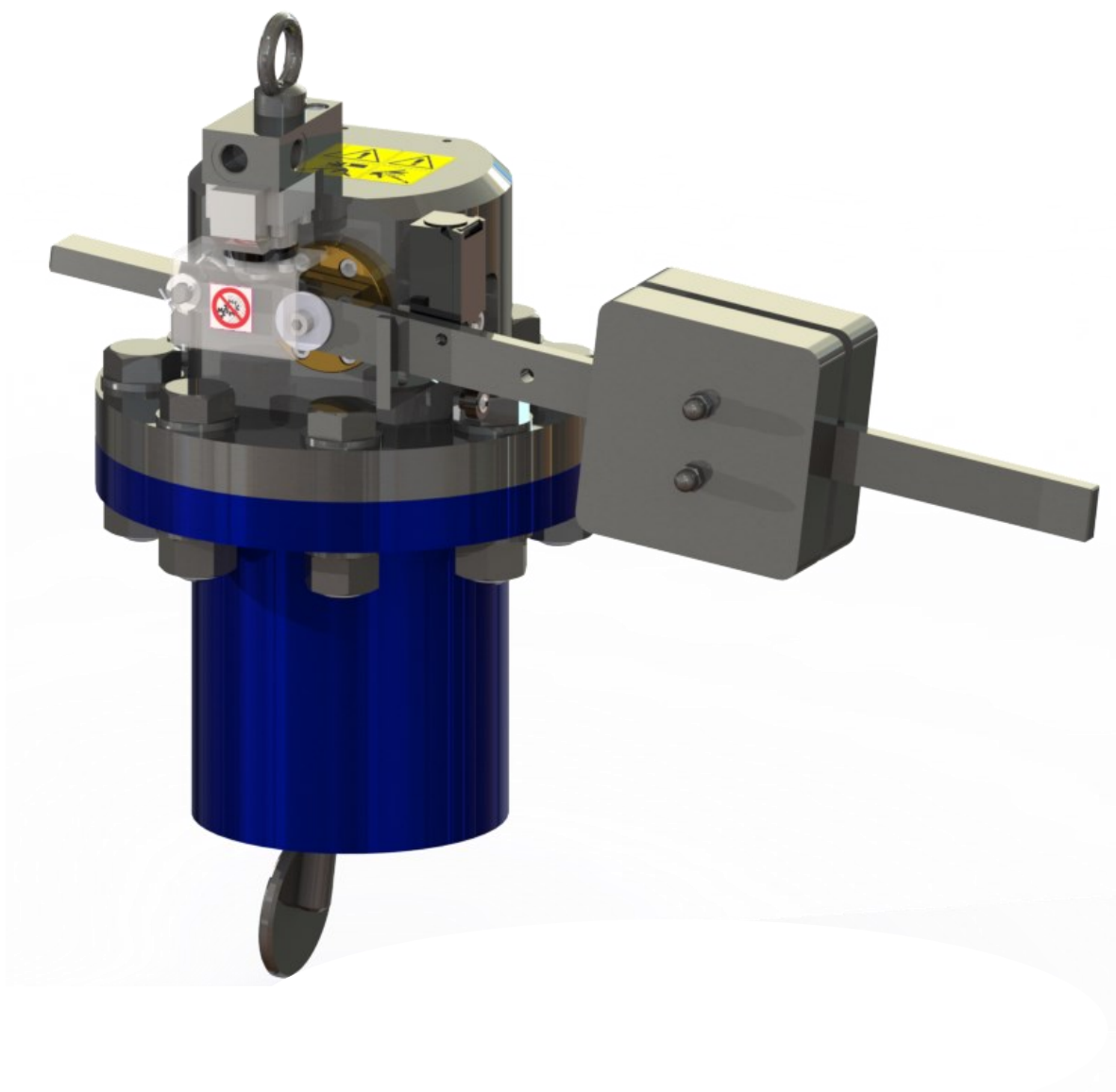

SISTEMA DI RILEVAZIONE A PALMOLA

SS3000



SISTEMA DI RILEVAZIONE A PALMOLA SS3000

INDICE

	<u>Pagina</u>
Caratteristiche principali e costruttive	3
Principio di funzionamento	4
Dimensioni e peso	5
Caratteristiche generali	5
Esploso e descrizione valvola	6
Schema impianto	8
Esempio di calcolo	9
Installazione raccomandata	10
Configurazioni disponibili	11

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Il rilevatore di velocità a palmola è concepito per il controllo della velocità del fluido nella tubazione e per rilevarne un eventuale aumento anomalo, solitamente causato da una rottura della tubazione stessa.

Il rilevatore viene normalmente impiegato in combinazione ad una *valvola di intercettazione* del flusso idrico, insieme alla quale costituisce un sistema di sicurezza.

La rilevazione della velocità del flusso, avviene mediante un sistema di tipo meccanico che agisce su un dispositivo oleodinamico, senza alimentazione elettrica nè alcuna energia esterna, mediante lo spostamento di una leva a palmola che, al raggiungimento di una velocità critica impostata, consente di chiudere la valvola a farfalla e, di fatto, interrompere l'erogazione d'acqua nella condotta.

Applicazioni: viene installata solitamente a monte alle condotte forzate oppure in zone a forte rischio frane per prevenire danni causati dalla possibile rottura della tubazione.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Caratteristiche peculiari del sistema di rilevazione a palmola, sono la semplicità e l'efficienza del suo meccanismo di manovra.

Il leverismo è composto principalmente da un sistema di tre leve: leva di sgancio, leva con i contrappesi e la leva collegata alla palmola.

