

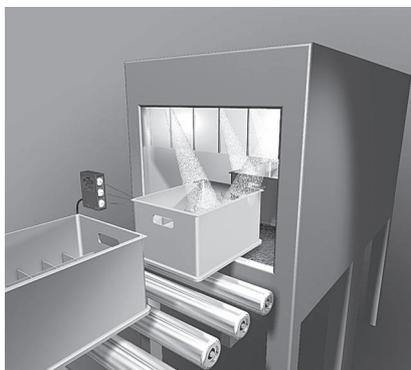
Sensore fotoelettrici per lunghe distanze

E3NT

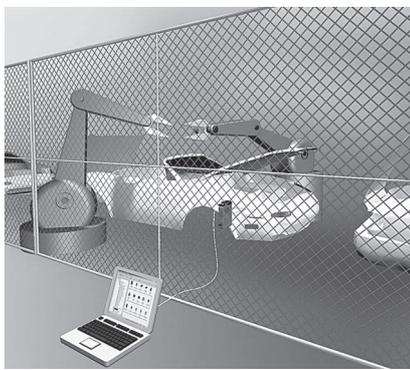
- 4 modelli reflex E3NT-L:
 - Modello per grandi distanze fino a 3 m
 - Modello con lenti riscaldate per ambienti a bassa temperatura
 - Modello con uscita analogica per informazioni sulla distanza
 - Modello con risposta rapida per conteggio e rilevamento ad alta velocità
- Modelli a riflessione con catarifrangente E3NT-R con distanza di rilevamento fino a 16 m.
- Due uscite programmabili per apprendimento a finestra.
- Doppia triangolazione per rilevamento stabile di oggetti riflettenti.
- IP67 e IP69k per la massima resistenza in ambienti umidi.



Esempi applicativi



I macchinari impiegati nell'industria alimentare richiedono frequenti operazioni di pulizia. Le rapide escursioni termiche e la presenza di abbondanti quantità di acqua e vapore impongono la scelta di un sensore completamente sigillato e con riscaldamento delle lenti.



Tramite il collegamento ottico è possibile impostare e monitorare il sensore in modo remoto quando è installato in un'area non accessibile.



Questo sensore robusto è la soluzione ideale per l'uso in condizioni ambientali critiche.

Modelli disponibili

Sensori

Metodo di rilevamento	Tipo	Aspetto	Tipo di connessione	Distanza di impostazione	Modello	
Reflex con impostazione della distanza (BGS/FGS)	Per lunghe distanze		Connettore M12 (a 5 poli)	0,2 m ... 3,0 m (riflettività 90%) 0,2 m ... 2,7 m (riflettività 6%)	E3NT-L17-20	
					E3NT-L37-20	
	Con lente riscaldata			0,2 m ... 2,0 m	E3NT-LH17	
					E3NT-LH37	
	Risposta rapida				E3NT-L17	
					E3NT-L37	
	Uscita analogica e digitale				E3NT-L27	
					E3NT-L47	
	Modello a riflessione con catarifrangente (con polarizzazione MSR)	Per lunghe distanze			0,2 m ... 16,0 m (con catarifrangente E39-R8)	E3NT-R17
						E3NT-R37

Accessori (disponibili a richiesta)

Collegamento ottico per comunicazione seriale

Metodo di comunicazione con il sensore	Aspetto	Metodo di comunicazione con il PC	Modello
Interfaccia a infrarossi (IR)		RS232	E3NT-AL232 2M

Dispositivo allineamento raggio laser

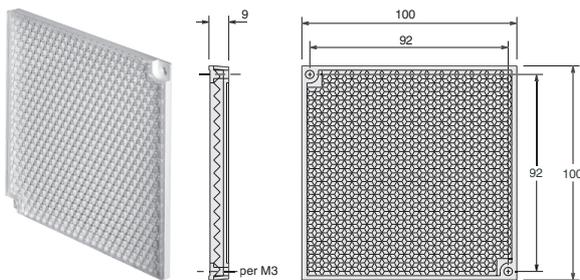
Distanza max. per spot visibile	Aspetto	Durata di funzionamento	Modello
50 m		5 ore min. con una nuova pila	E3NT-AP1

Staffe di montaggio

Aspetto	Modello	Q. tà.	Note
	E39-EL1	1	Staffa di montaggio universale
	E39-EL2	1	Staffa adattatore (per l'uso della staffa di montaggio universale per fori non corrispondenti)
	E39-EL3	1	Staffa adattatore per la sostituzione di E3N con E3NT

Catarifrangenti

E39-R8



Connettori

Dimensione	Tipo di cavo	Aspetto	Lunghezza cavo	Modello	
M12	Standard a 5 poli	Diritto	2 m	XS2F-D521-DG0-A	
			5 m	XS2F-D521-GG0-A	
		Angolato	2 m	XS2F-D522-DG0-A	
			5 m	XS2F-D522-GG0-A	
		Standard a 4 poli (Pin 5 non collegato)	Diritto	2 m	934.401.101 (PVC)
					934.401.201 (PUR)
	5 m			934.401.100 (PVC)	
				934.401.200 (PUR)	
	Angolato		2 m	934.402.102 (PVC)	
				934.402.201 (PUR)	
	5 m	934.402.100 (PVC)			
		934.402.200 (PUR)			

Caratteristiche

Sensori

Caratteristiche	Modello				
	E3NT-L17 E3NT-L37	E3NT-L27 E3NT-L47	E3NT-LH17 E3NT-LH37	E3NT-L□□7-20	E3NT-R
Metodo di rilevamento	Reflex con soppressione dello sfondo e del primo piano				Sensore a riflessione con catari-frangente
Valutazione del segnale	Metodo della doppia triangolazione				Polarizzazione
Configurazione	Tasto sul sensore o PC connesso tramite il collegamento ottico per i dati E3NT-AL232 2M				
Modo di funzionamento	Soppressione dello sfondo, soppressione del primo piano, soppressione dello sfondo e del primo piano (valutazione della zona a due punti)				---
Sorgente luminosa	LED a luce infrarossa (850 – 880 nm)				LED a luce rossa 660 nm
Distanza rilevamento nominale	2 m			3 m	16 m
Distanza di impostazione Sr	Distanza impostabile				---
	0,2 ... 2,0 m (90% di riflettività) e 0,2 ... 1,7 m (6% di riflettività)	0,2 ... 2,0 m (90% di riflettività) 0,2 ... 1,4 m (6% di riflettività)	0,2 ... 3,0 m (90% di riflettività) 0,2 ... 2,7 m (6% di riflettività)	0,2 ... 16,0 m	
Oggetto standard misurato	Bianco al 90% secondo Kodak gray, dimensioni: 200 x 200 mm				---
Zona non rilevabile	< 0,1 m				< 0,15 m
Tolleranza errore bianco/nero (6%/90%)	< 15% della distanza di impostazione Sr				---
Isteresi	< 5% della distanza di impostazione Sr o 4 cm (per bianco al 90%) < 10% della distanza di impostazione Sr o 6 cm (per nero al 6%)		< 10% della distanza di impostazione Sr o 10 cm (per bianco) < 15% della distanza di impostazione Sr o 10 cm (per nero)		---
Precisione di ripetibilità	< 5% della distanza di impostazione Sr o 4 cm		< 5% della distanza di impostazione Sr o 10 cm		---
Diametro punto luminoso	< 40 mm alla distanza di impostazione Sr di 2 m				app. 100 mm ^{*1} a 10 m
Dimensione minima oggetto	> 40 mm				
Immunità alla luce ambiente conforme a EN 60947-5-2	Lampade alogene (100 – 120 Hz) > 10.000 lux Lampade a fluorescenza (30 kHz) > 5.000 lux Lampade a risparmio energetico > 2.000 lux				
Categoria di utilizzo conforme a EN 60947-5-2	DC12				
Tensione di alimentazione nominale	+24 Vc.c. polarizzata				
Campo tensione di funzionamento	+10 ... +30 Vc.c.			+11 ... +30 Vc.c.	+10 ... +30 Vc.c.
Assorbimento	< 90 mA (display spento) < 110 mA (display acceso)	< 100 mA (display spento) < 120 mA (display acceso)	< 220 mA con riscaldamento dell'ottica	< 110 mA (display spento) < 130 mA (display acceso)	< 80 mA (display spento) < 110 mA (display acceso)
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)	Pin 5 = Uscita analogica	Pin 5 = ingresso (In 1)		
Uscite digitali	Funzioni impostate dall'utente (ad esempio uscita di commutazione, di allarme, ecc.)				
Circuito di uscita	PNP (collettore aperto), NPN (collettore aperto) o complementare (push-pull) impostato dall'utente				
Corrente di uscita	100 mA max.				
Caduta di tensione	< 2,0 V				
Corrente residua	< 100 µA				
Protezioni circuitali	Inversione di polarità, sovraccarico, cortocircuito				

