Sensori di sicurezza RFID
Serie ST G - ST H

Introduzione

I sensori di sicurezza RFID della serie ST G - ST H rappresentano l'evoluzione della serie ST D, già conosciuta ed apprezzata da costruttori e utilizzatori di macchine.

Grazie alla forma simmetrica della custodia è possibile utilizzare lo stesso sensore sia su porte destre che su porte sinistre, semplicemente ruotando il sensore su se stesso. L'interasse dei fori di fissaggio (22 mm per la serie ST G, 78 mm per la serie ST H) è stato realizzato appositamente per poter effettuare un upgrade tecnologico dei tradizionali sensori magnetici delle serie SR A e SR B, sostituendoli con un evoluto sensore di sicurezza RFID, senza modificare gli interassi di foratura sulla macchina.

L'involucro monolitico senza la presenza di resine per incapsulamento a vista, permette la sua applicazione anche negli ambienti più aggressivi come, ad esempio, nel settore alimentare e farmaceutico.

Massima sicurezza con un solo dispositivo

PL e + SIL 3

Costruiti con tecnologia elettronica ridondante, i sensori della serie ST G - ST H consentono di creare circuiti aventi il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3 installando un solo dispositivo sulla protezione. Questo evita dispendiosi cablaggi sul campo e permette l'installazione in tempi più rapidi. All'interno del quadro le due uscite elettroniche di sicurezza devono essere collegate a un modulo di sicurezza con ingressi OSSD o ad un PLC di sicurezza.

Azionatori ad alto livello di codifica

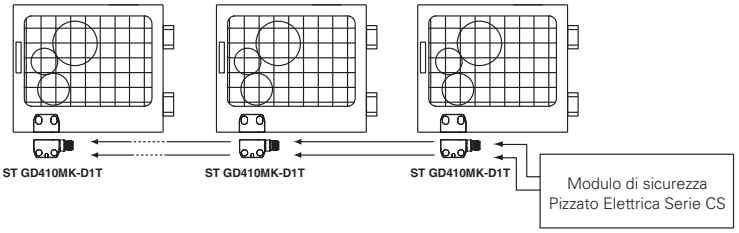
I sensori sono dotati di sistema elettronico di riconoscimento dell'azionatore basato su tecnologia RFID. Questo permette di dotare ogni azionatore di una diversa codifica e rendere impossibile la manomissione del dispositivo utilizzando un altro azionatore della stessa serie. Gli azionatori possono essere codificati in milioni di diverse combinazioni e pertanto sono classificati secondo EN ISO 14119 come azionatori ad alto livello di codifica.

Collegamento in serie di più sensori

Una delle caratteristiche di maggior rilievo della serie ST G - ST H di Pizzato Elettrica è la possibilità di connettere in serie più sensori, fino ad un numero massimo di 32 dispositivi, mantenendo il massimo livello di sicurezza (PL e) previsto dalla norma EN ISO 13849-1.

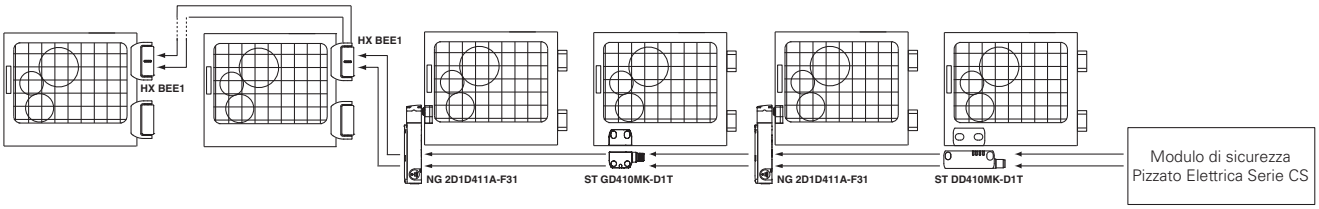
Tale modalità di collegamento viene concessa ai sistemi di sicurezza nei quali, alla fine della catena, è presente un modulo di sicurezza che valuta le uscite dell'ultimo sensore.

Il mantenimento del livello di sicurezza PL e, anche con 32 sensori connessi in serie, è indice della struttura estremamente sicura presente all'interno di ogni singolo sensore di questa serie.

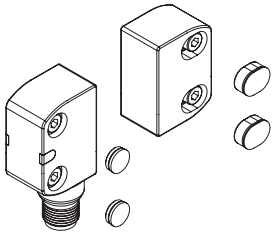


Collegamento in serie con altri dispositivi

La serie ST G - ST H presenta due ingressi sicuri e due uscite sicure, collegabili in serie con altri dispositivi di sicurezza Pizzato Elettrica. Questa possibilità consente di realizzare catene di sicurezza che contengono dispositivi diversi, ad esempio realizzare circuiti con collegamenti in serie tra interruttori a cerniera in acciaio inox (serie HX BEE1), sensori RFID (serie ST) e interruttori con blocco del riparo (serie NG o NS), mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3.



Sicurezza anti manomissione



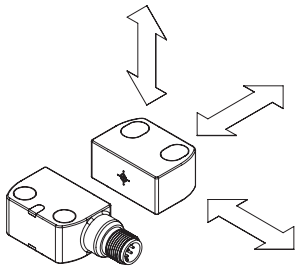
Ogni sensore ed azionatore viene fornito completo di tappi di protezione ad incastro da applicare sui fori delle viti di fissaggio. Questi tappi, oltre a prevenire l'accumulo di sedimenti e facilitare la pulizia, precludono l'accesso alle viti di fissaggio dell'azionatore. Pertanto si possono utilizzare viti standard al posto delle viti antieffrazione.

Grado di protezione IP67 e IP69K

IP69K
IP67

Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro. Particolari accorgimenti permettono inoltre ai dispositivi di essere utilizzati anche in macchinari che vengono sottoposti a lavaggi con getti d'acqua calda ad alta pressione. Infatti questi dispositivi superano il test IP69K secondo ISO 20653 con getti d'acqua a 100 bar ad 80°C di temperatura.

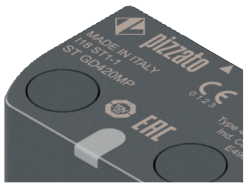
Azionamento da più direzioni



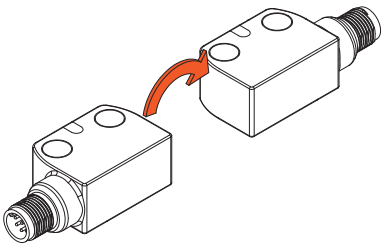
I sensori sono stati studiati per poter essere azionati da più direzioni, permettendo così al cliente la massima flessibilità nel posizionamento dei dispositivi lungo i perimetri delle protezioni.

Marcatura laser

Tutti i dispositivi vengono marcati in modo indelebile, tramite un sistema laser dedicato che rende la marcatura adatta anche agli ambienti estremi. Grazie a questo sistema che non utilizza etichette, si previene la perdita dei dati di targa e si ottiene una maggiore resistenza della marcatura nel tempo.



Custodia simmetrica



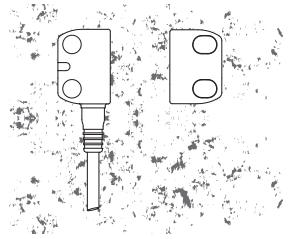
Sia il sensore che l'azionatore sono perfettamente simmetrici e possono quindi essere fissati al telaio della macchina in qualsiasi verso. Questa caratteristica permette all'utilizzatore di decidere il lato di uscita del cavo o del connettore in base alla posizione di montaggio del sensore, semplicemente ruotandolo nel verso desiderato, senza la necessità di ordinare differenti codici articolo.

LED multicolore di segnalazione

I sensori della serie ST G - ST H sono dotati di un LED RGB di segnalazione multicolore che, attraverso apposite lenti trasparenti, è visibile da entrambi i lati del dispositivo, consentendo una diagnostica rapida ed immediata degli stati funzionali di ingressi ed uscite.

In questo modo si possono individuare rapidamente i punti di interruzione della catena sicura, i dispositivi attivi, i ripari aperti ed eventuali errori interni al dispositivo, il tutto in modo semplice ed intuitivo.

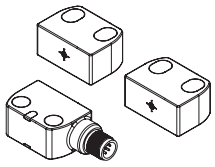
Insensibilità allo sporco e protezione del cavo



I sensori sono totalmente sigillati e mantengono inalterate le loro caratteristiche di sicurezza anche in presenza di sporcizia o sedimenti (purché non di materiale ferromagnetico). Questa caratteristica, unita alla forma senza recessi, li rende particolarmente adatti all'impiego nel settore alimentare. Nelle versioni con cavo, quest'ultimo è protetto con una guarnizione nella zona di uscita dall'interruttore.

Tale guarnizione è inoltre dotata di una zigrinatura che consente di trattenere un eventuale tubo corrugato impiegato a protezione del cavo.

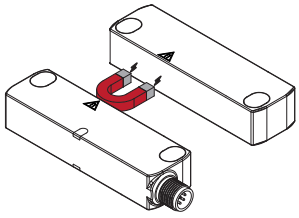
Versioni speciali multitag



Sono disponibili versioni speciali del dispositivo, fornite con due o più azionatori ad alto livello di codifica però tutti riconoscibili dallo stesso sensore. Il firmware interno del sensore può essere programmato in fabbrica, memorizzando per ogni azionatore un diverso comportamento del dispositivo una volta che l'azionatore è posizionato davanti ad esso.

La funzione multitag risulta particolarmente utile nelle macchine con più postazioni di lavoro, per le quali devono essere previste diverse modalità di funzionamento a seconda dell'azionatore riconosciuto dal sensore (ad esempio: parti di macchina intercambiabili, posizione robot, tavole rotanti, ecc.)

