



COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001:2015 =



MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

VISUALIZZATORE A MICROPROCESSORE
CON INGRESSO SSI ED USCITA SERIALE F1X5_SSI-RS_

Scopo del manuale

Questo manuale è stato realizzato dal Costruttore per fornire le informazioni necessarie a coloro che, relativamente allo strumento, sono autorizzati a svolgere in sicurezza le attività d'installazione, manutenzione, smontaggio e smaltimento. Tutte le informazioni necessarie agli acquirenti ed ai progettisti, sono riportate nel "catalogo di vendita". Oltre a adottare le regole della buona tecnica di costruzione, le informazioni devono essere lette attentamente ed applicate in modo rigoroso. La non osservanza di dette informazioni può essere causa di rischi per la salute e la sicurezza delle persone e danni economici. Queste informazioni, realizzate dal Costruttore nella propria lingua originale (italiana), possono essere rese disponibili anche in altre lingue per soddisfare le esigenze legislative e/o commerciali. La documentazione deve essere custodita da persona responsabile allo scopo preposta, in un luogo idoneo, affinché essa risulti sempre disponibile per la consultazione nel miglior stato di conservazione. In caso di smarrimento o deterioramento, la documentazione sostitutiva dovrà essere richiesta direttamente al costruttore citando il codice del presente manuale. Il manuale rispecchia lo stato dell'arte al momento dell'immissione sul mercato dello strumento. Il costruttore si riserva comunque la facoltà di apportare modifiche, integrazioni o miglioramenti al manuale stesso, senza che ciò possa costituire motivo per ritenere la presente pubblicazione inadeguata.

Identificazione dell'apparecchiatura

La targhetta d'identificazione raffigurata è applicata sullo strumento. Per interpretare il codice identificativo dello strumento consultare il catalogo di vendita.

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente: min. 0°C, max. + 50°C. È vietato utilizzare lo strumento, se non esplicitamente previsto allo scopo, in atmosfera potenzialmente esplosiva o dove sia prescritto l'uso di componenti antideflagranti.

Stoccaggio

Di seguito sono riportate alcune raccomandazioni a cui attenersi per lo stoccaggio dello strumento. Evitare ambienti con eccessiva umidità ed esposti ad intemperie (escludere aree all'aperto). Evitare il contatto diretto dello strumento con il suolo. Accatastare lo strumento nel suo imballo originale.

Dichiarazione di conformità e marcatura CE

Lo strumento risponde alle seguenti Direttive Comunitarie:

2014/30/UE Compatibilità elettromagnetica

2014/35/UE Bassa tensione

2011/65/UE Restrizione sull'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

Manutenzione

L'apparecchio non richiede particolari interventi manutentivi eccetto la pulizia, che deve avvenire solo ed esclusivamente utilizzando uno straccio morbido inumidito con alcool etilico o acqua. Non utilizzare solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, diluente, ecc.), l'uso di questi prodotti compromette irrimediabilmente il funzionamento dello strumento. Le riparazioni devono essere eseguite solo ed esclusivamente dal centro assistenza tecnica FIAMA.

Tarature e verifiche

Si consiglia di verificare la taratura dello strumento con periodicità, circa ogni anno di lavoro. Per eseguire la taratura si dovrà rifare la procedura di calibrazione indicata nel presente manuale.

Modalità di richiesta assistenza

Per qualsiasi richiesta d'assistenza tecnica rivolgersi direttamente alla rete di vendita del Costruttore segnalando i dati riportati sulla targhetta d'identificazione, le ore approssimative d'utilizzo ed il tipo di difetto riscontrato.

Responsabilità del costruttore

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di:

- Uso dello strumento contrario alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull'antifortunistica;
- Errata installazione, mancata od errata osservanza delle istruzioni fornite nel presente manuale;
- Difetti d'alimentazione elettrica;
- Modifiche o manomissioni;
- Operazioni condotte da parte di personale non addestrato o inidoneo.

La sicurezza dello strumento dipende anche dalla scrupolosa osservazione delle prescrizioni indicate nel manuale, ed in particolare occorre: operare sempre nei limiti d'impiego dello strumento ed effettuare sempre una diligente manutenzione ordinaria.

- Adibire alle fasi, d'ispezione e di manutenzione, operatori addestrati allo scopo.

- Le configurazioni previste sul manuale sono le uniche ammesse.
- Non tentare di utilizzare lo stesso in disaccordo con le indicazioni fornite.
- Le istruzioni riportate in questo manuale non sostituiscono, ma compendiano gli obblighi della legislazione vigente sulle norme di sicurezza.

