

€ Explorer Plus

Convertitore elettronico di volume



Manuale Utente

Edizione 2.8	Data 25/07/2012
Versione Firmware 2.53 CRC 0xBB9E	

ITALIANO

Edizione	Revisione	Data
2	8	25/07/2012

Indice

1	Introduzione	4
1.1	<i>Modelli</i>	4
1.1.1	Identificazione del Prodotto	4
1.2	<i>Contenuto dell'imballo</i>	5
1.2.1	Manuali e Software di comunicazione	5
2	Istruzioni di sicurezza	6
2.1	<i>Scariche Elettrostatiche</i>	6
2.2	<i>Connessione ad altri dispositivi</i>	6
2.2.1	Dispositivi di Alimentazione	7
2.2.2	Cavi	7
2.3	<i>Parametri IS</i>	8
2.4	<i>Marchiatura</i>	8
2.5	<i>Diagramma a blocchi</i>	9
3	Explorer Plus – Descrizione generale	10
4	Funzioni Principali	11
4.1	<i>Acquisizione</i>	11
4.1.1	Eventi e Allarmi	11
4.2	<i>Conversione dei Volumi</i>	12
4.2.1	Volume alle condizioni base (Vb)	12
4.2.2	Fattore di compressibilità del gas (Z)	12
4.2.3	Calcolo della densità relativa (o gravità specifica)	13
4.2.4	Portata (Q)	13
4.3	<i>Uscite digitali</i>	13
4.4	<i>Registrazione dati</i>	14
4.5	<i>Comunicazione</i>	14
4.5.1	Supporto Modem	15
4.5.2	Applicazione SNAM	15
4.6	<i>Interfaccia Utente</i>	15
5	Installazione	16
5.1	<i>Installazione Meccanica</i>	16
5.2	<i>Collegamento al Processo</i>	17
5.3	<i>Installazione Elettrica</i>	18
5.3.1	Collegamenti Elettrici	19
5.3.2	Lista morsetti	19
5.3.3	Esempi di collegamento ad apparati tipo Sender	20
5.3.4	Collegamento porta seriale RS232	21
5.3.5	Sonda ZVEI	22
5.4	<i>Alimentazione</i>	22

5.4.1	Accensione	22
5.4.2	Funzione Backup	22
5.4.3	Spegnimento Forzato	23
5.4.4	Sostituzione Batteria	23
5.4.5	Stato Alimentazione	23
6	Funzioni.....	25
6.1	<i>Utenti e livelli di accesso</i>	25
6.1.1	Configurazione Iniziale	25
6.2	<i>Configurazione</i>	26
6.3	<i>Stato di Manutenzione</i>	26
7	Interfaccia Utente	27
7.1	<i>Tastiera</i>	27
7.2	<i>Display</i>	28
7.2.1	Regolazione del contrasto	28
7.2.2	Funzionalità di test del display	28
7.2.3	Icone e simboli	28
7.3	<i>Tasto di programmazione</i>	29
7.4	<i>Dip Switches</i>	29
8	Struttura dei menu	30
8.1	<i>Pagina principale</i>	30
8.1.1	Identificazione dell'operatore e livelli di sicurezza	31
8.2	<i>Menu Misure</i>	32
8.3	<i>Menu Impostazioni</i>	34
8.3.1	Impostazione calcoli	34
8.3.2	Impostazione Contatori	36
8.3.3	Impostazioni di sistema	37
8.4	<i>Menu Eventi</i>	38
8.5	<i>Menu Info Sistema</i>	40
8.6	<i>Menu Manutenzione</i>	41
8.6.1	Condizioni di allarme	42
8.7	<i>Comunicazione remota</i>	43
8.7.1	Inizializzazione del modem	43
9	Manutenzione	44
9.1	<i>Manutenzione ordinaria</i>	44
9.1.1	Pacco batteria	44
9.1.2	Batteria di Backup	44
9.1.3	Aggiornamento Firmware	44
9.2	<i>Manutenzione correttiva</i>	44
10	Caratteristiche tecniche	45
10.1	<i>Generali</i>	45
10.2	<i>Alimentazione</i>	45
10.2.1	Batteria	45
10.2.2	Alimentazione remota	45
10.2.3	Batteria di Backup	45
10.3	<i>Architettura Hardware</i>	46
10.4	<i>Ingressi analogici</i>	46

Divisione Elettronica e Sistemi Integrati – San Pietro Mosezzo (NO) - Italy

10.4.1	Ingresso Pressione	46
10.4.2	Ingresso Temperatura	46
10.4.3	Accuratezza di sistema	46
10.5	<i>Ingressi digitali</i>	47
10.6	<i>Uscite digitali</i>	47
10.7	<i>Porte di Comunicazione</i>	47
10.7.1	Porta seriale Standard	47
10.7.2	Porta ottica Zvei	47
10.7.3	Porta Seriale RS232	47
Appendice A: Codifica delle variabili nel registro eventi		48

1 Introduzione

Explorer è una famiglia di prodotti dedicati alla misurazione e alla conversione dei volumi dei gas naturali.

