

# MODUS SLIM

## MANUALE UTENTE

# Sommario

<b>1</b>	<b>Caratteristiche .....</b>	<b>3</b>
1.1	Coefficiente di conversione.....	4
1.2	Energia.....	4
<b>2</b>	<b>Certificazioni .....</b>	<b>6</b>
2.1	Direttiva 2014/34/UE ATEX.....	6
2.2	Direttiva 2014/32/UE MID .....	6
<b>3</b>	<b>Idoneità dell'apparecchiatura al luogo di installazione .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Batterie .....</b>	<b>8</b>
4.1	Sostituzione.....	8
4.2	Menù utente .....	10
4.3	Diagnostica.....	14
4.4	Eventi .....	14
4.5	Motivi di chiusura periodo di fatturazione precedente .....	14
<b>5</b>	<b>Installazione .....</b>	<b>15</b>
5.1	Morsettiere .....	15
5.2	Pulsante di sblocco metrologico .....	16
5.3	Sigillatura Metrologica .....	17
5.4	Sigillatura non Metrologica.....	17
5.5	Reset alle condizioni di fabbrica .....	18
<b>6</b>	<b>Verifica e Manutenzione .....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Specifiche tecniche .....</b>	<b>19</b>
7.1	Parametri caratteristici .....	20

## 1 Caratteristiche

Modus Slim è un convertitore di volumi di gas di tipo 1, con data-logger e modem GSM/GPRS integrati. Dispone di un canale di conversione PTZ attraverso il quale vengono acquisiti gli impulsi dal contatore di volume, la pressione e la temperatura del gas e calcolato il fattore di comprimibilità Z e il coefficiente di conversione C alle condizioni termodinamiche di riferimento. Viene inoltre calcolato il calore di combustione Hs.

MODUS SLIM è stato certificato per l'installazione in ambienti con atmosfera potenzialmente esplosiva secondo il modo di protezione:



**II 1 G Ex ia IIA T3 Ga Tamb = -25°C ÷ +60 °C**

Il dispositivo è conforme alle norme EN IEC 60079-0:2018 ed EN 60079-11:2012 per utilizzo per temperatura ambiente compresa fra -25 °C e + 60 °C secondo il certificato di esame di tipo UE **EPT 21 ATEX 4287 X**.

I valori di pressione e di temperatura sono acquisiti tramite due sensori che costituiscono parte integrante dell'apparecchiatura.

Per la comunicazione locale è disponibile una interfaccia ottica conforme a CEI EN 62056– 21.

MODUS SLIM dispone di due diversi ingressi digitali che possono essere utilizzati per il conteggio degli impulsi. Entrambi gli ingressi devono essere collegati a contatti privi di tensione.

Le informazioni relative al correttore di volumi possono essere visualizzate su un display a cristalli liquidi. Sono disponibili due uscite digitali per la ripetizione dei volumi alle condizioni di misura e/o alle condizioni base.

Il data-logger elabora i dati metrici secondo UNI/TS 11291-3/4 e li rende disponibili al sistema di acquisizione centrale (**SAC**) tramite connessione dati **GSM/GPRS**.

E' disponibile una porta seriale ottica per la comunicazione locale.

L'interfaccia uomo macchina è costituita da un display a cristalli liquidi e da una tastiera attraverso i quali è possibile navigare attraverso i menù di presentazione dei dati.

## 1.1 Coefficiente di conversione

Il correttore PTZ esegue l'acquisizione degli impulsi emessi dal contatore e calcola gli equivalenti metri cubi alle condizioni standard secondo la formula:

$$V_b = V_m \times C = V_m \times \frac{P}{P_b} \times \frac{T_b}{T} \times \frac{Z_b}{Z}$$

Simboli	Quantità rappresentata	Unità di misura
$V_b$	Volume alle condizioni base	$m^3$
$V_m$	Volume alle condizioni di misura	$m^3$
$P$	Pressione assoluta alle condizioni di misura	bar
$P_b$	Pressione assoluta alle condizioni base	bar
$T$	Temperatura assoluta alle condizioni di misura	K
$T_b$	Temperatura assoluta alle condizioni base	K
$Z$	Fattore di compressione del gas alle condizioni di misura	-
$Z_b$	Fattore di compressione del gas alle condizioni base	-
$C$	Coefficiente di conversione alle condizioni di riferimento	-

Il fattore di comprimibilità (**Z**) compensa la deviazione di comportamento del gas reale rispetto al gas ideale. Il metodo di calcolo del fattore di comprimibilità può essere configurato.

Il flow-meter effettua il calcolo dei valori di **Z** secondo le seguenti norme:

- UNI EN ISO 12213-2 (AGA8-DC92)
- UNI EN ISO 12213-3 (SGERG88/SGERG91)
- AGA-NX19

Il coefficiente di conversione alle condizioni di riferimento viene calcolato secondo UNI EN ISO 12405-1.

## 1.2 Energia

Il dispositivo effettua il calcolo dell'energia secondo la norma 12405-2:2012.

$$E = V_b \times H_s$$

Simboli	Quantità rappresentata	Unità di misura
$V_b$	Volume alle condizioni base	$m^3$
$E$	Energia	J
$H_s$	Potere calorifico superiore	$J/m^3$

Se il calcolo del coefficiente di compressione è configurato secondo AGA8-DC92, il potere calorifico superiore viene calcolato secondo la UNI EN ISO 6976:2008. Negli altri casi deve essere impostato dall'utente.

## 2 Certificazioni

### 2.1 Direttiva 2014/34/UE ATEX

Modus Slim è un correttore di volume a bassissimo consumo, particolarmente adatto per tutti quegli impieghi in cui non è possibile utilizzare come sorgente di alimentazione la rete elettrica. L'apparecchiatura è stata progettata per il monitoraggio di impianti di distribuzione gas e certificata, secondo la direttiva **2014/34/UE (ATEX)** come apparecchiatura a sicurezza intrinseca per l'utilizzo in applicazioni in atmosfere potenzialmente esplosive.