La maggior parte dei componenti costituenti il rilevatore, sono realizzati in acciaio inossidabile. Gli organi in movimento sono invece supportati da cuscinetti radenti realizzati in bronzo.

La guarnizione di tenuta è realizzata in gomma poliuretanica ad alta resistenza all'usura.

Il circuito oleodinamico e la centralina idraulica (a richiesta entrambi parte della fornitura) sono realizzati secondo la normativa EN ISO 4413; *“regole generali e requisiti di sicurezza per sistemi oleodinamici”*.

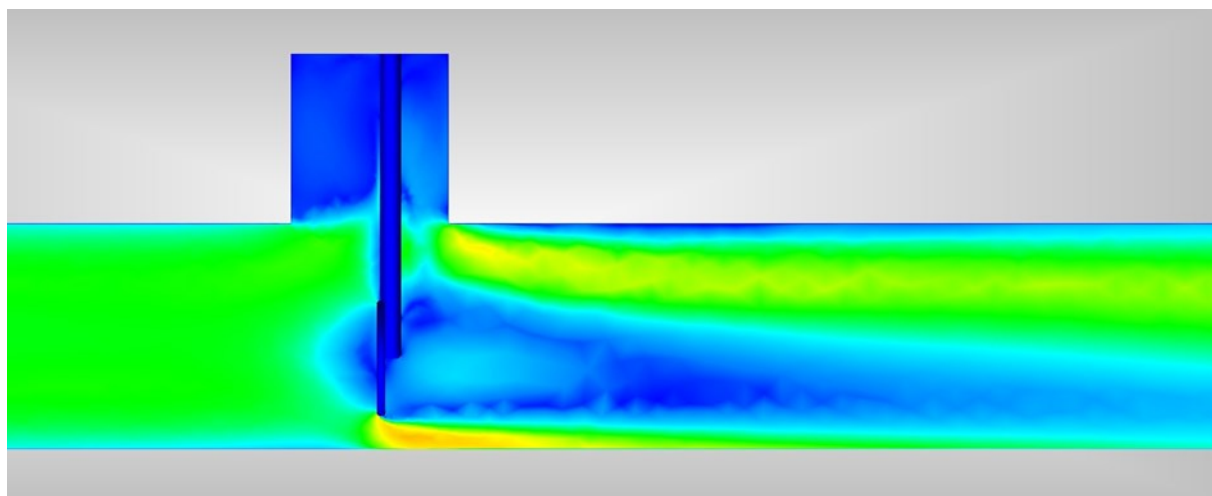


Fig.1: Rilevatore di velocità a palmola: Campo di velocità da analisi CFD.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il flusso del fluido nella condotta, esercita una spinta su un disco, immerso nel fluido stesso. La spinta varia con la velocità in condotta: a velocità via via crescenti, corrisponde un incremento della spinta esercitata. La palmola è bilanciata da un contrappeso, la cui posizione costituisce la regolazione del sistema (Fig. 2).

Quando si supera la velocità critica, il sistema agisce su un distributore idraulico (pulsante) a tre vie. Il distributore provoca lo scarico del cilindro idraulico che mantiene aperta la valvola di sicurezza intercettatrice della condotta principale.

La chiusura della valvola intercettatrice determina il blocco della condotta, evitando danneggiamenti o pericoli nell'area sottostante la tubazione danneggiata.

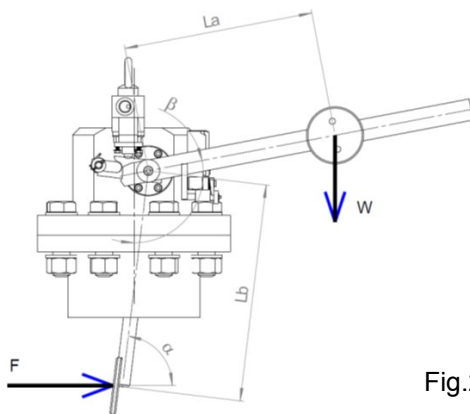
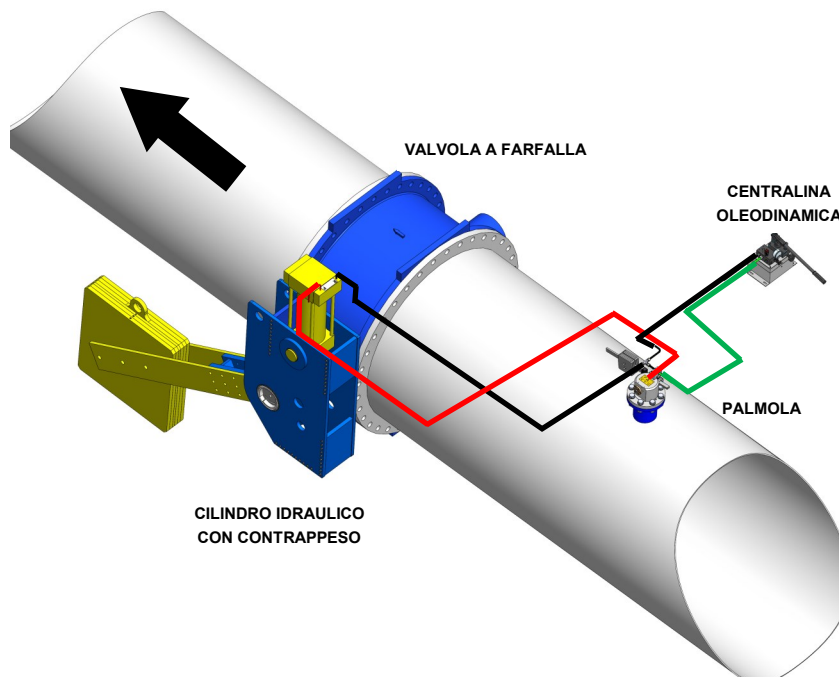


Fig.2: Cinematismo sistema palmola.

