

C131-FMC240

Trasmittitore di Portata Magnetico



Manuale Operatore

Cod.Prod. C131-FMC240_IT_M1

Lingua Italiana

Product Rev: 1.0 - Manual Rev: 1.0

Gentile Cliente

La ringraziamo per aver scelto un nostro prodotto, che speriamo possa essere conforme alle sue aspettative, perché la nostra missione non è fare semplicemente delle cose che assolvono ad una funzione tecnica, ma lavoriamo ogni giorno duramente e non senza difficoltà per creare qualcosa di più completo che alla fine concettualmente è più uno scrigno che contiene tante cose, le nostre idee, la nostra capacità di fare, il nostro impegno imprenditoriale per poter contribuire alla costruzione di un mondo nuovo, anche fosse con un solo mattoncino, e tutto questo perché siamo convinti che le imprese come le nostre hanno un ruolo sociale fondamentale nella costruzione di un domani sostenibile.

Inoltre siamo ambiziosi e ci piace sperare che il nostro lavoro possa contribuire nel suo piccolo al suo successo.

Infine teniamo a sottolineare che pur lavorando quotidianamente per il miglioramento continuo, non siamo perfetti e potrà capitare purtroppo che qualcosa ci sia sfuggito.

Qualora lei si accorgesse di qualcosa anche minima e apparentemente irrilevante, o anche fosse un suggerimento la preghiamo di segnalarcelo prontamente comunque, con un messaggio email all'indirizzo info@ceamgroup.it

Il feed-back sincero e costruttivo del cliente è una risorsa molto importante per noi, ed un concreto aiuto per migliorarci.

Grazie

Simone Campinoti
Presidente

Indice Generale:

- 1 – Introduzione**
- 2 – Istruzioni per la Sicurezza**
- 3 – Installazione**
- 4 – Connessione Elettrica**
- 5 – Avvio**
- 6 – Operation**
- 7 – Descrizione Parametri**
- 8 – Parametri Tecnici**
- 9 – Comunicazione**
- 10 – Ottimizzazione Energetica**
- 11 – Manutenzione Consigliata**
- 12 – Ciclo Vita - LCA**
- 13 – Smaltimento**
- 14 – Come Ordinare**
- 15 – Termini di Garanzia**

Overview - Prima di Iniziare

- Questo manuale riguarda le varie funzioni del prodotto, i metodi di cablaggio, i metodi di impostazione, i metodi operativi, i metodi di risoluzione dei problemi, etc.
- Leggere attentamente questo manuale prima del funzionamento, utilizzare correttamente questo prodotto per evitare perdite non necessarie dovute a un funzionamento errato.
- Dopo aver terminato la lettura, si prega di tenerlo in un luogo dove può essere facilmente accessibile in qualsiasi momento per riferimento durante il funzionamento.

Nota

- L'eventuale modifica e/o aggiornamento del contenuto di questo manuale non sarà notificata ad alcuno, è compito dell'utente di verificarne la versione e nel caso non fosse aggiornata, richiederne l'eventuale nuova versione, oppure scaricarlo autonomamente dalla pagina del prodotto specifico dal sito sensorstore.it
- Facciamo sempre del nostro meglio per garantire che il contenuto manuale sia accurato, ma può capitare che contenga errori e imprecisioni, quindi se trovate qualcosa di sbagliato o errato, vi preghiamo di segnalarcelo.
- Il contenuto del presente manuale è coperto da copyright e non può essere usato per scopi diversi della conoscenza del prodotto finalizzata al suo utilizzo e non può essere stampato e nemmeno copiato anche a solo a pezzi, senza autorizzazione della CEAM Control Equipment che di seguito per brevità verrà chiamata solo CEAM .

Precauzioni di Sicurezza

Per utilizzare questo prodotto in modo sicuro, seguire le seguenti precauzioni descritte in questo manuale.

- Per garantire un uso sicuro del trasmettitore e dei sistemi a cui viene connesso, leggere attentamente questo manuale. Un uso diverso da quello descritto fa decadere immediatamente la garanzia e manleva CEAM da eventuali danni cagionati a cose e persone.
- L'eventuale installazione dispositivi di protezione contro i fulmini e scariche elettriche per la protezione di questo prodotto devono essere effettuate in conformità delle norme vigenti.
- Per nessuna ragione lo strumento deve essere aperto, manomesso o disassemblato nemmeno parzialmente, qualsiasi tentativo anche solo la rimozione degli adesivi fa decadere immediatamente la garanzia e manleva CEAM da danni eventualmente cagionati a cose e persone.
- Questo prodotto non è compatibile con l'uso in sistemi direttamente correlati alla sicurezza personale, quali apparecchiature nucleari, apparecchiature che utilizzano la radioattività, sistemi ferroviari, apparecchiature aeronautiche, apparecchiature marittime, apparecchiature aeronautiche e attrezzature mediche. Se utilizzato, è responsabilità dell'utente utilizzare attrezzature o sistemi aggiuntivi per garantire la sicurezza personale.
- Per nessuna ragione il trasmettitore deve essere modificato



Indica che se non sono prese le giuste precauzioni, il rischio può procurare danni e gravi lesioni a cose e persone.



ATTENZIONE! Prestare particolare attenzione alle informazioni importanti relative al prodotto o alla specifica parte del manuale.



- Verificare che la tensione di alimentazione di rete sia effettivamente compatibile con lo strumento
- Non utilizzare lo strumento in un'area infiammabile, esplosiva o in presenza di liquidi e vapore.
- Assicurarsi che lo strumento venga connesso ad una presa di messa a terra efficiente e conforme alle norme vigenti.
- I trasmettitori installati in situazioni a rischio, devono essere dotati di protezioni per sovratensioni e fulmini correttamente connesse alla terra secondo le norme vigenti
- Alcune parti interne dello strumento possono essere ad alta tensione quindi per evitare scosse elettriche e danni a cose e persone è vietato anche solo tentare di aprire il trasmettitore
- Scollegare sempre l'alimentazione prima di effettuare qualsiasi intervento sullo strumento.
- Controllare regolarmente le condizioni delle viti di tenuta del trasmettitore. Se sono allentate, è necessario provvedere a stringerle prima dell'uso.
- Non è consentito smontare, elaborare, modificare o riparare il prodotto senza autorizzazione, altrimenti potrebbe causare un funzionamento anomalo, shock elettrico o incendio.
- Asciugare il prodotto con un panno di cotone asciutto. Non utilizzare alcool, benzina o altri solventi organici. Impedire che sul prodotto schizzi di qualsiasi tipo di liquido. Se il prodotto cade in acqua, si prega di interrompere immediatamente l'alimentazione, altrimenti ci saranno rischi di scosse elettriche o anche incendio.
- Controllare regolarmente lo stato della protezione della messa a terra. Non operare se si ritiene che la terra e/o i fusibili non siano perfetti.
-
- L'eventuale foro di ventilazione sul corpo del prodotto deve essere tenuto libero per evitare malfunzionamenti dovuti a temperature elevate.
- Seguire rigorosamente le istruzioni riportate in questo manuale, altrimenti il dispositivo potrebbe essere danneggiato



- Non utilizzare lo strumento se è danneggiato o deformato all'apertura della confezione.

- Impedire che polvere, liquidi, particelle di ferro o altri oggetti entrino nello strumento durante l'installazione, altrimenti causerà funzionamento anomalo e/o guasto.
- Durante il funzionamento, per modificare la configurazione, l'uscita del segnale, l'avvio, lo stop, deve sempre essere usata la massima attenzione. Eventuali errori possono portare al guasto e persino alla distruzione dello strumento e/o delle apparecchiature connesse.
- Ogni parte dello strumento ha una sua vita caratteristica e deve essere mantenuta e controllata regolarmente per garantirne un uso prolungato.
- Il prodotto deve essere smaltito secondo le norme vigenti come rifiuto RAEE-WEEE, per evitare l'inquinamento ambientale.
- Quando il trasmettitore è inutilizzato deve essere disconnessa la sua alimentazione.
- Se si ravvede l'uscita di fumo dal prodotto, odore di bruciato, rumori anomali, etc. è necessario spegnere immediatamente l'interruttore e contattare CEAM quanto prima per organizzare l'assistenza tecnica.

Disclaimer

- La società non fornisce alcuna garanzia per un utilizzo del prodotto diverso da quello descritto in questo manuale.
- CEAM non è responsabile per i danni a cose e persone causati direttamente o indirettamente da un uso improprio dello strumento da parte degli utenti.

Contenuto della confezione di fornitura:

Descrizione Elemento	Quantità
Lo strumento	1
Il Certificato di Conformità	1
Il QR Code per scaricare il manuale	1

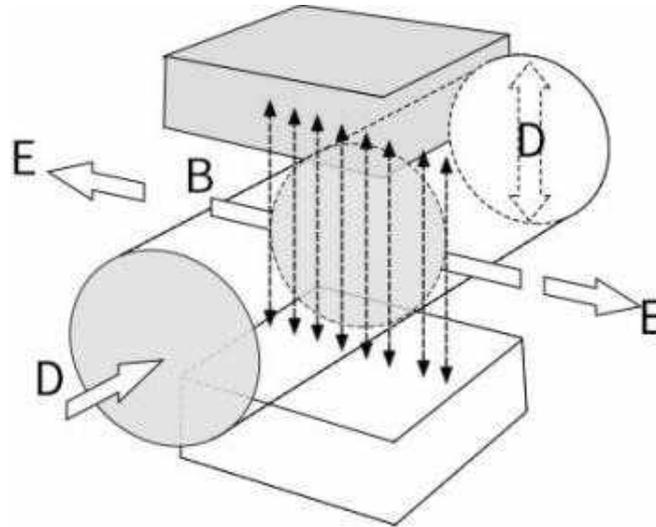
Dopo aver ricevuto la scatola, verificare che il contenuto della confezione sia conforme a quanto descritto, e se qualcosa mancasse o già il pacco risultasse danneggiato, accettarlo con riserva al corriere e contattare immediatamente CEAM.

1 – Introduzione

1.1 Principio di Funzionamento Elettromagnetico

Il C131-FMC240 è un trasmettitore di portata magnetico basato sull'induzione elettromagnetica (Legge di Faraday).

Come indicato nella figura sotto, Due bobine situate ai lati opposti del tubo di portata del liquido conduttivo, generano un campo magnetico costante o alternato. Quanto il liquido conduttivo scorre attraversando il tubo di misura (D) del trasmettitore, si genera una FEM (Forza Elettromotrice) che può essere rilevata dagli elettrodi (E) laterali, ed è proporzionale alla velocità del flusso, che essendo nota la sezione (D) del tubo, l'unità elettronica è in grado di calcolare la misura di portata.



LEGENDA:

E = FEM – Forza elettromotrice Indotta
 K = Costante di Misura
 B = Densità del campo magnetico
 V = Velocità del Fluido nel tubo di misura
 D = Diametro interno del tubo di misura

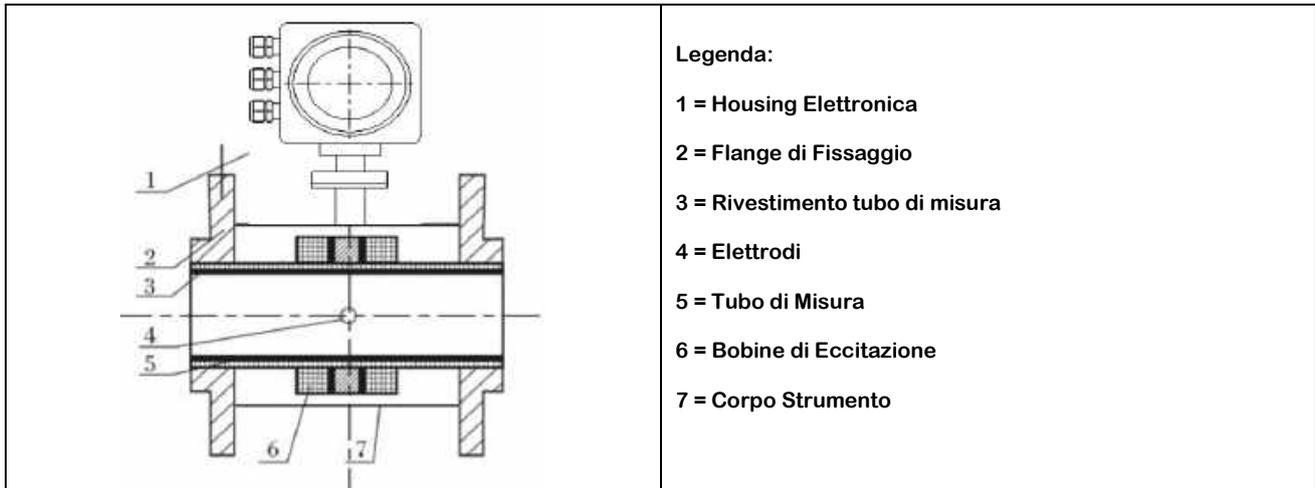
La formula utilizzata per calcolare la portata è la seguente: $E = K \times B \times V \times D$

In pratica il liquido attraversa lo strumento tramite il suo tubo di misura, attraversando il campo magnetico generato dalle due bobine e a sua volta, essendo conduttivo genera una FEM (Forza Elettromotrice) proporzionale al flusso, rilevata dai due elettrodi interni, che viene poi utilizzata per calcolare la portata con estrema precisione.