Descrizione

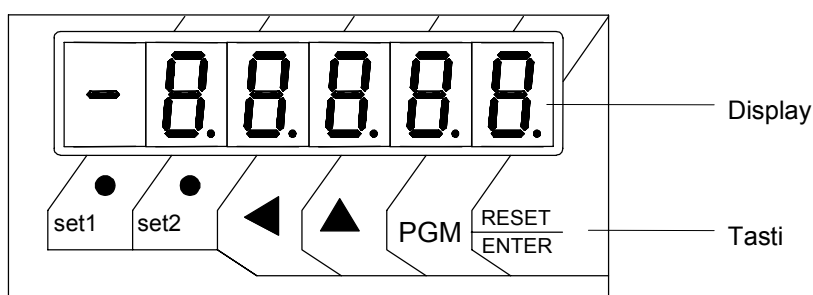
Lo strumento F1X5_SSI è un visualizzatore a sei cifre (scala di lettura -99999 , +999999) con ingresso da trasduttori che utilizzano l'interfaccia SSI (encoder, righe ottiche, trasduttori di posizione, di pressione, ecc.). Tramite 4 tasti disposti sul pannello frontale, è possibile configurare tutti i parametri dello strumento, in particolare il tipo protocollo SSI (gray o binario), il numero di bit (selezionabili da 4 a 24), il fattore di scala, la modalità di reset/preset della quota, ecc.

Il visualizzatore può essere fornito in versione con due uscite a relè con soglie programmabili ed una porta RS232/RS485 (da specificare) per il colloquio con unità remote (PLC) in protocollo modbus RTU.

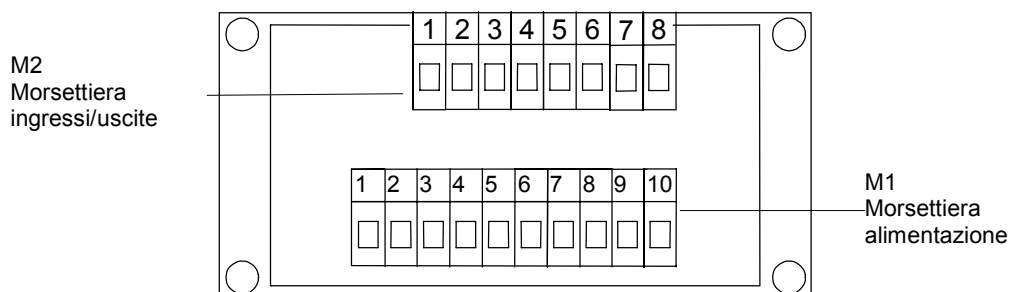
Lo strumento mantiene i dati a macchina spenta tramite memoria non volatile EEPROM.

Il visualizzatore è realizzato in un contenitore da pannello 48x96 a norme DIN 43700.

Vista frontale



Vista posteriore



Installazione

Prima di installare, collegare od usare lo strumento leggere le seguenti avvertenze:

- Collegare lo strumento seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale.
- Effettuare le connessioni utilizzando sempre tipi di cavo adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nei dati tecnici.
- Lo strumento NON è dotato d'interruttore On/Off, quindi si accende immediatamente all'applicazione dell'alimentazione; per esigenze di sicurezza le apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono: interruttore sezionatore bifase contrassegnato da apposito marchio; che questo sia posto in vicinanza all'apparecchio e che possa essere facilmente raggiungibile dall'operatore; un singolo interruttore può comandare più apparecchi.
- Se lo strumento è collegato ad apparati elettricamente NON isolati (es. termocoppie), si deve effettuare il collegamento di terra con uno specifico conduttore per evitare che questo avvenga direttamente tramite la struttura stessa della macchina.
- Se lo strumento è utilizzato in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. E' consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica d'intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento.
- È responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri dello strumento, per evitare danni a persone o cose.

- g) Lo strumento NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solamente tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle locali norme di sicurezza vigenti.
- h) Lo strumento contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi.

Alimentazione

- a) Prima di collegare lo strumento verificare che la tensione di alimentazione rientri nei limiti ammessi e corrisponda a quella indicata sull'etichetta.
- b) Eseguire i collegamenti elettrici con lo strumento non alimentato.
- c) Per l'alimentazione di strumenti e sensori prevedere una linea di alimentazione separata da quella di potenza: se necessario utilizzare un trasformatore di isolamento.
- d) La linea di alimentazione deve prevedere un dispositivo di sezionamento con fusibili a monte degli strumenti e non deve essere utilizzata per comandare relè, contattori ecc.
- e) Se la tensione di rete è fortemente disturbata (commutazione di gruppi di potenza, motori, inverter, saldatrici, ecc.) utilizzare appositi filtri di rete.
- f) Se è richiesto un collegamento di terra assicurarsi che l'impianto sia provvisto di un buon impianto di terra: tensione tra neutro e terra $< 1V$ e la resistenza $< 6 \text{ Ohm}$.
- d) La linea di alimentazione deve prevedere un dispositivo di sezionamento con fusibili a monte degli strumenti e non deve essere utilizzata per comandare relè, contattori ecc.
- e) Se la tensione di rete è fortemente disturbata (commutazione di gruppi di potenza, motori, inverter, saldatrici, ecc.) utilizzare appositi filtri di rete.
- f) Se è richiesto un collegamento di terra assicurarsi che l'impianto sia provvisto di un buon impianto di terra: tensione tra neutro e terra $< 1V$ e la resistenza $< 6 \text{ Ohm}$.

