

K
P
O

MANUALE DI
INSTALLAZIONE
USO E MANUTENZIONE
CONTATORI

KPO



CRAIND[®]
I M P I A N T I

CRAIND IMPIANTI s.r.l.
Via Sandro Pertini 25/27 - 26019 Vailate (CR)

INTRODUZIONE

Il contatore volumetrico a pistone oscillante serie KPO viene posizionato sulla linea in cui si deve misurare e dosare il liquido. Un contatto magnetico (REED) converte il movimento del pistone in impulsi che vengono inviati ad un pannello di controllo per la registrazione e il conteggio dei dati.

INSTALLAZIONE **Posizionamento del contatore.**

Se è possibile, installare il contatore in un tratto di tubazione verticale con flusso ascendente, allo scopo di evitare lo svuotamento della tubazione stessa. Il contatore deve essere protetto dalla sovrappressione e dalla formazione di aria o di vapore all'interno della sua camera di misura in modo di evitare rapide usure ed errori di conteggio.

Preparazione della tubazione.

Prima di posizionare il misuratore attenersi a quanto sotto indicato:

- Assicurarsi che le connessioni della linea siano compatibili con quelle del contatore (non è indispensabile che il diametro della tubazione sia pari a quella del contatore, è indispensabile altresì che la portata della tubazione rientri nel "range" di portata del misuratore).
- Controllare che le distanze tra le flange o filettature siano corrette relativamente al tipo di contatore da installare,
- Controllare che le tubazioni siano correttamente sopportate in modo da evitare dannose "tensioni" sul contatore stesso. Ciò è particolarmente importante in caso d'installazione di misuratori in PVC od altri materiali non metallici.



- Prima di installare il misuratore accertarsi che la tubazione sia perfettamente pulita ed esente da scorie di saldatura o trucioli di qualsiasi genere. Eventualmente "spurgare" con flusso d'acqua o liquido compatibile. La **non** osservanza della norma sopra riportata può portare al danneggiamento del misuratore con eventuale blocco dello stesso e decadenza della garanzia.

Installazione del contatore.

- Onde prevenire il danneggiamento dell'emettitore d'impulsi, anche se protetto, si consiglia di rimuovere il sensore prima di procedere all'installazione del contatore sulla tubazione.
- Il contatore, essendo reversibile, può essere installato con qualsiasi senso di flusso.
- Interporre le opportune guarnizioni, se trattasi di contatori flangiati, o procedere all'accoppiamento filettato mediante nastro di PTFE, facendo attenzione che filamenti od altro non ostruiscano le bocche del misuratore.
- Rimontare l'emettitore d'impulsi; il contatore è pronto all'uso.
- Evitare qualsiasi forma di "shock" idraulico procedendo ad un riempimento graduale della tubazione senza colpi di pressione.
- La tubazione deve essere sempre piena, eventuali formazioni di sacche d'aria possono compromettere sia la misura che l'integrità del misuratore

Connessioni elettriche.

Le connessioni elettriche tra il contatore ed il sistema di controllo possono essere realizzate con qualsiasi tipo di cavo. Evitare di far scorrere nella stessa canalina cavi ad alta tensione e di potenza con quelli di segnale. Il sensore è incapsulato ed è completamente stagno e riparato da manomissioni. Si consiglia comunque di evitare il posizionamento dell'apparecchiatura in luoghi soggetti a vibrazioni di alta intensità. La distanza massima raccomandata tra misuratore e sistema di controllo è 100 mt.



Caratteristiche elettroniche del REED

Tipo del contatto	N.O
VA max.	10
A max.	0,2
V max.	30
T max.	100 °C

MANUTENZIONE**Smontaggio:**

Il contatore è stato concepito e costruito in modo da richiedere la minima manutenzione. Se fosse **comunque** necessario intervenire, per lo **smontaggio** attenersi **scrupolosamente a quanto**

sotto descritto:

- Rimuovere il sensore REED **dal** contatore.
- Scollegare il contatore dall'impianto, possibilmente **dopo** aver drenato la linea.
- Svuotare il contatore dal **liquido** che può ancora contenere.