Questa tecnologia di misura richiede che il liquido misurato sia sempre minimamente conducibile, (Minimo 5 us/cm) diversamente non può funzionare, e che nel tubo non ci siano sacche o bolle di aria, che potrebbero generare errori di misura.

1.2 Costruzione Meccanica

Il trasmettitore di portata magnetico mod. C131-FMC240 è composto dalle seguenti parti:



Il flussimetro Magnetico è costituito principalmente da una parte sensibile ed un convertitore di segnale. La parte sensibile comprende le flange, il corpo strumento, il rivestimento di protezione del corpo strumento, le bobine di eccitazione, gli elettrodi di rilevamento segnale, etc.

Il convertitore di segnale è composto da una housing Esterno di contenimento, e da una parte elettronica interna, e può essere ordinato sia montato direttamente sul corpo strumento, ma può essere ordinato anche remoto, ovvero esterno dal corpo strumento, connesso con un cavo flessibile, per adattarlo meglio a certi tipi di installazione ad esempio con la parte sensibile in profondità sul tubo e con il sistema di controllo, display e tastiera e ovviamente la morsettiera di connessione, esterna in zona più accessibile.

La connessione al processo (Sul Tubo) dello strumento avviene normalmente grazie alle flange di cui gli strumenti standard sono dotati, ma optional possono essere forniti anche con altri tipi di attacchi.

Per il loro buon funzionamento privo di disturbi gli strumenti richiedono sempre una buona connessione a terra, e nel caso di installazioni outdoor esposte alle intemperie e fulmini è sempre buona norma dotarli di protezioni aggiuntive contro scariche elettriche e fulmini.

Per maggiori informazioni anche sulle protezioni aggiuntive contattare il servizio clienti CEAM.

1.3 Introduzione all'Applicazione

Il trasmettitore di portata C131-FMC240 è progettato per le misure di portata in tempo reale di liquidi/bifase o liquidi/solido conduttivi.

In teoria il trasmettitore di portata magnetico standard può funzionare con una conducibilità non inferiore a 5 $\mu\text{s}/\text{cm}$, ma è dimostrato che la conducibilità misurata all'interno dello strumento può risultare essere una o due volte almeno più di 30 $\mu\text{s}/\text{m}$.

La misura effettuata off-line può risultare relativamente più alta a causa di anidrite carbonica e biossido di azoto contenuti nell'aria che si può dissolvere nel mezzo misurato.

2 – Istruzioni per la Sicurezza

2.1 Istruzioni di Sicurezza del Produttore

2.1.1 Diritti D'Autore e Protezione dei Dati.

I contenuti di questo documento sono stati controllati attentamente, ma non garantiamo che non vi siano errori oppure che il documento sia effettivamente aggiornato con la versione più recente dello strumento.

Tutto questo manuale, testi e immagini sono protetti dalle leggi sul Copyright e non possono essere utilizzati né integralmente e nemmeno in parte, senza un'autorizzazione scritta di CEAM.

2.1.2 Clausola di Esenzione

Ceam non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi forma di danni diretti e indiretti a cose e persone derivanti dall'utilizzo improprio dello strumento e se lo strumento è stato installato su sistemi e impianti non realizzati e mantenuti in conformità alle norme vigenti.

2.1.3 Responsabilità e Garanzia del Prodotto

Ceam garantisce il prodotto a termini di legge vigenti in Italia, per la vendita e il suo utilizzo esclusivamente in area Europea, la garanzia a termini di legge copre esclusivamente difetti di costruzione per i 12 mesi successivi alla vendita. Non è incluso nella copertura di garanzia qualsiasi tipo di servizio ad esempio spedizione e ricezione del prodotto, che deve essere consegnato sempre a carico del cliente, non sono inclusi né interventi sul posto né l'eventuale smontaggio il rimontaggio, qualsiasi altro servizio e/o intervento di assistenza, gli eventuali materiali di consumo o soggetti ad usura, le batterie, non sono inclusi nemmeno eventuali servizi di calibrazione o taratura nemmeno nel caso l'eventuale difetto di costruzione abbia richiesto la riparazione dello strumento annullandone il servizio di calibrazione prima della naturale scadenza. Non è incluso nell'eventuale copertura di garanzia ogni quant'altro possa risultare eventualmente necessario per lo smontaggio, rimontaggio e la rimessa in servizio, oltre quanto descritto come incluso in questo manuale.

2.1.4 Dettagli del Documento

Onde evitare danni allo strumento e danni a cose e persone derivanti da un uso improprio dello strumento, è necessario leggere con attenzione questo manuale, prima di utilizzare lo strumento, e soprattutto prima di alimentarlo anche in forma provvisoria. In caso di dubbi sulle corrette procedure o anche sulle modalità di corretta installazione, non tentare di procedere a caso, con il rischio di commettere errori e danneggiare lo strumento anche irreparabilmente, o creare situazioni di rischio a cose e persone, in questi casi è necessario fermarsi immediatamente richiedendo assistenza e/o consulenza al servizio clienti CEAM.

2.1.5 Convenzioni di Esposizione

Per semplificare la comprensione e l'uso di questo manuale sono riportati i seguenti simboli con il loro rispettivo significato:

	PERICOLO! : Questo Simbolo indica i Consigli di sicurezza importanti e correlati.
	ATTENZIONE! : Tali avvertenze devono essere tenute in seria considerazione. Una lieve negligenza può comportare gravi rischi per la salute e danneggiare l'apparecchiatura stessa e/o l'impianto
	NOTA! Tali avvertenze devono essere prese in seria considerazione. Ogni negligenza può generare un guasto funzionale dello strumento e malfunzionamenti generali.

2.2 Istruzioni di Sicurezza per gli Operatori

	ATTENZIONE! Per ottenere prestazioni adeguate e un'installazione sicura, questo tipo di strumenti deve essere manipolato e installato solo da personale competente, adeguatamente formato e autorizzato, seguendo scrupolosamente le indicazioni di questo manuale.
---	--

2.3 Garanzia e Servizio Post Vendita

Lo strumento viene fornito controllato e verificato esente da difetti, ma qualora emergessero eventuali problemi legati a difetti di produzione che potranno essere verificati ad insindacabile giudizio di CEAM, è eventualmente coperto da garanzia di 12 mesi a termini di legge. Non sono coperti da garanzia, eventuali difetti legati ad un uso improprio, un'installazione non corretta, al collegamento ad impianti non realizzati in conformità alle norme vigenti, eventuali danni generati durante montaggio e smontaggio anche involontari, e anche tutti gli eventuali servizi correlati alla spedizione e/o al trasporto, allo smontaggio e al rimontaggio. Non sono inoltre coperti da garanzia tutti i servizi accessori, come l'eventuale calibrazione, taratura, test e startup, e tutti i prodotti e accessori soggetti ad usura come le guarnizioni, le memorie, le batterie etc.

3 – Installazione

3.1 Installation TIPS

	<p>NOTA! All'arrivo della scatola verificare sempre che sia integra, in caso di evidenti danneggiamenti oltre segnalarlo immediatamente al corriere, lo strumento non deve essere utilizzato e deve essere contattato il servizio clienti di CEAM.</p> <p>NOTA! Una volta aperta la scatola, verificare che ci sia tutto il materiale ordinato</p> <p>NOTA! Prima dell'installazione verificare sempre che lo strumenti ricevuto sia conforme a quello ordinato, in particolare controllare sempre tensione di alimentazione e anche dimensioni.</p>
---	---

3.2 Stoccaggio

In caso lo strumento non venga installato subito, deve essere conservato in luogo asciutto e pulito, evitando l'esposizione al sole, alle intemperie e a fonti di calore, e deve essere conservato nella confezione originale.

3.3 Progettazione Luogo di Installazione

Nella progettazione dei tubi di installazione dovranno essere tenute conto le seguenti informazioni:

- Lasciate adeguati spazi di intervento sui lati dello strumento
- Che il punto di montaggio non sia oggetto di vibrazioni e colpi violenti

3.4 Progettazione Tubazione

(1) Posizione:

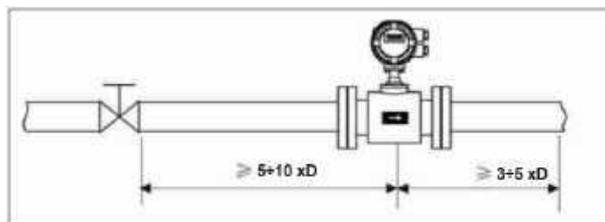
- Il trasmettitore deve essere sempre installato in una posizione asciutta e ventilata, evitando o proteggendolo da sole battente e intemperie dirette, e deve essere fatta attenzione a non montare lo strumento in posizione che potrebbero allagarsi mandando lo strumento sott'acqua.
- Montare lo strumento in posizione che abbia un escursione di temperatura massima nel range: $-20 \div 60$ °C
- NON deve essere mai installato in punti dove sono presenti vapori e condense acide o esplosive
- NON deve essere installato in posizioni mobili, non ben saldamente fissate e soprattutto con vibrazioni

(2) Evitare Interferenze del Campo Magnetico

- Il trasmettitore magnetico deve essere sempre installato lontano da fonte di disturbi come motori, inverter o altre sorgenti di disturbi elettromagnetici che tipicamente potrebbero interferire con la misura

(3) La distanza di Tubo Dritto

- Al fine di ottenere la massima precisione della misura, è necessario montare lo strumento in un punto rettilineo e non turbolento della misura, quindi occorre un tratto dritto e privo di raccordi, flange, curve o altro che potrebbe disturbare il flusso, rispettando la classica regola di una lunghezza pari o superiore almeno a 10 (Minimo 5) diametri del tubo a monte, e almeno 5 (Minimo 3) diametro del tubo a valle. Per fare un esempio pratico comprensibile: Se il tubo è diametro 100 mm, il tratto dritto a monte dovrà essere inferiore a 1000 mm (Prima del trasmettitore nella direzione del flusso) e non inferiore a 500 mm a valle (Dopo il trasmettitore nella direzione di flusso) .

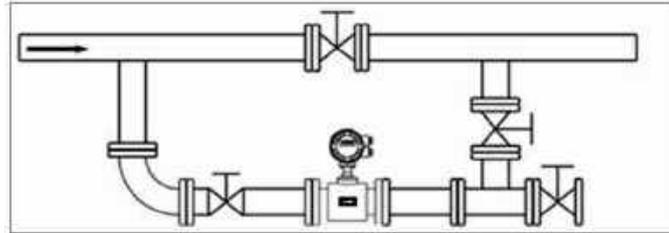


(4) Spazio per Manutenzione

- Per agevolare le operazioni di manutenzione sullo strumento, è necessario sempre montarlo in un punto che garantisca intorno sufficiente spazio di movimento ad un operatore.

(5) Per Tubazioni che non consentono Interruzioni del flusso

- Nel caso di montaggio in situazioni in cui l'interruzione del flusso è un'operazione complessa, è necessario predisporre sempre un circuito di By-Pass con valvole di chiusura, in modo da poter deviare il flusso sul circuito parallelo durante le operazioni di manutenzione dello strumento. Nel caso non si vuole fare a meno della misura anche durante la manutenzione è possibile montare un secondo strumento gemello anche sul circuito di By-Pass, prevedendo uno switch elettrico di selezione del trasmettitore operativo.



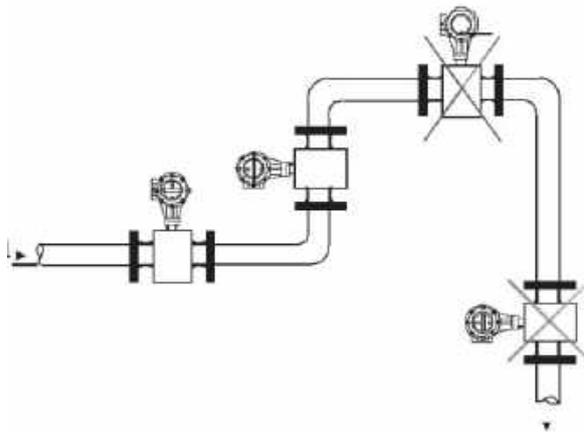
(6) Montaggio su Punti Vibranti

- Lo strumento non deve mai essere montato su tubazioni libere e vibranti prive di qualsiasi tipo di supporto, nel caso occorre prima provvedere al montaggio di adeguati supporti in grado di eliminare le vibrazioni presenti. Anche nel caso di montaggio sotterraneo, il punto di installazione deve essere adeguatamente predisposto con elementi di supporto per l'arrivo e l'uscita del tubo e deve essere predisposta una piastra di protezione metallica da montare sopra lo strumento per proteggerlo da eventuali materiali in caduta

3.6 Condizioni di Installazione

(1) Direzione del Flusso

- Il trasmettitore può essere configurato per individuare automaticamente la direzione del flusso positivo o negativo. La freccia sul corpo strumento indica la direzione POSITIVA del flusso. In genere è buona norma montare lo strumento con la freccia nella direzione coerente con il flusso del processo.
- Ricordando che lo strumento deve essere montato sempre in una posizione che lo faccia lavorare pieno di liquido e ne eviti lo svuotamento o anche la formazioni di bolle e sacche di aria, nella figura sotto vengono mostrate le corrette posizioni di montaggio e quelle non corrette (barrate con la X sopra):

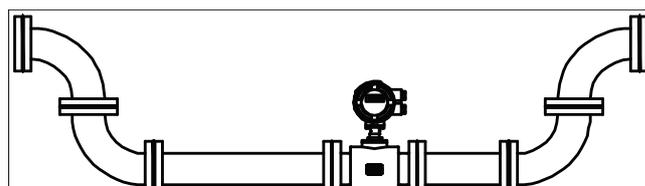


(2) Direzione di Installazione e degli elettrodi

- Il trasmettitore consente il suo montaggio sia in orizzontale che in verticale, ma è importante fare in modo che se montato Orizzontale, i due elettrodi di misura siano posizionali orientati ai due lati e non uno sopra e uno sotto, onde evitare che eventuali formazioni di bolle possano ulteriormente disturbare la misura segnalando errori di riempimento.