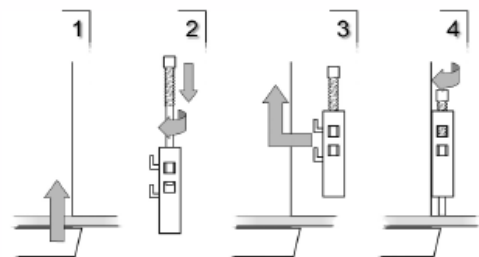
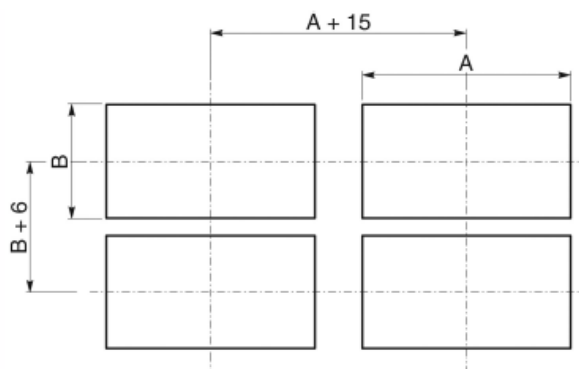
Collegamento ingressi e uscite

- a) Separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli di alimentazione, delle uscite e dai collegamenti di potenza; utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto.
- b) Collegare le uscite di regolazione, di allarme (contattori, elettrovalvole, motori, ventilatori, etc.) montando gruppi RC (resistenza e condensatore in serie) in parallelo ai carichi induttivi che lavorano in alternata.

Montaggio dello strumento

Per eseguire una corretta installazione dello strumento è necessario seguire la procedura illustrata:

1. Inserire lo strumento nella foratura predisposta.
2. Avvitare la vite sul blocchetto di fissaggio.
3. Agganciare il blocchetto allo strumento, attraverso gli incastri.
4. Bloccare lo strumento avvitando la vite dei due blocchetti.
5. Dopodiché effettuare i collegamenti elettrici.



Per montare più strumenti affiancati è necessario rispettare gli interassi come illustrato nel disegno. Le quote A e B sono leggibili nelle dimensioni d'ingombro presenti nel manuale.

PROGRAMMAZIONE

I tasti utilizzati per la programmazione sono i seguenti:

- PGM** per iniziare la programmazione
- ▲ per incrementare la cifra in corso di modifica, per selezionare la costante da modificare
- ◀ per passare da una cifra a quella successiva, per uscire dalla modalità di impostazione delle costanti

RESET/ENTER per confermare i valori inseriti

Premere **PGM** per entrare nella fase di programmazione, apparirà la scritta "000" con la prima cifra a destra lampeggiante: questa è la richiesta di password, introdurre il numero **273** nel modo seguente:

premere ▲ per incrementare il valore della cifra lampeggiante,
premere ▶ per selezionare la cifra lampeggiante,

dopo avere impostato il valore 273 confermare con **RESET/ENTER** ed apparirà per qualche istante scritta **AddrES** seguita da un numero a 3 cifre.

N.B.: in caso di errata introduzione della password lo strumento esce dalla fase di programmazione.

Premere **RESET/ENTER** e modificare il valore della costante con i tasti ▲ ▶, oppure

Premere ▲ per passare ad altre costanti, oppure

Premere ▶ 2 volte di seguito per uscire dalla modalità di programmazione.

Le costanti da impostare, che una volta entrati in programmazione si possono scorrere con il tasto ▲, sono:

AddrES	Indirizzo dispositivo per la comunicazione seriale,
bAUd	Baude Rate per la comunicazione seriale,
InPUt	formato dati Gray/Binario,
PAR22	modalità di azzeramento,
PrESEt	quota di preset,
SS IF ILt	filtro sull'ingresso SSI,
SS Ib it	numero di bit dell' interfaccia SSI,
S iGn	formato dati con o senza segno,
OFFSEt	offset sulla quota,
ndEC	posizione del punto decimale,
NUlt	fattore di moltiplicazione della quota,
dIU	fattore di divisione della quota

Significato delle costanti**AddrES** Indirizzo dispositivo per la comunicazione seriale

Indirizzo dello strumento per la comunicazione Modbus

bAud Baud rate per la comunicazione seriale

Baud rate per la comunicazione seriale

<i>bAud</i>	Baud rate
0	2400
1	4800
2	9600
3	19200

InPut Formato dati Gray/Binario

Definisce il formato dati dell'interfaccia SSI: se vale 0 il formato è binario, se vale 1 il formato è Gray. Questo parametro va impostato in base al trasduttore collegato al visualizzatore.

