



**Finecorsa  
Rotativi  
Driver Serie FRM**

 **ravioli**<sup>TM</sup>

# Finecorsa Driver Serie FRM

## Caratteristiche principali

Il finecorsa rotativo Driver serie FRM è un apparecchio utilizzato per controllare il movimento di macchine edili ed industriali in genere.

Esso viene collegato tramite il suo albero ad un motore in maniera che, dopo un programmato numero di giri, le camme provochino l'intervento dei contatti interni. La regolazione delle camme, innovativa e precisa, permette di stabilire il punto di funzionamento dei microinterruttori in modo lineare e micrometrico.

Esiste una vasta gamma di rapporti di riduzione ed è possibile montare una serie di sensori d'angolo che realizzano molteplici uscite lineari. I contatti sono ad apertura positiva (EN 60947-5-1) al fine di aumentare la sicurezza sul lavoro delle persone. Un grande numero di accessori completa la serie del finecorsa, facilitandone l'utilizzo. Ravioli S.p.A. è da anni impegnata nella realizzazione di prodotti per le energie rinnovabili.

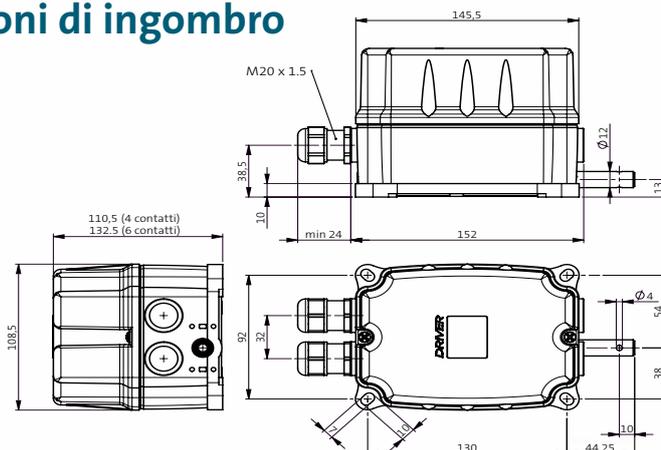
I finecorsa Driver serie FRM, utilizzati anche nelle turbine eoliche e negli inseguitori solari fotovoltaici, fanno parte del nostro Programma **Green e-motion**. Essi rappresentano un passo importante del nostro percorso ed un contributo verso la sostenibilità.



## Caratteristiche tecniche

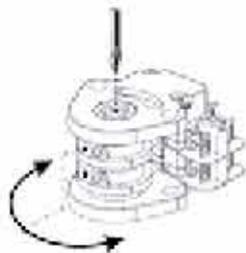
Conformità alle Direttive CEE	2006/42/CE	2006/95/CE	RoHS
Conformità alle Norme	EN 60947-1	EN 60947-5-1	UL 508
Tensione di isolamento	250V~		
Tensione massima di esercizio	250V~		
Base di colore nero	in nylon additivato		
Coperchio di colore giallo	termoplastico ad alta resistenza meccanica e termica		
Temperatura di funzionamento	-20 °C + 60 °C -40 °C + 60 °C (a richiesta)		
Trasmissione	a vite senza fine		
Passaggio cavi	standard: 2 pressacavi M20x1,5 opzione: ulteriori pressacavi		
Grado di protezione	IP 66 EN 60529		
Protezione contro tensioni di contatto	a doppio isolamento	EN 60439-1	
Velocità massima di rotazione	500 giri/min		
Omologazioni	CE UL - (c)UL esecuzioni a richiesta		
Peso	circa 800 g		
Prodotto	made in Italy - coperto da brevetto di forma		

## Dimensioni di ingombro



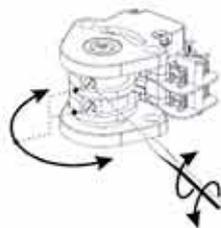
# Contatti e camme di regolazione

Ogni camma è corredata di una propria vite di registro micrometrica. La regolazione si effettua con semplicità mediante cacciavite.



## 1. Regolazione veloce facoltativa

- allentare la vite superiore
- ruotare a mano le camme
- serrare la vite superiore (coppia 1 Nm)



## 2. Regolazione fine

- ruotare la vite di registro di ciascuna camma
- cacciavite consigliato 4,0 x 0,8



Il particolare sistema di frizione assicura rapidità e precisione di regolazione e garantisce stabilità, costanza ed affidabilità nel tempo.