(3) Il tubo di misura deve essere sempre pieno

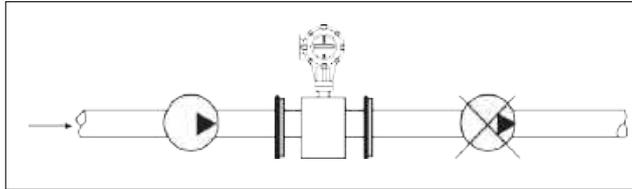
- Il posizionamento dello strumento deve essere fatta in modo che il suo tubo di misura risulti sempre pieno di liquidi, come nell'immagine sotto, il trasmettitore è montato in un'apposita ansa più bassa rispetto al livello del tubo, garantendo che il punto di misura sia sempre pieno anche quando il flusso è fermo, senza rischi di auto-scarico del tubo per ragioni di impianto.



- Nel caso di liquidi con sospensione di particelle solide, si raccomanda di montare lo strumento in posizione verticale, in modo da avere il minimo impatto sul rivestimento dello strumento e soprattutto per fare in modo che le particelle non si depositino sul fondo dello strumento.

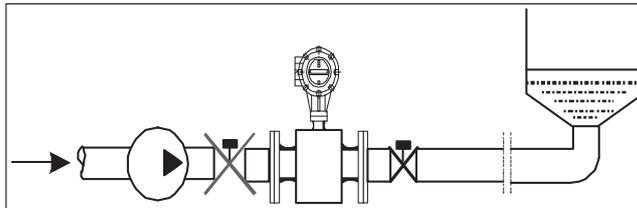
(4) Lo strumento e Posizione Pompa

- Come si vede nell'immagine sotto, il trasmettitore non deve mai essere montato dal lato di aspirazione della pompa (prima della pompa), ma deve essere sempre montato davanti alla pompa a debita distanza



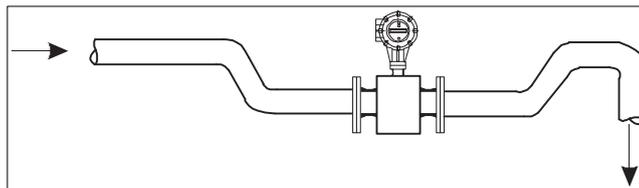
(5) Lo strumento e Posizione Valvole

- Nel caso di condotte lunghe, la valvola di regolazione deve essere montata sempre a valle dello strumento e mai prima dello strumento, come si vede nell'immagine sotto:



(6) Lo strumento e Posizione Scarichi Aperti

- Nel caso di montaggio in prossimità di scarichi aperti, lo strumento deve essere installato come si vede nell'immagine sotto, sempre in una posizione più bassa rispetto al livello del tubo per evitare anche in questo caso lo svuotamento del tubo.



(7) Lo strumento e Posizione Valvola Aria

- Nel caso di luoghi dove la caduta di livello dei tubi è superiore a 5 metri, come nell'immagine, la valvola dell'aria deve essere montata a valle del trasmettitore nel punto più alto.



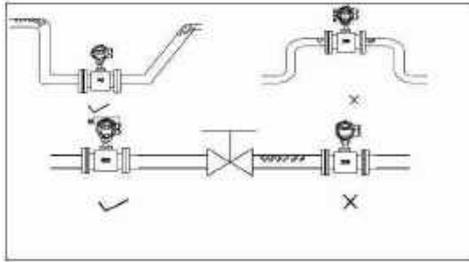
(8) Ingresso di aria e gas

- Fondamentale è evitare errori impiantistici che permettano l'ingresso nella tubazione di aria o gas di risalita specie se corrosivo da scarichi che potrebbero danneggiare lo strumento

(9) Formazione di Bolle nel Tubo

- La tubazione deve essere progettata per evitare che eventuali bolle nel fluido si accumulino dentro il trasmettitore di portata, generando errori.

- Se vicino al trasmettitore di portata è presente e necessaria una valvola di regolazione, questa va montata sempre a valle del trasmettitore (dopo lo strumento nel senso di flusso del liquido) per evitare che si creino abbassamenti di pressione e turbolenze nel tubo che possono favorire la generazione della formazione di bolle d'aria dalla separazione dei gas dal liquido.



(10) Conducibilità del Liquido

- Come già ampiamente spiegato, il trasmettitore di portata magnetico per principio fisico funziona solo con liquidi leggermente conduttivi, e non può funzionare con liquidi non conduttivi. Se nel processo produttivo dove è collocato il trasmettitore devono essere inseriti prodotti chimici non conduttivi, che possono rendere instabile questa conduttività, è necessario che vengano introdotti a valle del trasmettitore, mentre nel caso dovessero essere necessariamente iniettate a monte del trasmettitore è necessario farlo più lontano possibile dallo strumento, ad una distanza non inferiore al corrispondente di 30 diametri, per essere certi che il prodotto inserito pur isolante sia perfettamente miscelato nel liquido conduttivo, e non ci siano sacche di disturbo.

(11) Messa a Terra

- I segnali in gioco nel trasmettitore di portata sono veramente molto piccoli, e basta un minimo disturbo per disturbarli rendendo instabile la misura, quindi per poter ottenere una buona misura di precisione, stabile e priva di disturbi è necessario che lo strumento sia correttamente messo a terra, come lo devono essere anche i tubi di collegamento se metallici e soprattutto è necessario che la terra sia di buona qualità.

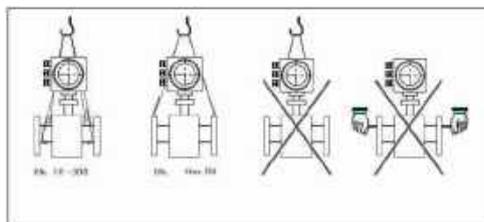
3.6 Installazione Meccanica

3.6.1 Installazione Tubazione per Misuratore di Portata

- (1) Per una corretta installazione onde evitare turbolenze al suo interno è necessario prestare particolare attenzione che la tubazione sia più diritta possibile, in asse con la posizione dello strumento, anche solo qualche millimetro di fuori asse può generare flussi turbolenti che potrebbero disturbare la misura.
- (2) Per una corretta installazione evitando anche eventuali danneggiamenti del tubo di misura del trasmettitore, in condutture nuove o modificate, prima della messa in servizio è sempre buona norma effettuare un'ispezione all'interno del tubo e un'accurata pulizia da sporco e scorie.

3.6.2 Precauzioni

- (1) Fare attenzione a non danneggiare il trasmettitore durante l'apertura della confezione, onde evitare danneggiamenti, si consiglia di utilizzare sempre la scatola e le protezioni originali per il trasporto dello strumento. Come indicato nella figura sotto, non usare mai bastoni o corde o qualsiasi altra cosa introdotta nel tubo di misura per trasportare lo strumento, danneggerebbe con certezza il rivestimento di protezione, e nemmeno deve essere appeso all'housing dell'elettronica.

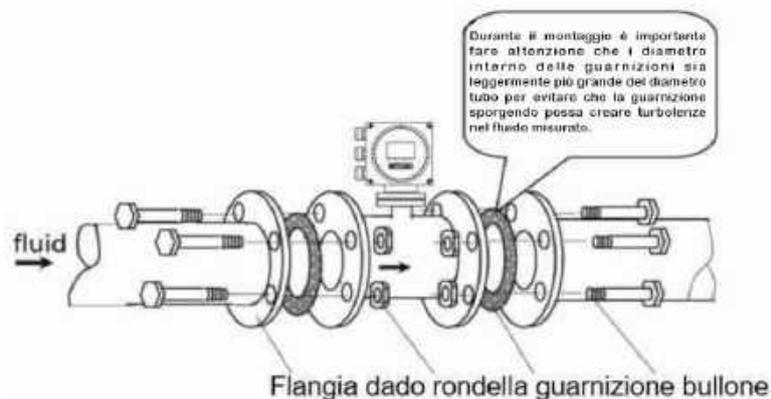


- (2) **Vibrazioni:** Evitare sempre forti cadute, vibrazioni o pressioni in particolare sulla superficie della flangia che non deve essere mai sollecitata altrimenti potrebbe danneggiarsi il rivestimento fino a rendere inutilizzabile lo strumento.
- (3) **Protezione della superficie della flangia:** Dopo aver disimballato lo strumento, prestare attenzione a proteggere la flangia, non appoggiarlo mai al pavimento senza un'adeguata protezione e/o imbottitura

- (4) **Housing:** Solo dopo aver connesso correttamente la morsetti, sigillare l'apertura dell'housing con il sigillante fornito da CEAM, oppure usando un sigillante siliconico adeguato privo di acetone. Quindi richiudere il tappo dell'housing serrando le viti adeguatamente per garantire la tenuta,
- (5) La tenuta dovrà essere comunque verificata periodicamente, almeno una volta l'anno, onde evitare che eventuali liquidi o umidità possa entrare nell'housing danneggiando lo strumento, in caso siano entrati, è necessario fermare immediatamente lo strumento per inviarlo subito in assistenza alla CEAM.

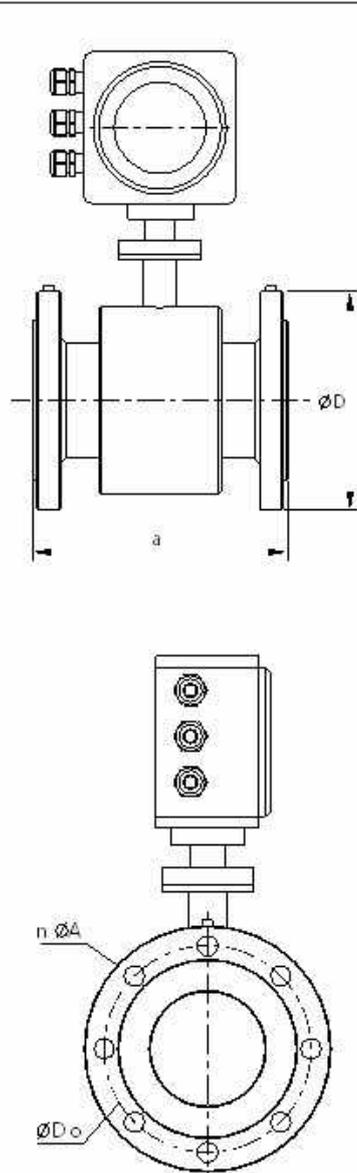
3.6.3 Installazione Trasmettitore di Portata

- (1) **Direzione del Flusso:** La direzione del flusso del liquido deve essere conforme con il segno di direzione indicato sullo strumento
- (2) Le guarnizioni montate a Wafer tra le contro-flange dello strumento, devono avere una buona resistenza alla corrosione e no devono sporgere per nessun motivo all'interno del tubo, riducendo la portata oppure creando pericolose turbolenze che potrebbero danneggiare la misura.
- (3) In caso vengano eseguite lavorazioni sul tubo in prossimità del trasmettitore, in particolare tagli, abrasioni, tagli a caldo, è fondamentale proteggere sempre lo strumento e le sue flange per evitare danneggiamenti o deformazioni.
- (4) Nel caso lo strumento venga installato in un pozzo oppure direttamente immerso in acqua, che comunque sono installazioni se possibile da evitare, ma se no sono evitabili è fondamentale fare attenzione che la versione del trasmettitore sia effettivamente IP68 e che tutte le chiusure siano perfettamente sigillate con apposito sigillante onde evitare l'entrata di liquidi o anche solo umidità al suo interno che lo danneggerebbero certamente.
- (5) Per il montaggio sul tubo, utilizzare bulloni con rondelle maggiorate e dadi per serrare lo strumento a WAFER, interponendo tra le contro-flange le guarnizioni circolari che devono essere di dimensione corretta senza che sporgano minimamente all'interno del tubo creando problemi di turbolenza al liquido e quindi problemi di misura. Usare dadi autobloccanti per evitare che il fissaggio possa allentarsi con il tempo. Verificare il serraggio periodicamente non meno di sei mesi.