 **II 1 G Ex ia IIA T3 Ga Tamb = -25°C ÷ +60 °C**  
**EPT 21 ATEX 4287 X**



**PERICOLO DI ESPLOSIONE**: l'installazione deve essere effettuata in conformità alle prescrizioni contenute nel presente manuale

### 2.2 Direttiva 2014/32/UE MID

MODUS Slim è dotato di certificazione MID secondo EN12405-1:2005+A2:2010.

**IT-023-21-MI002-2213**

### 3 Idoneità dell'apparecchiatura al luogo di installazione

Nel caso d'impiego in aree con pericolo d'esplosione si deve verificare che il tipo di apparecchiatura prevista sia idonea alla classificazione della zona ed alle sostanze infiammabili eventualmente presenti. I requisiti essenziali di sicurezza contro il rischio di esplosione nelle aree classificate sono fissati dalla Direttiva 2014/34/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 Febbraio 2014 (per quanto riguarda le apparecchiature) e 1999/92/CE del 16 dicembre 1999 (per quanto riguarda gli impianti). I criteri per la classificazione delle aree con rischio d'esplosione sono dati dalla norma EN60079-10. I requisiti tecnici degli impianti elettrici nelle aree classificate sono dati dalla norma EN60079-14. Nella seguente tabella è riportata la leggenda della marcatura per l'utilizzo in zona pericolosa:

<b>II 1 G</b>	Apparecchiatura per impianti di superficie con presenza di gas o vapori, di categoria 1 idonea per zona 0 e con ridondanza per zona 1 e zona 2
<b>Ex ia</b>	Apparecchiatura a sicurezza intrinseca, categoria ia
<b>IIA</b>	Apparecchiatura del gruppo IIA idonea per sostanze (gas) dei gruppi IIA.
<b>Ga</b>	Livello di protezione Ga
<b>T3</b>	Classe di temperatura dell'apparecchiatura (massima temperatura superficiale)
<b>CE</b>	Marcatura di conformità alle direttive europee applicabili
	Marcatura di conformità alla direttiva 2014/34/UE ed alle relative norme tecniche
<b>EPT 21 ATEX 4287 X</b>	Numero del certificato di esame UE del tipo. <b>X</b> indica che esistono delle condizioni particolari di impiego che sono riportate sul manuale con le istruzioni di sicurezza.
<b>1370</b>	Numero dell'Organismo Notificato (Bureau Veritas) che effettua la sorveglianza del sistema di produzione.
<b>Tamb</b>	Temperatura ambiente di utilizzo dell'apparecchiatura




**ATTENZIONE: PERICOLO DI SCARICHE ELETTROSTATICHE  
PULIRE CON PANNO UMIDO O PRODOTTI ANTISTATICI.**

Allo scopo di prevenire l'accumulo di cariche elettrostatiche sull'apparecchiatura devono essere adottate appropriate procedure durante l'installazione la manutenzione e l'uso.


## 4 Batterie


**MODUS SLIM** utilizza due pacchi batteria al litio che garantiscono elevata autonomia di funzionamento.

CODICE BATTERIA	FUNZIONE	TIPO BATTERIA	DOTAZIONE
SLIM-BP1	Alimentazione CPU	Litio	Standard
SLIM-BP1	Alimentazione Modem	Litio	Standard

 I pacchi batteria sono stati approvati dall'Organismo Notificato che ha rilasciato il certificato **ATEX** di tipo ed è quindi assolutamente obbligatorio utilizzare esclusivamente il modello previsto.

### **PERICOLO DI ESPLOSIONE**

 Non cortocircuitare i terminali del pacco batterie. Non tentare di aprirne l'involucro. Tenere lontano da fonti di calore. Non cercare di ricaricare.

 La sostituzione dei pacchi batteria deve avvenire sempre in assenza di atmosfera esplosiva. Verificare con idonea strumentazione le condizioni operative prima di procedere.



Le batterie esauste contengono sostanze pericolose per l'ambiente e sono soggette a raccolta differenziata obbligatoria: dismettere secondo disposizioni legislative vigenti per consentirne il riciclaggio. Codice CER 160605.



