

Sensore fotoelettrico a riflessione con catarifrangente E3NT-R

MANUALE DELL'OPERATORE



Advanced Industrial Automation

Indice Analitico

CAPITOLO 1: Indicazioni importanti	3
1-1 Utilizzo del manuale	.3
1-2 Impiego secondo destinazione	.3
1-3 Impiego improprio	.3
1-4 Garanzie e limitazioni di responsabilità	.3
1-5 Spiegazione dei simboli	.3
1-6 Abbreviazioni	.3
CAPITOLO 2: Norme di sicurezza	5
2-1 Norme di sicurezza	.5
CAPITOLO 3: Caratteristiche tecniche	7
3-1 Sensore a riflessione con catarifrangente E3NT__7	.7
3-1-1 Dati generali	.7
3-1-2 Dati ottici	.7
3-1-3 Dati meccanici	.7
3-1-4 Dati elettrici	.8
3-2 Interfaccia dati ottica E3NT-AL232 (accessorio speciale)	.8
3-3 Caratteristiche indicatore di allineamento E3NT-AP1 (accessorio speciale)	.9
3-4 Dimensioni	.9
3-4-1 Sensori con connettore orizzontale E3NT-R17 ed E3NT-RH17	.9
3-4-2 Sensori con connettore verticale E3NT-R37 e E3NT-RH37	10
3-4-3 Staffa di montaggio universale E39-EL1 (accessorio speciale)	10
3-4-4 Staffa di adattamento E39-EL2 (accessorio speciale)	11
3-4-5 Interfaccia dati ottica E3NT-AL232 2 m (accessorio speciale)	11
3-4-6 Staffa per allineamento E39-EL4 (accessorio speciale)	12
3-4-7 Unità di allineamento E3NT-AP1 (accessorio speciale)	12
3-4-8 Catarifrangenti (ordinare separatamente)	13
CAPITOLO 4: Funzionamento	15
4-1 Funzionamento	15
4-2 Elementi di comando e visualizzazione	15
4-2-1 Display a LED	15
4-2-2 LED	15
4-2-3 Tastiera sul sensore	16
4-2-4 Configurazione con PC	16
4-3 Parametri configurabili	16
4-3-1 Modalità operativa	16
4-3-2 Modulo uscita	17
4-3-3 Funzione dei pin 2 e 5 del connettore	17
4-3-4 Ritardo di accensione	17
4-3-5 Ritardo di accensione	17
4-3-6 Diagrammi di tempo	18
4-3-7 Keylock	18
4-3-8 Modalità di risparmio energetico	18
4-3-9 Reset	18
4-4 Ingressi/Uscite	18
4-4-1 Ingresso di verifica TEST	18
4-4-2 Uscite	19

CAPITOLO 5: Trasporto	21
5-1 Imballaggio/ danni causati dal trasporto	21
5-2 Stoccaggio	21
5-3 Contenuto della confezione	21
CAPITOLO 6: Montaggio	23
6-1 Norme di sicurezza	23
6-2 Montaggio del sensore	23
6-2-1 Orientamento di montaggio del sensore	23
6-2-2 Montaggio con fori	24
6-2-3 Montaggio con staffa universale E39-EL1	24
6-2-4 Montaggio con staffa di adattamento E39-EL2 e staffa E39-EL1	24
CAPITOLO 7: Collegamento elettrico	25
7-1 Norme di sicurezza	25
7-2 Esecuzione del collegamento elettrico	25
7-3 Diagrammi di collegamento	26
7-3-1 Circuiti di uscita	26
7-3-2 Figura 2 Collegamento carico PNP/NPN Collegamenti ingressi	26
7-3-3 Assegnazioni di pin connettore	27
7-4 Collegamento conforme alle norme di compatibilità elettromagnetica (CEM)	27
CAPITOLO 8: Messa in esercizio	29
8-1 Norme di sicurezza	29
8-2 Accensione	29
8-3 Allineamento del sensore	29
CAPITOLO 9: Configurazione	31
9-1 Configurazione del sensore mediante tasti	31
9-1-1 Visualizzazione in modalità normale	31
9-1-2 Struttura menu principale	31
9-1-3 Menu SET	32
9-1-4 Menu opzioni	33
9-2 Impostazione del sensore mediante PC	34
CAPITOLO 10: Manutenzione e riparazioni	35
10-1 Manutenzione	35
10-2 Riparazione	35
CAPITOLO 11: Accessori e componenti	37

CAPITOLO 1: Indicazioni importanti

1-1 Utilizzo del manuale

Il presente manuale d'uso è valido solo per il sensore a riflessione con catarifrangente della serie E3NT e contiene le indicazioni fondamentali per utilizzare il sensore in modo sicuro.

Questo manuale deve essere conservato e reso accessibile insieme alla documentazione della macchina su cui è montato. È necessario leggere le istruzioni operative. I responsabili della progettazione, del montaggio ed esercizio della macchina devono leggere, comprendere e seguire le istruzioni, in particolare le norme di sicurezza.

Rispettando le norme di sicurezza si eviteranno incidenti, malfunzionamenti e guasti al sensore.

1-2 Impiego secondo destinazione

I sensori a riflessione con catarifrangente della serie E3NT sono sempre utilizzati come componenti di un impianto completo come, per esempio, una macchina e devono essere impiegati come sensori ottici per rilevare la presenza di oggetti all'interno di un impianto.

Non è ammesso nessun altro tipo di impiego. Per impiego di destinazione si intende anche l'osservanza delle istruzioni contenute nel manuale d'uso e il rispetto delle norme di controllo contenute nella documentazione dell'impianto.

1-3 Impiego improprio

I sensori a riflessione con catarifrangente della serie E3NT non devono essere utilizzati come componenti di sicurezza nell'accezione prevista dalla direttiva sulle macchine CE. L'impiego del sensore è vietato in quelle applicazioni in cui la sicurezza delle persone dipende dal suo funzionamento del sensore.

1-4 Garanzie e limitazioni di responsabilità

Di norma sono ritenute valide le nostre condizioni di consegna e pagamento messi a disposizione del proprietario alla stipulazione del contratto. Da garanzie e limitazioni di responsabilità sono escluse richieste di indennizzo per lesioni personali o danni alla proprietà attribuibili a una o più delle seguenti cause:

- Uso improprio
- Montaggio, messa in esercizio e manutenzione impropria del sensore
- Inosservanza delle indicazioni contenute in questo manuale d'uso relative al trasporto, stoccaggio, montaggio, messa in esercizio e manutenzione del sensore
- Modifiche costruttive arbitrarie al sensore
- Riparazioni eseguite in modo scorretto
- Catastrofi naturali o atti di violenza

1-5 Spiegazione dei simboli

Nel presente manuale d'uso sono utilizzati i seguenti simboli.



Informazioni importanti



Pericoli di danneggiamento della macchina o di materiale



Pericolo generico di vita

1-6 Abbreviazioni

Nel presente manuale d'uso sono utilizzate le abbreviazioni.

- IR: infrarosso
- PC: Personal Computer

CAPITOLO 2: Norme di sicurezza

2-1 Norme di sicurezza



Il montaggio e l'utilizzo dei sensori a riflessione con catarifrangente della serie **E3NT** devono avvenire solo in conformità a quanto descritto in questo manuale. I sensori possono essere utilizzati solo come componenti di un sistema completo, come per es. una macchina.



In fase di progettazione della macchina e di utilizzo del sensore a riflessione con catarifrangente della serie **E3NT** osservare le norme di sicurezza e di prevenzione infortuni specifiche dell'applicazione, come per es.:

EN 292, sicurezza delle macchine, principi costitutivi generali

EN 60204, equipaggiamento elettrico delle macchine



I sensori a riflessione con catarifrangente della serie **E3NT** non possono essere utilizzati come componenti di sicurezza nell'accezione prevista dalla direttiva sulle macchine CE.

L'impiego del sensore è vietato per quelle applicazioni in cui la sicurezza delle persone dipende dal suo funzionamento.



Il costruttore e l'esercente dell'intero sistema, per es. una macchina saranno responsabili del rispetto delle norme di sicurezza e antinfortunistiche in vigore a livello nazionale e internazionale per l'applicazione specifica.



Il montaggio, il collegamento elettrico e la manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico qualificato, addestrato e autorizzato ai sensi delle prescrizioni vigenti, in condizioni di tensione disattivata e con macchina spenta.

È necessario garantire che la macchina non possa riaccendersi.



È vietato eseguire adattamenti e modifiche, così come interventi all'interno del sensore, dell'interfaccia dati e dell'indicatore di allineamento. Le indicazioni contenute in questo manuale d'uso, in particolare i capitoli **Norme di sicurezza** e **Manutenzione e riparazione** devono essere integrate al manuale d'uso della macchina su cui è montato il sensore.