- Rimuovere le viti (o i dadi) da uno dei due coperchi di chiusura ed estrarlo. L'eventuale resistenza è dovuta all'azione dell' "OR" di tenuta sul corpo del contatore.
- Rimuovere il piattello di chiusura della camera utilizzando l'apposita sporgenza centrale.
- Rimuovere delicatamente il pistone.
- Estrarre il diaframma.
- Invertire il contatore e ripetere le stesse operazioni. Il contatore risulta così completamente smontato. Procedere ad un'accurata pulizia mediante acqua e sapone o liquidi detergenti. Non utilizzare in nessun caso materiali abrasivi o utensili.

Ispezione e Montaggio.

- Controllare il diaframma. Se si riscontra qualsiasi riduzione di spessore procedere alla sostituzione.
- Il pistone deve essere perfettamente integro senza eccessivi segni di usura. I bordi devono risultare a spigolo vivo e non arrotondati. Il perno centrale non deve risultare eccessivamente usurato e la parte esterna non deve aver inglobato nessun genere di materiali, ciò vale principalmente per i pistoni realizzati in PTFE.
- Esaminare attentamente la superficie della camera di misura, facendo attenzione che non vi siano solchi o segni evidenti di usura. In caso contrario rivolgersi al servizio assistenza della Craind Impianti. Controllare che le guarnizioni a O.R. non abbiano subito lesioni durante lo smontaggio ed eventualmente sostituirle. E' buona norma comunque procedere alla sostituzione delle guarnizioni ogni qualvolta si proceda allo smontaggio; ciò vale specialmente quando si utilizzano O.R. in PTFE.

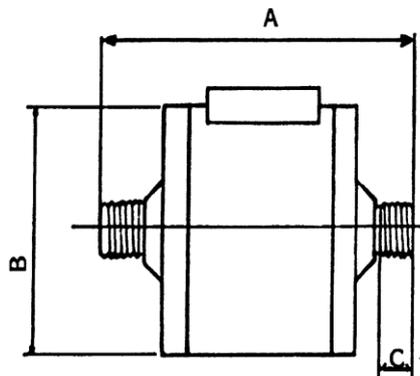
Procedere al rimontaggio del misuratore con procedura opposta a quella descritta.



USO: Avviamento dopo l'installazione o dopo un lungo periodo di inattività la tubazione deve essere spurgata dall'aria formata. Incrementare lentamente la portata sino ad ottenere quella voluta evitando "shock" idraulici al contatore. In presenza di liquidi che possono decantare, dopo un lungo periodo di inattività, è buona norma procedere allo smontaggio e pulizia del contatore stesso prima del suo riutilizzo. A dosaggio avvenuto è necessario mantenere le tubazioni piene di liquido onde evitare il formarsi di aria con conseguente errore di misura e rischio di "shock" idraulici nei successivi avviamenti.