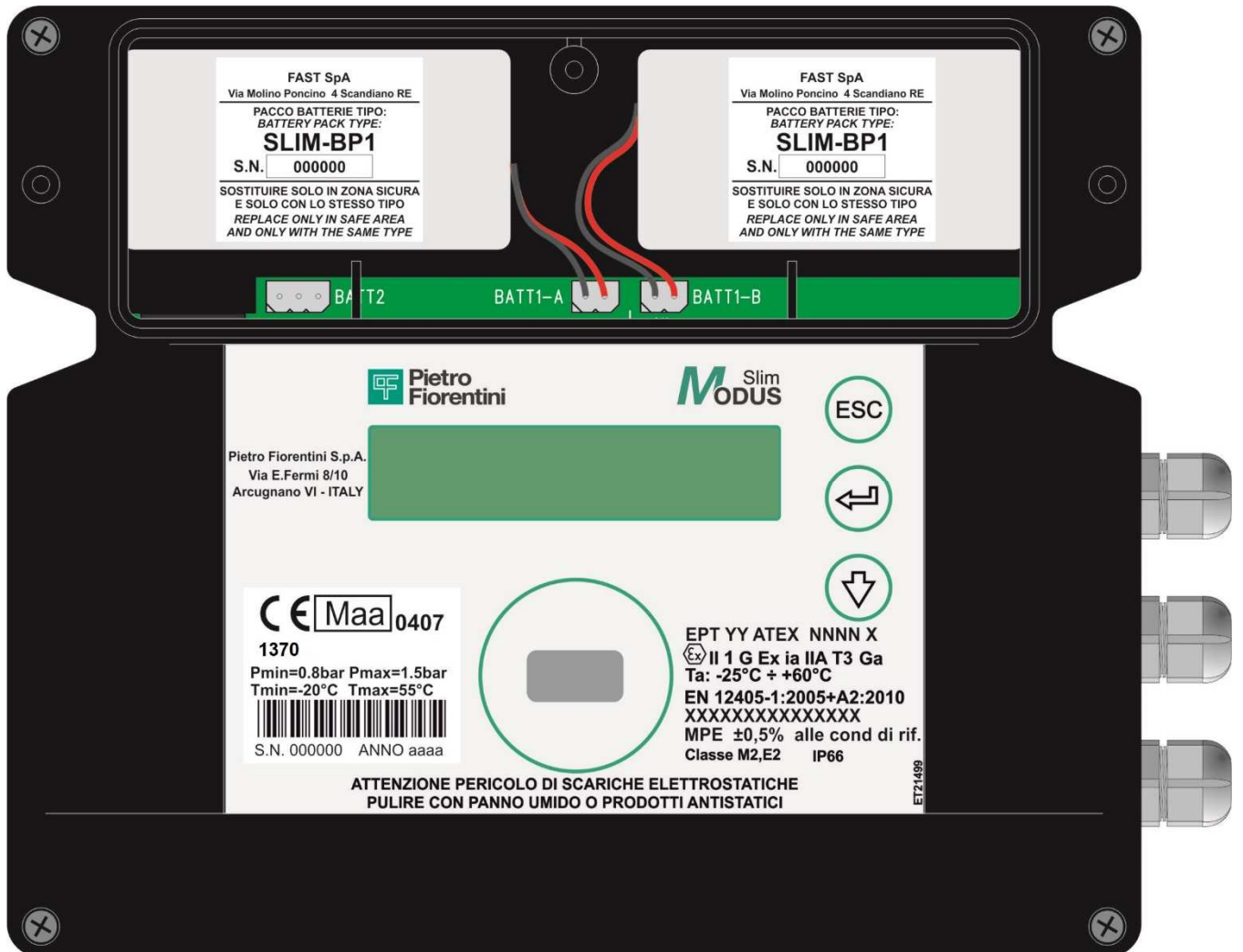
### 4.1 Sostituzione

 La sostituzione di un pacco batteria comporta la rimozione dei sigilli hardware NON metrologici.

Per minimizzare il rischio di perdita dati è consigliabile attestare una nuova batteria CPU carica prima di rimuovere la vecchia.

Per sostituire una batteria è sufficiente estrarre il pacco esausto e sostituirlo con uno nuovo.





**Figura 1: MODUS SLIM equipaggiato con HP7-BP**



Dopo la sostituzione di una batteria è necessario il riallineamento degli indicatori di autonomia residua.

## 4.2 Menù utente

Nelle normali condizioni operative **MODUS SLIM** mantiene il display spento.

Per accedere al menu principale è necessario premere il tasto ↵.

È possibile navigare nel menù tramite i tasti ↵ (enter), ↓ (scroll), **ESC** .

Il tasto ↵ permette di accedere ai sottomenù se disponibili.

Il tasto **ESC** permette di ritornare al menù precedente.

Il tasto ↓ permette di scorrere le voci di menu.

Il menù può essere utilizzato soltanto per visualizzare grandezze già configurate nell'apparecchiatura oppure per forzare azioni predefinite. Non è possibile editare le configurazioni impostate.

Il menu Flowmeter può mostrare nella prima riga uno o entrambi i seguenti caratteri speciali elencati di seguito

- $\sigma$  : segnale di sblocco del sigillo metrologico

E' stato premuto il pulsante di sblocco metrologico. Il simbolo viene mostrato per tutto il tempo in cui il display rimane acceso.

- $\beta$  : segnale di blocco della conversione di volumi

La conversione di volumi è inibita. I motivi possono essere diversi: pressione fuori range, temperatura fuori range, parametri di gas errati etc.

## FLOWMETER ↓

↓	<b>Vb</b>		<i>Totalizzatore del volume alle condizioni base</i>
↓	<b>Vm</b>		<i>Totalizzatore del volume alle condizioni di misura</i>
↓	<b>Ve</b>		<i>Totalizzatore del volume misurato in condizioni di errore</i>
↓	<b>Energia</b>		<i>Totalizzatore Energia</i>
↓	<b>Val. Istant.</b>		
		↓	<b>Pgas</b>
		↓	<b>Tgas</b>
		↓	<b>Z</b>
		↓	<b>Zb/Z</b>
		↓	<b>C</b>
		↓	<b>Qb</b>
		↓	<b>Qm</b>
↓	<b>Parametri</b>		
		↓	<b>CO2</b>
		↓	<b>H2</b>
		↓	<b>DRel</b>
		↓	<b>PCS</b>
		↓	<b>Temp. Rifer.</b>
		↓	<b>Tcb</b>
		↓	<b>Tpcs</b>
		↓	<b>Press. Rif.</b>
		↓	<b>N2</b>
		↓	<b>CO</b>
		↓	<b>CH4</b>
		↓	<b>C2</b>
		↓	<b>C3</b>
		↓	<b>H2O</b>
		↓	<b>H2S</b>
		↓	<b>O2</b>
		↓	<b>iC4</b>
		↓	<b>nC4</b>
		↓	<b>iC5</b>
		↓	<b>nC5</b>
		↓	<b>nC6</b>
		↓	<b>nC7</b>
		↓	<b>nC8</b>
		↓	<b>nC9</b>
		↓	<b>nC10</b>
		↓	<b>He</b>
		↓	<b>Ar</b>