Questo documento si riferisce alla versione Explorer Plus, definita come "Electronic Volume Conversion Device" (EVCD) Tipo 1 in accordo con la definizione di EN 12405. I prossimi capitoli daranno informazioni dettagliate su installazione, procedure utente e dati tecnici.

1.1 Modelli

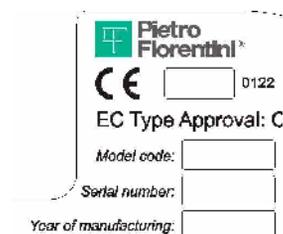
I correttori Explorer Plus sono disponibili in diversi modelli, dipendenti dalle opzioni di assemblaggio.

Modello	Caratteristiche principali
Plus	Modello standard: Sensore di Pressione e sonda di Temperatura esterni, Seriale standard, Porta ottica Zvei, 3 Uscite Digitali, un ingresso di conteggio, un ingresso digitale, ingresso alimentazione esterna.
Plus/S	Standard con aggiunta di porta seriale RS232 su connettore DB9 F

Tutti i modelli hanno un trattamento di tropicalizzazione per una maggior resistenza ad ambienti caldo umidi e/o salini.

1.1.1 Identificazione del Prodotto

Il prodotto può essere identificato dai codici riportati sull'etichetta applicata sullo sportello di accesso ai morsetti



Model Code modello e fondo scala del sensore di pressione
Serial Number numero seriale del prodotto
Year of manufacturing anno di costruzione

Model Code

Formato codice **MM-FS**
MM modello
FS fondo scala del sensore di pressione (2, 3.5, 10, 24Bar assoluti)

Codici modello

Modello	Codice
Plus	P
Plus / S	PS

Serial Number

Formato **AALXXXX**
AA anno di produzione (due cifre)
L famiglia di prodotto Explorer Plus
XXXX Numero progressivo

Esempio

Model Code PS-2Bar A Explorer Plus con seriale RS232, sensore di pressione con fondo scala 2 bar assoluti
Serial Number 09L0100 apparato numero 100, prodotto nel 2009

1.2 Contenuto dell'imballo

La seguente Fig. 1 illustra l'imballo e la sistemazione dell'apparato al suo interno.

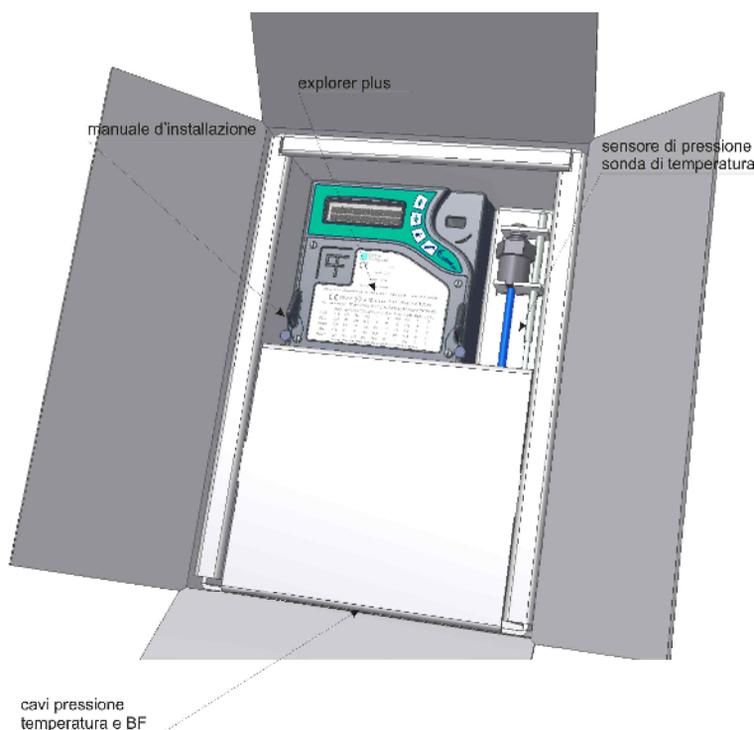


Fig. 1 – Imballo apparato

L'imballo contiene

Apparato

- Explorer Plus (*) comprensivo di
 - cavo con Sensore di Pressione già cablato
 - cavo con Sonda di Temperatura già cablata
 - cavo di conteggio (tripolare) già cablato
 - Pacco Batteria

I cavi sono avvolti nella parte inferiore della scatola e sono lunghi 3m. Cavi e sensori sono parte integrante dell'apparato e non possono essere rimossi senza invalidare la certificazione metrica.