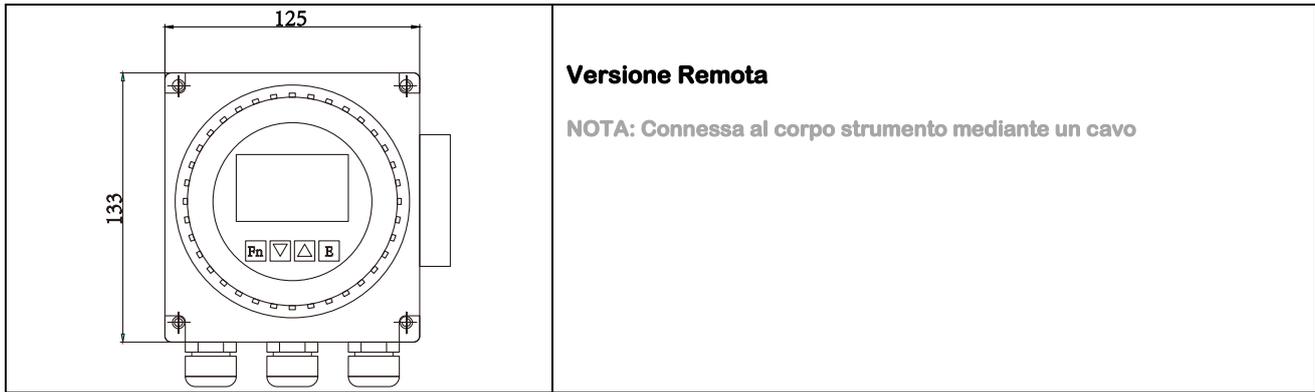
3.7 Dimensioni Flussimetro Elettromagnetico

DN	a	D	Do	n*A	Pressure resistance
10	200	90	60	4*14	1.6Mpa
15	200	95	65	4*14	
20	200	105	75	4*14	
25	200	115	85	4*14	
32	200	135	100	4*18	
40	200	145	110	4*18	
50	200	160	125	4*18	
65	200	180	145	4*18	
80	200	195	160	8*18	
100	250	215	180	8*18	
125	250	245	210	8*18	
150	300	280	240	8*23	
200	350	335	295	12*23	
250	450	405	355	12*25	
300	500	440	400	12*23	



3.8 Dimensioni Housing Elettronica

	<p>Versione Compatta</p> <p>NOTA: Connessa direttamente al corpo strumento</p>
--	---



4 – Connessine Elettrica

4.1 Note di Installazione

	<p>PERICOLO!</p> <p>Onde evitare rischi per la salute agli operatori, prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia stata disconnessa.</p>
--	--

	<p>PERICOLO!</p> <p>Lo strumento deve essere connesso tassativamente ad impianti realizzati in conformità alle norme vigenti, il collegamento ad impianti non a norma fa decadere immediatamente la garanzia, e genera rischi per cose e persone di cui CEAM non è responsabile</p>
--	--

	<p>ATTENZIONE!</p> <p>Il montaggio e la manutenzione del trasmettitore deve essere effettuata esclusivamente da personale esperto, con le regolari certificazioni per operare su apparati elettrici e debitamente formato da CEAM per operare su questa tipologia di strumenti</p>
--	---

	<p>TIPS - SUGGERIMENTI!</p> <p>Prima connettere lo strumento alla rete elettrica ed alimentarlo, verificare sempre mediante la documentazione e anche la sua targhetta, che l'alimentazione dello strumento sia compatibile, in caso anche solo di dubbio, non alimentare lo strumento e rivolgersi a CEAM.</p>
--	--

4.2 Collegare il segnale ed il campo magnetico

	<p>PERICOLO!</p> <p>Il cavo tra Unità elettronica e Corpo strumento, quindi alla parte attiva di misura, può essere connesso tassativamente con lo strumento NON ALIMENTATO.</p>
--	--

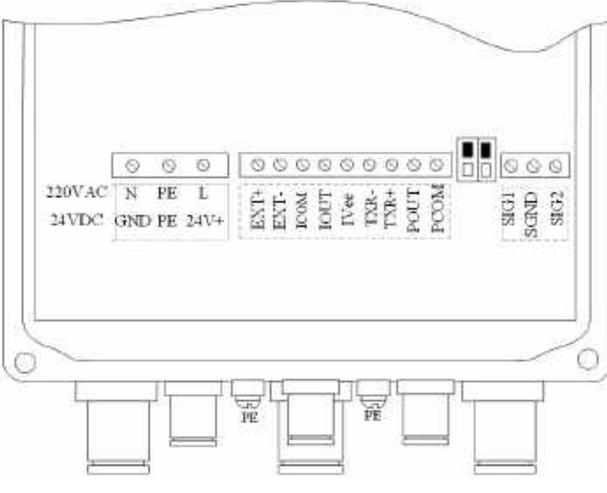
	<p>PERICOLO!</p> <p>Il trasmettitore deve essere sempre messo a terra in conformità alle norme vigenti, e la terra deve essere di eccellente qualità, in caso di presa di terra non conforme o di scarsa qualità, il rischio è che sia lo strumento a svolgere la funzione di terra specie in caso di scariche elettriche eccezionali, con il rischio di errori di misura e anche di danneggiamento dello strumento, con rischi per cose e persone.</p>
---	--

	<p>PERICOLO!</p> <p>Nel caso lo strumento sia da montare in zone pericolose e/o a rischio esplosione, prima di installare e connettere lo strumento, verificare sempre la conformità ambientale con le certificazioni dello strumento, in caso non siano adeguate NON Montare lo strumento e rivolgersi a CEAM per valutare la fornitura di strumenti corretti.</p>
---	---

4.3 Messa a Terra del Trasmittitore

	<p>ATTENZIONE!</p> <p>Osservare tassativamente tutte le norme locali in materia di salute e sicurezza. Solo coloro che hanno una formazione tecnica adeguata e le necessarie certificazioni, possono operare sulla apparecchiature elettriche quindi anche su questo tipo di strumenti.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Il Corpo strumento deve essere correttamente messo a terra. 2) A conferma che la connessione di terra è corretta e non genera interferenze, non deve trasmettere alcuna tensione 3) Non è consentito connettere altri dispositivi elettrici sulla stesso cavo di terra del trasmettitore.
---	---

4.4 Wiring Convertitore

	<p>Legenda Morsettiera:</p> <p>Signal Out SIG1: Segnale 1 SGND: Terra – GND - Ground SIG2: Segnale 2 EXT + : Corrente di Eccitazione (Positivo) EXT - : Corrente di Eccitazione (Negativo)</p> <p>mA Out (Uscita Corrente): IVee: Alimentazione (+) Loop mA IOOUT: mA Out + ICOM: mA Out GND</p> <p>Uscita in Frequenza / Pulse POUT: Uscita Frequenza (Pulse) PCOM: Uscita Frequenza (Pulse) GND</p> <p>Porta di Comunicazione TXR+ : RS485 + TXR- : RS485 -</p>
---	--

4.5 Uscita Frequenza / Pulse

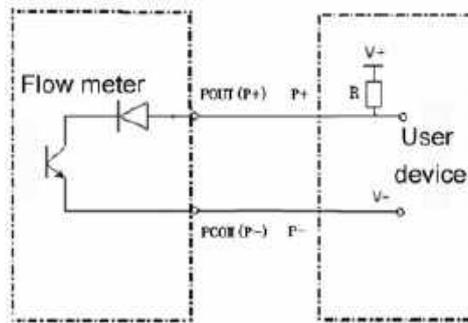
L'uscita in Frequenza e Pulse condividono i morsetti POUT (P+) e PCOM (P-), è possibile selezionare il tipo di uscita desiderata attraverso il menù di configurazione, la modalità di uscita Frequenza/ Pulse supporta i seguenti tre tipi di lavoro:

Output Mode 1: OC Gate Passive Output, l'apparecchiatura utente (esterna al trasmettitore) è connessa ad una resistenza Pull-Up.

I due interruttori DIP a bordo del convertitore sono di tipo SPLIT (Interruttori DIP rossi situati nella cavità della morsettiera). Sono tutti rivolti nella posizione OFF (Rivolti verso l'esterno), e i due interruttori DIP della scheda di cablaggio integrata sono tutti rivolti verso il basso (Posizione OFF).

POUT (P+) è il segnale di uscita Frequenza/Pulse

L'alimentazione esterna $V+$ può essere di 5V/12V/24V ed il valore di resistenza del resistore di Pull-Up varia da 2k a 10K



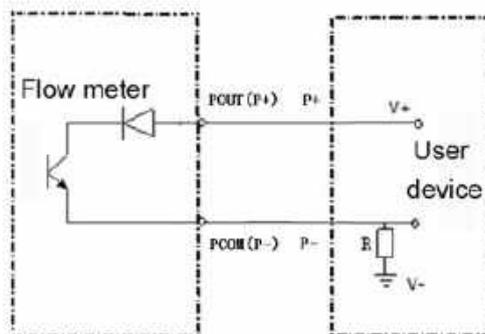
Output Mode 1: OC Gate Passive Output, l'apparecchiatura utente (esterna al trasmettitore) è connessa ad una resistenza Pull-Down.

I due interruttori DIP a bordo del convertitore sono di tipo SPLIT (Interruttori DIP rossi situati nella cavità della morsettiera). Sono tutti rivolti nella posizione OFF (Rivolti verso l'esterno), e i due interruttori DIP della scheda di cablaggio integrata sono tutti rivolti verso il basso (Posizione OFF).

POUT (P-) è il segnale di uscita Frequenza/Pulse

POUT (P+) è direttamente connesso all'alimentazione esterna

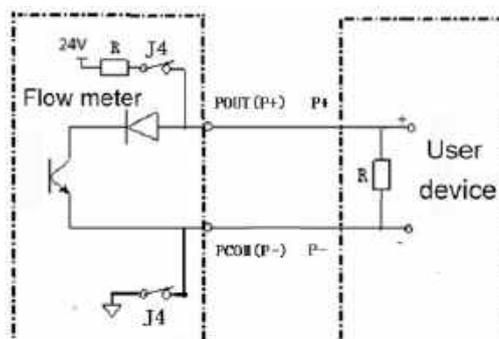
Questa modalità è in genere la più comune nei sistemi di misura con trasmettitore e PLC



Output Mode 3: Active Output In Level Mode

I due interruttori DIP a bordo del convertitore sono di tipo SPLIT (Interruttori DIP rossi situati nella cavità della morsettiera). Sono tutti rivolti nella posizione ONN (Rivolti verso l'interno), e i due interruttori DIP della scheda di cablaggio integrata sono tutti rivolti verso l'alto (Posizione ON).

POUT (P+) è il segnale di uscita Frequenza/Pulse

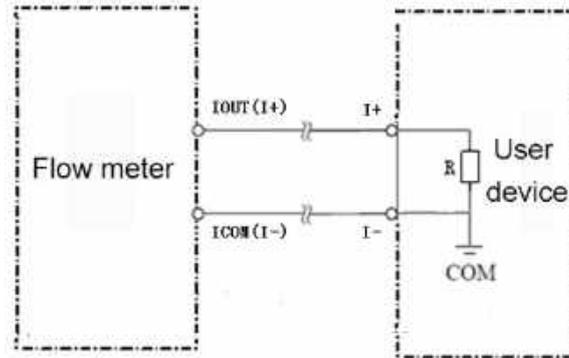


4.6 Uscita Corrente

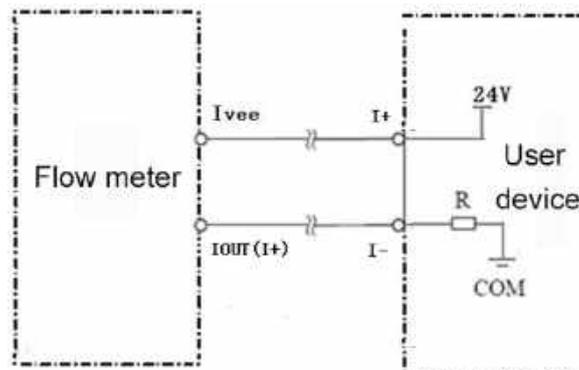
L'uscita in corrente è gestita da un single chip integrato ad alta precisione, progettato per questa funzione, senza calibrazione Zero / Full Scale, grazie al quale l'uscita è stabilissima e affidabile, e una eccellente indipendenza dalla temperatura.

L'uscita in corrente ha tre morsetti: IOUT (I+), ICOM (I-) e IVee e supporta sia la modalità attiva 2 fili che la modalità passiva 2 fili

Modalità 1: Uscita in Corrente ATTIVA 2 Fili – I morsetti di connessione sono IOUT (I+) & ICOM (I-)



Modalità 2: Uscita in Corrente PASSIVA 2 Fili – I morsetti sono IOUT(I+) e IVee



5 – Avvio

5.1 Accensione

Prima di dare tensione allo strumento, verificare sempre che l'installazione sia corretta ed eseguita in conformità delle norme vigenti, includendo:

- 1) Il trasmettitore deve essere installato rigorosamente in conformità alle norme di sicurezza, sia idraulicamente che elettricamente
- 2) Controllare sempre la conformità dell' alimentazione prima di alimentarlo, onde evitare danni
- 3) Sempre prima di accenderlo, verificare che i vari tappi siano correttamente serrati per evitare l'ingresso di umidità e liquidi che potrebbero danneggiarlo

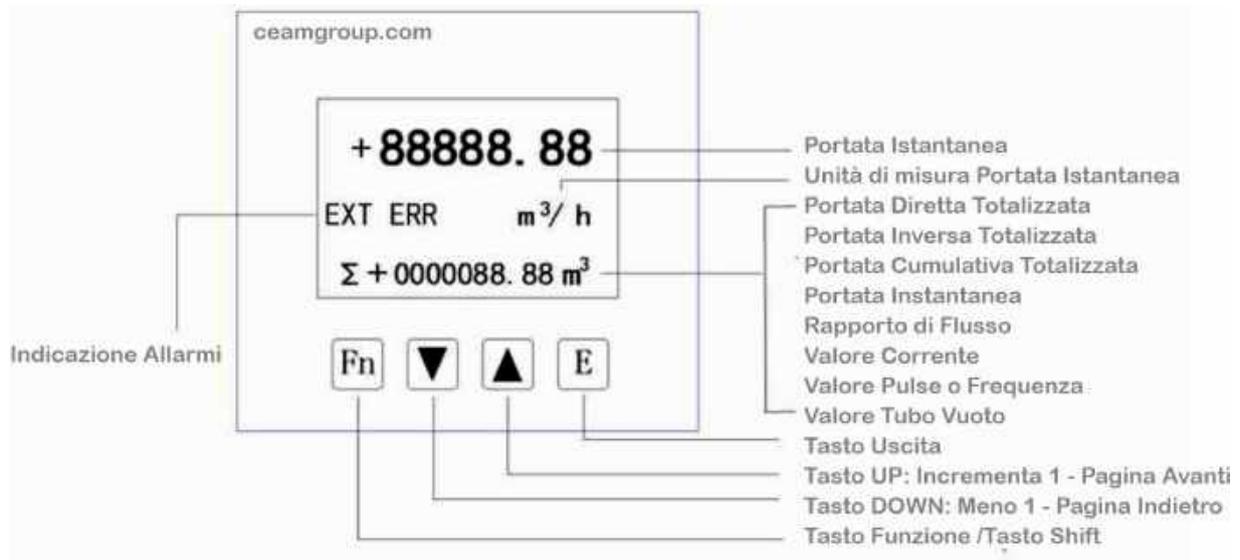
5.2 Avviamento della parte elettronica

Lo strumento è composto da due parti distinte: un corpo sensore di misura ed una seconda parte che è il convertitore di segnale.