CAPITOLO 3: Caratteristiche tecniche

3-1 Sensore a riflessione con catarifrangente

3-1-1 Dati generali

Tipo di sensore E3NT-R__7	Sensore a riflessione con catarifrangente
Opzioni	Riscaldamento delle lenti
Configurazione	Tramite tasti sul sensore o con PC tramite interfaccia dati ottica (accessorio speciale)
Interfaccia dati ottica (accessorio speciale)	Configurazione tramite PC, visualizzazione in tempo reale dei dati, registrazione e uscita del valore, aggiornamento del firmware

3-1-2 Dati ottici

Raggio di luce	LED rosso 660 nm (luce polarizzata)
Distanza di rilevamento	16 m (se si utilizza il catarifrangente E39-R8)
Distanza minima tra il sensore e il catarifrangente (zona morta)	200 mm
Oggetto standard rilevato	Oggetto opaco con un diametro di circa 100 mm
Immunità alla luce ambiente conforme a EN 60947-5-2: Lampade alogene Lampade a fluorescenza Lampade a risparmio energetico Diametro spot	10.000 lux max. 5.000 lux max. 2.000 lux max. 100 mm a 10 m di distanza

3-1-3 Dati meccanici

Dimensioni (A x L x P)	85 x 27 x 65 mm
Materiali Custodia Finestra frontale Tastiera Guarnizioni	Verniciata con polvere di alluminio (231 GD AISi12 (Cu)) Vetro Silicone HTV Silicone RTV
Colore custodia	Grigio (RAL 7030)
Montaggio	Fissaggio con viti su 4 filettature M5 e 2 filettature di passaggio M5 con staffa di fissaggio universale (disponibile a richiesta)
Collegamento	Connettore M12 a 5 poli
Temperatura ambiente	-25 °C ... +55 °C (senza riscaldamento delle lenti) -40 °C ... +55 °C (con riscaldamento delle lenti)
Temperatura di stoccaggio	-40 °C ... +70 °C
Umidità relativa	35% ... 95%, senza formazione di condensa
Grado di protezione (EN 60529)	IP 67
Classe di protezione	II (50 Vc.c.)
Resistenza agli urti (EN 68000-2-27)	300 m/s ²
Resistenza alle vibrazioni (EN 68000-2-6)	±1,5 mm 1 h, 10-70 Hz
Peso	circa 200g

3-1-4 Dati elettrici

Tensione di alimentazione nominale	+24 Vc.c.
Campo tensione di funzionamento	+10 Vc.c. ... +30 Vc.c.
Assorbimento	< 110 mA (display acceso) < 90 mA (display spento) < 200 mA (display acceso e riscaldamento lenti) < 180 mA (con display spento e riscaldamento lenti)
Ritardo all'accensione	<300 ms
Pin di ingresso/uscita	Pin 2 = ingresso (In 2) o uscita (Out 2), a seconda della configurazione Pin 4 = uscita (Out 1) Pin 5 = ingresso (In 1)
Uscite	<ul style="list-style-type: none"> • Uscita di commutazione • Uscita di allarme (presenza di polvere sul sensore)
Circuito di uscita	Selezionabile <ul style="list-style-type: none"> • PNP a collettore aperto (impostazione predefinita) • NPN a collettore aperto • Complementare (push-pull)
Tensione in uscita	30 Vc.c. max.
Corrente in uscita	100 mA max.
Tensione residua	< 2,0 V max.
Corrente residua	< 100 μ A
Protezioni circuitali	<ul style="list-style-type: none"> • Inversione di polarità, sovraccarico, cortocircuito
Ingressi	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresso di verifica
Circuito di ingresso	Ingresso in tensione +10 V ... U alimentazione
Durata impulso di ingresso	1 ms min.
Tempo accensione/spegnimento (T_{ON}/T_{OFF})	\leq 2,5 ms
Resistenza all'isolamento	20 M Ω a 500 Vc.c.
Rigidità dielettrica di isolamento	1 kV in c.a. con 50/60 Hz per 1 minuto

3-2 Interfaccia dati ottica E3NT-AL232 (accessorio speciale)

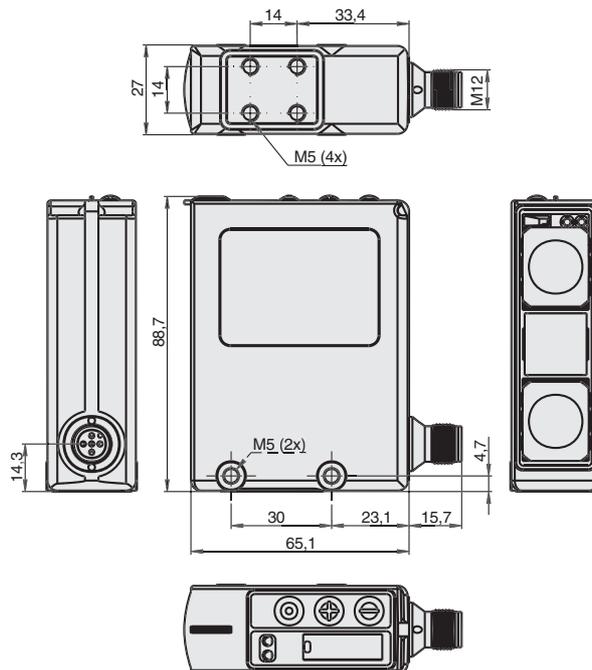
Dimensioni (A x L x P)	29,5 x 72,9 x 26,4 mm
Materiale custodia	ABS (acrilonitrile-butadiene-stirene) e PMMA (polimetilmetacrilato)
Colore custodia	Nero, RAL 9005
Montaggio	A scatto
Collegamento	Cavo di 2 m con connettore D-SUB a 9 poli
Temperatura ambiente	-10 °C ... +50 °C
Temperatura di stoccaggio	-40 °C ... +60 °C
Umidità relativa	35 % ... 85%, senza formazione di condensa
Grado di protezione (EN 60529/IEC 529)	IP 54
Luce emessa	Interfaccia a infrarossi a 880 nm
Tensione di alimentazione nominale	Mediante interfaccia RS232 da PC
Assorbimento	6 mA

3-3 Caratteristiche indicatore di allineamento E3NT-AP1 (accessorio speciale)

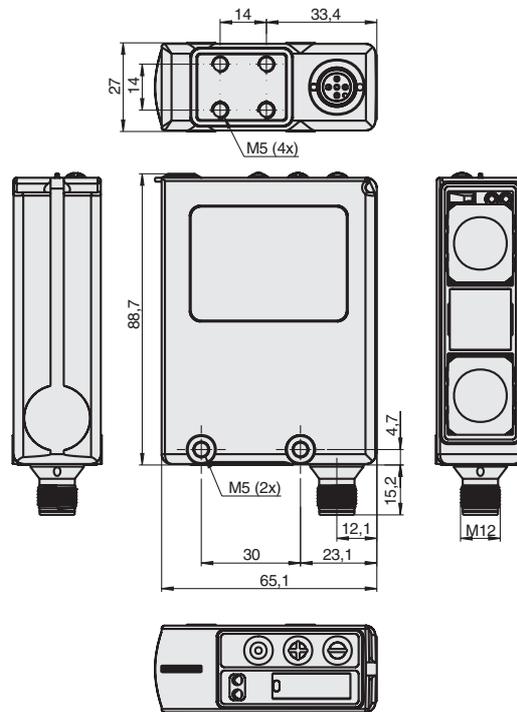
Alimentazione	3 Vc.c.
Pila	Pila a disco con \varnothing 11,6 mm, spessore 5,4 mm, 3 V Modello: CR1/3N
Temperatura ambiente	Funzionamento: 10 ... 40 °C Stoccaggio: -10 ... +60 °C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Umidità ambiente	Funzionamento e stoccaggio: 35% ... 85% (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Condizioni ambiente	Assenza di gas corrosivi
Durata di funzionamento	5 ore con una nuova pila
Grado di protezione	IP20 (IEC60529)
Materiali custodia	Custodia: ABS/PC (policarbonato) Piastrina della base: alluminio
Peso	42 g
Accessori	• Foglio di istruzioni, 1 pila CR1/3N
Distanza massima del raggio puntiforme visibile	50 m (a seconda della luce ambientale e delle condizioni della superficie)
Potenza raggio laser	< 1 mW
Classe raggio laser	Classe II

3-4 Dimensioni

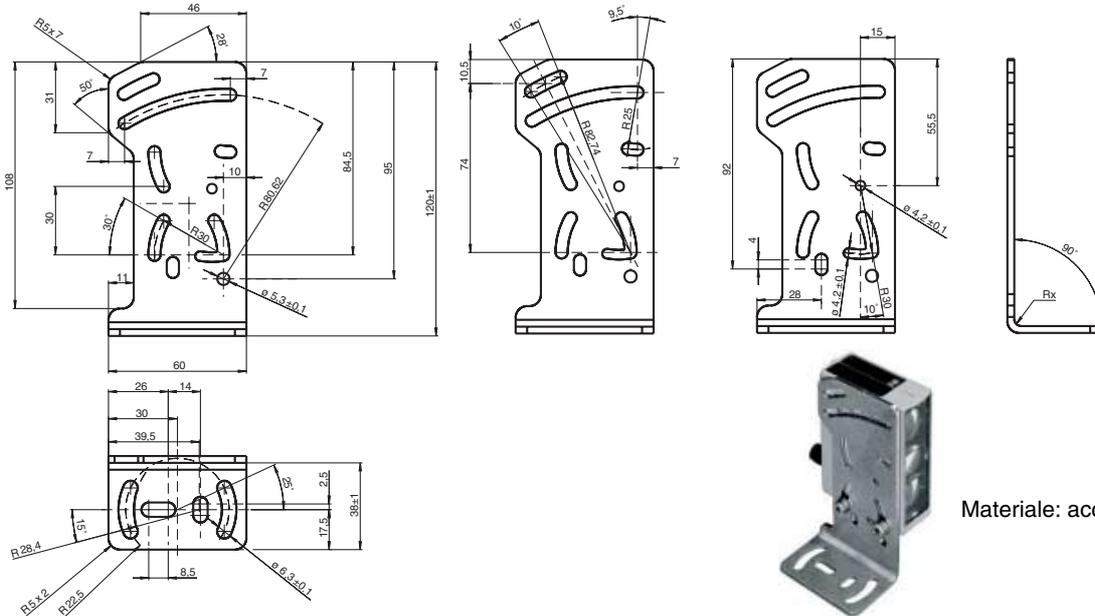
3-4-1 Sensori con connettore orizzontale E3NT-R17 ed E3NT-RH17