Caratteristiche	Modello				
	E3NT-L17 E3NT-L37	E3NT-L27 E3NT-L47	E3NT-LH17 E3NT-LH37	E3NT-L□7-20	E3NT-R
Ingressi	Funzioni impostate dall'utente (ad esempio programmazione, attivazione, verifica, ecc.)				
Circuito di ingresso	Ingresso in tensione +10 V ... U _{alimentazione}			Ingresso in tensione +11 V ... U _{alimentazione}	Ingresso in tensione +10 V ... U _{alimentazione}
Durata impulso di ingresso	1 ms min.				
Uscita analogica	Uscita in corrente 3 ... 21 mA: • 3 mA corrisponde a una distanza < 0,2 m • 4 ... 20 mA corrisponde a una distanza 0,2 m ... 2,0 m • 21 mA corrisponde a una distanza > 2,0 m o indica l'assenza di oggetto				
Tempo di risposta funzionamento/riassetto (T _{ON} /T _{OFF})	≤ 2,5 ms	≤ 5 ms	≤ 2,5 ms	≤ 20 ms	≤ 2,0 ms
Resistenza di isolamento	20 MΩ a 500 Vc.c.				
Rigidità dielettrica	1 kVc.a. a 50/60 Hz per 1 min				
Resistenza all'impulso di tensione	1,5 kV				
Dimensioni (lunghezza x larghezza x profondità)	85 x 27 x 65 mm				
Materiali					
Custodia	Alluminio verniciato con polveri epossidiche, resistente all'acqua di mare (231 GD AISi12 (Cu) (versione standard)				
Ottica	Vetro				
Tastiera	Silicone HTV				
Guarnizioni	Silicone RTV				
Colore custodia	Grigio, RAL 7030				
Montaggio	Fissaggio tramite quattro filettature M5 e due fori passanti M5 oppure una staffa di fissaggio di montaggio universale (disponibile a richiesta)				
Tipo di connessione	Connettore M12 a 5 poli				
Temperatura ambiente	-25°C ... +55°C	-10°C ... +55°C (uscita analogica)	-40°C ... +55°C	-25°C ... +55°C	
Temperatura di stoccaggio	-40°C ... +60°C			-40°C ... +70°C	
Umidità relativa	35% ... 95%, senza formazione di condensa				
Grado di protezione	IP 67 (EN 60529), IP 69k (DIN 40050)				
Classe di protezione	II (50 Vc.c.)				
Resistenza alle vibrazioni	±1,5 mm, 1 h, 10 ... 70 Hz (IEC 68-2-6)				
Resistenza agli urti	300 m/s ² (IEC 68-2-27)				
Parametri impostabili dall'utente	<ul style="list-style-type: none"> - Modo - Funzione di uscita - Autoimpostazione/impostazione dei punti di commutazione - Commutazione uscita - Funzione sui pin 2 e 5 del connettore - Ritardo all'eccitazione e alla diseccitazione - Tipo di funzione del tempo di diseccitazione - Tipo di visualizzazione sul sensore - Blocco immissione da tastiera - Modo risparmio di energia - Direzione valori visualizzati - Ripristino dei valori predefiniti 				

¹. vedere diagramma)

Accessori

E3NT-AL 232 2 M

Caratteristiche	
Dimensioni (lunghezza x larghezza x profondità)	29,5 x 72,9 x 26,4 mm
Materiale della custodia	ABS e polimetilacrilato di metile (PMMA), trasparente ai raggi infrarossi
Colore custodia	Nero, RAL 9005
Installazione	Montaggio a scatto sul sensore
Tipo di connessione	Precablato con cavo di 2 m con connettore sub-D 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	Elemento a infrarossi per la trasmissione di dati a 880 nm
Tensione di alimentazione nominale	Tramite interfaccia RS 232 da PC
Assorbimento	6 mA

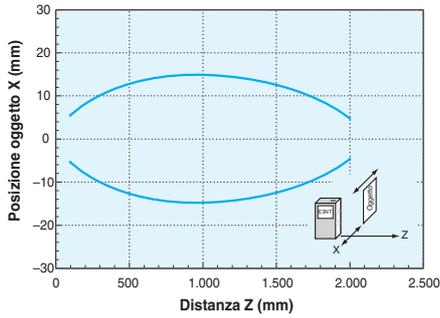
E3NT-AP1

Caratteristiche	
Tensione di alimentazione	3 Vc.c.
Pila	Pila a disco Ø 11,6 mm, spessore: 5,4 mm, 3 Vm, tipo: CR1/3N
Temperatura ambiente	+10°C ... +40°C
Temperatura di stoccaggio	-40°C ... +60°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Umidità relativa	Funzionamento e stoccaggio: 35% ... 85%, senza formazione di ghiaccio o condensa
Condizioni ambiente	Assenza di gas corrosivi
Durata di funzionamento	min. 5 ore di funzionamento con una nuova pila
Grado di protezione	IP 20 (EN 60529)
Materiali custodia	Custodia: ABS/PC (policarbonato) Piastrina della base: Alluminio
Peso	Circa 42 g
Accessori:	1 foglio di istruzioni, 1 pila CR1/3N
Distanza max. per uno spot della luce visibile	circa 50 m (a seconda della luce ambientale e delle condizioni della superficie)
Potenza raggio laser	< 1 mW
Classe raggio laser	Classe II