All'accensione lo strumento esegue automaticamente una sequenza di autocontrollo, subito dopo inizia a funzionare visualizzando i valori misurati.

6 – Operation

6.1 Definizione Display e Tastiera



Dopo che il trasmettitore è stato acceso e dopo che ha eseguito la procedura di auto-test entra in fase di misura, visualizzando i parametri rilevati.

Utilizzando i quattro tasti sul frontale è possibile visualizzare e impostare tutti i parametri dello strumento.

6.2 Funzioni chiavi

Lo strumento ha quattro tasti che sono i seguenti: Tasto UP (Aumenta), tasto DOWN (Diminuisce), il tasto Fn (Funzione/Shift) ed il tasto E (Uscita):

Tasto UP: Aumenta di una unità il valore visualizzato e permette di far scorrere in alto la selezione dei parametri

Tasto DOWN: Diminuisce di una unità il valore visualizzato e permette di far scorrere in basso la selezione di parametri

Tasto Fn (FUNZIONE/SHIFT): Permette di modificare i parametri selezionando la funzione, Sposta il cursore verso Destra, fuori dell'interfaccia di editing si accede al sub menù e all'interno dell'interfaccia di editing si entra nel menù principale.

Tasto E (EXIT KEY): All'interno dell'interfaccia di Editing permette di scegliere se salvare o uscire senza salvare, diversamente torna al sotto menù.

Durante la modifica dei parametri, utilizzare il tasto FUNZIONE/SHIFT per eseguire l'operazione di spostamento, i tasti UP & DOWN per eseguire operazioni di somma e sottrazione e utilizzare il tasto E (EXIT) per selezionare se salvare o uscire senza salvare.

6.3 Password

Il trasmettitore è progettato con una Pass a 3 livelli.

La Pass livello 1, può modificare la Pass di questo livello.

La Pass livello 2, può modificare la Pass di questo livello e visualizzare la Pass livello 1.

La Pass di livello 3, può modificare la Pass di livello 1 e 2.

Nota: La Factory Pass Liv. 1 è: 10000 – La Factory pass Liv. 2 è: 40000

Dopo essere entrato nel meno con una Pass, è possibile operare con il livello corrispondente della Pass, premendo il tasto E (EXIT) si torna al menù principale, e si può rientrare senza digitare la PASS entro 5 minuti.

(Non digitare nessuna pass nella richiesta di pass, premere E (EXIT) e premere il tasto Fn (FUNZIONE) per entrare direttamente nel menù.

6.4 Menù

La struttura dei menù del trasmettitore è il seguente:

Primo Livello	Secondo Livello	Terzo Livello
Settaggio Parametri	Misura Diametro Tubo	10 ÷ 300 mm.
	Damping Time	0 ÷ 99 Secondi
	Unità di Misura Portata	L/h L/m L/s m ³ /h m ³ /m m ³ /s t/h t/m t/s kg/h kg/m kg/s GPH GPM GPS BBL/m BBL/h CF/s CF/m CF/h AF/m AF/H
	Cifre Decimali	Automatic – Manual – Impostabili in Manuale nella misura istantanea: 0÷ 3 decimali
	Unità di misura Totalizzazione Portata	0.001 m ³ – 0.01 m ³ – 0.1 m ³ – 1 m ³ – 0.000L – 0.01L – 0.1L – 1L – 1kg – 10 'm ³ – 10 ² m ³ – 10 ³ m ³ – GAL – BBL – CF – AF
	Range di misura	Configurabile
	Frequenza di Eccitazione	Configurabile
	Corrente di Eccitazione	Solo Lettura
	Densità Fluido	Configurabile
IMPOSTAZIONE FUNZIONI	Direzione di Misura	Diretta o Inversa
	Misura Inversa	Abilitare o Disabilitare
	Uscita Inversa	Abilitare o Disabilitare
	One-Click Reset	Abilitare o Disabilitare
	Small Signal Ablation	Abilitare o Disabilitare
	Small Signal Cut Off Point	Set-Up
	Spike Suppression TIME	Set-Up
	Spike Suppression SOGLIA	Set-Up
	Spike Suppression ABILITAZIONE	Abilitare o Disabilitare
	Forte Flusso Costante	Abilitare o Disabilitare
	Coefficiente Forte Flusso Costante	Set-Up
	Eccitazione Allarme	Abilitare o Disabilitare
	Allarme Flusso VUOTO	Abilitare o Disabilitare
	Soglia Allarme Tubo Vuoto	Set-Up
	Allarme Limite Superiore	Abilitare o Disabilitare
Soglia di Allarme Superiore	Set-Up	
Allarme Limite Inferiore	Abilitare o Disabilitare	
Soglia di Allarme Inferiore	Set-Up	
Comunication	Modbus Comunication	Com Address Setting
		Com Response Delay
		Com Baud Rate Setting
		Com Check Digit Setting
Output Setting	Pulse Out Type	Pulse – Frequenza
	Ampiezza Max Pulse	Abilitare o Disabilitare
	Corrente – Reg. Fine Scala	Set-Up
	Corrente – Regolazione di Zero	Set-Up
	Pulse - Polarità	Positivo – Negativo
	Corrispondenza Impulso (PULSE)	Unit = L – Range 0.001 ÷ 10000.000
	Regolazione Lunghezza Impulso	Auto-Man Mode – Set-Up Solo Manuale
Output Range Frequenza	0÷10000 Hz	
Diagnostic	CORRENTE (4÷20) mA Output Test	Simul. Uscita Corrente
	FLOW Test	Simul. Portata (Frequenza-Pulse-Current)
	PULSE Output Test	Simul. Uscita Pulse
	FREQUENCY Output Test	Simul. Uscita Frequenza
Record	Start & Stop Data Record	Valido solo nei modelli con Data Logger
	Totalizzatore Mensile	Valido solo nei modelli con Data Logger
	Totalizzatore Giornaliero	Valido solo nei modelli con Data Logger

System Setting	Versione Software	Solo Lettura	
	Reset	Ripristino Parametri di Fabbrica	
	Salvataggio Parametri di Fabbrica	Salvataggio Parametri considerati di Fabbrica	
	Impostazione Contrasto LCD	Set-Up	
	Preset Totalizzatore Diretto	Set-Up	
	Preset Totalizzatore Inverso	Set-Up	
	Azzeramento totale accumulato	Reset	
	Visualizzazione Password	Pass Lev. 1 – 2 & 3	
Password Setting	Pass Lev. 1 – 2 & 3		
Calibration Setting	Correzione Portata Zero	Set-Up	
	Corr. Automatica Portata Zero	Abilitare o Disabilitare	
	Corr. Automatica Tempo	Set-Up	
	Sensor Factor	Set-Up	
	Calcolo Coefficiente Sensore	Digitando la portata standard, Calcola e salva automaticamente il Coefficiente	
	Fattore Normal. Conversione	Set-Up	
	Correzione Linearità della Portata	Abilitare o Disabilitare	
	Punto Correzione Linearità	Set-Up	
	Set Valori di Correzione	UM	m ³ /h m ³ /m m ³ /s kg/h kg/m kg/s t/h t/m t/s GPM m/s L/h L/m L/s
		Flow Point 1	Set-Up
		Standard Flow 1	Set-Up
		Flow Point 2	Set-Up
		Standard Flow 2	Set-Up
		Flow Point 3	Set-Up
		Standard Flow 3	Set-Up
		Flow Point 4	Set-Up
		Standard Flow 4	Set-Up
Flow Point 5		Set-Up	
Standard Point 5	Set-Up		
Correzione Segmentazione Portata	Abilitare Disabilitare: Il sotto- menù di impostazione può avere effetto solo quando consentito		

7 – Descrizione Parametri

7.1 Impostazione Parametri

Diametro del tubo di misura:

Attualmente la serie di trasmettitori C131-FMC240 può essere fornito nel seguente range di diametri DN10+DA300.

Inoltre, è disponibile una funzione di regolazione fine per diametri di tubi non standard o casi con alterazione significativa del diametro. Ad esempio, 50 – 01 mm (49 mm) 50 + 01 mm (51 mm)

Impostazione Tempo di Damping:

Un tempo di smorzamento più lungo migliora la stabilità sia delle letture del flusso che dei segnali di uscita, rendendolo adatto per misurare il flusso pulsante in applicazioni a flusso totalizzato.

Un tempo di smorzamento più breve garantisce una risposta di misura più rapida, rendendolo ideale per il controllo di processo.

Il tempo di smorzamento può essere impostato su qualsiasi valore compreso tra 1 e 99.

Unità di Flusso:

La misura di portata può essere configurata dall'utente con le seguenti UM: L/s L/m L/h m³/s m³/m m³/h etc.

Impostazione Decimale di Misura:

Lo strumento è dotato di un display LCD a 9 cifre, il decimali di misura fino massimo 3 , possono essere definiti automaticamente in base al diametro del dispositivo, oppure in modo manuale dall'utente.

Unità Totalizzazione del Flusso :

Lo strumento è dotato di contatore con display 9 cifre e il valore massimo di misura consentito è 999999999. L'unità di misura della totalizzazione è configurabile nelle seguenti unità di misura: L – m³ – etc

Range del Contatore:

L'impostazione del range del trasmettitore significa che quando viene impostato il fondo-scala, il limite di flusso inferiore viene automaticamente impostato su "0". Questa impostazione stabilisce il campo di misura dello strumento e definisce tutte le relazioni corrispondenti: La visualizzazione percentuale, l'uscita in frequenza, uscita in corrente:

Scala % = In cui il 100% corrisponde al Fondo-Scala configurato

Uscita Frequenza = Il fondo-Scala in frequenza corrisponde al valore di Fondo-Scala di portata configurato

Uscita Corrente = Il Fondo-Scala in mA corrisponde al valore di Fondo-Scala di portata configurato

Attenzione: Il valore dell'uscita impulsiva non è influenzato dall'impostazione della portata del dispositivo.

Frequenza di Eccitazione: 1/4 - 1/8 – 1/16 Frequenza Alimentazione

7.2 Impostazione delle Funzioni

Misura Inversa:

Gli utenti possono abilitare o disabilitare questa la funzione di misura inversa, ovvero il flusso scorre inversamente alla freccia del trasmettitore.

Se impostata "Abilita", il trasmettitore misura e visualizza continuamente il flusso nella direzione diretta (Senso della freccia) del fluido finché c'è movimento. Qualora vi fosse un flusso inverso (Opposto al senso della freccia) indica una misura di flusso inversa con il segno negativo.

Se impostata "Disabilita", nel caso il fluido scorre nella direzione opposta alla freccia, il display del flusso mostrerà "0".

Uscita Inversa:

Gli utenti possono abilitare o disabilitare questa funzione di inversione dell'uscita di ritrasmissione della portata.

Se impostata "Abilita", il convertitore emette impulsi e corrente in base al valore del flusso misurato, indipendentemente dalla direzione del flusso.

Se impostata "Disabilita", se il fluido scorre inversamente rispetto al senso della freccia, il trasmettitore non emette impulsi (0 impulsi) e mantiene l'uscita di corrente al minimo (4 mA).

Low Flow - Cutoff:

Gli utenti possono abilitare o disabilitare questa funzione.

Se la funzione è impostata "Abilita" Nel caso la portata rilevata è inferiore o uguale alla soglia di interruzione (Cutoff) lo strumento sopprime automaticamente la misura corrente e visualizza forzatamente "0".

Se impostato su "Disabilita", lo strumento visualizzerà la lettura del flusso indipendentemente dalla quantità del flusso.

Low Signal Cutoff Point:

Il punto di interruzione (Cutoff) delle basse portate (Low Flow) viene impostato in percentuale del Range dello strumento.

Quando viene applicato e superato il limite (CutOff), la misura di portata, di velocità o la visualizzazione della percentuale e l'uscita del segnale vengono tutti soppressi al minimo.

Strong Steady Flow (Flusso Forte e Costante) Abilitazione:

La funzione può essere Abilitata oppure Disabilitata

Strong Steady Flow (Flusso Forte e Costante) Coefficient:

Nel caso la funzione sia stata abilitata, l'utente può configurare il valore di set-up

Allarme Eccitazione - Abilitazione:

Abilitazione o disabilitazione delle funzioni di Allarme

Allarme Tubo Vuoto:

Gli utenti possono abilitare o disabilitare questa funzione.