NR22 Modalità di azzeramento

L'impostazione della modalità di azzeramento consente di selezionare il comportamento dello strumento in seguito alla pressione del tasto RESET/ENTER o all'attivazione dell'ingresso RESET.

In base alla tabella seguente, scegliere la modalità di azzeramento desiderata:

<i>NR22</i>	Azione del tasto RESET/ENTER o dell'ingresso RESET
0	Tasto disabilitato
1	Reset
2	Preset
3	Funzione quota Incrementale/Assoluta (*)
4	Reset ritardato (premere per circa 1 sec)
5	Preset ritardato (premere per circa 1 sec)

(*) la funzione di quota assoluta/incrementale offre la possibilità di azzerare la quota in un punto, effettuare uno spostamento e quindi ripristinare la visualizzazione della quota assoluta.

Esempio: se la posizione attuale è 100 (quota assoluta) premendo RESET/ENTER o attivando l'ingresso di RESET, si passa in quota relativa, la quota sul display si azzerà e lampeggia la prima cifra a destra per indicare la modalità di quota relativa. Effettuando uno spostamento di 50, sul display apparirà 50; premendo RESET/ENTER o attivando l'ingresso di RESET, sul display tornerà la quota assoluta che sarà 150 (= 100 + 50). Spegnendo lo strumento con quota relativa visualizzata, alla successiva accensione viene visualizzata la quota assoluta e la quota relativa viene persa.

PrESEt Quota di preset

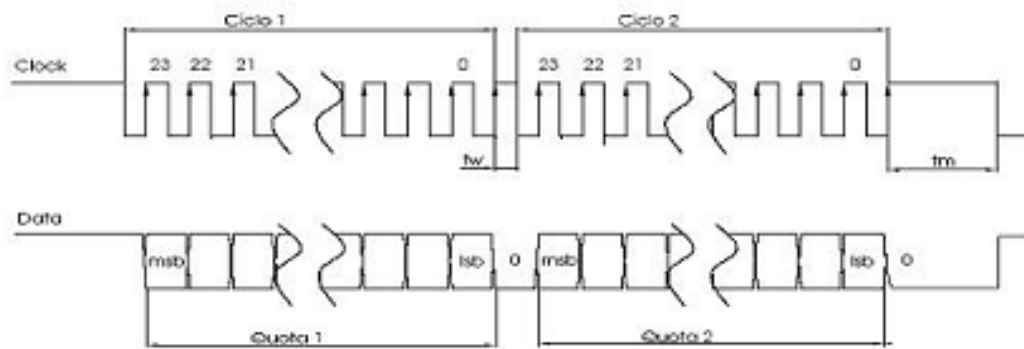
Lo strumento consente di impostare il valore che sarà visualizzato in seguito alla pressione del tasto RESET/ENTER secondo quanto riportato nella tabella di sopra M.Azz. "Modalità di azzeramento".

I valori ammessi vanno da -999999 a 999999.

SS IF ILt Filtro sull'ingresso SSI

Impostando 1 si attiva il filtro anti-rumore (se questa funzione è supportata dal trasduttore). Ad esempio con il trasduttore per banda magnetica assoluta MAT, la misura della quota avviene con un doppio Burst di lettura lasciando un intervallo minore di t_m (16 μ s) tra il primo ed il secondo Burst così che la quota non venga aggiornata tra le due letture. Di conseguenza se le due quote fossero diverse significherebbe che la lettura è stata alterata dal rumore e deve quindi essere ripetuta.

Impostando 0 (valore di default) questa funzione è disabilitata.



SS Ib t Numero di bit dell'interfaccia SSI

Numero di bit del protocollo SSI da impostare in accordo con il valore richiesto dal trasduttore collegato al visualizzatore F1X5_SSI. Tale valore può essere compreso tra 4 e 24.

Valore di default: 24. Valore per trasduttore MAT: 24.

S i n Dato SSI con o senza segno

Definisce la modalità di rappresentazione dei dati forniti dal trasduttore SSI. Esempio: con **S i n**= 0, in una comunicazione a 4 bit in formato binario, la quota 1111 viene visualizzata come 15, altrimenti se **S i n**= 1 viene visualizzato -1 essendo i numeri negativi rappresentati in complemento a 2.

N.B: se il numero di bit è pari a 24 tutte le quote negative vengono comunque visualizzate con il segno negativo a prescindere del valore di **S i n**. Valore per trasduttore MAT: 0

OFFSEt Offset sulla quota visualizzata

Mediante questa costante è possibile sommare o sottrarre un valore alla quota visualizzata sul display.

Impostando un valore positivo, si sottrae tale valore alla quota visualizzata. Impostando un valore negativo, si somma tale valore alla quota visualizzata.

ndEC Posizione del punto decimale

Questa costante indica la posizione del punto decimale; impostare 0 per nessun decimale, 1 per 1 decimale, ecc... Valori ammessi: da 0 a 4.