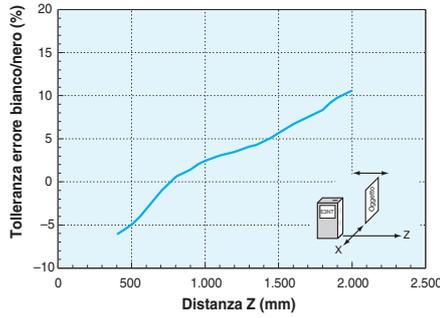
Curve caratteristiche

E3NT-L17/L37 e E3NT-LH17/LH37

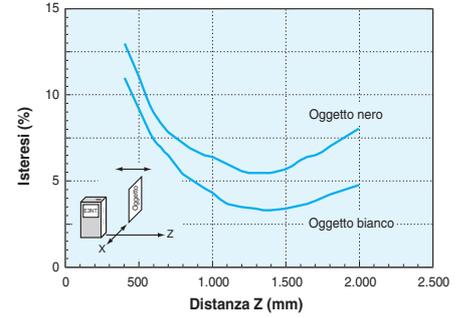
Campo di funzionamento
(90% di remissione)



Tolleranza errore bianco/nero
(6% – 90% di remissione)

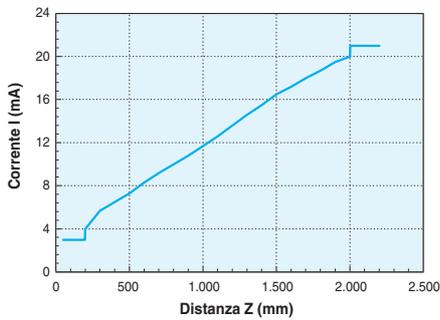


Isteresi



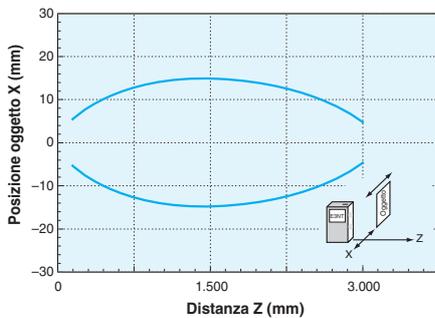
E3NT-L27/L47

Corrente uscita analogica
(90% di remissione)

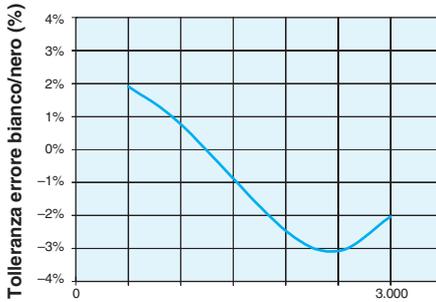


E3NT-L17-20 e E3NT-L37-20

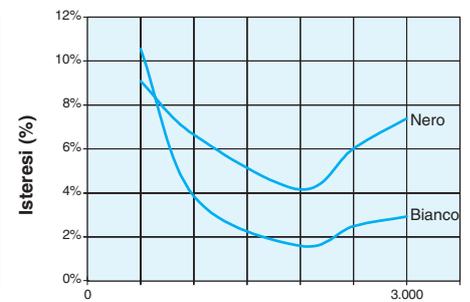
Campo di funzionamento



Tolleranza errore bianco/nero
(6% – 90% di remissione, tipica)

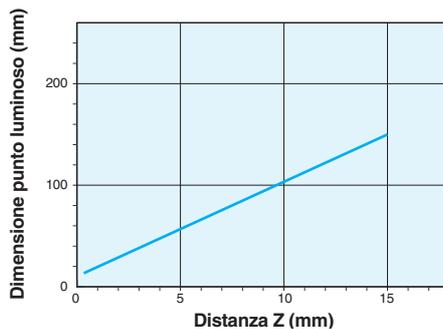


Isteresi (tipica)



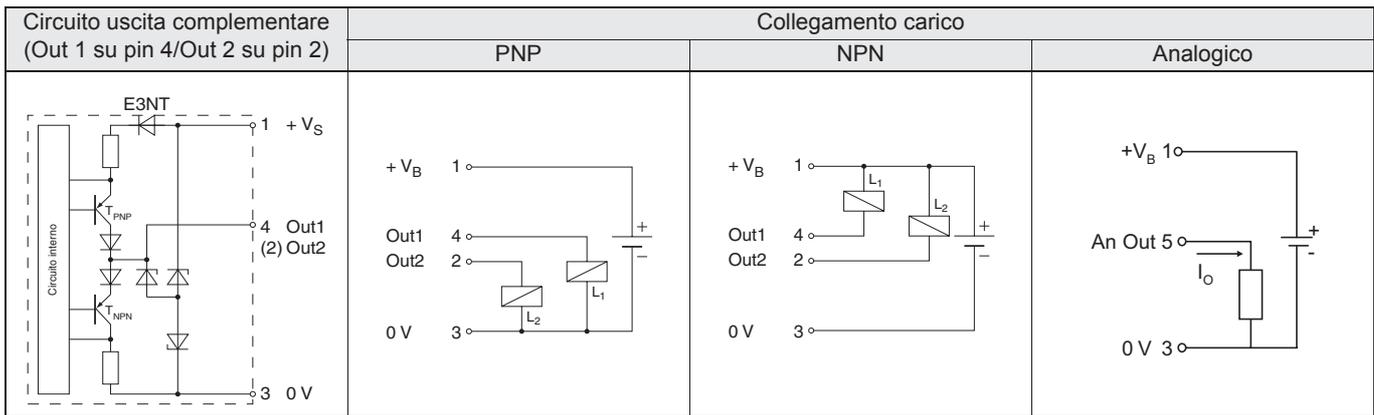
E3NT-R

Dimensione punto luminoso



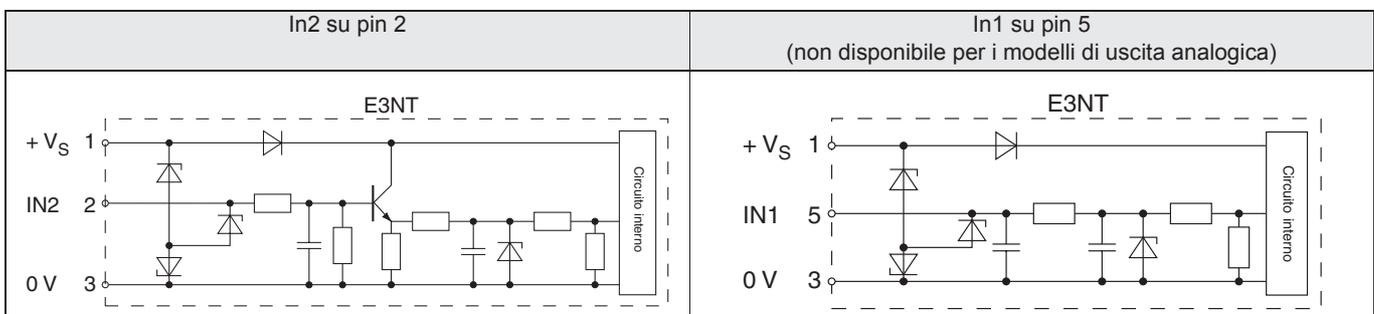
Circuiti di uscita e collegamenti

Uscita



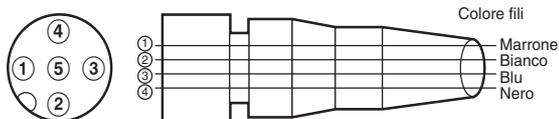
Se si utilizza il circuito di uscita PNP o NPN, quello non selezionato viene disattivato. Se i circuiti di uscita NPN o PNP vengono utilizzati come uscita complementare, funzionano in controfase al cambio dello stato di commutazione.