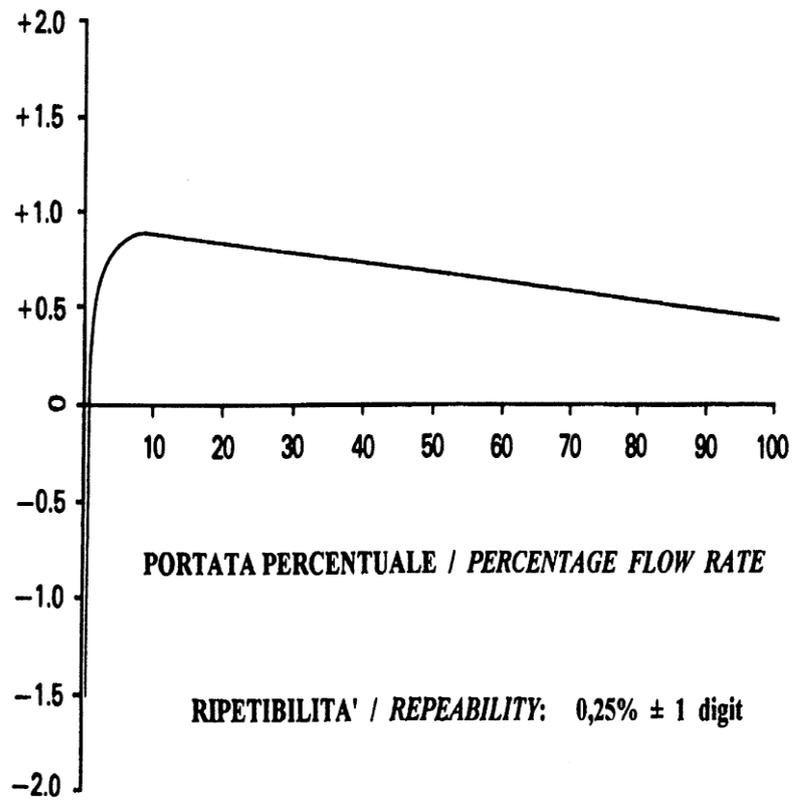


DIMENSIONI DI INGOMBRO

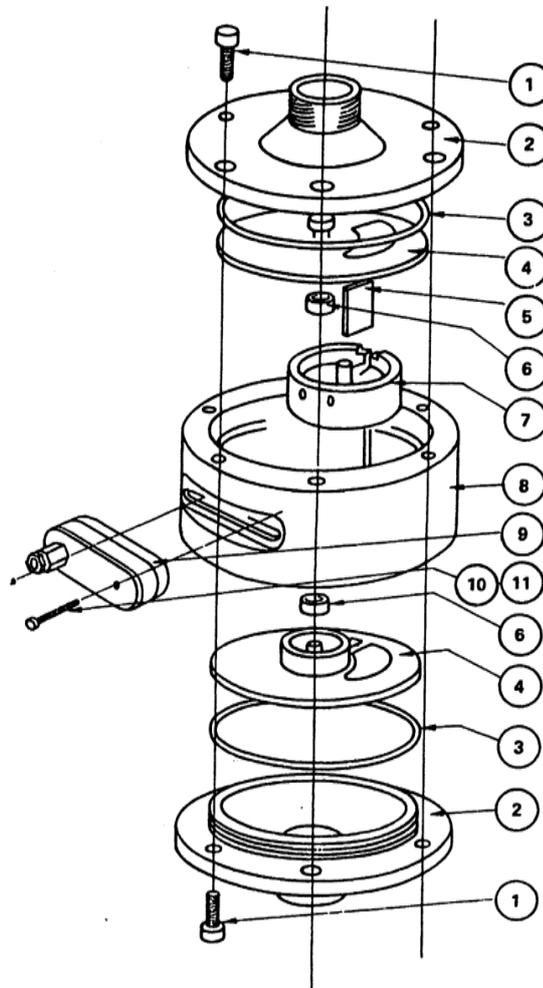


CONTATORE METER	DIMENSIONI DIMENSIONS (mm)			PESO WEIGHT (Kg)	
	A	B	C	AISI	PVC
KPO Ø ½"	86	60	12	1	0,4
KPO Ø 1"	122	95	13	4	1,5
KPO Ø 1 ½"	145	145	18	13	2,7
KPO Ø 2"	171	205	19	21	3,8
KPO Ø 3"	210	250	25	26	6

CURVA TIPICA DELL'ERRORE



VISTA ESPLOSA DEI COMPONENTI



- | | | |
|--------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 1) Vite chiusura corpo | 5) Diaframma | 9) sensore REED |
| 2) Coperchio di chiusura | 6) Roller (solo versioni 2"- 3") | 10) vite sensore REED |
| 3) 'O' Ring | 7) Pistone | 11) Rondella sensore REED |
| 4) Piattello interno. | 8) Corpo | |



Parti di ricambio

Si raccomanda di tenere a magazzino come ricambi consigliati

N.1 pistone

N.1 emettitore impulsi REED

N.2 roller (solo per contatori 2" e 3")

N.1 diaframma

N.2 guarnizioni "O" rings

ACCESSORI**Filtri**

Al fine di garantire una lunga durata al contatore è indispensabile installare a monte dello stesso un raccoglitore di impurità idoneo a trattenere solidi superiori a 0,1 mm di diametro i quali danneggerebbero irrimediabilmente le pareti della camera di misura. La mancanza di un sistema di protezione contro l'ingresso di materiali solidi può portare al blocco del contatore ed al decadimento della garanzia sullo strumento. Per ulteriori chiarimenti e consigli sul tipo più idoneo di filtro da installare si raccomanda di contattare il servizio tecnico della **CRAIND IMPIANTI**.

Valvole

Utilizzando il misuratore per dosaggi di tipo "batch" usare esclusivamente valvole di tipo pneumatico per l'intercettazione del flusso. Valvole di tipo a solenoide potrebbero causare errori di misura dovuti al ritardo di chiusura della valvola.



