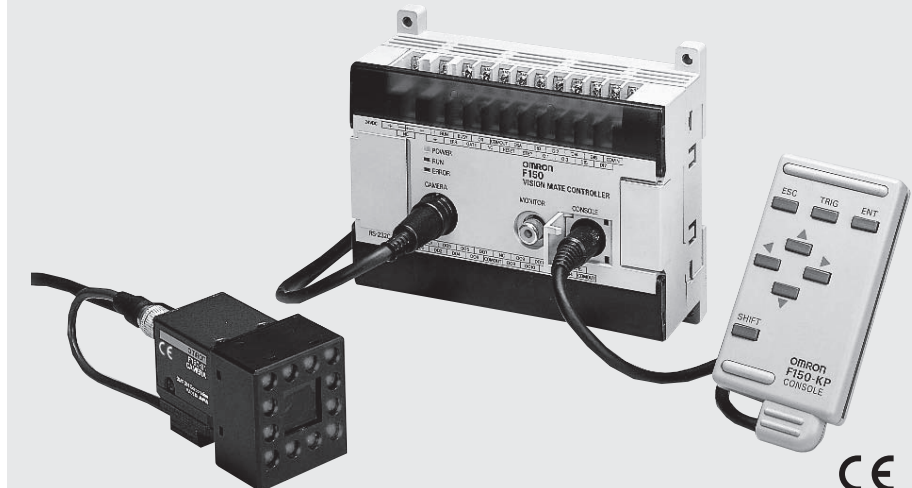


Sensore intelligente F150-3

È possibile effettuare le impostazioni in modo interattivo, seguendo le indicazioni visualizzate nelle schermate dei menu di dialogo.

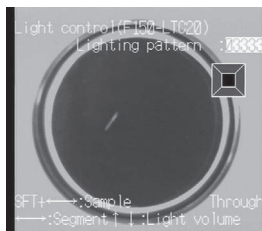
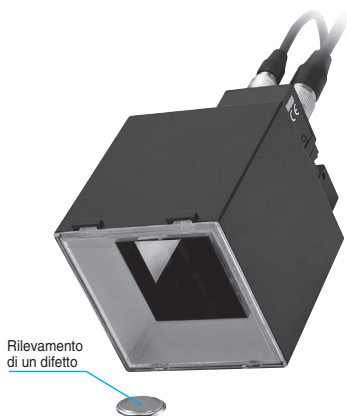


F150-3

Caratteristiche

Sistema di illuminazione intelligente

Grazie a diversi tipi di controllo dell'illuminazione, è possibile ottenere un'immagine nitida e stabile adatta per le ispezioni. La forma a cupola riduce gli effetti di interferenza della luce esterna, consentendo così di rilevare agevolmente i difetti. L'utilizzo combinato di luce verde e rossa consente l'ispezione di un'ampia gamma di oggetti.



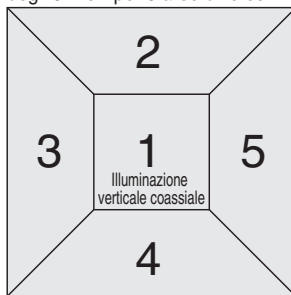
Ispezione di difetti delle pile a disco

Ampia gamma di metodi di illuminazione

È possibile modificare la direzione dell'illuminazione e il livello di luminosità. Il modello F150-SLC20 supporta anche l'illuminazione coassiale. L'operatore può selezionare il metodo di illuminazione più adatto per l'oggetto specifico.

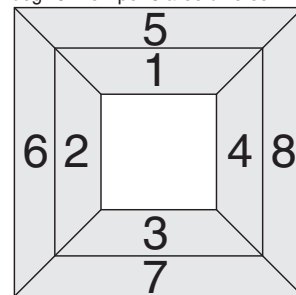
F150-SLC20 (Campo visivo: 20 mm)

L'intensità della luce può essere impostata separatamente su uno degli 8 livelli per 5 aree diverse.



F150-SLC50 (Campo visivo: 50 mm)

L'intensità della luce può essere impostata separatamente su uno degli 8 livelli per 8 aree diverse.



Controllo dell'illuminazione tramite menu

- L'area illuminata e l'intensità della luce vengono controllate mediante il menu del controllore. È possibile modificare le impostazioni in modo semplice senza dover maneggiare la sorgente luminosa.
- L'illuminazione viene inoltre considerata come un dato della scena e, pertanto, può essere regolata insieme ad altre condizioni durante le modifiche di impostazione del modello.
- L'unità di controllo gestisce le impostazioni di illuminazione come valori digitali, garantendo in tal modo un elevato grado di riproducibilità della configurazione.

Caratteristiche

Telecamera con ottica e illuminazione integrate

L'installazione e la configurazione risultano semplici in quanto la telecamera per l'acquisizione dell'immagine degli oggetti è costituita da una singola unità con sistema di illuminazione e ottica integrati.

Modulo di interfaccia per due telecamere

L'ispezione bidirezionale con acquisizione dell'immagine su due linee è stata resa più semplice e meno costosa.



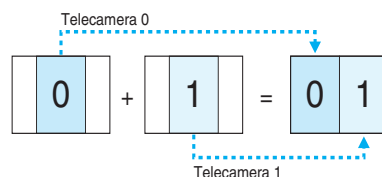
Ampia gamma di metodi di acquisizione delle immagini

È possibile acquisire contemporaneamente le immagini inviate da due telecamere. I metodi di acquisizione prevedono la commutazione in sequenza tra le due telecamere nonché la combinazione delle immagini di ciascuna telecamera in una singola immagine.