Ingresso



Gli ingressi del sensore utilizzano la logica positiva e rilevano come segnale valido una tensione positiva compresa tra 10 V e la tensione nominale di alimentazione, con una durata superiore a 1 ms.

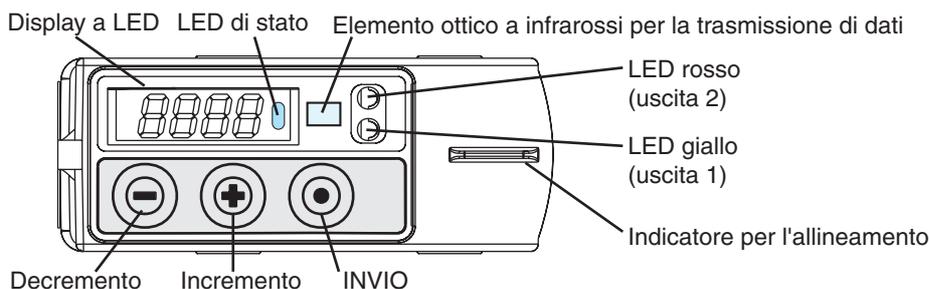
Connettori



Classificazione	Colore rivestimento fili	N. pin connettore	Utilizzo
Corrente continua	Marrone	1	Alimentazione (+V)
	Bianco	2	Uscita o ingresso Out2/In2
	Blu	3	Alimentazione (0 V)
	Nero	4	Uscita Out1
	Grigio	5*	Uscita analogica o Ingresso In1

* Non collegato ai connettori standard a 4 poli

Legenda



Display a LED	La distanza dall'oggetto misurato e i nomi dei livelli di menu durante l'impostazione del sensore sono visualizzati dal display a LED a 4 cifre e 7 segmenti. Sul display appaiono cifre o lettere rosse. Se il sensore è impostato per la visualizzazione di un grafico a barre, la distanza dall'oggetto misurato viene visualizzata sotto forma di grafico a barre tramite LED di colore verde.		
Spie LED	Lo stato di commutazione e la stabilità delle due sono indicati come descritto di seguito tramite due LED, visibili dalla parte superiore e frontale del sensore:		
	LED giallo (uscita 1)	Acceso	Oggetto rilevato in modo stabile
		Intermittente	Oggetto non rilevato in modo stabile
		Spento	Nessun oggetto all'interno del campo
	LED rosso (uscita 2)	Acceso	Oggetto rilevato in modo stabile
		Intermittente	Oggetto non rilevato in modo stabile
		Spento	Nessun oggetto all'interno del campo
LED di stato	Acceso	Menu di impostazione selezionato	
	Lampeggiante	Livello di menu con modifica della distanza di rilevamento	
	Spento	Modo funzionamento normale (RUN)	

Funzionamento

Impostazione dei punti di commutazione

I punti di commutazione possono essere impostati dall'utente sia in modo di autoimpostazione con un oggetto posizionato alla distanza corrispondente, sia utilizzando gli ingressi di impostazione, per la configurazione remota.

Per ciascuna uscita del sensore (massimo due), l'utente può impostare fino a due punti di commutazione.

Nel modo di soppressione degli oggetti in primo piano e di fondo è attivo un solo punto di commutazione.

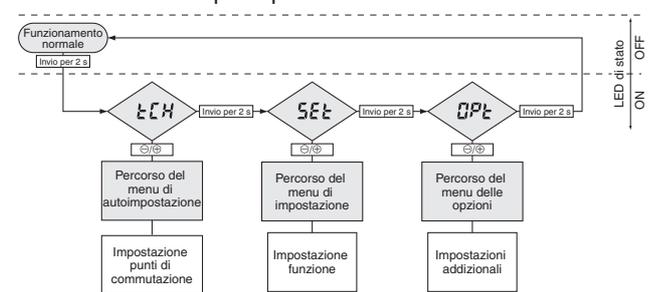
Nel modo di valutazione della zona a due punti, è necessario impostare due punti di commutazione.

Autoimpostazione dei punti di commutazione in modo normale

Il sensore viene impostato in fabbrica con entrambe le uscite su **BGS**, impulso luce.

1. Posizionare l'oggetto da rilevare davanti al sensore alla distanza desiderata.
2. Autoimpostazione del punto di commutazione per l'uscita 1:
 - Premere il tasto ⊕ contemporaneamente al tasto di invio ⊙. Viene misurato il livello di soglia e aggiornati l'uscita e il LED relativo. Il LED di stato è intermittente.
 - Utilizzando i tasti ⊕/⊖ è possibile regolare il punto di commutazione. L'uscita e il LED vengono aggiornati immediatamente.
 - Se si preme il tasto di invio ENTER ⊙ per più di 2 secondi o dopo che sono trascorsi 2 minuti senza alcuna attivazione dei tasti, il sensore torna al funzionamento normale. Il LED di stato si spegne.
3. Autoimpostazione del punto di commutazione per l'uscita 2:
 - Premere il tasto ⊖ contemporaneamente al tasto di invio ⊙.