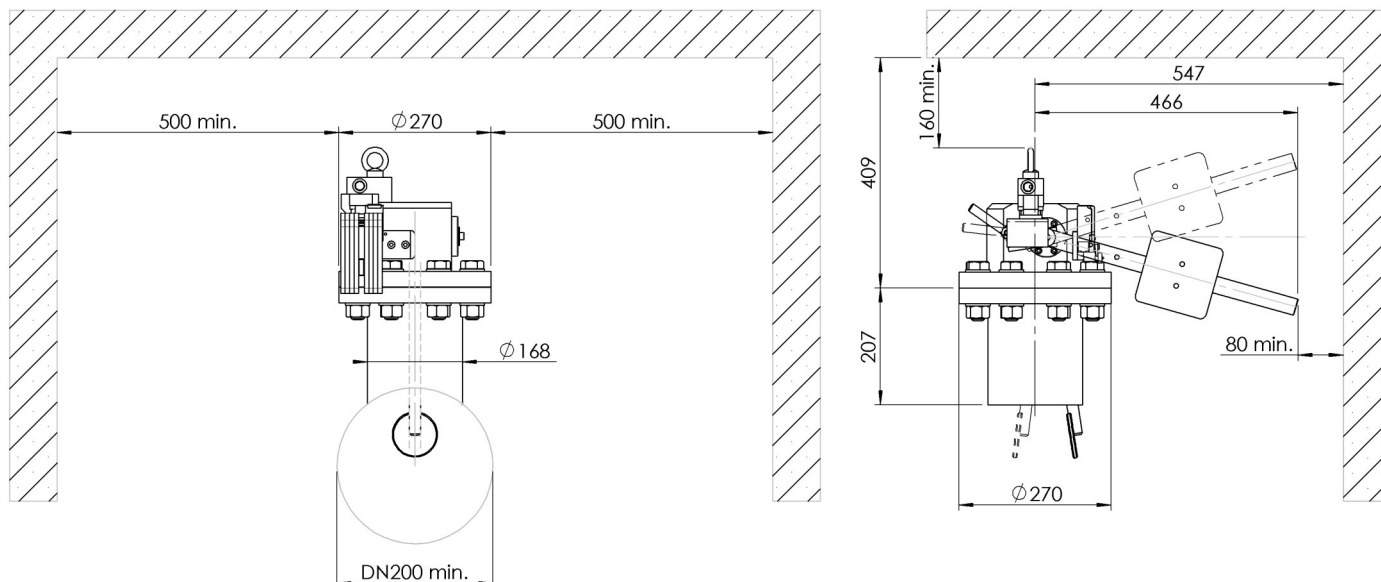
SCHEMA DEL SISTEMA COMPLESSIVO



OPZIONI

1. il rilevatore può essere corredato con una *centralina idraulica* per il riarmo del contrappeso (comprensiva, su richiesta, anche di quadro elettrico). Eventuali piccole perdite non compromettono la funzionalità del sistema. Possibilità di accumulatore olio aggiuntivo.
2. riarmo automatico del sistema mediante un cilindro oleodinamico

DIMENSIONI E PESO



Ingombri sistema di rilevazione a palmola; NB: rispettare le distanze minime prescritte.

Massa complessiva del sistema: **45 [kg] (configurazione standard)**

CARATTERISTICHE GENERALI

Verniciatura

I componenti principali sono in acciaio inossidabile. Le rimanenti parti soggette a corrosione sono protette con verniciatura a polvere epossidica (FBE), spessore min. 300 μm di colore Blu RAL5015, approvata per il contatto con acqua potabile.

Impiego

Il sistema di rilevazione a palmola è progettato e costruito per lavorare con acqua dolce e acqua grezza, su condotte con diametro nominale minimo DN200 e massima pressione nominale PN40.

Range di velocità: 1,5 ÷ 6 [m/s].

Per qualsiasi altro uso contattare il produttore.

Normative

Per la verifica di conformità è stata applicata la norma armonizzata EN 12100 (il sistema di rilevazione a palmola è classificato come "quasi macchina")

I componenti dell'impianto sono conformi alle seguenti disposizioni:

Direttiva Macchine 2006/42/CE

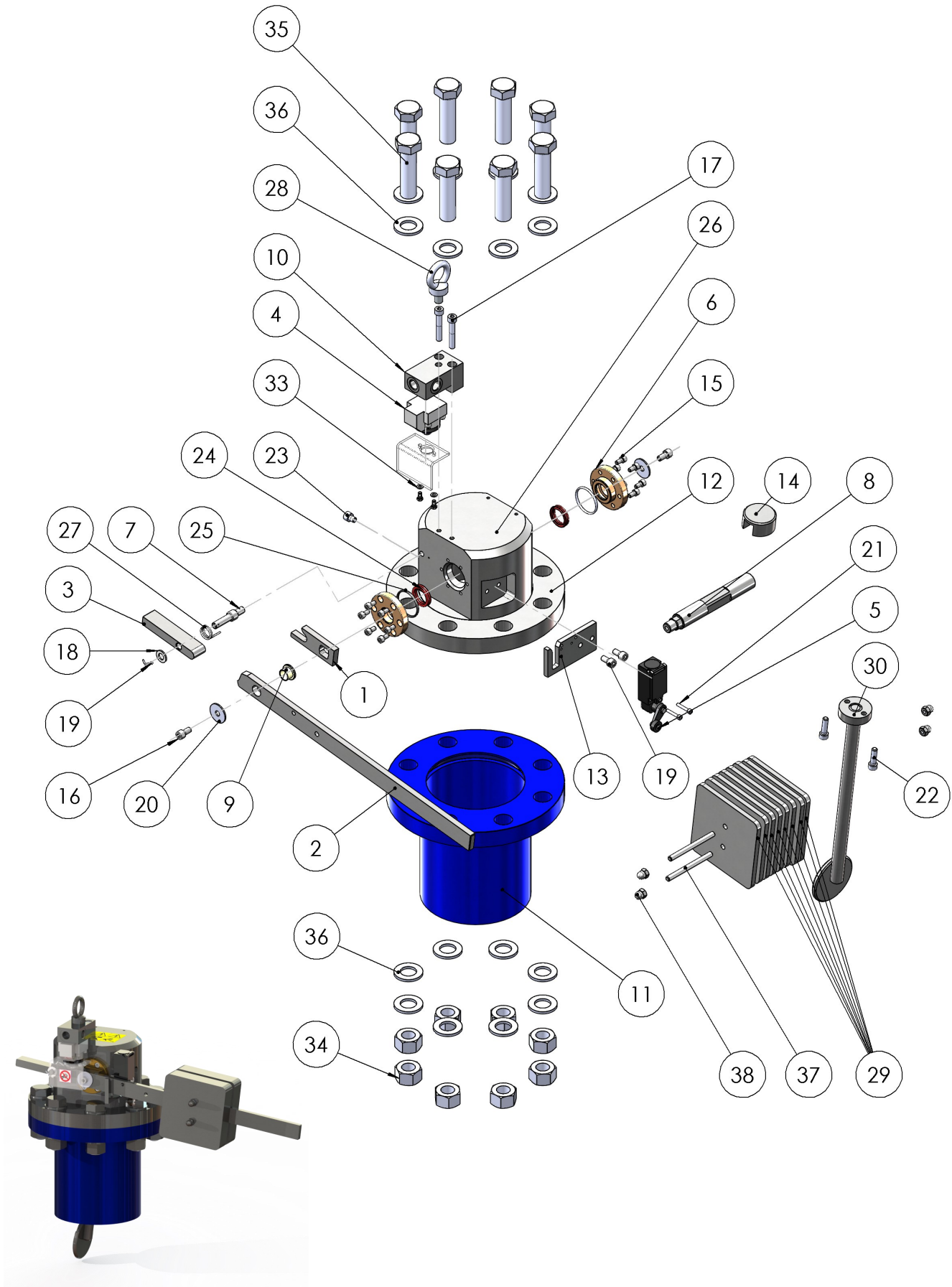
EN ISO 4413

Limiti di funzionamento

Limiti di temperatura del fluido ammissibili (TS):	min +2°C	max +70°C
Temperatura dell'aria:	min +1°C	max +80°C
Temp. di stoccaggio: (temp. ambiente)	min - 20°C	max. +70°C.



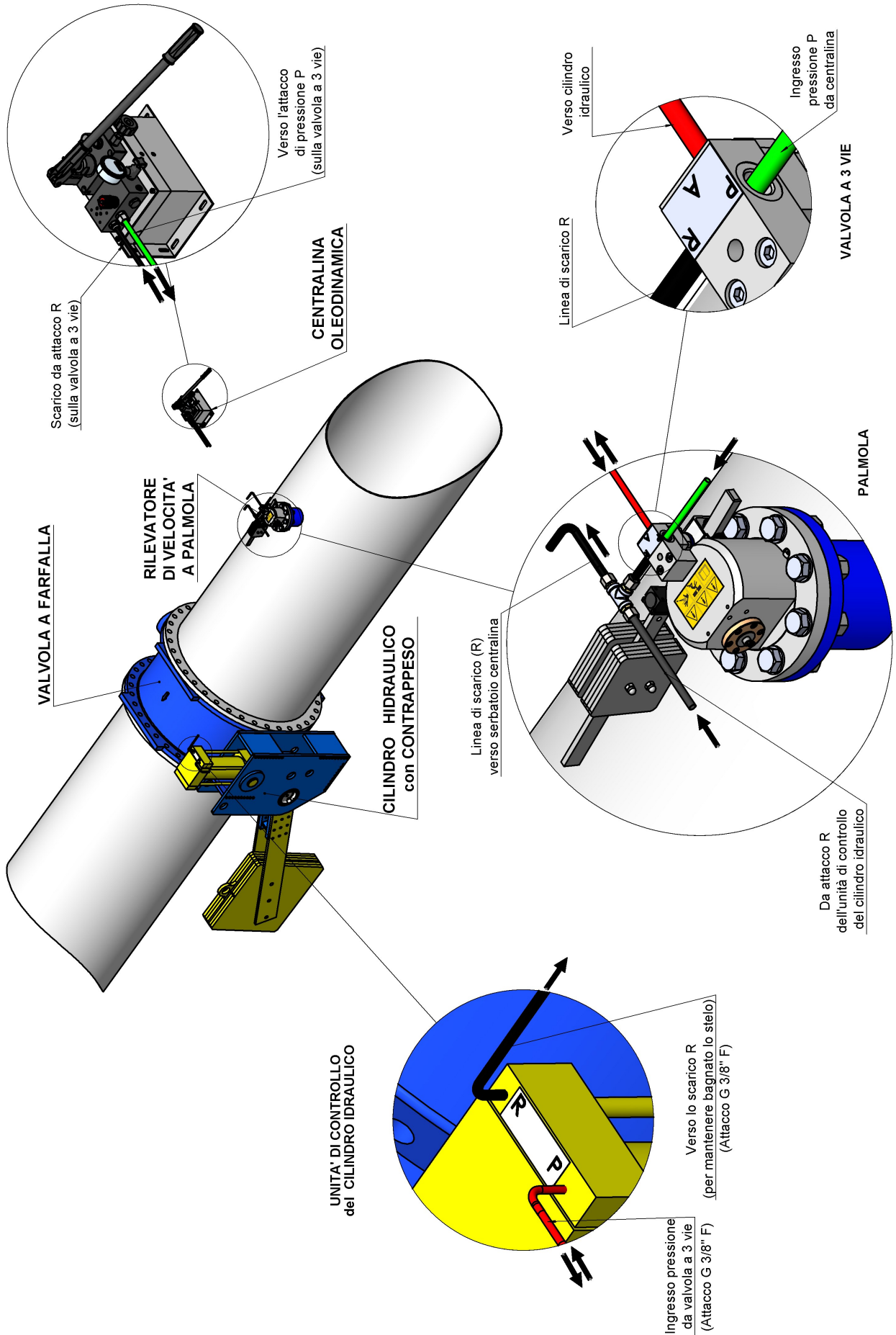
PALMOLA SS3000: ESPLOSO e DESCRIZIONE VALVOLA