*Totalizzatore del volume alle condizioni base*

*Totalizzatore del volume alle condizioni di misura*

*Totalizzatore del volume misurato in condizioni di errore*

*Totalizzatore Energia*

*Pressione assoluta alle condizioni di misura*

*Temperatura assoluta alle condizioni di misura*

*Fattore di compressione del gas alle condizioni di misura*

*Rapporto del fattore di compressione*

*Fattore di conversione del volume*

*Portata alle condizioni base*

*Portata alle condizioni misura*

*Concentrazione CO2 attuale*

*Concentrazione H2 attuale*

*Densità relativa all'aria*

*Potere Calorico Superiore*

*Temperatura di riferimento*

*Temperatura di combustione del PCS*

*Temperatura di riferimento della misura del PCS*

*Pressione di riferimento*

*Concentrazione N2 attuale*

*Concentrazione CO attuale*

*Concentrazione CH4 attuale*

*Concentrazione C2H6 attuale*

*Concentrazione C3H8 attuale*

*Concentrazione H2O attuale*

*Concentrazione H2S attuale*

*Concentrazione O2 attuale*

*Concentrazione Isobutano attuale*

*Concentrazione Neobutano attuale*

*Concentrazione Isopentano attuale*

*Concentrazione Neopentano attuale*

*Concentrazione Neo-C6 attuale*

*Concentrazione Neo-C7 attuale*

*Concentrazione Neo-C8 attuale*

*Concentrazione Neo-C9 attuale*

*Concentrazione Neo-C10 attuale*

*Concentrazione Elio attuale*

*Concentrazione Argon attuale*

↓	<b>Stato</b>	↵ <b>Diagn.</b> ↓ <b>Allarmi</b> ↓ <b>Batteria Residua</b> ↓ <b>Contat. Att.</b>	<i>Vedi Tabella 2</i> <i>Visualizzazione degli eventuali allarmi attivi</i> <i>Percentuale di batteria flowmeter residua</i> <i>Visualizzazione del peso e del divisore dell'impulso</i>
↓	<b>Sistema</b>	↵ <b>S/N Conv.</b> ↓ <b>S/N Press.</b> ↓ <b>S/N Temp.</b> ↓ <b>Vers. FW</b> ↓ <b>Crc FW</b> <b>Vers. Bootloader</b> <b>Crc. Bootloader</b> <b>Calcolo Z</b> <b>Calcolo C</b>	<i>Visualizzazione del numero seriale del flowmeter</i> <i>Visualizzazione numero seriale del trasduttore di pressione</i> <i>Visualizzazione numero seriale del trasduttore di temperatura</i> <i>c</i> <i>Visualizzazione del CRC del firmware del flowmeter</i> <i>Visualizzazione della revisione firmware del bootloader</i> <i>Visualizzazione del CRC del firmware del bootloader</i> <i>Formula di calcolo del fattore di comprimibilità Z</i> <i>Formula di calcolo del coefficiente di conversione C</i>
↓	<b>Buffer eventi</b>	↵ <b>In Coda</b> ↵ <b>Lista Eventi</b> ↓ <b>Totalizz. Assoluto</b> ↓ <b>Reset</b>	<i>Numero e lista degli eventi con datecode</i> <i>Totalizzatore assoluto degli eventi</i> <i>Vedi capitolo 'Reset macchina'</i>
↓	<b>Data &amp; Ora</b>	↵	<i>Visualizzazione della data e dell'ora correnti</i>

**Tabella 1: Menù Flowmeter**

<b>NON CONFIGURATO</b>	Condizione di fabbrica. La macchina <b>NON</b> è operativa.
<b>CALIBRAZIONE</b>	Condizione di fabbrica. La macchina <b>NON</b> è operativa.
<b>NORMALE</b>	Condizione operativa standard
<b>MANUTENZIONE</b>	L'apparecchiatura è operativa ma non memorizza ne i dati ne gli eventi

**Tabella 2: Stati possibili per la sezione flowmeter**

**DATALOGGER** ↓

↓ <b>Id (PDR)</b>			Identificativo del punto di riconsegna
↓ <b>Per. Fatt.</b>	↙ <b>Corrente</b>	↙ <b>ID PT</b>	Identificativo piano tariffario
		↓ <b>Vb</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni standard
		↓ <b>Vb F1</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni standard F1
		↓ <b>Vb F2</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni standard F2
		↓ <b>Vb F3</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni standard F3
		↓ <b>Vm</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni di misura
		↓ <b>Vm F1</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni di misura F1
		↓ <b>Vm F2</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni di misura F2
		↓ <b>Vm F3</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni di misura F3
		↓ <b>Vme</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> in errore
		↓ <b>Vme F1</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> in errore F1
		↓ <b>Vme F2</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> in errore F2
		↓ <b>Vme F3</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> in errore F3
	↙ <b>Precedente</b>	↙ <b>ID PT</b>	Identificativo piano tariffario
		↓ <b>Motivo</b>	Motivo di chiusura periodo – vedi tabella 6
		↓ <b>Vb</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni standard
		↓ <b>Vb F1</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni standard F1
		↓ <b>Vb F2</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni standard F2
		↓ <b>Vb F3</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni standard F3
		↓ <b>Vm</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni di misura
		↓ <b>Vm F1</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni di misura F1
		↓ <b>Vm F2</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni di misura F2
		↓ <b>Vm F3</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> alle condizioni di misura F3
		↓ <b>Vme</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> in errore
		↓ <b>Vme F1</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> in errore F1
		↓ <b>Vme F2</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> in errore F2
		↓ <b>Vme F3</b>	Totalizzatore metri <sup>3</sup> in errore F3
↓ <b>Matr. Cont.</b>	↙		Matricola contatore meccanico
↓ <b>Modem</b>	↙ <b>Chiamata SAC</b>		Forza chiamata al centro telegestione configurato
	↓ <b>SMS Test SAC</b>		Forza invio SMS di test
	↓ <b>Accendi GSM Dati</b>		Forza accensione modem in modalità GSM dati
	↓ <b>Accendi GPRS</b>		Forza accensione modem in modalità GPRS dati
	↓ <b>Gprs DCE IP</b>		Visualizza l'ultimo IP assegnato dalla rete
	↓ <b>Campo GSM</b>		Visualizza l'intensità del campo GSM
	↓ <b>Modem Eco Locale</b>		Attiva eco del modem su porta seriale locale
	↓ <b>Ultima Connessione</b>		Data e ora dell'ultima connessione avvenuta
	<b>Messaggi SAC</b>	↙	
		↓ <b>P0</b>	Messaggio testuale da SAC profilo 0
		↓ <b>P1</b>	Messaggio testuale da SAC profilo 1
		↓ <b>P2</b>	Messaggio testuale da SAC profilo 2
		↓ <b>P3</b>	Messaggio testuale da SAC profilo 3
		↓ <b>P4</b>	Messaggio testuale da SAC profilo 4
↓ <b>SW REV. BLD CCA</b>			Revisione Firmware non Metrologico