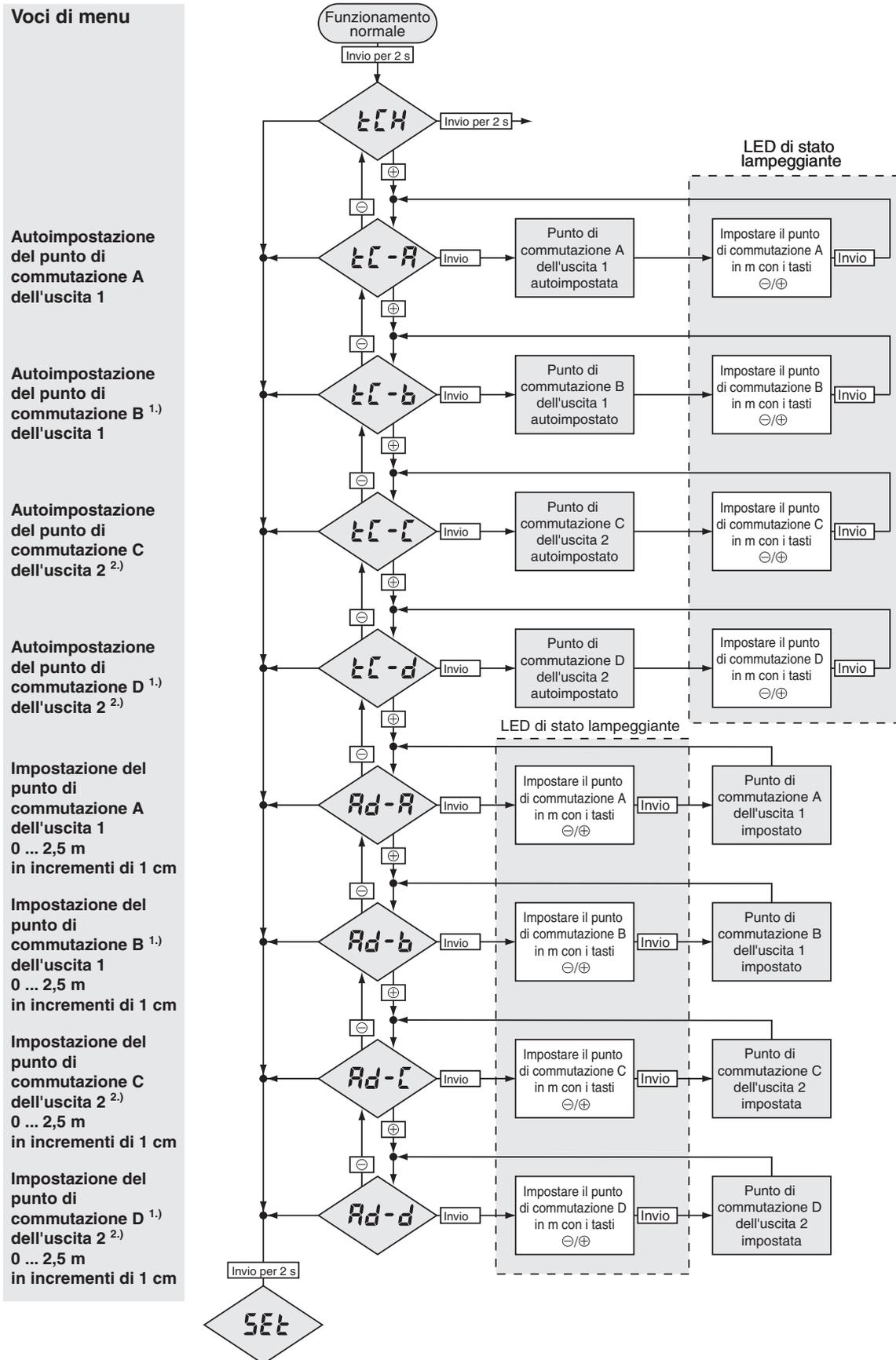
Struttura del menu principale



Se si preme il tasto di invio ENTER ⊙ per 2 secondi, il sensore passa dal modo normale al percorso del menu di autoimpostazione TEACH. La pressione ripetuta per 2 secondi del tasto di invio ENTER ⊙ consente di passare al menu successivo nel percorso. All'interno del menu, per selezionare i parametri richiesti, premere i tasti ⊖ e ⊕.

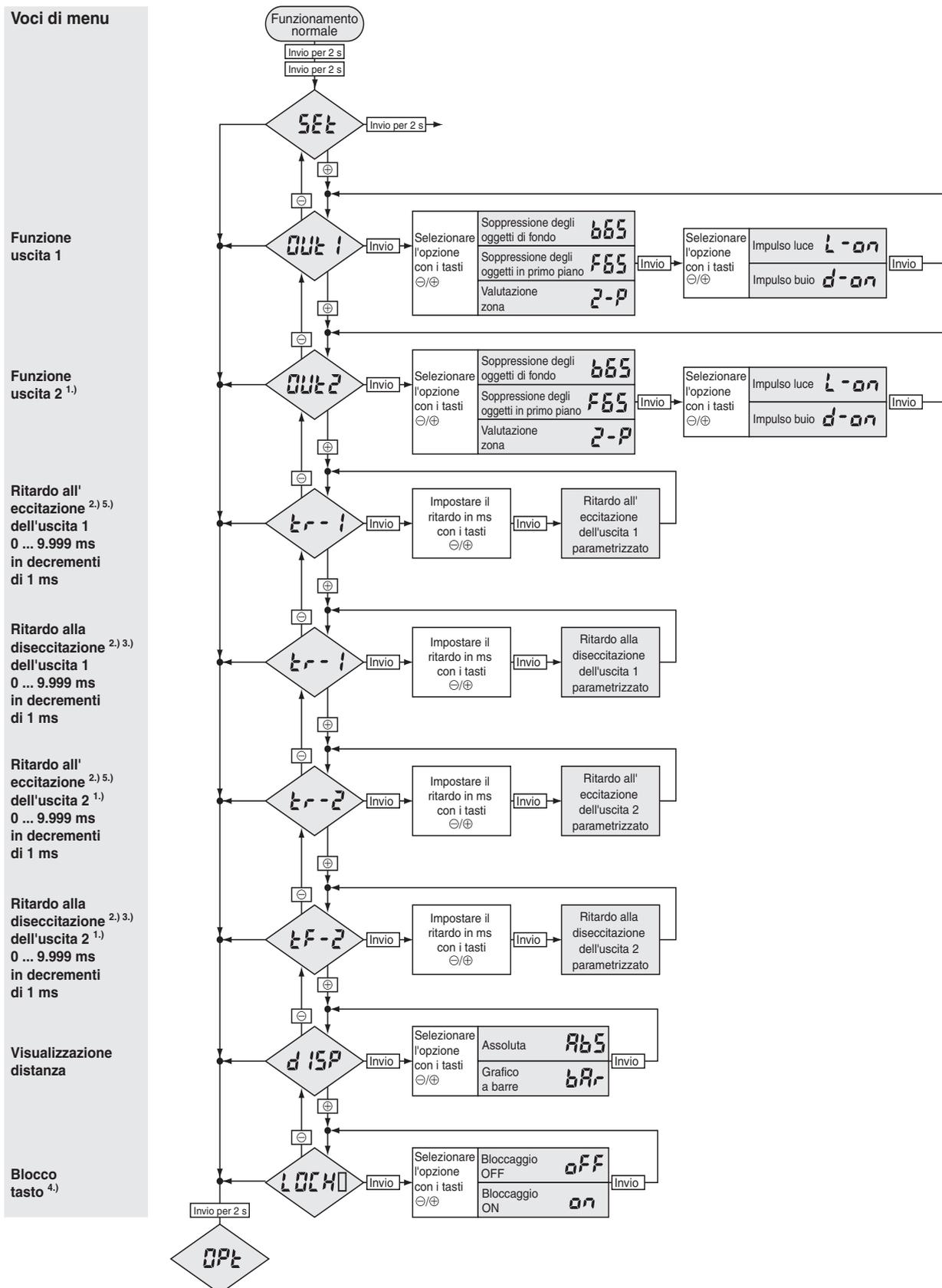
- ⓘ Per saltare un'opzione di menu, è inoltre possibile premere il tasto di invio ENTER per 4 secondi.
- ⓘ [ENTER] Premere il tasto di invio ENTER ⊙ per < meno di 1 secondo
- ⓘ [ENTER per 2 s] Premere il tasto di invio ENTER ⊙ per > più di 2 secondi.