ITEM	CODICE	DESCRIZIONE	MATERIALE	Q.TA'
1	L.15.7.06.01	LEVA DI SGANCIO	1.4306 EN10088-3 (AISI304L)	1
2	L.15.7.05.01	LEVA PER PESI	1.4306 EN10088-3 (AISI304L)	1
3	L.15.7.06.02	DENTE SGANCIO	1.4306 EN10088-3 (AISI304L)	1
4	HAWET3	HAWET3	/	1
5	OMRON-D4N1120	FINE CORSA	/	1
6	L.15.7.09.01	BOCCOLA A FLANGETTA	CW614N EN12164 (OT58)	2
7	L.15.7.04.01	PERNO PER DENTE SGANCIO	1.4028 EN10088-3 (AISI420B)	1
8	L.15.7.08.01	ALBERO	1.4301 EN10088-3 (AISI304)	1
9	L.15.7.10.01	BOCCOLA	CC483K EN1982 (GCuSn12)	1
10	L.15.7.12.01	BASSETTA HAWE	1.4306 EN10088-3 (AISI304L)	1
11	L.15.7.02.01	CORPO INFERIORE	S275JR EN10025-2 (Fe430b)	1
12	L.15.7.01.02	FLANGIA CORPO SUPERIORE	1.4301 EN10088-3 (AISI304)	1
13	L.15.7.13.01	SUPPORTO MICRO	1.4306 EN10088-3 (AISI304L)	1
14	L.15.7.03.04	TRASMISSIONE PALMOLA	1.4028 EN10088-3 (AISI420B)	1
15	TCEI M6x12-A2	VITE	A2-70	12
16	TCEI M8x16-A2	VITE	A2-70	4
17	TCEI M8x50-A2	VITE	A2-70	2
18	ROSETTA M10-A2	ROSETTA	A2-70	1
19	COPIGLIA 2.5X18-A2	COPIGLIA	A2-70	1
20	ROSETTA M8-32-A2	ROSETTA	A2-70	2
21	TCEI M4x25-A2	VITE	A2-70	2
22	TCEI M8x30-A2	VITE	A2-70	2
23	TCEI M8x10-A2	VITE	A2-70	1
24	LABBRO 25.35	GUARNIZIONE A LABBRO	TPU	2
25	NBR-2.62X39.34	O-RING 3156	NBR	2
26	L.15.7.01.03	CORPO SUPERIORE	1.4301 EN10088-3 (AISI304)	1
27	L.15.7.23.01.1	MOLLA DI RIARMO	1.4310-NS EN10270-3(AISI302)	1
28	9.GOL1.M12.A4	GOLFARE	A4-70	1
29	L.15.7.18.05	PESO sp. 8	1.4301 EN10088-3 (AISI304)	8
30	L.15.7.03.06	LEVA A PALMOLA	1.4028 EN10088-3 (AISI420B)	1
31	L.15.7.22.04	PROTEZIONE	PMMA	1
32	9.TE.M5X10.A2.0	VITE	A2-70	2
33	9.RN.M5.A2.0	ROSETTA	A2-70	2
34	9.DA.M24.A2.0	DADO	A2-70	8
35	9.RN.M24X90.A2.0	VITE	A2-70	8
36	9.RN.M24.A2.0	ROSETTA	A2-70	16
37	5.BFIL.M8.A2	BARRA FILETTATA PER CONTRAPPESI	A2-70	2
38	9.DA.M8.DIN1587CIECO	DADO ESAGONALE CIECO	A2-70	4