Per ulteriori chiarimenti e consigli sul tipo più idoneo di valvola da installare si raccomanda di contattare il servizio tecnico della **CRAIND IMPIANTI**.

Pompe

Utilizzare pompe di tipo a portata costante prive di pulsazioni (tipo centrifughe, volumetriche, ecc.). L'uso di pompe con flusso pulsante (tipo membrana, pistone, ecc.) può generare degli errori di misura dovuti alla pendolazione della portata.

Degasatori

In caso di formazioni di vapore o ingressi di aria nella tubazione che potrebbero generare errori di misura si consiglia di installare un separatore d'aria di tipo idoneo al prodotto da misurare. Per ulteriori chiarimenti e consigli sul tipo più idoneo di degasatore da installare si raccomanda di contattare il servizio tecnico della **CRAIND IMPIANTI**.

Costruzione sanitaria

I componenti del misuratore (in esecuzione inox) sono tutti in AISI 316 e sono realizzati in modo da essere facilmente smontati per la manutenzione e pulizia. Il particolare disegno costruttivo permette un facile deflusso del prodotto, la possibilità di sterilizzazione in linea permette ai contatori KPO della CRAIND IMPIANTI di essere utilizzati nel settore alimentare e farmaceutico.

LAVAGGIO IN LINEA

Quando una linea di dosaggio deve essere sterilizzata o spurgata, senza la rimozione del misuratore, è consigliabile installare un by-pass per prevenire eventuali blocchi del contatore.

Qualora fosse necessario procedere ad una pulizia in linea del misuratore attenersi a quanto sotto indicato:



- La temperatura del liquido di lavaggio non deve eccedere la temperatura massima di lavoro del contatore.
- Temperature superiori potrebbero dilatare il pistone con conseguente bloccaggio della sua rotazione.
Se si dovesse superare la temperatura massima di lavoro è necessario in fase d'ordine comunicare la temperatura massima raggiungibile
- lavaggio in modo da dare le opportune tolleranze meccaniche al pistone.

- Verificare che i liquidi di lavaggio siano compatibili con il materiale di costruzione del contatore.
- La sterilizzazione con vapore non è consentita. Se comunque dovesse essere effettuata controllare con estrema attenzione la pressione di alimentazione del vapore in modo che la sua velocità di e flusso non superi il 75% della velocità di rotazione del pistone alla sua portata massima con con il liquido da misurare. Quanto prima indicato è valido anche in caso di spurga con aria.

- Una volta effettuata la sterilizzazione o spurga con aria bisogna incrementare lentamente la portata fino ad ottenere quella voluta evitando "shock" idraulici al contatore.

ATTENZIONE: è estremamente pericoloso svuotare il contatore con aria, azoto o vapore. In caso di necessità procedere con la massima cautela nell'operazione. Svuotamenti violenti portano inevitabilmente al danneggiamento del pistone



CARATTERISTICHE TECNICHE E MATERIALI

MODELLO	PORTATA		IMPULSI cc x imp	AISI 316		PVC		POLIPROP.		PVDF	
	Min L/h	Max		T max °C	P max bar	T max °C	P max bar	T max °C	P max bar	T max °C	P max bar
KPO 1/2"	30	400	8,5	60/90	10	35	3,5	45	3,5	60	3,5
KPO 1"	200	3.200	50	60/90	10	35	3,5	45	3,5	60	3,5
KPO 1-1/2"	400	7.000	220	60/90	10	35	3,5	45	3,5	60	3,5
KPO 2"	500	12.000	500	60/90	10	35	3,5	45	3,5	60	3,5
KPO 3"	800	24.000	500(2 reed)	60/90	10	35	3,5	45	3,5	60	3,5

Il numero degli impulsi emesso è teorico e riferito ad acqua.