Il convertitore è dotato della funzione automatica di rilevamento del tubo vuoto che non richiede elettrodi aggiuntivi. Se l'allarme di tubo vuoto è abilitato, lo strumento rileva lo stato di tubo vuoto quando il livello del fluido scende al di sotto della soglia di misurazione. In questo stato, le uscite analogiche e digitali vengono forzate a zero e anche il display della portata indica zero.

Impostazione Soglia Allarme Tubo Vuoto:

Quando il tubo è completamente pieno (indipendentemente dalla velocità del flusso/portata), gli utenti possono impostare la soglia di allarme di "Tubo vuoto" in base ai dati "Rapporto tubo vuoto" mostrati nella pagina di visualizzazione.

Allarme Portata Limite Superiore:

Abilitazione o disabilitazione dell'allarme

Set Allarme Portata Limite Superiore:

La soglia di allarme del limite superiore di portata è impostata come percentuale del range dello strumento. L'utente può configurare come soglia di intervento un valore compreso tra 0% e 199,9%. Durante la misura, nel caso venga soddisfatta la condizione di allarme, superando il limite impostato, lo strumento emette un segnale di allarme.

Allarme Portata Limite Inferiore (Bassa Portata):

Abilitazione o disabilitazione allarme di Bassa portata

Set Allarme Portata Limite Inferiore (Bassa Portata):

La soglia di allarme del limite inferiore di portata è impostato come percentuale del range dello strumento. L'utente può configurare come soglia di intervento un valore compreso tra 0% e 199,9%. Durante la misura, nel caso venga soddisfatta la condizione di allarme, superando il limite impostato, lo strumento emette un segnale di allarme.

7.3 Impostazione Comunicazione

Indirizzi di Comunicazione ID:

Può essere configurato un qualsiasi indirizzo ID compreso nel range 01 ÷ 99

ATTENZIONE: L'indirizzo 00 è riservato

Velocità di Trasmissione:

Impostabile tra: 600 – 1200 – 2400 – 4800 – 9600 -19.200 Baud Rate

Parità:

Impostabile: No Parity – Odd Parity – Even Parity

7.4 Impostazione Uscite

Uscita Pulse – Frequenza

Su questo tipo di strumento sono disponibili due modalità di uscita Frequenza/Impulsi (Pulse):

- A) L'uscita in Frequenza è un onda quadra ed il valore della frequenza corrisponde alla percentuale del flusso misurato
- B) L'uscita Impulsi (Pulse) ovvero il valore di portata (Volume) corrispondente a ciascun impulso è impostabile nel Set-Up del parametro "Equivalenza Unità Impulso". La modalità di uscita a impulsi viene utilizzata principalmente per la totalizzazione delle misure di portata ed è generalmente collegata a un totalizzatore di flusso esterno con ingresso impulsivo.

Equivalenza Unità Impulso (Valore Portata/Impulso):

Il valore di portata di ciascun impulso può essere configurato dall'utente sulla base della scala dello strumento, nel range: 0.001 ÷ 10.000 L

NOTE: A parità di portata se l'impulso configurato viene fatto corrispondere ad un valore piccolo di portata, la frequenza di uscita sarà più elevata rispetto ad impostare un valore d'impulso più grande che comporterà una frequenza di uscita meno elevata.

Attenzione: Nel caso di impulso con il valore più piccolo, l'eventuale errore accumulato sarà di conseguenza inferiore, mentre se la corrispondenza portata/impulso configurata è elevata, la frequenza di uscita sarà più bassa ma sarà alto sarà il rischio di accumulare errori importanti.

Pulse Width (Durata Impulso):

Questa impostazione consente di configurare la durata dell'impulso, misurata in millisecondi (ms).

L'utente può impostarlo nell'intervallo compreso tra 0.1 ÷ 100 ms, a seconda dell'applicazione.

Range Uscita in Frequenza:

L'intervallo di uscita della frequenza è impostabile in relazione al fondo di portata dello strumento, che rappresenta il 100% del flusso (in percentuale). Il limite superiore dell'uscita di frequenza può essere impostato nel range $1 \div 10.000$ Hz, dove il fondo scala dell'uscita in frequenza impostata corrisponderà al fondo scala di misura del trasmettitore.

7.5 Diagnostic Test**Uscita Frequenza – Pulse**

I test diagnostici dello strumento sono i seguenti:

Test Uscita 4÷20 mA
 Test Portata
 Test Uscita Impulsi
 Test Uscita Frequenza

NOTA: Il test consiste nella possibilità di permettere all'operatore di generare manualmente tramite la tastiera display del trasmettitore stesso, i vari segnali di uscita dello strumento, verificando con strumentazione esterna l'effettiva generazione dei valori simulati.

7.6 System Setting**LCD Set Contrasto**

Impostazione del contrasto del display LCD

Preset Totalizzazione Diretta

Con questo parametro è possibile impostare il valore incrementale di massima totalizzazione, in pratica permette di impostare un valore massima di portata conteggiata come punto di arrivo.

Questa funzione generalmente viene utilizzata per pianificare la manutenzione dello strumento o dell'impianto oppure per definire la sostituzione dello strumento stesso.

Preset Totalizzazione Inversa (Conto alla Rovescia)

Con questo parametro è possibile impostare il valore finale del conto alla rovescia di massima totalizzazione, in pratica permette di impostare un valore massima di portata conteggiata al rovescio che diversamente dalla totalizzazione diretta, in questo caso di conteggio inverso il punto di arrivo è zero.

Anche questa funzione come la precedente, generalmente viene utilizzata per pianificare la manutenzione dello strumento o dell'impianto oppure per definire la sostituzione dello strumento stesso.

ATTENZIONE: Il Totalizzatore al suo completamento si azzer automaticamente.

Visualizzazione della Password

Colme già spiegato in precedenza, il trasmettitore ha tre livelli di password, gli utenti possono usare una password di livello superiore per visualizzare una password di livello inferiore.

Per fare un esempio: L'utente con password livello 2, può visualizzare la password di livello 1 ma non può visualizzare una password di livello 3

Modifica Password

Gli utenti possono modificare la password di livello corrente, entrando con la password di quel livello, non è possibile modificare una password di livello diverso da quello con cui l'utente è entrato.

7.7 Impostazioni di Calibrazione**Correzione dello Zero Flusso**

Durante l'impostazione della correzione di ZERO Flusso, è necessario essere certi che il tubo di misura sia pieno di liquido e che il flusso sia effettivamente fermo.

La correzione del punto di Flusso Zero del trasmettitore viene visualizzata come segue:

	<p>Legenda:</p> <p>Display Inferiore FS = Valore Zero Misurato</p>
--	--

	Display Alto = Valore di Correzione in questo caso 0
---	--

NOTA: “FS” visualizzato sul display è il valore effettivamente misurato dallo strumento (non modificabile) non influenzato dal valore di correzione impostato e per effettuare la correzione e riportare a zero la visualizzazione deve essere inserito nella parte superiore del display un valore di correzione uguale ma di segno opposto a quanto visualizzato in “FS”.

Per fare un esempio: Se la misura FS indica “- 00023 m/s”, significa che il trasmettitore ha un errore di Zero pari a -23 m/s, quindi per riportarlo a 0 Effettivo deve essere inserito un valore di correzione sul display superiore di “+ 00023 m/s”, invece se su FS fosse visualizzato il valore di 23 m/s il valore di correzione dovrà essere in questo caso negativo -23 m/s, ed il display di visualizzazione della portata visualizzerà “0”.

SUGGERIMENTO: Una volta configurato un valore di azzeramento di Zero è sempre consigliato indicarlo in chiaro sia nei documenti di taratura dello strumento stesso ma anche sul corpo strumento con etichetta apposita, indicando anche data e operatore che ha eseguito l’azzeramento.

La verifica di Zero è consigliabile effettuarla periodicamente, con una frequenza non superiore a sei mesi per applicazioni critiche e massimo un anno in applicazioni non critiche.

Correzione Automatica Zero Flusso: Questa funzione può essere Abilitata o Disabilitata, per poter procedere alla sua configurazione, deve essere ABILITATA.

Tempo di Correzione Automatica: In caso questa funzione sia stata abilitata, Il tempo per calcolare automaticamente il valore di correzione del Punto Zero può essere impostato nel range 10 ÷ 99 Secondi

Sensor Factor: Questo parametro viene definito in sede di calibrazione ed è riportato direttamente sulla targhetta dello strumento. Questo importante parametro, necessario per poter effettuare misure attendibili, deve essere riportato anche sui documenti dello strumento e rinnovato in caso di successiva nuova calibrazione.

Il Coefficiente di Calibrazione (Sensor Calibration): Questo parametro viene usato per allineare automaticamente la misura. Ad esempio: Se durante la calibrazione la portata istantanea visualizzata nell’ultima riga del display è 9 m³/h, ma la reale portata accertata è 10 m³/h, per allineare la misura è sufficiente inserire il valore della portata corretta di 10 m³/h nella schermata principale e salvare il dato e la visualizzazione si allinea.

Correzione Linearità della Portata: Quando da configurazione questa funzione è consentita (Allowed) è possibile aggiustare manualmente la calibrazione con una correzione lineare (Off-Set).

Esempio: Se il flusso effettivo è 590 m/s ma il trasmettitore visualizza 600, è possibile inserire un valore numerico di correzione pari a “-10” e salvando il dato la visualizzazione verrà corretta.

Unità di correzione del Flusso: Impostare l’unità di correzione selezionando tra le seguenti disponibili: m³/h m³/m m³/s kg/h kg/m kg/s t/h t/m t/s GPM m/s L/h L/m L/s

Successivamente è possibile eseguire la calibrazione della linearità fino a 5 punti di correzione, come da seguente tabella:

Punto 1 di Correzione	Inserimento Valore Reale Flusso 1
Punto 2 di Correzione	Inserimento Valore Reale Flusso 2
Punto 3 di Correzione	Inserimento Valore Reale Flusso 3
Punto 4 di Correzione	Inserimento Valore Reale Flusso 4
Punto 5 di Correzione	Inserimento Valore Reale Flusso 5

Correzione Segmentata della Portata : Solo se questa funzione viene consentita (Allowed) si può accedere al sotto menu e alle seguenti funzioni:

Descrizione delle Funzioni di Correzione:

La correzione Segmentata del flusso è pensata per ottimizzare la linearità di misura del trasmettitore e può essere effettuata fino a 5 punti diversi e indipendenti di taratura di portata o di velocità flusso, ma può essere effettuata anche con un numero inferiore di punti ad esempio 3 oppure 4 di calibrazione ma chiaramente il risultato di linearità sarà inferiore.

NOTA: La calibrazione di linearità non deve essere effettuata necessariamente su tutta la scala, ma può anche essere effettuata solamente in una parte specifica e d'interesse della scala, questo è tipico quando lo strumento viene utilizzato in un range ristretto di misura del suo range, ed è in quel range che è necessario ottenere la precisione maggiore.

Per procedere la prima cosa da fare è attivare la correzione della misura, solo dopo è possibile effettuare le procedure di calibrazione come segue:

- 1) Eseguire la calibrazione iniziale
- 2) Dopo la calibrazione calcolare la portata corrispondente (Esempio in m³/h) e la velocità del flusso corrispondente (esempio in m/s)
- 3) Inserire i valori della portata (oppure di velocità) nelle varie voci di correzione dei vari punti scelti che sono i seguenti:

Velocità di Calibrazione (m/s)	Velocità Portata Rilevata (m/s)	Errore
0.95	1.0	-5%
2.05	2.0	2.5%
3.1	3.0	3.3%

In questo caso i segmenti di correzione potrebbero essere i seguenti:

Punto Correzione 1	Standard Flow 1 - Valore Portata Rilevata 1
0.95	1.0
Punto Correzione 2	Standardb Flow 2 - Valore Portata Rilevata 2
2.05	2.0
Punto Correzione 3	Standard Flow 3 – Valore Portata Rilevata 3
3.1	3.0
Punto Correzione 4	Standard Flow 4 – Valore Portata Rilevata 4
10	10
Punto Correzione 5	Standard Flow 5 – Valore Portata Rilevata 5
15	15

Una volta completata l'impostazione, abilitare la funzione di correzione del segmento di flusso per applicare le impostazioni.