SCHEMA IMPIANTO



ESEMPIO DI CALCOLO

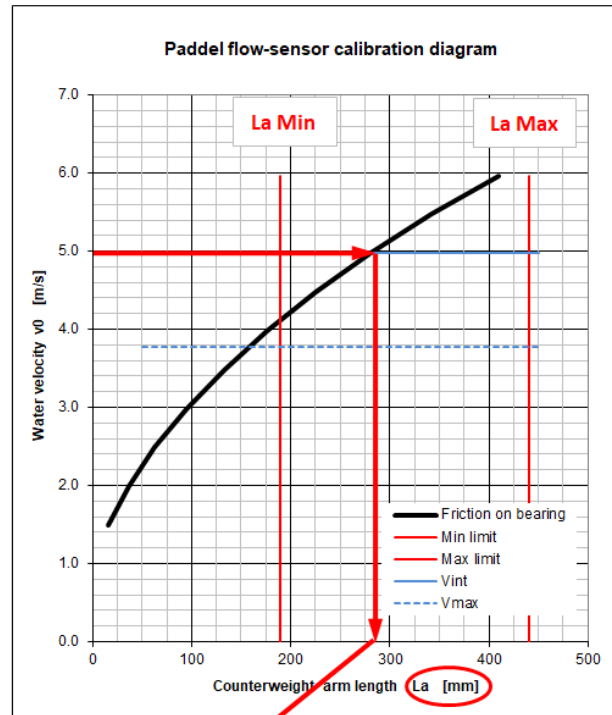
Pipe internal diameter	D0	800 mm
Operating pressure	Pmax	0.5 bar
Operating flow rate	Qmax	1900 l/s
Operating velocity in the pipe	vmax	3.78 m/s
Intervention flow rate	Qint	2500 l/s
Intervention velocity	vmax	4.97 m/s
OK, Qint/Qmax >= 1.25		

Paddle diameter	D80	
Paddle arm length	Lb	355 mm
Position paddle	x	335 mm

Number Counterweight square discs 130x130 mm	8	
Custom	0	
	W	83 N
Count.wt arm min length	La,min	190 mm
Count.wt arm max length	La,max	440 mm
Drag coefficient	Cd	1.24 ---
Hysteresys	Hys	0.03 ---

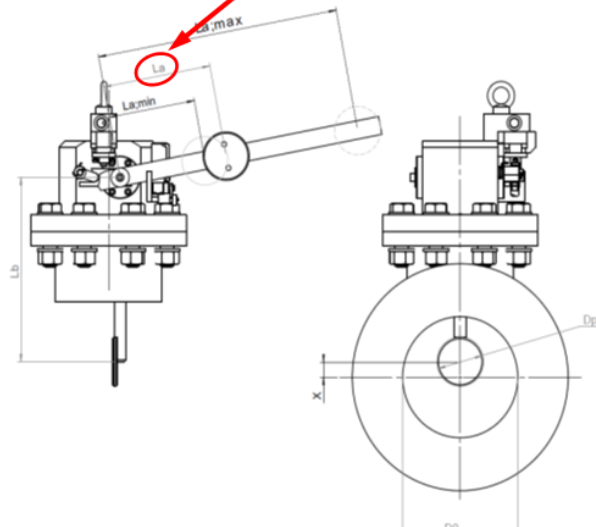
Operating conditions at max normal flow rate

Velocity (referred to diam. D0)	vmax	3.78 m/s
Reynolds (ref: water20C)	Re	3.02E+05 ---
Press.drop coefficients	ξ	1.28E-02 --
Pressure drops	ΔP	9.31E-03 mWH
Strouhal number	S	0.13 ---
Eddy frequency	f _v	6.1 Hz



Intervention velocity:

STANDARD range: 1,5...3 m/s (Paddle ϕ 110)
Range on request: 2...6 m/s (Paddle ϕ 80)

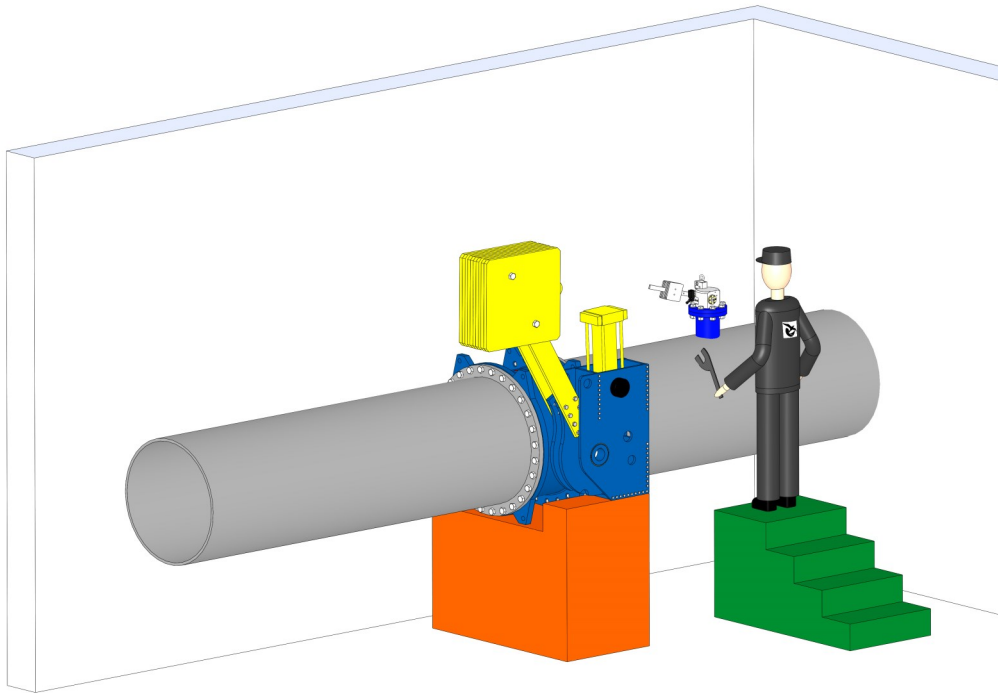


- Portata di intervento (Intervention flow rate): si riferisce al valore di portata, e quindi di velocità, oltre il quale il sensore deve scattare per mandare in chiusura la valvola di sicurezza, connessa alla palmola tramite un sistema oleodinamico. La velocità di intervento deve essere superiore di almeno il 25 % della velocità massima di esercizio, al fine di evitare che la palmola scatti per valori troppo prossimi a quelli stessi di esercizio.
- Il numero e la posizione dei contrappesi da applicare dipende dalla spinta esercitata sul disco dal fluido in condotta.

