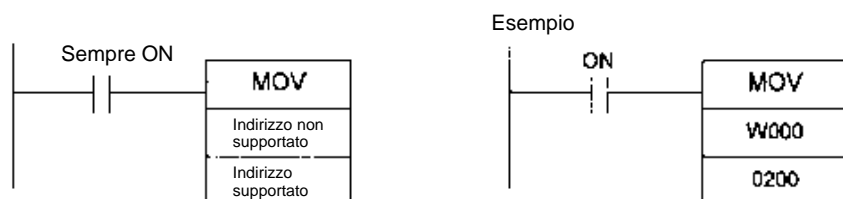
Lettura Dati Modulo CPU da Modulo Speciale I/O

Scrivere i dati dall'indirizzo non supportato ad un indirizzo supportato e quindi leggerli dall'indirizzo supportato al Modulo Speciale I/O.

• Dati dei Bit



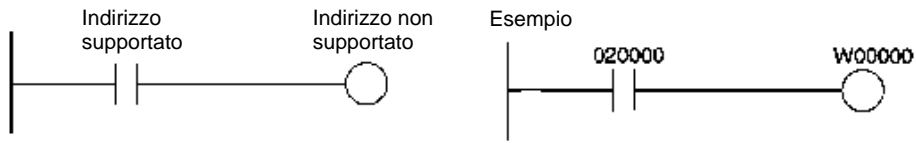
• Dati Word



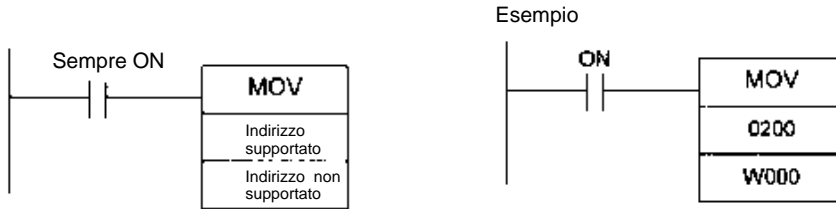
Lettura Dati Modulo Speciale I/O dal Modulo CPU

Leggere i dati dal Modulo di I/O Speciale e quindi scriverli dall'indirizzo supportato ad un indirizzo non supportato.

• **Dati dei Bit**



• **Dati Word**



Appendice H

Modifiche rispetto ai Sistemi Host Link Precedenti

Vi sono differenze tra i Sistemi Host Link creati utilizzando il Modulo e le Schede di Comunicazione Seriale della serie CS1 e i Sistemi Host Link creati con Moduli Host Link e Moduli CPU di altre serie di prodotti PLC. Questo capitolo contiene la descrizione di tali differenze.

Porte RS-232C

Quando si passa da un Sistema Host Link esistente ad un altro che utilizza una porta RS-232C su un Modulo CPU serie CS1, Schede di Comunicazione Seriale o un Modulo di Comunicazione Seriale, è necessario tenere conto delle differenze di seguito riportate (porta CS1H/G-CPU□□, porta RS-232C, porte CS1W-SCU21, porte CS1W-SCB21, oppure porta 1 CS1W-SCB41).

Prodotti precedenti	Numero di modello	Modifiche obbligatorie per prodotti serie CS1	
		Cablaggio	Varie
Moduli Host Link serie C	3G2A5-LK201-E C500-LK203 3G2A6-LK201-E	Il connettore a 25 pin viene sostituito con un connettore a 9 pin. I prodotti di serie CS1 non supportano i segnali RT, ST1 e ST2 e non è quindi necessario cablarli.	Le modifiche di seguito riportate sono necessarie per i sistemi che sono sincroni con ST1, ST2, e RT. I trasferimenti sincronizzati non saranno più possibili. Le trasmissioni full-duplex sono possibili con i prodotti di serie CS1, tuttavia, il programma di comunicazione dell'host computer e l'hardware o entrambi devono essere modificati. Le modifiche di seguito riportate sono necessarie per i sistemi che non erano sincroni con ST1, ST2, e RT. I programmi di un computer host potrebbero essere utilizzati senza alterazioni soltanto qualora si usassero gli stessi parametri di comunicazione (per es. il baud rate). Potrebbe essere tuttavia necessario modificare i programmi per prevedere diverse lunghezze di testo nelle frame o diverse caratteristiche dei comandi CS1 (v. nota).
	C200H-LK201	Il connettore a 25 pin viene sostituito con un connettore a 9 pin.	I programmi di un computer host potrebbero essere utilizzati senza alterazioni solo qualora si usassero gli stessi parametri di comunicazione (per es. il baud rate). Potrebbe essere tuttavia necessario modificare i programmi per prevedere diverse lunghezze di testo nelle frame o diverse caratteristiche dei comandi CS1 (v. nota).
Moduli CPU di serie C	SRM1 CPM1 CPM1A CQM1-CPU□□-E C200HS-CPU□□-E C200HX/HG/HE-CPU□□-E C200HW-COM□□-E	Nessuna modifica del cablaggio	I programmi di un computer host potrebbero essere utilizzati senza alterazioni solo qualora si usassero gli stessi parametri di comunicazione (per es. il baud rate). Potrebbe essere tuttavia necessario modificare i programmi per prevedere diverse lunghezze di testo nelle frame o diverse caratteristiche dei comandi CS1.