**Tabella 3: Menù Flowmeter**

### 4.3 Diagnostica

Le informazioni diagnostiche visualizzate sul display riportano in formato esadecimale lo stato di ciascun bit di diagnostica. Ogni bit uguale a 1 indica una specifica anomalia.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
0 - 4				0 - F				0				0				0 - 2				0 - 3				0 - F				0 - E			

#### VISUALIZZAZIONE A DISPLAY

FUNZIONE	BIT	FUNZIONE	BIT	FUNZIONE	BIT	FUNZIONE	BIT
RISERVATO	1	RISERVATO	9	RISERVATO	17	ALLARME CONVERTITORE	25
STATO NON NORMALE	2	RISERVATO	10	RISERVATO	18	OROLOGIO DISALLINEATO	26
ERRORE PRESSIOE	3	RISERVATO	11	RISERVATO	19	REGISTRO EVENTI PIENO	27
ERRORE TEMPERATURA	4	RISERVATO	12	RISERVATO	20	ALLARME TAMPER	28
ERR. CALCOLO Z	5	RISERVATO	13	RISERVATO	21	ALLARME GENERICO	29
ERR. CONFIGURAZIONE	6	RISERVATO	14	PORTATA FUORI RANGE	22	REGISTRO EVENTI 90%	30
PRESS. NON CALIBRATA	7	RISERVATO	15	PRESS. FUORI RANGE	23	LOW BATTERY	31
TEMP. NON CALIBRATA	8	RISERVATO	16	TEMP. FUORI RANGE	24	RISERVATO	32

Tabella 4: Diagnostica sezione flowmeter

### 4.4 Eventi

N	VISUALIZZAZIONE	DESCRIZIONE	N	VISUALIZZAZIONE	DESCRIZIONE
1	GENERICO	Evento generico	14	PROG.DST	Programmazione regime ora solare/legale
2	FUORI LIM	Grandezza fuori limite	15	EVT FULL	Coda eventi piena
3	FUORI RAN.	Grandezza fuori range	16	CONF PT	Programmazione programma tariffario
4	MOD PARAM	Scrittura di un oggetto del CTR	17	START PT	Inizio programma tariffario
5	FAILURE	Guasto generico	18	CONF SW	Completamento download firmware
6	NO SUPPLY	Mancanza alimentazione primaria	19	START SW	Attivazione nuovo firmware
7	LOW BATT	Batteria in esaurimento	20	ANTIFRODE	Allarme Tamper/Riavvio firmware
8	MOD DATA	Modifica Data e Ora	21	STATO NORM	Ingresso nello stato NORMALE
9	CALC ERROR	Errore di calcolo	22	STATO UNCO	Ingresso nello stato NON CONFIGURATO
10	RESET MEM	Reset allo stato di fabbrica	23	STATO MAIN	Ingresso nello stato MANUTENZIONE
11	SIG.SBLOC.	Sblocco di un sigillo software	24	MOD SIC	Modifica password di protezione
12	SYNC ERR.	Errore nella data o nell'ora	25	SOST BAT	Sostituzione batteria
13	RESET EVT	Reset della coda eventi			

Tabella 5: Eventi

### 4.5 Motivi di chiusura periodo di fatturazione precedente

Codice	Descrizione
1	Switch Commerciale
2	Modifica contratto
3	Voltura
4	Switch Distributore
5	Fine Per. Fatt.
6	Nuovo Progr.Tariff

Tabella 6: Motivi di chiusura periodo di fatturazione

## 5 Installazione



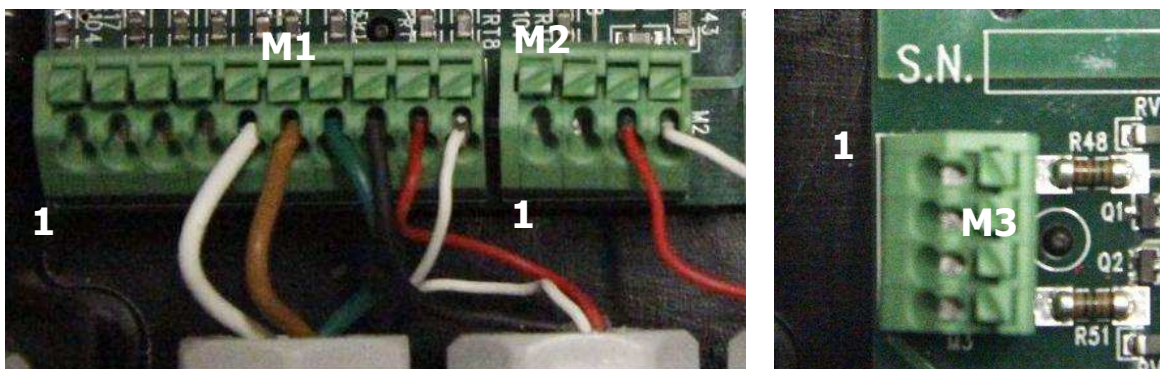
Non è sufficiente che un dispositivo sia certificato a sicurezza intrinseca per fare sì che esso possa essere collegato ad una apparecchiatura associata. E' necessario che un tecnico qualificato o un ente preposto proceda con la verifica dell'impianto ed emissione di idonea certificazione comprovante la compatibilità tra i parametri elettrici di sicurezza posseduti da entrambe le apparecchiature.

### 5.1 Morsettiere

 **La sostituzione del trasduttore di pressione o di temperatura non è ammessa.**

 L'apertura del coperchio comporta la rimozione dei sigilli metrici.

Nel seguito è riportato un esempio di collegamento: la connessione dei cavi del sensore di pressione dipende dalla tecnologia del sensore installato.



