

# Sensori magnetici di prossimità

## Serie CST-CSV-CSH, CSB-CSC-CSD

1

MOVIMENTO

Reed

Magnetoresistivi - Effetto Hall (solo Serie CST, CSV, CSH)



- » Serie CST, CSV, CSH: integrati nel profilo degli attuatori, con o senza connettore M8
- » Serie CSB: per pinze CGA, CGP, CGC
- » Serie CSC: per pinze CGLN
- » Serie CSD: per pinze CGSN, CGPT, CGPS, RRGB

I sensori sono disponibili in due versioni - Reed con funzionamento meccanico, e con funzionamento elettronico - e si distinguono in Effetto Hall e Magnetoresistivi. Le versioni elettroniche sono consigliate nelle applicazioni gravose con interventi molto frequenti, grazie all'elevato numero di azionamenti anche in presenza di forti vibrazioni.

I sensori magnetici di prossimità hanno la funzione di rilevare la posizione del pistone nei cilindri o nelle pinze. Quando sono investiti dal campo magnetico prodotto dal magnete del pistone, i sensori chiudono (nelle versioni normalmente aperte) o aprono (nelle versioni normalmente chiuse) un circuito elettrico generando un segnale utile per comandare direttamente un'elettrovalvola oppure una scheda PLC. Un diodo LED giallo o rosso segnala la commutazione del sensore.

### CARATTERISTICHE GENERALI

	Serie CST, CSV, CSH	Serie CSB, CSC, CSD
<b>Funzionamento</b>	contatto Reed Magnetoresistivo Effetto Hall	contatto Reed (solo CSB, CSC) Magnetoresistivo (solo CSD)
<b>Tipo di uscita</b>	Statica o elettronica PNP	
<b>Tipo di contatto sensori Reed</b>	normalmente aperto (NO), normalmente chiuso (NC)	normalmente aperto (NO)
<b>Tensione</b>	vedi caratteristiche singolo modello	vedi caratteristiche singolo modello
<b>Corrente max</b>	vedi caratteristiche singolo modello	vedi caratteristiche singolo modello
<b>Carico max</b>	8 W DC e 10 VA AC (Reed) 6 W DC (Magnetoresistivi - Effetto Hall)	8 W DC e 10 VA AC 6 W DC (Magnetoresistivi)
<b>Grado di protezione</b>	IP67	IP66
<b>Materiali</b>	corpo in plastica annegato in resina epossidica; cavo PVC, connettore PVR, corpo del connettore PU	corpo in plastica annegato in resina epossidica
<b>Fissaggio</b>	direttamente nella cava o mediante adattatori	direttamente nella cava
<b>Segnalazione</b>	mediante diodo LED giallo	mediante LED rosso
<b>Protezioni</b>	vedi caratteristiche singolo modello	vedi caratteristiche singolo modello
<b>Tempo di commutazione</b>	<1,8 ms (Reed) <1 ms (Magnetoresistivi - Effetto Hall)	<1 ms
<b>Temperatura d'esercizio</b>	-10°C + 80°C	-10°C + 60°C
<b>Vita elettrica</b>	10.000.000 cicli (Reed) 1.000.000.000 cicli ((Magnetoresistivi - Effetto Hall)	
<b>Attacchi elettrici</b>	con cavo 2 fili, sezione 2 x 0.14, 2 m (standard), alta flessibilità; con cavo 3 fili, sezione 3 x 0.14, 2 m (standard), alta flessibilità; con connettore M8 e cavo 0.3 m	con cavo 2 fili, sezione 2 x 0.14, 2 m (standard), alta flessibilità (solo CSB, CSC); con cavo 3 fili, sezione 3 x 0.14, 2 m (standard), alta flessibilità (solo CSD); con connettore M8 e cavo 0.3 m (solo CSD)

**ESEMPIO DI CODIFICA SERIE CST, CSV, CSH**

<b>CS</b>	<b>T</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>N</b>	<b>-</b>	<b>5</b>
-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

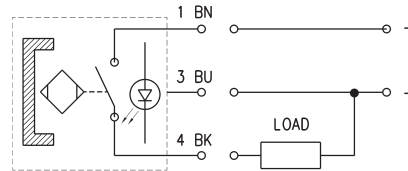
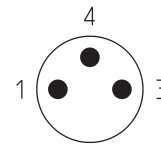
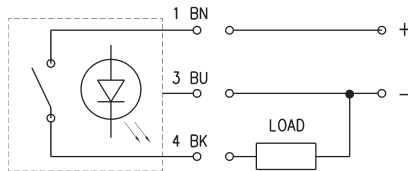
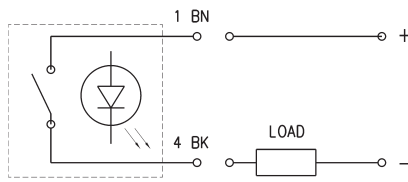
<b>CS</b>	SERIE
<b>T</b>	TIPO DI CAVA: T = cava a T V = cava a V H = cava ad H
<b>2</b>	FUNZIONAMENTO: 2 = reed NO 3 = magnetoresistivo 4 = reed NC 5 = effetto Hall
<b>2</b>	COLLEGAMENTI: 2 = 2 fili (solo Reed) 3 = 3 fili 5 = 2 fili con connettore M8 (solo Reed) 6 = 3 fili con connettore M8
<b>0</b>	TENSIONI DI ALIMENTAZIONE: 0 = 10 ÷ 110 V DC; 10 ÷ 230 V AC (PNP) 1 = 30 ÷ 110 V DC; 30 ÷ 230 V AC (PNP) 2 = 3 fili cst (PNP) 3 = 10 ÷ 30 V AC/DC (PNP) 4 = 10 ÷ 27 V DC (PNP)
<b>N</b>	NOTA (solo CST/CSV-250N): N = a norma
<b>5</b>	LUNGHEZZA CAVO: = 2 m (solo CST e CSV) 2 = 2 m (solo CSH) 5 = 5 m

**ESEMPIO DI CODIFICA SERIE CSB, CSC, CSD**

<b>CS</b>	<b>B</b>	<b>-</b>	<b>D</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	
-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	--

<b>CS</b>	SERIE
<b>B</b>	TIPO DI CAVA: B = cava B C = cava C D = cava D
<b>D</b>	USCITA CAVO: D = diritto H = a 90°
<b>2</b>	FUNZIONAMENTO: 2 = reed NC (solo CSB, CSC) 3 = magnetoresistivo (solo CSD)
<b>2</b>	COLLEGAMENTI: 2 = 2 fili (solo CSB, CSC) 3 = 3 fili (solo CSD) 6 = 3 fili con connettore M8 (solo CSD)
<b>0</b>	TENSIONI DI ALIMENTAZIONE: 0 = 10 ÷ 110 V DC/AC (solo CSB, CSC) 4 = 10 ÷ 27 V DC PNP (solo CSD)
	LUNGHEZZA CAVO: = 2 m (standard) 5 = 5 m