Ritenuta magnetica dell'azionatore



I dispositivi della serie ST H possono essere ordinati con un magnete permanente installato all'interno della custodia, in grado di generare una forza di ritenuta tra il sensore e l'azionatore.

In questo modo il riparo può essere mantenuto chiuso anche in presenza di vibrazioni oppure quando si verifica un contraccolpo durante la fase di chiusura.

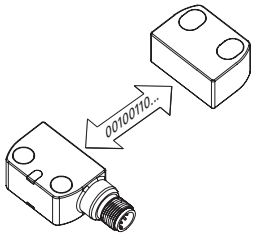
La forza di ritenuta magnetica può essere scelta fra tre diverse grandezze per potersi adattare al meglio ad ogni situazione di utilizzo.

Controllo dispositivi esterni

EDM

A richiesta è possibile fornire il dispositivo con funzione EDM (External Device Monitoring) in modo che sia il dispositivo stesso a verificare l'integrità dei relè collegati alle uscite di sicurezza. Questi relè di sicurezza o teleruttori di sicurezza dovranno fornire un segnale di retroazione all'ingresso EDM il quale verificherà la coerenza del segnale ricevuto rispetto allo stato delle uscite sicure.

Programmabilità



Sono disponibili delle versioni programmabili del sensore in cui, mediante una semplice e breve operazione, risulta possibile programmare il sensore affinché riconosca il codice di un nuovo azionatore.

La procedura prevede l'attivazione di un ingresso dedicato che porta il sensore in uno stato sicuro, mentre rimane in attesa di un nuovo codice da memorizzare. Avvicinando l'azionatore, il sensore esegue alcune verifiche sul codice in ricezione, il quale deve rispettare determinati parametri propri della tecnologia RFID.

Superate tali verifiche il sensore segnalerà, mediante il LED, che la procedura è andata a buon fine.

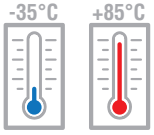
A programmazione avvenuta il sensore riconoscerà solo il codice dell'azionatore corrispondente all'ultima programmazione effettuata, preservando quindi il grado di sicurezza ed affidabilità del sistema nel quale viene installato.

Versioni per applicazioni su mezzo mobile

10-30V

I sensori di sicurezza RFID della serie ST H sono ora disponibili anche nelle versioni con tensione di alimentazione 10-30 Vdc, ideate per il mondo delle applicazioni su mezzo mobile, nelle quali solitamente si ha a disposizione una tensione di alimentazione di 12 V, ma anche in contesti in cui la tensione di alimentazione è lontana dai 24 V comunemente disponibili in ambito industriale.

Temperatura estesa



I dispositivi con estensione di codice T8 possono essere installati in ambienti con temperature da -35°C a +85°C e risultano particolarmente indicati per i macchinari del settore alimentare e farmaceutico, consentendo di utilizzare i sensori ST in un ampio campo di applicazione.

Le versioni a temperatura estesa sono disponibili sia per gli articoli con cavo, che per quelli con connettore in acciaio inox.

Compatibilità con tutti gli azionatori SM ••T

Progettati per essere utilizzati in abbinamento agli azionatori della serie SM G•T e SM H•T, con cui formano un insieme completo anche dal punto di vista estetico, i sensori ST G e ST H sono inoltre compatibili con tutti gli azionatori disponibili per la serie ST, con livello di codifica sia alto che basso.

Questo risulta utile in particolari applicazioni in cui siano richieste caratteristiche particolari all'azionatore, quali ad esempio: distanza di attivazione maggiorata (azionatori SM E•T), dimensioni di ingombro compatte (azionatori SM L•T) oppure fori di fissaggio posizionati su due lati diversi (azionatori SM D•T).

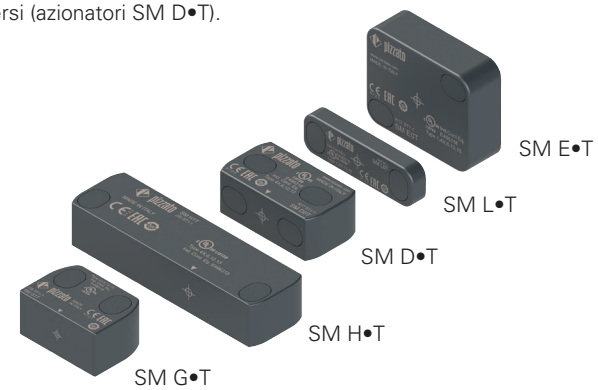
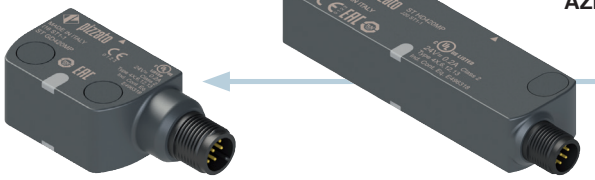


Diagramma di selezione

SENSORE



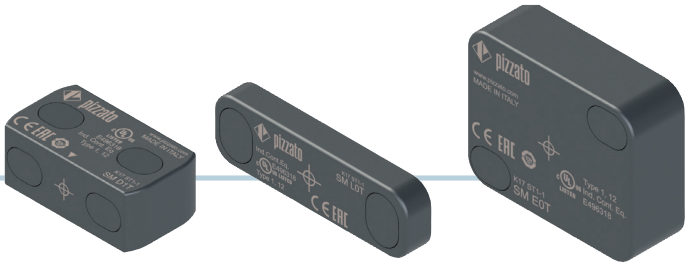
ST G
37 x 26 x 18 mm,
interasse fori 22 mm

ST H
90 x 25 x 18 mm,
interasse fori 78 mm

AZIONATORI

SM G•T
azionatore standard
distanza di azionamento 11 mm
fissaggio laterale

SM H•T
azionatore standard
distanza di azionamento 11 mm
fissaggio laterale
disponibile con forza di ritenuta magnetica

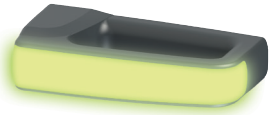


SM D•T
azionatore
distanza di
azionamento 11 mm
fissaggio su 2 piani

SM L•T
azionatore miniaturizzato
distanza di
azionamento 11 mm
fissaggio frontale

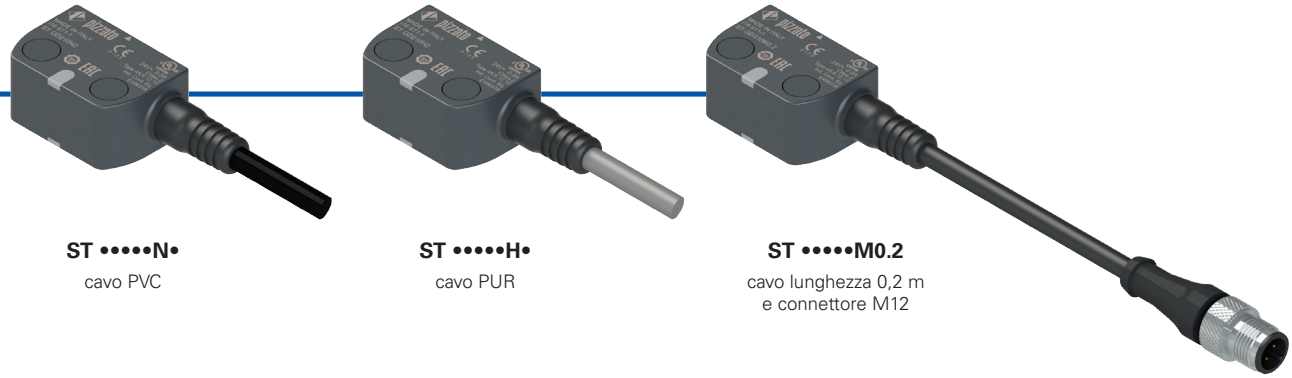
SM E•T
azionatore maggiorato
distanza di
azionamento 18 mm
fissaggio frontale

MANIGLIA DI SICUREZZA



P-KUBE Smart
Vedi pagina 263 Catalogo
Generale Dispositivi di Sicurezza

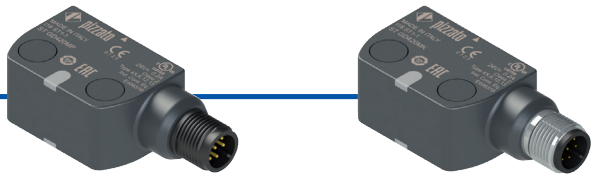
TIPO DI USCITA



ST •••••N•
cavo PVC

ST •••••H•
cavo PUR

ST •••••M0.2
cavo lunghezza 0,2 m
e connettore M12



ST •••••MP
connettore M12 integrato
in tecnopolimero

ST •••••MK
connettore M12 integrato
in acciaio inox

opzione del prodotto

accessorio venduto separatamente

Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo | opzioni

ST GD420N2-G1TE-P1T8

Forma del sensore

G	37 x 26 x 18 mm, interasse fori di fissaggio 22 mm
H	90 x 25 x 18 mm, interasse fori di fissaggio 78 mm

Magnete di ritenuta sul sensore

D	senza magnete
E	con magnete (1)

(1) solo per articoli ST H••••••

Ingressi e uscite

	OS	O3	IS	I3	EDM
1	2	1 (non attiva)	-	-	-
2	2	1	-	-	-
3	2	1	2	-	-
4	2	1	2	1	-
5	2	1	2	-	1
6	2	1 (negata)	-	-	-
7	2	1 (negata)	2	-	-
8	2	1 (negata)	2	1	-
9	2	1 (negata)	2	-	1

OS = uscite sicure, O3 = uscita di segnalazione, IS = ingressi sicuri, I3 = ingresso di programmazione, EDM = ingresso EDM

Riconoscimento azionatore

1	azionatore pre-programmato in fabbrica (Disponibile con ingressi uscite tipo 2, 3, 5, 6, 7, 9) (Disponibile solo completo di azionatore)
2	azionatore riprogrammabile (Disponibile con ingressi uscite tipo 4, 8)
3	più azionatori non riprogrammabili (multitag) (Disponibile con ingressi uscite tipo 2, 3, 5, 6, 7, 9) (Disponibile solo completo di azionatori)

Tensione di alimentazione

0	24 Vdc
1	10 ... 30 Vdc (solo ST H)

Tipo di cavo o connettore

N	cavo PVC IEC60332-1-2 oil resistant (standard)
H	cavo PUR Halogen Free (non disponibile con versioni ST G•2•••• e ST G•6••••)
M	connettore M12

Temperatura ambiente

	-25°C ... +70°C (standard)
T8	-35°C ... +85°C (non disponibile con versioni ST •••••MP)

Numero e programmazione azionatori

P1	programmazione 1
P2	programmazione 2
...	altri programmi a richiesta

Vedi pagina 10. Solo per articoli ST •••3•••. Nel codice articolo non è necessario indicare il tipo di azionatore.