Menu di autoimpostazione TEACH



- 1.) Nel modo di valutazione finestra a due punti, per ciascuna uscita devono essere impostati due punti di commutazione (A/B e C/D). Nel modo di soppressione degli oggetti in primo piano e di fondo, per ciascuna uscita deve essere impostato solo un punto di commutazione (A e C). Quindi, nel menu TEACH possono essere impostati solo questi punti di commutazione, A e C. I punti di commutazione B e D non sono disponibili.
- 2.) Se il pin 2 del connettore è impostato come ingresso, possono essere impostati soltanto i punti di commutazione per Uscita 1.

Menu di impostazione SET



- 1.) Se il pin 2 del connettore è impostato come ingresso, può essere impostata soltanto la funzione di ritardo di attivazione/spegnimento per Uscita 1. Una seconda uscita di commutazione non è disponibile.
- 2.) Se il ritardo di attivazione/spegnimento è impostato su "OFF" nel menu delle opzioni, i parametri relativi al ritardo di attivazione/spegnimento non sono disponibili nel menu di impostazione.
- 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 5 minuti.
È possibile annullare temporaneamente il blocco dei tasti premendo i tasti ⊕ e ⊖ per 4 secondi.
- 5.) Le impostazioni del ritardo di attivazione $tr-1$ o $tr-2$ sono disponibili solo se il parametro relativo al ritardo di attivazione/spegnimento nel menu delle opzioni è impostato su *on-1*.

Menu delle opzioni OPTIONS

Voci di menu

Funzione pin 2 del connettore

Funzione pin 5 del connettore

Funzione di ritardo all'eccitazione/diseccitazione dell'uscita 1

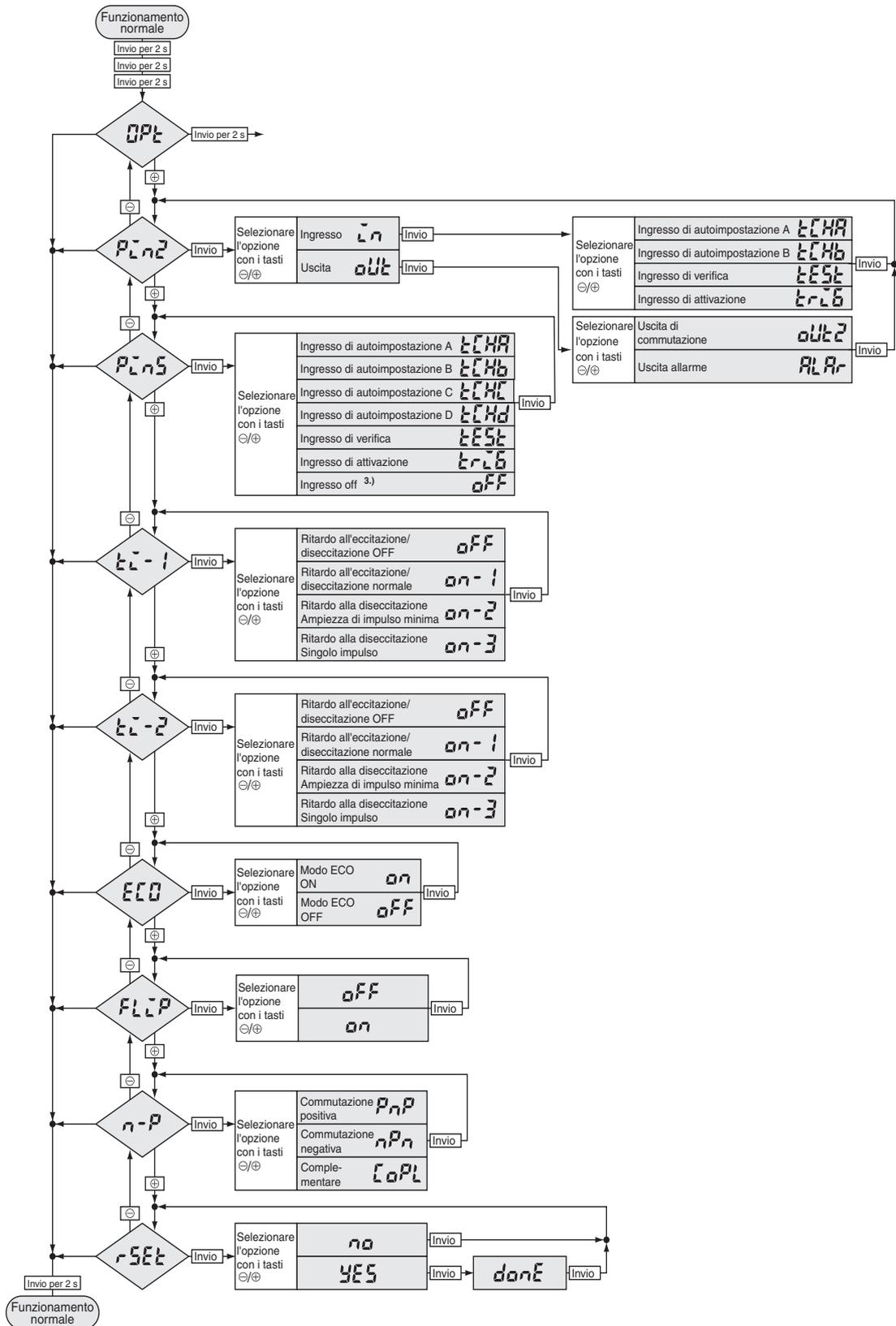
Funzione di ritardo all'eccitazione/diseccitazione dell'uscita 2 ¹⁾