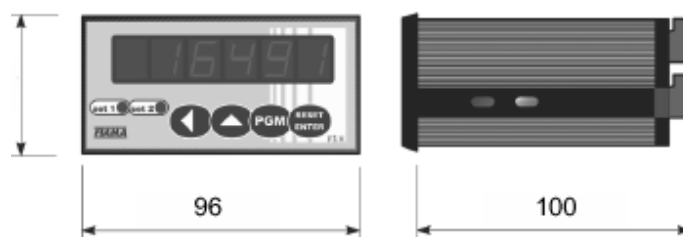
Multi Fattore di moltiplicazione della quota

Il visualizzatore è in grado di modificare il valore letto dal trasduttore moltiplicandolo per **Multi** e dividendolo per **dIU**. Impostando opportunamente queste due costanti è possibile visualizzare sul display il valore desiderato. L'intervallo dei valori ammessi è 1 ÷ 999999. Valore di default 1.

dIU Fattore di divisione della quota

Vedi sopra.

Dimensioni di ingombro



Protocollo MODBUS per strumento F1XSSI-RS

Lo strumento F1XSSI-RS (slave) colloquia sulla linea seriale con uno strumento MASTER attraverso un protocollo di tipo MODBUS RTU (parole di 8bit; 1 bit di stop; 0 bit di parità). Il formato del protocollo è basato su di una struttura del tipo RICHIESTA/RISPOSTA: i dispositivi slave rispondono alle richieste con un messaggio che contiene l'indirizzo identificativo ed i dati richiesti. E' possibile leggere e scrivere i registri di configurazione dello strumento per cambiare i parametri del sistema.

Il protocollo MODBUS assicura la validità dei dati scambiati attraverso la linea con un controllo di errore tipo "Cyclic Redundance Check"; due byte di CRC vengono accodati ai messaggi. Si fornisce l'algoritmo per la costruzione dei due byte di CRC in linguaggio Pascal e C.