Magnete e forza di ritenuta sull'azionatore

	senza magnete
E	con magnete, forza di ritenuta 25 N (1)
F	con magnete, forza di ritenuta 40 N (1)
G	con magnete, forza di ritenuta 50 N (1)

Altri valori a richiesta.
(1) solo per articoli ST HE•••••-H•••

Livello di codifica

0T	azionatore a basso livello di codifica il sensore riconosce qualsiasi azionatore tipo •0T
1T	azionatore ad alto livello di codifica il sensore riconosce un unico azionatore tipo •1T

Forma dell'azionatore

G	azionatore standard Dimensioni 37 x 26 x 18 mm, interasse fori 22 mm
H	azionatore standard Dimensioni 90 x 25 x 18 mm, interasse 78 mm
D	azionatore con fissaggio su 2 piani Dimensioni 45 x 25 x 18 mm, interasse fori 27 mm
E	azionatore maggiorato Dimensioni 40 x 50 x 16 mm
L	azionatore miniaturizzato Dimensioni 53 x 16 x 7 mm, interasse fori 40 mm

Tipo di connessione

0.2	cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12 (standard)
1	cavo lunghezza 1 m
2	cavo lunghezza 2 m (standard)
...	...
10	cavo lunghezza 10 m
P	connettore M12 integrato in tecnopolimero (standard)
K	connettore M12 integrato in acciaio inox

Struttura codice azionatore

articolo | opzioni

SM G1TE

Forma dell'azionatore

G	azionatore standard Dimensioni 37 x 26 x 18 mm, interasse fori 22 mm
H	azionatore standard Dimensioni 90 x 25 x 18 mm, interasse 78 mm
D	azionatore con fissaggio su 2 piani Dimensioni 45 x 25 x 18 mm, interasse fori 27 mm
E	azionatore maggiorato Dimensioni 40 x 50 x 16 mm
L	azionatore miniaturizzato Dimensioni 53 x 16 x 7 mm, interasse fori 40 mm

Livello di codifica

0T	basso il sensore riconosce qualsiasi azionatore tipo •0T
1T	alto il sensore riconosce un unico azionatore tipo •1T

Magnete e forza di ritenuta sull'azionatore

	senza magnete
E	con magnete, forza di ritenuta 25 N (1)
F	con magnete, forza di ritenuta 40 N (1)
G	con magnete, forza di ritenuta 50 N (1)

(1) per articoli SM H••, utilizzabili soltanto in combinazione con un sensore ST HE•••••

Caratteristiche principali

- Azionamento senza contatto con utilizzo tecnologia RFID
- Azionatore codificato con codice digitale
- Grado di protezione IP67 e IP69K
- Custodia simmetrica con verso di fissaggio universale
- LED di segnalazione multicolore
- Versioni con range di temperatura esteso da -35°C a +85°C
- Versioni multitag con due o più azionatori
- Versioni ST H con forza di ritenuta magnetica dell'azionatore
- Versioni ST H con range esteso di tensione di alimentazione 10 ... 30 Vdc

Marchi di qualità:

Omologazione UL:	E496318
Attestato di esame CE del tipo:	M6A 075157 0027
Omologazione TÜV SÜD:	Z10 075157 0026
Omologazione EAC:	RU Д-IT.PA07.B.37848/24
Omologazione ECOLAB:	0111/19 + 0096/20

Conformità alle norme:
IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-3, IEC 61508-4, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN ISO 14119, EN IEC 62061, EN 60947-5-3, EN 60947-5-2, EN 60947-1, EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330, UL 508, CSA C22.2 No. 14.

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE,
Direttiva EMC 2014/30/UE,
Direttiva 2014/53/UE - RED,
Direttiva RoHS 2011/65/UE,
FCC Part 15.

Connessione con moduli di sicurezza con funzione di protezione delle persone:
Connessione con moduli di sicurezza CS AR-01•024; CS AR-02•024; CS AR-05•024; CS AR-06•024; CS AR-08•024; CS AT-0••024; CS AT-1••024; CS MP••••••; CS MF••••••.
Il sensore collegato al modulo di sicurezza può essere classificato come dispositivo per circuito di comando fino a PDDB (EN 60947-5-3).
Il sistema può essere utilizzato in circuiti di sicurezza fino alla PLe / SIL 3 / categoria 4 secondo EN ISO 13849-1.

Caratteristiche tecniche

Custodia
Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestinguente.
Versioni con cavo integrato 5 x 0,25 mm² o 8 x 0,25 mm², lunghezza 2 m, altre lunghezze a richiesta.
Versioni con connettore M12 integrato, in plastica o in acciaio inox AISI 304.
Versioni con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12, altre lunghezze a richiesta.

Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653 (Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Categoria di sicurezza fino a:	cat. 4 secondo EN ISO 13849-1
Interblocco senza contatto, codificato:	tipo 4 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica secondo EN ISO 14119:	alto con azionatori SM •1T basso con azionatori SM •0T
Parametri di sicurezza:	
$MTTF_D$:	1551 anni
PFH_D:	1,19E-09
DC:	High
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente sensori senza cavo:	-25°C … +70°C (standard) -35°C … +85°C (opzione T8)
Temperatura ambiente sensori con cavo:	vedi tabella a pagina 13
Temperatura di immagazzinamento e trasporto:	-35°C … +85°C
Tenuta alle vibrazioni:	10 gn (10 … 150 Hz) secondo IEC 60068-2-6
Tenuta agli urti:	30 gn; 11 ms secondo EN 60068-2-27
Grado d'inquinamento	3
Coppia di serraggio viti:	da 0,8 a 1 Nm

Caratteristiche elettriche alimentazione

Tensione nominale d'impiego U_e:	24 Vdc -15%...+10% SELV/PELV 10 ... 30 Vdc (versione ST H•••1••)
Corrente d'impiego alla tensione U_e:	
- minima:	20 mA
- con tutte le uscite alla massima potenza:	550 mA
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vdc
Tensione di tenuta ad impulso nominale U_{imp}:	1,5 kV
Fusibile di protezione esterno:	1 A tipo gG oppure dispositivo equivalente
Categoria di sovratensione:	III

Caratteristiche elettriche ingressi IS1/IS2/I3/EDM

Tensione nominale d'impiego U_{e1}:	24 Vdc 10 ... 30 Vdc (versione ST H•••1••)
Corrente nominale assorbita I_{e1}:	2,5 mA
Tempo di commutazione stato EDM (t_{EDM}):	500 ms

Caratteristiche elettriche uscite sicure OS1/OS2

Tensione nominale d'impiego U_{e2}:	24 Vdc 10 ... 30 Vdc (versione ST H•••1••)
Tipo di uscita:	OSSD tipo PNP
Corrente massima per uscita I_{e2}:	0,2 A
Corrente minima per uscita I_{m2}:	0,5 mA
Corrente termica I_{th2}:	0,2 A
Categoria d'impiego:	DC13; U_{e2}=24 Vdc, I_{e2}=0,2 A
Rilevamento cortocircuiti:	Sì
Protezione contro sovracorrenti:	Sì
Fusibile di protezione interno autoripristinabile:	0,3 A
Durata degli impulsi di disattivazione sulle uscite sicure:	200-800 µs (auto-adattivo con il carico capacitivo della linea)
Capacità ammessa tra uscita e uscita:	< 200 nF
Capacità ammessa tra uscita e massa:	< 200 nF
Tempo di risposta alla disattivazione ingressi IS1 o IS2:	< 15 ms
Tempo di risposta all'allontanamento dell'azionatore:	< 60 ms
Tempo di disponibilità:	2 s

Caratteristiche elettriche uscita di segnalazione O3

Tensione nominale d'impiego U_{e3}:	24 Vdc 10 ... 30 Vdc (versione ST H•••1••)
Tipo di uscita:	PNP
Corrente massima per uscita I_{e3}:	0,1 A 0,05 A per articoli ST •••••••-T8 a temperatura di esercizio T > 70°C
Categoria d'impiego:	DC-13; U_{e3}=24 Vdc; I_{e3}=0,1 A
Rilevamento cortocircuiti:	No
Protezione contro sovracorrenti:	Sì
Fusibile di protezione interno autoripristinabile:	120 mA

Caratteristiche d'azionamento	Azionatori SM G•T, SM H•T, SM D•T, SM L•T	Azionatori SM E•T
Distanza d'intervento assicurata s_{ao}:	8 mm	14 mm
Distanza di rilascio assicurata s_{ar}:	20 mm	26 mm
Distanza d'intervento nominale s_n:	11 mm	18 mm
Distanza di rilascio nominale s_{nr}:	13 mm	20,5 mm
Precisione della ripetibilità:	≤ 10% s_n	
Corsa differenziale:	≤ 20% s_n	
Frequenza transponder RFID:	125 kHz	
Frequenza massima di commutazione:	1 Hz	
Distanza tra due sensori:	min. 50 mm	

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: 24 Vdc Class 2, 0,20 A

Environmental Ratings: Types 1, 4X, 6, 12, 13

Accessory for series ST for actuator switch series SM D, SM E, SM G, SM H, SM L.