CONNESSIONI ELETTRICHE SENSORI



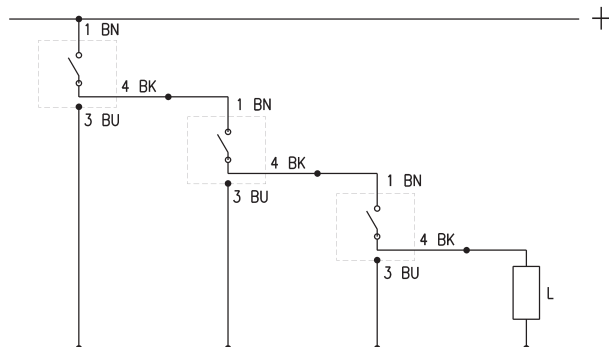
Sensori Reed  
 BN = Marrone  
 BU = Blu  
 BK = Nero

Sensori magnetoresistivi ed effetto Hall  
 BN = Marrone  
 BU = Blu  
 BK = Nero

COLLEGAMENTO IN SERIE

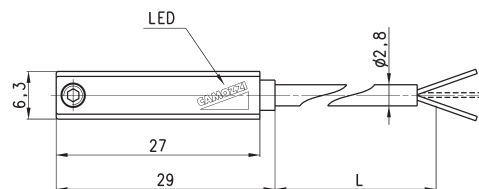
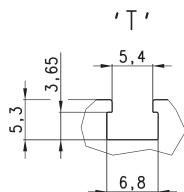
La versione a tre fili dei sensori Reed è stata concepita per consentire il collegamento di più sensori in serie, in quanto non vi è caduta di potenziale tra l'alimentazione e il carico. Vedere lo schema del collegamento.  
 La caduta di potenziale è invece pari a 2.8 V con sensori Reed a due fili e 1.0 V con sensori magnetoresistivi ed effetto Hall a 3 fili.

1 BN = Marrone  
 3 BU = Blu  
 4 BK = Nero  
 L = Carico



**Sensori magnetici con cavo 2 o 3 fili per cava a T**

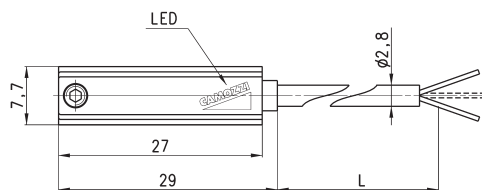
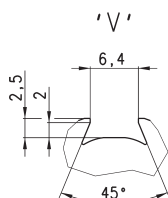
Nota per Mod. CST-220, CST-220-5:  
nel caso d'inversione di polarità il sensore funziona ugualmente ma il diodo Led non si accende.



Mod.	Funzionamento	Collegamenti	Tensione	Uscita	Corrente Max	Carico Max	Protezione	L = lunghezza cavo
CST-220	Reed	2 fili	10 + 110 V AC/DC-230 V AC	-	250 mA	10 VA / 8 W	Nessuna	2 m
CST-220-5	Reed	2 fili	10 + 110 V AC/DC-230 V AC	-	250 mA	10 VA / 8 W	Nessuna	5 m
CST-232	Reed	3 fili	5 + 30 V AC/DC	PNP	250 mA	10 VA / 8 W	Contro inversione polarità	2 m
CST-232-5	Reed	3 fili	5 + 30 V AC/DC	PNP	250 mA	10 VA / 8 W	Contro inversione polarità	5 m
CST-332	Magnetoresistivo	3 fili	10 + 27 V DC	PNP	100 mA	6 W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione	2 m
CST-332-5	Magnetoresistivo	3 fili	10 + 27 V DC	PNP	100 mA	6 W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione	5 m
CST-532	Effetto Hall	3 fili	10 + 27 V DC	PNP	100 mA	6 W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione	2 m
CST-532-5	Effetto Hall	3 fili	10 + 27 V DC	PNP	100 mA	6 W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione	5 m

**Sensori magnetici con cavo 2 o 3 fili per cava a V**

Nota per Mod. CSV-220:  
nel caso d'inversione di polarità il sensore funziona ugualmente ma il diodo Led non si accende.



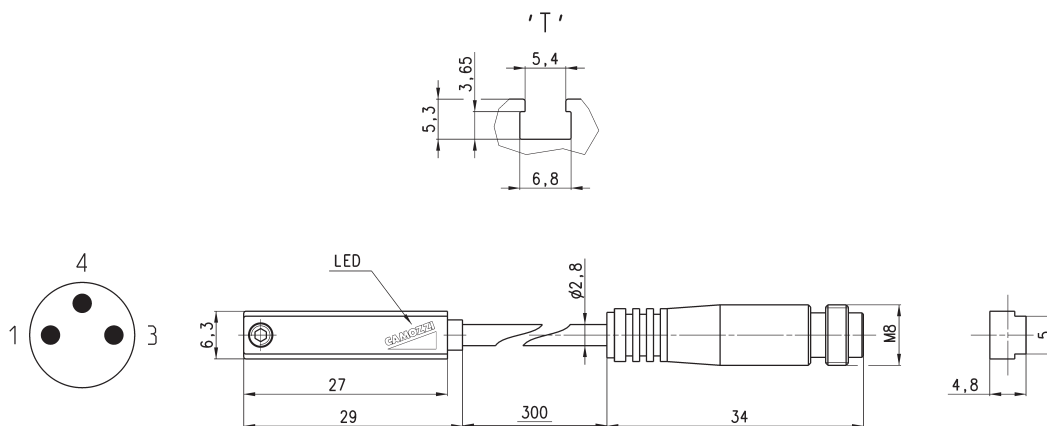
Mod.	Funzionamento	Collegamenti	Tensione	Uscita	Corrente Max	Carico Max	Protezione	L = lunghezza cavo
CSV-220	Reed	2 fili	10 + 110 V AC/DC-230 V AC	-	250 mA	10 VA / 8 W	Nessuna	2 m
CSV-232	Reed	3 fili	5 + 30 V AC/DC	PNP	250 mA	10 VA / 8 W	Contro inversione polarità	2 m
CSV-332	Magnetoresistivo	3 fili	10 + 27 V DC	PNP	100 mA	6 W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione	2 m

### Sensori magnetici con connettore maschio M8 3 pin per cava a T

Nota per Mod. CST-250N:  
nel caso d'inversione di polarità il sensore funziona ugualmente ma il diodo Led non si accende.



Lunghezza cavo 0.3 m



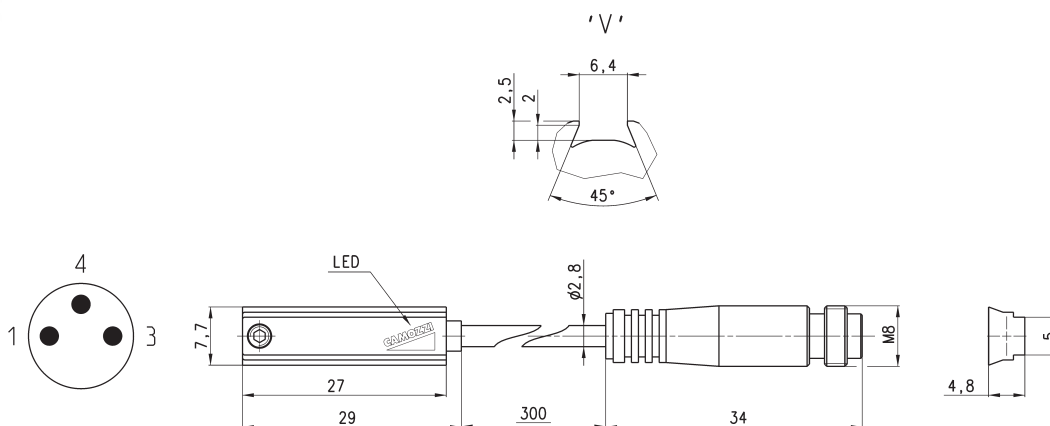
Mod.	Funzionamento	Collegamento	Tensione	Uscita	Corrente Max	Carico Max	Protezione
<b>CST-250N</b>	Reed	2 fili M8 maschio 3 pin	10 + 110 V AC/DC	-	250 mA	10 VA / 8 W	Nessuna
<b>CST-262</b>	Reed	3 fili M8 maschio 3 pin	5 + 30 V AC/DC	PNP	250 mA	10 VA / 8 W	Contro inversione polarità
<b>CST-362</b>	Magnetoresistivo	3 fili M8 maschio 3 pin	10 + 27 V DC	PNP	100 mA	6 W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione
<b>CST-562</b>	Effetto Hall	3 fili M8 maschio 3 pin	10 + 27 V DC	PNP	100 mA	6 W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione

### Sensori magnetici con connettore maschio M8 3 pin per cava a V

Nota per Mod. CSV-250N:  
nel caso d'inversione di polarità il sensore funziona ugualmente ma il diodo Led non si accende.



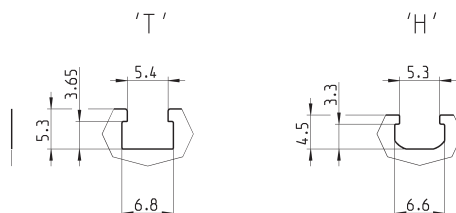
Lunghezza cavo 0.3 m



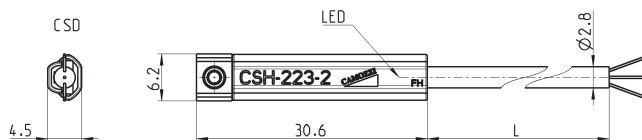
Mod.	Funzionamento	Collegamento	Tensione	Uscita	Corrente Max	Carico Max	Protezione
<b>CSV-250N</b>	Reed	2 fili M8 maschio 3 pin	10 + 110 V AC/DC	-	250 mA	10 VA / 8 W	Nessuna
<b>CSV-262</b>	Reed	3 fili M8 maschio 3 pin	5 + 30 V AC/DC	PNP	250 mA	10 VA / 8 W	Contro inversione polarità
<b>CSV-362</b>	Magnetoresistivo	3 fili M8 maschio 3 pin	10 + 27 V DC	PNP	100 mA	6 W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione

## Sensori magnetici con cavo 2 o 3 fili per cava ad H

Nota per Mod. CSH-223-2, CSH-223-5, CSH-221-2, CSH-221-5:  
nel caso d'inversione di polarità il sensore funziona ugualmente ma il diodo Led non si accende.



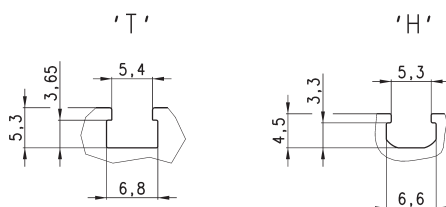
Idonei anche per cave a T



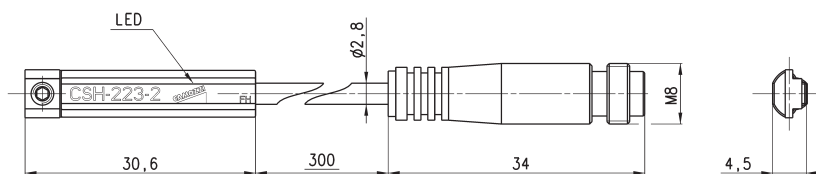
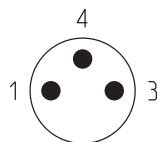
Mod.	Funzionamento	Collegamento	Tensione	Uscita Corrente Max	Carico Max	Protezione	L = lungh. cavo
CSH-223-2	Reed	2 fili	10 + 30 V AC/DC	-	250 mA	10 VA / 8 W	Contro inversione polarità
CSH-223-5	Reed	2 fili	10 + 30 V AC/DC	-	250 mA	10 VA / 8 W	Contro inversione polarità
CSH-221-2	Reed	2 fili	30 + 230 V AC - 30 + 110 V DC	-	250 mA	10 VA / 8 W	Contro inversione polarità
CSH-221-5	Reed	2 fili	30 + 230 V AC - 30 + 110 V DC	-	250 mA	10 VA / 8 W	Contro inversione polarità
CSH-233-2	Reed	3 fili	10 + 30 V AC/DC	PNP	250 mA	10 VA / 8 W	Contro inversione polarità
CSH-233-5	Reed	3 fili	10 + 30 V AC/DC	PNP	250 mA	10 VA / 8 W	Contro inversione polarità
CSH-334-2	Magnetoresistivo	3 fili	10 + 27 V DC	PNP	250 mA	6 W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione
CSH-334-5	Magnetoresistivo	3 fili	10 + 27 V DC	PNP	250 mA	6 W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione

## Sensori magnetici con connett. maschio M8 3 pin per cava ad H

Nota per Mod. CSH-253:  
nel caso d'inversione di polarità il sensore funziona ugualmente ma il diodo Led non si accende.



Idonei anche per cave a T  
Lunghezza cavo 0.3 m



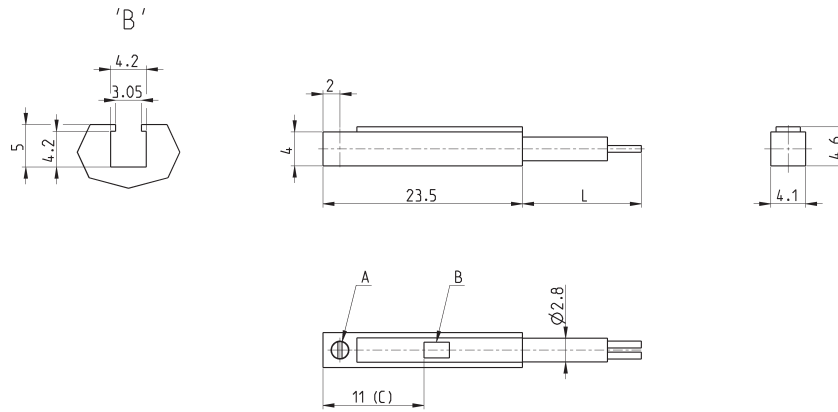
Mod.	Funzionamento	Collegamento	Tensione	Uscita	Corrente Max	Carico Max	Protezione
CSH-253	Reed NO	2 fili M8 maschio 3 pin	10 + 30 V AC/DC	-	250 mA	10 VA / 8 W	Contro inversione polarità
CSH-263	Reed NO	3 fili M8 maschio 3 pin	10 + 30 V AC/DC	PNP	250 mA	10 VA / 8 W	Contro inversione polarità
CSH-364	Magnetoresistivo	3 fili M8 maschio 3 pin	10 + 27 V DC	PNP	250 mA	6 W	Contro inversione polarità e sovratensione
CSH-463	Reed NC	3 fili M8 maschio 3 pin	10 + 30 V AC/DC	PNP	250 mA	10 VA / 8 W	Contro inversione polarità

### Sensori magnetici con cavo due fili per cava B

A = vite di fissaggio - B = indicatore Led - C = posizione ideale di rilevamento



Nel caso d'inversione di polarità il sensore funziona ugualmente ma il diodo Led non si accende.