3-4-2 Sensori con connettore verticale E3NT-R37 e E3NT-RH37

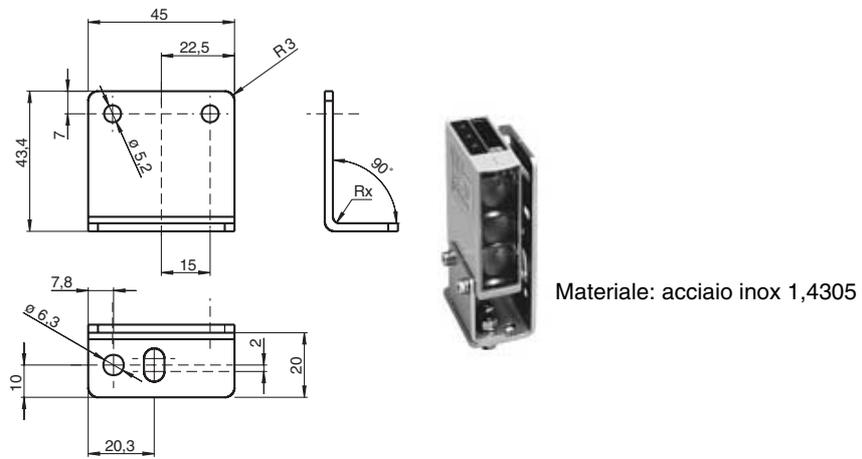


3-4-3 Staffa di montaggio universale E39-EL1 (accessorio speciale)

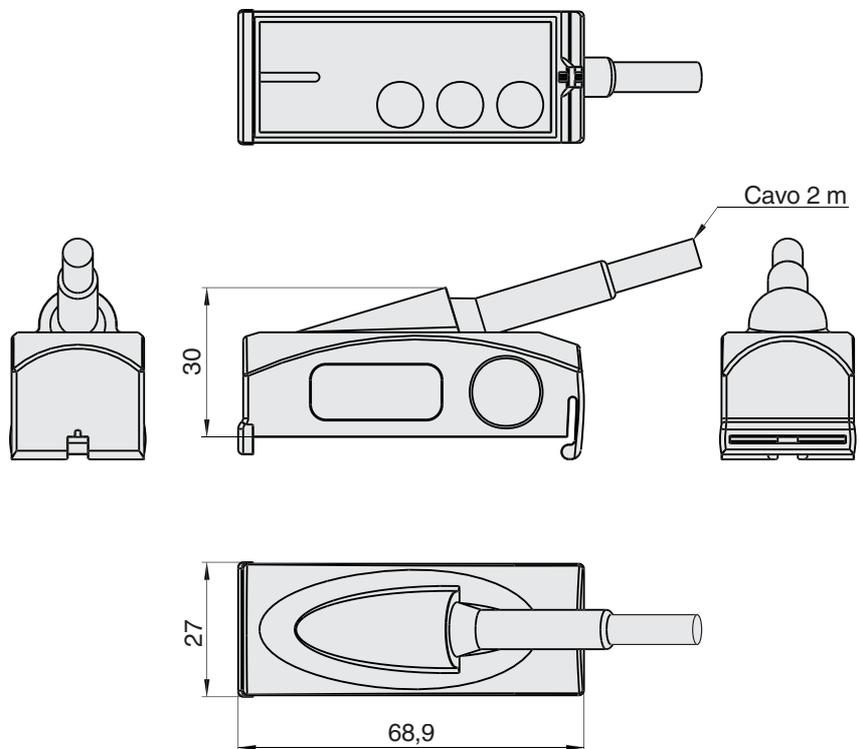


Materiale: acciaio inox 1,4305

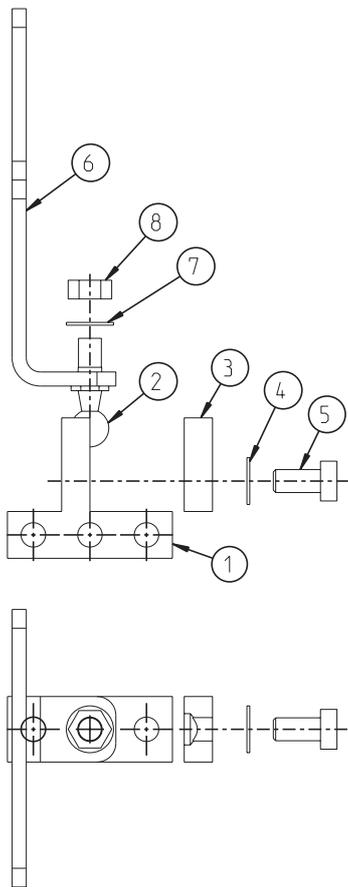
3-4-4 Staffa di adattamento E39-EL2 (accessorio speciale)



3-4-5 Interfaccia dati ottica E3NT-AL232 2 m (accessorio speciale)



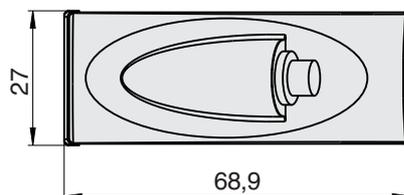
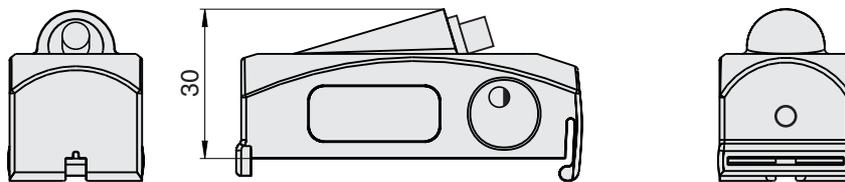
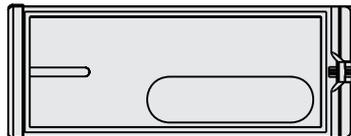
3-4-6 Staffa per allineamento E39-EL4 (accessorio speciale)



Componente	Quantità	Descrizione
1	1	Base
2	1	Cuscinetto e giunto
3	1	Contrappeso
4 & 7	2	Rondella
5	1	Vite M5
6	1	Staffa
8	1 Dado	

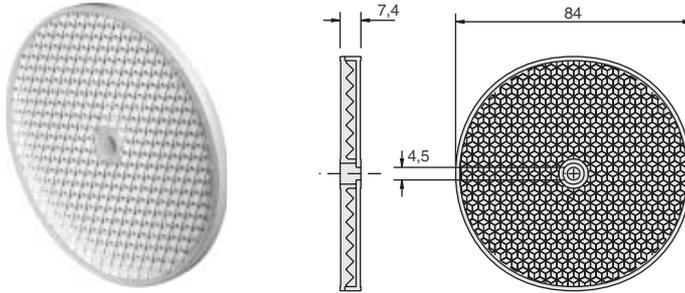
Materiali: zinco e acciaio rivestito

3-4-7 Indicatore di allineamento E3NT-AP1 (accessorio speciale)

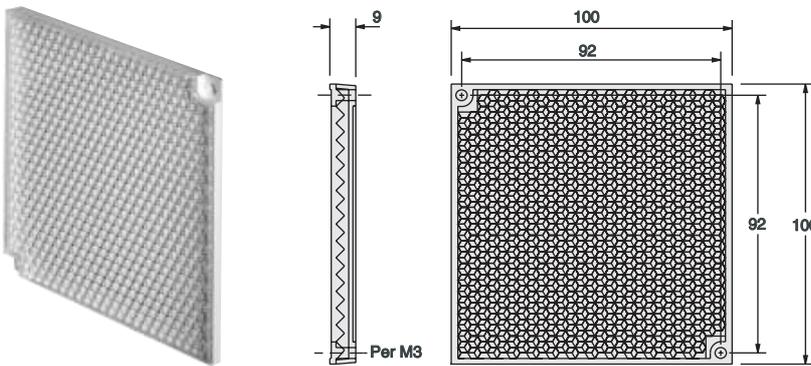


3-4-8 Catarifrangenti (ordinare separatamente)

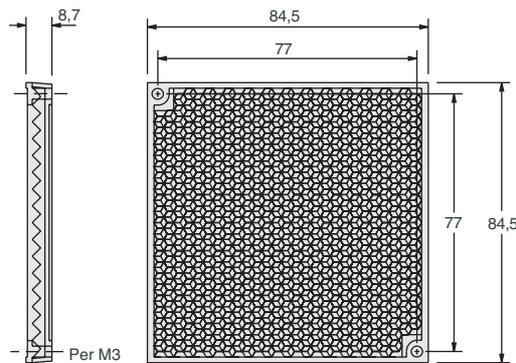
3-4-8-1 E39-R7 (Ø 84 mm)



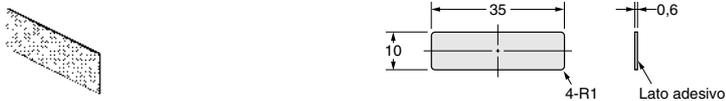
3-4-8-2 E39-R8 (100 mm x 100 mm)



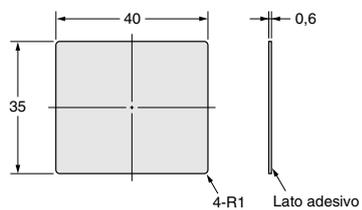
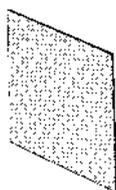
3-4-8-3 E39-R40 (80 mm x 80 mm)