The models provided with M12 Connector may be provided with the mating-Connectors-part (with Cord attached).

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensione di alimentazione: 24 Vdc -15%...+10%
10 - 30 Vdc (solo ST H•••1••)

Grado di protezione: IP67 e IP69K

Temperatura ambiente: -25°C ... + 70°C
-35°C ... + 85°C (opzione T8)

Temperatura di immagazzinamento e trasporto: -25°C ... +85°C

PL, categoria: PL e, Categoria 4

Conformità alle norme: Direttiva macchine 2006/42/EC,
EN ISO 13849-1:2023 (up to Cat. 4 PL e), EN 60947-5-3:2013,
EN 61508-1:2010 (SIL 3), EN 61508-2:2010 (SIL 3), EN 61508-3:2010 (SIL 3),
IEC 62061:2021, EN ISO 14119:2013.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Tabella di selezione sensore ST G completo di azionatore ad alto livello di codifica

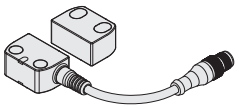
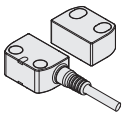
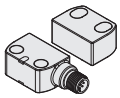
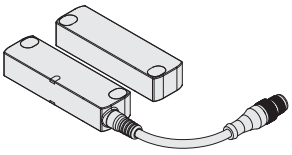
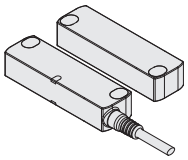
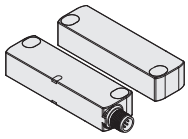
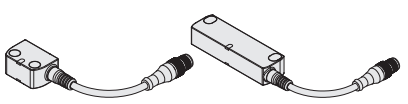
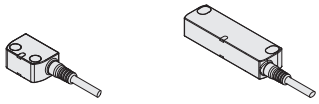
uscite sicure OS	uscite di segnalazione O	ingressi sicuri IS	ingressi di programmazione I	ingressi EDM	Programmabile	 con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12	 con cavo	 con connettore M12
2	1	-	-	-	-	ST GD210M0.2-G1T	ST GD210N•-G1T	ST GD210MP-G1T
2	1	2	-	-	-	ST GD310M0.2-G1T	ST GD310N•-G1T	ST GD310MP-G1T
2	1	2	1	-	•	ST GD420M0.2-G1T	ST GD420N•-G1T	ST GD420MP-G1T
2	1	2	-	1	-	ST GD510M0.2-G1T	ST GD510N•-G1T	ST GD510MP-G1T

Tabella di selezione sensore ST H completo di azionatore ad alto livello di codifica

Forza magnetica di ritenuta	uscite sicure OS	uscite di segnalazione O	ingressi sicuri IS	ingressi di programmazione I	ingressi EDM	Programmabile	 con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12	 con cavo	 con connettore M12
-	2	1	-	-	-	-	ST HD210M0.2-H1T	ST HD210N•-H1T	ST HD210MP-H1T
	2	1	2	-	-	-	ST HD310M0.2-H1T	ST HD310N•-H1T	ST HD310MP-H1T
	2	1	2	1	-	•	ST HD420M0.2-H1T	ST HD420N•-H1T	ST HD420MP-H1T
	2	1	2	-	1	-	ST HD510M0.2-H1T	ST HD510N•-H1T	ST HD510MP-H1T
25 N	2	1	-	-	-	-	ST HE210M0.2-H1TE	ST HE210N•-H1TE	ST HE210MP-H1TE
	2	1	2	-	-	-	ST HE310M0.2-H1TE	ST HE310N•-H1TE	ST HE310MP-H1TE
	2	1	2	1	-	•	ST HE420M0.2-H1TE	ST HE420N•-H1TE	ST HE420MP-H1TE
	2	1	2	-	1	-	ST HE510M0.2-H1TE	ST HE510N•-H1TE	ST HE510MP-H1TE
40 N	2	1	-	-	-	-	ST HE210M0.2-H1TF	ST HE210N•-H1TF	ST HE210MP-H1TF
	2	1	2	-	-	-	ST HE310M0.2-H1TF	ST HE310N•-H1TF	ST HE310MP-H1TF
	2	1	2	1	-	•	ST HE420M0.2-H1TF	ST HE420N•-H1TF	ST HE420MP-H1TF
	2	1	2	-	1	-	ST HE510M0.2-H1TF	ST HE510N•-H1TF	ST HE510MP-H1TF
50 N	2	1	-	-	-	-	ST HE210M0.2-H1TG	ST HE210N•-H1TG	ST HE210MP-H1TG
	2	1	2	-	-	-	ST HE310M0.2-H1TG	ST HE310N•-H1TG	ST HE310MP-H1TG
	2	1	2	1	-	•	ST HE420M0.2-H1TG	ST HE420N•-H1TG	ST HE420MP-H1TG
	2	1	2	-	1	-	ST HE510M0.2-H1TG	ST HE510N•-H1TG	ST HE510MP-H1TG

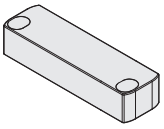
➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

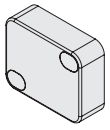
Tabella di selezione sensore

uscite sicure OS	uscite di segnalazione O	ingressi sicuri IS	ingressi di programmazione I	ingressi EDM	Programmabile	con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12		con cavo		con connettore M12	
						Serie ST G	Serie ST H	Serie ST G	Serie ST H	Serie ST G	Serie ST H
2	1	2	1	-	•	ST GD420M0.2	ST HD420M0.2	ST GD420N•	ST HD420N•	ST GD420MP	ST HD420MP

Tabella di selezione azionatore





Livello di codifica secondo ISO 14119	Azionatore standard	Azionatore standard	Azionatore standard con fissaggio su 2 piani	Azionatore miniaturizzato	Azionatore maggiorato
basso	SM G0T	SM H0T	SM D0T	SM L0T	SM E0T
alto	SM G1T	SM H1T	SM D1T	SM L1T	SM E1T

Gli azionatori di tipo •0T sono codificati tutti con lo stesso codice. Questo implica che un sensore associato ad un azionatore di tipo •0T può essere attivato mediante altri azionatori di tipo •0T.
Gli azionatori di tipo •1T sono codificati con codici sempre diversi. Questo implica che un sensore associato ad un azionatore di tipo •1T può essere attivato solamente da uno specifico azionatore. Un altro azionatore di tipo •1T non viene riconosciuto dal sensore se non dopo una nuova procedura di associazione (riprogrammazione). Dopo la riprogrammazione il vecchio azionatore •1T non viene più riconosciuto.
La procedura di riprogrammazione dell'azionatore può essere eseguita un numero illimitato di volte.

Stati di funzionamento

Attraverso il LED multicolore di segnalazione, visibile da entrambi i lati del dispositivo, è possibile verificare in modo facile ed intuitivo lo stato di funzionamento del sensore.

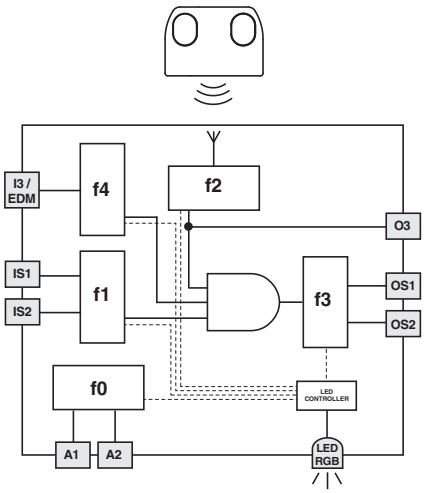
LED VERDE
Stato di funzionamento normale con l'azionatore all'interno della zona di rilevamento, ingressi sicuri attivati (quando presenti), uscite sicure attivate.

LED GIALLO
Stato di funzionamento normale con l'azionatore all'esterno della zona di rilevamento.

LED ROSSO
Stato di errore: il tipo di errore viene indicato all'utente attraverso sequenze di lampeggi e variazioni di colore del LED.

LED VIOLA
Stato di programmazione durante la procedura per il riconoscimento di un nuovo azionatore.