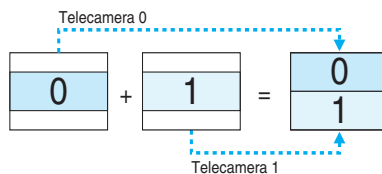
Commutazione tra due telecamere



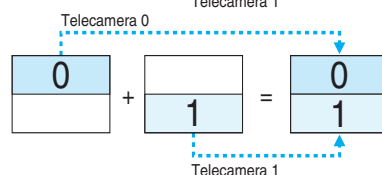
Composizione verticale



Composizione orizzontale 1



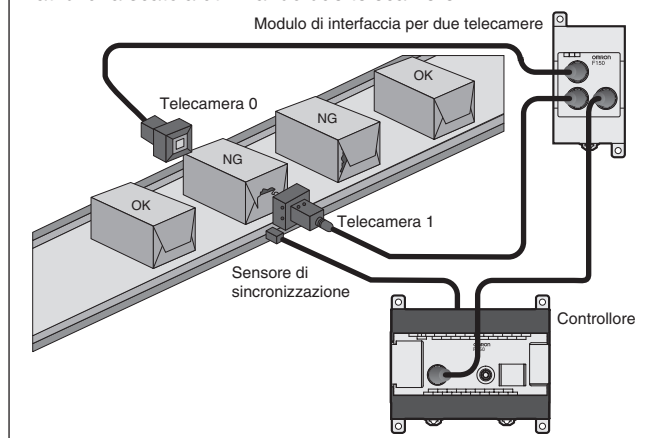
Composizione orizzontale 2



Esempi applicativi con impiego di due telecamere

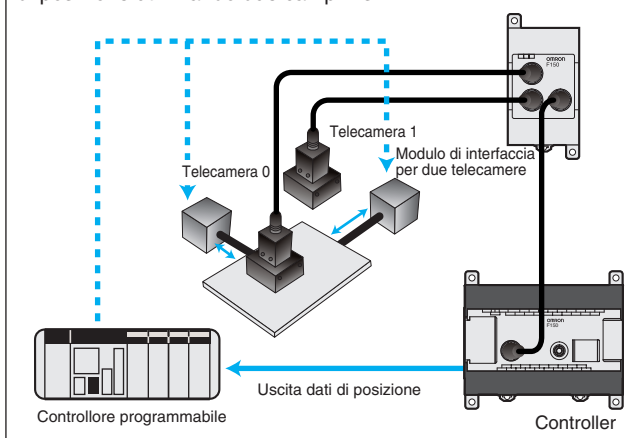
Ispezione di scatole da entrambi i lati

Il sistema consente di ispezionare simultaneamente entrambi i lati di una scatola utilizzando due telecamere.



Posizionamento di schede di circuiti stampati

Il sistema determina le coordinate dei contrassegni di posizione utilizzando due campi visivi.



Caratteristiche

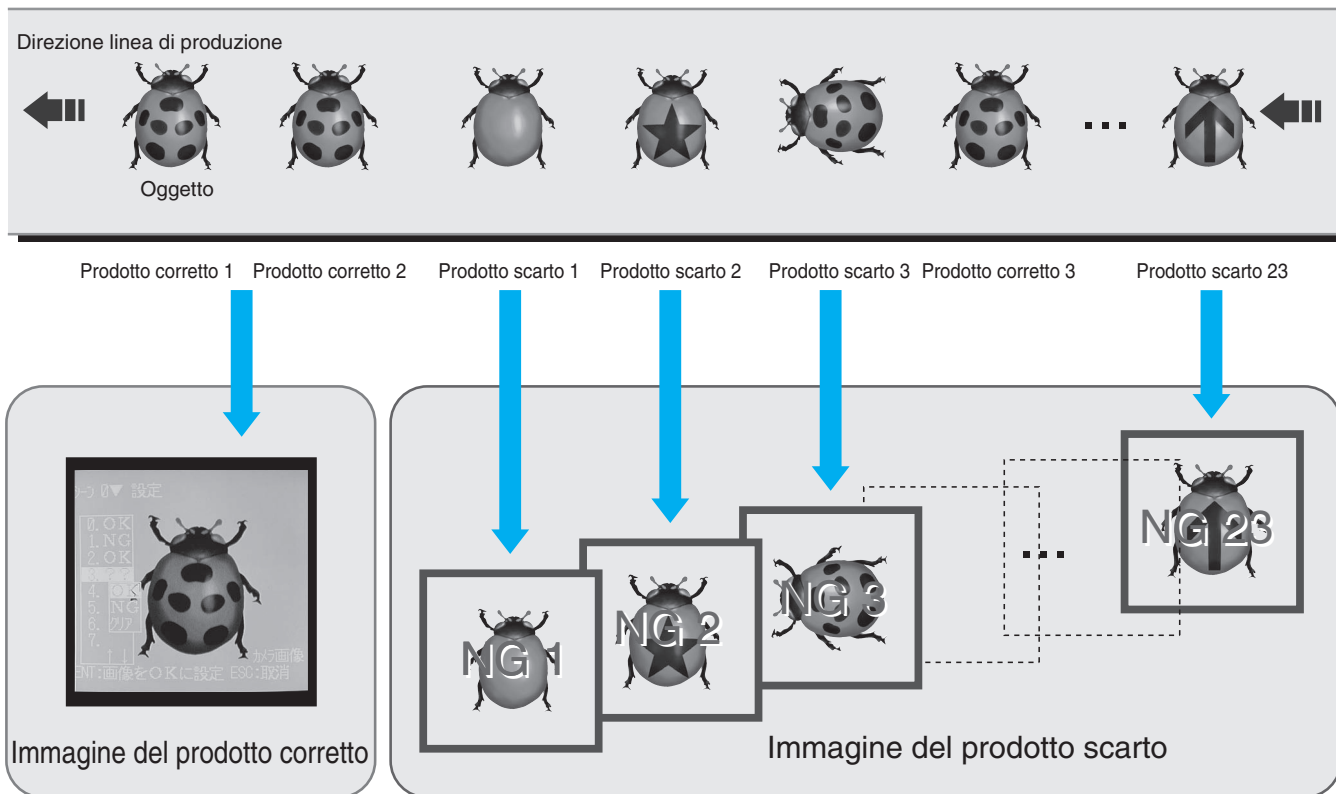
Funzione di memorizzazione immagini

Possibilità di memorizzare fino a 23 immagini di oggetti difettosi*

L'immagine memorizzata può essere utilizzata come termine di riferimento per la verifica del tipo di difetto di lavorazione, contribuendo in tal modo a migliorare la gestione e la qualità della linea di produzione.

In base a un'immagine memorizzata, è possibile ripetere l'ispezione e modificarne le condizioni, il che consente di ridurre notevolmente i tempi di configurazione durante l'installazione iniziale.

* La memorizzazione delle immagini viene eseguita prima di disattivare dell'alimentazione. È inoltre possibile memorizzare tutte le immagini, comprese quelle di oggetti privi di difetti.

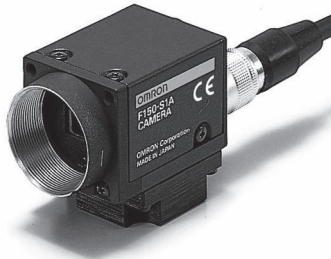


F150-3

Caratteristiche

Telecamera con otturatore a struttura compatta

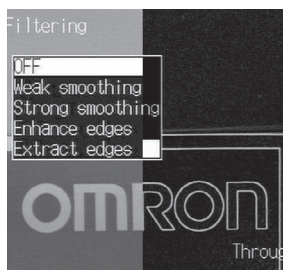
- Forma compatta e risoluzione elevata.
- Il metodo di lettura di tutti i pixel e il sensore CCD a reticolo quadrato consentono di ottenere un'immagine nitida e dettagliata adatta per l'elaborazione.
- Dotata di otturatore elettronico per la gestione delle linee di produzione ad alta velocità.
- È possibile regolare la velocità dell'otturatore per ciascuna scena mediante il menu. Selezionare la velocità dell'otturatore più appropriata per la velocità della linea e dell'oggetto.