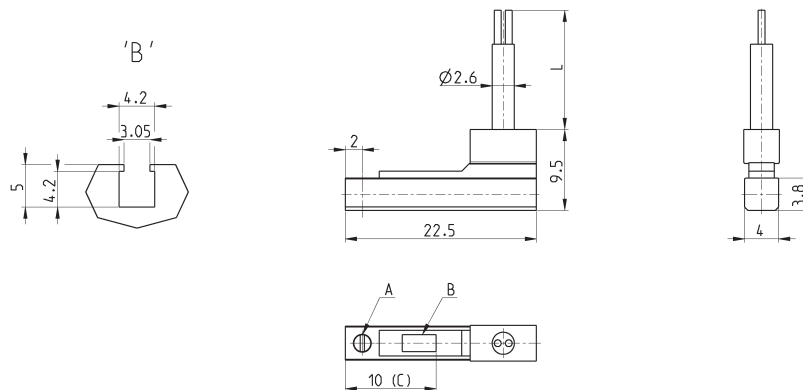
Mod.	Funzionamento	Collegamento	Tensione	Uscita	Corrente Max	Carico Max	Protezione
<b>CSB-D-220</b>	Reed	2 fili	10+110 V AC/DC	PNP	50 mA	8 W / 10 VA	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione

### Sensori magnetici con cavo a 90° due fili per cava B

A = vite di fissaggio - B = indicatore Led - C = posizione ideale di rilevamento



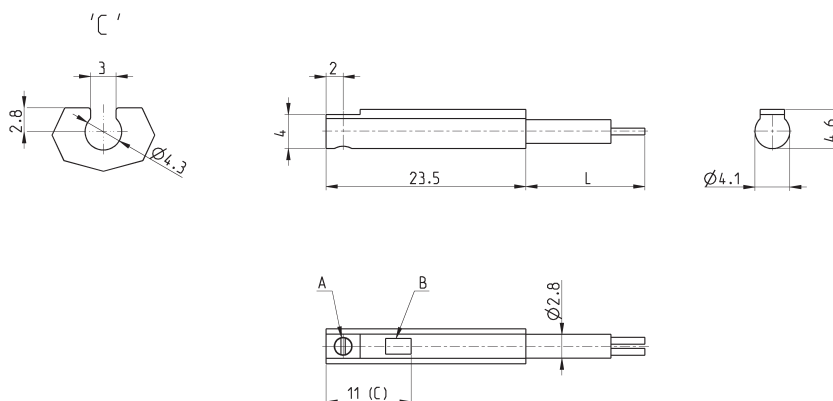
Nel caso d'inversione di polarità il sensore funziona ugualmente ma il diodo Led non si accende.



Mod.	Funzionamento	Collegamento	Tensione	Uscita	Corrente Max	Carico Max	Protezione
<b>CSB-H-220</b>	Reed	2 fili	10+110 V AC/DC	PNP	50 mA	8 W / 10 VA	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione

**Sensori magnetici con cavo due fili per cava C**

A = vite di fissaggio - B = indicatore Led - C = posizione ideale di rilevamento

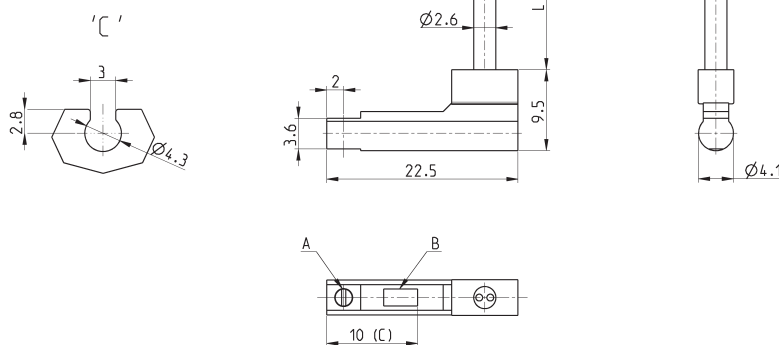


Nel caso d'inversione di polarità il sensore funziona ugualmente ma il diodo Led non si accende.

Mod.	Funzionamento	Collegamento	Tensione	Uscita	Corrente Max	Carico Max	Protezione
<b>CSC-D-220</b>	Reed	2 fili	10+110 V AC/DC	PNP	50 mA	8 W / 10 VA	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione

**Sensori magnetici con cavo a 90° due fili per cava C**

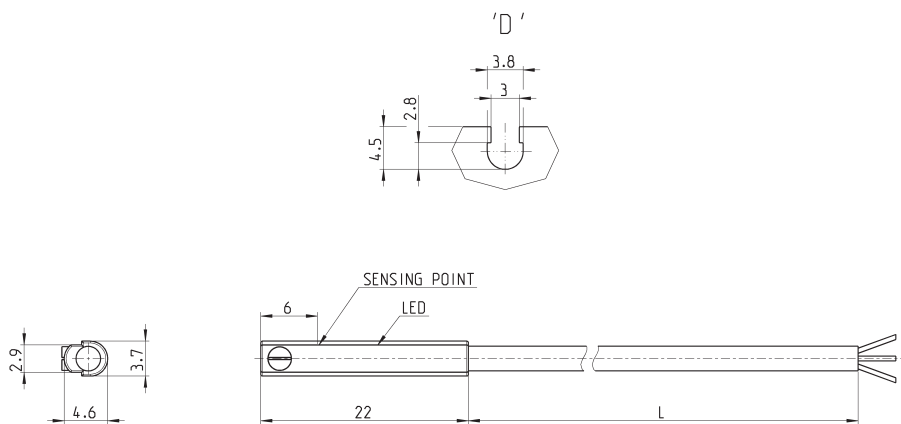
A = vite di fissaggio - B = indicatore Led - C = posizione ideale di rilevamento



Nel caso d'inversione di polarità il sensore funziona ugualmente ma il diodo Led non si accende.

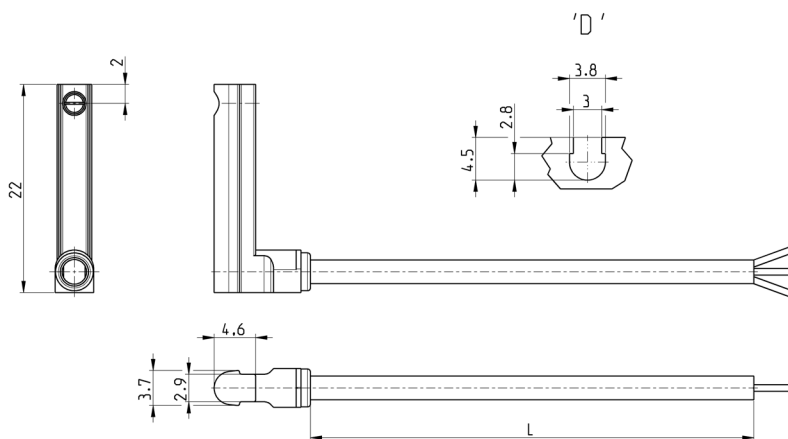
Mod.	Funzionamento	Collegamento	Tensione	Uscita	Corrente Max	Carico Max	Protezione
<b>CSC-H-220</b>	Reed	2 fili	10+110 V AC/DC	PNP	50 mA	8 W / 10 VA	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione

Sensori magnetici, cavo 3 fili, cava D



Mod.	Funzionamento	Collegamenti	Tensione	Uscita	Corrente Max	Carico Max	Protezione	L = lunghezza cavo
<b>CSD-D-334</b>	Magnetoresistivo	3 fili	10 + 27 V DC	PNP	200 mA	6W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione	2 m
<b>CSD-D-334-5</b>	Magnetoresistivo	3 fili	10 + 27 V DC	PNP	200 mA	6W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione	5 m

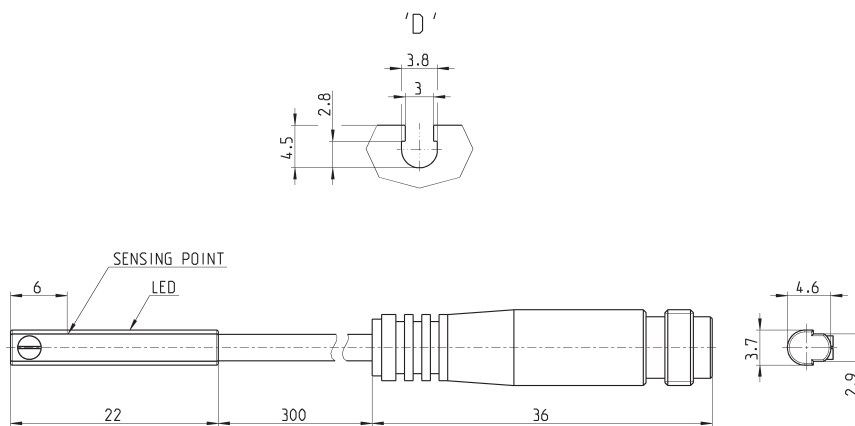
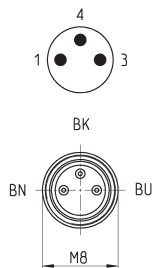
Sensori magnetici, cavo 3 fili, cava D con cavo a 90°



Mod.	Funzionamento	Collegamenti	Tensione	Uscita	Corrente Max	Carico Max	Protezione	L = lunghezza cavo
<b>CSD-H-334</b>	Magnetoresistivo	3 fili	10 + 27 V DC	PNP	200 mA	6 W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione	2 m
<b>CSD-H-334-5</b>	Magnetoresistivo	3 fili	10 + 27 V DC	PNP	200 mA	6 W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione	5 m

**Sensori magnetici, conn. maschio M8 3 pin, cava D, diritti**

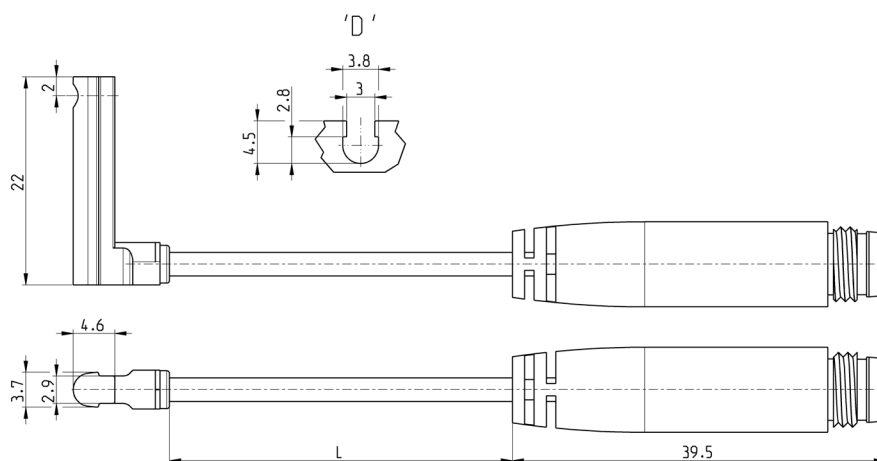
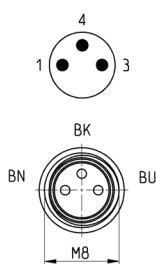
Lunghezza cavo 0,3 metri



Mod.	Funzionamento	Collegamento	Tensione	Uscita	Corrente Max	Carico Max	Protezione
<b>CSD-D-364</b>	Magnetoresistivo	3 fili con connettore M8	10 ÷ 27 V DC	PNP	200 mA	6 W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione

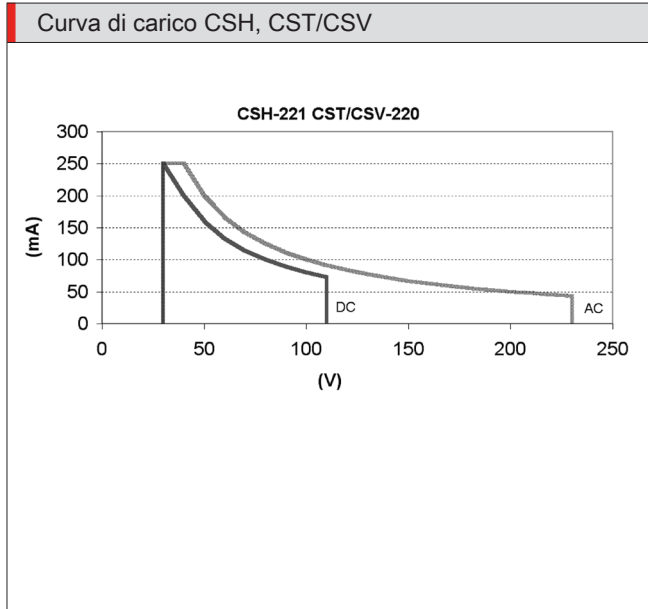
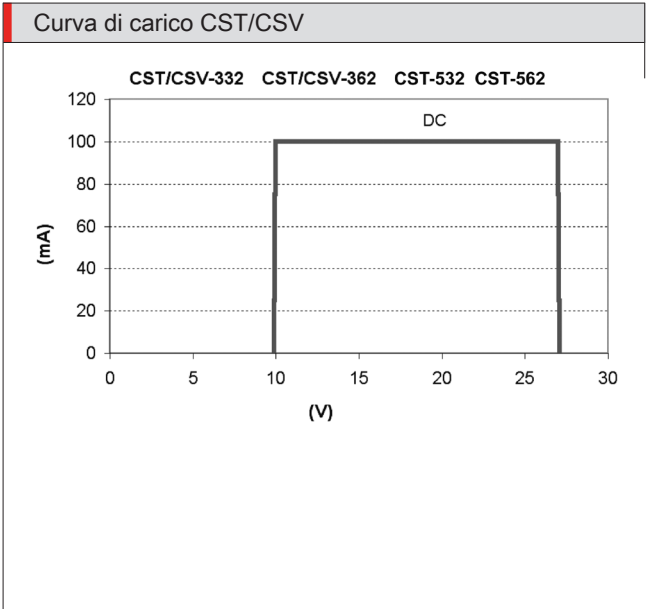
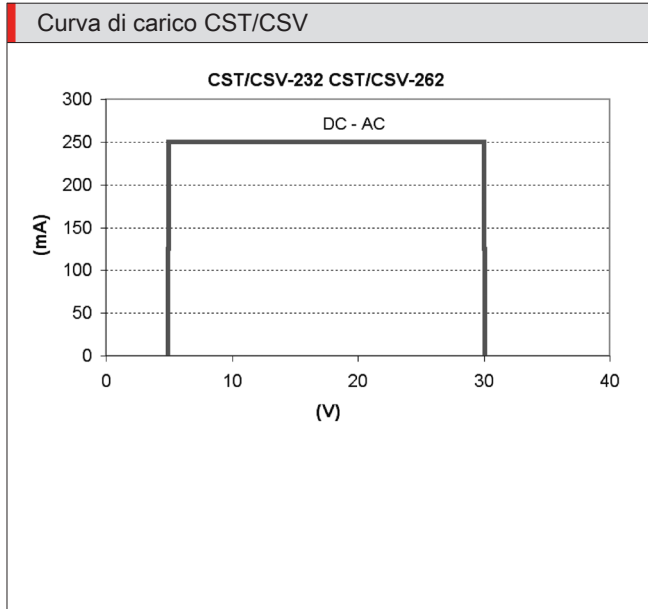
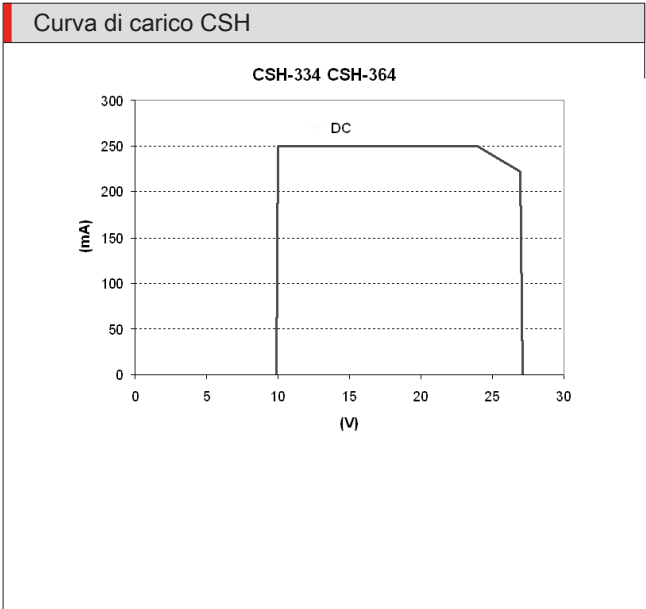
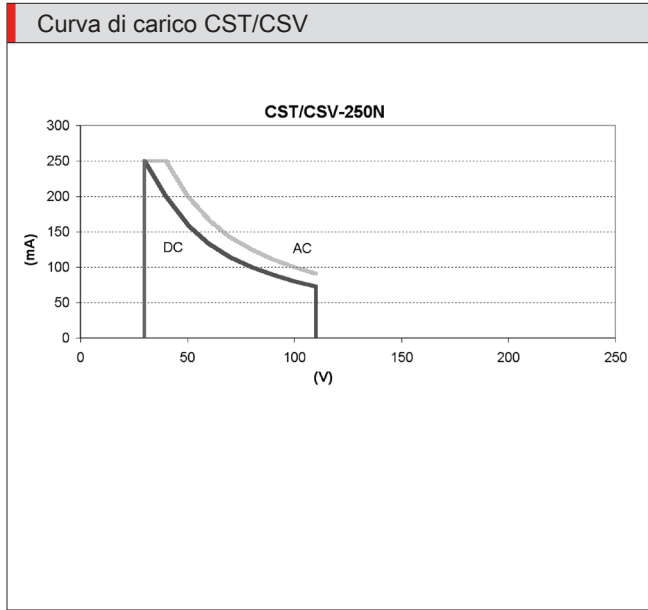
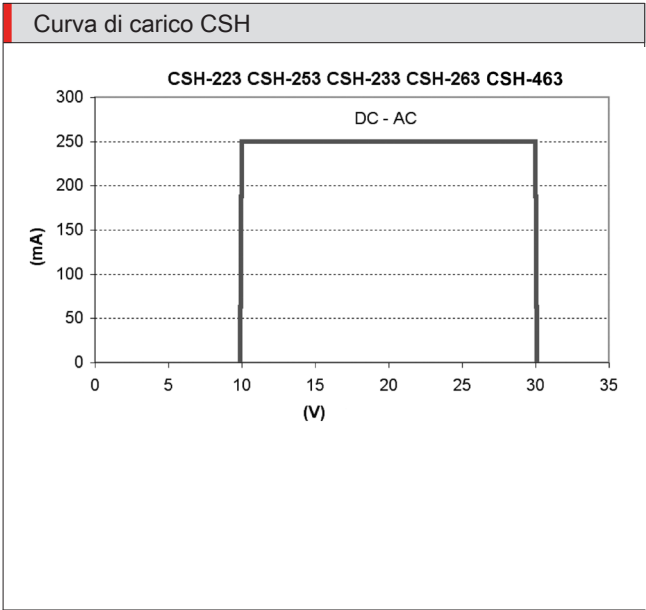
**Sensori magnetici, conn. maschio M8 3 pin, cava D, 90°**

Lunghezza cavo 0,3 metri



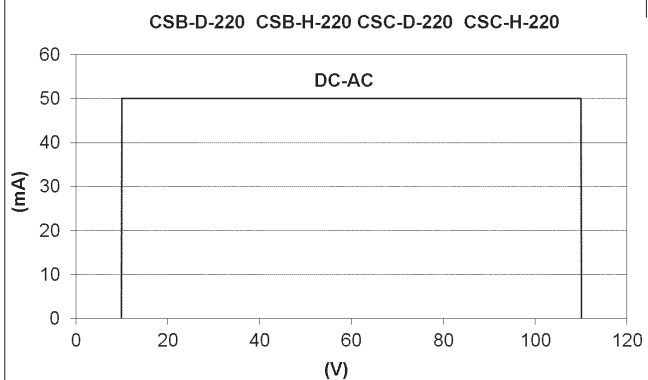
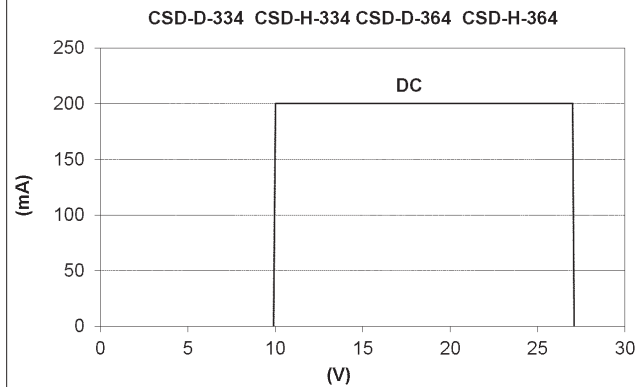
Mod.	Funzionamento	Collegamento	Tensione	Uscita	Corrente Max	Carico Max	Protezione
<b>CSD-H-364</b>	Magnetoresistivo	3 fili con connettore M8	10 ÷ 27 V DC	PNP	200 mA	6 W	Contro inversione polarità e soppressione sovratensione

**Curve di carico CSH, CST/CSV**

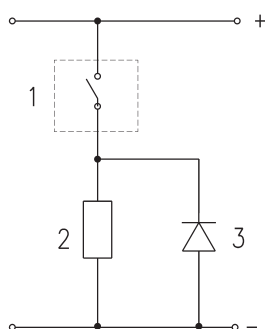


**Curve di carico CSB/CSC, CSD**
**1**

MOVIMENTO

**Curva di carico CSB/CSC**

**Curva di carico CSD**


## Circuito soppressore di picchi di tensione con carichi induttivi



Applicazione in corrente continua: i sensori Reed non sono protetti dalle sovratensioni generate da carichi induttivi, quindi si consiglia l'uso di circuiti soppressori di picchi di tensione. In figura è indicato un tipico esempio.