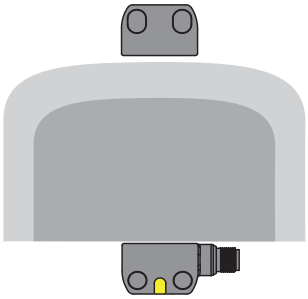
Schema interno di funzionamento



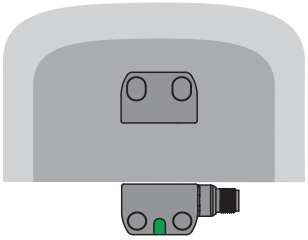
Lo schema a lato rappresenta le 5 funzioni logiche che interagiscono all'interno del sensore.
La funzione f0 è una funzione globale che si occupa dell'alimentazione del sensore e dei test interni a cui ciclicamente viene sottoposto.
Alla funzione f1 è delegato il compito di valutare lo stato degli ingressi del sensore, mentre la funzione f2 verifica la presenza dell'attuatore all'interno delle aree di intervento del sensore.
La funzione f3 ha il compito di attivare o meno le uscite sicure e verificare eventuali guasti o cortocircuiti delle stesse.
La funzione f4 verifica la coerenza del segnale EDM durante i cambi di stato delle uscite sicure (nelle versioni con ingresso EDM) oppure monitora lo stato di attivazione dell'ingresso di programmazione, attivando la procedura di sostituzione dell'azionatore (nelle versioni con ingresso di programmazione I3).
La macro-funzione che combina le funzioni appena descritte fa attivare le uscite sicure solamente in presenza degli ingressi attivi e dell'azionatore nella zona sicura.
Lo stato di ciascuna funzione viene visualizzato attraverso l'accensione ed il cambio di colorazione del LED di segnalazione, in modo che sia subito evidente all'operatore lo stato complessivo del sensore.

Zona limite e zona sicura di azionamento

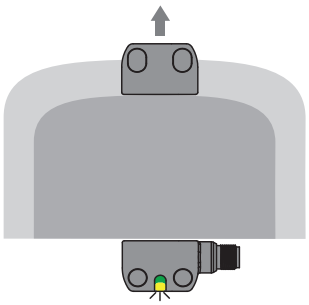
In fase di allineamento del sensore con l'azionatore, il LED multicolore di segnalazione indica all'utilizzatore la presenza dell'azionatore nella zona limite o nella zona sicura di azionamento, mediante il cambiamento del colore di accensione.



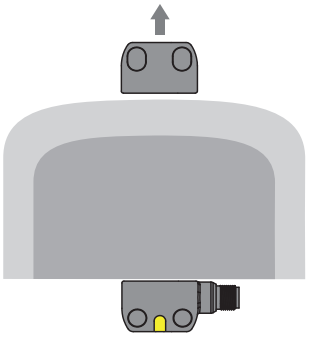
Il sensore è alimentato, gli ingressi sono abilitati, le uscite sono disabilitate.
L'azionatore è all'esterno della zona di azionamento.
Il LED è acceso con colore giallo fisso.



Portando all'interno della zona sicura di azionamento (area grigio scuro) l'azionatore, il sensore abilita le uscite.
Il LED è acceso con colore verde fisso.

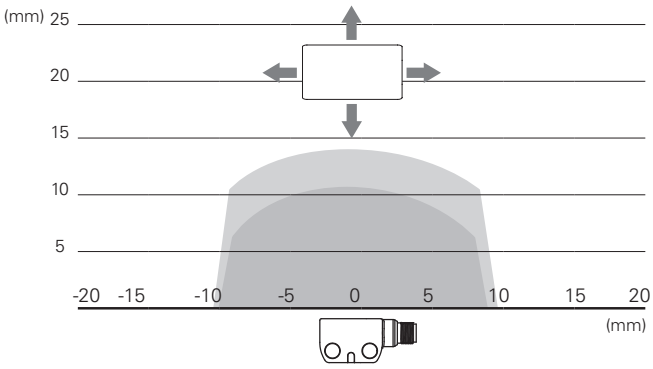


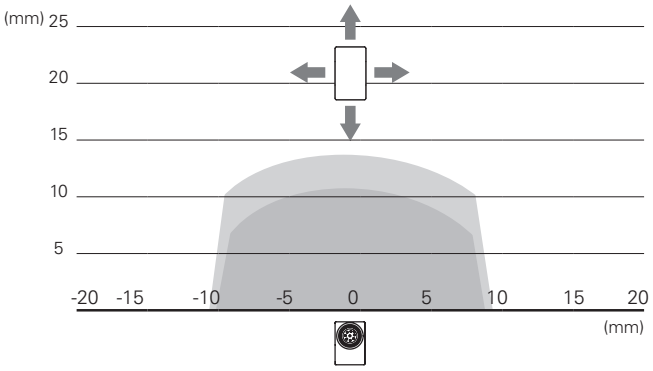
All'uscita dell'azionatore dalla zona sicura, il sensore mantiene abilitate le uscite ma, mediante lampeggi intermittenti del LED con colore giallo, segnala l'ingresso dell'azionatore nella zona limite di azionamento (area grigio chiaro).



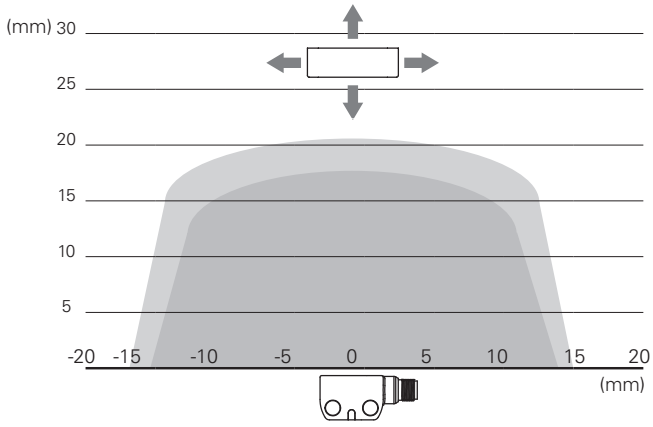
All'uscita dell'azionatore dalla zona limite di azionamento, il sensore disabilita le uscite.
Il LED di segnalazione ritorna acceso con colore giallo fisso.

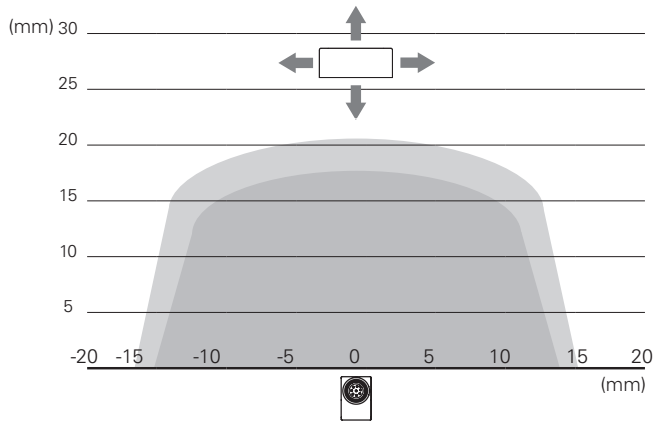
Distanze d'intervento per azionatori SM G•T, SM H•T, SM D•T, SM L•T





Distanze d'intervento per azionatori SM E•T



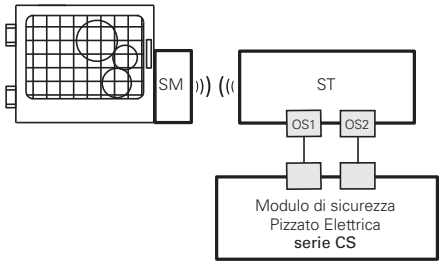


Legenda:
Distanza d'intervento nominale s_n (mm)
Distanza di rilascio nominale s_{nr} (mm)

Nota: L'andamento delle aree di attivazione è indicativo, l'eventuale applicazione su superfici ferromagnetiche può ridurre le distanze di intervento.

Sistema di sicurezza completo

L'impiego di soluzioni complete e testate fornisce al cliente la certezza di compatibilità di tipo elettrico tra il sensore della serie ST ed i moduli di sicurezza Pizzato Elettrica, garantendo una più elevata affidabilità. Questi sensori sono infatti stati verificati per il funzionamento con i moduli riportati nella tabella a lato.



Il sensore ST può essere usato singolarmente previa valutazione delle uscite da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili).

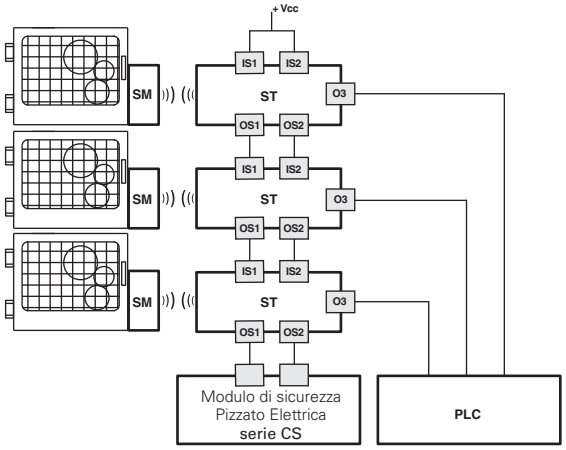
Sensori	Moduli di sicurezza abbinabili	Contatti in uscita dei moduli di sicurezza		
		Contatti sicuri istantanei	Contatti sicuri ritardati	Contatti segnalazione
ST G•••••• ST H••••••	CS AR-01•024	2NO	/	1NC
	CS AR-02•024	3NO	/	/
	CS AR-05•024	3NO	/	1NC
	CS AR-06•024	3NO	/	1NC
	CS AR-08•024	2NO	/	/
	CS AT-0••024	2NO	2NO	1NC
	CS AT-1••024	3NO	2NO	/
	CS MP••••••	vedi pagina 89 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026		
	CS MF••••••	vedi pagina 121 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026		

Tutti i sensori della serie ST in generale possono essere collegati, previa verifica compatibilità, a moduli di sicurezza o PLC di sicurezza che accettano in ingresso segnali di tipo OSSD.