Filtri immagini

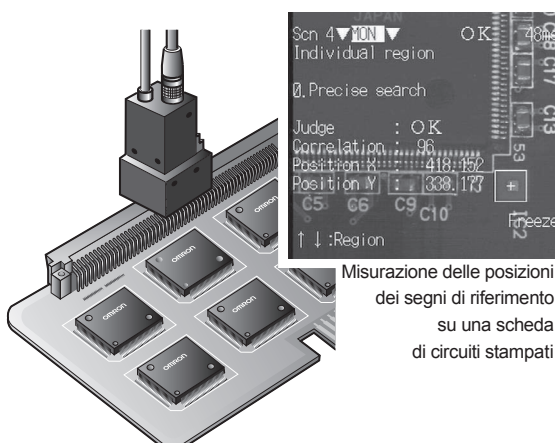
- Le operazioni di pre-elaborazione, quali la sfumatura dell'immagine, l'aumento della definizione dei contorni, l'estrazione dei contorni e la soppressione dello sfondo, consentono di ottenere l'immagine ottimale per l'ispezione.
- È possibile eseguire la pre-elaborazione in tempo reale (contemporaneamente all'acquisizione dell'immagine).

Immagine originale Estrazione dei contorni



Ricerca di toni di grigio per posizionamento ad alta precisione

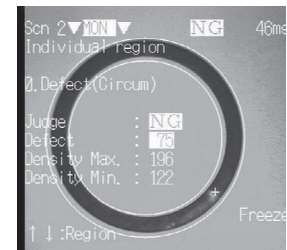
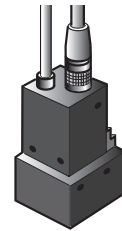
- È possibile misurare la posizione di un oggetto con una precisione a livello di sub-pixel (unità inferiore al pixel) utilizzando una funzione di ricerca che elabora 256 gradazioni di grigio. Questa funzione è ideale per applicazioni di posizionamento ad alta precisione.



Misurazione delle posizioni dei segni di riferimento su una scheda di circuiti stampati

Ispezione di difetti e macchie

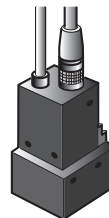
- L'algoritmo esclusivo di Omron consente un'ispezione rapida e accurata di difetti visivi, quali scheggiature, scalfitture, bavature e macchie.
- È possibile impostare aree lineari, circolari e rettangolari, consentendo in tal modo l'ispezione di diversi tipi di difetto in base alla forma.



Ispezione delle irregolarità di guarnizioni in gomma

Misurazione della posizione dei contorni

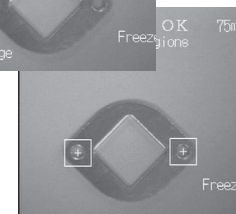
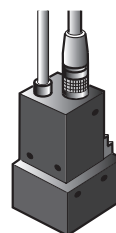
- È possibile eseguire una misurazione ad alta precisione (livello di sub-pixel) della posizione dei contorni degli oggetti. Questa funzione è ideale per l'ispezione dell'ampiezza e delle dimensioni.
- Sono incluse funzioni di misurazione del numero e del passo tra i contorni per l'ispezione dei supporti e connettori di circuiti integrati.



Ispezione del passo tra i pin dei connettori

Funzioni di calcolo

- È possibile impostare i calcoli per i dati di misurazione, quali le quattro operazioni aritmetiche, il valore minimo e massimo, la distanza tra due punti e l'angolo, mediante il menu.
- È possibile impostare fino a 24 calcoli per l'uscita dei dati e del giudizio in base al risultato dei calcoli.



Calcolo della distanza tra i fori

Configurazione del sistema

Telecamere

Telecamera con illuminazione intelligente:
F150-SLC20
(Campo visivo: 20 mm)



Telecamera con illuminazione intelligente:
F150-SLC50
(Campo visivo: 50 mm)



Telecamera con illuminazione:
F150-SL20A
(Campo visivo: 20 mm)
F150-SL50A
(Campo visivo: 50 mm)

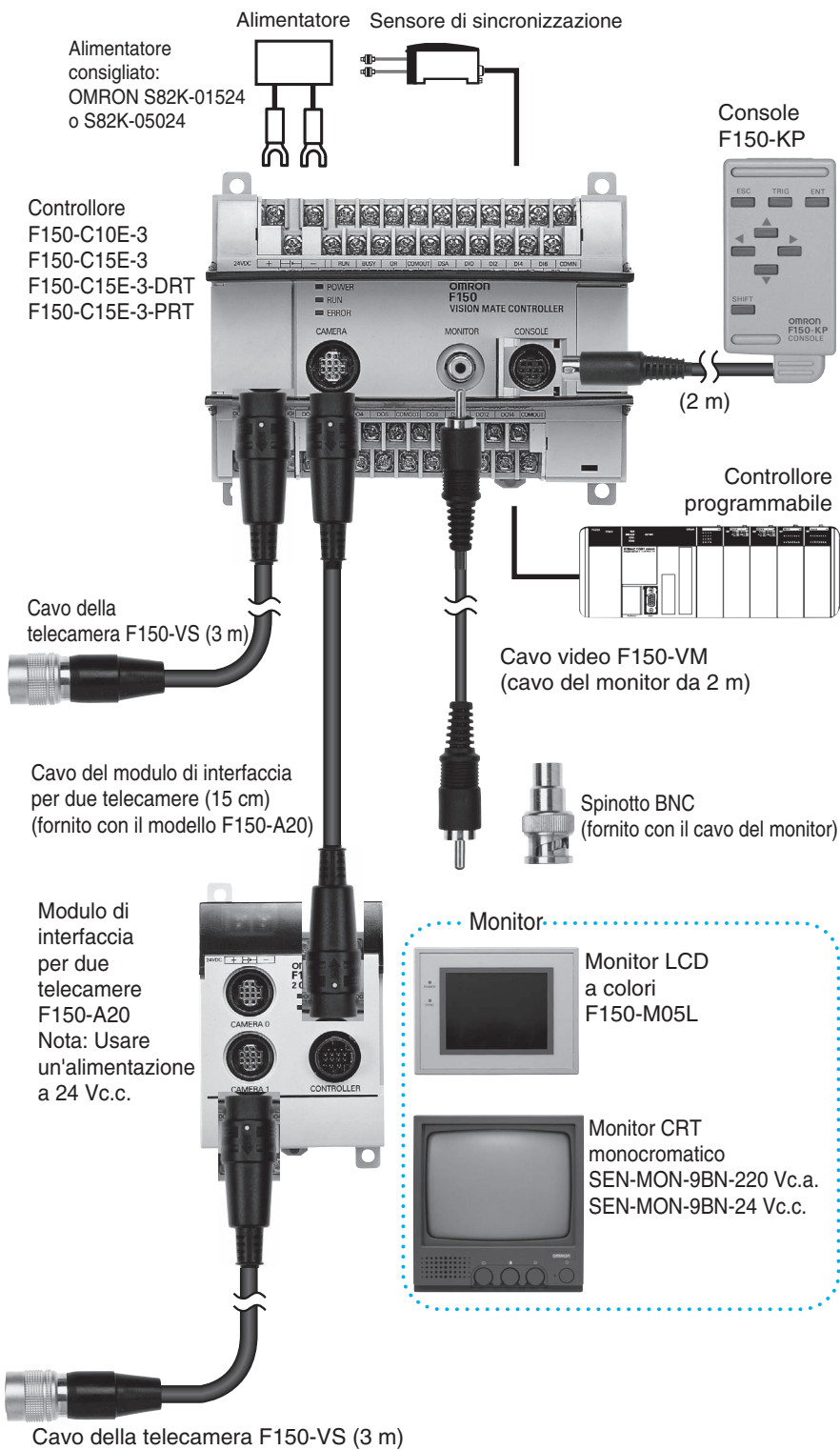


F150-S1A
Telecamera

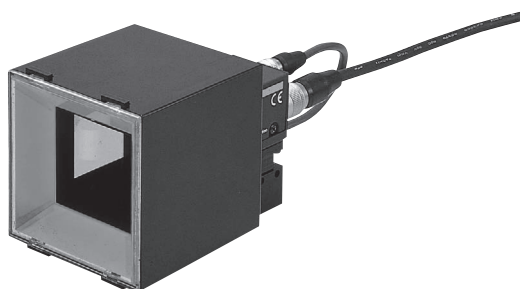


Per l'utilizzo di questa telecamera,
fare riferimento alla sezione
"Telecamere, obiettivi e sistemi di illuminazione".