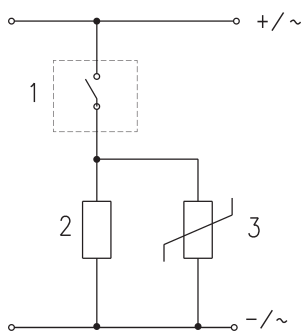
Legenda:

1 = Sensore

2 = Carico

3 = Diodo di protezione

## Circuiti soppressori di picchi di tensione con carichi induttivi



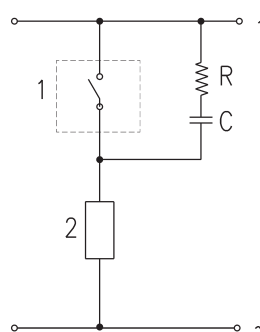
Applicazione in corrente continua ed alternata: i sensori Reed non sono protetti dalle sovratensioni generate da carichi induttivi, quindi si consiglia l'uso di circuiti soppressori di picchi di tensione. In figura è indicato un tipico esempio.

Legenda:

1 = Sensore

2 = Carico

3 = Varistore di protezione



Applicazione in corrente alternata: i sensori Reed non sono protetti dalle sovratensioni generate da carichi induttivi, quindi si consiglia l'uso di circuiti soppressori di picchi di tensione. In figura è indicato un tipico esempio.

Legenda:

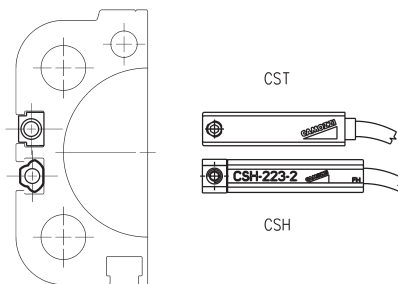
1 = Sensore

2 = Carico

C + R = Serie di Resistenza e Condensatore di protezione

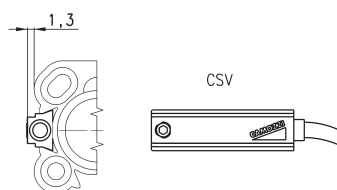
### Fissaggio sensori Serie CST - CSH

I sensori CST e CSH si fissano direttamente ai cilindri:  
 Serie 31, 31R, 32 - 32R  
 Serie 52  
 Serie 61  
 Serie 62, 63 (solo CSH)  
 Serie 69  
 Serie 6PF  
 Serie QC - QCBF - QCTF



### Fissaggio sensori Serie CSV

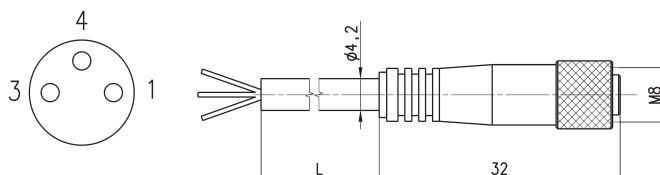
I sensori CSV si fissano direttamente nelle cave per i cilindri:  
 Serie 50  $\varnothing$  16 ÷ 25  
 Serie QP - QPR  $\varnothing$  12 ÷ 16



### Prolunga 3 fili con connettore M8 3 pin femmina

Con guaina in PU, non schermata.  
 Grado di protezione: IP65

1 BN = Marrone  
 3 BK = Nero  
 4 BU = Blu

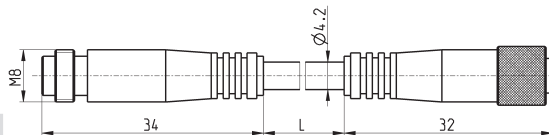


Quando si utilizzano sensori a due fili con connettore M8 (Mod. CST-250N, CSV-250N, CSH-253), collegare il filo marrone all'alimentazione (+) e il nero al carico.

Mod.	L = lunghezza cavo (m)
CS-2	2
CS-5	5
CS-10	10

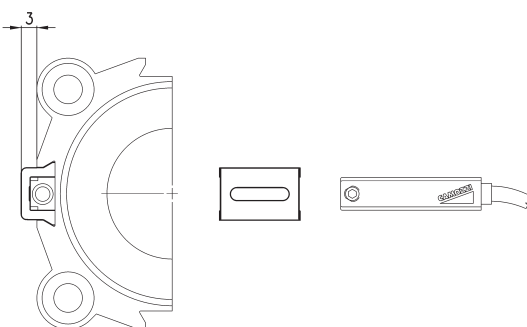
Prolunga 3 fili con connettore M8 3 pin maschio / femmina

Non schermata



Mod.	lunghezza cavo "L" (m)
CS-DW03HB-C250	2,5
CS-DW03HB-C500	5

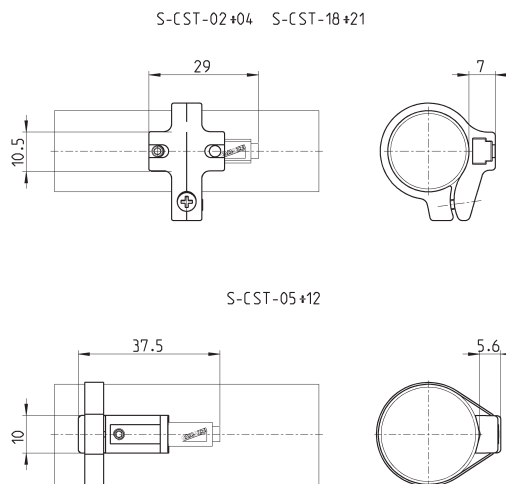
Adattatori Mod. S-CST-01 per sensori Serie CST-CSH



Mod.	Cilindri Serie QP-QPR	Cilindri Serie 50
S-CST-01	Ø 20 ÷ 100	Ø 32 ÷ 80

Adattatori Mod. S-CST-02..21 per sensori Serie CST-CSH

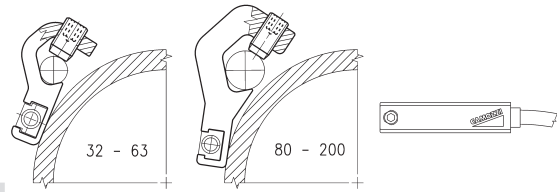
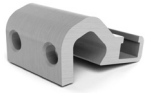
- Materiali:
- acciaio INOX e tecnopolimero (S-CST-05÷12)
  - tecnopolimero (S-CST-02+04)
  - tecnopolimero (S-CST-18+21)



Mod.	Cilindri Serie	Ø
S-CST-02	24-25-27	16
S-CST-03	24-25-27	20
S-CST-04	24-25-27	25
S-CST-05	94, 95	16-20-25 (94), 16-20 (95)
S-CST-06	90-92-97, 95	32 (90-92-97), 25 (95)
S-CST-07	90-92-97	40
S-CST-08	90-92-97	50
S-CST-09	90-92-97	63
S-CST-10	90	80
S-CST-11	90	100
S-CST-12	90	125
S-CST-18	27-42	32
S-CST-19	27-42	40
S-CST-20	27-42	50
S-CST-21	27-42	63