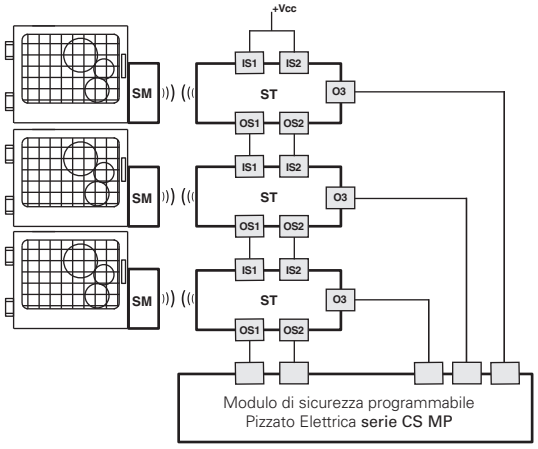
Collegamento in serie con moduli di sicurezza

È possibile realizzare il **collegamento in serie** di più sensori della serie ST in modo da semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza: in questa configurazione le uscite di sicurezza dell'ultimo sensore della catena devono essere valutate da un modulo di sicurezza della serie CS di Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili).

Ogni sensore ST è provvisto inoltre di un'**uscita di segnalazione** che viene attivata o disattivata (a seconda della versione scelta) quando il rispettivo riparo è chiuso. Questa informazione può essere gestita, a seconda delle necessità specifiche del sistema realizzato, da un PLC oppure da un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica della serie CS MP, che permette la gestione sia delle uscite di sicurezza che di quelle di segnalazione.



Collegamento con modulo di sicurezza e PLC

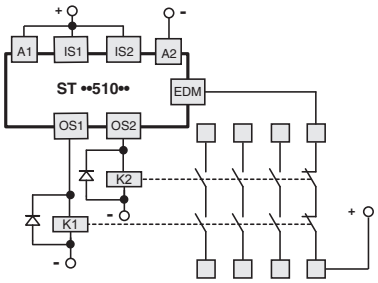


Collegamento con modulo di sicurezza programmabile

Controllo dispositivi esterni (EDM)

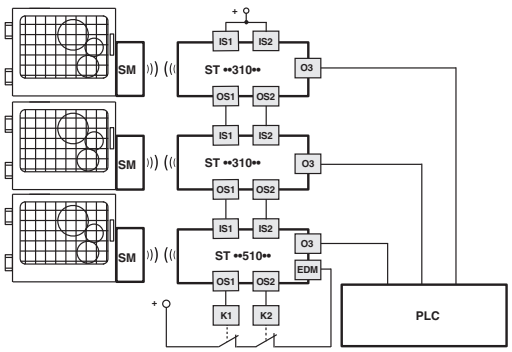
Le versioni ST ••5•••• e ST ••9••••, oltre a mantenere le caratteristiche di funzionamento e di sicurezza della serie ST, permettono il controllo dei **contatti NC di contattori o relè a guida forzata** comandati dalle uscite sicure del sensore stesso. Questa verifica viene eseguita monitorando l'ingresso EDM (External Device Monitoring definito dalla normativa EN 61496-1) del sensore.

In alternativa ai relè o ai contattori è possibile utilizzare i moduli di espansione di Pizzato Elettrica CS ME-03. Vedi pagina 79 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026.



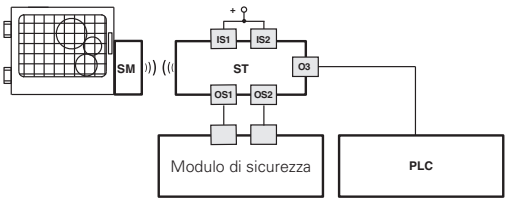
La versione con EDM, essendo dotata di ingressi sicuri IS, **può essere inserita alla fine di una serie** di sensori ST, **fino ad un numero massimo di 32 dispositivi**, mantenendo il massimo livello di sicurezza (PL e) previsto dalla norma EN 13849-1.

Questa soluzione, per determinate applicazioni, permette di evitare l'utilizzo di un modulo di sicurezza collegato all'ultimo dispositivo della catena.



Uscita O3 negata

Utilizzando le versioni con l'uscita di segnalazione O3 negata (articoli ST ••6••••, ST ••7••••, ST ••8••••, ST ••9••••) è possibile eseguire la verifica dell'effettivo collegamento elettrico del sensore da parte di un PLC esterno. Nel caso di allontanamento dell'attuatore e dello spegnimento delle uscite sicure OS, l'uscita O3 risulterà attiva.

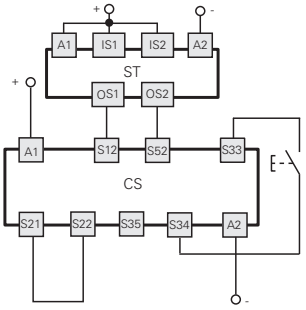


Collegamento con moduli di sicurezza

Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-08••••

Configurazione ingressi con start controllato

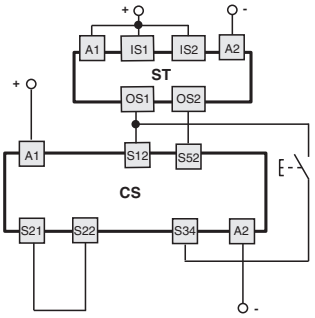
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-05•••• / CS AR-06••••

Configurazione ingressi con start manuale (CS AR-05••••) o start controllato (CS AR-06••••)

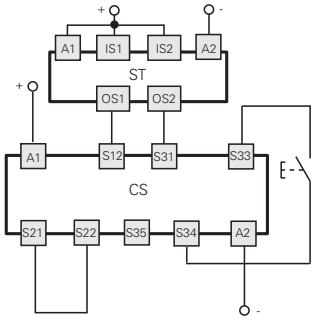
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AT-0••••• / CS AT-1•••••

Configurazione ingressi con start controllato

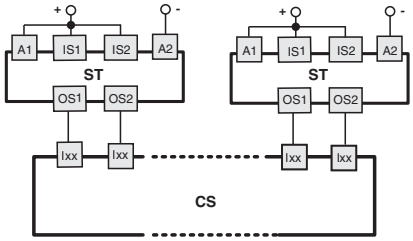
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con il modulo di sicurezza CS MP••••0

Le connessioni variano in funzione del programma del modulo

Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Per le caratteristiche dei moduli di sicurezza vedere a pagina 15 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026.

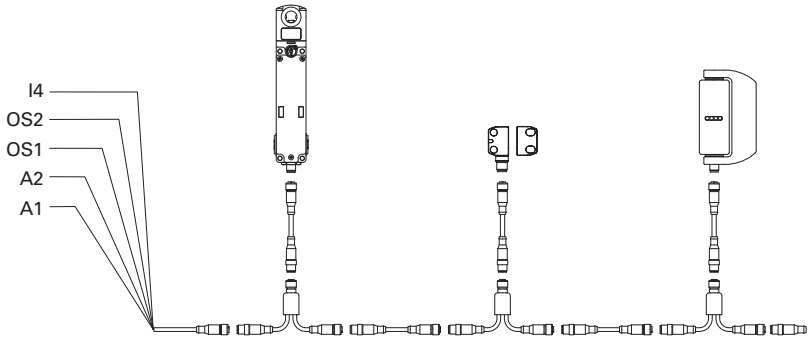
Per esempi applicativi vedere pagina 88 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026.

Collegamento in serie

Per semplificare il collegamento in serie sono disponibili una serie di connettori M12 che permettono il cablaggio completo.

Questa soluzione riduce notevolmente i tempi di installazione, mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3.

Per maggiori informazioni vedere pagina 357 Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza.



Funzione multitag

Questa versione del dispositivo è fornita con due o più azionatori ad alto livello di codifica, che possono essere tutti riconosciuti dallo stesso sensore. Il firmware interno del sensore può essere programmato in fabbrica, memorizzando fino a 16 azionatori e associando ad ognuno di essi un diverso comportamento del dispositivo una volta che l'azionatore è riconosciuto dal sensore.

La nuova funzione multitag consente ad esempio di attivare o disattivare le uscite del sensore, ma anche di trasmettere sull'uscita di segnalazione O3 un segnale seriale contenente l'informazione di quale azionatore sia presente davanti al sensore. Tale segnale può essere inviato e processato da un PLC.

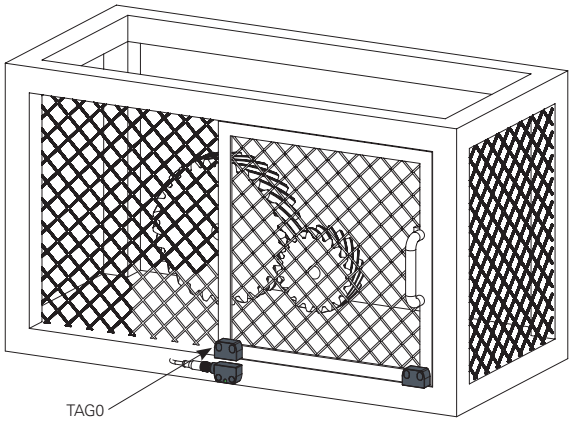
Codice programmazione	Quantità azionatori	Programmazione
P1	2 x SM G1T	TAG0 attiva le uscite sicure OS TAG1 attiva l'uscita di segnalazione O3
P2	2 x SM G1T	TAG0 attiva le uscite sicure OS e invia "0" su O3 TAG1 attiva le uscite sicure OS e invia "1" su O3
P3	3 x SM G1T	TAG0 attiva le uscite sicure OS e invia "0" su O3 TAG1 attiva le uscite sicure OS e invia "1" su O3 TAG2 attiva le uscite sicure OS e invia "2" su O3
P4	4 x SM G1T	TAG0 attiva le uscite sicure OS e invia "0" su O3 TAG1 attiva le uscite sicure OS e invia "1" su O3 TAG2 attiva le uscite sicure OS e invia "2" su O3 TAG3 attiva le uscite sicure OS e invia "3" su O3

Nota: Gli azionatori vengono forniti con marcatura laser indelebile della propria sigla di identificazione.