Dati richiesti per un corretto dimensionamento:

- ⇒ Diametro Nominale della condotta (diametro minimo ammissibile DN200)
- ⇒ Velocità di normale funzionamento (velocità massima ammissibile 5 m/s)
- ⇒ Velocità di intervento:
 - Range STANDARD: da 1,5 a 3 m/s (padellino rilevatore ϕ 110)
 - Range A RICHIESTA: da 2 a 6 m/s (padellino rilevatore ϕ 80)

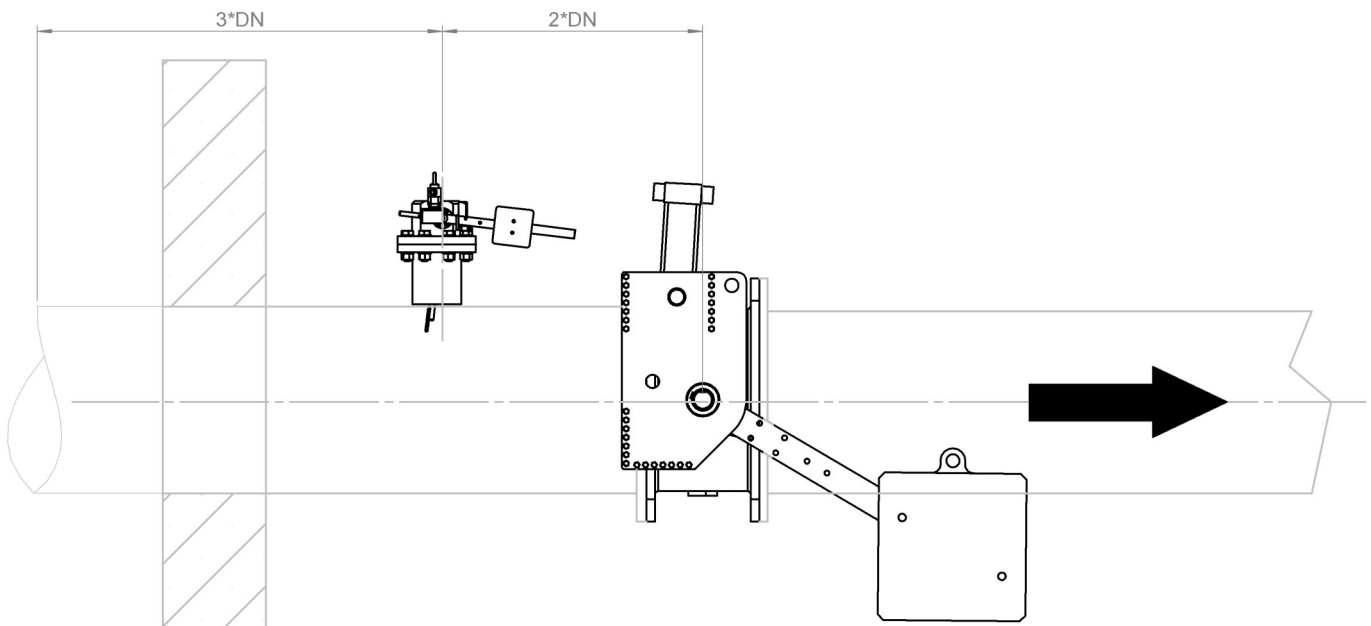
INSTALLAZIONE RACCOMANDATA



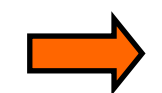
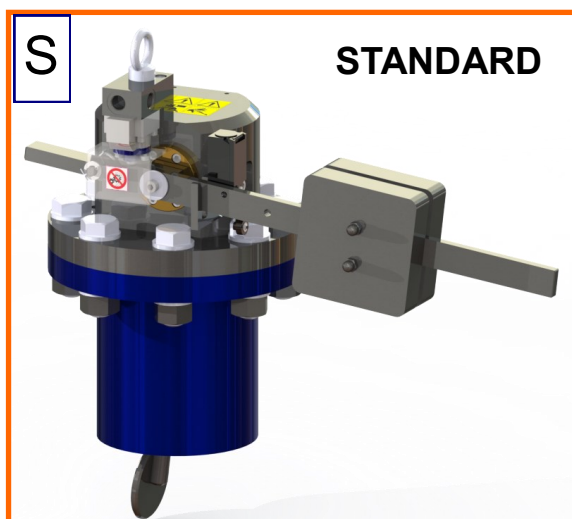
Il sistema di rilevazione a palmola con centralina oleodinamica deve essere montato in un'appropriata camera di manovra, progettata con un adeguato spazio per facilitarne l'accesso (vedi ingombri minimi a pagina 6), o all'aperto. In quest'ultimo caso, deve essere protetto da un apposito struttura di protezione ed isolamento.