* Se le dimensioni e la visualizzazione di un oggetto
ispezionato non sono appropriate, utilizzare un normale
obiettivo per televisione a circuito chiuso e un sistema
di illuminazione standard.



Telecamera con illuminazione intelligente



Modello

Campo visivo: 20 mm	F150-SLC20
Campo visivo: 50 mm	F150-SLC50

* Sulla telecamera speciale (F150-S1A) per il sistema di visione F150 sono installati un obiettivo e un sistema di illuminazione intelligente.

Telecamera con illuminazione



Campo visivo: 20 mm	F150-SL20A
Campo visivo: 50 mm	F150-SL50A

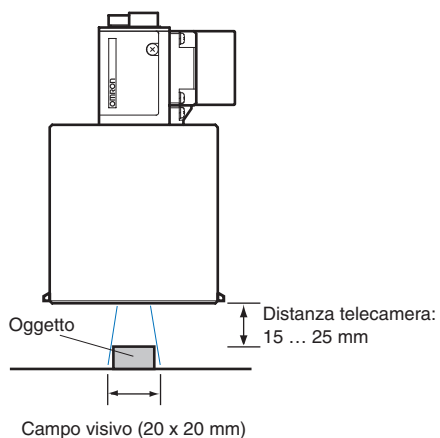
* Sulla telecamera speciale (F150-S1A) per il sistema di visione F150 sono installati un obiettivo e una sorgente luminosa.

Distanza dall'oggetto da ispezionare e campo visivo

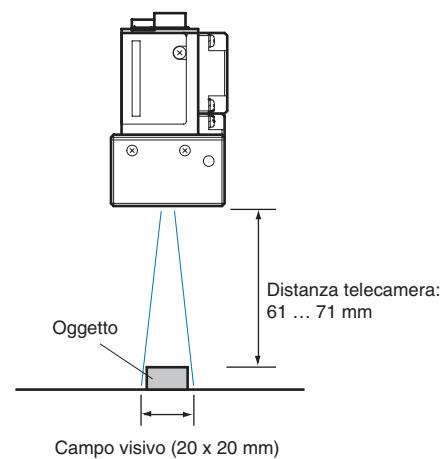
La distanza della telecamera è fissa.

Installare la telecamera a una distanza tale da consentire la corretta acquisizione dell'immagine dell'oggetto ispezionato.

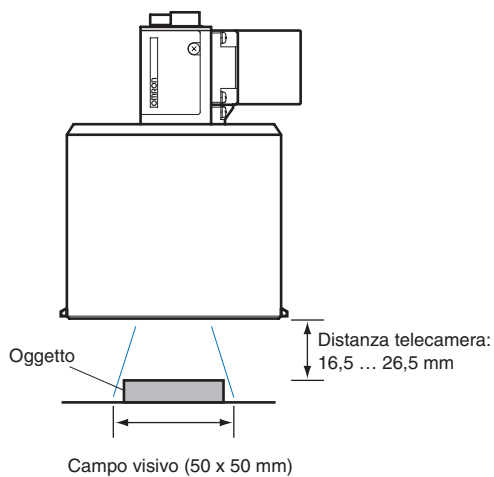
F150-SLC20



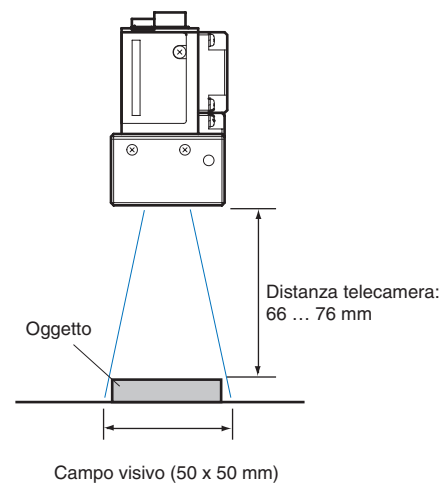
F150-SL20A



F150-SLC50



F150-SL50A



Modelli disponibili

Tipo		Modello
Controllore		F150-C10E-3 (NPN) F150-C15E-3 (PNP)
		F150-C10E-3-DRT (CompoBus/D) F150-C15E-3-PRT (PROFIBUS)
Telecamera	Telecamera con illuminazione intelligente	F150-SLC20
		F150-SLC50
	Telecamera con illuminazione	F150-SL20A
		F150-SL50A
Solo telecamera	F150-S1A	
Modulo di interfaccia per due telecamere		F150-A20
Console		F150-KP
Monitor LCD		F150-M05L
Monitor CRT		SEN-MON-9BN-220 Vc.a. SEN-MON-9BN-24 Vc.c.
Cavo telecamera da 3 m		F150-VS
Cavo monitor da 2 m		F150-VM

Caratteristiche

Controllore: F150-C10E-3/C15E-3 e F150-C15E-3-PRT/DRT

Tipo	Caratteristiche
Numero di telecamere collegabili	1 o 2 (utilizzando il modulo di interfaccia F150-A20)
Risoluzione di elaborazione	512 x 484 (O x V)
Numero di scene	16 scene (possibilità di salvataggio su computer tramite interfaccia RS-232C)
Funzione di memorizzazione immagini	È possibile salvare fino a 23 immagini
Metodo di elaborazione	Luce buio/metodo binario
Filtri immagini	Sfumatura dell'immagine, aumento della definizione dei contorni, estrazione dei contorni, soppressione dello sfondo
Livello binario	256 livelli (per regione di ispezione)
Funzione di compensazione dello spostamento	Direzioni di compensazione: X, Y, θ Modo di rilevamento: baricentro binario e angolo asse principale, punto medio tra 2 regioni, ricerca toni di grigio (1 o 2 modelli), posizione contorni
Numero regioni di ispezione	16 regioni per scena
Dati di misurazione	Baricentro, area, angolo asse principale, valore di correlazione luce-buio, posizione mediante ricerca toni di grigio, livello di difetto, posizione contorni, numero contorni, densità media, posizione mediante ricerca relativa
Funzioni di calcolo	Quattro operazioni aritmetiche, distanza, valore minimo e massimo, valore assoluto, altre
Uscita risultati	Giudizio complessivo, risultato del calcolo (giudizio) per regione di ispezione, dati di misurazione e calcolo (possibilità di uscita RS-232C e parallela)
Interfaccia monitor	1 canale (supporto per spinotto miniaturizzato e monitor overscan)
RS-232C	1 canale (connettore sub-D femmina a 9 pin)
Interfaccia CompoBus/D	1 canale (F150-C10E-3-DRT)
PROFIBUS-DP	1 canale (F150-C15E-3-PRT)
I/O parallelo	F150-C10E-3 e F150-C15E-3: ingressi: 11 punti, uscite: 21 punti F150-C10E-3-PRT/DRT: ingressi: 1 punto, uscite: 5 punti (inclusi I/O di controllo)
Tensione di alimentazione	20,4 ... 26,4 Vc.c.
Assorbimento	Circa 0,5 A
Temperatura ambiente	Funzionamento: 0 ... +50°C. Stoccaggio: -25 ... +65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Umidità relativa	Funzionamento e stoccaggio: 35% ... 85% (senza formazione di condensa)
Peso (con imballo)	Circa 940 g (controllore: 390 g)
Accessori	Tre manuali, connettore CompoBus/D (solo tipo DRT), connettore PROFIBUS-DP (solo tipo PRT)