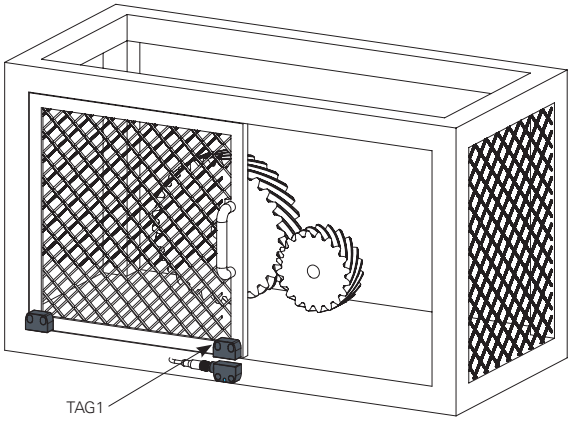
Altri tipi di programmazione sono disponibili su richiesta del cliente.
Contattare il nostro supporto tecnico per maggiori informazioni.

Attenzione! Per l'utilizzo in applicazioni di sicurezza, è necessario che tutti gli azionatori siano fissati in modo inamovibile sulla macchina come prescritto dalla norma EN ISO 14119 e nessuno di essi possa essere utilizzato come bypass per attivare il dispositivo.

Esempio applicativo articoli ST G••••••-P1



A. Riparo chiuso



B. Riparo completamente aperto

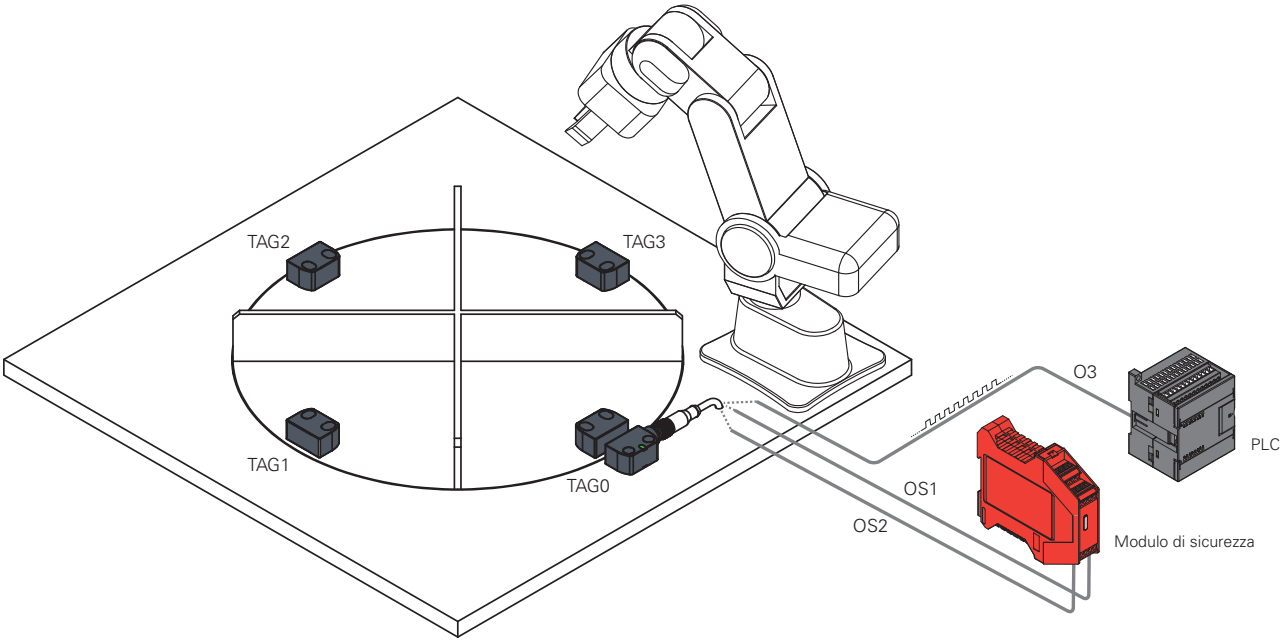
L'articolo ST G••••••-P1 prevede un sensore fornito con due azionatori.

Rispetto ad una configurazione tradizionale con un unico azionatore, il dispositivo può riconoscere non solo la situazione di "riparo chiuso" attraverso l'azionatore 0 (attivando in questo caso le uscite di sicurezza OS), ma anche quella di "riparo completamente aperto", attraverso l'azionatore 1, che attiva l'uscita di segnalazione O3.

Inviando queste informazioni alla logica di controllo della macchina, è possibile eliminare le situazioni di incertezza dovute ad una incompleta apertura del riparo, aumentando la precisione e la sicurezza intrinseca del macchinario.

Un'applicazione tipica per questo dispositivo è una pressa o una macchina automatica in generale, a cui è applicato un robot per il carico e lo scarico dei pezzi e si voglia che il robot possa compiere le proprie operazioni soltanto quando il riparo è completamente aperto.

Esempio applicativo articoli ST G••••••-P4



L'articolo ST G••••••-P4 prevede un sensore fornito con quattro azionatori.

In una stazione di assemblaggio a tavola rotante, il sensore ST G può essere installato in combinazione con tanti azionatori, quante sono le postazioni di lavoro previste (4 nell'esempio in figura).

Ogni azionatore, quando viene riconosciuto dal sensore, attiva le uscite sicure OS e invia una stringa di bit contenente il proprio codice di identificazione ("0" per il TAG0, "1" per il TAG1, fino a "F" per il TAG15, secondo la numerazione esadecimale). In questo modo è possibile sapere con certezza in ogni situazione quale è la stazione di lavoro attiva, ad esempio in fase di accensione della macchina o dopo un black out improvviso.

Il dispositivo è stato progettato per impianti di lavorazione e assemblaggio a stazioni multiple, isole robotizzate, centri di lavoro.

Protocollo di trasmissione sull'uscita di segnalazione O3

Gli articoli con programmazione multitag (nelle specifiche versioni) sono in grado di trasmettere un codice di identificazione dell'azionatore, attraverso un segnale seriale inviato attraverso l'uscita di segnalazione O3, quando l'azionatore è posizionato davanti al sensore.

L'informazione è inviata attraverso una sequenza di bit (0, 1) che rappresentano la codifica ASCII della numerazione esadecimale associata all'azionatore (TAG0 = 0, TAG1 = 1 ... TAG9 = 9, TAG10= A ... TAG15 = F). Per ogni TAG sono necessari 8 bit al fine di completare la trasmissione.

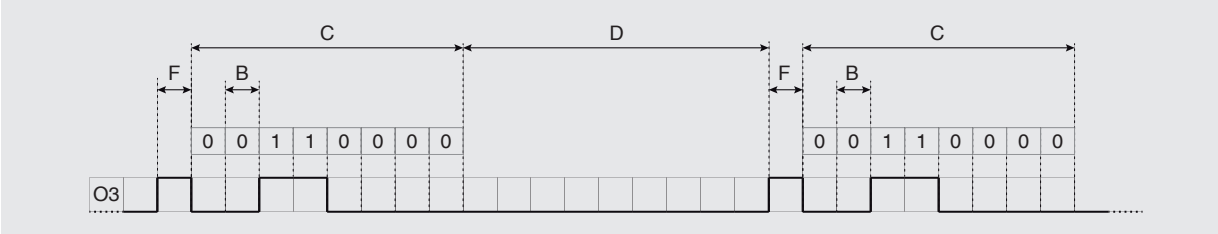
Ad esempio, il codice di identificazione "0" del primo azionatore sarà inviato dal sensore come sequenza dei seguenti bit:

00110000 (codifica ASCII: "Zero Digit")

All'inizio della sequenza viene inserito un bit di start per indicare l'inizio della trasmissione, mentre alla fine della trasmissione la rete si porta nello stato di riposo (idle della rete basso o uguale a 0, nessun bit di stop) per un tempo di intervallo di durata prestabilita.

È sufficiente disporre di un PLC con un programma in grado di codificare la trasmissione di O3 in ingresso, per elaborare l'informazione e poterla così utilizzare all'interno della logica di controllo della macchina.

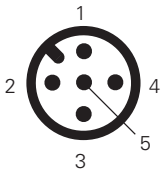
Parametri di trasmissione		
A	Tipo di codifica:	seriale
B	Durata del bit:	20 ms
C	Lunghezza del byte:	160 ms (8 bit)
D	Tempo di intervallo:	200 ms
E	Idle della rete:	basso
F	Bit di start:	1
G	Bit di stop:	nessuno



Collegamenti interni del dispositivo

Versioni a 5 poli
ST ••1••••, ST ••2••••, ST ••6••••

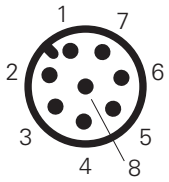
Connettore M12	Cavo	Connessione
1	marrone	A1 (+)
2	bianco	OS1
3	blu	A2 (-)
4	nero	OS2
5	grigio	O3 [a]



[a] uscita disattivata per articoli ST ••1••••.

Versioni a 8 poli
ST ••3••••, ST ••4••••, ST ••5••••,
ST ••7••••, ST ••8••••, ST ••9••••

Connettore M12	Cavo	Connessione
1	bianco	A1 (+)
2	marrone	IS1
3	verde	A2 (-)
4	giallo	OS1
5	grigio	O3
6	rosa	IS2
7	blu	OS2
8	rosso	non connesso [a] I3 [b] EDM [c]



[a] per articoli ST ••3••••, ST ••7••••.
[b] per articoli ST ••4••••, ST ••8••••.
[c] per articoli ST ••5••••, ST ••9••••.