Il rilevatore di velocità deve essere sempre posizionato a monte della valvola di sicurezza a cui è collegato e deve essere posto a una distanza minima dalla valvola stessa pari a minimo $2 \cdot DN$. A monte del rilevatore di velocità, dovrà poi essere presente un tratto di tubazione lineare pari a minimo $3 \cdot DN$, questo per evitare l'influenza di eventuali turbolenze generate da coni o cambi di sezione sul funzionamento del rilevatore.

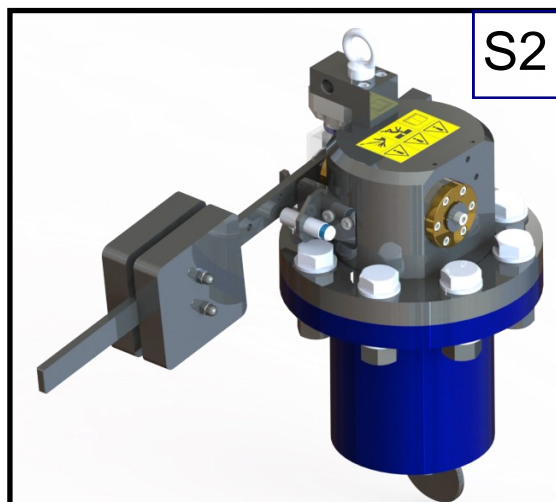
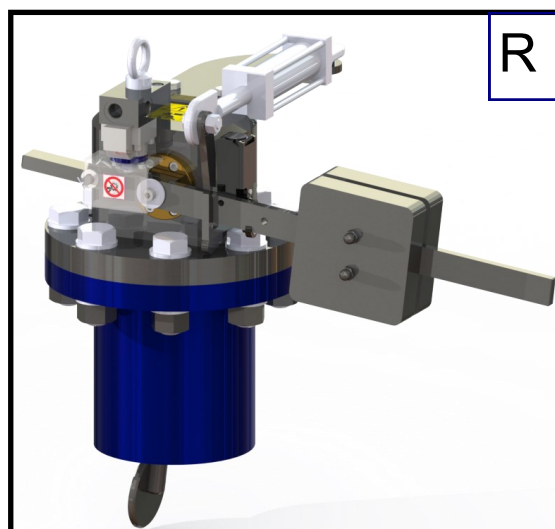
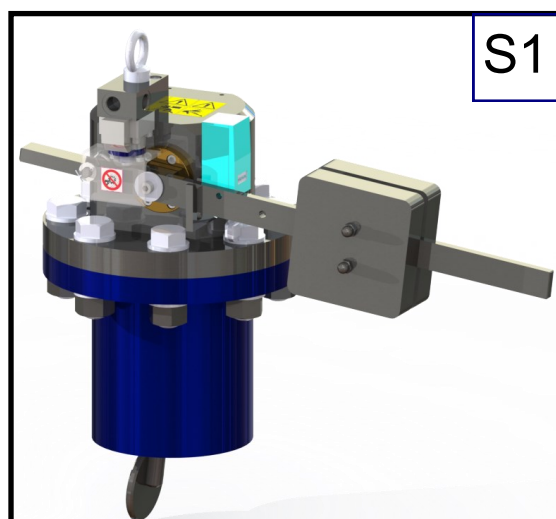
L'assieme rilevatore di velocità, viene installato sulla condotta usando un apposito tronchetto flangiato, opportunamente sagomato e saldato alla tubazione stessa. (per dettagli sull'installazione riferirsi a quanto indicato nel Manuale Tecnico di Istruzione, Uso e Manutenzione fornito a corredo del rilevatore).



CONFIGURAZIONI DISPONIBILI



OPZIONI



S: versione STANDARD con pulsante HAWE e finecorsa meccanico OMRON D4N1120

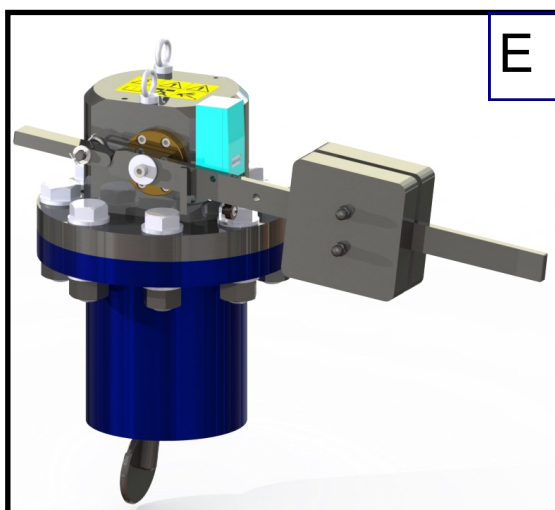
OPZIONI FINECORSA:

S1: versione standard con la sola variante del finecorsa meccanico SIEMENS 3SE5

S2: versione standard con la sola variante del finecorsa proximity PNP M18 IFM IGS244

VERSIONE CON RIARMO DA REMOTO:

R: riarmo da remoto tramite cilindro idraulico (integrabile sulle versioni S, S1 e S2).



E: versione speciale solo con finecorsa elettrico e senza pulsante idraulico - di serie con finecorsa SIEMENS 3SE5

T.I.S. Service S.P.A.
Via Lago d'Iseo 4,6
24060 BOLGARE (BG) - ITALY



Tel. +39 035 8354811 Fax. +39 035 8354888
E-mail: info@tis-service.it