**Adattatori Mod. S-CST-25..28 per sensori Serie CST-CSH**

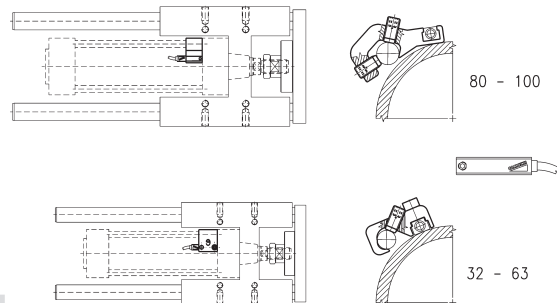
Materiale: alluminio anodizzato



Mod.	Cilindri Serie	Ø
<b>S-CST-25</b>	60 - 90 - 63MT	32 + 63
<b>S-CST-26</b>	60 - 90 - 63MT	80 + 100
<b>S-CST-27</b>	60 - 90 - 63MT	125
<b>S-CST-28</b>	40	160 - 200

**Adattatori per sensori Serie CST e CSH**

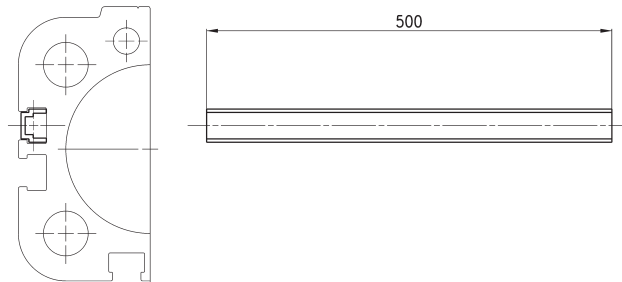
Per i cilindri Serie 60 utilizzati con guide 45NHT o 45NHB



Mod.	Cilindri Serie	Ø
<b>S-CST-45N1</b>	60 - 90 - 63MT	32 + 63
<b>S-CST-45N2</b>	60 - 90 - 63MT	80 + 100

**Copricava idoneo per attuatori con cava a T ed H**

La fornitura comprende 500 mm di copricava



Mod.	Serie di cilindri
<b>S-CST-500</b>	31, 31 Tandem e Più posizioni, QCT, QCB, QCBT, QCBF, 61, 62, 63MP, 6E, 5E, 69, 32, 32 Tandem e Più posizioni

## CORSA DI CONTATTO E ISTERESI - impiego corretto dei sensori magnetici

I sensori magnetici sono costituiti da un interruttore lamellare racchiuso in un'ampolla di vetro contenente un gas rarefatto. Le lamelle (o contatti) costruite in materiale magnetico (ferro nichel) sono flessibili e rivestite nei punti di contatto con materiali pregiati antiarco. La commutazione avviene mediante un opportuno campo magnetico e il loro azionamento si realizza per mezzo del magnete permanente contenuto nel pistone.

NB: LA PRESENZA DI MASSE FERROSE VICINO AL CILINDRO O ALLE PINZE (COME VITI E PIASTRE DI FISSAGGIO DI FERRO) PUO' MODIFICARE CONSIDERevolmente LA DIREZIONE E LA POTENZA DEL CAMPO MAGNETICO.

I sensori Reed sono del tipo normalmente aperto, perciò, quando sono sottoposti all'azione del campo magnetico, chiudono il circuito.

### CAMPO DI FUNZIONAMENTO DEI SENSORI

RISPETTO AL PISTONE MAGNETICO (figura sotto).

La velocità massima (in m/secondo) a cui può funzionare un cilindro pilotato da sensori magnetici è data da  $b/t$  = velocità dove:

$b$  = corsa di contatto in mm (vedi tabella) - questa quota indica l'ampiezza del campo magnetico o campo di commutazione in cui si ha la chiusura del circuito.

$t$  = tempo totale di reazione in millisecondi dei componenti elettrici di comando collegati a valle del sensore

$H$  = valore di isteresi di funzionamento del sensore rispetto alla forma e all'ampiezza del campo magnetico

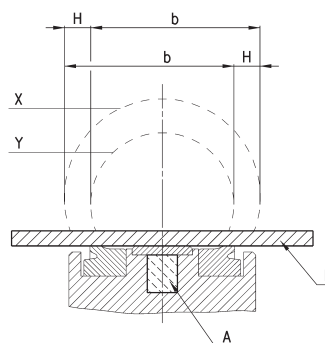
A = magnete

B = camicia dell'attuatore

X =

Y =

Il campo di funzionamento per effetto dell'isteresi è sfasato dal valore  $H$  nel senso opposto alla direzione di traslazione del cilindro. La velocità massima consentita per ciascun cilindro è in funzione della quota  $b$  e del tempo di reazione dei vari componenti collegati a valle del sensore.



Serie	Ø	b ( mm )	H ( mm )	Serie	Ø	b ( mm )	H ( mm )	Serie	Ø	b ( mm )	H ( mm )
24-25	16	9.2	1.2	60	32	9.9	1	62-63-6PF	32	10	1
24-25	20	12	1	60	40	8.9	1.2	62-63-6PF	40	11	1
24-25	25	11.7	1.1	60	50	10.7	1	62-63-6PF	50	12	1.2
27	20	10.5	1.6	60	63	12.9	1.2	62-63-6PF	63	13	1
27	25	10.9	1.6	60	80	11.5	1.4	62-63-6PF	80	13	1
27	32	10.7	1.1	60	100	14.9	1.4	62-63-6PF	100	16	1
27	40	12.1	1.7	60	125	22	1	52	25	19.3	1.8
27	50	12.1	1.2	61	32	9	1	52	32	27.9	1.6
27	63	14.1	1.3	61	40	9.3	1.3	52	40	26	2.3
QP	12	10	1.3	61	50	11	1.6	52	50	39.9	2.9
QP	16	11.8	1.5	61	63	13.4	1.3	52	63	40.7	4.2
QP	20	11.1	1.6	61	80	13.2	1.6				
QP	25	10.6	1.6	61	100	15.2	1.7				
QP	32	12.7	1.2	61	125	22.1	1.3				
QP	40	12.5	1.1	42	32	10.8	1.5				
QP	50	15.4	1.6	42	40	11.2	1.6				
QP	63	16.7	1.5	42	50	12.6	1.7				
QP	80	13.2	1.7	42	63	14.1	1.7				
QP	100	16.8	1.8	QCT	20	10	1.7				
31-32-ST	12	9.2	1.4	QCT	25	11.4	1.8				
31-32-ST	16	7.9	1.3	QCT	32	12.1	1.8				
31-32-ST	20	9.1	1.5	QCT	40	12.4	1.8				
31-32-ST	25	10.6	1.5	QCT	50	13.7	1.9				
31-32-ST	32	11.9	1.7	QCT	63	13.5	1.8				
31-32-ST	40	12.9	2.2	69	32	34.5	3.8				
31-32-ST	50	14.7	1.2	69	40	29.6	4.1				
31-32-ST	63	15.2	1.4	69	50	31.5	4.6				
31-32-ST	80	16.6	1.8	69	63	32.3	3.1				
31-32-ST	100	16.8	1.7	69	80	24	2.9				
40	160	24	2	69	100	25.6	2.9				
40	200	26	2	69	125	30.1	1.7				