Legenda

A1-A2: alimentazione
IS1-IS2: ingressi sicuri
OS1-OS2: uscite sicure
O3: uscita di segnalazione
I3: ingresso di programmazione
EDM: ingresso per il monitoraggio dei contatti NC dei contattori

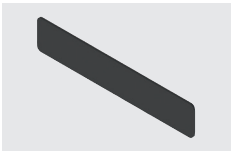
Nota: A richiesta sono disponibili versioni con pinout su specifica del cliente.

Per connettori femmina vedere pagina 349 Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza.

Temperatura ambiente sensori con cavo

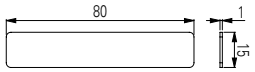
	Tipo di connessione	Uscita con cavo			Uscita con cavo e connettore M12	
Caratteristiche cavo	Tipo di cavo	N	N	H		
	Conduttori	8x0,25 mm²	5x0,25 mm²	8x0,25 mm²	8x0,25 mm²	5x0,25 mm²
	Campo di applicazione	Generale	Generale	Generale posa mobile	Generale	Generale
	Conformità alle norme	03VV5-H	03VV5-H	03E7Q-H	03VV5-H	03VV5-H
	Guaina	PVC OIL RESISTANT	PVC OIL RESISTANT	PUR Halogen Free	PVC OIL RESISTANT	PVC OIL RESISTANT
	Autoestinguenza	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1
	Resistenza all'olio	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210
	Velocità Max	50 m/min.	50 m/min.	300 m/min.	50 m/min.	50 m/min.
	Accelerazione max	5 m/s²	5 m/s²	30 m/s²	5 m/s²	5 m/s²
	Raggio di piegatura minimo	90 mm	75 mm	70 mm	90 mm	75 mm
	Diametro esterno	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm
	Estremità sguainata	80 mm	80 mm	80 mm	/	/
	Rame conduttori	Classe 6 IEC 60228	Classe 6 IEC 60228	Classe 6 IEC 60228	Classe 6 IEC 60228	Classe 6 IEC 60228
	Marcatura	6275	6267	6284	6275	6267
Temperatura ambiente standard	Cavo posa fissa	-25°C ... +70°C	-25°C ... +70°C	-25°C ... +70°C	-25°C ... +70°C	-25°C ... +70°C
	Cavo posa flessibile	-15°C ... +70°C	-15°C ... +70°C	-25°C ... +70°C	-15°C ... +70°C	-15°C ... +70°C
	Cavo posa mobile	-15°C ... +70°C	-15°C ... +70°C	-25°C ... +70°C	-15°C ... +70°C	-15°C ... +70°C
Temperatura ambiente estesa (T8)	Cavo posa fissa	-35°C ... +85°C	-35°C ... +85°C	-35°C ... +85°C	-35°C ... +85°C	-35°C ... +85°C
	Cavo posa flessibile	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C
	Cavo posa mobile	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C
	Omologazioni	CE cULus TUV EAC	CE cULus TUV EAC	CE cULus TUV EAC	CE cULus TUV EAC	CE cULus TUV EAC

Accessori



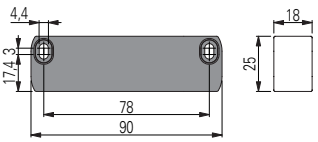
Articolo	Descrizione
VS SP5CA1	Striscia adesiva in poliuretano espanso per azionatori SM H•T

Striscia protettiva in poliuretano espanso, con adesivo, applicabile sugli azionatori SM H•T, attenua il rumore e la forza in caso di impatto tra sensore e azionatore.



Articolo	Descrizione
SM H9ZF	Magnete per ritenuta porte (forza di ritenuta 40N)
SM H9ZQ	Magnete per ritenuta porte (forza di ritenuta 40N polarità opposta a SM H9ZF)

Magneti di ritenuta applicabili sulle porte dei macchinari. I magneti sono sigillati all'interno di un involucro in plastica e anche in presenza di ambienti umidi non formano ruggine.

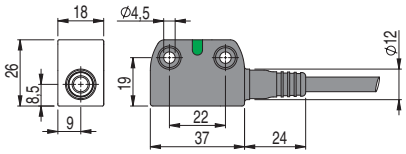


Tutte le misure nei disegni sono in mm

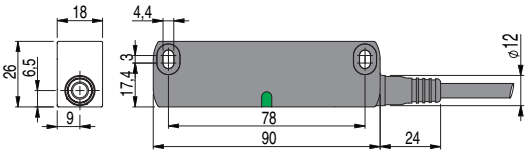
→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Disegni quotati

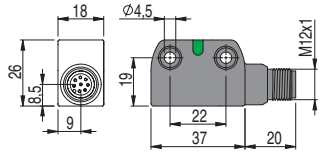
Sensore **ST G••••N•** con cavo



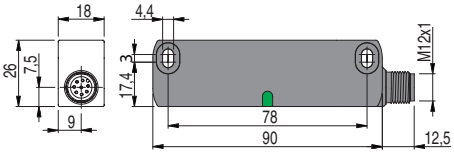
Sensore **ST H••••N•** con cavo



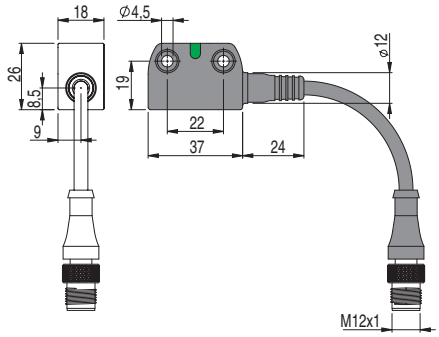
Sensore **ST G••••M•** con connettore M12



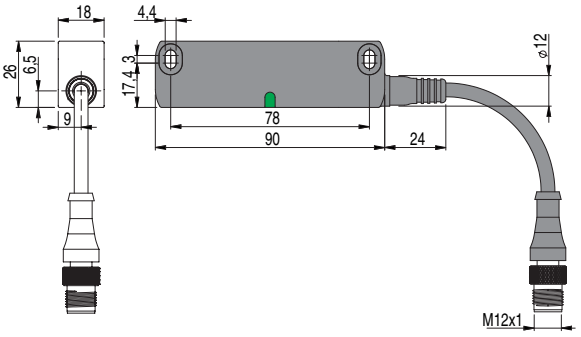
Sensore **ST H••••M•** con connettore M12



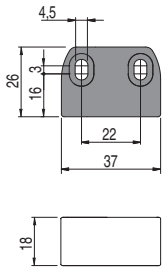
Sensore **ST G••••M0.2** con cavo e connettore M12



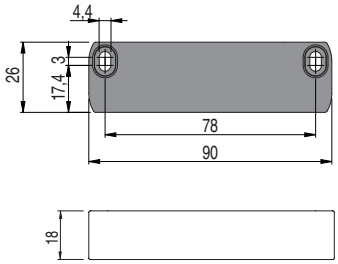
Sensore **ST H••••M0.2** con cavo e connettore M12



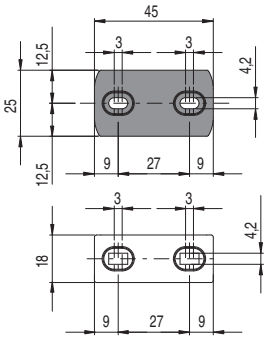
Azionatore **SM G•T**



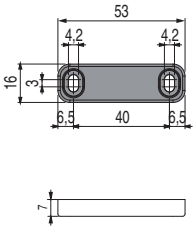
Azionatore **SM H•T**



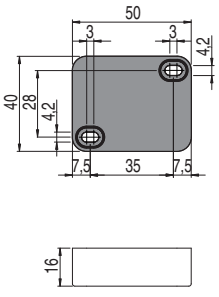
Azionatore **SM D•T**



Azionatore **SM L•T**



Azionatore **SM E•T**



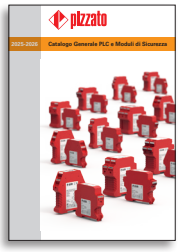
Tutte le misure nei disegni sono in mm

➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Catalogo Generale
Rilevamento

Catalogo Generale
HMI

Catalogo Generale
Dispositivi
di Sicurezza



Catalogo Generale
PLC e Moduli di
Sicurezza

Catalogo Generale
Ascensori

Sito internet
www.pizzato.com

PASSION FOR QUALITY

Pizzato Elettrica s.r.l. via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) Italia
Telefono: +39 0424.470.930
E-mail: info@pizzato.com
Sito web: www.pizzato.com

Ogni informazione o esempio applicativo, inclusi gli schemi di collegamento, illustrati in questa documentazione sono da intendersi puramente descrittivi. È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i prodotti siano scelti e applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino danni a cose o persone. I disegni e i dati contenuti in questa pubblicazione non sono impegnativi e ci riserviamo, nell'intento di migliorare la qualità dei nostri prodotti, il diritto di modificarli in qualsiasi momento e senza alcun preavviso. Ogni diritto sui contenuti della presente pubblicazione è riservato ai sensi della normativa vigente a tutela della proprietà intellettuale. La riproduzione, la pubblicazione, la distribuzione e la modifica, totale o parziale, di tutto o parte del materiale originale ivi contenuto (tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo, i testi, le immagini, le elaborazioni grafiche), sia su supporto cartaceo che elettronico, sono espressamente vietate in assenza di autorizzazione scritta da parte di Pizzato Elettrica Srl. Tutti i diritti riservati. © 2025 Copyright Pizzato Elettrica.

ZE FGL27A25-ITA

8 018851 666186