Telecamera

Telecamera con illuminazione intelligente: F150-SLC20/50

Telecamera con illuminazione: F150-SLC20A/50A

Telecamera: F150-SL20A/50A

Tipo		Caratteristiche
Telecamera	Tipo immagine	Interlinea CCD 1/3"
	Pixel effettivi	659 x 494 (O x V)
	Otturatore	Otturatore elettronico. Velocità otturatore: 1/100, 1/500, 1/2.000, 1/10.000 s (modificabile tramite menu)
Optica	Distanza di lavoro	F150-SLC20: 15 ... 25 mm, F150-SLC50: 16,5 ... 26,5 mm, F150-SL20A: 61 ... 71 mm, F150-SL50A: 66 ... 76 mm
	Campo visivo	F150-SLC20/SL20A: 20 mm [□] , F150-SLC50/SL50A: 50 mm [□]
Sistema di illuminazione	Sorgente luminosa	F150-SLC20/50: combinazione di LED rosso e LED verde, F150-SL20A/50A: LED rosso
	Metodo di emissione luce	Emissione a impulsi (sincronizzata con l'otturatore della telecamera)
Temperatura ambiente		Funzionamento: 0 ... +50°C. Stoccaggio: -25 ... +60°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Umidità relativa		Funzionamento e stoccaggio: 35% ... 85% (senza formazione di condensa)
Peso* (solo telecamera)		F150-SLC20: circa 280 g. F150-SLC50: circa 370 g F150-SL20A/50A: circa 135 g. F150-S1A: circa 80 g
Accessori		Manuale di istruzioni

Modulo di interfaccia per due telecamere: F150-A20

Tipo	Caratteristiche
Numero di telecamere collegabili	2
Modalità di funzionamento telecamere	Commutazione tra due telecamere, composizione verticale delle immagini, composizione orizzontale delle immagini 1 e 2, utilizzo di una sola telecamera (telecamera 0 o 1)
Tensione di alimentazione	20,4 ... 26,4 Vc.c.
Assorbimento	Circa 0,3 A
Temperatura ambiente	Funzionamento: 0 ... +50°C, Stoccaggio: -25 ... +65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Umidità relativa	Funzionamento e stoccaggio: 35% ... 85% (senza formazione di condensa)
Peso* (solo modulo)	Circa 220 g
Accessori	Manuale dell'operatore, 1 cavo di collegamento telecamera

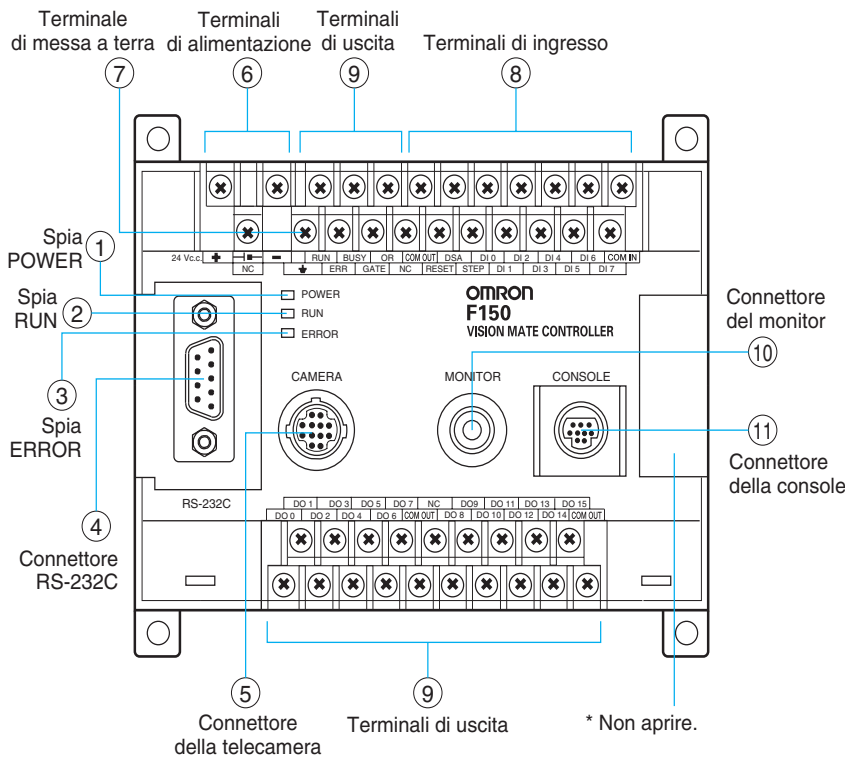
Nota: È possibile collegare il modulo ad un controllore F150-C10-3. Non è possibile collegare il modulo ad un controllore F150-C10 o F150-C10-2.

Monitor

Tipo	Nome prodotto/Modello	Monitor LCD a colori F150-M05L	Monitor CRT SEN-MON-9BN-__
Dimensione		5,5 pollici	9 pollici
Tipo		A cristalli liquidi, a colori e a matrice attiva	Monocromatico CRT
Risoluzione		320 x 240 punti	850 linee TV min. (al centro)
Segnale di ingresso		Video composito NTSC (1,0 V/75 Ω)	
Tensione di alimentazione		20,4 ... 26,4 Vc.c.	100 ... 240 Vc.a. (-15%, +10%); 24 Vc.c.
Assorbimento		Circa 700 mA	Circa 850 mA
Temperatura ambiente		Funzionamento: 0 ... +50°C Stoccaggio: -25 ... +65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)	
Umidità relativa		Funzionamento e stoccaggio: 35% ... 85% (senza formazione di ghiaccio o condensa)	
Peso* (solo monitor)		Circa 1 kg	Circa 5,6 kg
Accessori		Manuale dell'operatore, 4 staffe di fissaggio	Manuale di istruzioni