- Tappo pressacavo PG13
- Guida rapida di installazione e istruzioni di sicurezza
- Certificato di conformità CE e Metrologico

Raccordi

I raccordi per i sensori sono opzionali. Possono essere scelti in fase d'ordine ed in tal caso saranno inseriti nell'imballo. Sono disponibili i seguenti modelli

- Raccordo Sensore di pressione
 - Raccordo girevole ¼" GAS Cilindrico Maschio
 - Raccordo girevole ¼" NPT Maschio
- Raccordo sonda di Temperatura
 - Raccordo a compressione ½" GAS Cilindrico Maschio
 - Raccordo a compressione ½" GAS Cilindrico Femmina

1.2.1 Manuali e Software di comunicazione

I manuali completi ed il software di comunicazione standard sono disponibili per il download gratuito (previa registrazione) dal sito Web www.fiorentini.com

(*) Modello, fondo scala sensore del sensore di pressione e opzioni sono indicati sull'etichetta laterale della scatola

2 Istruzioni di sicurezza

2.1 Scariche Elettrostatiche

Questo dispositivo è omologato per l'installazione in area potenzialmente esplosiva. In questa area scintille prodotte da scariche elettrostatiche potrebbero produrre esplosioni. Anche se durante le normali operazioni non vi è presenza di potenziali pericolosi sull'apparato si raccomanda l'utilizzo di calzari dissipativi e di un panno umido ($p\% > 65\%$) durante le operazioni di installazione/manutenzione. Ulteriori informazioni sono presenti nella CEI 50404. Prestare ugualmente attenzione quando si accede alle parti interne (morsetti, pulsanti) anche in area non pericolosa poiché l'apparato contiene dispositivi sensibili e potrebbe essere danneggiato.



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

2.2 Connessione ad altri dispositivi

Explorer Plus può connettersi ad altri dispositivi per comunicazione dati, alimentazione comando.

Tutti i dispositivi connessi all'Explorer Plus devono essere **POSIZIONATI IN AREA SICURA** ed essere omologati quali Dispositivi Associati ed in questo ambito essere compatibili rispetto ai PARAMETRI DI SICUREZZA (IS) riportati nella sezione 2.3.

Nella valutazione deve essere tenuto in considerazione anche il cavo di collegamento. In particolare, deve risultare

Parametro Dispositivo Associato	CONDIZIONE	Parametro Explorer Plus
Uo	\leq	Ui
Io	\leq	li
Po	\leq	Pi
Co	\geq	Ci + Ccavo
Lo	\geq	Li + Lcavo

La condizione deve essere rispettata anche nel senso opposto dove applicabile

Uo / Io / Po	massima Tensione / Corrente / Potenza erogabile in uscita dal Dispositivo Associato
Ui / li / Pi	massima Tensione / Corrente / Potenza applicabile in ingresso all'Explorer Plus
Ci / Li	massima Capacità / Induttanza presente ai morsetti in ingresso dell'Explorer Plus
Co / Lo	massima Capacità / Induttanza applicabile ai morsetti del Dispositivo Associato
Ccavo, Lcavo	massima Capacità / Induttanza presentata dallo specifico cavo (considerata anche la lunghezza)

Sono compatibili con Explorer Plus tutti i dispositivi serie "Telesender" prodotti da Pietro Fiorentini S.p.A.

- Telesender Rete
- Telesender Solar
- NET-250
- P&CD
- Nanopico

Computer e modem collegati attraverso la porta RS232 devono essere posizionati in AREA SICURA. I loro parametri elettrici devono essere compatibili con quelli dell'Explorer secondo quanto esposto in precedenza.

In caso contrario è obbligatorio utilizzare apposite Barriere di sicurezza tra Explorer Plus e dispositivo esterno

Avvertenza!

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

	€plorer Plus Manuale Utente	ITALIANO
Divisione Elettronica e Sistemi Integrati – San Pietro Mosezzo (NO) - Italy		

2.2.1 Dispositivi di Alimentazione

€plorer Plus può essere alimentato da una batteria installabile all'interno o da un dispositivo di alimentazione esterno.

Batteria

La batteria è in realtà un'assieme proprietario costituito da una batteria al litio, dispositivi di protezione e cavo terminato con apposito connettore, racchiusi in una guaina protettiva.

L'assieme è denominato "LITHIUM BATTERY PACK" ed ha il codice di riordino **AS0620T01M01R00**.

Il pacco batteria AS0620T01M01R00 è un dispositivo certificato per l'uso con l'€plorer Plus ed è il solo dispositivo di alimentazione interna ammesso. In caso di sostituzione andrà utilizzato solo il medesimo tipo.

Sul pacco batteria è apposta una etichetta (Fig. 2) riportante:

- Modello
- Livelli massimi di uscita
- Data di massimo utilizzo (mese/anno)
- Simbolo per il corretto smaltimento



Fig. 2 – Etichetta del pacco batteria

La data di massimo utilizzo è quella massima di installazione entro la quale è garantito l'80% della carica iniziale

La data si riferisce al pacco conservato in ambiente asciutto a temperatura non superiore a 20°C. La conservazione a temperature elevate riduce in modo anche significativo la carica rimanente.

Alimentazione Esterna

I dispositivi di alimentazione esterna devono essere dispositivi Ex associati compatibili con i parametri IS dell'€plorer

Sono compatibili tutti i dispositivi serie Telesender

2.2.2 Cavi

I cavi devono soddisfare i requisiti funzionali e di sicurezza. Generalmente è sufficiente un solo cavo multipolare per collegare €plorer Plus e apparato Telesender

Cavo di Connessione Telesender

Il cavo deve soddisfare questi requisiti

- | | |
|--------------------------|--|
| • Tipo cavo | Schermato (treccia rame o film conduttivo più traccia rame) |
| • Diametro esterno | 10mm MAX |
| • Sezione dei conduttori | 0.5 ~ 1.5mm ² (consigliato 0.5mm ²) |
| • Normative | CEI 20-22 |
| • Lunghezza | dipendente dalle caratteristiche del cavo rispetto ai parametri funzionali ed Ex
Per un cavo standard da 6/8 cavi x 0.5mm ² la lunghezza massima ammessa è 50m
Per lunghezze superiori (fino a 100m) utilizzare un cavo per trasmissione dati a bassa perdita |

Cavo RS232

Per la connessione della seriale RS232 ad un terminale usare un cavo prolunga standard schermato

La lunghezza massima ammessa è 15m

2.3 Parametri IS

La tabella seguente riporta i parametri elettrici relativi alla sicurezza intrinseca

Parametro	Uo (V)	Io (mA)	Po (mW)	Co (uF)	Lo (mH)	Ui (V)	Ii (mA)	Pi (mW)	Ci (uF)	Li (mH)
PWS (Power Supply)	7.14	171	305	14.5	1	15	110	413	0	0
DOUT (Digital output)	7.14	171	305	14.5	1	15	110	413	0	0
SERIAL (Serial interface)	7.14	6.3	11	14.5	500	15	110	413	0	0
DIN (Digital input)	7.14	6.3	11	14.5	500	15	110	413	0	0
RS232 (RS232 interface)	7.21	3.45	6.2	14.5	500	15	7	26.3	0	0

2.4 Marchiatura

L'etichetta di Fig. 3 riporta i dati identificativi del singolo apparato (vedere § 1.1), i dati relativi ai parametri IS e i relativi simboli

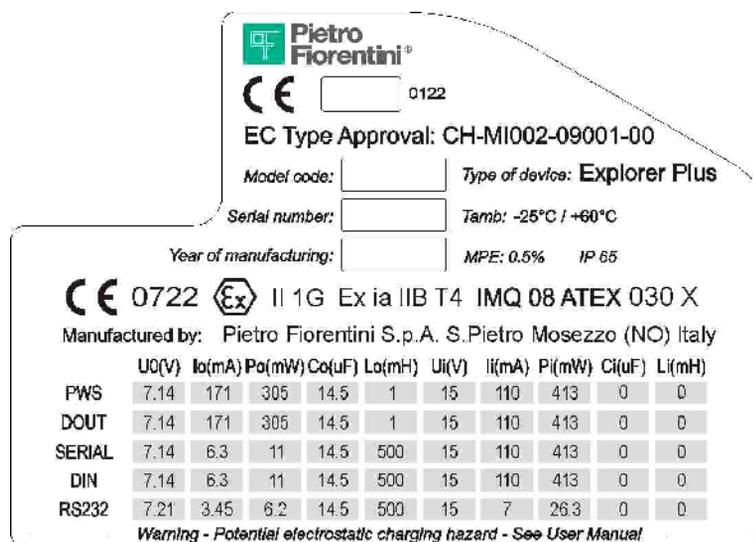


Fig. 3 – Etichetta Apparato

Descrizione simbologia

CE **Ex** II 1 G Ex ia IIB T4 Tamb: -25°C ÷ +60 °C

- II Gruppo II (superficie)
- 1 Apparato categoria 1
- G Atmosfera esplosiva causata da gas, nebbia o vapori
- Ex ia IIB T4 Tipo di protezione, gruppo gas, classe temperatura
- Tamb: -25°C ~ +60°C Temperatura ambiente operativa

Zone		Categorie in accordo con le direttive 94/9/CE
Gas, nebbia o vapori	Zone 0	1G
Gas, nebbia o vapori	Zone 1	2G
Gas, nebbia o vapori	Zone 2	3G

Tabella di corrispondenza Categorie / Zone

2.5 Diagramma a blocchi

All'esterno dell'apparato sono connessi i seguenti dispositivi:

In Area pericolosa

- Sonda di temperatura
- Sensore di pressione
- Contatore Gas o turbina

In Area sicura

- Alimentazione remota
- Apparati associati per l'interfaccia seriale
- Apparati associati per segnali digitali di ingresso ed uscita

Tutti i modelli possono essere alimentati da un pacco batteria e/o da alimentazione remota (apparato associato).

L'apparato associato connesso ai circuiti elettrici esterni deve essere certificato in accordo agli standard EN 60079-0/ 60079-11.

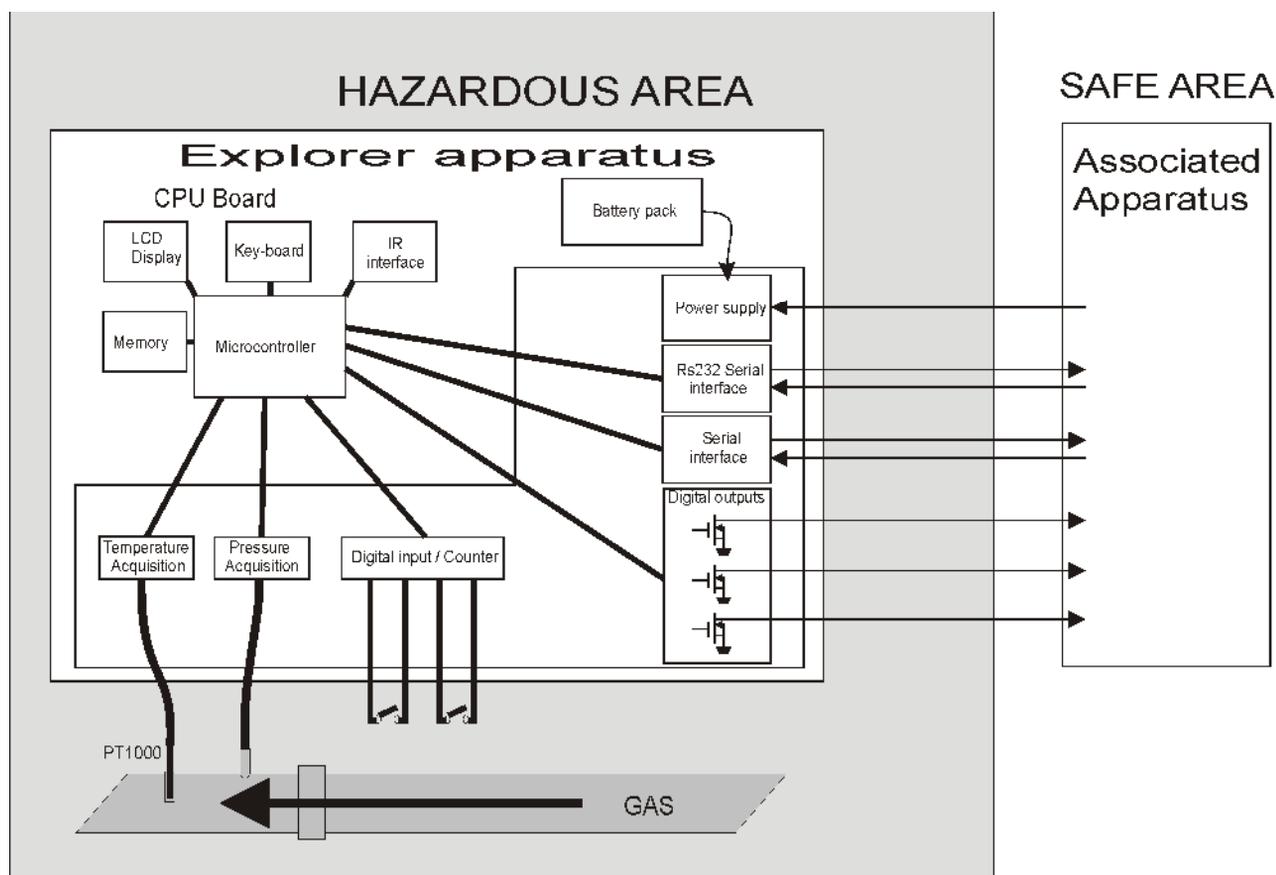


Fig. 4 – Diagramma a blocchi

3 Explorer Plus – Descrizione generale

La Fig. 5 illustra la struttura e le principali parti dell'apparato. L'apparato è composto da un contenitore plastico che contiene la scheda di controllo e misura e la batteria. Sul fronte sono disponibili un display alfanumerico, una tastiera e una interfaccia di comunicazione ottica. All'apparato sono fissati in modo non rimovibile (senza la rottura dei sigilli metrologici e l'apertura completa), i cavi (lunghi 3m) con il sensore di pressione e la sonda di temperatura e il cavo da collegare alla turbina/contatore. Sul fondo è disponibile un passacavo PG13 per il collegamento agli apparati esterni e il connettore della porta di comunicazione seriale RS232 (opzionale)

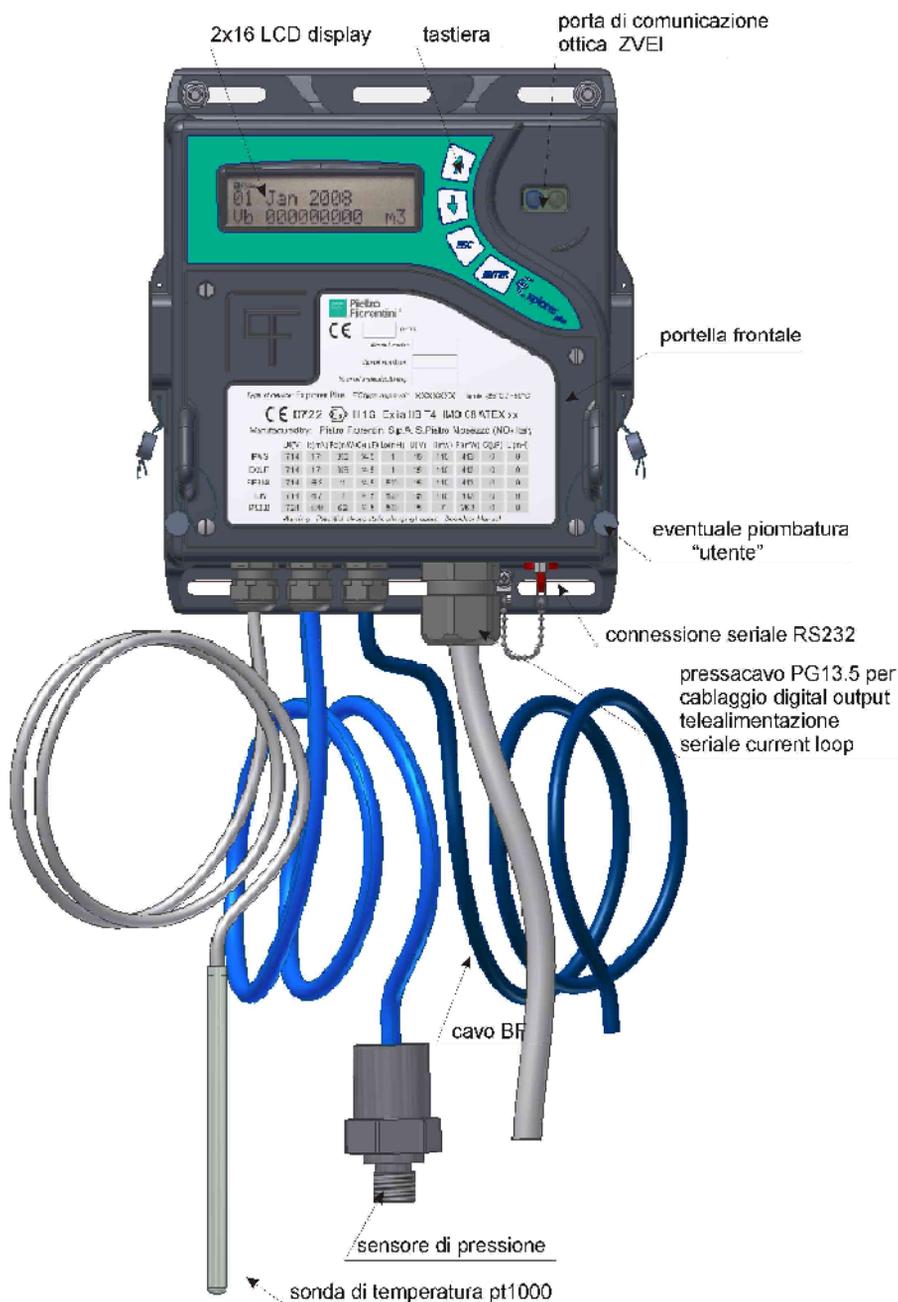


Fig. 5 – Vista d'insieme ed identificazione delle parti

4 Funzioni Principali

Explorer Plus è idoneo all'installazione in area pericolosa (CENELEC Zone 0, IIB T4 / NEC Class I, Division 1, Group C) per la connessione diretta ad elementi primari (Contatore Gas o Turbina) ed acquisizione di Pressione e Temperatura di esercizio attraverso trasduttori integrati.

4.1 Acquisizione

Le variabili in ingresso (pressione, temperatura, stato ingressi digitali e contatore) sono acquisite ed aggiornate ogni 30 secondi.

Se l'interfaccia utente è attiva l'acquisizione viene aggiornata continuamente in modo da avere un riscontro sul display più immediato.

4.1.1 Eventi e Allarmi

Explorer Plus è in grado di generare eventi o allarmi in condizioni definite dall'utente, come il superamento di soglie per le variabili analogiche, variazione dello stato dei contatti, etc.

Ogni variabile può essere configurata indipendentemente per generare un evento, un allarme o tutti e due assieme; gli eventi e gli allarmi sono memorizzati in due code separate, ciascuna delle quali può contenere fino a 1000 registrazioni.

Quando si verifica una condizione di allarme, l'Explorer inizia una serie di chiamate, in accordo con le relative impostazioni.

Il setup è possibile tramite le porte di comunicazione, tramite un software quale X-Term.

E' inoltre gestito un registro eventi, separato dal precedente, in grado di contenere fino a 512 record, con le seguenti informazioni:

- data e ora in cui è avvenuto l'evento
- tipo di evento
- numero progressivo dell'evento (assoluto a partire dall'inizializzazione o dall'ultimo reset totale)
- codice identificativo dell'operatore che ha generato l'evento (ove applicabile)
- nel caso di record di modifica di un parametro, valore vecchio e valore nuovo del parametro
- totalizzatore assoluto del volume corretto al momento dell'evento

Vengono registrati i seguenti tipi di eventi:

- cancellazione del registro eventi
- sincronizzazione orologio superiore ai 45 secondi (se inferiore, viene accettata senza generazione di eventi)
- sincronizzazione orologio fallita (tentativo di impostazione superiore alle 2 ore)
- apertura di una sessione di programmazione
- chiusura della sessione di programmazione (sia con salvataggio che con annullamento delle modifiche)
- parametri modificati durante la sessione di programmazione terminata con salvataggio (un record per ogni parametro modificato)
- guasti dei sensori di misura di pressione e temperatura
- modifica dello stato della macchina (normale, programmazione, manutenzione, da configurare dopo reset)

Raggiunta una capienza del 90% della massima, viene generato un allarme.

Raggiunta la massima capienza, si genera un allarme differente, e, da quel momento in poi, ogni nuovo evento sovrascrive quello più recente. Vengono inoltre disabilitate tutte le operazioni di modifica dei parametri che hanno influenza sui calcoli dei volumi e delle portate.

Il registro eventi può essere cancellato dall'utente Amministratore (*), previa rimozione di un apposito sigillo di protezione. Inoltre, gli eventi contenuti nel registro possono essere visualizzati attraverso un opportuno menù dell'interfaccia utente.

Sia gli allarmi che entrambi i tipi di eventi vengono memorizzati al loro accadimento in un'area della memoria permanente (flash) a tale scopo dedicata.

(*) Vedere sezione utenti

	Explorer Plus Manuale Utente	ITALIANO
Divisione Elettronica e Sistemi Integrati – San Pietro Mosezzo (NO) - Italy		

4.2 Conversione dei Volumi

L'Explorer Plus esegue il calcolo dei volumi e delle portate ogni 30 secondi. Il volume misurato V_m viene calcolato moltiplicando il numero di impulsi ricevuti nel periodo per il peso dell'impulso, che viene impostato in fase di configurazione del sistema.

Viene poi calcolato con la stessa periodicità, il volume base V_b secondo quanto specificato nei paragrafi seguenti. Si calcolano inoltre le portate orarie corrispondenti a tutti i volumi. Inoltre, vengono aggiornati i totalizzatori dei volumi stessi, sia assoluti, sia periodici (mese, giorno, ora, quarto d'ora). Allo scadere di ciascun periodo vengono consolidati i valori correnti nei relativi valori dei periodi precedenti, e azzerati quelli correnti.

L'acquisizione di nuove misure e il calcolo sono eseguiti normalmente ogni 30 secondi, a meno che non ci siano attività in corso da tastiera o da linea di comunicazione. In tal caso il ciclo di acquisizione e calcolo viene ripetuto ininterrottamente.

L'acquisizione degli impulsi viene effettuata solo dopo che l'apparato è stato configurato (vedi paragrafo 6.2). Quando l'apparato si trova in situazione di power-off (alimentato dalla batteria di back-up), gli impulsi vengono accumulati e verranno conteggiati al ritorno dell'alimentazione, nella fascia di default. In caso di spegnimento del sistema, vengono memorizzati in E2Prom e saranno conteggiati nella fascia di default alla riaccensione. In questa situazione, in cui manca il riferimento temporale, anche gli impulsi successivi verranno conteggiati nella fascia di default.