Routine CRC in linguaggio PASCAL	Routine CRC in linguaggio C
<pre>Function CRC16(messaggio:string; var Hi: byte; var Lo: byte):Word; const auchCRCHI: array[0..255] of byte = (\$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$01, \$C0, \$80, \$41, \$00, \$C1, \$81, \$40); const auchCRCLo: array [0..255] of byte = (\$00, \$C0, \$C1, \$01, \$C3, \$03, \$02, \$C2, \$C6, \$06, \$07, \$C7, \$05, \$C5, \$C4, \$04, \$CC, \$0C, \$0D, \$CD, \$0F, \$CF, \$CE, \$0E, \$CA, \$CB, \$0B, \$C9, \$09, \$08, \$C8, \$D8, \$18, \$19, \$D9, \$1B, \$DB, \$DA, \$1A, \$1E, \$DE, \$DF, \$1F, \$DD, \$1D, \$1C, \$DC, \$14, \$D4, \$D5, \$15, \$D7, \$17, \$16, \$D6, \$D2, \$12, \$13, \$D3, \$11, \$D1, \$D0, \$10, \$F0, \$30, \$31, \$F1, \$33, \$F3, \$F2, \$32, \$36, \$F6, \$F7, \$37, \$F5, \$35, \$34, \$F4, \$3C, \$FC, \$FD, \$3D, \$FF, \$3F, \$3E, \$FE, \$FA, \$3A, \$3B, \$FB, \$39, \$F9, \$F8, \$38, \$28, \$E8, \$E9, \$29, \$EB, \$2B, \$2A, \$EA, \$EE, \$2E, \$2F, \$EF, \$2D, \$ED, \$EC, \$2C, \$E4, \$24, \$25, \$E5, \$27, \$E7, \$E6, \$26, \$22, \$E2, \$E3, \$23, \$E1, \$21, \$20, \$E0, \$A0, \$60, \$61, \$A1, \$63, \$A3, \$A2, \$66, \$A6, \$A7, \$67, \$A5, \$65, \$64, \$A4, \$6C, \$AC, \$AD, \$6D, \$AF, \$6F, \$6E, \$AE, \$AA, \$6A, \$6B, \$AB, \$69, \$A9, \$A8, \$68, \$78, \$B8, \$B9, \$79, \$BB, \$7B, \$7A, \$BA, \$BE, \$7E, \$7F, \$BF, \$7D, \$BD, \$BC, \$7C, \$B4, \$74, \$75, \$B5, \$77, \$B7, \$B6, \$76, \$72, \$B2, \$B3, \$73, \$B1, \$71, \$70, \$B0, \$50, \$90, \$91, \$51, \$93, \$53, \$52, \$92, \$96, \$56, \$57, \$97, \$55, \$95, \$94, \$54, \$9C, \$5C, \$5D, \$9D, \$5F, \$9F, \$9E, \$5E, \$5A, \$9A, \$9B, \$5B, \$99, \$59, \$58, \$98, \$88, \$48, \$49, \$89, \$4B, \$8B, \$8A, \$4A, \$4E, \$8E, \$8F, \$4F, \$8D, \$4D, \$4C, \$8C, \$44, \$84, \$85, \$45, \$87, \$47, \$46, \$86, \$82, \$42, \$43, \$83, \$41, \$81, \$80, \$40); var i, index: integer; begin Hi := \$FF; Lo := \$FF; for i:=1 to length(messaggio) do begin index := Hi xor ORD(messaggio[i]); Hi := Lo xor auchCRCHI[index]; Lo := auchCRCLo[index]; end;</pre>	<pre>static unsigned char auchCRCHI[] = { 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40}; static char auchCRCLo[] = { 0x00, 0xC0, 0xC1, 0x01, 0xC3, 0x03, 0x02, 0xC2, 0xC6, 0x06, 0x07, 0xC7, 0x05, 0xC5, 0xC4, 0x04, 0xCC, 0x0C, 0x0D, 0xCD, 0x0F, 0xCF, 0xCE, 0x0E, 0xCA, 0xCB, 0x0B, 0xC9, 0x09, 0x08, 0xC8, 0xD8, 0x18, 0x19, 0xD9, 0x1B, 0xDB, 0xDA, 0x1A, 0x1E, 0xDE, 0xDF, 0x1F, 0xDD, 0x1D, 0x1C, 0xDC, 0x14, 0xD4, 0xD5, 0x15, 0xD7, 0x17, 0x16, 0xD6, 0xD2, 0x12, 0x13, 0xD3, 0x11, 0xD1, 0xD0, 0x10, 0xF0, 0x30, 0x31, 0xF1, 0x33, 0xF3, 0xF2, 0x32, 0x36, 0xF6, 0xF7, 0x37, 0xF5, 0x35, 0x34, 0xF4, 0x3C, 0xFC, 0xFD, 0x3D, 0xFF, 0x3F, 0x3E, 0xFE, 0xFA, 0x3A, 0x3B, 0xFB, 0x39, 0xF9, 0xF8, 0x38, 0x28, 0xE8, 0xE9, 0x29, 0xEB, 0x2B, 0x2A, 0xEA, 0xEE, 0x2E, 0x2F, 0xEF, 0x2D, 0xED, 0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26, 0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1, 0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60, 0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67, 0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F, 0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A, 0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68, 0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB, 0x7B, 0x7A, 0xBA, 0xBE, 0x7E, 0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5, 0x77, 0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71, 0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91, 0x51, 0x93, 0x53, 0x52, 0x92, 0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C, 0x5D, 0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B, 0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88, 0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B, 0x8A, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C, 0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42, 0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80, 0x40}; unsigned short CRC16(unsigned short usDataLen) { uchCRCHI = 0xFF; uchCRCLo = 0xFF; while (usDataLen--) { uIndex = uchCRCHI ^ *puchMsg++; uchCRCHI = uchCRCLo ^ uchCRCHI[uIndex]; uchCRCLo = auchCRCLo[uIndex]; } return (uchCRCHI << 8 uchCRCLo); };</pre>

Informazioni ulteriori sulla costruzione dei due byte di CRC sono reperibili sul sito www.modicon.com.

I comandi MODBUS abilitati sono: i seguenti:

- 0x03: lettura multipla di registri
- 0x10: scrittura multipla di registri.
- 0x08 :Diagnostica (replica richiesta)

0x03 Lettura Registri

Per eseguire la lettura di uno o più registri occorre specificare i seguenti parametri :

- -L'indirizzo Modbus dello strumento ,
- -la "funzione" che è il codice della operazione da eseguire e vale 0x03 per la lettura di registri,
- -l'indirizzo del primo registro da leggere, Vanno specificate prima la parte alta di tale indirizzo (Start Address H) poi la parte bassa(Start Address L)
- -Il numero di registri da leggere specificandone la parte alta (N° Registri H) e la parte bassa (N° Registri L)
- -Il CRC specificandone prima la parte bassa (CRC L) e dopo la parte alta CRC H

La sequenza dei comandi richiesti per la lettura dei registri è rappresentata nella tabella seguente:

Byte	Campo	Vincolo	Esempio
1	Indirizzo Strumento	<= 247	0x25
2	Funzione	0x03(codice lettura)	0x03
3	Start Address H	va sempre messo a 0x00	0x00
4	Start Address L	deve essere <= 0x10	0x10 (lettura quota)
5	N° Registri H	va sempre messo a 0x00	0x00
6	N° Registri L	Xxxx	0x01 (leggere 1 registro)
6	CRC L	xxxx-	Xxxx
8	CRC H	Xxxx	Xxxx