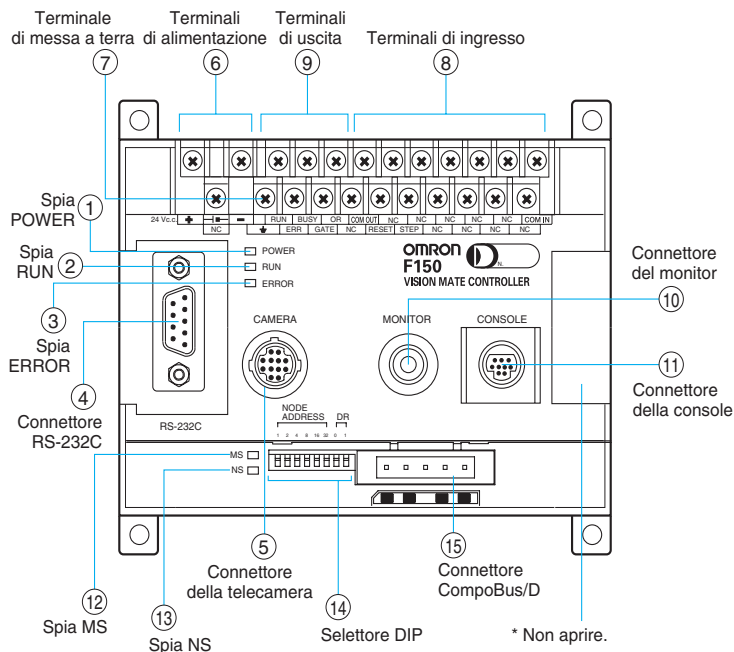
Legenda

F150-C10E-3/F150-C15E-3



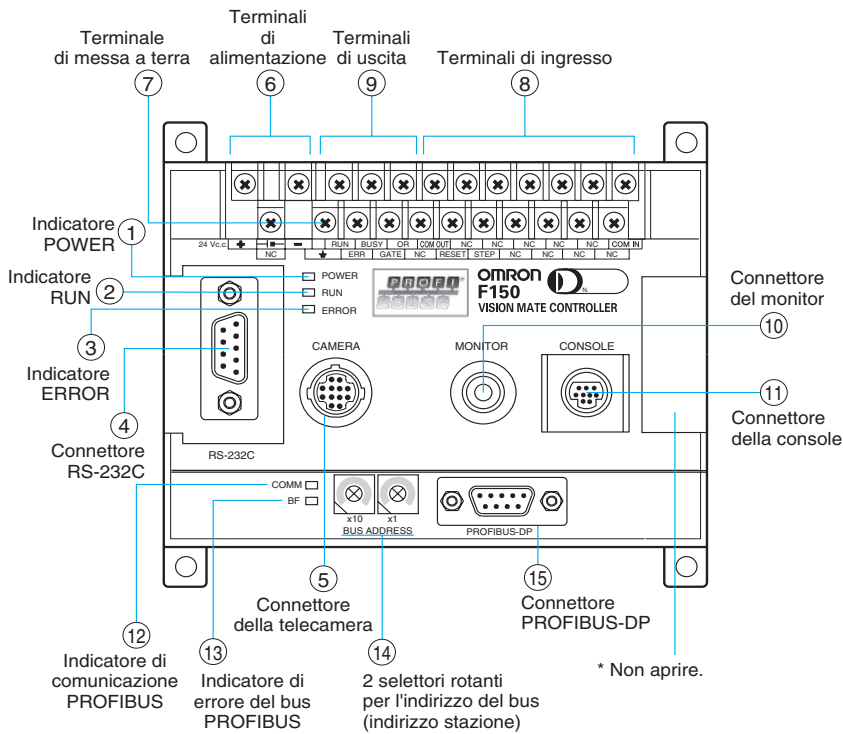
- ① Accesa quando il sistema è alimentato.
- ② Accesa quando il sistema F150 è in modalità RUN.
- ③ Accesa quando si è verificato un errore.
- ④ Collegamento a dispositivi esterni, quali personal computer o controllori programmabili.
- ⑤ Collegamento alla telecamera o a un modulo di interfaccia per due telecamere.
- ⑥ Collegamento all'alimentatore.
- ⑦ Collegamento al filo di messa a terra.
- ⑧ ⑨ Collegamento a dispositivi esterni, quali sensori di sincronizzazione o controllori programmabili.
- ⑩ Collegamento al monitor.
- ⑪ Collegamento alla console.

F150-C10E-3-DRT [tipo CompoBus/D (DeviceNet)]



- ① Acceso quando il sistema è alimentato.
- ② Acceso quando il sistema di visione F150 è in modalità RUN.
- ③ Acceso quando si è verificato un errore.
- ④ Collegamento a dispositivi esterni, quali personal computer o controllori programmabili.
- ⑤ Collegamento alla telecamera o a un modulo di interfaccia per due telecamere.
- ⑥ Collegamento all'alimentatore.
- ⑦ Collegamento al filo di messa a terra.
- ⑧ ⑨ Collegamento a dispositivi esterni, quali sensori di sincronizzazione o controllori programmabili.
- ⑩ Collegamento al monitor.
- ⑪ Collegamento alla console.
- ⑫ Indica lo stato del sistema di visione F150 durante la comunicazione CompoBus/D.
- ⑬ Indica lo stato del sistema di visione F150 durante la comunicazione CompoBus/D.
- ⑭ Consentono di impostare gli indirizzi del nodo per la comunicazione CompoBus/D.
- ⑮ Collegamento al cavo di comunicazione di una rete CompoBus/D.

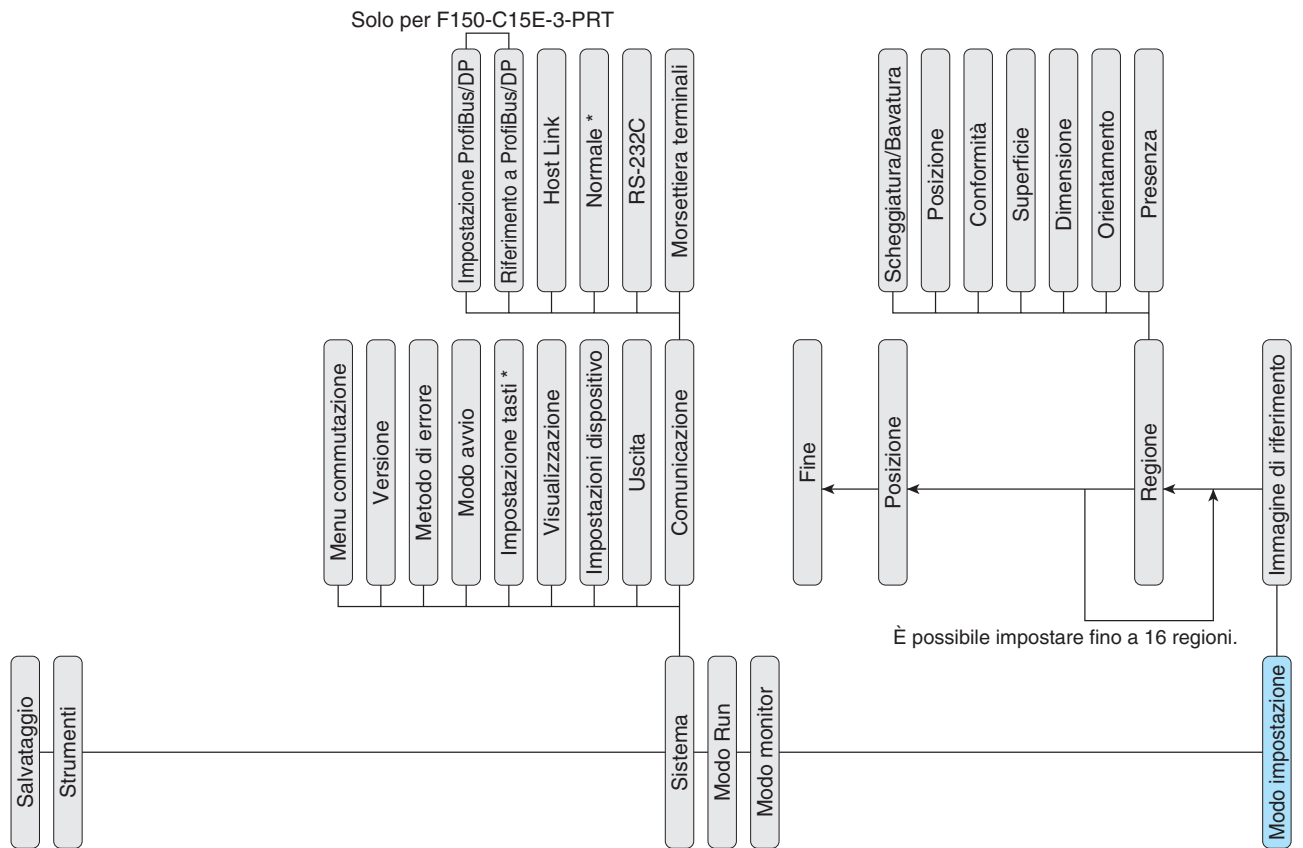
F150-C15E-3-PRT (tipo PROFIBUS-DP)