MATERIALI PISTONI: PTFE - PVC - ALLUMINIO - PEEK

MATERIALI O.R: VITON - PTFE - EPDM - NITRILE

TIPI SENSORI

**Sono disponibili i seguenti tipi di
sensori**

- **REED**
- **REED CON INDICAZIONE LED DEGLI IMPULSI
EMESSI**

CICLO OPERATIVO

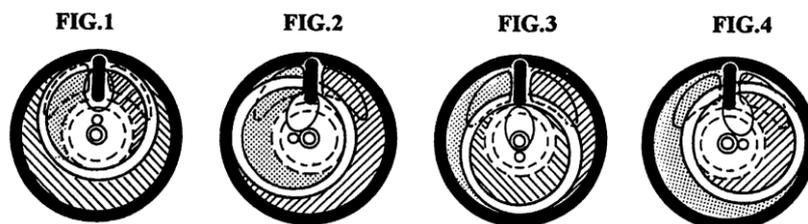


FIG.1

Il pistone si trova sopra la luce di ingresso. Il liquido in ingresso, premendo sulla parete del pistone provoca l'inizio della semirotaazione fino al punto inferiore del diaframma. Il liquido presente tra la parete del pistone e quella della camera di misura viene trasferito ed espulso dalla luce di scarico.

FIG.2

Mostra il movimento del pistone durante l'ingresso del liquido.

FIG.3

Il liquido ha completamente riempito lo spazio disponibile in ingresso ed inizia la fuoriuscita dalla luce di scarico.

FIG.4

Si è completata l'oscillazione del pistone ed il liquido misurato viene completamente espulso dalla luce di uscita. Il pistone si appresta ad un nuovo trasferimento di prodotto.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Se il contatore non funziona correttamente :

- Controllare se il sistema di misura collegato al contatore è efficiente:
Disconnettere il cavo di collegamento tra il sensore reed e lo strumento di lettura. Simulare le pulsazioni del reed cortocircuitando, tramite uno spezzone di cavo, i terminali di ingresso dello strumento di lettura. Se lo strumento non registra correttamente l'ingresso degli impulsi è necessario controllare lo strumento ricevitore. Se gli impulsi sono correttamente ricevuti riconnettere i cavi di segnale.
- Controllare se il cavo di interconnessione tra il contatore e il sistema di misura è efficiente:
Disconnettere il cavo di interconnessione tra il misuratore ed il sistema di lettura. Ripetere l'operazione precedentemente descritta cortocircuitando il segnale d'ingresso. Se lo strumento non registra correttamente l'ingresso degli impulsi sostituire il cavo o ricercare il punto di rottura. Se gli impulsi sono correttamente ricevuti riconnettere il cavo.



Controllare se l'emettitore d'impulsi reed è efficiente:
Rimuovere il sensore reed dal contatore e collegare i terminali con un ohmetro a batteria. Azionare il contatto passando un normale magnete sulla faccia del sensore che poggia sul contatore. La resistenza del contatto deve variare da 1 megaohm con contatto aperto a meno di 1 ohm a contatto chiuso. Se questo non avviene il sensore è da sostituire, in caso contrario il sensore è funzionante.

- Controllare se il pistone ruota nel contatore mediante i seguenti sistemi:
 - 1) Avvicinare una normale bussola magnetica alla sede di contenimento del sensore, l'ago dovrà oscillare al passaggio del liquido.
 - 2) Controllare visivamente la quantità di liquido che fuoriesce dal contatore: se la portata è drasticamente diminuita rispetto alla portata normale ciò è indice di blocco del pistone.
 - 3) Portare la portata alla massima consentita dal contatore: si deve avvertire una vibrazione sul corpo del contatore dovuta alla rotazione del pistone.
Se si accerta che il pistone è bloccato è necessario rimuovere il contatore dalla linea e procedere alla sua manutenzione come descritto nel paragrafo relativo.
- Possibili cause di cattivo funzionamento:
 - 1) Il pistone è rotto o bloccato e quindi non può ruotare.
 - 2) Il pistone è ancora integro ma ruota con difficoltà a causa di:
 - Ingresso nella camera di misura di particelle solide.
 - Il pistone è frenato dalla formazione di depositi incrostanti.
 - Il pistone si è deformato a causa di eccessiva temperatura o prodotto non compatibile.
 - Il pistone è usurato da portata eccessiva.
 - Il diaframma o i roller non sono più nella corretta posizione.

Pag.

Il pistone è bloccato da eccessive perdite di carico ali' interno della camera di misura dovute ad eccessiva viscosità o portata del prodotto.

Il nostro Ufficio Tecnico è a disposizione dei Clienti per fornire eventuali chiarimenti e consigli sull' installazione e realizzazione di impianti di dosaggio.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso al presente manuale.