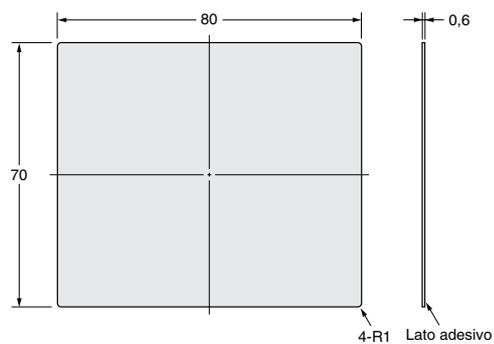
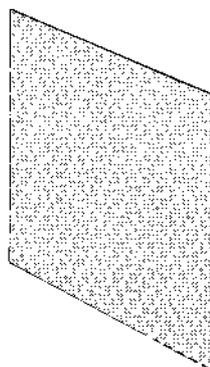
3-4-8-4 Nastro adesivo E39-RS1



3-4-8-5 Nastro adesivo E39-RS2



3-4-8-6 Nastro adesivo E39-RS3

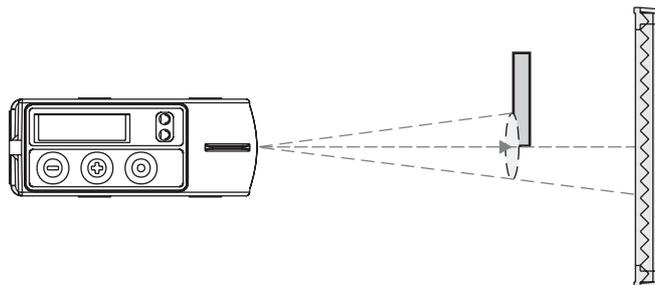


CAPITOLO 4: Funzionamento

4-1 Funzionamento

I sensori a riflessione della serie **E3NT** utilizzano i catarifrangenti per riflettere la luce al ricevitore.

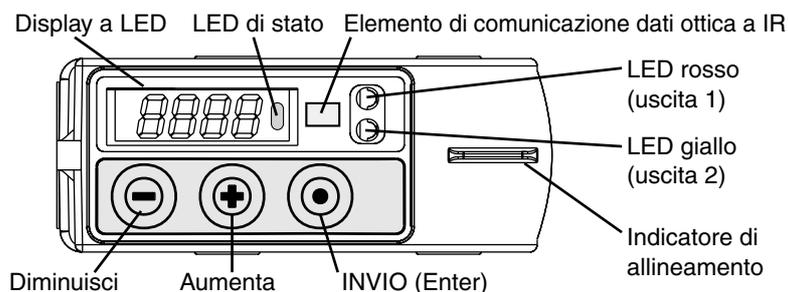
Se il raggio di luce non viene completamente interrotto dall'oggetto, è possibile che l'oggetto non venga rilevato correttamente.



Il sensore può essere impostato tramite la tastiera dell'apparecchio oppure con un PC e il **SensorSupportSoftware S3** (accessorio speciale), per mezzo di un'interfaccia dati ottica **E3NT-AL232** (accessorio speciale). L'interfaccia dati ottica lavora con un elemento di comunicazione IR. Tramite l'interfaccia dati ottica è possibile comunicare e memorizzare in modo continuo su un PC/Laptop anche i dati analogici delle distanze.

4-2 Elementi di comando e visualizzazione

La visualizzazione delle condizioni di esercizio avviene tramite display a LED a 4 cifre e mediante due spie. Per utilizzare/impostare il sensore è possibile utilizzare i tasti sul sensore o il software di impostazione (disponibile a richiesta) su un PC mediante un data link ottico (disponibile a richiesta).



4-2-1 Display a LED

La distanza dall'oggetto di misurazione ed i nomi dei livelli del menu durante la configurazione del sensore sono visualizzati dal display a LED a 4 cifre – 7 segmenti. Il display visualizza cifre o lettere rosse se impostato sul funzionamento a barre, la distanza dall'oggetto di misurazione è visualizzata con delle barre verdi LED.

4-2-2 LED

Lo stato e la stabilità delle uscite sono indicati da due LED, (visibili dalla parte superiore e frontale del sensore) come segue:

- LED giallo
 - ON : oggetto rilevato stabilmente
 - Lampeggiante: oggetto non rilevato stabilmente
 - OFF: nessun oggetto all'interno della zona di lavoro
- LED rosso
 - ON: uscita di allarme attivata
 - Lampeggiante: oggetto non rilevato stabilmente
 - OFF: funzionamento normale

- Il LED di stato è visibile solo dalla parte superiore del sensore.
 - ON: menu di impostazione selezionato
 - Lampeggiante: è selezionato il livello di menu con cambiamento della distanza di impostazione
 - OFF: modalità RUN (normale)

4-2-3 Tastiera sul sensore

Sul sensore si trovano tre tasti per configurare il sensore

- Tasto di meno 
- Tasto di più 
- Tasto di invio (enter) 

Utilizzare questi tre tasti per spostarsi all'interno dei menu del sensore e per impostare i parametri a seconda dell'utilizzo. È possibile impostare qualsiasi parametro direttamente sul sensore.

4-2-4 Configurazione con PC

Tutti i parametri del sensore possono essere configurati con un PC e il software OMRON SensorSupportSoftware S3. Il collegamento tra il sensore e il PC avviene con un'interfaccia dati ottica. L'interfaccia dati si inserisce in una porta COM libera di un PC/Laptop. Per ulteriori informazioni sulla configurazione con il PC e il software SensorSupportSoftware S3 vedere il manuale d'uso ABBO 0018.

4-3 Parametri configurabili

I seguenti parametri possono essere impostati con la tastiera del sensore oppure con PC e software di configurazione (accessorio speciale), attraverso l'interfaccia dati ottica (accessorio speciale):

- Modalità operativa
- Funzione dell'uscita
- Funzione nel pin 2 e del pin 5
- Ritardo di accensione e spegnimento
- Tipo della funzione di ritardo
- Keylock
- Modalità di risparmio energetico
- Orientamento visualizzazione display
- Ripristino dei valori predefiniti

La seguente funzione può invece essere attivata solo utilizzando il software di configurazione S3 con PC mediante interfaccia dati ottica (disponibile a richiesta):

- Blocco sensore completo

4-3-1 Modalità operativa

Il sensore può funzionare nelle seguenti modalità.

- Impulso luce (impostazione di fabbrica):
l'uscita si attiva quando il ricevitore riceve la luce riflessa.
- Impulso buio:
l'uscita si attiva quando il ricevitore non riceve la luce riflessa.

4-3-2 Modulo uscita

Il modulo uscita può essere definito contemporaneamente per entrambe le uscite:

- PNP: collegamento al positivo, collettore aperto
- NPN: collegamento al negativo, collettora aperto
- Push-pull: complementare positivo/negativo predefinita.

Fare riferimento alla sezione *7-3 Diagrammi di collegamento*.

4-3-3 Funzione dei pin 2 e 5 del connettore

È possibile impostare il pin 2 del connettore come uscita di allarme o ingresso di verifica.

È possibile impostare il pin 5 del connettore come ingresso di verifica in modalità disattivato (impostazione predefinita).

4-3-4 Ritardo all'accensione

Determina il modulo accensione on. Il ritardo può essere impostato tra 0 ms e 9999 ms.

- Ritardo di accensione:
il ritardo di accensione inizia nel momento in cui l'oggetto rilevato entra nel campo di rilevamento. L'uscita si attiva solo al termine del tempo di ritardo di accensione.

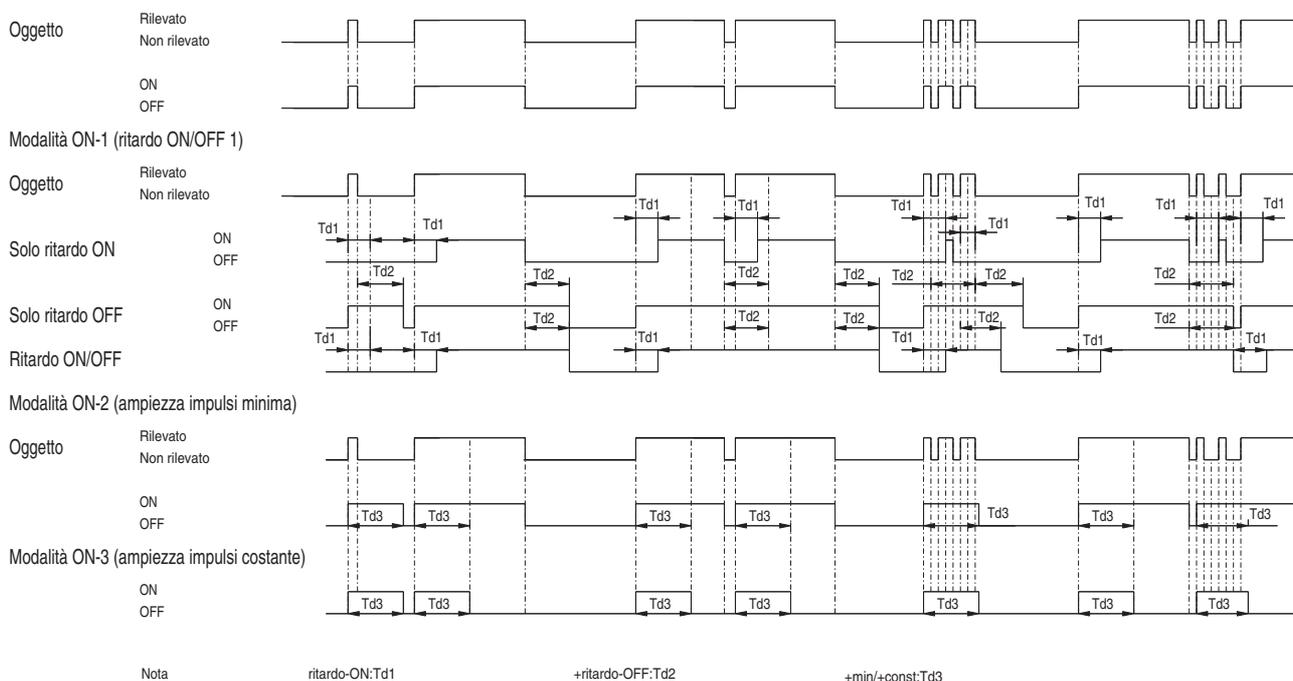
4-3-5 Ritardo allo spegnimento

Determina il modulo di spegnimento. Il ritardo può essere impostato tra 0 ms e 9999 ms.