Nota: quando si impostano i punti di correzione, è necessario mantenere la seguente sequenza:

Punto Correzione 1
 Punto Correzione 2
 Punto Correzione 3
 Punto Correzione 4
 Punto Correzione 5

Standard Flow 1
 Standard Flow 2
 Standard Flow 3
 Standard Flow 4
 Standard Flow 5

8 – Parametri Tecnici

8.1 Sistema di Misura

Conducibilità Elettrica Minima del Liquido Misurato	
Acqua	20 uS/cm – (Effettiva deve essere superiore a 30 uS/cm)
Altro	5 uS/cm – (Effettiva deve essere superiore a 30 uS/cm)

Materiale Strumento	
Corpo Sensore	Acciaio al Carbonio – AISI 304 – AISI 316 – Opzionali Esecuzioni speciali
Convertitore	Lega Alluminio Verniciata

Conessioni Elettriche	
Alimentazione	220 Vac – 24 Vdc – 12 Vdc – (Basso consumo energetico)
Consumo	Max 15 W – Min 3W @ 12 Vdc – (Adatta per Alimentazione Fotovoltaica)
Cavo connessione	Solo per Versione Remota – Connessione tra Convertitore e corpo strumento

Output	
Uscita Corrente	
Funzione	Ritrasmissione Analogica con Uscita in Corrente
Impostazione	4÷20 mA – Min = 4 mA – Max = 20 mA
Uscita Passiva (2 Fili)	Morsetti: IVee – IOUT – Loop Power Range 5÷24 Vdc
Max Load	250 Ohm – Max 1000 Ohm
Pulse & Frequenza	
Funzione	Ritrasmissione Analogica con Uscita Impulsi o Frequenza
Uscita Pulse (Impulsi)	Basis: Impulsi durata configurabile da 0.1 ÷ 100 ms Setting: 0.001 ÷ 10000.000 L
Uscita Frequenza	Max : Fmax < 10000 Hz Setting 0÷10000 Hz
Uscita Attiva	Posizionare i due DIP Rossi in ON
Uscita Passiva	Posizionare i due DIP Rossi in OFF

8.2 Selezione e Descrizione Elettrodi

Resistenza alla Corrosione & Materiale Elettrodi	
Materiale	Compatibilità Chimica
Acciaio Inox Molibdeno (0Cr18Ni12Mo2Ti)	Acque Domestiche & Potabili – Acqua industriali – Acque Reflue, Sporche e Liquami - Soluzioni Saline Acido Basiche Deboli – Soluzioni a Bassa Concentrazione di Acido Nitrico a Temperatura Ambiente Attenzione : Incompatibile con Acido Cloridrico- Fluoridrico – Cloro- Bromo – Iodio
Hastelloy B	Acidi non Ossidanti come Acido Cloridrico e Acido Fluoridrico a Bassa Concentrazione, Soluzioni Alcaline anche con Concentrazione di Idrossido di Sodio non inferiore al 70%. ATTENZIONE : Incompatibile con Acido Nitrico e altri Acidi Ossidanti
Hastelloy C	Acidi Ossidanti come Acido Nitrico, Acidi Misti o Acido Solfurico in soluzioni di mezzi Corrosivi, Soluzioni Corrosive con Sali Ossidanti o Altri Agenti Ossidanti come soluzioni di Ipoclorito caldo oltre la temperatura ambiente, Acqua di mare. ATTENZIONE : Incompatibile Acidi Riducenti quali Acido Cloridrico e Cloruri
Ti (Titanio)	Cloruro, Ipoclorito, Acqua di Mare, Acido Ossidante ATTENZIONE : Incompatibile Acidi Riducenti come Acido Cloridrico, Acido Solfurico
Ta (Tantalio)	Compatibile con la maggior parte degli acidi come Acido Cloridrico Concentrato, Acido Nitrico e Acido Solfurico, tra i quali, Acido Cloridrico sul punto di Ebollizione, Acido Nitrico e Acido Solfurico inferiore a 175 ATTENZIONE : Alkali, Acido Fluoridrico, Triossido di Zolfo
Pt (Platino)	Acidi Vari, Escluso Acqua Regia, Alkali e Sali

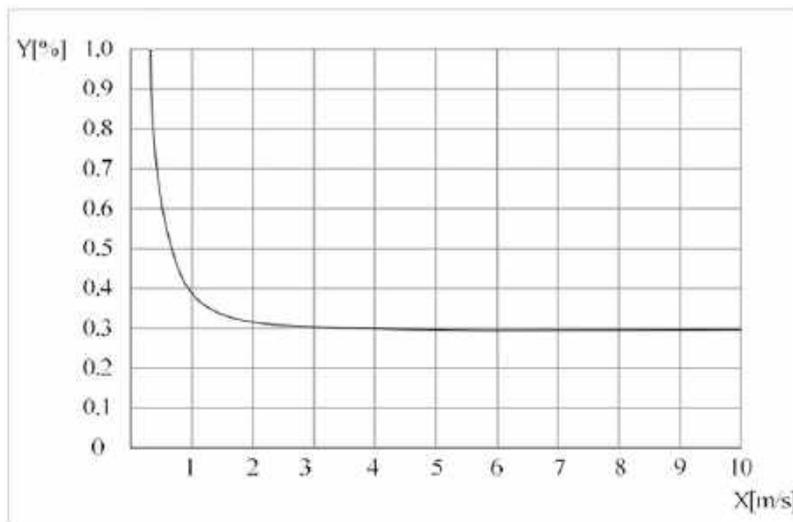
8.3 Tabella Velocità & Portata

Portata (m/s) Flusso (m ³ /h) DN (mm)	0.1	0.2	0.4	0.5	1	10	12	15
DN10	0.0283	0.0565	0.1131	0.1414	0.2827	2.8274	3.3929	4.2411
DN15	0.0636	0.127	0.254	0.318	0.636	6.362	7.634	9.543
DN20	0.113	0.226	0.452	0.565	1.131	11.310	13.572	16.965
DN25	0.176	0.353	0.707	0.884	1.767	17.671	21.206	26.507
DN32	0.290	0.579	1.158	1.448	2.895	28.953	34.744	43.429
DN40	0.452	0.905	1.810	2.262	4.524	45.239	54.287	67.858
DN50	0.707	1.414	2.827	3.534	7.069	70.690	84.823	106.03
DN65	1.195	2.389	4.778	5.973	11.946	119.46	143.35	179.19
DN80	1.810	3.619	7.238	9.048	18.100	181.00	217.15	271.43
DN100	2.827	5.655	11.310	14.137	28.274	282.74	339.29	424.12
DN125	4.418	8.836	17.671	22.090	44.179	441.79	530.14	662.68
DN150	6.362	12.723	25.447	31.809	63.617	636.17	763.41	954.26
DN200	11.310	22.619	45.239	56.549	113.10	1131.0	1357.2	1696.5
DN250	17.671	35.343	70.686	88.357	176.71	1767.1	2110.6	2650.7
DN300	25.447	50.893	101.79	127.23	254.47	2544.7	3053.6	3817.0

8.4 Precisione

Condizioni di riferimento:

- 1) Media = Acqua
- 2) Temperatura @20°C
- 3) Pressione @ 0.1 Mpa
- 4) Tubazione Rettilinea > 10Dn prima & >5Dn dopo lo strumento



Asse Y (%) = Actual measured value deviation (mV)
 Asse X (m/s) = Portata

9 – Comunicazione

In questo capitolo viene descritto il protocollo MODBUS – RTU del trasmettitore

9.1 MODBUS-RTU Protocol

Il trasmettitore C131-FMC240 è dotato di una porta seriale RS485 con protocollo MODBUS-RTU

Di seguito il Frame ed il formato del protocollo

La comunicazione è in modalità di trasferimento asincrona in byte. Il formato dei dati tra master e slave è 10 bit come segue:

Data format	10-bit
Start bit	1 bit
Data bits	8 bits
Check bit	No
Stop bit	1 bit

Frame Format:

Data format:	Address	Function	Data	CRC check
Data length:	1 byte	1 byte	N bytes	16-bit CRC(2 bytes)

9.1.1 Communication Process

Il protocollo Modbus è un protocollo Master-Slave (il misuratore di portata è lo slave).

Il sistema ha un solo nodo master che invia comandi espliciti a uno dei nodi slave ed elabora le risposte.

Il nodo slave in genere non trasmetterà dati senza una richiesta da parte del nodo master e non comunicherà con altri slave e il nodo master avvia solo una transazione Modbus alla volta.

Lo slave risponderà al master in base ai dati nel frame del master.

9.1.2 Address Field

Nel protocollo Modbus, il campo indirizzo contiene solo l'indirizzo slave, in questa versione l'indirizzo è compreso tra 1 e 255.

Ogni slave nello stesso sistema deve avere un indirizzo slave diverso.

Un master indirizza uno slave inserendo l'indirizzo dello slave il campo dell'indirizzo del messaggio.

Quando lo slave restituisce la sua risposta, inserisce il proprio indirizzo nel campo dell'indirizzo di risposta per far sapere al master quale slave sta rispondendo.

9.1.3 Function Code

Il codice funzione indica al server che tipo di azione eseguire. È possibile seguire il codice funzione da un campo dati che contiene parametri di richiesta e risposta.

In questo file il misuratore di portata elettromagnetico utilizza solo i codici funzione "03" e "10", gli altri sono riservati:

Function code	Definition	Operation
03	Read multi-register	Read one or multi-register data
10	Write multi-register	Write one or multi-register data

9.1.4 Data Field

I dati archiviati contengono le informazioni di cui lo slave ha bisogno per rispondere.

Ad esempio: portata, velocità, valore totalizzato del flusso diretto ecc.

Ogni registro nello slave è in formato a 16 bit (2 byte), byte alto davanti; il master può leggere un massimo di 50 registri contemporaneamente; Alcuni registri sono di 4 byte, come il flusso in avanti.

Il master deve leggere separatamente i 2 byte alti e i 2 byte bassi (2 registri).

9.2 MODBUS FunctionCode "03" : Read Multi-Register

Ad esempio: il Master deve leggere 3 registri basati su "0x000E" dallo Slave con indirizzo "0x01":
Il registro nello slave è il seguente:

Register	Data	Variable
0x000E	0x0180	V1
0x000F	0x0180	V2
0x0010	0x0180	V3

Il Master invierà il seguente FRAME:

	Bytes Number	Send Data	Note
Slave Address	1	0x01	Send the Slave Address
Function Code	1	0x03	Read Multi-Register
Register Start address	2	0x000E	The start register address:0x000E
Register number	2	0x0003	Read 3 registers (6 bytes)
CRC Check	2	0x6408	The CRC Check code

Lo slave risponderà:

	Bytes Number	Send Data	Note
Slave Address	1	0x01	Send the Slave Address
Function Code	1	0x03	Read Multi-Register
Bytes response	1	0x06	The data contains 6 bytes
Register 1	2	0x0180	The 0x000E register data
Register 2	2	0x0180	The 0x000F register data
Register 3	2	0x0180	The 0x0010 register data
CRC Check	2	0x215E	The CRC Check code

9.2.2 Function Code "10" : Write Multi-Register

Il master può utilizzare questo codice funzione per salvare la data nei registri di destinazione nello slave.

Ad esempio: il Master deve salvare "0x0003" e "0x00FF" nei registri "0x003A" e "0x003B" nello Slave

Indirizzato a "0x01":

Il master invierà il seguente FRAME:

	Byte Number	Send Data	Note
Slave Address	1	0x01	Send the Slave Address
Function Code	1	0x10	Write Multi-Register

Register Start Address	2	0x003A	The Register Start Address
Register Number	2	0x0002	Register number
Data Length	1	0x04	Date Length in all registers
Register 1 Data	2	0x0003	The 0x003A register data
Register 2 Data	2	0x00FF	The 0x003B register data
CRC Check	2	0xC084	The CRC Check code

Lo Slave risponderà:

	Byte Number	Send Data	Note
Salve Address	1	0x01	Send the Slave Address
Function Code	1	0x10	Write Multi-Register
Register Start Address	2	0x003A	The Register Start Address
Register Number	2	0x0002	Register number
CRC Check	2	0x61C5	The CRC Check code

9.3 Data Format and Special Parameters Description

9.3.1 Data Format

Authority:

RO = Read Only

RW = Readable and Writable

Format:

DW = 4-Bytes integer data

W = 2-byres integer data

B = 1-byte integer, q1uetso parametro aggiungerà 2-bytes nel "0x00" high byte

SF = 4-bytes single-precision floating-point format data

Fixed Point Data:

Esempio: DW* 1000 Significa che il parametro è amplificato 1000 volte. Se il valore reale è 0,123 in Modbus lo Slave risponderà con il valore 123

Float Format:

Il formato IEEE754 è usato per:

Register 1		Register 2	
BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4
S EEEEEEE	E MMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM

9.3.2 Descrizione Parametri Speciali

Flow Rate Unit – Unità di Misura di Portata (Register 24, Registre 105) :

0: L/H

1: L/M

2: L/S

3: M³/H

4: M³/M

5: M³/S

6: KG/H
 7: KG/M
 8: KG/S
 9: T/H
 10: T/M
 11: T/S

Volume Unit – Unità di Misura Volume (Register 25, for display Setting)

0: 0.001L
 1: 0.01L
 2: 0.1L
 3: 1L
 4: 0.001M³
 5: 0.01M³
 6: 0.1M³
 7: 1M³
 8: 1KG
 9: 1T

EPD: EMPTY Pipe Detecting (Rilevamento Tubo Vuoto):

9.4 List of Modbus Register

9.4.1 Frequently-Used Register List

Register Address	PLC address	Unit	Bytes	Authority	Format	Description
90	40091	M ³	4	RO	SF	Totalized Value of Forward flow
92	40093	M ³	4	RO	SF	Totalized Value of Reverse flow
94	40095	M ³	4	RO	SF	Flow Total Data (forward minus reverse)
96	40097		4	RW	DW	Totalizer Reset
98	40099	Refer to Register 105	4	RO	SF	Flow Rate
100	40101	m/s	4	RO	SF	Velocity
102	40103	%	4	RO	SF	Flow Ratio
104	40105	%	2	RO	W	EPD Value
105	40106		2	RO	W	Flow Rate Unit
106	40107		2	RO	W	EPD Alarm
107	40108		2	RO	W	Excitation Current Alarm

9.4.2 Full Register List Register

Address	PLC address	Unit	Bytes	Authority	Format	Description
---------	-------------	------	-------	-----------	--------	-------------