Modo risparmio energia ECO ²⁾

Inversione visualizzazione

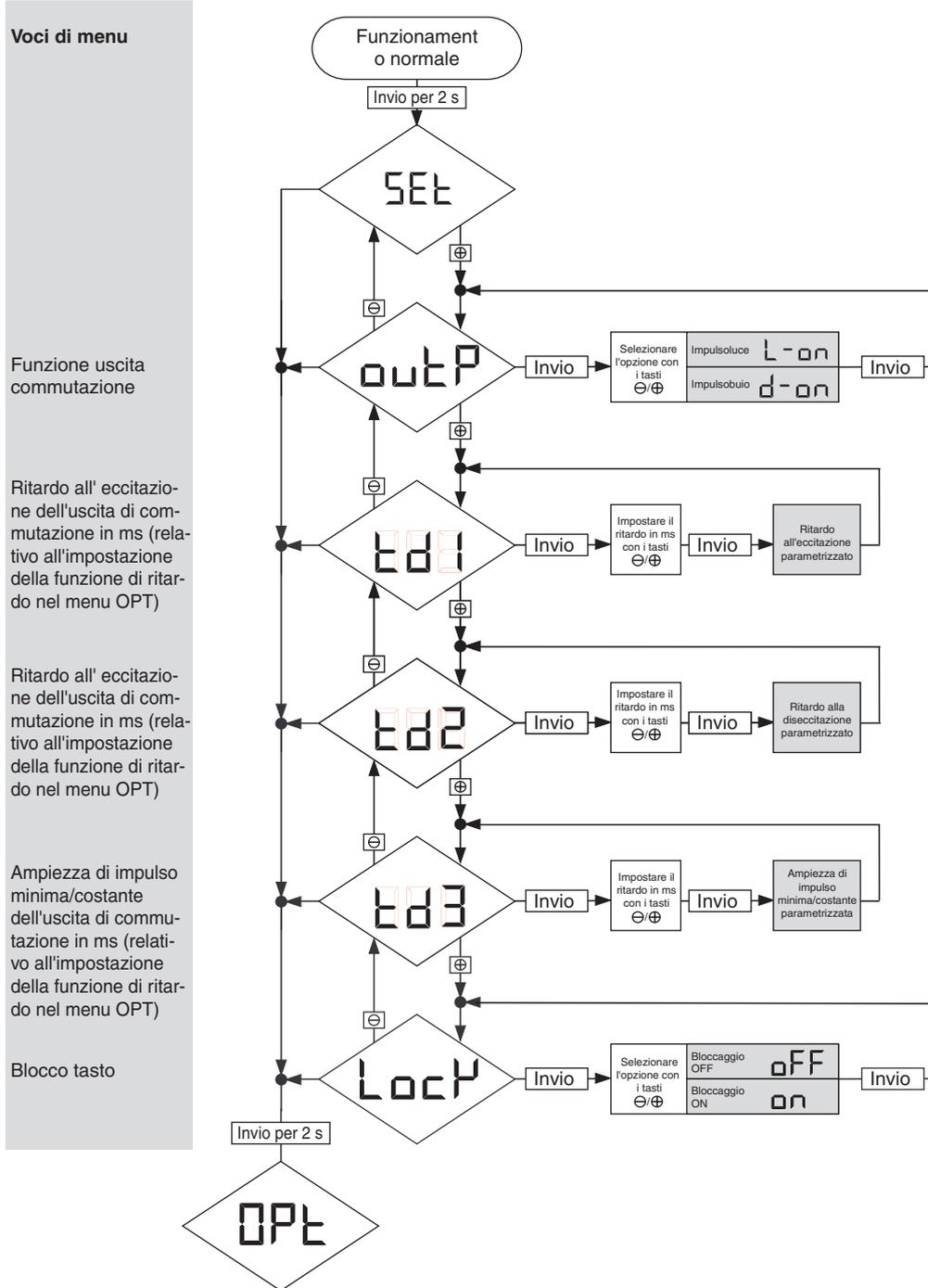
Stadio di uscita

Ripristino dei valori predefiniti

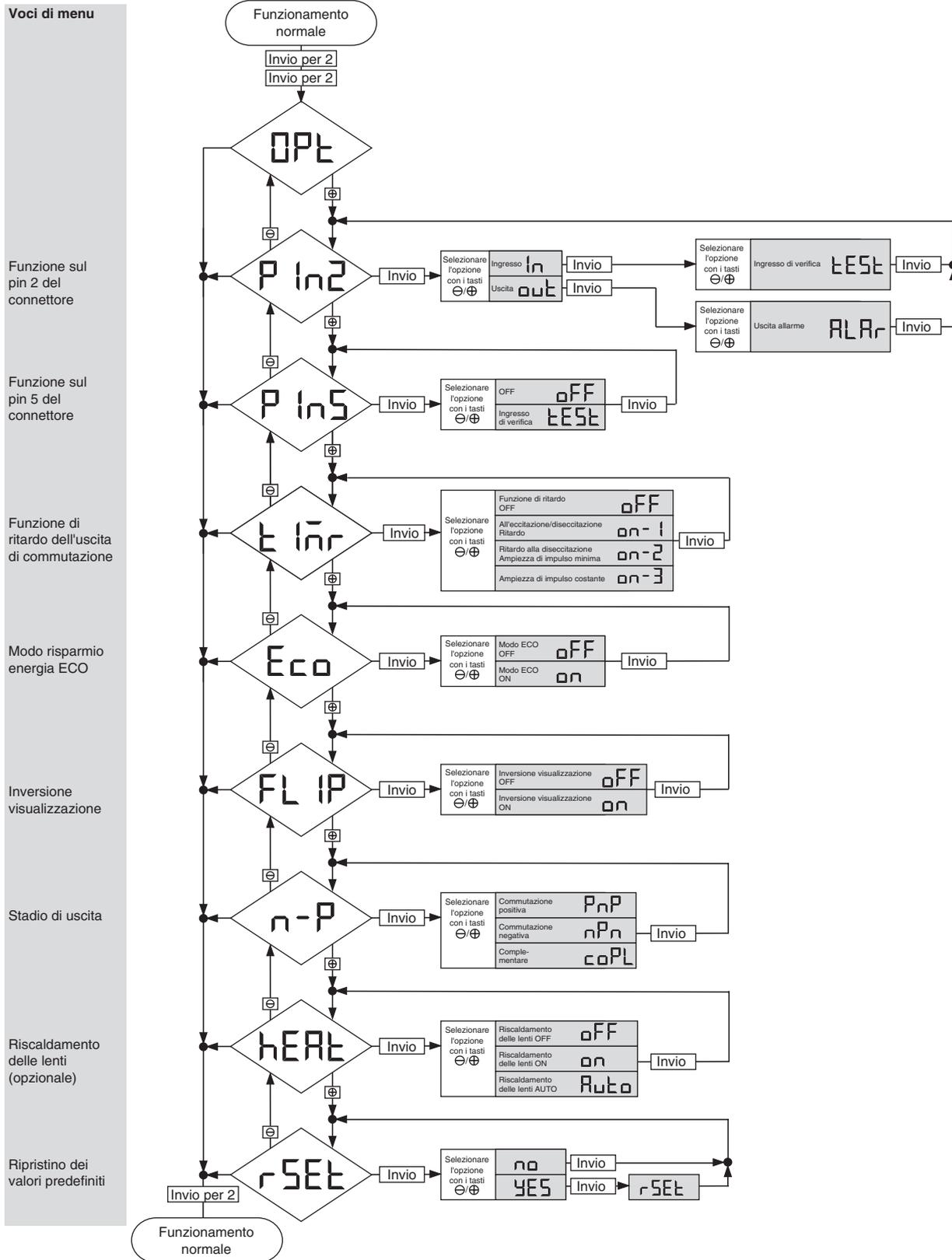


- 1.) Se il pin 2 del connettore è impostato come ingresso, può essere impostato soltanto il tipo di opzione ritardo all'eccitazione/alla diseccitazione dell'uscita 1.
- 2.) In modalità ECO di risparmio energia il display si spegne se non viene premuto alcun tasto per circa 5 minuti. Il display si riaccende quando viene premuto un tasto qualsiasi.
- 3.) Firmware 1.10 e superiore