- Ritardo di spegnimento:
il ritardo di spegnimento inizia quando l'oggetto misurato esce dalla zona di rilevamento. L'uscita viene disattivata al termine del tempo di ritardo di spegnimento.
- Ampiezza impulsi minima:
una volta rilevato l'oggetto, l'uscita rimane attiva almeno per il ritardo di spegnimento impostato. Se l'oggetto rimane nella zona di rilevamento per un periodo superiore a quello impostato come ampiezza dell'impulso minima, l'uscita si disattiva non appena l'oggetto esce dalla zona di rilevamento.
- Ampiezza impulsi costante:
una volta rilevato l'oggetto, l'uscita rimane attiva per il tempo impostato come ampiezza dell'impulso costante e viene quindi disattivata indipendentemente dal tempo di permanenza dell'oggetto, anche se l'oggetto si trova ancora nel campo di rilevamento più a lungo del ritardo di spegnimento impostato.

4-3-6 Diagrammi di tempo

Funzioni Timer Off



4-3-7 Keylock

Questa funzione consente di bloccare i tasti sul sensore per impedire modifiche involontarie delle impostazioni.

Il blocco si attiva e disattiva dal sensore. Se il blocco dei tasti è attivo, per poter apportare modifiche è necessario premere i tasti di meno \ominus e più \oplus contemporaneamente per 4 secondi. In questo modo il blocco dei tasti viene momentaneamente disattivato. Se per circa 5 minuti non si preme alcun tasto, il blocco dei tasti viene riattivato automaticamente.

4-3-8 Modalità di risparmio energetico

In modalità ECO il display si spegne automaticamente circa 3 minuti dopo la pressione dell'ultimo tasto.

Il display viene riattivato alla successiva pressione di un tasto. Con lo spegnimento del display del sensore si riduce il consumo energetico di circa 20 mA.

4-3-9 Reset

Questa funzione ripristina le impostazioni predefinite del sensore.

4-4 Ingressi/Uscite

Il sensore può controllare in totale un massimo di tre ingressi/uscite. La funzione è configurabile.

Il pin 4 è sempre impostato come uscita (OUT1).

Il pin 2 può essere impostato come uscita di allarme (ALARM) o ingresso di verifica (TEST).

Il pin 5 può essere impostato come ingresso di verifica (TEST) o essere disattivato (OFF).

4-4-1 Ingresso di verifica TEST

È possibile impostare il pin 2 o 5 del connettore come ingresso di verifica.

Se a questo ingresso viene applicata una tensione compresa nell'intervallo di tensione di esercizio, l'emettitore si disattiva. Poiché non viene emessa più luce, l'uscita del sensore cambia stato in assenza di un oggetto rilevato.

4-4-2 Uscite

4-4-2-1 Uscita di commutazione OUT

Quando viene rilevato un oggetto misurato, l'uscita OUT (pin 4) viene attivata in base alle impostazioni di funzionamento dell'uscita del sensore.

4-4-2-2 Uscita di allarme ALARM

È possibile impostare il pin 2 del connettore come uscita di allarme. Tale uscita viene attivata se l'intensità del raggio di luce riflessa dal catarifrangente è troppo bassa. Ciò potrebbe indicare la presenza di polvere sul sensore. È quindi necessario pulire il sensore e verificare nuovamente l'uscita di allarme. Questa condizione è segnalata anche dall'accensione del LED rosso.

CAPITOLO 5: Trasporto

5-1 Imballaggio/ danni causati dal trasporto

- Assicurarsi che il sensore non possa essere danneggiato da altri oggetti durante il trasporto.
- Per il trasporto utilizzare esclusivamente l'imballaggio originale del sensore correttamente sigillato.
- Conservare la confezione originale del sensore per un uso futuro.
- Comunicare immediatamente per iscritto al corriere e a OMRON eventuali danni subiti dal sensore durante il trasporto.

5-2 Stoccaggio

- Conservare il sensore nella confezione originale correttamente sigillata.
- Proteggere il sensore da polvere e umidità.

5-3 Contenuto della confezione

Nella confezione sono inclusi i seguenti componenti:

- Sensore a riflessione con catarifrangente **E3NT-R**
- Foglio di istruzioni
- Manuale d'uso su CD-ROM.

CAPITOLO 6: Montaggio

6-1 Norme di sicurezza



Il montaggio, il collegamento elettrico e la manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico qualificato, addestrato autorizzato ai sensi delle prescrizioni vigenti, in condizioni di tensione disattivata e con macchina spenta.

È necessario garantire che la macchina non possa riaccendersi.



È vietato eseguire adattamenti e modifiche, così come interventi all'interno del sensore, dell'interfaccia dati e dell'indicatore di allineamento.



Durante il montaggio evitare che il sensore riceva colpi o cada.



Le condizioni ambientali nel luogo di montaggio devono essere conformi a quanto indicato nei dati tecnici (vedere *CAPITOLO 3: Caratteristiche tecniche*).

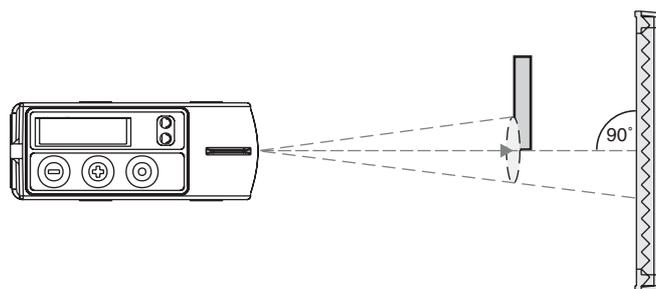
6-2 Montaggio del sensore

Per l'installazione del sensore rispettare le seguenti indicazioni:

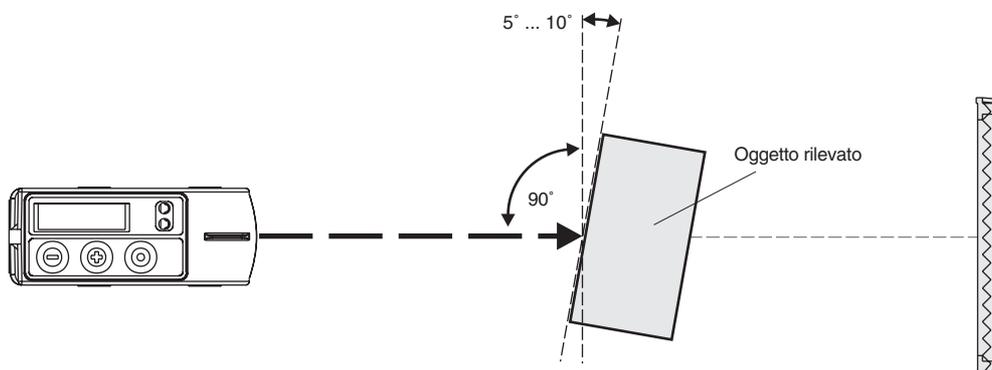
- Deve essere protetto il più possibile da vibrazioni e urti.
- Deve essere protetto il più possibile da luce incidente estranea.
- Deve essere protetto il più possibile da danneggiamenti e sporcizia.
- Deve essere installato in modo da consentirne il collegamento elettrico.
- Deve essere accessibile per gli interventi di manutenzione.
- Deve essere installato in modo da consentire l'utilizzo dei tasti.
- Il display deve essere visibile.

6-2-1 Orientamento di montaggio del sensore

La superficie ottica del sensore deve essere posizionata il più possibile parallelamente alla superficie del catarifrangente.



Se la superficie dell'oggetto rilevato è lucida o riflettente, l'oggetto deve essere inclinato di 5...10° rispetto al raggio di luce del sensore.





La presenza di una superficie riflettente parallela all'asse ottico del sensore potrebbe rendere il rilevamento instabile. Evitare quindi di posizionare oggetti riflettenti all'interno dell'asse ottico del sensore.

Nel caso non fosse possibile, la superficie riflettente non deve essere parallela all'asse ottico del sensore, ma deve essere inclinata di almeno 10°.



Gli oggetti con superficie riflettente possono provocare malfunzionamenti all'interno e all'esterno del campo di rilevamento. Evitare la presenza di oggetti con superficie a specchio nel campo o in prossimità dell'asse ottico.

6-2-2 Montaggio con fori

1. Creare fori di fissaggio / filettati in corrispondenza dei 6 fori di montaggio possibili del sensore (vedere Capitolo 3-3 Dimensioni).
2. Montare il sensore con il materiale di fissaggio adatto.
3. Orientare il sensore in modo approssimativo verso la probabile posizione dell'oggetto da rilevare.
4. Serrare le viti di fissaggio.