**Figura 2: Morsettiere MODUS SLIM**

MORS.	POS	FUNZIONE	COLORE CAVO
M1	1	TRASDUTTORE DI PRESSIONE ANALOGICO - IN+	PRESS-ROSSO
M1	2	TRASDUTTORE DI PRESSIONE ANALOGICO - OUT+	PRESS-GIALLO
M1	3	TRASDUTTORE DI PRESSIONE ANALOGICO - OUT-	PRESS-BIANCO
M1	4	TRASDUTTORE DI PRESSIONE ANALOGICO - IN-	PRESS-BLU
M1	5	TRASDUTTORE DI PRESSIONE DIGITALE - GND	PRESS-BIANCO
M1	6	TRASDUTTORE DI PRESSIONE DIGITALE - ALIMENTAZIONE	PRESS-MARRONE
M1	7	TRASDUTTORE DI PRESSIONE DIGITALE - USCITA	PRESS-VERDE
M1	8	SCHERMO	TEMP-NERO
M1	9	PT1000 - NEGATIVO	TEMP-ROSSO
M1	10	PT1000 - POSITIVO	TEMP-BIANCO
M2	1	INGRESSO IMPULSIVO 2 - CONTATTO PULITO	
M2	2	INGRESSO IMPULSIVO 2 - CONTATTO PULITO / SCHERMO	
M2	3	INGRESSO IMPULSIVO 1 - CONTATTO PULITO	
M2	4	INGRESSO IMPULSIVO 1 - CONTATTO PULITO / SCHERMO	
M3	1	USCITA DIGITALE 1 - RIPETIZIONE IMPULSO - COLLETTORE	
M3	2	USCITA DIGITALE 1 - RIPETIZIONE IMPULSO - EMETTITORE	
M3	3	USCITA DIGITALE 2 - RIPETIZIONE IMPULSO - COLLETTORE	
M3	4	USCITA DIGITALE 2 - RIPETIZIONE IMPULSO - EMETTITORE	



Tabella 7: Descrizione dei morsetti disponibili

## 5.2 Pulsante di sblocco metrologico

Il pulsante di sblocco metrologico è accessibile previa rottura dei sigilli metrici e apertura del coperchio principale della macchina. Dopo aver premuto il pulsante il convertitore permette la modifica di alcuni parametri di rilevanza metrologica fintanto che il display viene mantenuto acceso, in tale periodo sulla prima riga è mostrato il carattere  $\sigma$ .

Parametri modificabili solo dopo lo sblocco metrologico:

- Vm
- Vb
- Ve
- Energia
- Peso Impulso
- Stato di funzionamento
- Cancellazione Coda Eventi

L'attivazione e la disattivazione dello sblocco metrologico e la scrittura dei parametri vengono registrati come eventi.

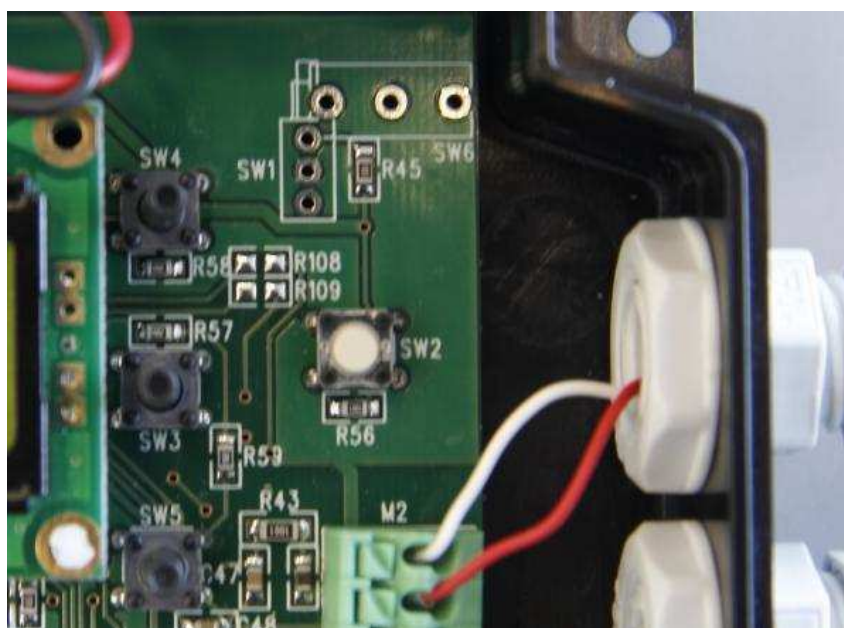


Figura 3: Pulsante di sblocco metrologico



### 5.3 Sigillatura Metrologica

La sigillatura metrologica viene effettuata mediante piombatura che impedisce l'apertura del coperchio principale. Il filo di sigillatura viene inserito nei fori situati nella parte superiore del coperchio come da illustrazione seguente.



Figura 3: Sigillatura metrologica

### 5.4 Sigillatura non Metrologica

Il coperchio batterie deve essere protetto da due sigilli adesivi (non metrologici) come da figure seguenti.