- ① Acceso quando il sistema è alimentato.
- ② Acceso quando il sistema di visione F150 è nel modo RUN.
- ③ Acceso quando si è verificato un errore.
- ④ Collegamento a dispositivi esterni, quali personal computer o controllori programmabili.
- ⑤ Collegamento alla telecamera o a un modulo di interfaccia per due telecamere.
- ⑥ Collegamento all'alimentatore.
- ⑦ Collegamento al filo di messa a terra.
- ⑧ ⑨ Collegamento a dispositivi esterni, quali sensori di sincronizzazione o controllori programmabili.
- ⑩ Collegamento al monitor.
- ⑪ Collegamento alla console.
- ⑫ Indica lo stato del sistema di visione F150 durante la comunicazione PROFIBUS-DP.
- ⑬ Indica lo stato del sistema di visione F150 durante la comunicazione PROFIBUS-DP.
- ⑭ Consentono di impostare l'indirizzo del nodo per la comunicazione PROFIBUS-DP.
- ⑮ Collegamento al cavo di comunicazione di una rete PROFIBUS-DP.

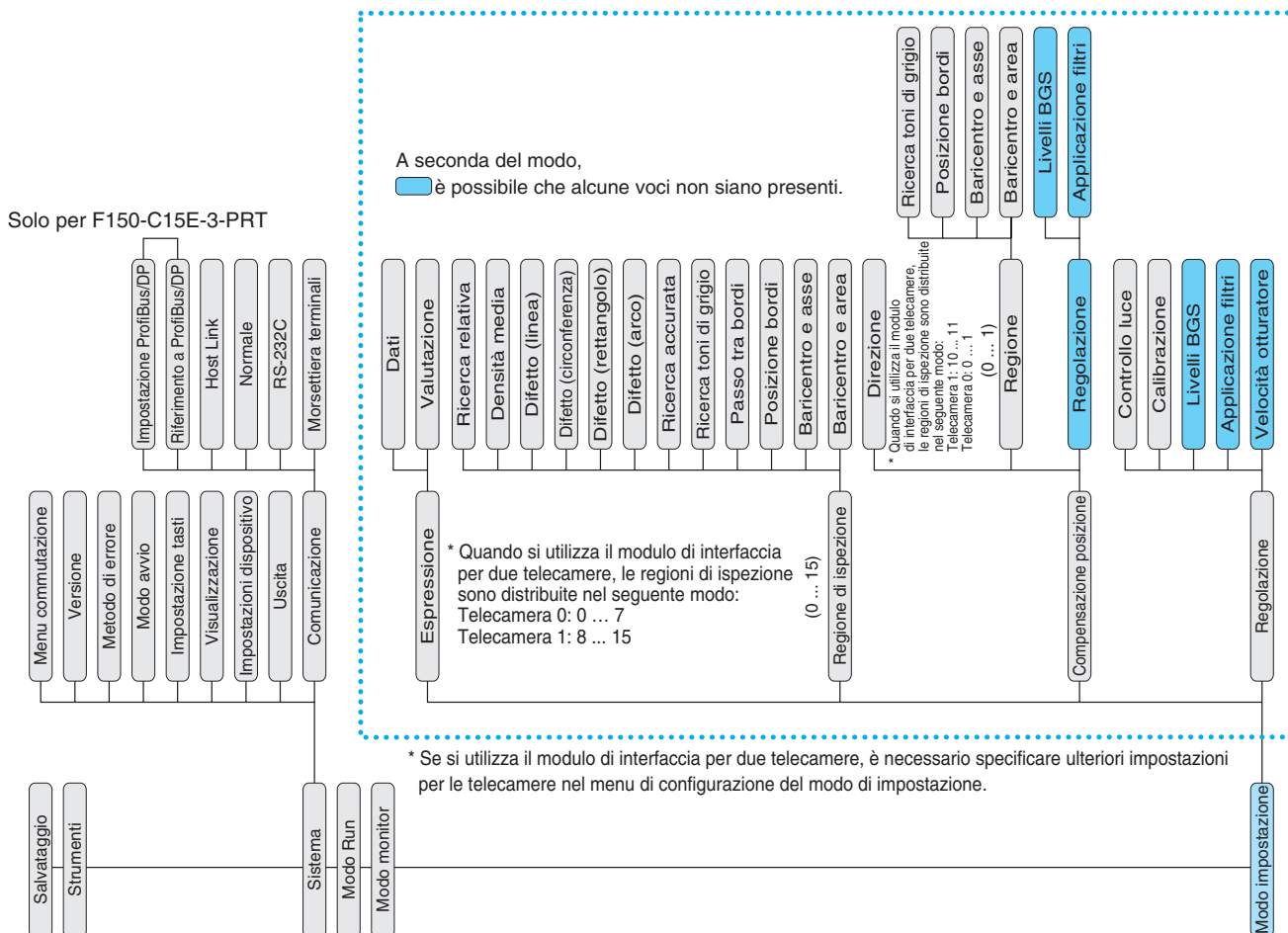
Struttura dei menu

Menu di dialogo



* Non utilizzare con un menu di dialogo.