Dato che i registri del sistema sono a 32 bit, come risposta , per ogni registro richiesto lo strumento invia quattro byte : Data HH | Data HL |Data LH |Data LL

- Data HH contiene i bit dal numero 31 al numero 24
- Data HL contiene i bit dal numero 23 al numero 16
- Data LH contiene i bit dal numero 15 al numero 8
- Data LL contiene i bit dal numero 7 al numero 0

La risposta viene effettuata con la seguente sequenza di comandi (riferita alla richiesta dell'esempio precedente)

Byte	Campo	valore
1	Indirizzo Strumento	0x25
2	Funzione	0x03
3	Byte count (numero di byte da inviare)	0x04
4	Data HH	0x00
5	Data HL	0x03
6	Data LH	0x02
7	Data LL	0x64(la quota vale 197220)
8	CRC L	Valore del CRC L
9	CRC H	Valore del CRC H

0x10 Scrittura Registri

Il cambiamento dei parametri del sistema può venire effettuato tramite la scrittura dei registri via modbus.

Per scrivere su un registro, bisogna specificare:

- -L'indirizzo Modbus dello strumento ,
- -la "funzione" che è il codice della operazione da eseguire e vale 0x10 per la scrittura di registri,
- -l'indirizzo del primo registro da scrivere, vanno specificate prima la parte alta di tale indirizzo (Start Address H) poi la parte bassa(Start Address L)
- -Il numero di registri da scrivere specificandone la parte alta (N° Registri H) e la parte bassa (N° Registri L)
- Il numero di byte da inviare (4 byte per ogni registro essendo i registri a 32 bit)
- I dati da scrivere nei registri (4 byte per ogni registro essendo i registri a 32 bit)
- -Il CRC specificandone prima la parte bassa (CRC L) e dopo la parte alta CRC H

Byte	Campo	Vincolo	Esempio
1	Indirizzo Strumento	<= 247	0x25
2	Funzione	0x10(codice scrittura)	0x10
3	Start Address H	va sempre messo a 0x00	0x00
4	Start Address L	deve essere <= 0xF	0x0D(n° di bit del protocollo SSI)
5	N° Registri H	va sempre messo a 0x00	0x00
6	N° Registri L	xxxx	0x01(scrivere su 1 registro)
7	Byte count	4 x N° registri	0x04
8	Data HH	Deve esse messo 0x00	0x00
9	Data HL	Bit 23 a bit16	0x00
10	Data LH	Bit 15 a bit8	0x00
11	Data LL	Bit 7 a bit0	0x18(SSi a 24 bit)
12	CRC L	xxxx-	Xxxx
13	CRC H	Xxxx	Xxxx

Se la scrittura è avvenuta con successo, in merito all'esempio precedente, lo strumento risponde con la sequenza seguente:

Byte	Campo	Valore
1	Indirizzo Strumento	0x25
2	Funzione	0x10
3	Start Address H	0x00
4	Start Address L	0x0D
5	N° Registri H	0x00
6	N° Registri L	0x01
7	CRC L	Valore del CRC L
8	CRC H	Valore del CRC H

Altrimenti lo strumento risponde con una "exception response" (vedi manuale modbus)

0x08 Diagnostica (replica richiesta)

Lo strumento F1XSSI-RS offre la possibilità di testare la comunicazione modbus con una operazione di diagnostica la quale prevede di restituire i dati inviati alla risposta.

La richiesta(Query) avviene con la seguente sequenza :

Byte	Comando	vincolo	Esempio
1	Indirizzo strumento	<= 247	0x25
2	Funzione	Deve valere 0x08	0x08
3	Subfunction H	Deve valere 0x00	0x00
4	Subfunction L	Deve valere 0x00	0x00
5	Data H	Nessuno	0xA5
6	Data L	Nesuno	0x37
7	CRC L	Xxxx	xxxx
8	CRC H	Xxxx	xxxx