	ATEX ISTRUZIONI INFORMAZIONI AGGIUNTIVE	
---	--	---

Queste istruzioni ed informazioni aggiuntive completano il manuale di istruzione e di servizio standard.

1- Che caratteristiche ha la Vostra attrezzatura?

1.1 - Marcatura e spiegazioni

Tutte le vostre attrezzature presentano la seguente etichetta



e l'etichetta riportata in seguito con le relative spiegazioni secondo la norma 94/9/CE.

CE  **II 2GD CT4X**

Rimando alle presenti istruzioni

T4 = Classe di temperatura dell'attrezzatura

Tipo di protezione (c = L'attrezzatura è costruttivamente sicura.)

Sorgente del pericolo d'esplosione (G = gas o vapori; D = Polveri)

Livello di sicurezza (2 = attrezzatura con un livello di sicurezza elevato in quanto non presenta pericoli di esplosione anche in presenza di un guasto prevedibile; può essere impiegata in aree con probabilità di presenza di atmosfere esplosive).

Gruppo di apparecchiature (II = apparecchiature da non utilizzare in miniere)

Simbolo di apparecchiatura antideflagrante

2- Le grandezze che Voi dovete controllare durante il funzionamento**Pericolo di esplosione!**

La mancata osservanza delle istruzioni contenute in questo capitolo può portare a severi danni alle persone o alla morte! Tali istruzioni non prescindono da un utilizzo appropriato dell'attrezzatura e dalle istruzioni riportate nel manuale di istruzioni generico.

Nota 1: riferirsi alle istruzioni individuali per gli altri accessori collegati al contatore

	ATEX ISTRUZIONI E INFORMAZIONI AGGIUNTIVE	
--	---	---

Nota 2: tutti i contatori devono essere montati con i seguenti accorgimenti aggiuntivi

2.1-Generalità

Le attrezzature **CRAIND IMPIANTI S.r.l.** non presentano sorgenti di accensione in condizioni di funzionamento normale e di disfunzione prevista purché siano adottate le seguenti misure:

- Utilizzo di una barriera adeguata per la zona di installazione.
- Utilizzo di un cavo con caratteristiche adeguate per la zona di installazione.
- Impostazione degli allarmi di “minimo” e di “massimo”.
- Adozione delle misure già previste dal manuale generico.

2.2-Temperatura superficiale

La classe di temperatura non è nota a **CRAIND IMPIANTI S.r.l.**, perché dipende dalla temperatura del fluido. **CRAIND IMPIANTI S.r.l.** garantisce i propri prodotti per una classe di temperatura T4 (Massime Temperatura di superficie ammissibile 135 °C). Per applicazioni in aree classe di temperatura superiore rimanda la responsabilità dell'installazione al cliente, raccomandando di attenersi a quanto definito nel manuale generico ed alle disposizioni della UNI EN 13463-1:2003.

2.3-Continuità elettrica

Il contatore e tutta l'attrezzatura è costruita in modo da garantire la conducibilità. Nel caso in cui il contatore non sia in acciaio verificare l'equipotenzialità della parte di impianto a monte e a valle del contatore. L'utilizzatore deve preoccuparsi di garantire la continuità con l'impianto e che esso sia messo a terra conformemente ai requisiti cogenti applicabili.

2.4-Pulizia e manutenzione

I contatori e tutta le attrezzature ad esso collegate devono essere adeguatamente immagazzinate, movimentate e mantenute onde prevenire l'ingresso di materiale ed il deposito di polvere tra le parti mobili. Le attività di manutenzione devono essere svolte esclusivamente da personale specializzato e secondo quanto definito nel manuale di istruzioni generico e con utensili conformi a quanto definito nell'Appendice A della norma UNI EN 1127-1 o assicurandosi che non vi sia presenza di atmosfera esplosiva. Non apportare modifiche (prolunghe sui cavi di collegamenti, verniciature), ai sistemi previa approvazione del nostro ufficio tecnico.

ATTENZIONE:

CRAIND IMPIANTI S.R.L. garantisce i prodotti solo se utilizzati in conformità a quanto scritto sul catalogo e sui manuali di istruzione. Qualora il Cliente **CRAIND IMPIANTI S.R.L.** non comunichi eventuali requisiti aggiuntivi sui documenti contrattuali si intendono soddisfatti solo i requisiti espressi sul catalogo.

Pag.21