Prodotti precedenti	Numero di modello	Modifiche obbligatorie per prodotti serie CS1	
		Cablaggio	Varie
Moduli CPU CVM1 o di serie CV	CVM1/CV-CPU□□-E	Nessuna modifica del cablaggio.	I programmi di un computer host potrebbero essere utilizzati senza alterazioni soltanto qualora si usassero gli stessi parametri di comunicazione (per es. il baud rate). Potrebbe essere tuttavia necessario modificare i programmi per prevedere diverse lunghezze di testo nelle frame o diverse caratteristiche dei comandi CS1.
Moduli Host Link CVM1 o di serie CV-	CV500-LK201	Porta 1: Il connettore a 25 pin viene cambiato con un connettore a 9 pin. Port 2 impostata per RS-232C: Il segnale SG passa dal pin 7 al pin 9.	Le modifiche di seguito riportate sono necessarie per le trasmissioni half-duplex che utilizzano CD. Verificare se il sistema presenta problemi di temporizzazione quando si utilizzano SEND, RECV, o CMND per inizializzare le comunicazioni dal PLC o problemi di tempificazione nell'invio di comandi dal computer host. Se necessario, passare alle trasmissioni full-duplex. Le modifiche di seguito riportate sono necessarie per le trasmissioni half-duplex che non utilizzano CD. Half-duplex. I programmi di un computer host potrebbero essere utilizzati senza alterazioni soltanto qualora si usassero gli stessi parametri di comunicazione (per es. il baud rate). Potrebbe essere tuttavia necessario modificare i programmi per prevedere diverse lunghezze di testo nelle frame o diverse caratteristiche dei comandi CS1.

Nota Quando si utilizzano i comandi in modalità C, il numero di canali che è possibile leggere e scrivere in ciascuna frame (vale a dire le lunghezze di testo) è diverso per i Moduli Host Link di serie C rispetto ai Moduli/Schede di Comunicazione Seriale di serie CS1. È possibile che il programma di un computer host non funzioni correttamente se utilizzato per i PLC della serie CS1. Verificare il programma del computer Host prima di utilizzarlo ed effettuare le correzioni necessarie per gestire le diverse lunghezze di testo nelle trame. Per ulteriori informazioni, consultare il *Manuale di Riferimento dei Comandi relativi alle Comunicazioni di serie CS1 (W342)*.

Porte RS-422A/485

E' necessario tenere conto delle differenze di seguito riportate quando si passa da un Sistema Host Link esistente ad un altro che utilizza una porta RS-422A/485 su di una Scheda di Comunicazione Seriale di serie-CS1 (CS1W-SCB41 porta 2).

Prodotto precedente	Numero di modello	Modifiche necessarie per i prodotti di serie CS1	
		Cablaggio	Varie
Moduli Host Link di serie C	3G2A5-LK201-E C200H-LK202 3G2A6-LK202-E	I pin di cablaggio sono stati modificati come segue: SDA: da Pin 9 a pin 1 SDB: da Pin 5 a pin 2 RDA: da Pin 6 a pin 6 RDB: da Pin 1 a pin 8 SG: da Pin 3 a Non collegato FG: da Pin 7 a pin Cappuccio del connettore	I programmi di un computer host potrebbero essere utilizzati senza alterazioni soltanto qualora si usassero gli stessi parametri di comunicazione (per es. il baud rate). Potrebbe essere tuttavia necessario modificare i programmi per prevedere diverse lunghezze di testo nelle frame o diverse caratteristiche dei comandi CS1 (v. nota).
Scheda di comunicazione C200HX/HG/HE	C200HW-COM□□-E	Nessuna modifica del cablaggio	I programmi di un computer host potrebbero essere utilizzati senza alterazioni soltanto qualora si usassero gli stessi parametri di comunicazione (per es. il baud rate). Potrebbe essere tuttavia necessario modificare i programmi per prevedere diverse lunghezze di testo nelle frame o diverse caratteristiche dei comandi CS1.
Moduli CPU CVM1 o di serie CV	CVM1/CV-CPU□□-E	Nessuna modifica del cablaggio.	I programmi di un computer host potrebbero essere utilizzati senza alterazioni soltanto qualora si usassero gli stessi parametri di comunicazione (per es. il baud rate). Potrebbe essere tuttavia necessario modificare i programmi per prevedere diverse lunghezze di testo nelle frame o diverse caratteristiche dei comandi CS1.
Modulo Host Link CVM1 o di serie CV	CV500-LK201		

Nota Quando si utilizzano i comandi in modalità C, il numero di canali che è possibile leggere e scrivere in una frame (vale a dire i lunghezze del testo) è diverso nei Moduli Host Link di serie C rispetto ai Moduli/Schede di Comunicazione Seriale di serie CS1. E' possibile che il programma di un computer host non funzioni correttamente se utilizzato per i PLC della serie CS1. Verificare il programma del computer hot prima di utilizzarlo ed effettuare le correzioni necessarie a gestire le diverse lunghezze di testo. Per ulteriori informazioni, consultare il *Manuale di Riferimento dei Comandi relativi alle Comunicazioni di serie-CS1 (W342)*.

Revision History

Un codice di revisione manuale è riportato dopo il numero di catalogo sulla copertina del manuale stesso.

N. Cat. W339-E1-1

↑
Codice revisione

La tavola seguente riporta le modifiche fatte al manuale nel corso di ciascuna revisione. I numeri di pagina si riferiscono alla versione precedente.

Codice di revisione	Data	Contenuto revisionato
1	Febbraio 1999	Produzione originale