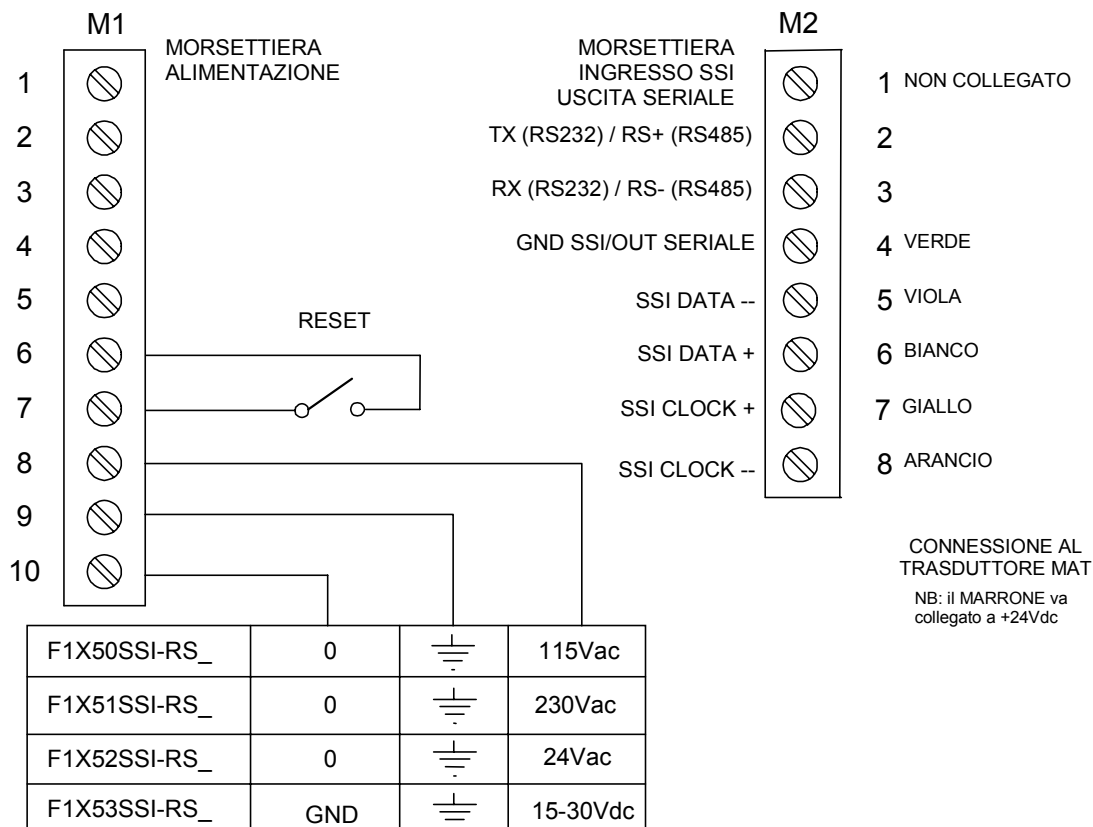
In risposta lo strumento replica i dati che gli sono stati inviati la risposta è quindi la seguente :

Byte	Comando	Vincolo	Esempio
1	Indirizzo strumento	<= 247	0x25
2	Funzione	Deve valere 0x08	0x08
3	Subfunction H	Deve valere 0x00	0x00
4	Subfunction L	Deve valere 0x00	0x00
5	Data H	Nessuno	0xA5
6	Data L	Nesuno	0x37
7	CRC L	xxxx	xxxx
8	CRC H	xxxx	xxxx

Indirizzi Registri:

Nella tabella seguente vengono riportati gli indirizzi dei vari registri del sistema:

Parametro	Indirizzo esadecimale	Indirizzo decimale
<i>OFFSEt</i>	0x00	0
<i>ndEE</i>	0x01	1
<i>NULt</i>	0x02	2
<i>d lu</i>	0x03	3
<i>AddrES</i>	0x04	4
<i>bAUD</i>	0x05	5
<i>SEt 1</i>	0x06	6
<i>SEt 2</i>	0x07	7
<i>InPUt</i>	0x08	8
<i>rELE</i>	0x09	8
<i>PAR2</i>	0x0A	10
<i>PrESEt</i>	0x0B	11
<i>SSIFLt</i>	0x0C	12
<i>SSIBIt</i>	0x0D	13
<i>SIgn</i>	0x0E	14
<i>tINE</i>	0x0F	15
Quota(sola lettura)	0x10	16

Schema dei collegamenti**Caratteristiche tecniche**

Alimentazioni	115Vac, 230Vac, 24Vac, $\pm 10\%$; 24Vdc $\pm 20\%$
Frequenza di rete	50/60 Hz
Potenza assorbita	3VA
Visualizzazione	6 cifre -99999,+999999
Interfaccia sensore	SSI (standard RS422)
Numero di bit	da 4 a 24 impostabile
Formato dati	Gray / binario
Uscita seriale	RS232 RS485 da specificare
Temperatura di impiego	0-50°C
Umidità relativa	10-90%
Contenitore antiurto autoestinguente	DIN 43700
Grado di protezione (frontale) del contenitore	IP54
Dimensioni (HxLxP) (con morsettiera)	48x96x100 mm
Dima di foratura	45x92 mm
Compatibilità elettromagnetica	Direttiva 2014/30/UE
Bassa tensione	Direttiva 2014/35/UE
RoHS	Direttiva 2011/65/UE

Costruttore

Ogni comunicazione verso il costruttore dovrà essere indirizzata a:
 FIAMA s.r.l., Via G. Di Vittorio, 5/A - 43016 San Pancrazio (Parma) - Italia
 Tel. (+39) 0521.672.341 - Fax. (+39) 0521.672.537 - e.mail: info@fiama.it - www.fiama.it

La FIAMA srl non si ritiene responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni e da un uso errato ed in ogni caso non conforme alle caratteristiche dello strumento.