6-2-3 Montaggio con staffa universale E39-EL1

1. Creare i fori di fissaggio e/o i fori filettati in corrispondenza dei fori di montaggio desiderati della staffa di fissaggio universale (vedere Capitolo 3-4 Dimensioni).
2. Montare il sensore con il materiale di fissaggio allegato sulla staffa di fissaggio.
3. Montare la staffa di fissaggio con il materiale di fissaggio adeguato sul corpo della macchina.
4. Orientare in modo approssimativo il sensore verso la probabile posizione dell'oggetto da misurare.
5. Serrare le viti di fissaggio.



6-2-4 Montaggio con staffa di adattamento E39-EL2 e staffa E39-EL1

L'utilizzo della staffa di adattamento E39-EL2 permette di usare la staffa di fissaggio universale E39-EL1 come piastra di adattamento per montare il sensore E3NT con i fori disponibili.

1. Montare la staffa di fissaggio universale E39-EL1 nei fori disponibili sulla macchina. Se necessario, creare ulteriori fori di fissaggio.
2. Montare il sensore con il materiale di fissaggio allegato della staffa di fissaggio
3. Montare la staffa di adattamento a regola d'arte con il materiale di fissaggio allegato sulla staffa di fissaggio E39-EL1.



CAPITOLO 7: Collegamento elettrico

7-1 Norme di sicurezza



Montaggio, collegamenti elettrici e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale tecnico qualificato, specializzato e autorizzato ai sensi delle prescrizioni vigenti in condizione di tensione disattivata e con la macchina spenta.

È necessario garantire che la macchina non possa riaccendersi.



È vietato eseguire adattamenti o modifiche nonché interventi all'interno del sensore, dell'interfaccia data link e dell'indicatore di allineamento.



I dati tecnici della tensione di alimentazione e dei cavi di ingresso/uscita devono corrispondere ai dati tecnici del sensore (vedere la targhetta del sensore capitolo 3 Caratteristiche Tecniche).



Non montare i cavi di collegamento del sensore vicino a cavi di alta tensione o insieme a cavi che provocano carichi induttivi o capacitivi.



Utilizzare un alimentatore conforme ai requisiti di compatibilità elettromagnetica CCEM.



La tensione di esercizio deve rientrare nell'intervallo della tensione valido. Non utilizzare raddrizzatori non stabilizzati di onde complete o semionde.



I collegamenti elettrici devono essere conformi ai requisiti di compatibilità elettromagnetica (CCEM).



La compensazione del potenziale per la macchina deve essere eseguita in conformità alla direttiva EN 60204-1, capitolo 8 "Compensazione del potenziale".



Verificare prima della messa in esercizio il funzionamento dell'intero conduttore di compensazione in ottemperanza alla direttiva direttiva EN 60204-1 Capitolo 20.

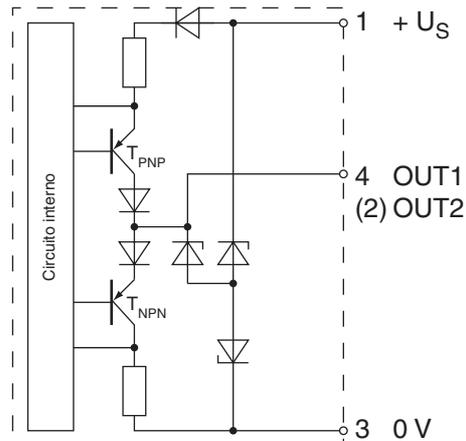
7-2 Esecuzione del collegamento elettrico

1. Eseguire il collegamento elettrico in base all'assegnazione connettori descritte nel capitolo 7-3 Diagrammi di collegamento.
2. Creare la compensazione di potenziale, la messa a terra, la schermatura e il cablaggio del sensore conformemente ai requisiti di compatibilità elettromagnetica (vedere Capitolo 7-4 Collegamento conforme alle norme di compatibilità elettromagnetica (CEM)).

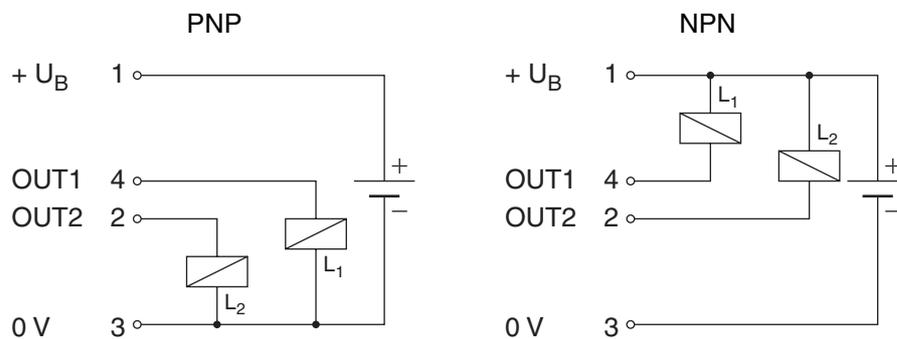
7-3 Diagrammi di collegamento

7-3-1 Circuiti di uscita

Il sensore è impostato in fabbrica sull'uscita PNP. Il collegamento dell'uscita è anticortocircuito e protetto contro le inversioni di polarità.



- Figura 1 Collegamento uscita in controfase (OUT1 PIN 4 / OUT2 PIN 2)
Se si utilizza il circuito di uscita PNP o NPN, il circuito non selezionato viene disattivato.
- Se si utilizza l'uscita complementare, la commutazione tra NPN e PNP avviene in controfase.



7-3-2 Collegamenti ingressi

Gli ingressi del sensore utilizzano la logica positiva e rilevano come segnale valido un impulso di tensione positivo (più lento di 1 ms), quando il livello di tensione è compreso tra 10 V e la tensione di esercizio U_s .

Circuito di ingresso sul pin 5

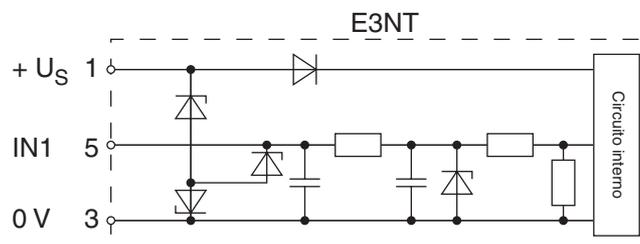


Figura 3 Collegamento ingresso 1 (IN 1 nel PiN 5)

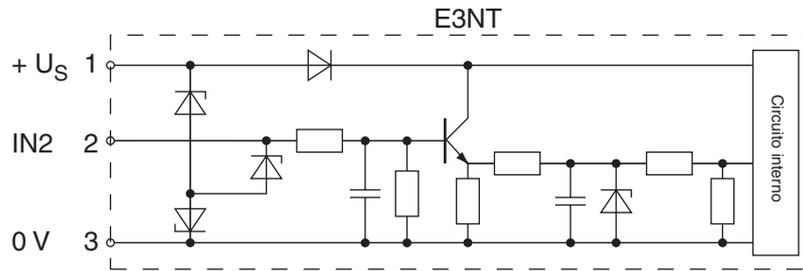


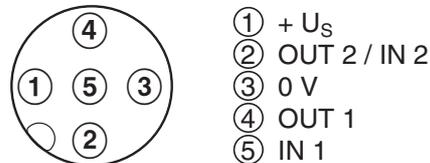
Figura 4 Collegamento ingresso 2 (in 2 nel PiN 2)



È possibile impostare il pin 2 come ingresso o uscita (impostazione predefinita)

7-3-3 Assegnazioni di pin connettore

Il sensore è collegato tramite un connettore M12 a 5 poli standard. Di seguito è illustrata la disposizione dei pin del connettore del sensore e le relative assegnazioni.



7-4 Collegamento conforme alle norme di compatibilità elettromagnetica (CEM)

- In ambienti con livelli di disturbo elevati utilizzare cavi con fili torsi accoppiati e/o schermati.
- Al momento dell'inserimento in un quadro elettrico conforme alle norme sulla compatibilità elettromagnetica (CEM), inserire lo schermo del cavo in modo continuo attraverso la parete del quadro elettrico conforme alle norme sulla compatibilità elettromagnetica (CEM) (per es. tramite avvvitamento del cavo).
- Collegare lo schermo del cavo elettrico (in modo che risulti superficiale e funga da conduttore) all'alloggiamento del quadro elettrico.
- Collegare i fili dei cavi non utilizzati o su entrambi i lati del cavo allo schermo del cavo.
- Se il collegamento al quadro elettrico avviene tramite connettore, utilizzare solo connettori con custodia in metallo e contatto di messa a terra di sicurezza anticipato (conforme alla norma EN 60204-1).
- Collegare lo schermo del cavo alla custodia del connettore.
- Collegare l'accoppiatore all'alloggiamento del quadro elettrico (in modo che risulti superficiale e funga da conduttore).
- Posare i cavi di alimentazione e di segnalazione in canali per cavi separati.
- Posare i cavi di alimentazione e di segnalazione il più vicino possibile al conduttore di compensazione potenziale.
- Non posare i canali dei cavi vicino a forti fonti di disturbo elettromagnetico, per es. motori elettrici o trasformatori.
- Nel caso in cui la disposizione dei collegamenti non escluda completamente il rischio di fulmini è necessario applicare misure di sicurezza adeguate conformi alla norma EN 60204-1.

CAPITOLO 8: Messa in esercizio

8-1 Norme di sicurezza



I sensori a riflessione con catarifrangente della serie E3NT possono essere utilizzati solo in conformità a quanto descritto in questo manuale. I sensori possono essere impiegati solo come parte di un sistema completo, ad esempio una macchina.