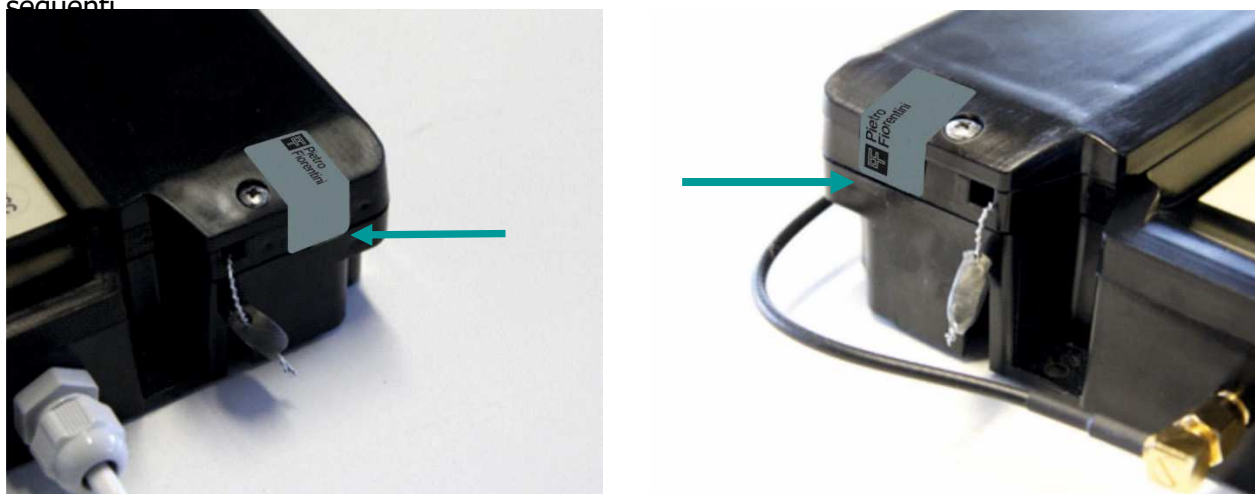


Figura 4: Sigillatura non metrologica

## 5.5 Reset alle condizioni di fabbrica

 Il reset del convertitore comporta la rimozione dei sigilli metrici.

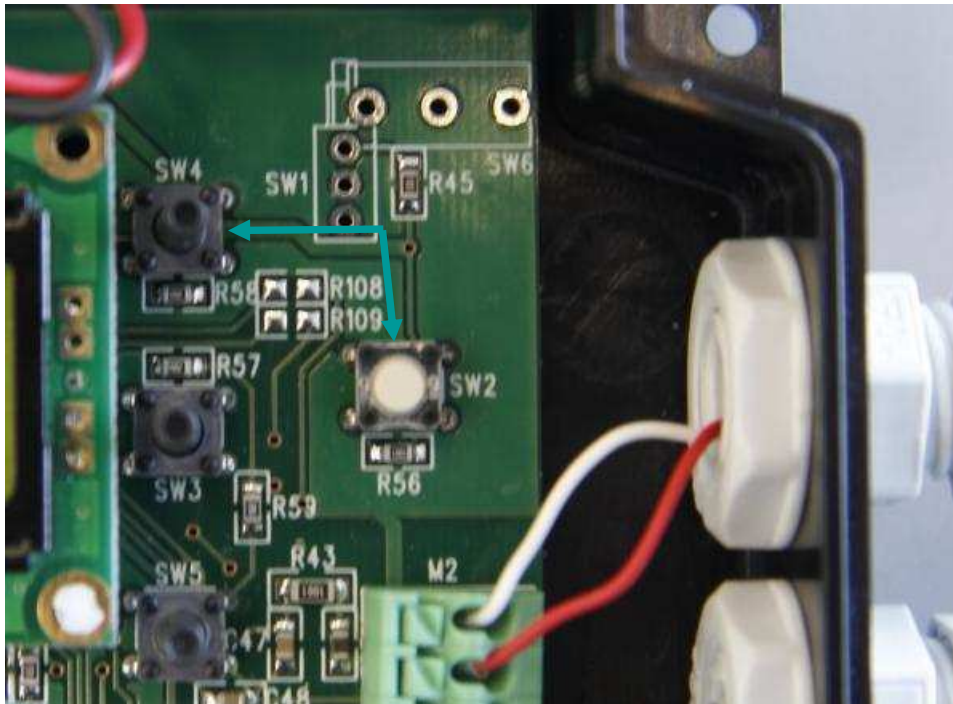


Figura 5: Tasti per reset alle condizioni di fabbrica

E' possibile riportare sia il flowmeter che il datalogger alle condizioni originali di fabbrica (convertitore tarato ma non configurato).

### Procedura di reset:

1. disconnettere i pacchi batteria;
2. attendere 5 secondi;
3. tenendo premuto il tasto **PROG** ed **ESC** reinserire il pacco batterie **LE8-BP**;
4. attendere la comparsa a display del messaggio **RESET CONFIG**;
5. attendere almeno 2 minuti il riavvio della macchina.

**Non rimuovere la batteria in questa fase.**

## 6 Verifica e Manutenzione

Tutte le operazioni di verifica e/o manutenzione devono essere effettuate secondo i criteri della norma europea EN60079-17.