## Caratteristiche dei contatti

Microinterruttore	1NA 1NC rapido ad apertura positiva, contatti autopulenti tipo <b>T</b> colore azzurro (standard) tipo <b>R</b> colore bianco (fingerproof) tipo <b>D</b> contatti dorati (a richiesta)
Conformità alle norme	EN 60947-5-1
Tensione di isolamento	250V~
Tensione nominale di prova	2000V~
Categoria di utilizzo	AC-15, U <sub>e</sub> 250V, I <sub>e</sub> 3A
Corrente termica I <sub>th</sub>	10A
Potere di interruzione	secondo EN 60947-5-1
Isolamento	secondo EN 60947-5-1
Durata meccanica	10 · 10 <sup>6</sup> manovre
Morsetti	a vite - a richiesta con protezione dito
Identificazione dei morsetti	secondo EN 50013
Fusibile di protezione	6A gl
Durata su carico resistivo	250V~ 6A: 10 <sup>5</sup> cicli
Durata su carico induttivo	250V~ 3A: 0,3 · 10 <sup>5</sup> cicli
Durata in corrente continua	24V= 20W L/R 40ms: 3 · 10 <sup>5</sup> cicli
Omologazioni	CE - a richiesta: UL - (c)UL



## Profili delle camme standard

Tipo

**A** a punta bianca



**B** a settore grigia



**C** quarto di giro rossa



Tipo

**D** mezzo giro bianca



**E** circolare bianca



**F** a stella 10 punte bianca



Se non ulteriormente specificato, i fincorsa vengono forniti con la camma a punta bianca tipo A. Altri profili a richiesta

# Esecuzioni

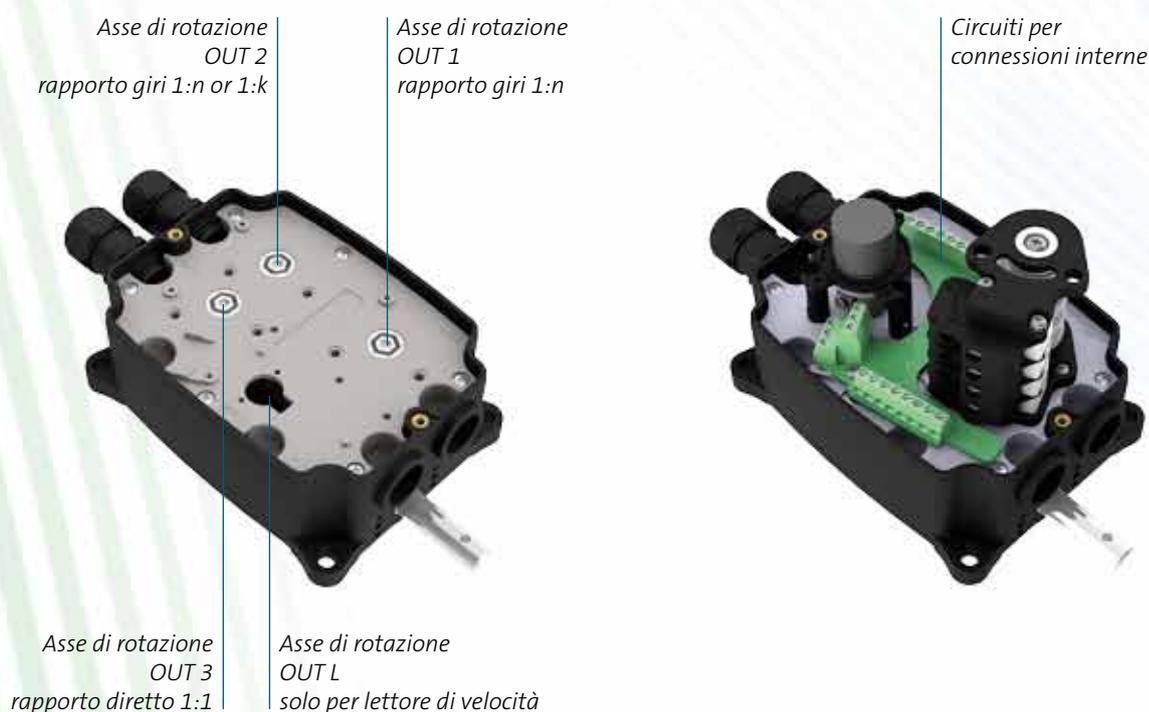
La serie di finecorsa FRM è provvista di 3 assi di rotazione interni denominati:

- **OUT 1** uscita per diversi rapporti di giri 1:n
- **OUT 2** uscita per diversi rapporti di giri 1:n o 1:k
- **OUT 3** uscita per il rapporto diretto 1:1

È possibile utilizzare solo 2 assi simultaneamente: OUT 1 è sempre disponibile, mentre l'utilizzo di OUT 2 esclude quello di OUT 3 e viceversa.