0	40001	m/s	2	R0	DW*1000	Velocity--High bytes
1	40002		2	R0	DW*1000	Velocity--Low bytes
2	40003	Refer to Register 24	2	R0	DW*100	Flow Rate--High bytes
3	40004		2	R0	DW*100	Flow Rate--Low bytes
4	40005	%	2	R0	B*100	Flow Ratio
5	40006	%	2	R0	B*100	EPD Value
6	40007	M ³	2	R0	DW*1	Totalized Value of Forward Flow--High bytes
7	40008		2	RO	DW*1	Totalized Value of Forward Flow--Low bytes
8	40009	M ³	2	RO	DW*1	Totalized Value of Reverse Flow--High bytes
9	40010		2	RO	DW*1	Totalized Value of Reverse Flow--Low bytes
10	40011		2	RO	DW*1	Reserved

42	40043		2	RW	W*100	Reserved
43	40044		2	RW	B	Excitation Current Alarm
44	40045		2	RW	B	Pulses or Frequency Output Select
45	40046	ml	2	RW	B	Pulse Unit
46	40047	HZ	2	RW	W	Frequency Output Range
47	40048		2	RW	W	Reserved
48	40049		2	RW	B	Reserved
49	40050		2	RW	B	Reserved
50	40051		2	RW	W	Reserved
51	40052		2	RW	B	Reserved
52	40053		2	RW	B	Reserved
53	40054		2	RW	W	Reserved

54	40055		2	RW	B	Reserved
55	40056		2	RW	B	Reserved
56	40057		2	RW	W	Reserved
57	40058		2	RW	B	Reserved
58	40059		2	RW	B	Reserved

59	40060		2	RW	DW*1000 0	Reserved
60	40061		2	RW	DW*1000 0	Reserved
61	40062		2	RW	W	Reserved
62	40063		2	RW	W	Reserved
63	40064		2	RW	W	Reserved
64	40065		2	RW	W	Reserved
65	40066		2	RW	W*10000	Reserved
66	40067		2	RW	B	Flow Filter Enable
67	40068		2	RW	W*10000	Flow Filter Coefficient
68	40069	Min	2	RO	DW*60	Reserved
69	40070	Min	2	RO	DW*60	Reserved
70	40071		2	RW	DW	Flow Correction Point 1--High bytes
71	40072		2	RW	DW	Flow Correction Point 1--Low bytes

72	40073		2	RW	DW	Flow Correction Point 2--High bytes
----	-------	--	---	----	----	-------------------------------------

73	40074		2	RW	DW	Flow Correction Point 2--Low bytes
74	40075		2	RW	DW	Flow Correction Point 3--High bytes
75	40076		2	RW	DW	Flow Correction Point 3--Low bytes
76	40077		2	RW	DW	Flow Correction Point 4--High bytes
77	40078		2	RW	DW	Flow Correction Point 4--Low bytes
78	40079		2	RW	DW	Flow Correction Point 5--High bytes
79	40080		2	RW	DW	Flow Correction Point 5--Low bytes
80	40081		2	RW	DW	Standard Flow 1--High bytes
81	40082		2	RW	DW	Standard Flow 1--Low bytes
82	40083		2	RW	DW	Standard Flow 2--High bytes

83	40084		2	RW	DW	Standard Flow 2--High bytes
84	40085		2	RW	DW	Standard Flow 3--High bytes
85	40086		2	RW	DW	Standard Flow 3--High bytes

86	40087		2	RW	DW	Standard Flow 4--High bytes
87	40088		2	RW	DW	Standard Flow 4--High bytes
88	40089		2	RW	DW	Standard Flow 5--High bytes
89	40090		2	RW	DW	Standard Flow 5--High bytes
90	40091	M ³	2	RO	SF	Totalized value of forward flow--High bytes
91	40092		2	RO	SF	Totalized value of forward flow--Low bytes
92	40093	M ³	2	RO	SF	Totalized value of reverse flow--High bytes
93	40094		2	RO	SF	Totalized value of reverse flow--Low bytes
94	40095	M ³	2	RO	SF	Flow total data--High bytes
95	40096		2	RO	SF	Flow total data--Low bytes

96	40097		2	RW	DW	Totalizer Reset--High bytes
97	40098		2	RW	DW	Totalizer Reset--Low bytes
98	40099	Refer to Register 105	2	RO	SF	Flow Rate--High bytes
99	40100		2	RO	SF	Flow Rate--Low bytes
100	40101	m/s	2	RO	SF	Velocity--High bytes
101	40102	m/s	2	RO	SF	Velocity-- Low bytes
102	40103	%	2	RO	SF	Flow Ratio--High bytes
103	40104	%	2	RO	SF	Flow Ratio-- Low bytes
104	40105	%	2	RO	W	EPD Value
105	40106		2	RO	W	Flow Rate Unit
106	40107		2	RO	W	EPD Alarm
107	40108		2	RO	W	Excitation Current Alarm
108	40109		2	RO	W	Reserved
109	40110		2	RO	W	Reserved
110	40111		2	RO	W	Reserved

111	40112		2	RO	W	Reserved
112	40113		2	RO	W	Reserved
113	40114		2	RO	W	Protocol Version
114	40115		2	RO	W	Flow Rate Range Unit
115	40116		2	RO	W	Reserved

9.5 Modbus Communicatin Examples

9.5.1 Come Ottenere il Flusso Diretta Totalizzato

Register Address: 90 (0x5A) PLC Address: 40091

Master Send: 01 03 00 5A 00 02 E4 18

	Data Length	Send Data
Slave Address	1	01
Function Code	1	03
Register Start Address	2	00 5A
Register Length	2	00 02
CRC Check	2	E4 18

Slave Response: 01 03 04 3F C1 97 4E 49 DF

	Data Length	Send Data
Slave Address	1	01
Function Code	1	03
Data Number	4	04
Register 1 Data	2	3F C1
Register 2 Data	2	97 4E
CRC Check	2	49 DF

Il valore della portata diretta totalizzata è 1,51243 m³ (3F C1 97 4E convertito in formato SF)

9.5.2 Come Ottenere la Portata

Register Address: 98(0x62). PLC Address: 40099

Master Send: 01 03 00 62 00 02 65 D5

	Data Length	Send Data
Slave Address	1	01
Function code	1	03
Register Start Address	2	00 62
Register Length	2	00 02
CRC Check	2	65 D5

Slave Risponde: 01 03 04 42 0C 00 00 2E 48

CEAM Control Equipment

	Data Length	Send Data
Slave Address	1	01
Function Code	1	03
Data Number	4	04
Register 1 Data	2	42 0C
Register 2 Data	2	00 00
CRC code	2	2E 48

La portata è: 35 (42 0C 00 00 Covert to SF Format)

10 – Ottimizzazione Energetica

Lo strumento è progettato con le più recenti tecnologie, usando componenti di ultima generazione pensati espressamente per ridurre i consumi energetici al minimo indispensabile, ai quali sono state aggiunte funzionalità specifiche di risparmio energetico, ottenendo uno strumento che ha un consumo di energia estremamente contenuto, e non richiede alcuna ulteriore accortezza per ridurlo.

Il consumo energetico è stato anche contenuto per rendere lo strumento compatibile con l'alimentazione da fonti rinnovabili permettendone il suo utilizzo anche in aree remote non fornite di rete elettrica.

Solo nel caso lo strumento venga connesso ad un sistema di telecontrollo (CEAM-CWS), l'unica accortezza per ridurre ulteriormente il consumo generale è configurare la trasmissione dati con periodi più lunghi possibile, attivando le funzioni speciali della piattaforma CWS, in quanto il consumo maggiore avviene durante la trasmissione dati.

11 – Manutenzione Consigliata

Lo strumento è progettato per un uso industriale intensivo H24, e richiede poche accortezze di manutenzione che elenchiamo di seguito:

Controllo Tenuta Installazione Idraulica e Serraggio Flange ogni 6÷12 mesi
Controllo Tenuta Umidità Modulo Convertitore ogni 6÷12 mesi

In caso il corpo strumento sia montato sottoterra, controllare almeno ogni mese che il pozzetto sia asciutto e lo strumento non sia sommerso dall'acqua

Verificare la calibrazione strumento con frequenza 6÷12 mesi

Verificare la qualità della connessione di terra almeno una volta l'anno

12 – Ciclo Vita LCA (Life Cycle Assessment – ISO 14040)

La strategia generale CEAM in merito ad LCA Life Cycle Assessment (Il ciclo vita del prodotto - ISO 14040) è disponibile in forma di documento indipendente, che può essere richiesto al servizio clienti.

13 – Smaltimento – RAEE - WEEE



RAEE



WEEE

Il simbolo RAEE (acronimo di Rifiuti Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche oppure WEEE l'equivalente in Inglese), viene applicato sui documenti e sui prodotti composti da materiali e componenti che non possono essere smaltiti in modo ordinario semplicemente gettandolo nei rifiuti tradizionali, ma richiedono un processo di smaltimento tecnico tramite aziende specializzate per queste tipologie di prodotti elettrici ed elettronici.

Oppure previa accordi e limitatamente per i prodotti CEAM i Clienti e/o gli Utilizzatori, in mancanza della possibilità di smaltire e/o recuperare correttamente questi prodotti localmente, possono essere inviati a CEAM che provvederà al corretto smaltimento tramite i canali specializzati con cui è convenzionata.

ATTENZIONE!!!

Gli eventuali costi di smaltimento sono da concordare preventivamente caso per caso e sulla base del tipo ed il peso del materiale da smaltire e/o recuperare.

14 – Come Ordinare: Prodotto - Accessori - Ricambi

Il prodotto e tutta la documentazione scaricabile, gli accessori i servizi correlati e anche i prodotti alternativi sono visualizzabili sul nostro catalogo online SENSORSTORE.IT, alla pagina specifica del prodotto C131-FMC240 che può essere trovata mediante il SEARCH oppure anche direttamente tramite la comoda funzione QR CEAM accessibile anche in movimento da Tablet e smartphone dotati di lettore di codici QR, utilizzando il codice sotto:



15 – Termini di Garanzia

Attenzione!!

Il presente manuale è puramente indicativo, e soggetto a variazione in qualsiasi momento, senza darne preavviso alcuno.

La non osservazione rigorosa delle indicazioni contenute nel presente manuale, l'apertura e la manomissione del prodotto, l'utilizzo non corretto, il collegamento errato, l'utilizzo di ricambi e accessori non originali CEAM Control Equipment, la rimozione delle etichette e dei segni di riconoscimento apposti da CEAM Control Equipment, e l'esportazione occulta in paesi extra CE, faranno decadere immediatamente responsabilità sul prodotto e il diritto alla garanzia!

TERMINI DI GARANZIA: Il prodotto è garantito per un periodo di 12 Mesi (Art. 1490 C.C. e Seguenti) a partire dalla data del documento di consegna, anche in caso sia in conto visione poi trasformato in Vendita, il testo completo delle condizioni di garanzia offerte da CEAM Control Equipment in conformità alle norme vigenti, sono pubblicate, ed a disposizione di coloro che ne facciano esplicita richiesta, il documento è depositato in forma cartacea e/o elettronica presso la Sede della CEAM Control Equipment, per poterne prendere visione è sufficiente farne richiesta scritta, specificando il titolo del richiedente.

La garanzia copre: I prodotti ed i componenti il cui malfunzionamento sia riconducibile con certezza a difetti di produzione, l'eventuale difetto riscontrato dà diritto solo alla riparazione del medesimo e non alla sostituzione del prodotto, inoltre l'eventuale difetto di produzione non dà diritto alla risoluzione del contratto o alla sospensione del pagamento se non espressamente accordato per scritto dalla CEAM.

La garanzia non copre:

Difetti generati da uso scorretto o improprio del prodotto
 Difetti generati dall'uso di ricambi o prodotti di consumo non originali CEAM
 Difetti generati da problemi ambientali e/o atmosferici e/o calamità naturali
 Prodotti e/o servizi manomessi o modificati anche solo parzialmente
 Prodotti e/o servizi ai quali sono state tolte e/o manomesse anche solo parzialmente etichette e codici lotto originali CEAM

In ogni caso, la garanzia con comprende:

Batterie, supporti magnetici, prodotti deperibili, e/o di consumo
 I componenti di Terze parti, delle quali risponde direttamente il servizio assistenza dei medesimi, nella modalità da loro previste.
 Il tempo del tecnico impiegato nella Verifica e/o riparazione dei prodotti
 I costi per trasferte ed interventi tecnici sul posto qualora vengano effettuati.
 I costi per l'imballaggio e la spedizione dei prodotti andata e ritorno dei prodotti.
 Tutti i costi accessori sostenuti da CEAM per l'espletamento della garanzia.

Clausola di esclusione della responsabilità

CEAM non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni diretti ed indiretti cagionati a cose e persone, oppure danni per mancata produzione e/o produzione non corretta e/o eventuali danni in qualche modo riconducibili al prodotto e/o servizio oggetto del presente manuale.

CEAM non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni cagionati a cose e persone dall'eventuale non conformità al prodotto e/o servizio del presente manuale, che è puramente indicativo, e può essere variato da CEAM in qualsiasi momento senza darne preavviso alcuno.





CEAM Control Equipment srl

Headquarters:

Via Val D'Orme No. 291

50053 Empoli (Firenze) Italy

Tel. (+39) 0571 924082 - Fax. (+39) 0571 924505

☎ Skype Name: [ceam_info](#)



Internet:

Portale Web Generale del Gruppo: www.ceamgroup.com

Web Specifico del Settore: www.ceamcontrolequipment.it

Web di supporto tecnico: www.ceamsupport.it

E.mail:

Informazioni Generali: info@ceamgroup.it

Servizio Assistenza Vendite: sales@ceamgroup.it

Rivenditore di zona:

