Pietro Fiorentini

MODUS

Convertitore elettronico di volume



Revisione 00 - Edizione 06/2024

MANUALE USO, MANUTENZIONE E AVVERTENZA

IT

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

1 - INTRODUZIONE

PREFAZIONE

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione potrà essere riprodotta, distribuita, tradotta in altre lingue o trasmessa con qualsiasi mezzo elettronico o meccanico, incluso fotocopia, registrazione o qualsiasi altro sistema di memorizzazione e reperimento, per altri propositi che non siano l'uso esclusivamente personale dell'acquirente, senza espresso permesso scritto del Fabbricante.

Il Fabbricante non è in nessun modo responsabile delle conseguenze derivanti da eventuali operazioni eseguite in modo difforme da quanto indicato sul manuale.

CONSIDERAZIONI GENERALI

Tutte le istruzioni operative e le raccomandazioni descritte in questo manuale devono essere rispettate per:

- ottenere dall'apparecchiatura le migliori prestazioni possibili;
- mantenere l'apparecchiatura in condizioni di efficienza.

È di particolare importanza l'addestramento del personale responsabile per:

- l'uso e la manutenzione dell'apparecchiatura nella maniera corretta;
- l'applicazione delle indicazioni e delle procedure di sicurezza indicate.

Revisione: 00

COPYRIGHT 2024
© PIETRO FIORENTINI S.P.A.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

1.1 - CRONOLOGIA DELLE REVISIONI

Indice di revisione	Data	Contenuti revisione
00	06/2024	

Tab. 1.1.

INDICE

1 - INTRODUZIONE 3

1.1 - CRONOLOGIA DELLE REVISIONI 5

2 - INFORMAZIONI GENERALI 11

2.1 - IDENTIFICAZIONE DEL FABBRICANTE 11
2.2 - IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO 11
2.3 - IMPIANTO NORMATIVO 12
2.4 - GARANZIA 12
2.4.1 - CONDIZIONI OPERATIVE DI RIFERIMENTO 13
2.5 - DESTINATARI, FORNITURA E CONSERVAZIONE DEL MANUALE 14
2.6 - LINGUA 14
2.7 - SIMBOLOGIA UTILIZZATA ALL'INTERNO DEL MANUALE 15
2.8 - TARGHE DI IDENTIFICAZIONE APPLICATE 16
2.8.1 - DESCRIZIONE TARGA DI IDENTIFICAZIONE 17
2.8.2 - MARCATURA ATEX 18
2.9 - GLOSSARIO UNITÀ DI MISURA 20
2.10 -FIGURE PROFESSIONALI ABILITATE 21

3 - SICUREZZA 23

3.1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA 23
3.2 - ISTRUZIONI DI SICUREZZA DIRETTIVA ATEX 24
3.2.1 - SCARICHE ELETTROSTATICHE 24
3.2.2 - DISPOSITIVI DI ALIMENTAZIONE 24
3.2.3 - ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER INSTALLAZIONE IN AREA DI PERICOLO 25
3.3 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE 26
3.4 - OBBLIGHI E DIVIETI 27
3.5 - RISCHI RESIDUI 28
3.5.1 - RISCHIO DA SCARICA ELETTROSTATICA 28
3.6 - SICUREZZA E ANTI-FRODE 29
3.6.1 - SIGILLO SOFTWARE METROLOGICO 31
3.7 - PITTOGRAMMI DI SICUREZZA 32
3.8 - LIVELLO DEL RUMORE 32

4 - DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO 33

4.1 - DESCRIZIONE GENERALE 33
4.1.1 - MODELLI MODUS IN FUNZIONE DEL TIPO DI CORREZIONE 34
4.2 - DISPOSITIVI DI ALIMENTAZIONE 35
4.2.1.1 - BATTERIE 35
4.2.1.2 - TELEALIMENTATORE 36
4.2.1 - ACQUISIZIONE DELLA MISURA 37
4.2.2 - EVENTI E DIAGNOSTICA 37
4.2.3 - ATTIVAZIONE E CONFIGURAZIONE 37
4.2.4 - INTERFACCE DI COMUNICAZIONE 37
4.2.5 - INTERFACCIA UTENTE 37
4.3 - DESTINAZIONE D'USO 38
4.3.1 - USO PREVISTO 38
4.3.2 - USO SCORRETTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILE 38
4.4 - DATI TECNICI 39
4.4.1 - PARAMETRI CARATTERISTICI I/O 40
4.4.2 - PARAMETRI CARATTERISTICI LINEE DI ALIMENTAZIONE 42

5 - INTERFACCIA UTENTE 43

5.1 - DESCRIZIONE GENERALE 43
5.2 - DESCRIZIONE DEL DISPLAY LCD 44
5.3 - PROCEDURA DI NAVIGAZIONE 45
5.3.1 - MENÙ "FLOWMETER" 46
5.3.2 - COMPOSIZIONE DEL GAS E PARAMETRI DI CONVERSIONE "AGA" 48
5.3.3 - COMPOSIZIONE DEL GAS E PARAMETRI DI CONVERSIONE "AGA NX19" 49
5.3.4 - COMPOSIZIONE DEL GAS E PARAMETRI DI CONVERSIONE "SGERG" 49
5.3.5 - STATI POSSIBILI PER LA SEZIONE "FLOWMETER" 49
5.3.6 - MENÙ "DATALOGGER" 50
5.3.7 - DIAGNOSTICA 53
5.3.8 - EVENTI 53
5.3.9 - MOTIVI DI CHIUSURA PERIODO DI FATTURAZIONE PRECEDENTE 54
5.3.10 - RESET ALLE CONDIZIONI DI FABBRICA 54

6 - TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE 55

6.1 - AVVERTENZE SPECIFICHE PER IL TRASPORTO E LA MOVIMENTAZIONE 55

6.1.1 - IMBALLO E SISTEMI DI FISSAGGIO UTILIZZATI PER IL TRASPORTO 55

6.2 - CONTENUTO DELL'IMBALLO 56

6.3 - CARATTERISTICHE FISICHE DELL'APPARECCHIATURA 57

6.4 - METODO DI ANCORAGGIO E SOLLEVAMENTO DELL'APPARECCHIATURA 58

6.4.1 - METODO DI MOVIMENTAZIONE CON CARRELLO ELEVATORE 59

6.5 - RIMOZIONE DELL'IMBALLO 61

6.5.1 - SMALTIMENTO DELL'IMBALLO 61

6.6 - STOCCAGGIO E CONDIZIONI AMBIENTALI 62

6.6.1 - STOCCAGGIO DELLE BATTERIE DI RICAMBIO 62

7 - INSTALLAZIONE 63

7.1 - AVVERTENZE GENERALI 63

7.2 - PRE-REQUISITI DI INSTALLAZIONE 63

7.2.1 - CONDIZIONI AMBIENTALI AMMESSE 63

7.3 - VERIFICHE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE 64

7.4 - AVVERTENZE DI SICUREZZA SPECIFICHE PER LA FASE D'INSTALLAZIONE 65

7.5 - PROCEDURA D'INSTALLAZIONE 66

7.6 - REGOLAZIONI DELL'APPARECCHIATURA 67

7.7 - PULSANTE DI SBLOCCO METROLOGICO 67

8 - CONFIGURAZIONE 69

8.1 - REQUISITI DI SICUREZZA PER LA CONFIGURAZIONE 69

8.2 - CONFIGURAZIONE DELL'APPARECCHIATURA 69

8.2.1 - UTILIZZO DELLA SONDA OTTICA 69

8.3 - VERIFICA DELLA CORRETTA CONFIGURAZIONE 69

8.4 - CONNESSIONE CON ALTRI DISPOSITIVI 69

9 - MANUTENZIONE E VERIFICHE FUNZIONALI 71

9.1 - AVVERTENZE GENERALI 71

9.2 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA 72

9.2.1 - SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE 72

10 - DISINSTALLAZIONE E SMALTIMENTO 75

10.1 -AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA 75
10.2 -QUALIFICA DEGLI OPERATORI INCARICATI 75
10.3 -DISINSTALLAZIONE 75
10.4 -INFORMAZIONI NECESSARIE IN CASO DI NUOVA INSTALLAZIONE 76
10.5 -STOCCAGGIO DELLE BATTERIE 76
10.6 -INFORMAZIONI NECESSARIE IN CASO DI RE-INSTALLAZIONE 76
10.7 -INFORMAZIONI PER LO SMALTIMENTO 77
10.7.1 - SMALTIMENTO DELLE BATTERIE 78
10.7.1.1 - IMBALLAGGI DELLE BATTERIE 78

11 - RICAMBI CONSIGLIATI 79

11.1 -AVVERTENZE GENERALI 79
11.2 -COME RICHIEDERE COMPONENTI DI RICAMBIO 79
11.3 -LISTA RICAMBI 80
11.4 -RIORDINO BATTERIE 80

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

2 - INFORMAZIONI GENERALI

2.1 - IDENTIFICAZIONE DEL FABBRICANTE

Fabbricante	PIETRO FIORENTINI S.P.A.
Indirizzo	Via Enrico Fermi, 8/10 36057 Arcugnano (VI) - ITALY **Tel. +39 0444 968511 Fax +39 0444 960468** **www.fiorentini.com sales@fiorentini.com**

Tab. 2.2.

AVVISO!

Per ogni problematica riscontrata sull'apparecchiatura contattare il distributore della rete gas di riferimento.

2.2 - IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

Apparecchiatura	CONVERTITORE ELETTRONICO DI VOLUME
Serie	MODUS
Versioni disponibili	• **Versione A** con un modem GSM/GPRS integrato ed è alimentato a batteria. • **Versione B** senza modem integrato e predisposto per l'utilizzo del telealimentatore M-POWER (installato in zona sicura). • **Versione T** con modem integrato (differente dalla **Versione A**) e predisposto per l'utilizzo del telealimentatore M-POWER (installato in zona sicura).

Tab. 2.3.

2.3 - IMPIANTO NORMATIVO

PIETRO FIORENTINI S.P.A. con sede legale ad Arcugnano (Italia) - Via E. Fermi, 8/10, dichiara che le apparecchiature della serie MODUS oggetto del presente manuale sono progettate, fabbricate, collaudate e controllate in conformità con:

- le prescrizioni delle Direttive:
  - 2014/32/UE “MID” (Certificato N. IT-025-21-MI002-NB2213).
  - 2014/34/UE “ATEX” (Certificato N. 0425 ATEX 004371-00 X).
  - 2014/53/UE “RED”.
  - 2011/65/UE “RoHS 2”.
  - 2012/19/UE “RAEE”.
- la delibera 631/2013/R/gas dell’Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) e ratificato nel pacchetto di norme UNI/TS 11291.
- le norme:
  - UNI EN ISO 12213-2:2010 (Gas naturale - Calcolo del fattore di compressione - Parte 2: Calcolo con l’utilizzo di analisi della composizione molare).
  - UNI EN ISO 12213-3:2010 (Gas naturale - Calcolo del fattore di compressione - Parte 3: Calcolo con l’utilizzo delle proprietà fisiche).
  - UNI EN 12405-1:2021(Contatori di gas - Dispositivi di conversione - Parte 1: Conversione di volume).
  - UNI EN ISO 6976:2008 (Gas naturale - Calcolo del potere calorifico, della densita’, della densita’ relativa e dell’indice di Wobbe, partendo dalla composizione).
- le specifiche tecniche:
  - UNI/TS 11291-3:2021 (Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria - Parte 3: Protocollo CTR).
  - UNI/TS 11291-4:2013 (Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria - Parte 4: Requisiti per gruppi di misura con portata maggiore di 65 m^3/h).

AVVISO!

Per omologazioni specifiche vedere apposita sezione nel sito del Fabbricante: https://www.fiorentini.com

AVVISO!

La dichiarazione di conformità in versione originale viene consegnata insieme all’apparecchiatura.

2.4 - GARANZIA

PIETRO FIORENTINI S.P.A. garantisce che l’apparecchiatura è stata realizzata con i migliori materiali, con lavorazioni pregiate ed è conforme ai requisiti di qualità, alle specifiche e alle prestazioni previste nell’ordine.
La garanzia sarà da ritenersi decaduta e PIETRO FIORENTINI S.P.A. non sarà responsabile di eventuali danni e/o malfunzionamenti:

- per eventuali atti od omissioni dell’acquirente o dell’utilizzatore finale, o di uno qualsiasi dei loro vettori, dipendenti, agenti o eventuali terzi o entità;
- nel caso in cui l’acquirente, o un terzo, apporti modifiche all’apparecchiatura fornita da PIETRO FIORENTINI S.P.A. senza la previa autorizzazione scritta di quest’ultima;
- in caso di mancato rispetto da parte dell’acquirente delle istruzioni contenute in questo manuale, così come fornite da PIETRO FIORENTINI S.P.A.

AVVISO!

Le condizioni di garanzia sono specificate all’interno del contratto commerciale.

2.4.1 - CONDIZIONI OPERATIVE DI RIFERIMENTO

Le condizioni operative di riferimento per il calcolo di vita delle batterie sono descritte nelle norme UNI/TS 11291-11-1 e 11291-12-1. Un estratto di queste norme viene riportato in Tab. 2.4.:

Condizione operativa	Indicazioni di riferimento
Interfaccia utente	10 minuti al mese (interfaccia locale).
	20 minuti al mese (Display).
Valvola di intercettazione	n° 2 cicli di movimentazione (apertura/chiusura) ogni anno.
Aggiornamento codice firmware	n° 2 volte in 15 anni.
Comunicazione	Versione GPRS: • n° 1 comunicazione al giorno (registrazione = 30 sec., comunicazione = 20 sec.).
	Versione NBIoT: • n° 1 registrazione all'anno; • n° 1 comunicazione al giorno.
	Versione RF169: • n° 4 trasmissioni al giorno (Tx valore totalizzatori); • n° 1 comunicazione al giorno (Tx / Rx).

Tab. 2.4.

Oltre a quanto definito dalle norme UNI/TS 11291-11-1 e 11291-12-1, la temperatura ambiente ha un effetto sulla vita delle batterie. Il profilo operativo utilizzato per il calcolo della vita attesa delle batterie viene riportato in Tab. 2.5.:

	Indicazioni di riferimento
Temperatura ambiente	0,3% del tempo a -25 °C
	0,5% del tempo a -20 °C
	2,6% del tempo a -10 °C
	41,0% del tempo a +5 °C
	43,0% del tempo a +20 °C
	11,8% del tempo a +35 °C
	0,5% del tempo a +50 °C
	0,3% del tempo a +60 °C
	0,1% del tempo a +70 °C

Tab. 2.5.

2.5 - DESTINATARI, FORNITURA E CONSERVAZIONE DEL MANUALE

Il manuale è destinato all'operatore qualificato incaricato ed abilitato ad utilizzare e gestire l'apparecchiatura in tutte le sue fasi di vita tecnica.
Al suo interno sono riportate le informazioni necessarie per un corretto uso dell'apparecchiatura, al fine di mantenere inalterate nel tempo le caratteristiche funzionali e qualitative della stessa. Sono riportate anche tutte le informazioni e le avvertenze per un corretto uso in totale sicurezza.
Il manuale, parimenti alla dichiarazione di conformità e/o alla certificazione di collaudo, è parte integrante dell'apparecchiatura e deve accompagnarla sempre in ogni suo trasferimento o cambio di proprietà. È compito delle figure professionali abilitate (riferimento paragrafo 2.10) utilizzare e gestire l'apparecchiatura.

⚠ AVVERTENZA!

È vietato asportare, riscrivere o modificare le pagine del manuale e il loro contenuto.
PIETRO FIORENTINI S.p.A. declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone, animali e cose, causati dall'inosservanza delle avvertenze e delle modalità operative descritte nel presente manuale.

2.6 - LINGUA

Il manuale originale è stato redatto in lingua italiana.
Eventuali traduzioni devono essere effettuate partendo dal manuale originale.

⚠ PERICOLO!

Le traduzioni in lingua non possono essere completamente verificate. Se viene rilevata un'incongruenza è necessario attenersi al testo del manuale originale.
Nel caso si rilevino incongruenze o il testo non sia comprensibile:

- **sospendere ogni azione;**
- **contattare immediatamente PIETRO FIORENTINI S.p.A. agli indirizzi indicati al paragrafo 2.1 ("Identificazione del fabbricante").**

⚠ AVVERTENZA!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. si ritiene responsabile solo per le informazioni contenute nel manuale originale.

2.7 - SIMBOLOGIA UTILIZZATA ALL'INTERNO DEL MANUALE

Simbolo	Definizione
	Simbolo utilizzato per identificare avvertenze importanti per la salute e la sicurezza dell'operatore o la sicurezza dell'apparecchiatura.
	Simbolo utilizzato per identificare un PERICOLO ELETTRICO per la salute e la sicurezza dell'operatore.
	Simbolo utilizzato per identificare informazioni di particolare importanza all'interno del manuale. Le informazioni possono riguardare anche la sicurezza del personale coinvolto nell'utilizzo dell'apparecchiatura.
	Obbligo di consultare il manuale/libretto delle istruzioni. Indica una prescrizione per il personale di consultare (e comprendere) le istruzioni d'uso e di avvertenza dell'apparecchiatura prima di operare con o su di essa.

Tab. 2.6.

PERICOLO!

Segnala un pericolo con un alto livello di rischio, una situazione di rischio imminente che, se non evitata, causa morte o gravi danni.

AVVERTENZA!

Segnala un pericolo con un medio livello di rischio, una situazione di rischio potenziale che, se non evitata, può causare morte o gravi danni.

ATTENZIONE!

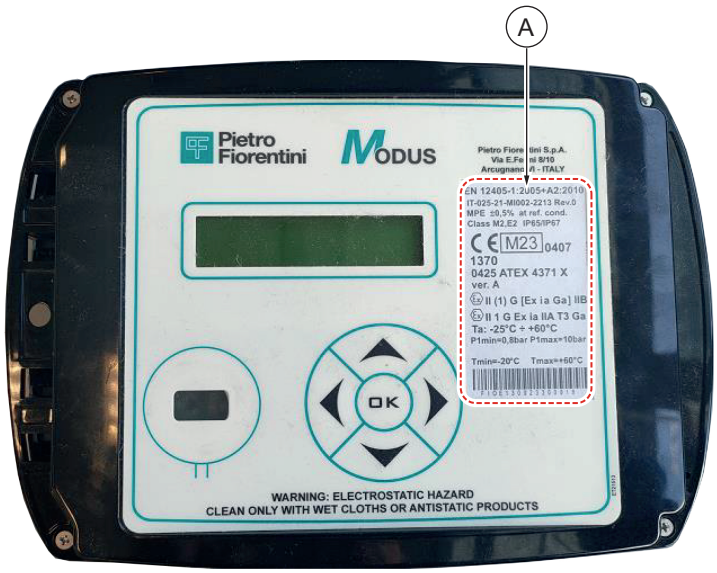
Segnala un pericolo con un basso livello di rischio, una situazione di rischio potenziale che, se non evitata, potrebbe causare danni di minore o modesta entità.

AVVISO!

Segnala specifiche avvertenze, indicazioni o note di particolare interesse non legate a lesioni fisiche e pratiche per le quali le lesioni fisiche non sono una possibilità credibile.

2.8 - TARGHE DI IDENTIFICAZIONE APPLICATE

L'apparecchiatura è dotata di targa di identificazione (A).
La targa riporta gli estremi identificativi dell'apparecchiatura e dei suoi accessori da citare in caso di necessità a PIETRO FIORENTINI S.p.A.
Elenco delle targhe di identificazione applicate:

Id.	Tipologia targa	Immagine
1	• Modus versione A • Modus versione B • Modus versione T	

Tab. 2.7.

⚠ AVVERTENZA!

È assolutamente vietato asportare le targhe di identificazione e/o sostituirle con altre.
Qualora, per motivi accidentali, le targhe venissero danneggiata o asportate, il cliente deve obbligatoriamente informare PIETRO FIORENTINI S.p.A.

2.8.1 - DESCRIZIONE TARGA DI IDENTIFICAZIONE

Sulla targa di identificazione sono riportate le informazioni descritte in Tab.2.8.:

Pos.	Descrizione
1	Normativa di riferimento.
2	Certificato direttiva “MID” 2014/32/UE.
3	Maximum Permissible Error (MPE). L’errore massimo ammesso definisce il massimo scostamento accettabile dell’apparecchiatura.
4	Grado di protezione involucro.
5	Classi ambientali.
6	• Marcatura CE che assicura la conformità del prodotto ai requisiti previsti dalle direttive o dai regolamenti comunitari applicabili. • Marcatura metrologica supplementare ai sensi della direttiva 2014/32/EU (M23). • Numero dell’Organismo Notificato che interviene nella fase di controllo della produzione (0407).
7	Numero dell’Organismo Notificato (Bureau Veritas) che effettua la sorveglianza del sistema di produzione.
8	Certificato direttiva “ATEX” e specifiche (*vedere paragrafo 2.8.2*).
9	Versione Modus di riferimento.
10	Campo di pressione (bar).
11	Range di temperatura (°C) di utilizzo.
12	Identificativo dell’apparecchiatura (barcode).

Tab. 2.8.

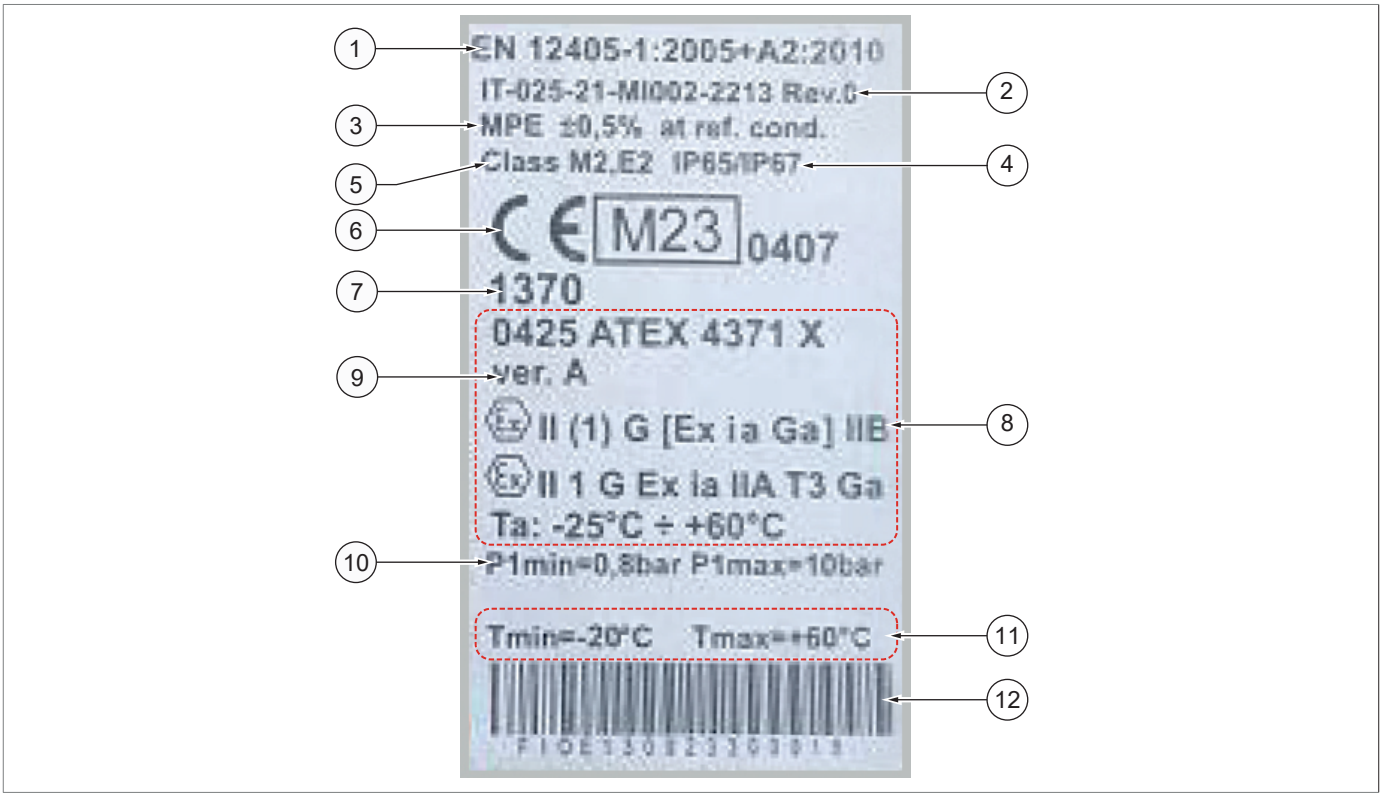


Fig. 2.1. Descrizione targa di identificazione

2.8.2 - MARCATURA ATEX

La serie MODUS è certificata secondo la direttiva 2014/34/UE (ATEX) sia come:

- Apparecchiatura sicurezza intrinseca per l'utilizzo in applicazioni in atmosfere potenzialmente esplosive.
- Apparecchiatura associata.

Marcatura come apparecchiatura a sicurezza intrinseca:

- **Versione A**: Ex II 1 G Ex ia IIA T3 Ga Tamb = -25°C ÷ +60 °C.
- **Versione B**: Ex II 1 G Ex ia IIB T3 Ga Tamb = -25°C ÷ +60 °C.
- **Versione T**: Ex II 1 G Ex ia IIA T3 Ga Tamb = -25°C ÷ +60 °C.

Marcatura come apparecchiatura associata

- **Tutte le versioni** (**A**, **B** e **T**): Ex II (1) G [Ex ia Ga] IIB.

⚠ PERICOLO!

Verificare, in caso d'impiego dell'apparecchiatura in aree con pericolo d'esplosione, la sua idoneità alla classificazione della zona ed alle sostanze infiammabili eventualmente presenti.

⚠ PERICOLO!

Pericolo di esplosione.
L'installazione dell'apparecchiatura deve essere effettuata come descritto nel presente manuale.

Nella tabella Tab.2.9. sono riportate le terminologie ATEX per l'utilizzo in zona pericolosa come apparecchiatura a sicurezza intrinseca:

Termine	Descrizione
II 1 G	Apparecchiatura per impianti di superficie con presenza di gas o vapori, di categoria 1 idonea per zona 0 e con ridondanza per zone 1 e 2.
Ex ia	Apparecchiatura a sicurezza intrinseca, categoria ia.
IIA	Apparecchiatura del gruppo IIA idonea per sostanze (gas) dei gruppi IIA.
IIB	Apparecchiatura del gruppo IIB idonea per sostanze (gas) dei gruppi IIB (**solo Modus versione B**).
T3	Classe di temperatura dell'apparecchiatura (massima temperatura superficiale).
Ga	Livello di protezione dell'apparecchiatura.
CE	Marcatura di conformità alle direttive europee applicabili.
Ex	Marcatura di conformità alla direttiva 2014/34/UE ed alle relative norme tecniche.
0425 ATEX 004371 X	• **0425**: Numero del laboratorio che ha rilasciato il certificato CE del tipo. • **ATEX**: Direttiva di riferimento. • **004371**: numero del certificato. • **X**: indica che esistono delle condizioni particolari di impiego che sono riportate sul manuale con le istruzioni di sicurezza.
1370	Numero dell'Organismo Notificato (Bureau Veritas) che effettua la sorveglianza del sistema di produzione.
Tamb	Temperatura ambiente di utilizzo dell'apparecchiatura.

Tab. 2.9.

AVVISO!

Le apparecchiature con classe di temperatura T3 sono idonee anche per le sostanze con classe di temperatura superiore (T2, T1).

Nella tabella Tab.2.10. sono riportate le terminologie ATEX, se differenti da quelle riportate in Tab.2.9., per l'utilizzo in zona sicura come apparecchiatura associata:

Termine	Descrizione
II (1) G	Apparecchiatura associata di categoria (1), da installare in zona sicura, per impianti di superficie.
[Ex ia Ga]	Apparecchiatura associata di categoria ia con EPL Ga

Tab. 2.10.

2.9 - GLOSSARIO UNITÀ DI MISURA

Tipo di misura	Unità di misura	Descrizione
Consumi e Portata volumetrica	Sm^3/h	Standard metri cubi per ora
	Sm^3	Standard metri cubi
	m^3/h	Metri cubi per ora
	m^3	Metri cubi
Pressione	bar	Bar
	˝wc	Pollice colonna d'acqua
	Pa	Pascal
Temperatura	°C	Grado centigrado
	°F	Grado Fahrenheit
	K	Kelvin
Coppia di serraggio	Nm	Newton metro
Pressione sonora	dB	Decibel
Altre misure	V	Volt
	W	Watt
	Ω	Ohm

Tab. 2.11.

2.10 - FIGURE PROFESSIONALI ABILITATE

Operatori qualificati incaricati di utilizzare e gestire l'apparecchiatura in tutte le sue fasi di vita tecnica per l'utilizzo per cui è stata fornita:

Figura professionale	Definizione
Installatore	Operatore abilitato in grado di: • movimentare materiali e apparecchiature. • svolgere tutte le operazioni necessarie per una corretta installazione dell'apparecchiatura in sicurezza; • eseguire tutte le operazioni necessarie per il buon funzionamento dell'apparecchiatura e dell'impianto in sicurezza; • essere in grado di eseguire tutte le operazioni necessarie per la disinstallazione ed il successivo smaltimento dell'apparecchiatura in ottemperanza alle normative vigenti nel paese d'installazione.
Tecnico specializzato/ Manutentore	Tecnico addestrato e abilitato alla gestione e all'utilizzo dell'apparecchiatura che deve: • essere in grado di eseguire tutte le operazioni necessarie per il buon funzionamento dell'apparecchiatura e dell'impianto garantendo la propria incolumità e quella di terzi eventualmente presenti; • svolgere attività di manutenzione su tutte le parti dell'apparecchiatura soggette a manutenzione (scheda e batterie); • avere accesso a tutte le parti del dispositivo per analisi visiva, controllo dello stato delle apparecchiature, regolazioni e tarature; • avere una comprovata esperienza nel corretto utilizzo di apparecchiature come quelle descritte nel presente manuale ed essere formato, informato ed istruito a riguardo.
Manutentore elettrico	Tecnico qualificato in grado di: • svolgere attività di manutenzione preventiva/correttiva su tutte le parti elettriche del dispositivo soggette a manutenzione o riparazione; • leggere schemi elettrici e verificarne il corretto ciclo funzionale; • intervenire sulle regolazioni e sugli impianti elettrici per manutenzione, riparazione e sostituzione pezzi usurati. Il manutentore elettrico può operare in presenza di tensione all'interno dei quadri elettrici, scatole di derivazione, apparecchiature di controllo etc. solo se trattasi di persona idonea (PEI). Per le prescrizioni generali fare riferimento alla norma CEI EN 50110-1:2014.
Addetto al trasporto, movimentazione, scarico e collocazione in sito	Operatore abilitato: • all'uso di mezzi per il sollevamento; • alla movimentazione (anche manuale) in sicurezza di materiali e di apparecchiature. Il sollevamento e la movimentazione dell'apparecchiatura devono essere fatti seguendo scrupolosamente le istruzioni fornite dal Fabbricante e in ottemperanza alle regolamentazioni vigenti nel luogo di installazione dell'apparecchiatura stessa.

Tab. 2.12.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

3 - SICUREZZA

3.1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

⚠ AVVERTENZA!

L'apparecchiatura descritta nel presente manuale è normalmente inserita in sistemi che trasportano gas infiammabili (ad esempio: gas naturale).

⚠ AVVERTENZA!

Qualora il gas impiegato fosse un gas combustibile, l'area di installazione dell'apparecchiatura viene definita "zona pericolosa" in quanto sono presenti rischi residui di formazione di atmosfere potenzialmente esplosive.
Nelle "zone pericolose" e nelle immediate vicinanze è assolutamente:

- **necessario non siano presenti sorgenti efficaci di innesco;**
- **vietato fumare.**

⚠ AVVERTENZA!

- **È severamente vietato riparare o apportare modifiche all'apparecchiatura.**
- **Per le informazioni e le avvertenze riguardanti la sostituzione delle batterie, si rimanda al capitolo 9 del presente manuale.**

⚠ ATTENZIONE!

Gli operatori autorizzati non devono eseguire di propria iniziativa operazioni o interventi che non siano di propria competenza.
Non intervenire mai sull'apparecchiatura:

- **sotto l'effetto di sostanze eccitanti quali, per esempio, alcool;**
- **nel caso in cui si faccia uso di farmaci che possono allungare i tempi di reazione.**

AVVISO!

Il datore di lavoro deve formare e informare gli operatori sul comportamento da tenere durante le operazioni e sulle dotazioni da impiegare.

Prima di procedere all'installazione, messa in servizio o manutenzione, gli operatori devono:

- prendere visione delle disposizioni di sicurezza applicabili al luogo di installazione in cui devono operare;
- ottenere, quando richieste, le necessarie autorizzazioni ad operare;
- dotarsi delle necessarie protezioni individuali richieste nelle procedure descritte nel presente manuale:
- assicurarsi che l'area in cui si deve operare sia dotata delle protezioni collettive previste e delle necessarie indicazioni di sicurezza.

3.2 - ISTRUZIONI DI SICUREZZA DIRETTIVA ATEX

La serie MODUS è certificata secondo la direttiva 2014/34/UE (ATEX) sia come:

- Apparecchiatura sicurezza intrinseca per l'utilizzo in applicazioni in atmosfere potenzialmente esplosive.
- Apparecchiatura associata.

3.2.1 - SCARICHE ELETTROSTATICHE

L'apparecchiatura è omologata per installazioni in aree a basso rischio di esplosione (rischio presente solo per brevi periodi). In queste aree, scintille prodotte da scariche elettrostatiche potrebbero comunque in casi estremi produrre esplosioni.

⚠ AVVERTENZA!

Durante l'installazione o l'uso di questo apparato è opportuno attuare misure di protezione dalle scariche elettrostatiche.

Ulteriori informazioni sono presenti nella EN60079-32-1: tra le possibili azioni, un esempio è l'utilizzo di calzari dissipativi e di un panno umido (%>65%) durante le operazioni di installazione/manutenzione.

AVVISO!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. declina ogni responsabilità dai rischi e conseguenze derivanti dal non rispetto di queste prescrizioni.

3.2.2 - DISPOSITIVI DI ALIMENTAZIONE

La serie MODUS può essere alimentato esclusivamente dagli appositi gruppi batteria omologati con l'apparato.
Apposite versioni sono predisposte per l'utilizzo del telealimentatore M-POWER (installato in zona sicura) verso il quale è possibile la comunicazione dei dati acquisiti mediante linea seriale RS485.

3.2.3 - ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER INSTALLAZIONE IN AREA DI PERICOLO

Le versioni della serie MODUS devono essere installate e messe in funzione secondo le disposizioni e le norme vigenti.

AVVISO!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. non si risponde di danni causati da inosservanza delle istruzioni e da un utilizzo inappropriato.

Indicazioni di sicurezza

Tutti gli interventi sull'apparecchiatura devono essere effettuati da personale qualificato.

Trasformazione e pezzi di ricambio

È vietata qualsiasi modifica tecnica. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali previsti da PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Trasporto

L'apparecchiatura di norma, va trasportata in posizione eretta ed all'interno della scatola d'imballo originale fornita da PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Quando si riceve l'apparecchiatura, esaminare il materiale fornito per comunicare tempestivamente eventuali danni dovuti al trasporto.

Stoccaggio

L'apparecchiatura di norma, va stoccato in posizione eretta in luogo asciutto e a temperatura ambiente.

AVVERTENZA!

- **Installare l'apparecchiatura in un vano che soddisfi le prescrizioni vigenti in materia di sicurezza, al riparo da possibili danneggiamenti di origine meccanica, lontano da sorgenti di calore o fiamme libere, in luogo asciutto e protetto da agenti esterni.**
- **Installare l'apparecchiatura con il dispositivo indicatore in posizione orizzontale, non a contatto del muro e sollevato rispetto al pavimento.**
- **Durante l'installazione evitare sollecitazioni meccaniche agli attacchi di entrata e di uscita.**
- **La freccia posta sulla parte superiore dell'apparato indica il senso del flusso del gas.**
- **La valvola di intercettazione opzionale, posta sull'impianto a monte dell'apparato, dovrà essere aperta in modo graduale al fine di far fluire il gas in modo regolare, senza colpi violenti che danneggerebbero i componenti interni.**
- **È severamente vietato riparare o apportare modifiche all'apparato.**
- **L'installazione, la rimozione ed eventuali interventi devono essere eseguiti da personale specializzato, in conformità alle prescrizioni vigenti in materia di sicurezza.**

3.3 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Nella tabella seguente vengono riportati i Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) e la loro relativa descrizione; a ciascun simbolo è legato un obbligo.
Per dispositivo di protezione individuale si intende qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro.
Per gli operatori incaricati, a seconda della tipologia del lavoro richiesto, saranno segnalati e dovranno essere utilizzati i D.P.I. più opportuni tra quelli riportati in Tab.3.13.:

Simbolo	Significato
	**Obbligo di utilizzare guanti protettivi o isolanti.** Indica una prescrizione per il personale di utilizzare guanti protettivi o isolanti.
	**Obbligo di utilizzare occhiali di protezione.** Indica una prescrizione per il personale di utilizzare occhiali protettivi a protezione degli occhi.
	**Obbligo di utilizzare scarpe antinfortunistiche.** Indica una prescrizione per il personale di utilizzare scarpe antinfortunistiche a protezione dei piedi.
	**Obbligo di utilizzare dispositivi di protezione dal rumore.** Indica una prescrizione per il personale di utilizzare cuffie o tappi a protezione dell'udito.
	**Obbligo di indossare indumenti protettivi.** Indica una prescrizione per il personale di indossare gli specifici indumenti protettivi.
	**Obbligo di utilizzare la maschera protettiva.** Indica una prescrizione per il personale di utilizzare maschere a protezione delle vie respiratorie nell'eventualità di rischio chimico.
	**Obbligo di utilizzare l'elmetto protettivo.** Indica una prescrizione per il personale di utilizzare l'elmetto protettivo.
	**Obbligo di indossare il giubbetto ad alta visibilità.** Indica una prescrizione per il personale di utilizzare il giubbetto ad alta visibilità.

Tab. 3.13.

⚠ AVVERTENZA!

Ogni operatore abilitato ha l'obbligo di:

- **prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro;**
- **utilizzare in modo appropriato i D.P.I. messi a disposizione;**
- **segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza.**

3.4 - OBBLIGHI E DIVIETI

Viene riportato di seguito l'elenco degli obblighi e dei divieti da osservare per la sicurezza dell'operatore:

È obbligatorio:

- leggere attentamente e comprendere il manuale uso manutenzione e avvertenza;
- visionare obbligatoriamente, prima di installare l'apparecchiatura, i dati riportati sulle targhe di identificazione e sul manuale;
- evitare urti e impatti violenti che potrebbero danneggiare l'apparecchiatura.

È vietato:

- operare a vario titolo sull'apparecchiatura senza i D.P.I. indicati nelle procedure di lavoro descritte in questo manuale;
- operare in presenza di fiamme libere o avvicinare fiamme libere alla zona di lavoro;
- fumare nei pressi dell'apparecchiatura o mentre si sta lavorando su di essa;
- utilizzare l'apparecchiatura con parametri difformi da quelli indicati sulla targa di identificazione;
- utilizzare l'apparecchiatura al di fuori del range di temperature di utilizzo dichiarate in questo manuale;
- installare o utilizzare l'apparecchiatura in ambienti diversi da quelli specificati in questo manuale.

3.5 - RISCHI RESIDUI

L'apparecchiatura non presenta rischi residui per l'operatore connessi al suo normale funzionamento.

⚠ AVVERTENZA!

In caso di anomalie funzionali è vietato operare.
Contattare immediatamente PIETRO FIORENTINI S.p.A. per le necessarie indicazioni.

3.5.1 - RISCHIO DA SCARICA ELETTROSTATICA

Questo apparato è omologato per installazioni in aree a basso rischio di esplosione (rischio presente solo per brevi periodi). In queste aree, per la presenza di gas nell'atmosfera, scintille prodotte da scariche elettrostatiche potrebbero comunque in casi estremi produrre esplosioni.

⚠ AVVERTENZA!

Durante l'installazione, la configurazione e la manutenzione dell'apparecchiatura è obbligatorio attuare misure di protezione dalle scariche elettrostatiche.

Durante le diverse fasi operative, per evitare il rischio, l'operatore abilitato deve:

Fasi operative	Obblighi dell'operatore
Installazione	• Indossare calzature antinfortunistiche professionali con caratteristiche ESD; • Indossare indumenti lavorativi che dissipino le cariche elettrostatiche; • Utilizzare un panno umido la pulizia.
Configurazione	• Indossare calzature antinfortunistiche professionali con caratteristiche ESD; • Indossare indumenti lavorativi che dissipino le cariche elettrostatiche.
Manutenzione	• Indossare calzature antinfortunistiche professionali con caratteristiche ESD; • Indossare indumenti lavorativi che dissipino le cariche elettrostatiche; • Utilizzare un panno umido la pulizia.

Tab. 3.14.

3.6 - SICUREZZA E ANTI-FRODE

L'apparecchiatura è protetta verso le manomissioni mediante la sigillatura di determinate parti della stessa.

La sigillatura è realizzata mediante l'apposizione di due tipologie di sigilli:

- di Tipo A - adesivi;
- di Tipo B - piombi.

I sigilli di Tipo A sono costituiti da etichette che, se danneggiate, evidenziano una manomissione della porzione su cui sono applicate.



Fig. 3.2. Etichetta

I sigilli di Tipo A sono applicati in corrispondenza:

- del pulsante di programmazione (A), la cui pressione permette di effettuare la riprogrammazione di alcuni parametri di rilevanza metrologica;
- della scheda elettronica e dei componenti elettrici (B);
- delle morsettiere (C).

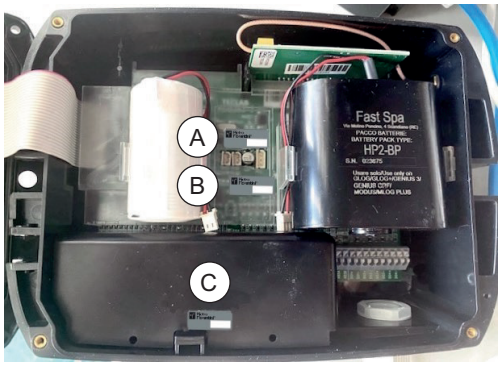


Fig. 3.3. Posizione dei sigilli di Tipo A

I sigilli di Tipo B sono costituiti da piombature metalliche che, se danneggiate, evidenziano una manomissione della porzione su cui sono applicate.



Fig. 3.4. Piombo

I sigilli di Tipo B sono applicati in corrispondenza:

- del coperchio dell'apparecchiatura (Fig. 3.5)
- della connessione del trasduttore / dei trasduttori di pressione all'impianto (D)
- della connessione del trasduttore / dei trasduttori di temperatura all'impianto (E)
- della connessione tra il dispositivo e l'organo primario di misura (F)
- del coperchio di M-Power, se previsto (G)

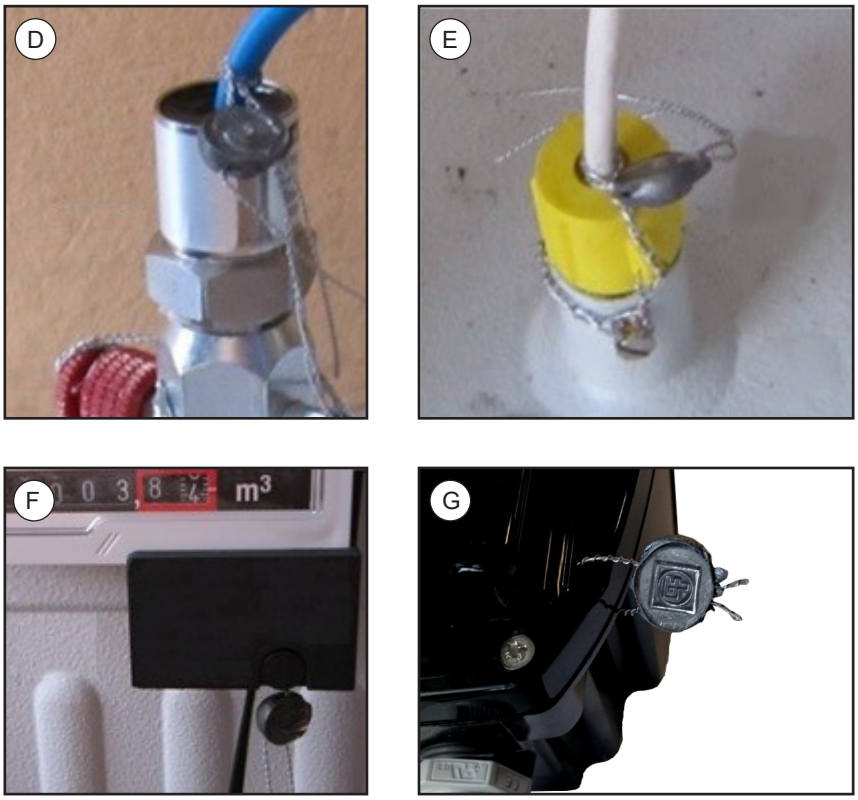


Fig. 3.5. Posizione dei sigilli di Tipo B

3.6.1 - SIGILLO SOFTWARE METROLOGICO

L'apparecchiatura è dotata dei sigilli software richiesti dal protocollo UNI EN 12213.
L'interfaccia ottica permette una riprogrammazione dei parametri metrologicamente rilevanti dell'apparecchiatura, tramite un accesso:

- vincolato da password;
- registrato all'ultimo intervento, con data e ora.

L'interfaccia ottica permette l'accesso agli eventi registrati secondo la seguente modalità:

Passo	Azione
1	Premere il tasto "OK" per accendere il display.
2	Premere nuovamente il tasto "OK" per entrare nel menu del dispositivo.
3	Scorrere le voci di menu tramite il tasto "FRECCIA GIU" sino a selezionare la voce "Event Log".
4	Premere il tasto "OK" per entrare nel menu "Buffer Eventi".

Tab. 3.15.

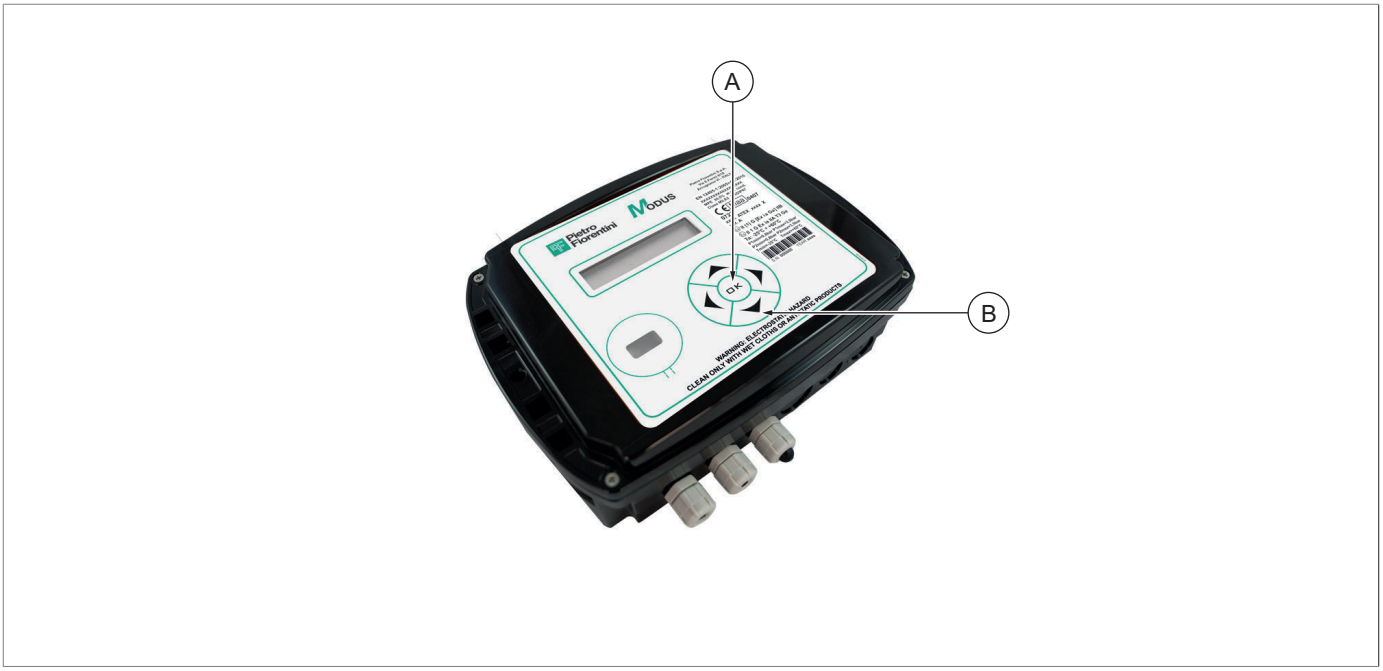


Fig. 3.6. Eventi registrati

3.7 - PITTOGRAMMI DI SICUREZZA

Sulle apparecchiature e/o sugli imballi PIETRO FIORENTINI S.p.A. potrebbero essere riportati i pittogrammi di sicurezza descritti in Tab.3.16.:

Simbolo	Definizione
	Simbolo utilizzato per identificare un PERICOLO GENERICO.
	Simbolo utilizzato per identificare PERICOLI GENERATI DA ELETTRICITÀ STATICA.
	Simbolo applicato agli sugli imballi per identificare, in base alla classificazione dell'accordo europeo ADR il tipo di pericolo e i rischi correlati al prodotto trasportato. Classe 9 (Materie pericolose diverse). ADR - UN3090 (batterie al litio metallico).
	Il simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto non selezionato ma deve essere inviato a strutture di raccolta separate per il recupero e il riciclaggio (Direttiva RAEE 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche - RAEE)

Tab. 3.16.

⚠ AVVERTENZA!

È assolutamente vietato rimuovere o alterare i pittogrammi di sicurezza presenti sull'apparecchiatura o sull'imballo.

3.8 - LIVELLO DEL RUMORE

La serie MODUS è un contatore statico e non ha parti in movimento.
Per il valore del rumore generato dell'apparecchiatura e ulteriori informazioni contattare PIETRO FIORENTINI S.p.A.

⚠ ATTENZIONE!

Permane l'obbligo di utilizzo di cuffie o tappi a protezione dell'udito per le figure professionali abilitate (riferimento paragrafo 2.10) nel caso in cui il rumore nell'ambiente di installazione dell'apparecchiatura (in funzione di specifiche condizioni operative) superiori il valore di 85 dBA.

4 - DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

4.1 - DESCRIZIONE GENERALE

L'apparecchiatura MODUS è un convertitore di volumi di gas di tipo 1, a due canali di conversione, con data-logger integrato.
Per ciascun canale vengono **acquisiti**:

- gli impulsi dal contatore di volume;
- la pressione del gas;
- la temperatura del gas.

e **calcolati**, alle condizioni termodinamiche di riferimento:

- il fattore di comprimibilità K;
- il coefficiente di conversione C;
- il calore di combustione Hs (se non specificato come parametro).

Il convertitore è disponibile in tre diverse versioni:

- **MODUS A**: è equipaggiato con un modem GSM/GPRS integrato ed è alimentato a batteria.
- **MODUS B**: non è equipaggiato con modem integrato. È predisposto per l'utilizzo del telealimentatore M-POWER (installato in zona sicura) verso il quale è possibile la comunicazione dei dati acquisiti mediante linea seriale RS485.
- **MODUS T**: è equipaggiato con modem GSM/GPRS integrato (diverso da quello previsto per MODUS A). È predisposto per l'utilizzo del telealimentatore M-POWER (installato in zona sicura) verso il quale è possibile la comunicazione dei dati acquisiti mediante linea seriale RS485.

Gli elementi principali dell'apparecchiatura sono (vedere Fig. 4.7.):

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
1	Involucro plastico	5	Raccordo XXXX
2	Display LCD	6	Raccordo XXXX
3	Tasti di navigazione	7	Raccordo XXXX
4	Porta seriale ottica	-	Batteria metrologica *

** Particolare non visibile in figura*

Tab. 4.17.

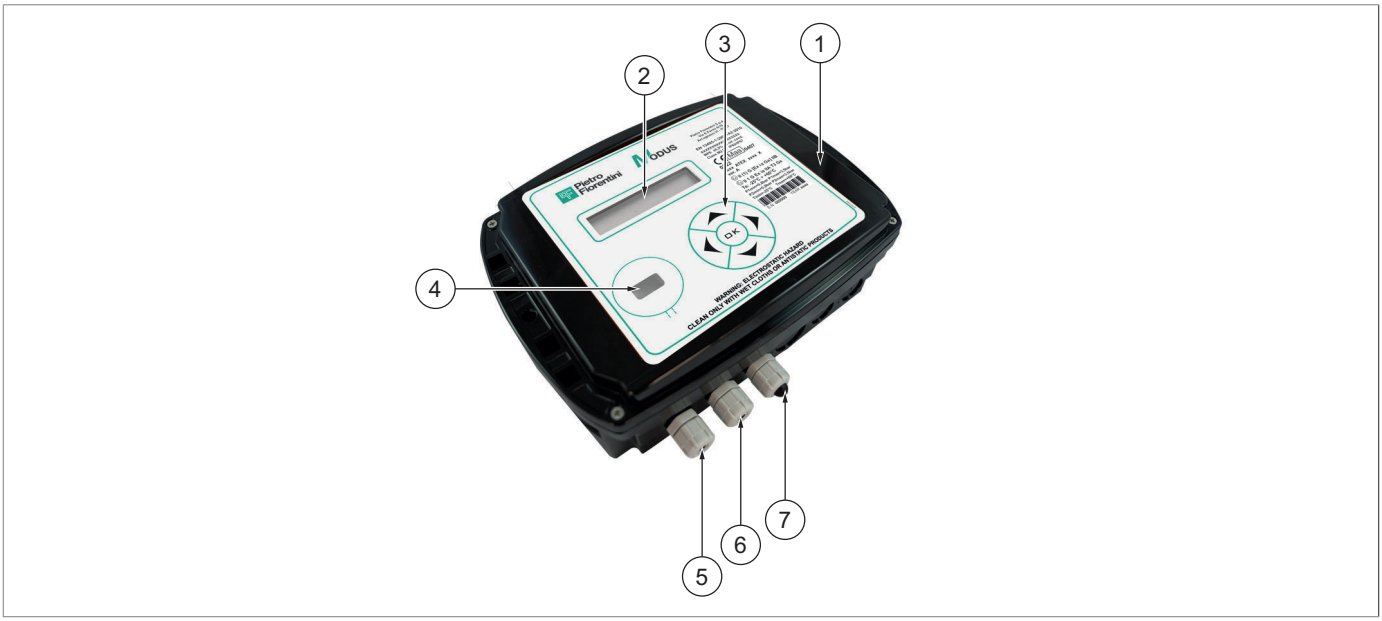


Fig. 4.7. Descrizione generale MODUS

4.1.1 - MODELLI MODUS IN FUNZIONE DEL TIPO DI CORREZIONE

In funzione del tipo di correzione prevista, esistono tre versioni di apparecchiatura MODUS:

Versione	Descrizione
PTZ	Prevede il calcolo della correzione comprensiva del fattore di compressibilità Z calcolato con le formule standard “AGA”, “SGERG88” e “AGA-NX19”.
PT	Prevede il calcolo del fattore di correzione escludendo il fattore di compressibilità Z e sostituendolo con un valore fisso Z(fix) definito dall’utente.
T	Prevede il calcolo del fattore di correzione escludendo il fattore di compressibilità Z ed il valore di pressione, sostituendoli al loro posto con i valori Z(fix) e P(fix) predefiniti dall’utente.

Tab. 4.18.

4.2 - DISPOSITIVI DI ALIMENTAZIONE

L'apparecchiatura MODUS è stata progettata per poter essere alimentata:

- a batteria (Versione MODUS A)
- da tensione di alimentazione continua 12 VDC, tramite alimentatore dedicato M-POWER (Versioni MODUS B e MODUS T)

4.2.1.1 - BATTERIE

L'apparecchiatura MODUS A può utilizzare i seguenti modelli di batteria:

Codice	Funzione	Tipologia	Dotazione
HP2 – BP	Alimentazione Modem	Litio	Standard
LE-BP	Alimentazione CPU	Litio	Standard
HP1-BP*	Alimentazione Modem	Litio	Opzionale
** È possibile la dotazione della batteria equivalente HP1-BP in alternativa alla standard HP2-BP.*			

Tab. 4.19.

AVVERTENZA!

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

AVVISO!

Non utilizzare il pacco batterie BU-BP su MODUS versioni A o B.
Utilizzare esclusivamente su versione T.

AVVISO!

È obbligatorio utilizzare solo i modelli di batteria descritti in questo manuale.

AVVISO!

Per i dettagli tecnici dei gruppi batteria e le condizioni operative di riferimento fare riferimento al paragrafo 4.3 "Dati tecnici".

AVVISO!

L'apparecchiatura MODUS viene fornita con entrambi i gruppi batteria già collegati e pronti all'utilizzo in campo.

Per ciascuno dei gruppi batteria viene effettuato un calcolo dell'effettivo consumo in base:

- al tempo trascorso;
- alle singole funzionalità effettivamente eseguite;
- al peso in termini di consumo;

Al raggiungimento del 10% di carica rimanente un allarme viene generato e mostrato a display.

4.2.1.2 - TELEALIMENTATORE

Le apparecchiature MODUS B e MODUS T sono alimentabili tramite un apparato esterno M-POWER.
Il telealimentatore è disponibile:

- per sorgente da pannello solare (versione **PP**)
- per alimentatore di rete con uscita 12Vdc (versione **INS**).

Entrambe le versioni sono disponibili nell'esecuzione per installazione a guida DIN o a parete.



Fig. 4.8. M-POWER versione da parete

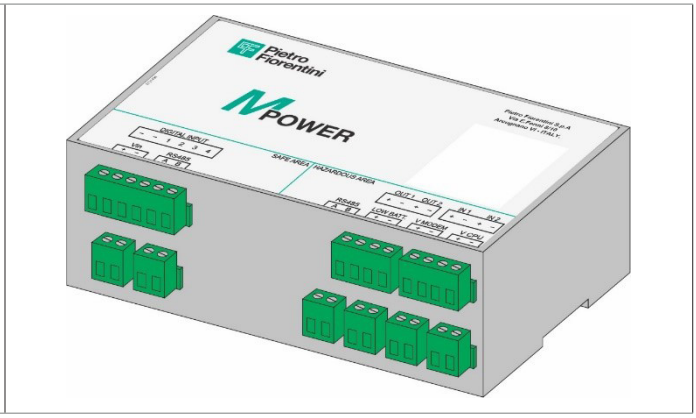


Fig. 4.9. M-POWER versione da guida DIN

⚠ ATTENZIONE!

L'installazione del telealimentatore deve essere effettuata in conformità alle prescrizioni contenute nel documento "MT342-I Manuale utente M-POWER".
Non utilizzare in nessun caso modelli diversi da quello previsto.

È necessario prevedere una batteria di backup, la cui capacità dovrà essere determinata in funzione dei requisiti dello specifico caso d'uso, per garantire la continuità di servizio in caso di interruzione della sorgente primaria di alimentazione.

La batteria di backup garantisce la completa funzionalità del sistema durante la mancanza della sorgente di alimentazione.

È possibile utilizzare come backup secondario una batteria tampone al litio opzionale (BU-BP) in grado di mantenere attiva la sola funzionalità di conversione in caso di fallimento della batteria principale.

AVVISO!

Non utilizzare contemporaneamente l'alimentazione esterna e un pacco batteria diverso da BU-BP.

Il dimensionamento dell'alimentatore da rete, del regolatore da pannello solare e delle batterie di backup deve essere effettuato considerando i requisiti della specifica applicazione.

4.2.1 - ACQUISIZIONE DELLA MISURA

La misura del flusso di volumi di gas (portata) è effettuata in continuo per mezzo di un apposito sensore, collegato alla scheda di calcolo attraverso una connessione elettrica.

Il microprocessore di governo:

- pilota la rilevazione dei sensori di portata e di temperatura;
- effettua una continua attività diagnostica per evidenziare eventuali guasti e tentativi di frode.

La misura della temperatura necessaria per il calcolo dei volumi alle condizioni termodinamiche di riferimento, si effettua mediante un sensore di temperatura che fornisce una lettura in gradi Kelvin (con 0.0625 °K di risoluzione).

Nota: opzionalmente e come configurazione di fabbrica è possibile disabilitare la correzione di temperatura.

4.2.2 - EVENTI E DIAGNOSTICA

In riferimento alle norme della famiglia UNI/TS 11291, l'apparecchiatura implementa in particolare i seguenti servizi:

- rilevazione e segnalazione delle anomalie (UNI/TS 11291-1);
- requisiti funzionali - registro eventi (UNI/TS 11291-6);
- requisiti funzionali - diagnostica e allarmi (UNI/TS 11291-6).

4.2.3 - ATTIVAZIONE E CONFIGURAZIONE

In riferimento alle norme della famiglia UNI/TS 11291, l'apparecchiatura implementa in particolare i seguenti servizi:

- sincronizzazione (UNI/TS 11291-1);
- aggiornamento software (UNI/TS 11291-1);
- gestione e manutenzione dell'infrastruttura (UNI/TS 11291-1);
- requisiti funzionali - programmazione (UNI/TS 11291-6);
- requisiti funzionali - operazioni in campo di avviamento e manutenzione (UNI/TS 11291-6);
- requisiti funzionali - orologio (UNI/TS 11291-6).

4.2.4 - INTERFACCE DI COMUNICAZIONE

L'apparecchiatura dispone di due interfacce di comunicazione, una locale ed una remota:

Interfaccia	Tipologia	Descrizione
Locale	**Porta ottica/infrarossi**	Richiede un dispositivo esterno (sonda ottica) per il collegamento ad un terminale/PC locale (conformità alla norma IEC 62056-21). Il protocollo fisico usato per la porta ottica è di tipo HDLC. Il formato asincrono e la velocità della porta ottica sono fissati ai seguenti valori: • velocità: 9600 baud; • formato dati:1(bit di start), 8 (bit di dato), N (no parity), 1 (bit di stop). La porta ottica è normalmente disattivata e si attiva contestualmente all'accensione del display.
Remota	**Modello XXXX**	XXXXX
	Modello XXXX	XXXXX
	Modello XXXX	XXXXX

Tab. 4.20.

4.2.5 - INTERFACCIA UTENTE

AVVISO!

Consultare il capitolo 5 del presente manuale, per tutte le informazioni sull'interfaccia utente.

4.3 - DESTINAZIONE D'USO

4.3.1 - USO PREVISTO

L'apparecchiatura in oggetto è destinata alla:

Operazione	Consentita	Non Consentita	Ambiente di lavorazione
Misurazione del volume di gas	Gas della 2°famiglia, tipo H, L ed E (UNI EN 437).	Qualsiasi altra tipologia di gas diversa dal consentito.	Applicazione in punti finali di riconsegna delle reti di gas a uso: • residenziale; • commerciale.

Tab. 4.21.

L'apparecchiatura in oggetto è stata progettata per essere utilizzata esclusivamente entro i limiti indicati sulla targa di identificazione e secondo le istruzioni ed i limiti d'impiego riportati nel presente manuale.

I parametri per lavorare in sicurezza sono:
- utilizzo entro i limiti dichiarati sulla targa di identificazione e sul presente manuale;
- rispetto delle procedure del manuale d'uso;
- esecuzione della manutenzione ordinaria nei tempi e nei modi indicati;
- esecuzione della manutenzione straordinaria in caso di necessità;
- non manomettere e/o bypassare i dispositivi di sicurezza.

4.3.2 - USO SCORRETTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILE

Per uso scorretto e ragionevolmente prevedibile si intende l'utilizzo dell'apparecchiatura in un modo non previsto in fase di progetto ma che può derivare da un comportamento umano facilmente prevedibile:
- utilizzo dell'apparecchiatura diversamente da quanto previsto al paragrafo "**Uso previsto**".
- reazione istintiva di un operatore in caso di malfunzionamento, incidente o guasto durante l'uso dell'apparecchiatura;
- comportamento derivante da noncuranza;
- comportamento derivante dall'utilizzo dell'apparecchiatura da parte di persone non abilitate e non idonee (bambini, disabili).

Qualsiasi altro impiego dell'apparecchiatura rispetto a quello previsto deve essere preventivamente autorizzato per iscritto da PIETRO FIORENTINI S.p.A.
In mancanza di autorizzazione scritta l'uso è considerato "**improprio**".
In presenza di "uso improprio", PIETRO FIORENTINI S.p.A. declina ogni responsabilità in relazione ai danni eventualmente provocati a cose o persone e ritiene decaduta ogni tipo di garanzia sull'apparecchiatura.

4.4 - DATI TECNICI

Caratteristiche generali	
Involucro elettronica	Policarbonato
Grado di protezione involucro	IP65 / IP67 (EN 60529)
Range di pressione operativa	0,8 ÷ 2 bar 0,6 ÷ 3.5 bar 0,9 ÷ 10 bar 5 ÷ 24 bar 10 ÷ 40 bar 20 ÷ 80 bar
Range temperatura operativa	da -25°C a +60°C
Range temperatura del gas	XXXX
Sensore di temperatura	Integrato
Real time clock	Accuratezza secondo IEC 62054-21
Precisione di misura	Classe 1.5 (Classe 1 a richiesta)
Marcatura ATEX	Marcatura come apparecchiatura a sicurezza intrinseca: • Versione A: II 1 G Ex ia IIA T3 Ga Tamb • Versione B: II 1 G Ex ia IIB T3 Ga Tamb • Versione T: II 1 G Ex ia IIA T3 Ga Tamb Marcatura come apparecchiatura associata: • Tutte le versioni: II (1) G [Ex ia Ga] IIB
Ingressi analogici	3 x Piezoresistivo 2 x Tensione / corrente (0÷5 V, 4/20 mA configurabili) 2 x Temperatura

Tab. 4.22.

Caratteristiche batterie	
Vettore di comunicazione remota	GSM dati GSM SMS GPRS
Velocità, bit di dati, parità, bit di stop interfaccia locale	9600,8,n,1

Tab. 4.23.

Caratteristiche batterie	
Autonomia – PACCO HP1-BP*	5 anni
Autonomia – PACCO LE – BP	5 anni

** Riferita alle condizioni operative standard: 1 connessione dati GPRS al giorno; 1 chiamata di allarme al mese.*

Tab. 4.24.

4.4.1 - PARAMETRI CARATTERISTICI I/O

Ingressi digitali 1-8										
Parametro	**Uo**	**Io**	**Po**	**Ui**	**Ii**	**Pi**	**Co**	**Lo**	**Ci**	**Li**
Valore (Ver. A)	6 V	6,5 mA	10 mW	6 V	N.A.	N.A.	10 µF	47 µH	Nota 1	5 µH
Valore (Ver. B)	6 V	6,5 mA	10 mW	6 V	N.A.	N.A.	10 µF	47 µH	Nota 1	2,5 µH
Valore (Ver. T)	6 V	6,5 mA	10 mW	6 V	N.A.	N.A.	10 µF	47 µH	Nota 1	50 nH
Ingressi digitali 9-10										
Parametro	**Uo**	**Io**	**Po**	**Ui**	**Ii**	**Pi**	**Co**	**Lo**	**Ci**	**Li**
Valore (Ver. A)	6 V	6,5 mA	10 mW	15 V	N.A.	N.A.	10 µF	47 µH	Nota 1	5 µH
Valore (Ver. B)	6 V	6,5 mA	10 mW	15 V	N.A.	N.A.	10 µF	47 µH	Nota 1	2,5 µH
Valore (Ver. T)	6 V	6,5 mA	10 mW	15 V	N.A.	N.A.	10 µF	47 µH	Nota 1	50 nH
Uscite digitali										
Parametro	**Uo**	**Io**	**Po**	**Ui**	**Ii**	**Pi**	**Co**	**Lo**	**Ci**	**Li**
Valore (Ver. A)	6 V	6,5 mA	10 mW	15V	N.A.	N.A.	10 µF	47 µH	Nota 1	5 µH
Valore (Ver. B)	6 V	6,5 mA	10 mW	15V	N.A.	N.A.	10 µF	47 µH	Nota 1	2,5 µH
Valore (Ver. T)	6 V	6,5 mA	10 mW	15V	N.A.	N.A.	10 µF	47 µH	Nota 1	50 nH
Ingressi per sensore analogico di pressione*										
Parametro	**Uo**	**Io**	**Po**	**Ui**	**Ii**	**Pi**	**Co**	**Lo**	**Ci**	**Li**
Valore	6 V	222 mA	333 mW	N.A.	N.A.	N.A.	10 µF	47µH	N.A.	N.A.
**Su questi canali possono essere collegati i seguenti modelli di trasduttore: STS TD GAS, STS TM EX GEMS 563966, GEMS 564280 TECLAB GSE-03, TECLAB TL01, TECLAB GSE/03/1 FAST GSE-03, FAST TL01, FAST GSE/03/1.* *Oppure un qualsiasi trasduttore certificato ATEX con parametri caratteristici compatibili con i valori riportati nella tabella.*										
Ingressi analogici ausiliari 0-5V										
Parametro	**Uo**	**Io**	**Po**	**Ui**	**Ii**	**Pi**	**Co**	**Lo**	**Ci**	**Li**
Valore (Ver. A)	6 V	1 mA	6 mW	6 V	N.A.	N.A.	10 µF	47 µH	45 0µF	5 µH
Valore (Ver. B)	6 V	1 mA	6 mW	6 V	N.A.	N.A.	10 µF	47 µH	85 µF	2,5 µH
Valore (Ver. T)	6 V	1 mA	6 mW	6 V	N.A.	N.A.	10 µF	47 µH	450 µF	50 nH
Ingresso per sonda di temperatura										
Parametro	**Uo**	**Io**	**Po**	**Ui**	**Ii**	**Pi**	**Co**	**Lo**	**Ci**	**Li**
Valore	6 V	26 mA	39 mW	N.A.	N.A.	N.A.	10µF	47µH	N.A.	N.A.
Linea di espansione seriale RS485										
Parametro	**Uo**	**Io**	**Po**	**Ui**	**Ii**	**Pi**	**Co**	**Lo**	**Ci**	**Li**
Valore (Ver. A)	6 V	6,5 mA	10 mW	6 V	N.A.	N.A.	180 µF	200 µH	450 µF	5 µH
Valore (Ver. B)	6 V	6,5 mA	10 mW	6 V	N.A.	N.A.	500 µF	200 µH	85 µF	2,5 µH
Valore (Ver. T)	6 V	6,5 mA	10 mW	6 V	N.A.	N.A.	180 µF	200 µH	450 µF	50 nH

Tab. 4.25.

AVVISO!

La capacità Ci che MODUS presenta all'esterno è funzione della tensione Ui applicata.

Nelle due tabelle che seguono sono riportati i valori di Ci in funzione della tensione applicata:

Voltage (V)	Versioni A e T Ci (µF)
8,7	450
9	225
10	45
11	27
12	16,2
13	10,2
14	7,66
15	6,3

Tab. 4.26.

Voltage (V)	Versioni B Ci (µF)
6	85
7	25,8
8	8,5
9	3,4
10	1,86
11	1,18
12	0,77
13	0,53
14	0,4
15	0,31

Tab. 4.27.

4.4.2 - PARAMETRI CARATTERISTICI LINEE DI ALIMENTAZIONE

AVVISO!

- **Non è consentito l'utilizzo della batteria tampone BU-BP per le apparecchiatura MODUS versione A e versione B. Utilizzare esclusivamente il modello di batteria indicato.**
- **L'apparecchiatura MODUS versione T può essere dotata di una batteria tampone BU-BP in grado di sostenere l'alimentazione della CPU nel caso di mancanza dell'alimentazione principale.**

BATTERIA ESTERNA - VERSIONE A

Qualora si decida di alimentare l'apparecchiatura MODUS A con un pacco batterie esterno, tenere in considerazione i seguenti parametri caratteristici:

Parametro	Uo	Io	Po	Ui	Ii	Pi	Co	Lo	Ci	Li
Valore	N.A.	N.A.	N.A.	5,9 V	3,9 A	5,76 W	N.A.	N.A.	880 µF	5 µH

Tab. 4.28.

TELEALIMENTAZIONE TRAMITE M-POWER - VERSIONE T

L'apparecchiatura MODUS T può essere alimentata dal telealimentatore M-Power.

AVVISO!

Nella versione T:

- **Il modem deve essere esclusivamente del tipo SE13358.**
- **Non può essere installato il modulo radio.**

Parametri caratteristici della linea di alimentazione CPU:

Parametro	Uo	Io	Po	Ui	Ii	Pi	Co	Lo	Ci	Li
Valore	N.A.	N.A.	N.A.	5,9 V	0,6 A	N.A.	N.A.	N.A.	880 µF	50 nH

Tab. 4.29.

Parametri caratteristici della linea di alimentazione MODEM:

Parametro	Uo	Io	Po	Ui	Ii	Pi	Co	Lo	Ci	Li
Valore	N.A.	N.A.	N.A.	5,9 V	3,9 A	5,76 W	N.A.	N.A.	880 µF	50 nH

Tab. 4.30.

5 - INTERFACCIA UTENTE

5.1 - DESCRIZIONE GENERALE

I paragrafi seguenti descrivono le metodologie di interazione tra operatore e interfaccia utente ed il significato dei vari campi presenti sul display.
L'interfaccia utente è costituita dai seguenti componenti principali, attraverso i quali è possibile consultare i dati forniti dall'apparato (vedere Fig.5.10.):

Pos.	Elemento	Descrizione
1	Display LCD bianco e nero a segmenti	Permette di consultare i dati forniti dall'apparecchiatura.
2	Tasto "Ok"	Permette di accendere l'apparecchiatura e di confermare le impostazioni da display.
3	Tasti di navigazione	Permettono di navigare attraverso le pagine ed i menù dati del display.

Tab. 5.31.

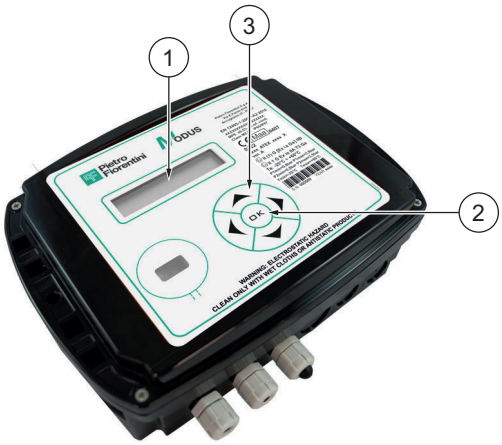


Fig. 5.10. Interfaccia utente MODUS

5.2 - DESCRIZIONE DEL DISPLAY LCD

AVVISO!

Per consentire una lunga durata della batteria, il display è mantenuto normalmente spento.
A display spento, per accenderlo, premere il tasto “Ok” per almeno 1 sec.

IMMAGINE DA FORNIRE

Fig. 5.11. Display LCD MODUS

In tabella vengono descritti gli elementi principali presenti sul display:

Pos.	Elemento	Descrizione
CAMPO XXXX		
1	XXXX	XXXX
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
CAMPO XXXX		
9	XXXX	XXXX
10		
11		
12		
13		

Tab. 5.32.

5.3 - PROCEDURA DI NAVIGAZIONE

AVVISO!

- **A display acceso, il tasto “Ok” può essere premuto in modalità “breve” o “lunga” (> 2 sec.).**
- **I tasti di navigazione sono sempre attivati in modalità “breve”.**
- **La mancata pressione di un qualunque tasto per un periodo superiore ai 2 minuti riporta il display nello stato spento.**

All’interno dell’interfaccia le informazioni sono organizzate in “Menù”, divisi a seconda dei casi in una o più ulteriori sezioni. In tabella viene riportata la procedura di navigazione all’interno dell’interfaccia:

Passo	Azione
1	Premere il tasto “Enter” (almeno 1 sec.) per accendere il display. **AVVISO!** **Al momento dell’accensione viene eseguito un “lamp test”, della durata di circa 2 sec., durante il quale tutti campi saranno accesi.**
2	Premere i tasti di navigazione ↓ ↑ per navigare all’interno del menù.
3	Premere il tasto → per accedere ai sottomenù, se disponibili.
4	Premere il tasto ← per ritornare al menù precedente.

Tab. 5.33.

AVVISO!

La sequenza di navigazione prevede, al raggiungimento dell’ultima pagina di un capitolo, la possibilità di riprendere dalla prima pagina dello stesso capitolo.

5.3.1 - MENÙ “FLOWMETER”

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

- **σ**: segnale di sblocco del sigillo metrologico. È stato premuto il pulsante di sblocco metrologico. Il simbolo viene mostrato per tutto il tempo in cui il display rimane acceso.
- **β**: 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, errore CRC metrica etc.

AVVISO!

In caso di errore CRC metrico, verrà visualizzato nel menu CRC la nomenclatura “fail”.

In tabella viene riportata la sequenza di visualizzazione del menù “Flowmeter”:

Comando	Menù	Comando	Sottomenù 1	Comando	Sottomenù 2	Descrizione
↓	Vb 1					Totalizzatore volume alle condizioni base – canale 1
↓	Vm 1					Totalizzatore volume alle condizioni di misura – canale 1
↓	Ve 1					Totalizzatore volume misurato in errore – canale 1
↓	Energia 1					Totalizzatore energia – canale 1
↓	Vb 2					Totalizzatore volume alle condizioni base – canale 2
↓	Vm 2					Totalizzatore volume alle condizioni di misura – canale 2
↓	Ve 2					Totalizzatore volume misurato in errore – canale 2
↓	Energia 2					Totalizzatore energia – canale 2
↓	Misure	→	Press. 1			Pressione assoluta alle condizioni di misura – canale 1
		↓	Temp. 1			Temperatura assoluta alle condizioni di misura – canale 1
		↓	Zb/Z 1 (fix)			Fattore di compressione del gas alle condizioni di misura – canale 1
		↓	Zb 1			Fattore di compressione del gas alle condizioni base – canale 1
		↓	C 1			Fattore di conversione del volume – canale 1
		↓	Press. 2			Pressione assoluta alle condizioni di misura – canale 2
		↓	Temp. 2			Temperatura assoluta alle condizioni di misura – canale 2
		↓	Zb/Z 2 (fix)			Fattore di compressione del gas alle condizioni di misura – canale 2
		↓	Zb 2			Fattore di compressione del gas alle condizioni base – canale 2
		↓	C 2			Fattore di conversione del volume – canale 2

Comando	Menù	Comando	Sottomenù 1	Comando	Sottomenù 2	Descrizione
↓	Parametri	→	Canale 1	→	Composizione	Vedi Tabella 2
		↓	Canale 2	→	Composizione	Vedi Tabella 2
↓	Stato	→	Diagn.			Vedi Tabella 3
		↓	Allarmi			Visualizzazione degli eventuali allarmi attivi
		↓	Batteria Residua			Percentuale di batteria flowmeter residua
		↓	Contat. Att.			Visualizzazione del peso e del divisore dell'impulso
↓	Sistema	→	S/N Conv.			Visualizzazione del numero seriale del flowmeter
		↓	S/N Press. 1			Visualizzazione numero seriale del trasduttore di pressione – canale 1
		↓	S/N Temp. 1			Visualizzazione numero seriale del trasduttore di temperatura – canale 1
		↓	S/N Press. 2			Visualizzazione numero seriale del trasduttore di pressione – canale 2
		↓	S/N Temp. 2			Visualizzazione numero seriale del trasduttore di temperatura – canale 2
		↓	Vers. FW			Visualizzazione della revisione firmware del flowmeter
		↓	Crc FW			Visualizzazione del CRC del firmware del flowmeter
↓	Buffer eventi	→	In Coda	→	Lista Eventi	Numero e lista degli eventi con datecode
		↓	Totalizz. Assoluto			Totalizzatore assoluto degli eventi
		↓	Reset			Vedi capitolo 'Reset macchina'
↓	Data & Ora	→				Visualizzazione della data e dell'ora correnti

Tab. 5.34.

5.3.2 - COMPOSIZIONE DEL GAS E PARAMETRI DI CONVERSIONE “AGA”

In tabella viene riportata XXXXX:

Sigla	Comando	Descrizione
Tb	↓	Pressione di riferimento
Pb	↓	Temperatura di riferimento
CO2	↓	Concentrazione CO2 (Anidride Carbonica) attuale
H2	↓	Concentrazione H2 (Idrogeno) attuale
CH4	↓	Concentrazione CH4 (Metano) attuale
N2	↓	Concentrazione N2 (Azoto) attuale
CO	↓	Concentrazione CO (monossido di carbonio) attuale
C2H6	↓	Concentrazione C2H6 (Ethano) attuale
C3H8	↓	Concentrazione C3H8 (Propano) attuale
H20	↓	Concentrazione H2O (Acqua) attuale
H2S	↓	Concentrazione H2S (Idrogeno solforato) attuale
O2	↓	Concentrazione O2 (Ossigeno) attuale
iC4	↓	Concentrazione Isobutano attuale
nC4	↓	Concentrazione Neobutano attuale
iC5	↓	Concentrazione Isopentane attuale
nC5	↓	Concentrazione Neopentane attuale
nC6	↓	Concentrazione Neo-C6 attuale
nC7	↓	Concentrazione Neo-C7 attuale
nC8	↓	Concentrazione Neo-C8 attuale
nC9	↓	Concentrazione Neo-C9 attuale
nC10	↓	Concentrazione Neo-C10 attuale
He	↓	Concentrazione Elio attuale
Ar	↓	Concentrazione Argon attuale

Tab. 5.35.

5.3.3 - COMPOSIZIONE DEL GAS E PARAMETRI DI CONVERSIONE “AGA NX19”

In tabella viene riportata XXXXX:

Sigla	Comando	Descrizione
Tb	↓	Temperatura di riferimento
Pb	↓	Pressione di riferimento
Densità	↓	Densità relativa
CO2	↓	Concentrazione CO2 (Anidride Carbonica) attuale
H2	↓	Concentrazione H2 (Idrogeno) attuale
CH4	↓	Metano

Tab. 5.36.

5.3.4 - COMPOSIZIONE DEL GAS E PARAMETRI DI CONVERSIONE “SGERG”

In tabella viene riportata XXXXX:

Sigla	Comando	Descrizione
Tb	↓	Temperatura di riferimento
Pb	↓	Pressione di riferimento
Densità	↓	Densità relativa
HCV	↓	Potere Calorifico Superiore
CO2	↓	Concentrazione CO2 (Anidride Carbonica) attuale
H2	↓	Concentrazione H2 (Idrogeno) attuale

Tab. 5.37.

5.3.5 - STATI POSSIBILI PER LA SEZIONE “FLOWMETER”

In tabella vengono riportati gli stati possibili per la sezione “Flowmeter”:

Stato	Descrizione
NON CONFIGURATO	Condizione di fabbrica. La macchina NON è operativa.
CALIBRAZIONE	Condizione di fabbrica. La macchina NON è operativa.
NORMALE	Condizione operativa standard.
MANUTENZIONE	L’apparecchiatura è operativa ma non memorizza né i dati né gli eventi.

Tab. 5.38.

5.3.6 - MENÙ “DATALOGGER”

In tabella viene riportata la sequenza di visualizzazione del menù “Datalogger”:

Comando	Menù	Comando	Sottomenù 1	Comando	Sottomenù 2	Descrizione
↓	Id (PDR)					Identificativo del punto di riconsegna
↓	I/O Status	→	Digital In	→	ALR1	Digital Input 1 state
				↓	ALR2	Digital Input 2 state
				↓	ALR3	Digital Input 3 state
				↓	ALR4	Digital Input 4 state
				↓	ALR5	Digital Input 5 state
				↓	ALR6	Digital Input 6 state
				↓	ALR7	Digital Input 7 state
				↓	ALR8	Digital Input 8 state
				↓	ALR9	Digital Input 9 state
				↓	ALR10	Digital Input 10 state
		→	Digital Out	→	Digital out 1	Digital Output 1
				↓	Digital out 2	Digital Output 2
				↓	Digital out 3	Digital Output 3
				↓	Digital out 4	Digital Output 4
↓	Per. Fatt.	→	Corrente	→	ID PT	Identificativo piano tariffario
				↓	Vb	Totalizzatore metri^3 alle condizioni standard
				↓	Vb F1	Totalizzatore metri^3 alle condizioni standard F1
				↓	Vb F2	Totalizzatore metri^3 alle condizioni standard F2
				↓	Vb F3	Totalizzatore metri^3 alle condizioni standard F3
				↓	Vm	Totalizzatore metri^3 alle condizioni di misura
				↓	Vm F1	Totalizzatore metri^3 alle condizioni di misura F1
				↓	Vm F2	Totalizzatore metri^3 alle condizioni di misura F2
				↓	Vm F3	Totalizzatore metri^3 alle condizioni di misura F3
				↓	Vme	Totalizzatore metri^3 in errore
				↓	Vme F1	Totalizzatore metri^3 in errore F1
				↓	Vme F2	Totalizzatore metri^3 in errore F2

Comando	Menù	Comando	Sottomenù 1	Comando	Sottomenù 2	Descrizione
				↓	Vme F3	Totalizzatore metri^3 in errore F3
		→	Precedente	→	ID PT	Identificativo piano tariffario
				↓	Motivo	Motivo di chiusura periodo – vedi tabella 6
				↓	Vb	Totalizzatore metri^3 alle condizioni standard
				↓	Vb F1	Totalizzatore metri^3 alle condizioni standard F1
				↓	Vb F2	Totalizzatore metri^3 alle condizioni standard F2
				↓	Vb F3	Totalizzatore metri^3 alle condizioni standard F3
				↓	Vm	Totalizzatore metri^3 alle condizioni di misura
				↓	Vm F1	Totalizzatore metri^3 alle condizioni di misura F1
				↓	Vm F2	Totalizzatore metri^3 alle condizioni di misura F2
				↓	Vm F3	Totalizzatore metri^3 alle condizioni di misura F3
				↓	Vme	Totalizzatore metri^3 in errore
				↓	Vme F1	Totalizzatore metri^3 in errore F1
				↓	Vme F2	Totalizzatore metri^3 in errore F2
				↓	Vme F3	Totalizzatore metri^3 in errore F3
↓	Matr. Cont.	→				Matricola contatore meccanico
↓	Modem	→	Chiamata SAC			Forza chiamata al centro telegestione configurato
		↓	SMS Test SAC			Forza invio SMS di test
		↓	Accendi GSM Dati			Forza accensione modem in modalità GSM dati
		↓	Accendi GPRS			Forza accensione modem in modalità GPRS dati
		↓	Gprs DCE IP			Visualizza l'ultimo IP assegnato dalla rete
		↓	Campo GSM			Visualizza l'intensità del campo GSM
		↓	Modem Eco Locale			Attiva eco del modem su porta seriale locale
		↓	Ultima Connessione			Data e ora dell'ultima connessione avvenuta
		↓	Messaggi SAC	→		

Comando	Menù	Comando	Sottomenù 1	Comando	Sottomenù 2	Descrizione
				↓	P0	Messaggio testuale da SAC profilo 0
				↓	P1	Messaggio testuale da SAC profilo 1
				↓	P2	Messaggio testuale da SAC profilo 2
				↓	P3	Messaggio testuale da SAC profilo 3
				↓	P4	Messaggio testuale da SAC profilo 4
↓	SW REV BLD					Versione software
↓	Service	→	Local <protocollo>			Seleziona protocollo locale (IR)
		↓	Remote <protocollo>			Seleziona protocollo remoto (GPRS)
		↓	RS485 <protocollo>	→	ID Modbus	Configura Id indirizzo modbus
				↓	Baudrate <baud>	Configura baud rate modbus
				↓	Modbus <n>-bit	Configura dimensione Variabili 32/64 bit

Tab. 5.39.

5.3.7 - DIAGNOSTICA

Le informazioni diagnostiche, riportate nella stringa visualizzata sul display, riportano in formato esadecimale lo stato di ciascun bit di diagnostica.
Ciascun bit, quando è posto uguale a 1, indica una specifica anomalia.
In tabella viene riportata la descrizione dei bit di diagnostica:

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			

Tab. 5.40.

Funzione	Bit
ALLARME GENERALE	1
STATO NON NORMALE	2
ERRORE PRESSIONE	3
ERRORE TEMPERATURA	4
ERR. CALCOLO Z	5
ERR. CONFIGURAZIONE	6
PRESS. NON CALIBRATA	7
TEMP. NON CALIBRATA	8
RISERVATO	9
RISERVATO	10
RISERVATO	11

Funzione	Bit
RISERVATO	12
RISERVATO	13
RISERVATO	14
RISERVATO	15
RISERVATO	16
RISERVATO	17
RISERVATO	18
RISERVATO	19
RISERVATO	20
RISERVATO	21
PORTATA FUORI RANGE	22

Funzione	Bit
PRESS. FUORI RANGE	23
TEMP. FUORI RANGE	24
ALLARME CONVERSIONE	25
OROLOGIO DISALLINEATO	26
REGISTRO EVENTI PIENO	27
ALLARME TAMPER	28
ALLARME GENERICO	29
REGISTRO EVENTI 90%	30
LOW BATTERY	31
RISERVATO	32

Tab. 5.41.

5.3.8 - EVENTI

In tabella viene riportata la lista degli eventi:

N	Visualizzazione	Descrizione
1	GENERICO	Evento generico
2	FUORI LIM	Grandezza fuori limite
3	FUORI RAN.	Grandezza fuori range
4	MOD PARAM	Scrittura di un oggetto del CTR
5	FAILURE	Guasto generico
6	NO SUPPLY	Mancanza alimentazione primaria
7	LOW BATT	Batteria in esaurimento
8	MOD DATA	Modifica Data e Ora
9	CALC ERROR	Errore di calcolo
10	RESET MEM	Reset allo stato di fabbrica
11	SIG.SBLOC.	Sblocco di un sigillo software
12	SYNC ERR.	Errore nella data o nell'ora
13	RESET EVT	Reset della coda eventi
14	PROG.DST	Programmazione regime ora solare/legale
15	EVT FULL	Coda eventi piena

N	Visualizzazione	Descrizione
16	CONF PT	Programmazione programma tariffario
17	START PT	Inizio programma tariffario
18	CONF SW	Completamento download firmware
19	START SW	Attivazione nuovo firmware
20	REBOOT	Riavvio firmware
21	STATO NORM	Ingresso nello stato NORMALE
22	STATO UNCO	Ingresso nello stato NON CONFIGURATO
23	STATO MAIN	Ingresso nello stato MANUTENZIONE
24	MOD SIC	Modifica password di protezione
25	SOST BAT	Sostituzione batteria

Tab. 5.42.

5.3.9 - MOTIVI DI CHIUSURA PERIODO DI FATTURAZIONE PRECEDENTE

In tabella viene riportata XXXX:

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

Tab. 5.43.

5.3.10 - RESET ALLE CONDIZIONI DI FABBRICA

È possibile riportare la RTU alle condizioni originali di fabbrica. Procedere come segue:

Passo	Azione
1	Disconnettere il pacco batterie LE – BP.
2	Attendere 5 secondi.
3	Tenendo contemporaneamente premuti i tasti ↓ ↑ ricollegare il pacco batterie; attendere la comparsa a display del messaggio RESET HW.
4	Attendere il riavvio della macchina.

Tab. 5.44.

6 - TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

6.1 - AVVERTENZE SPECIFICHE PER IL TRASPORTO E LA MOVIMENTAZIONE

AVVISO!

Le attività di trasporto e movimentazione, nel rispetto delle normative vigenti in vigore nel paese di destinazione dell'apparecchiatura, devono essere effettuate da personale:

- **qualificato (appositamente addestrato);**
- **a conoscenza delle regole di prevenzione degli infortuni e sulla sicurezza nei luoghi di lavoro;**
- **autorizzato all'utilizzo delle attrezzature e dei mezzi di sollevamento.**

Trasporto e movimentazione	
Qualifica operatore	• Installatore.
DPI necessari	 **AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**
Pesi e dimensioni dell'apparecchiatura	Per le dimensioni e i pesi fare riferimento al paragrafo 6.3 "Caratteristiche fisiche dell'apparecchiatura".

Tab. 6.45.

6.1.1 - IMBALLO E SISTEMI DI FISSAGGIO UTILIZZATI PER IL TRASPORTO

L'imballo per il trasporto è stato studiato e realizzato al fine di evitare danni durante il normale trasporto, lo stoccaggio e la relativa manipolazione.

L'apparecchiatura deve essere mantenuta nell'imballo fino all'installazione.

Al ricevimento dell'apparecchiatura occorre:

- verificare che l'imballo sia integro e nessuna parte abbia subito danni durante il trasporto e/o la movimentazione;
- segnalare immediatamente a PIETRO FIORENTINI S.p.A. eventuali danni riscontrati.

AVVISO!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. non risponde dei danni a cose o a persone causati da incidenti provocati dal mancato rispetto delle istruzioni riportate nel presente manuale.

In Tab. 6.46. sono descritte le tipologie d'imballo utilizzate:

Rif.	Tipo di imballo	Immagine
A	Scatola in cartone singola	

Tab. 6.46.

6.2 - CONTENUTO DELL'IMBALLO

L'imballo contiene:

Descrizione contenuto
Convertitore elettronico MODUS comprensivo di: • pacco batteria CPU; • pacco batteria Modem; • XXXX. **AVVISO!** **Le batterie sono già connesse elettricamente all'interno nella loro sede di funzionamento.**

Tab. 6.47.

AVVISO!

Il manuale uso, manutenzione e avvertenza e scaricabile dal sito del Fabbricante: https://www.fiorentini.com

6.3 - CARATTERISTICHE FISICHE DELL'APPARECCHIATURA



Fig. 6.12. Dimensioni MODUS

Pesi [kgf]	
Apparecchiatura senza imballo	XXXX g

Tab. 6.48.

6.4 - METODO DI ANCORAGGIO E SOLLEVAMENTO DELL'APPARECCHIATURA

⚠ PERICOLO!

L'utilizzo di mezzi di sollevamento (se necessari) per lo scarico, il trasporto e la movimentazione degli imballi è riservato unicamente ad operatori qualificati che abbiano ricevuto adeguata formazione ed addestramento (in possesso di apposito patentino quando le normative vigenti nel Paese di installazione lo richiedono) e a conoscenza:

- **delle regole di prevenzione degli infortuni;**
- **della sicurezza nei luoghi di lavoro;**
- **delle funzionalità e dei limiti del mezzo di sollevamento.**

⚠ PERICOLO!

Prima di movimentare un carico assicurarsi che il suo peso non superi la capacità di carico del mezzo di sollevamento (e di eventuali altre attrezzature) indicata sulla specifica targhetta.

⚠ ATTENZIONE!

Prima di movimentare l'apparecchiatura:

- **rimuovere o assicurare solidamente al carico ogni componente mobile o pendente;**
- **proteggere le attrezzature più delicate;**
- **verificare che il carico sia stabile;**
- **verificare di avere una perfetta visibilità lungo il percorso.**

6.4.1 - METODO DI MOVIMENTAZIONE CON CARRELLO ELEVATORE

⚠ PERICOLO!

È vietato:

- **transitare sotto i carichi sospesi;**
- **movimentare il carico sopra il personale operante nella zona sito/stabilimento.**

⚠ AVVERTENZA!

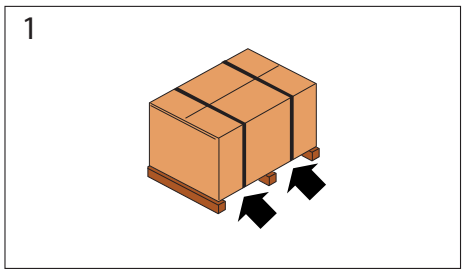
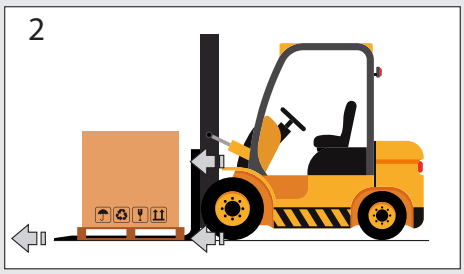
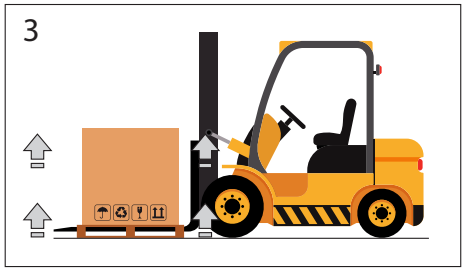
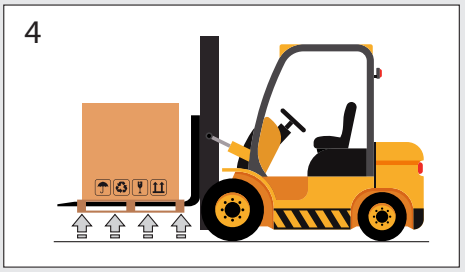
Sui carrelli elevatori è vietato:

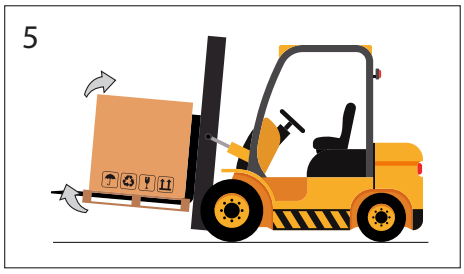
- **il trasporto di passeggeri;**
- **il sollevamento di persone.**

⚠ AVVERTENZA!

Durante tutte le operazioni di movimentazione prestare la massima attenzione al fine di evitare urti o vibrazioni delle batterie dell'apparecchiatura.

Nel caso le scatole di cartone (singole o multiple) siano sostenute da un bancale, procedere come indicato in Tab.6.49.:

Passo	Azione	Immagine
1	Posizionare le forche del carrello elevatore sotto piano di carico.	
2	Assicurarsi che le forche fuoriescano dalla parte anteriore del carico (almeno 5 cm), per una lunghezza sufficiente ad eliminare eventuali rischi di ribaltamento del carico trasportato.	
3	Sollevare le forche fino al contatto col carico. **AVVISO!** **Se necessario fissare il carico alle forche con morsetti o dispositivi similari.**	
4	Sollevare lentamente il carico di qualche decina di centimetri per verificarne la stabilità facendo attenzione che il baricentro del carico sia posizionato al centro delle forche di sollevamento.	

Passo	Azione	Immagine
5	Inclinare il montante all'indietro (verso il posto guida) per avvantaggiare il momento ribaltante e garantire una maggiore stabilità del carico durante il trasporto.	
6	Adeguare la velocità di trasporto in base alla pavimentazione ed al tipo di carico, evitando manovre brusche. **⚠ AVVERTENZA!** **Nel caso in cui:** • **ingombri lungo il percorso;** • **particolari situazioni operative;** **non permettano una perfetta visuale all'operatore, è necessaria l'assistenza di un operatore a terra, posto al di fuori del raggio d'azione del mezzo di sollevamento, con il compito di eseguire segnalazioni.**	-
7	Posizionare il carico nella zona di installazione prescelta.	-

Tab. 6.49.

6.5 - RIMOZIONE DELL'IMBALLO

Rimozione imballo	
Qualifica operatore	• Installatore.
DPI necessari	 **⚠ AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** **• alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** **• ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**

Tab. 6.50.

Per il disimballo delle scatole di cartone (singole o multiple) sostenute da un bancale, procedere come descritto nella Tab.6.51.:

Passo	Azione
1	Rimuovere il film estensibile intorno al bancale.
2	Rimuovere i n° 4 angolari di sostegno.
3	Spostare le scatole delle apparecchiature dal bancale al luogo ad esse destinato. **AVVISO!** **Per movimentare manualmente gli imballi, se le dimensioni/peso degli stessi lo richiedono, impiegare almeno n°2 operatori.**

Tab. 6.51.

AVVISO!

Dopo aver rimosso tutti i materiali di imballo, controllare l'eventuale presenza di anomalie.
In presenza di anomalie:
- **non eseguire le operazioni di installazione;**
- **rivolgersi a PIETRO FIORENTINI S.p.A. comunicando i dati riportati sulla targhetta identificativa dell'apparecchiatura.**

⚠ AVVERTENZA!

La singola apparecchiatura è contenuta in una scatola di cartone appositamente creata.
Evitare di prelevare l'apparecchiautra dalla scatola prima della sua installazione.

6.5.1 - SMALTIMENTO DELL'IMBALLO

AVVISO!

Separare i vari materiali costituenti l'imballo e smaltirli in ottemperanza alle normative vigenti nel Paese di installazione.

6.6 - STOCCAGGIO E CONDIZIONI AMBIENTALI

⚠ AVVERTENZA!

Proteggere da colpi e urti anche accidentali l'apparecchiatura fino al momento dell'installazione.

AVVISO!

I misuratori devono essere stoccati in posizione eretta.

Vengono riportate in Tab.6.52. le condizioni ambientali minime previste nel caso in cui l'apparecchiatura dovesse essere stoccata per un lungo periodo. Il rispetto di tali condizioni garantisce le prestazioni dichiarate:

Condizioni	Dati
Periodo di stoccaggio massimo	Non è definito un periodo di stoccaggio massimo in quanto limitato solo dalla vita del prodotto.
Temperatura di stoccaggio	da -25°C a +60°C
Umidità relativa	95%

Tab. 6.52.

6.6.1 - STOCCAGGIO DELLE BATTERIE DI RICAMBIO

Gli eventuali pacchi batteria di ricambio ordinati, devono essere stoccati:

- nel loro imballaggio originale o in alternativa in un imballo conforme alla normativa ADR, riponendo i contenitori ad altezza suolo (non impilare al di sopra di 1.2 m);
- in un luogo con temperatura ≤ 25°C al fine di preservarne la caratteristiche elettriche;
- lontano da materiale infiammabile, acqua e pioggia, agenti corrosivi, fonti di calore;
- in assenza di luce solare diretta;
- lontano da oggetti metallici;
- in modo da impedire ogni movimento accidentale;
- in modo da impedire che i loro morsetti sopportino il peso di altri elementi ad essi sovrapposti.

I pacchi batterie non devono essere stoccati:

- assieme a batterie danneggiate;
- insieme a batterie esauste.

AVVISO!

I colli devono essere etichettati in conformità all'ADR, ovvero con losanga a lato e codice UN3090.



7 - INSTALLAZIONE

7.1 - AVVERTENZE GENERALI

AVVERTENZA!

L'installazione deve essere eseguita da personale specializzato, in conformità alle prescrizioni vigenti in materia di sicurezza.

AVVERTENZA!

Per l'utilizzo in sicurezza dell'apparecchiatura, rispettare le condizioni ambientali ammesse ed attenersi ai dati riportati sulla targa di identificazione.

AVVERTENZA!

È severamente vietato apportare modifiche all'apparecchiatura.

AVVERTENZA!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. non risponde per danni causati da un'errata installazione dell'apparecchiatura e/o comunque differente da quanto riportato nel presente manuale.

7.2 - PRE-REQUISITI DI INSTALLAZIONE

7.2.1 - CONDIZIONI AMBIENTALI AMMESSE

AVVISO!

Per i dettagli sulle condizioni ambientali ammesse (range di temperature e classificazione) fare riferimento al paragrafo 4.4 "Dati tecnici".

AVVERTENZA!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. non risponde per danni e/o malfunzionamenti causati da un'installazione in ambienti diversi da quelli consentiti.

7.3 - VERIFICHE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

Il luogo di installazione deve essere idoneo all'utilizzo dell'apparecchiatura in condizioni di sicurezza.
L'area di installazione dell'apparecchiatura deve disporre di un'illuminazione che garantisca all'operatore una buona visibilità durante le fasi di installazione.

Prima di procedere con l'installazione è necessario assicurarsi che:

- il vano di installazione soddisfi le prescrizioni vigenti in materia di sicurezza e sia al riparo da possibili danneggiamenti di origine meccanica, lontano da sorgenti di calore o fiamme libere, in luogo asciutto e protetto da agenti esterni;
- le utenze da parte del cliente siano chiuse;
- non ci siano impedimenti che possano ostacolare le operazioni di installazione dell'installatore;
- le connessioni dell'apparecchiatura siano pulite e non abbiano subito danni.

Installazione	
Qualifica operatore	• Installatore.
DPI necessari	 **⚠ AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**
Attrezzatura necessaria	Chiavi per fissaggio raccordi/attacchi di ingresso e uscita dell'apparecchiatura.

Tab. 7.53.

7.4 - AVVERTENZE DI SICUREZZA SPECIFICHE PER LA FASE D'INSTALLAZIONE

AVVISO!

L'apparecchiatura viene fornita con i relativi gruppi batteria già inseriti e connessi, pertanto, una volta installata, è pronta per l'utilizzo.

AVVERTENZA!

Prima di procedere alla fase di installazione assicurarsi che le valvole di monte e di valle installate sulla linea siano chiuse.

AVVERTENZA!

L'installazione potrebbe avvenire anche in ambienti a rischio di esplosione e questo implica l'adozione di tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie.
Per tali misure fare riferimento alle regolamentazioni vigenti del luogo di installazione.

AVVERTENZA!

Nei pressi dell'apparecchiatura è vietato:
- **l'utilizzo di fiamme libere (per esempio per operazioni di saldatura);**
- **fumare.**

AVVERTENZA!

Prima del collegamento assicurarsi che:
- **sia stato intercettato almeno il tratto dell'impianto a monte dell'apparecchiatura e quindi non vi sia erogazione di gas durante la fase di installazione;**
- **la massima pressione dell'impianto sia più bassa della pressione massima prevista dell'apparecchiatura che è fissa e pari a 0,5 bar relativi.**

AVVERTENZA!

Installare l'apparecchiatura con il dispositivo indicatore in posizione orizzontale, non a diretto contatto con pareti e sollevato rispetto al pavimento.

AVVERTENZA!

Durante l'installazione dell'apparecchiatura:
- **evitare sollecitazioni meccaniche sugli attacchi di ingresso/uscita della stessa;**
- **attuare misure di protezione dalle scariche elettrostatiche.**

7.5 - PROCEDURA D'INSTALLAZIONE

⚠ ATTENZIONE!

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

⚠ ATTENZIONE!

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

AVVISO!

Consultare il paragrafo 4.4 "Dati tecnici" per i parametri caratteristici dei circuiti a sicurezza intrinseca.

Per l'**installazione dell'apparecchiatura (A)**, procedere come descritto in Tab.7.54:

Passo	Azione
1	Rimuovere, se ancora presenti, i n°2 tappi (B) di protezione dei raccordi di connessione.
	Posizionare l'apparecchiatura nel vano opportunamente predisposto, nel tratto della linea adibito ad essa. **AVVISO!** **La freccia (C) posta sulla parte superiore del misuratore indica il senso del flusso del gas e quindi l'orientamento dell'apparecchiatura all'interno del relativo vano.**
2	Posizionare le guarnizioni tra la flangia della linea e la flangia dell'apparecchiatura.
3	Collegare le tubazioni di monte e di valle all'apparecchiatura. **AVVISO!** • **Utilizzare idonei raccordi (se necessari) per il collegamento.** • **Serrare i raccordi ad una coppia non superiore a 110 N/m, con idonei utensili manuali (vedi riferimenti UNI EN 14236:2018 per raccordi DN 25 e DN 32).**
4	Caricare lentamente il contatore MODUS con la pressione. Se sull'apparecchiatura è stata successivamente installata una tubazione per la misurazione della pressione, verificare la tenuta del relativo collegamento. **AVVISO!** **La valvola di intercettazione, posta sull'impianto a monte dell'apparecchiatura, dovrà essere aperta in modo graduale. Un'apertura troppo rapida e ampia della valvola potrebbe danneggiare i componenti interni dell'apparecchiatura.**
5	A tenuta verificata, togliere lentamente pressione all'apparecchiatura.
6	L'apparecchiatura è ora pronta per l'uso.

Tab. 7.54.

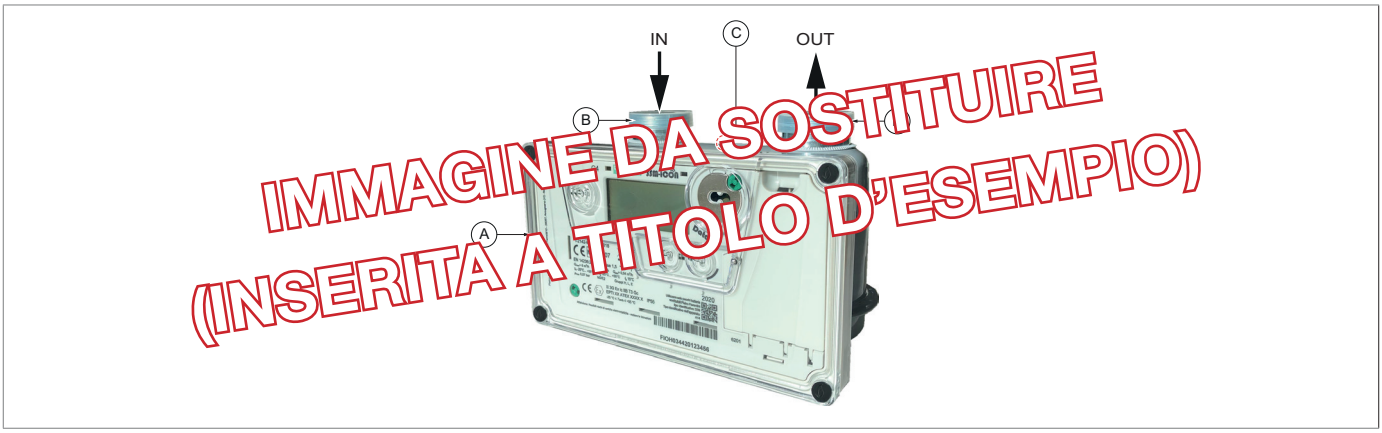


Fig. 7.13. Procedura d'installazione

7.6 - REGOLAZIONI DELL'APPARECCHIATURA

AVVISO!

L'apparecchiatura è regolata come richiesto dal Cliente direttamente presso lo stabilimento PIETRO FIORENTINI S.p.A.
Non è necessario eseguire ulteriori regolazioni.

7.7 - PULSANTE DI SBLOCCO METROLOGICO

Il pulsante di sblocco metrologico (A) è accessibile previa:
1. Rottura dei sigilli metrici (vedere il paragrafo 3.6 "Sicurezza e anti-frode").
2. Apertura del coperchio principale.

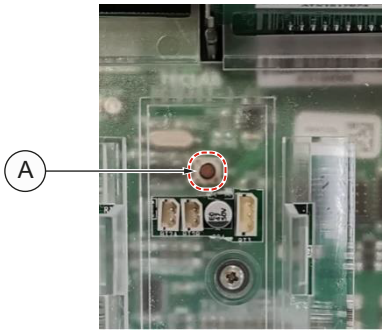


Fig. 7.14. Pulsante sblocco metrologico

Dopo aver premuto il pulsante il convertitore permette la modifica di alcuni parametri di rilevanza metrologica fino a quando il display viene mantenuto acceso (in tale periodo sulla prima riga è mostrato il carattere σ).
I parametri modificabili solo dopo lo sblocco metrologico sono:
- Volume Gas alle condizioni di misura (Vm)
- Volume Gas alle condizioni standard (Vb)
- Volume in errore (Ve)
- Energia
- Peso Impulso
- Stato di funzionamento
- Cancellazione Coda Eventi

AVVISO!

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

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

8 - CONFIGURAZIONE

8.1 - REQUISITI DI SICUREZZA PER LA CONFIGURAZIONE

Configurazione	
Qualifica operatore	• Tecnico specializzato. • Installatore.
DPI necessari	 **⚠ AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**

Tab. 8.55.

8.2 - CONFIGURAZIONE DELL'APPARECCHIATURA

AVVISO!

La configurazione dell'apparecchiatura deve essere eseguita da personale autorizzato ed abilitato.

AVVISO!

La configurazione di campo dell'apparato può avvenire da porta locale o remotamente dal SAC, sempre per mezzo del protocollo applicativo DLMS, secondo quanto specificato nelle norme della famiglia UNI/TS 11291.

8.2.1 - UTILIZZO DELLA SONDA OTTICA

La sonda ottica (fornibile in opzione) è dotata di aggancio magnetico.
Appoggiare la testa della sonda nell'apposito incavo sul frontale del MODUS con il cavo rivolto verso il basso. Il magnete e l'incavo tratterranno il dispositivo in sede.
Per attivare la comunicazione sulla porta ottica è sufficiente attivare il display attraverso pressione del tasto di accensione.
Il display si spegnerà automaticamente in caso di inattività della comunicazione locale per un tempo superiore a 2 minuti.

8.3 - VERIFICA DELLA CORRETTA CONFIGURAZIONE

Le verifiche dell'apparecchiatura vengono svolte automaticamente dal SAC.

8.4 - CONNESSIONE CON ALTRI DISPOSITIVI

Non è prevista alcuna connessione dell'apparecchiatura MODUS con dispositivi esterni.

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

9 - MANUTENZIONE E VERIFICHE FUNZIONALI

9.1 - AVVERTENZE GENERALI

PERICOLO!

- **Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale formato sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, qualificato ed autorizzato alle attività inerenti all'apparecchiatura.**
- **Gli interventi di riparazione o di manutenzione non previsti nel presente manuale possono essere eseguiti soltanto previa autorizzazione di PIETRO FIORENTINI S.p.A.. Nessuna responsabilità relativa a danni a persone o cose può essere attribuita a PIETRO FIORENTINI S.p.A. per interventi diversi da quelli descritti oppure eseguiti con modalità diverse da quelle indicate.**

PERICOLO!

La manutenzione straordinaria:

- **richiede una conoscenza approfondita e specialistica dell'apparecchiatura, delle operazioni necessarie, dei rischi connessi e delle procedure corrette per operare in sicurezza;**
- **è riservata a tecnici qualificati, istruiti ed autorizzati.**

AVVERTENZA!

In caso di dubbi è vietato operare.
Interpellare PIETRO FIORENTINI S.p.A. per i necessari chiarimenti.

AVVISO!

Prima di iniziare operazioni di manutenzione dell'apparecchiatura è opportuno accertarsi che l'operatore abilitato disponga:

- **delle attrezzature necessarie;**
- **degli opportuni ricambi.**

In caso di anomalie appurate dell'apparecchiatura, che ne richiedano la rimozione e sostituzione dal campo, occorre operare come descritto in Tab.9.56.:

Passo	Azione
1	Sezionare le alimentazioni a monte dell'apparecchiatura.
2	Disconnettere le alimentazioni.
3	Procedere alla sostituzione dell'apparecchiatura.
4	Contattare PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Tab. 9.56.