Un quarto asse di rotazione, OUT L, è disponibile per l'applicazione di un lettore di velocità.

Per facilitare le connessioni fra i componenti interni, è possibile, a richiesta, inserire alcuni circuiti stampati provvisti di morsettiere.



## Rapporti giri standard

1 : 1 diretto su OUT 3 per sensori

1 : 1 - 5 - 15 - 25 - 50 - 75 - 100 - 150 - 200 - 300 fino a 900 su OUT 1 o OUT 2

Altri numerosi tipi di rapporti sono disponibili a richiesta e per quantità.

Le esecuzioni standard sono a 2, 4, 6 contatti. Disponibili anche a 3, 8, 10, 12 contatti a richiesta e per quantità.

## Esecuzioni personalizzate

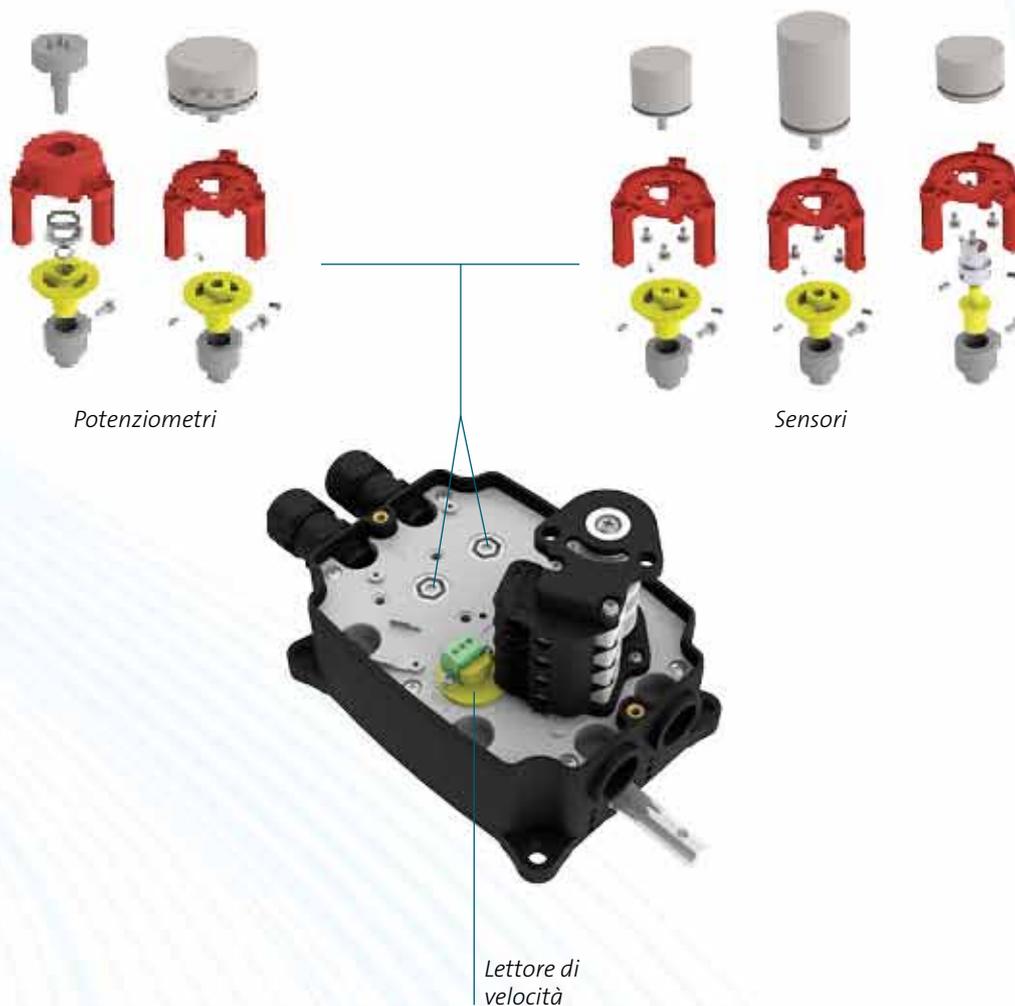
- alberi di differenti lunghezze
- esecuzioni bialbero con albero passante
- contatti di diversa natura
- uscite bocchettoni frontali e laterali
- camme con diversi profili
- targhette personalizzate

# Sensori di posizione e lettore di velocità

L'esperienza maturata e condivisa con numerosi costruttori di sensori di posizione ci ha permesso di realizzare interfacce necessarie per montare svariati sensori d'angolo di marche differenti, a seconda delle richieste dei nostri Clienti.

L'applicazione di encoder, potenziometri o altri sensori di posizione, accanto ai gruppi dei microinterruttori, realizza nello stesso apparecchio un'uscita analogica o digitale, che può essere opportunamente letta.

È possibile inoltre inserire, in opzione, un lettore della velocità di rotazione. Interpellateci, sottoponendoci le Vostre specifiche esigenze.



## Accessori

La gamma degli accessori integra e completa la serie dei finecorsa ed offre il vantaggio di facilitarne l'utilizzo, in base alle particolari esigenze.

Una serie di moduli dentati, un innesto e un albero flessibile sono le interfacce studiate per trasmettere agevolmente il moto tra l'albero motore e l'albero del finecorsa.

Maggiori dettagli e codici alle pagine 7 e 8



# Per la Vostra Sicurezza

I finecorsa Driver serie FRM sono conformi alle seguenti direttive e soddisfano le norme:

2006/42/CE	Direttiva macchine
2006/95/CE	Direttiva bassa tensione
2002/95/CE	Direttiva RoHS
1907/2006	Regolamento REACH
EN 60947-1	Apparecchiature bassa tensione
EN 60947-5-1	Dispositivi per circuiti di comando
EN 60204-1	Sicurezza del macchinario
EN 60529	Gradi di protezione
UL 508	Industrial control equipment



I finecorsa Driver serie FRM sono garantiti dal nostro Certificato di Conformità CE, fornibile a richiesta, nel quale si attesta che il prodotto è stato realizzato da Ravioli secondo precise e riconosciute Norme di Sicurezza e secondo gli standard qualitativi dichiarati nel proprio Sistema di Gestione Qualità certificato UNI EN ISO9001:2008.

## Per il rispetto delle Persone e dell'Ambiente

Ravioli è impegnata nella realizzazione di prodotti costruiti nel rispetto delle persone, secondo gli standard definiti nel nostro Codice di Comportamento Etico aziendale. Essi sono progettati al fine di aumentare la sicurezza sul lavoro per chi li utilizza ed esenti da sostanze nocive o dannose nel rispetto dell'ambiente.

## Prescrizioni di installazione e manutenzione

### INSTALLAZIONE E CABLAGGIO

L'installazione del finecorsa Driver serie FRM deve essere effettuata da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza. Prima di effettuare il cablaggio è obbligatorio togliere tensione alla macchina e metterla in sicurezza. Per una corretta installazione prevedere temperature ambientali di funzionamento comprese fra -20°C e +60°C. (in variante fra -40°C e +60°C). Il finecorsa non è adatto per impieghi in ambienti potenzialmente esplosivi, corrosivi o con alto contenuto di cloruro di sodio. Acidi, oli e solventi possono deteriorare l'apparecchio; il finecorsa è lubrificato "for life", si raccomanda quindi di non utilizzare oli o grassi per lubrificare. I cablaggi devono essere effettuati a regola d'arte, in conformità allo schema elettrico della macchina. Nel caso di finecorsa fornito nella versione con cablaggi interni, non modificare o alterare gli stessi, pena la perdita di validità della garanzia. Ad installazione ultimata è obbligatorio verificare il corretto funzionamento del finecorsa e della macchina comandata.

Operazioni per l'installazione:

- togliere il coperchio svitando le viti di fissaggio
- unire l'albero del finecorsa con l'organo di trascinamento, evitando disassamenti fra gli alberi ed utilizzando eventualmente il giunto flessibile, o l'innesto maschio o i moduli dentati (pag. 8).
- fissare stabilmente il finecorsa utilizzando i piedini asolati di fissaggio o la flangia opzionale (pag. 8), si eviteranno così vibrazioni anomale.

Operazioni per il cablaggio:

- introdurre il cavo multipolare nell'apposito pressacavo
- spelare il cavo per la connessione elettrica con i microinterruttori
- nastrare la parte iniziale del cavo
- serrare il cavo nel pressacavo
- effettuare le connessioni elettriche dei microinterruttori serrando le viti con coppia massima di 0,5Nm
- nel caso sia presente un potenziometro o altro trasduttore di posizione introdurre un altro cavo multipolare nel secondo pressacavo, nastrare e serrare il cavo nel pressacavo, collegare i conduttori nel modo appropriato ai morsetti predisposti (coppia di serraggio massima 0,5Nm)
- regolare la posizione delle camme agendo sulle viti di registro (pag. 3); nel caso di ampi spostamenti è possibile allentare tutto il gruppo agendo sulla vite centrale e spostando manualmente le camme. Dopo questa regolazione grossolana riserrare la vite centrale ed agire sulle viti laterali di registro per ottenere una regolazione fine
- regolare l'eventuale potenziometro o altro trasduttore seguendo le indicazioni specifiche allegate al prodotto o richiedendole a noi direttamente

### MANUTENZIONE

Operazioni di manutenzione:

- verificare il corretto serraggio delle viti del coperchio e dei morsetti interni
- verificare il serraggio del pressacavo sul cavo multipolare
- verificare lo stato dei cablaggi
- verificare l'integrità della guarnizione interna del coperchio
- verificare la correttezza e l'assialità del sistema di trascinamento
- verificare il fissaggio del finecorsa
- verificare l'integrità dell'involucro

**RAVIOLI S.p.a.** declina ogni responsabilità per danni derivati da non corretta installazione o da uso improprio del prodotto.

# Per ordinare

## Finecorsa standard

Il codice del prodotto standard si compone così:

**B FRM XXX Y NN Z**

rapporto di riduzione (vedere pag. 4) \_\_\_\_\_

tipo di camma (vedere pag. 3)

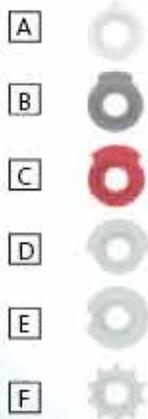
tipo di contatto (vedere pag. 3) \_\_\_\_\_

numero dei contatti (vedere pag. 4)

## Finecorsa speciali: componi la configurazione

*N.B.: l'utilizzo di **OUT2** esclude quello di **OUT3** e viceversa.*

Camme



Moduli dentati



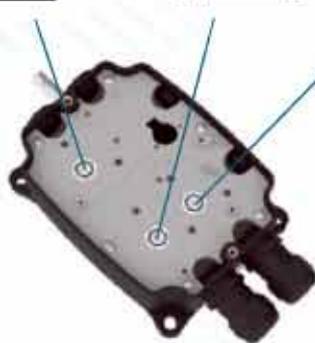
- M5 Z12
- M6 Z11
- M8 Z12
- M10 Z12
- M12 Z10
- M12 Z12
- M14 Z10
- M16 Z10
- M18 Z10
- M18 Z11
- M20 Z8
- M20 Z11

Diagram showing three output configurations: OUT 1, OUT 2, and OUT 3. Each configuration includes options for:
 

- Contatti (Contacts): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- Potenzionometro (Potentiometer)
- Sensore (Sensor)
- Tipo camma (Cam type)
- Rapporto 1:1 (Ratio 1:1)

 The output labels are:
 

- OUT 1 rapporto giri 1 a \_\_\_\_\_
- OUT 2 rapporto giri 1 a \_\_\_\_\_
- OUT 3 rapporto giri 1 a 1



Scheda connessioni



Albero flessibile



Innesto maschio



Flangia



Lettore di velocità



Contatti dorati

Protezione del dito

Versione -40 °C

Versione UL

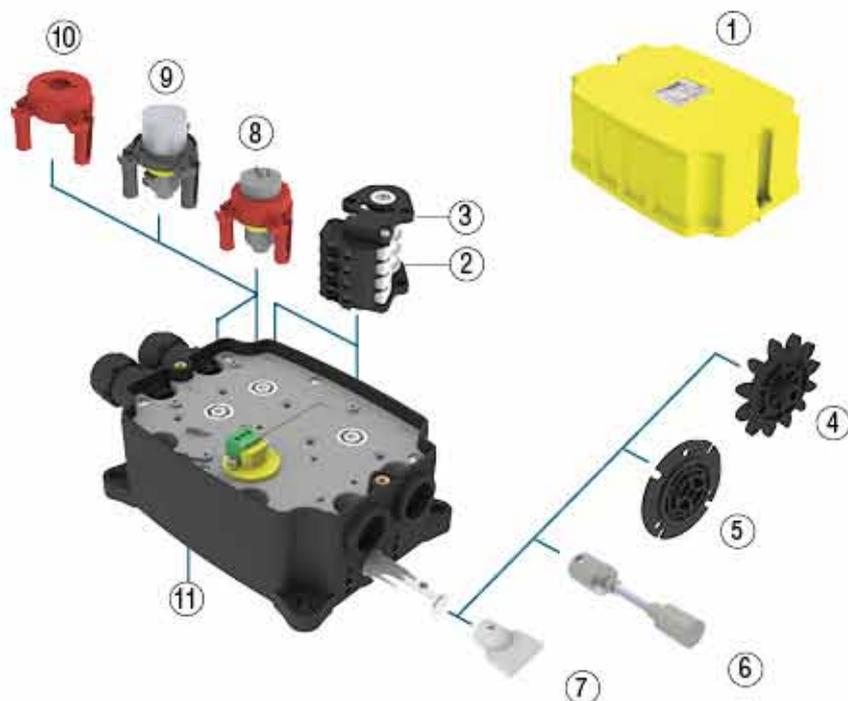
Barrare con una crocetta i componenti desiderati, indicando per i contatti il tipo delle camme corrispondenti.

Definire il tipo dell'eventuale sensore e l'asse di rotazione su cui montarlo. Per ogni asse di rotazione definire il rapporto dei giri.

Tipo di sensore: \_\_\_\_\_

Altre informazioni: \_\_\_\_\_

# Ricambi e Accessori



## Ricambi

Pos.	Codice	Descrizione
1	B51792	Coperchio fino a 4 micro
	B51793	Coperchio per 5-6 micro
2	BT11FR	Contatto T 1NA 1NC rapido azzurro (standard)
	BR11FR	Contatto R 1NA 1NC rapido bianco (fingerproof)
	BD11FR	Contatto D 1NA 1NC dorato

Pos.	Codice	Descrizione
3	BCAMAFR	Camma A a punta
	BCAMBFR	Camma B a settore
	BCAMCFR	Camma C quarto di giro
	BCAMDFR	Camma D mezzo giro
	BCAMEFR	Camma E circolare
	BCAMFFR	Camma F a stella 10 punte

## Accessori

Pos.	Codice	Descrizione
4	BMOD5FC	Modulo dentato M5 Z12
	BMOD6FC	Modulo dentato M6 Z11
	BMOD8FC	Modulo dentato M8 Z12
	BMOD10FC	Modulo dentato M10 Z12
	BMOD12Z10	Modulo dentato M12 Z10
	BMOD12Z12	Modulo dentato M12 Z12
	BMOD14FC	Modulo dentato M14 Z10
	BMOD16Z10	Modulo dentato M16 Z10
	BMOD18Z10	Modulo dentato M18 Z10
	BMOD18Z11	Modulo dentato M18 Z11
	BMOD20Z8	Modulo dentato M20 Z8
	BMOD20Z11	Modulo dentato M20 Z11

Pos.	Codice	Descrizione
5	BFLANFRM	Flangia di attacco
6	BAFLESFC	Albero flessibile
7	BINNEFC	Innesto maschio
8	-	Potenziometri (a richiesta)
9	-	Encoder (a richiesta) Altri sensori (a richiesta)
10	-	Interfacce a castello per montaggio sensori (a richiesta)
11	-	Letto di velocità (a richiesta)

Tutte le informazioni descritte in questo documento sono riservate e non possono essere distribuite o modificate senza l'autorizzazione di Ravioli S.p.A. Tutte le immagini riprodotte nel presente catalogo sono esemplificative ed i dati riportati possono essere modificati senza preavviso, quindi non possono avere carattere contrattuale.