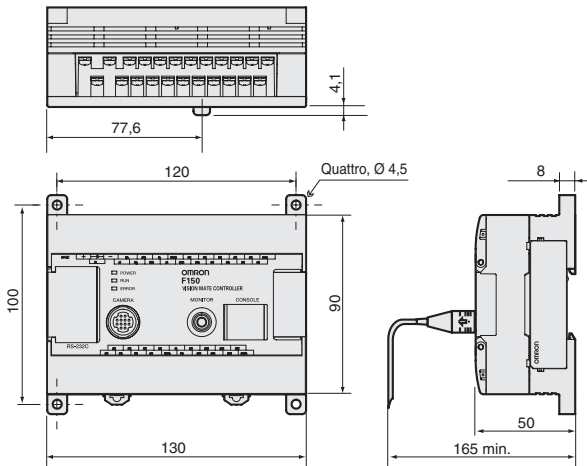
Menu funzioni avanzate



Dimensioni (unità di misura: mm)

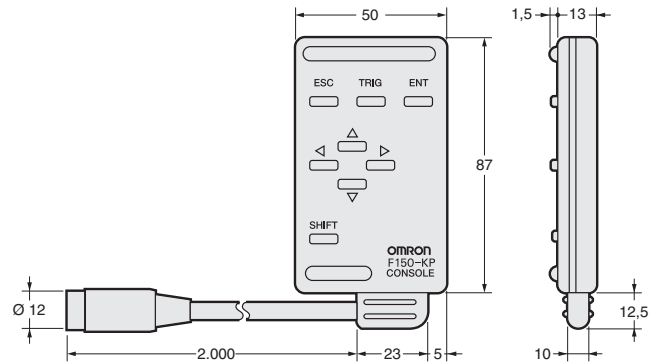
Controllore

F150-C10E-3, F150-C50E-3,
F150-C15E-3-PRT,
F150-C10E-3-DRT



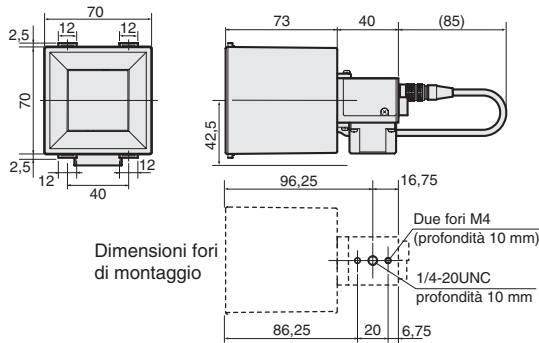
Console

F150-KP

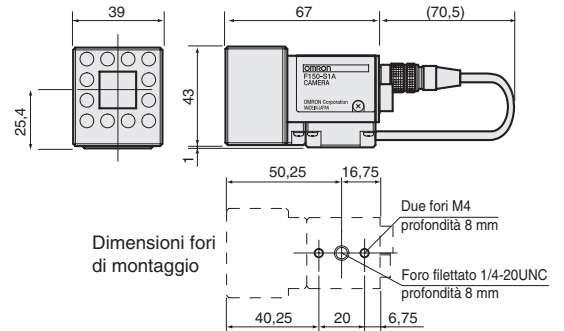


Telecamera

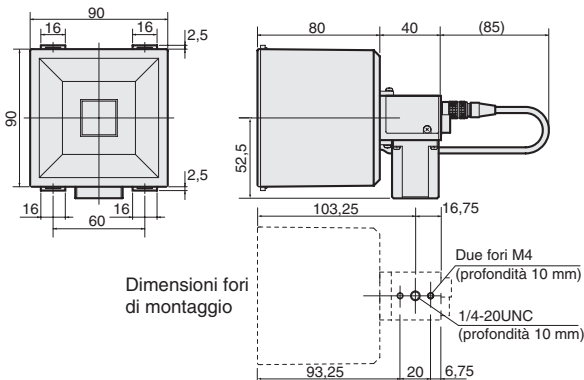
F150-SLC20
(telecamera con illuminazione intelligente F150-LTC20)



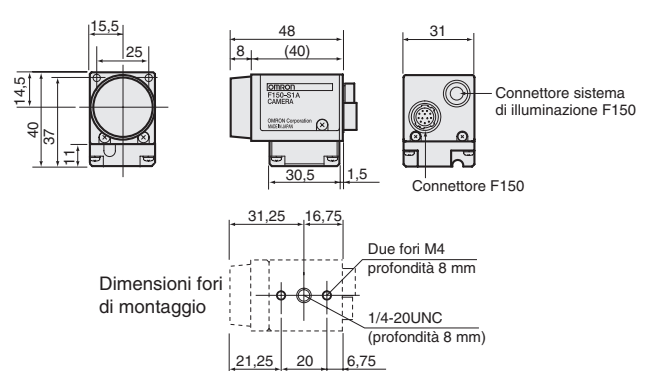
F150-SL20A/SL50A
(telecamera con illuminazione)



F150-SLC50
(telecamera con illuminazione intelligente F150-LTC50)

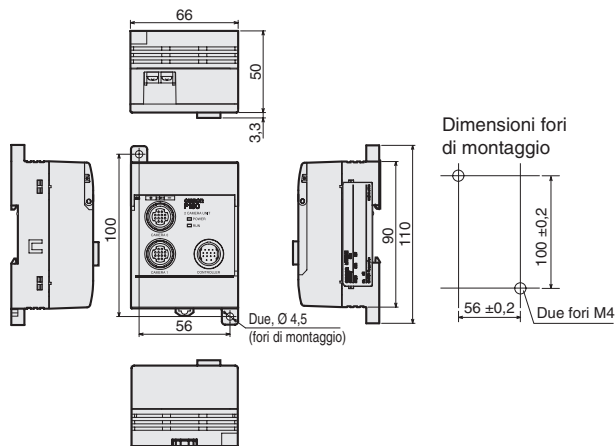


F150-S1A
(solo telecamera)



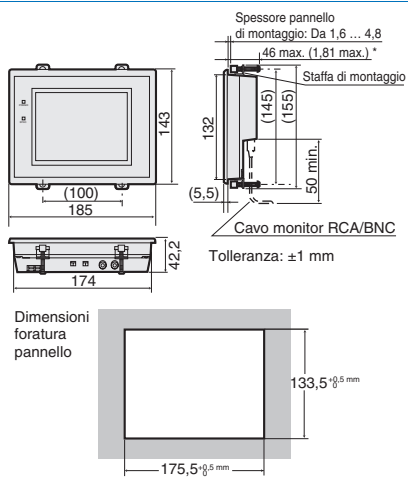
Modulo di interfaccia per due telecamere

F150-A20



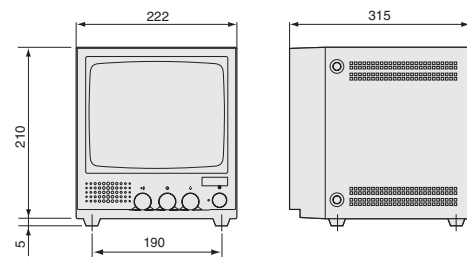
Monitor LCD

F150-M05L



Monitor CRT

SEN-MON-9BN-__



TUTTE LE DIMENSIONI INDICATE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI.
Per convertire i millimetri in pollici, moltiplicare per 0,03937. Per convertire i grammi in once, moltiplicare per