Le operazioni di manutenzione dell'apparecchiatura si dividono, dal punto di vista operativo, in due categorie principali:

Operazioni di manutenzione di messa in servizio	
Manutenzione ordinaria	Tutte quelle operazioni che l'operatore deve effettuare in maniera preventiva per garantire un buon funzionamento del dispositivo nel tempo. **AVVISO!** **L'apparecchiatura non prevede operazioni di manutenzione ordinaria.**
Manutenzione straordinaria	Tutte quelle operazioni che l'operatore deve effettuare nel momento in cui l'apparecchiatura lo necessita.

Tab. 9.57.

9.2 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA

9.2.1 - SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE

Sostituzione batterie	
Qualifica operatore	• Tecnico specializzato. • Manutentore.
DPI necessari	 **⚠ AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**
Attrezzatura necessaria	• Strumento utile a rimuovere il sigillo non metrologico; • Cacciavite XXXXX

Tab. 9.58.

⚠ PERICOLO!

Le batterie, soprattutto quelle a fine vita (scariche), sono pericolose e sensibili ad urti, vibrazioni e all'esposizione a fiamme libere. Il mancato rispetto di quanto indicato in questo documento può portare al rischio di esplosione, incendio ed emissioni nocive che possono avere conseguenze gravi per la salute.

⚠ ATTENZIONE!

Utilizzare solo pacchi batteria forniti da PIETRO FIORENTINI S.p.A.

⚠ ATTENZIONE!

Tutte le operazioni dovranno essere effettuate:
- **in assenza di atmosfera esplosiva;**
- **lontano da fonti di calore;**
- **in un luogo riparato dalle intemperie;**
- **il più lontano possibile da fonti d'acqua che potrebbero causare una reazione con il Litio contenuto all'interno delle batterie.**

⚠ ATTENZIONE!

Gli operatori non dovranno indossare monili o ornamenti metallici (anelli, collane, braccialetti e orecchini pendenti) che possano entrare in contatto con componenti elettronici e/o con i terminali della batteria stessa al fine di evitare eventuali potenziali corto circuiti.

⚠ ATTENZIONE!

Gli estintori da utilizzare in caso di incendio dovranno essere di classe D in quanto efficaci nell'estinzione di principi di incendio in presenza di Litio.

⚠ ATTENZIONE!

Il trasporto dei gruppi batteria forniti da PIETRO FIORENTINI S.p.A. deve essere eseguito utilizzando gli imballi originali, che sono conformi alla normativa ADR vigente.

⚠ ATTENZIONE!

La sostituzione di un pacco batteria comporta la rimozione dei sigilli hardware NON metrologici.
Al termine delle operazioni dovranno essere ripristinati i sigilli pre-esistenti.

⚠ ATTENZIONE!

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

AVVISO!

Non è possibile inserire due batterie LE-BP in modo permanente

Se durante le operazioni di rimozione/installazione della batteria si dovesse presentare una delle seguenti condizioni:

- caduta a terra della batteria;
- danneggiamento dell'involucro della batteria o batteria gonfia;
- surriscaldamento della batteria;
- meccanica del contatore deformata o danneggiata;

procedere??? (INSERIRE PROCEDURA???).

Per minimizzare il rischio di perdita dati, due batterie LE – BP possono essere temporaneamente collegate insieme sulla scheda CPU.
Prima di estrarre la batteria esausta collegare quella nuova al connettore batteria (BT2A o BT2B) libero.
Per **sostituire le batterie**, procedere come descritto di seguito:

Passo	Azione
1	Rimuovere, attraverso lo strumento idoneo, il sigillo di chiusura del coperchio.
2	Disinserire il connettore della batteria dalla sede (**A**) ed estrarre la batteria (**B**) dal vano. **⚠ ATTENZIONE!** **Riporre la batteria di comunicazione sostituita in un imballo conforme alla normativa ADR.**
3	Inserire il connettore della nuova batteria di comunicazione nella sede (**A**). **AVVISO!** **Posizionare i cavi (C) in modo da favorire la chiusura dell'apparecchiatura.**
4	Ripristinare il sigillo a chiusura del coperchio.

Tab. 9.59.

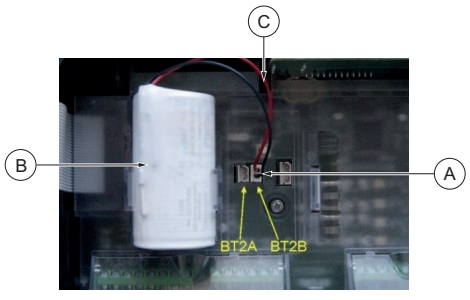


Fig. 9.15. Batteria CPU

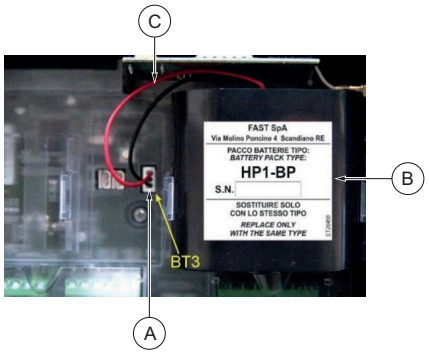


Fig. 9.16. Batteria Modem

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA

10 - DISINSTALLAZIONE E SMALTIMENTO

10.1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

⚠ PERICOLO!

Assicurarsi che non ci siano fonti di innesco efficaci nell'area di lavoro allestita per la disinstallazione e/o lo smaltimento dell'apparecchiatura.

⚠ AVVERTENZA!

Prima di procedere alle operazioni di disinstallazione e smaltimento provvedere alla messa in sicurezza dell'apparecchiatura scollegandola da ogni alimentazione.

10.2 - QUALIFICA DEGLI OPERATORI INCARICATI

Disinstallazione	
Qualifica operatore	• Installatore.
DPI necessari	 **⚠ AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**
Attrezzatura necessaria	Chiavi per fissaggio raccordi/attacchi di ingresso e uscita dell'apparecchiatura.

Tab. 10.60.

10.3 - DISINSTALLAZIONE

Per una corretta disinstallazione dell'apparecchiatura procedere come indicato in Tab. 10.61.:

Passo	Azione
1	Chiudere la valvola posta a monte e la valvola posta a valle dell'apparecchiatura.
2	Scollegare le tubazioni di monte e di valle all'apparecchiatura svitando i raccordi con idonei utensili manuali.
3	Rimuovere l'apparecchiatura. **AVVISO!** **Sigillare le valvole a monte ed a valle dell'apparecchiatura nel caso di:** • **chiusura dell'impianto;** • **sostituzione non immediata dell'apparecchiatura.**

Tab. 10.61.

10.4 - INFORMAZIONI NECESSARIE IN CASO DI NUOVA INSTALLAZIONE

AVVISO!

Nel caso in cui l'apparecchiatura successivamente alla disinstallazione debba essere riutilizzata, fare riferimento ai capitoli: "Installazione" e "Configurazione".

10.5 - STOCCAGGIO DELLE BATTERIE

AVVISO!

Per lo stoccaggio delle batterie fare riferimento al paragrafo 6.6.1.

10.6 - INFORMAZIONI NECESSARIE IN CASO DI RE-INSTALLAZIONE

AVVISO!

Nel caso in cui l'apparecchiatura successivamente alla disinstallazione dovesse essere riutilizzata, fare riferimento al capitolo 7 "Installazione".

10.7 - INFORMAZIONI PER LO SMALTIMENTO

AVVISO!

- **Un corretto smaltimento evita danni all'uomo e all'ambiente e favorisce il riutilizzo di preziose materie prime.**
- **Si rammenta l'osservanza delle regolamentazioni vigenti nel paese di installazione dell'apparecchiatura.**
- **Lo smaltimento abusivo o non corretto comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla regolamentazione vigente nel paese d'installazione.**



All'atto della rimozione dell'apparato dal campo, esso non deve essere smaltito tra i normali rifiuti. Smaltire l'apparecchio secondo quanto riportato dal D.lgs 14 marzo 2014, n. 49 "Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

L'apparecchiatura è costruita con materiali che possono essere riciclati da aziende specializzate.
Per un corretto smaltimento dell'apparecchiatura procedere come indicato in Tab. 10.62.:

Passo	Azione
1	Predisporre una zona di lavoro ampia e libera da ingombri per poter eseguire le operazioni di smantellamento dell'apparecchiatura, in sicurezza.
2	Separare i vari componenti per tipologia di materiale in maniera da facilitare il riciclo attraverso una raccolta differenziata.
3	Affidare i materiali ricavati al **Passo 2** ad un'azienda specializzata.

Tab. 10.62.

L'apparecchiatura in tutte le possibili configurazioni è costituita dai materiali descritti in Tab.10.63.:

Materiale	Indicazioni di smaltimento/riciclo
Plastica	Deve essere smontata e smaltita separatamente.
Acciaio	Smontare e raccogliere separatamente. Deve essere riciclato attraverso gli appositi centri di raccolta.
Acciaio inossidabile	Smontare e raccogliere separatamente. Deve essere riciclato attraverso gli appositi centri di raccolta.
Alluminio	Smontare e raccogliere separatamente. Deve essere riciclato attraverso gli appositi centri di raccolta.
Componenti elettronici	Smontare e raccogliere separatamente. Deve essere riciclato attraverso gli appositi centri di raccolta.
Batterie al litio	Consultare paragrafo 10.7.1 "Smaltimento delle batterie".

Tab. 10.63.

AVVISO!

I materiali sopra indicati si riferiscono ad esecuzioni standard. Materiali diversi potranno essere previsti per specifiche esigenze.

10.7.1 - SMALTIMENTO DELLE BATTERIE

Procedere allo smaltimento rispettando le prescrizioni:
- le prescrizioni di trasporto e imballaggio fornite nel capitolo;
- della normativa vigente nel paese di installazione dell'apparecchiatura.

⚠ AVVERTENZA!

All'atto dello smaltimento, le batterie dovranno essere rimosse dall'apparecchiatura, così come indicato nella Direttiva 2006/66/CE art.12 comma 3.

Il trasporto delle batterie fino agli impianti intermedi di trattamento non è sottoposto alle disposizioni dell'ADR, se:
- è attuato un sistema di assicurazione di qualità che garantisca che la quantità totale di pile e batterie al litio per unità di trasporto non superi 333 kg (la quantità totale di pile e batterie al litio nel lotto può essere determinata mediante un metodo statistico incluso nel sistema di assicurazione di qualità;
- una copia delle registrazioni dell'assicurazione di qualità deve essere messa a disposizione dell'autorità competente qualora la stessa ne faccia richiesta).

AVVISO!

È possibile effettuare la spedizione di batterie e/o batterie destinate a riciclaggio o smaltimento in un regime di parziale esenzione, ai sensi della disposizione speciale 636.
Tale esenzione è applicabile a batterie/batterie al litio di massa lorda ≤ 500 g per unità.

10.7.1.1 - IMBALLAGGI DELLE BATTERIE

AVVISO!

I colli devono essere etichettati in conformità all'ADR, ovvero con losanga a lato e codice UN3090.



AVVISO!

I colli devono recare l'indicazione "BATTERIE AL LITIO PER LO SMALTIMENTO" o "BATTERIE AL LITIO PER IL RICICLAGGIO".

Le batterie rimosse dall'apparecchiatura devono essere imballate in modo:
- da essere protette da eventuali danneggiamenti dovuti al trasporto e la movimentazione;
- da impedire ogni movimento accidentale;
- da impedire che i morsetti non sopportino il peso di altri elementi;
- da essere protette dai cortocircuiti.

A tal fine possono essere utilizzati gli imballi originali o in alternativa, imballi conformi alla normativa ADR.

In caso di trasporto di batterie non rimosse dall'apparecchiatura ma ancora all'interno della stessa, gli imballaggi potranno non essere omologati ma dovranno essere comunque:
- sufficientemente robusti ed in grado di contenere e proteggere l'apparecchiatura;
- costruiti in maniera tale da evitare funzionamenti accidentali dell'apparecchiatura durante il trasporto.

11 - RICAMBI CONSIGLIATI

11.1 - AVVERTENZE GENERALI

AVVISO!

Utilizzando componenti di ricambio non consigliati PIETRO FIORENTINI S.p.A. le prestazioni dichiarate non possono essere garantite.
Si raccomanda di utilizzare i componenti di ricambio originali PIETRO FIORENTINI S.p.A.
PIETRO FIORENTINI S.p.A. non è responsabile per danni causati da un utilizzo di parti o componenti di ricambio non originali.

11.2 - COME RICHIEDERE COMPONENTI DI RICAMBIO

AVVISO!

Per informazioni specifiche consultare la rete di vendita di PIETRO FIORENTINI S.p.A.

11.3 - LISTA RICAMBI

AVVISO!

Le parti di ricambio sono inequivocabilmente identificati da:

- **una posizione riportata nel disegno d'assieme dell'apparecchiatura (Fig.11.17.);**
- **un codice identificativo che associa la posizione al componente (Tab.11.64.).**

Riferimento ai codici di ordine delle parti di ricambio:

Pos.	Codice	Componente
1	?	Sigillo coprivite
2	?	Vite autofilettante M4x12
3	?	Involucro plastico

Tab. 11.64.

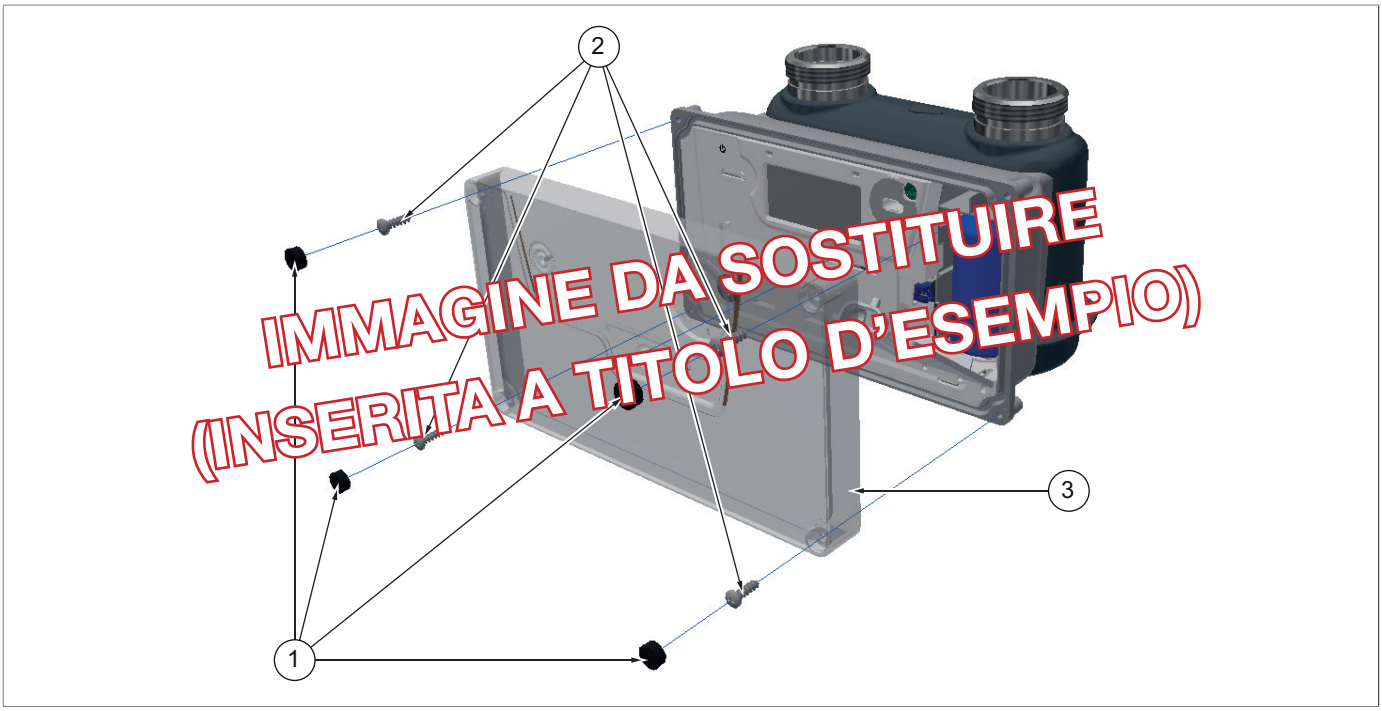


Fig. 11.17. Parti di ricambio

11.4 - RIORDINO BATTERIE

Riferimento ai codici di ordine delle batterie di ricambio:

Modello	Codice batteria di ricambio	Codice identificativo pacco batteria di comunicazione
?	?	D09
?	?	D09
?	?	C01

Tab. 11.65.