Menu di impostazione SET E3NT-R



Menu delle opzioni OPTIONS E3NT-R

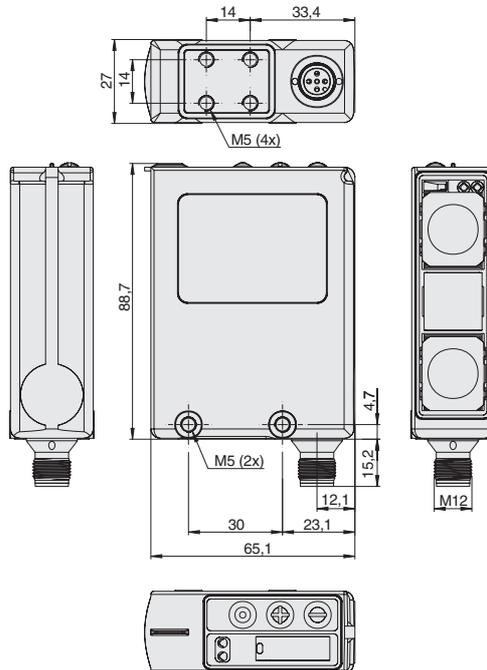
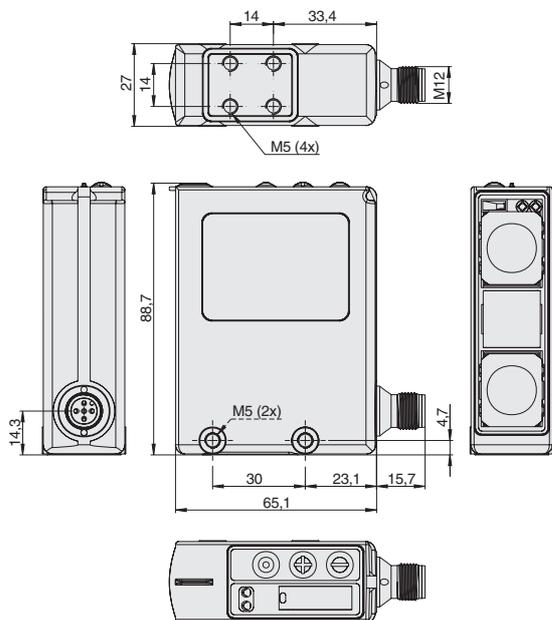


Dimensioni

Sensori

- E3NT-L17
- E3NT-L27
- E3NT-LH17

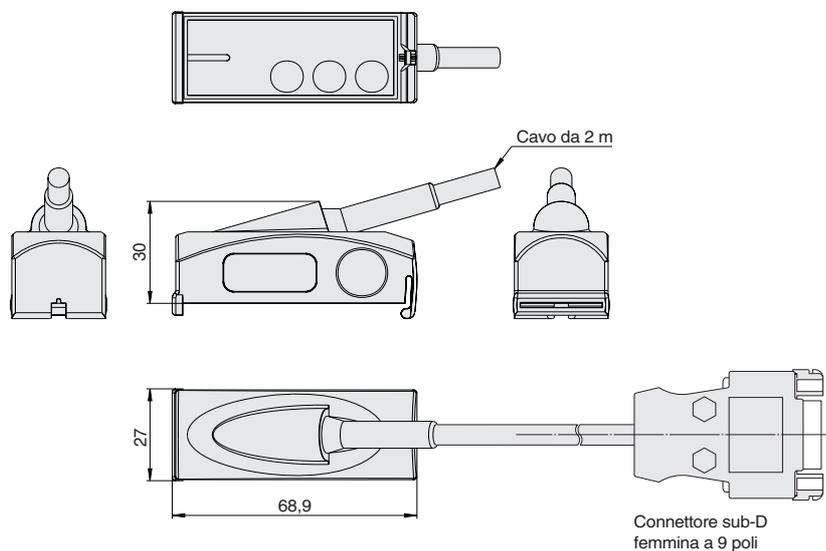
- E3NT-L37
- E3NT-L47
- E3NT-LH37



Accessori (disponibili a richiesta)

Collegamento ottico per comunicazione seriale

E3NT-AL232 2M

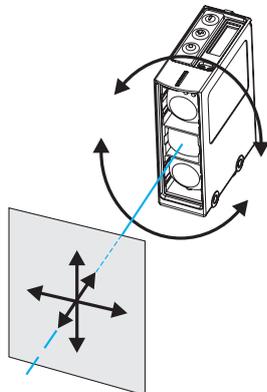


Modalità d'uso

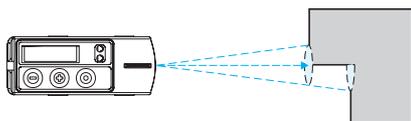
Direzioni di montaggio

Installazione del sensore

A differenza dei sensori con triangolazione singola, il modello E3NT con doppia triangolazione consente il movimento dell'oggetto misurato in tutte le tre direzioni. Ciò permette di scegliere liberamente la posizione di rotazione del sensore rispetto al proprio asse ottico.



Se il punto luminoso non si trova completamente sullo stesso piano dell'oggetto da rilevare (dimensione minima dell'oggetto) la distanza non viene determinata e può manifestarsi un funzionamento incorretto. Se necessario, applicare un segnale di attivazione o una funzione di temporizzazione.

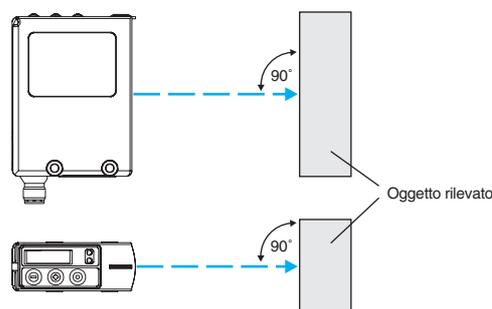


Il sensore deve essere installato in modo da:

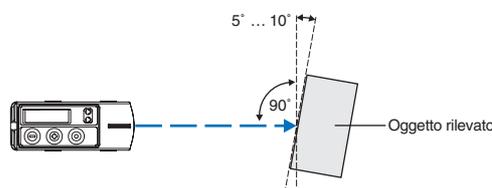
- essere correttamente allineato prima della regolazione;
- essere protetto il più possibile da vibrazioni e urti;
- essere protetto il più possibile da luce incidente estranea;
- essere protetto il più possibile da danni e contaminazione;
- consentire il collegamento elettrico;
- essere accessibile per gli interventi di manutenzione;
- consentire l'utilizzo dei tasti;
- lasciare il display visibile.

Direzione di installazione del sensore

La superficie ottica del sensore deve essere più possibile parallela alla superficie dell'oggetto misurato.



Se la superficie dell'oggetto misurato è lucida e riflettente, il sistema ottico del sensore deve essere inclinato di 5 ... 10° rispetto alla superficie dell'oggetto.



La presenza di una superficie riflettente parallela all'asse ottico del sensore potrebbe rendere gli stati di commutazione instabili.

Evitare quindi di posizionare oggetti riflettenti nel campo dell'asse ottico del sensore.

Se non è possibile evitarlo, la superficie riflettente non deve essere parallela all'asse ottico del sensore, ma deve essere inclinata di almeno 10°.

Gli oggetti con superficie a specchio possono provocare il funzionamento incorretto 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.

Ispezione e manutenzione

Pulizia

Non utilizzare materiali ruvidi o abrasivi per la pulizia, per evitare di danneggiare il pannello protettivo del sistema ottico.

Il sensore non richiede manutenzione.

Rimuovere con regolarità lo sporco accumulato sul sistema ottico e sul display utilizzando solo panni morbidi e non abrasivi. La presenza di residui potrebbe influenzare la precisione del punto di commutazione e dei valori visualizzati.

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 0,03527.