I sensori a riflessione con catarifrangente della serie E3NT non devono essere utilizzati come componenti di sicurezza come definito nelle direttive macchine dell'Unione Europea relative ai macchinari. L'uso di questi prodotti non è permesso nelle applicazioni in cui la sicurezza delle persone dipende dal suo funzionamento.

8-2 Accensione

All'attivazione della tensione di esercizio il sensore esegue un reset di accensione con un test integrato.



In caso di cortocircuito alle uscite il display visualizza "----" e lampeggia. Una volta rimosso il cortocircuito alle uscite, il sensore riprende il normale funzionamento.

8-3 Allineamento del sensore

Il sensore deve essere allineato rispetto all'asse ottico, nella direzione del catarifrangente. Per semplificare la procedura di allineamento, è possibile utilizzare la tacca di allineamento nella parte superiore del sensore come linea di riferimento per l'asse ottico.

1. Posizionare l'oggetto da rilevare nella posizione desiderata davanti al sensore.
2. Allentare le viti di fissaggio.
3. Allineare l'asse ottico/segno di orientamento con l'oggetto da rilevare.
4. Serrare le viti di fissaggio.
5. Verificare nuovamente l'allineamento.

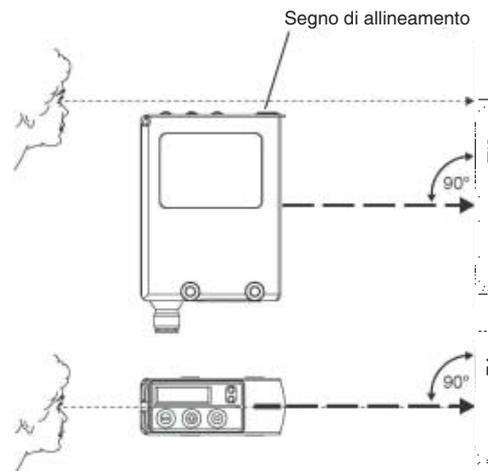
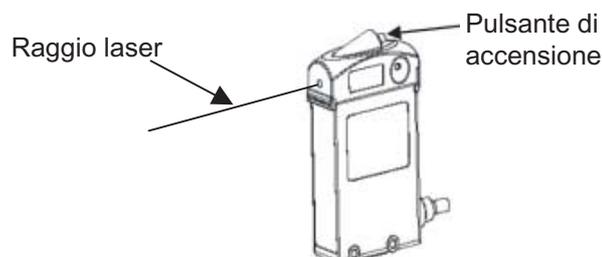


Figura 1 Orientamento del sensore

Per l'allineamento su lunghe distanze è possibile utilizzare l'indicatore di allineamento al raggio laser E3NT-AP1 (disponibile a richiesta). Dal dispositivo per l'allineamento viene emesso un raggio laser visibile che indica la direzione del sensore.



CAPITOLO 9: Configurazione

9-1 Configurazione del sensore mediante tasti

Per configurare il sensore è possibile utilizzare i tre tasti disponibili per spostarsi all'interno dei menu da cui è possibile effettuare tutte le impostazioni necessarie.

 Se durante la configurazione non viene premuto alcun tasto per 2 minuti, il programma torna automaticamente in modalità normale.

9-1-1 Visualizzazione in modalità normale

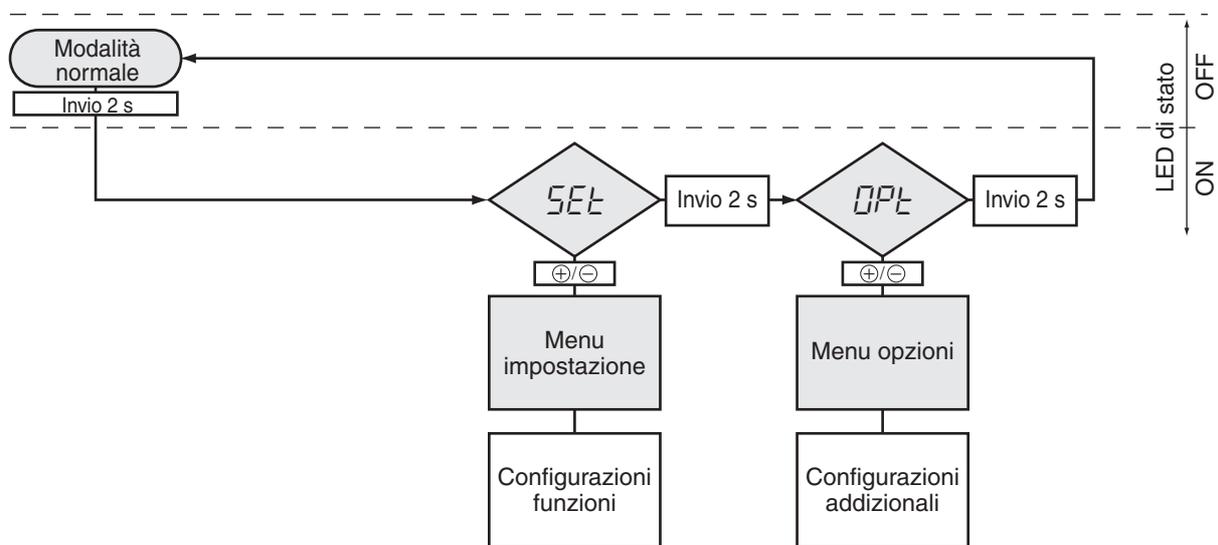
In modalità normale il display visualizza a seconda dell'impostazione:

- LED di stato è spento
- con una visualizzazione digitale:
la distanza attuale dal sensore all'oggetto di misura in m
- Con visualizzazione a barre:
la distanza attuale dal sensore all'oggetto di misura come diagramma a barre

 In caso di cortocircuito all'uscita viene visualizzato "----" lampeggiante. Una volta rimosso il cortocircuito all'uscita, il sensore riprende il normale funzionamento.

9-1-2 Struttura menu principale

Lo schema seguente illustra la struttura del menu di livelli di configurazione principale.



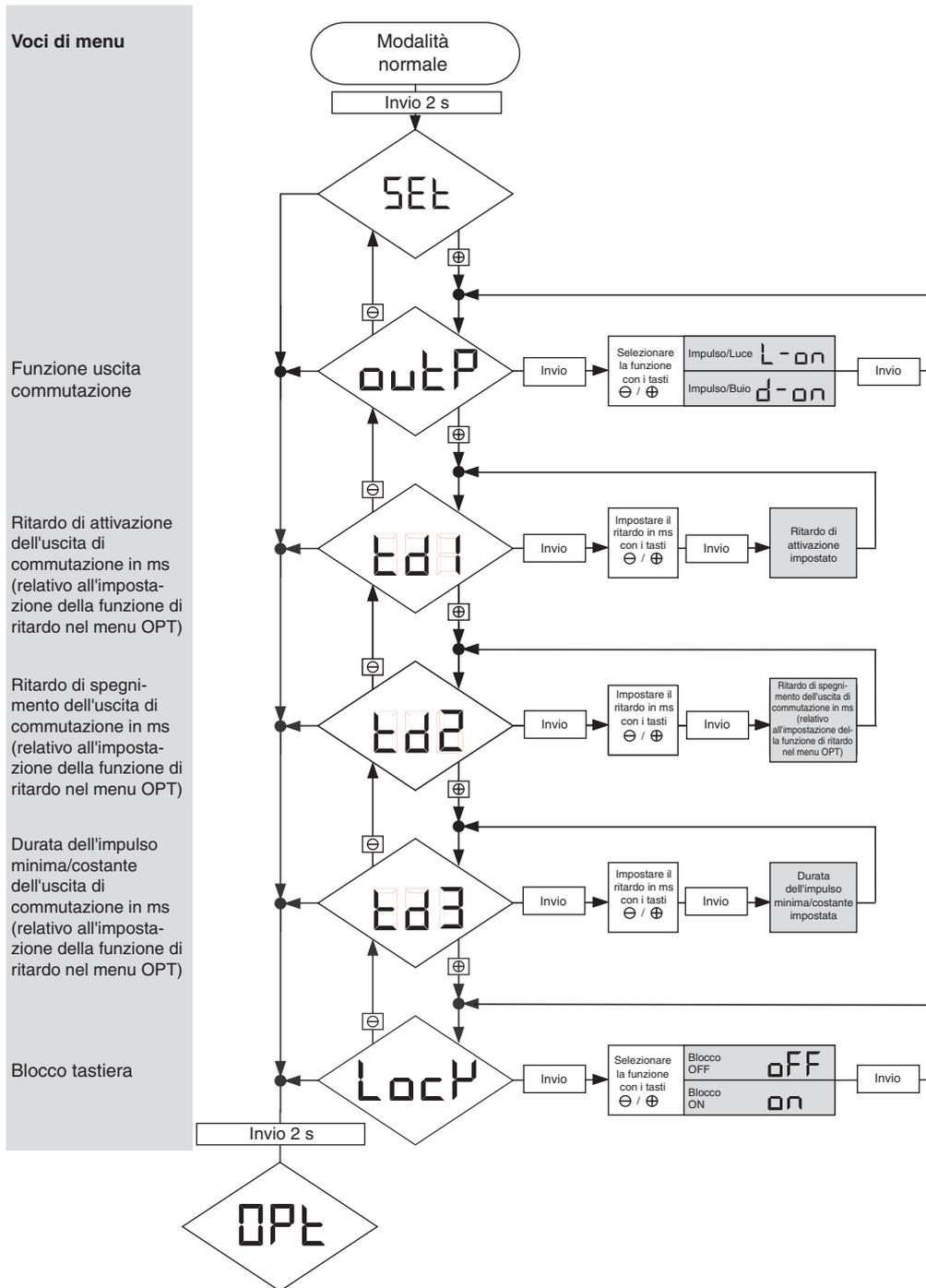
Dopo aver premuto il tasto di invio ● per 2 s, il sensore passa dalla modalità normale al menu SET. La ripetuta pressione del tasto di invio ● per 2 s consente di passare all'opzione di menu successiva. Se non si preme alcun tasto per più di 2 min, il sensore riprende il normale funzionamento.