## 7 Specifiche tecniche

<b>CARATTERISTICHE MECCANICHE</b>	<b>MIN</b>	<b>TIP</b>	<b>MAX</b>
Materiale Involucro	<b>Bayer Bayblend FR3000</b>		
Max ingombro contenitore plastico (L X H X P)	<b>200 X 150 X 36 mm</b>		
Trasduttore di pressione – ingombro installato (L X H X P)	<b>38 X 27 X 27 mm</b>		
Trasduttore di pressione – rispetto uscita cavo (L)	<b>50 mm</b>		
Trasduttore di pressione – attacco al processo	<b>1/4" GAS CONICO MASCHIO</b>		
Trasduttore di temperatura – dimensioni elemento termico (L X D)	<b>6 X 50 mm</b>		
Trasduttore di temperatura – rispetto uscita cavo (L)	<b>50 mm</b>		
Grado di protezione IP	<b>66</b>		
<b>CARATTERISTICHE AMBIENTALI</b>	<b>MIN</b>	<b>TIP</b>	<b>MAX</b>
Range di temperatura ambiente di funzionamento	<b>-25°C</b>		<b>+60°C</b>
Range di temperatura gas di funzionamento con formula AGA8-DC92	<b>-25°C</b>		<b>+60°C</b>
Range di temperatura gas di funzionamento con formula SGERG88	<b>-20°C</b>		<b>+60°C</b>
Range di temperatura gas di funzionamento con formula AGA-NX19	<b>-25°C</b>		<b>+60°C</b>
Classi ambientali	<b>M2/E2</b>		
<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE PACCHI BATTERIA</b>	<b>MIN</b>	<b>TIP</b>	<b>MAX</b>
Tensione Nominale SLIM-BP1		<b>3.6 V</b>	
Capacità SLIM-BP1		<b>19 Ah</b>	
<b>TRASDUTTORE DI PRESSIONE</b>	<b>MIN</b>	<b>TIP</b>	<b>MAX</b>
Campo di lavoro trasduttori di pressione (Bar) <sup>1</sup>	<b>0.8</b>		<b>1.5</b>
	<b>0.8</b>		<b>2</b>
	<b>0.8</b>		<b>10</b>
	<b>1</b>		<b>20</b>
	<b>6</b>		<b>80</b>
<b>TRASDUTTORE DI TEMPERATURA</b>			
Tipo	<b>PT1000 classe A IEC/EN 60751</b>		
<b>INGRESSI IMPULSIVI</b>	<b>MIN</b>	<b>TIP</b>	<b>MAX</b>
DISPONIBILI			<b>2</b>
Tipo DI	<b>Contatto</b>		
Frequenza			<b>3 Hz</b>
Caratteristiche elettriche	<b>Vedi: Istruzioni di sicurezza Nr. 09 del 10 Dicembre 2013</b>		
<b>USCITE DIGITALI</b>	<b>MIN</b>	<b>TIP</b>	<b>MAX</b>
Tipo DO	<b>Open collector</b>		
DISPONIBILI			<b>4</b>
Caratteristiche elettriche	<b>Vedi: Istruzioni di sicurezza Nr. 09 del 10 Dicembre 2013</b>		
<b>INTERFACCIA OTTICA LOCALE</b>			
Velocità, bit di dati, parità, bit di stop	<b>9600,8,n,1</b>		
<b>COMUNICAZIONE</b>			
Protocollo	<b>CTR secondo UNI TS 11291-3</b>		
Vettore di comunicazione	<b>GSM dati, GSM SMS, GPRS</b>		
Collegamento dati	<b>Chiamata al centro programmabile; configurazione; download dati mancanti, archivio, Allineamento data/ora.</b>		
Aggiornamento firmware	<b>Tramite porta locale o in remoto. Verifica CRC32</b>		
<b>CARATTERISTICHE FUNZIONALI</b>			
Calcolo compressibilità	<b>UNI EN ISO 12213-2 (AGA8-DC92)</b>		
Calcolo coefficiente di conversione	<b>UNI EN ISO 12213-3 (SGERG-88)</b>		
	<b>AGA NX-19</b>		
	<b>UNI EN 12405-1 (AGA7)</b>		
Calcolo energia	<b>UNI EN 12405-2</b>		
Calcolo Potere calorifico superiore <sup>2</sup>	<b>UNI EN ISO 6976:2008</b>		

<sup>1</sup> Campi certificati MID. Altri campi sono disponibili senza certificazione metrica.

<sup>2</sup> Se il calcolo della compressibilità è impostato secondo AGA8-DC92.

## 7.1 Parametri caratteristici

<b>Ingressi digitali</b>										
<b>Parametro</b>	<b>Uo</b>	<b>Io</b>	<b>Po</b>	<b>Ui</b>	<b>Ii</b>	<b>Pi</b>	<b>Co</b>	<b>Lo</b>	<b>Ci</b>	<b>Li</b>
Valore	6 Volt	6,5mA	10mW	N.A.	N.A.	N.A.	10µF	47µH	N.A.	N.A.
<b>Uscite Digitali</b>										
<b>Parametro</b>	<b>Uo</b>	<b>Io</b>	<b>Po</b>	<b>Ui</b>	<b>Ii</b>	<b>Pi</b>	<b>Co</b>	<b>Lo</b>	<b>Ci</b>	<b>Li</b>
Valore	6 Volt	6,5mA	10mW	15V	N.A.	N.A.	10µF	47µH	≈0	≈0
<b>Ingresso per sensore analogico di pressione (1)</b>										
<b>Parametro</b>	<b>Uo</b>	<b>Io</b>	<b>Po</b>	<b>Ui</b>	<b>Ii</b>	<b>Pi</b>	<b>Co</b>	<b>Lo</b>	<b>Ci</b>	<b>Li</b>
Valore	6 Volt	151mA	227mW	N.A.	N.A.	N.A.	10µF	47µH	N.A.	N.A.
<b>Ingresso per sensore digitale di pressione (2)</b>										
<b>Parametro</b>	<b>Uo</b>	<b>Io</b>	<b>Po</b>	<b>Ui</b>	<b>Ii</b>	<b>Pi</b>	<b>Co</b>	<b>Lo</b>	<b>Ci</b>	<b>Li</b>
Valore	6 Volt	70mA	105mW	N.A.	N.A.	N.A.	10µF	47µH	N.A.	N.A.
<b>Ingresso per sonda di temperatura</b>										
<b>Parametro</b>	<b>Uo</b>	<b>Io</b>	<b>Po</b>	<b>Ui</b>	<b>Ii</b>	<b>Pi</b>	<b>Co</b>	<b>Lo</b>	<b>Ci</b>	<b>Li</b>
Valore	6 Volt	26mA	39mW	N.A.	N.A.	N.A.	10µF	47µH	N.A.	N.A.
<b>Ingresso SPI/I2C</b>										
<b>Parametro</b>	<b>Uo</b>	<b>Io</b>	<b>Po</b>	<b>Ui</b>	<b>Ii</b>	<b>Pi</b>	<b>Co</b>	<b>Lo</b>	<b>Ci</b>	<b>Li</b>
Valore	6 Volt	82mA	123mW	N.A.	N.A.	N.A.	10µF	47µH	N.A.	N.A.

(1) Su questo canale possono essere collegati i seguenti tipi di trasduttore:

STS TD GAS  
 STS TM EX  
 GEMS 563966  
 GEMS 564280  
 FAST GSE-03  
 FAST TL01

Oppure un qualsiasi trasduttore certificato ATEX con parametri caratteristici compatibili con i valori indicati nella tabella di cui sopra.

(2) Su questo canale può essere collegato un trasduttore del seguente tipo:

HUBA 528

Oppure un qualsiasi trasduttore certificato ATEX con parametri caratteristici compatibili con i valori indicati nella tabella di cui sopra.