Per selezionare i parametri richiesti all'interno del menu, premere i tasti ⊕ e ⊖.

- Per immettere un parametro o effettuare una selezione, premere il tasto di invio ● per meno di 1 s.
- Per passare all'opzione di menu successiva, premere il tasto di invio ● per più di 2 s.
- Per saltare un'opzione di menu, premere il tasto di invio ● per 4 s.

9-1-3 Menu SET

Tutti i parametri relativi alle funzioni del sensore sono definiti nel menu **SET**. Il LED di stato è acceso.

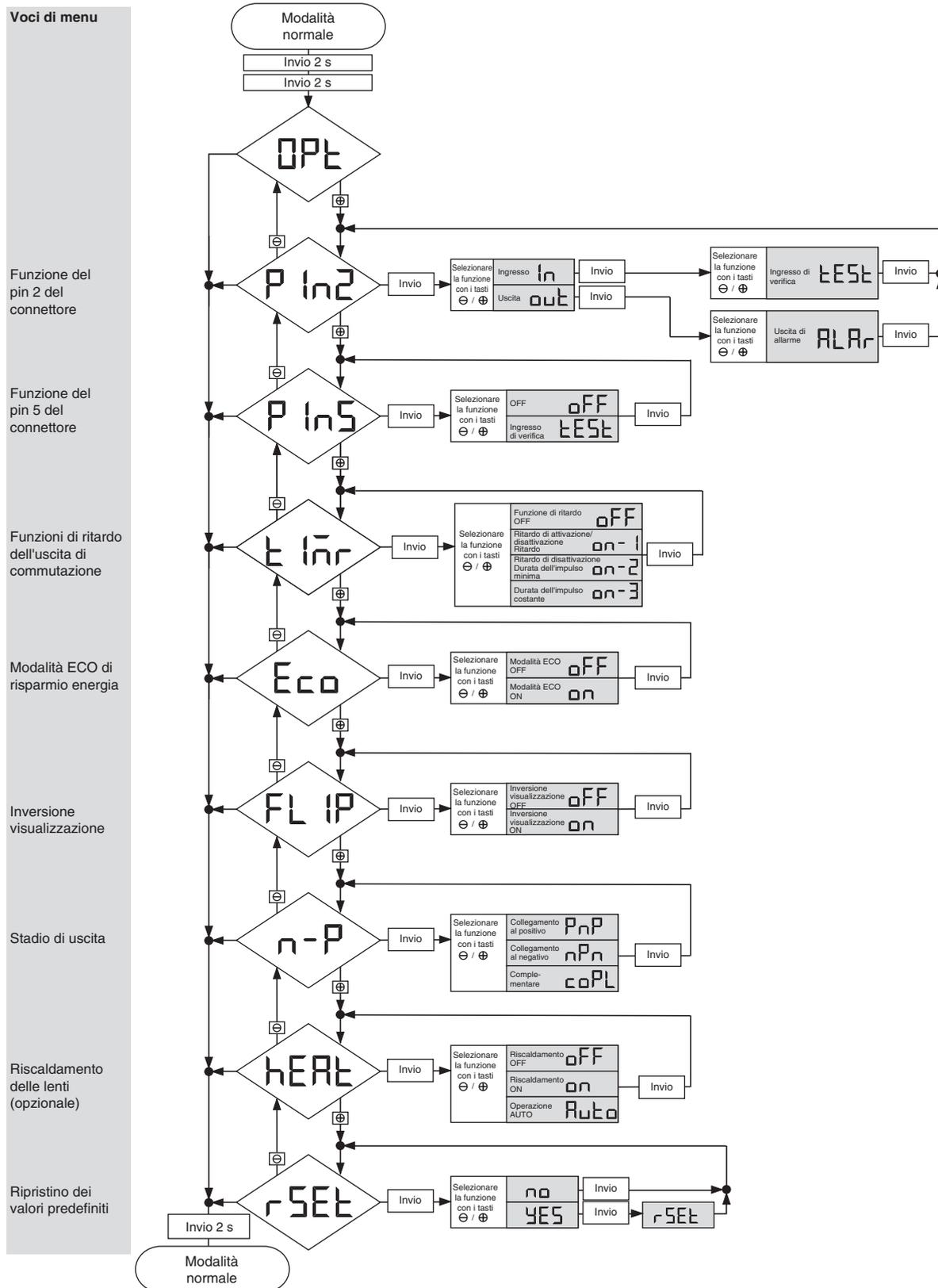


Note

1. Se la funzione di ritardo è impostata su "OFF" nel menu delle opzioni, i parametri relativi al ritardo di attivazione/spegnimento non sono disponibili nel menu di impostazione.
2. Le impostazioni del ritardo di attivazione e spegnimento sono disponibili solo se il parametro relativo al ritardo di attivazione/spegnimento nel menu delle opzioni è impostato su "ON-1".
3. Il funzionamento dell'uscita dipende dalla funzione di ritardo di commutazione impostata nel menu delle opzioni.
4. Il blocco dei tasti viene riattivato se non viene premuto alcun tasto per circa 150 secondi. È possibile annullare temporaneamente il blocco dei tasti premendo i tasti ⊕ e ⊖ per 4 secondi.

9-1-4 Menu opzioni

Tutti le opzioni relative alle funzioni del sensore sono definite nel menu **OPT**. Il LED di stato è acceso.



Note

1. In modalità ECO di risparmio energia il display si spegne se non viene premuto alcun tasto per circa 3 minuti. Il display si riaccende quando viene premuto un tasto qualsiasi.
2. Le differenti modalità disponibili per l'uscita di commutazione sono descritte nel Capitolo 4-3-4 *Ritardo all'accensione* a (pagina 17) e successive.

9-2 Impostazione del sensore mediante PC

È possibile impostare i parametri del sensore anche utilizzando un PC e il software OMRON Sensor Support Software S3. Il sensore e il PC vengono connessi mediante un'interfaccia ottica (E3NT-AL232 2M) che viene fissata al sensore e collegata alla porta COM libera del PC/laptop portatile tramite un cavo di interfaccia.

La comunicazione dati con PC può essere usata per le seguenti funzioni:

- Configurazione e impostazione del sensore
- Lettura in tempo reale della distanza dell'oggetto, delle condizioni di commutazione, della stabilità e delle uscite di allarme.
- Controllo e memorizzazione dati sensore
- Aggiornamento del firmware del sensore: è possibile trasferire al sensore una versione aggiornata o personalizzata del programma operativo del sensore.



Per l'aggiornamento del firmware la tensione di alimentazione deve essere di almeno 16 V.

Per ulteriori informazioni sulla configurazione mediante Sensor Support Software S3 con il PC, vedere il Manuale d'uso specifico ABBO 0018.

CAPITOLO 10: Manutenzione e riparazione

10-1 Manutenzione



Montaggio, collegamenti elettrici e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale tecnico, specializzato autorizzato ai sensi delle normative vigenti in condizioni di tensione disattiva e con macchina spenta.

É necessario garantire che la macchina non possa riaccendersi.

- ! Non utilizzare materiali ruvidi o abrasivi per la pulizia del sensore, il vetro di protezione dell'obiettivo potrebbe danneggiarsi.
- ! Il sensore non richiede manutenzione.
- ! Rimuovere con regolarità lo sporco dall'obiettivo e dal display utilizzando solo panni morbidi. La presenza di residui potrebbe influenzare le prestazioni e la precisione del sensore.

10-2 Riparazione

Il sensore, l'interfaccia dati ottica, il dispositivo per l'allineamento possono essere riparati solo dal costruttore. Spedire il sensore, l'interfaccia dati ottica o il dispositivo per l'allineamento al fornitore per la riparazione insieme a una descrizione del guasto.

CAPITOLO 11: Accessori

Descrizione	Numero articolo
Staffa di fissaggio universale	E39-EL1
Staffa adi adattamento	E39-EL2
Staffa di allineamento	E39-EL4
Dispositivo allineamento raggio laser	E3NT-AP1
Interfaccia a infrarossi cavo 2 m	E3NT-AL232 2M
Cavo di 2 m con connettore dritto a 5 poli	XS2F-D521-DG0-A
Cavo di 5 m con connettore dritto a 5 poli	XS2F-D521-GG0-A
Cavo di 2 m con connettore angolato a 5 poli	XS2F-D522-DG0-A
Cavo di 5 m con connettore angolato a 5 poli	XS2F-D522-GG0-A
Catarifrangente rotondo diametro 8 cm	E39-R7
Catarifrangente quadrato (10 cm x 10 cm)	E39-R8
Catarifrangente rettangolare (4 cm x 6 cm)	E39-R1
Nastro adesivo per catarifrangente (35 x 10 mm)	E39-RSA
Nastro adesivo per catarifrangente (40 x 35 mm)	E39-RSB

Nota: la tabella include gli accessori generalmente utilizzati con il sensore, ma sono disponibili altri tipi di staffe di montaggio, cavi con connettori e catarifrangenti. Per un elenco completo degli accessori disponibili per il sensore OMRON, rivolgersi al rappresentante OMRON di zona.