4.2.1 Volume alle condizioni base (V_b)

L'Explorer Plus esegue la conversione del volume misurato (V_m) in volume alle condizioni di riferimento (condizioni base, V_b) applicando la formula AGA7, come segue:

$$V_b = V_m \times \frac{p}{p_b} \times \frac{t_b + T_o}{t + T_o} \times \frac{Z_b}{Z}$$

Dove:

V_b = Volume alle condizioni di riferimento

V_m = Volume misurato alle condizioni di funzionamento

p = Pressione del gas

p_b = pressione di riferimento

t = Temperatura del gas

t_b = Temperatura di riferimento

T_o = Temperatura assoluta fattore di conversione (273,15K)

Z = Fattore di compressibilità alle condizioni di funzionamento

Z_b = Fattore di compressibilità alle condizioni di riferimento

Come risultato dei calcoli sopra indicati il fattore di conversione C è definito come segue:

$$C = V_b / V_m = \frac{p}{p_b} \times \frac{t_b + T_o}{t + T_o} \times \frac{Z_b}{Z}$$

4.2.2 Fattore di compressibilità del gas (Z)

Il fattore di compressibilità del gas (Z) è calcolato in accordo all'algoritmo selezionato, come segue:

- AGA-NX19mod
- ISO12213-3 : 1997
- AGA8 gross 1
- AGA8 gross 2

L'algoritmo di compressibilità è eseguito solo se i parametri di analisi del gas e i sensori in ingresso (pressione e temperatura) sono in un range valido. In caso contrario è segnalato l'errore di fuori range e i volumi alle condizioni base V_b non sono calcolati. E' comunque possibile utilizzare due valori di default per P e T da usare in luogo di quelli in errore. I volumi a queste condizioni sono conteggiati nella variabile $V_b \text{ Err}$. $V_b \text{ Tot}$ indica il volume complessivo $V_b + V_b \text{ Err}$. I valori di default sono utilizzati entrambi anche se una sola variabile è in errore. Per disattivare la funzione occorre inserire 0 per la pressione.

I range dei parametri di analisi del gas e i sensori in input (pressione e temperatura) per ogni formula selezionata sono riportati di seguito:

AGA-NX19mod:

Relative density = 0.554 ~ 1.00

Carbon dioxide = 0 ~ 15%

Nitrogen = 0 ~ 15%

Meas. Pressure = 0 ~ 9 Bar

Meas. Temperature = +10 ~ +50 °C

Per garantire una massima deviazione di 0.1% rispetto a ISO12213-3 si considera il risultato del l'algoritmo AGA Nx19 non valido se $P > 9$

bar e $T < 10^{\circ}\text{C}$.

ISO12213-3:

Relative density	= 0.55 ~ 0.9
Heating value	= 20 ~ 48MJ/m ³
Carbon dioxide	= 0 ~ 30%
Hydrogen	= 0 ~ 10%
Meas. Pressure	= 0 ~ 100 Bar
Meas. Temperature	= -20 ~ +50 °C

AGA8 gross 1 and gross 2:

Relative density	= 0.55 ~ 0.87
Heating value	= 16.65 ~ 45.12 MJ/m ³
Carbon dioxide	= 0 ~ 30%
Hydrogen	= 0 ~ 10%
Nitrogen	= 0 ~ 15%
Carbon monoxide	= 0 ~ 30%
Meas. Pressure	= 0 ~ 100 Bar
Meas. Temperature	= -10 ~ +50 °C

4.2.3 Calcolo della densità relativa (o gravità specifica)

La densità relativa (d) è il rapporto tra densità dello specifico gas e la densità dell'aria alle stesse condizioni di riferimento (temperatura e pressione di riferimento):

$$d = \text{RHO}_{\text{gas}} / \text{RHO}_{\text{air}}$$

La seguente tabella mostra la densità dell'aria (RHOair) considerata dall'Explorer Plus in accordo con le condizioni di riferimento di temperatura e pressione (valori conformi agli standard ISO e AGA):

PGR	TGR	RHO air
1.01325 bar	0°C	1.292923
1.01325 bar	15°C	1.22541
1.01325 bar	20°C	1.204449
14.73 psi	60°F	1.225878

4.2.4 Portata (Q)

L'Explorer Plus esegue il calcolo della portata oraria (Q) come risultato dell'acquisizione o calcolo del volume, come segue:

$$Q_m = f (V_m)$$

$$Q_b = f (V_b)$$

Per avere l'effettiva portata misurata anche a frequenze molto basse, sebbene il calcolo sia effettuato ogni 30 secondi, gli impulsi sono integrati in un periodo di 5 minuti.

Come risultato la portata oraria è ottenuta moltiplicando i volumi acquisiti negli ultimi 5 minuti per 12, come segue:

$$Q = \sum_n^{(n-10)} V_n(30) * 12, \text{ dove } V_n(30) \text{ sono i volumi calcolati nel considerato periodo di 30 secondi.}$$

4.3 Uscite digitali

Explorer Plus dispone di 3 uscite digitali multifunzione. Ogni uscita può essere configurata indipendentemente per eseguire una delle seguenti funzioni:

- Ripetizione di volumi

Le uscite possono funzionare come ripetitori di volumi (Vm, Vb, Vb Tot, Vb Err) consentendo la trasmissione remota di volumi misurati e calcolati. Il peso degli impulsi può essere selezionato tra 1, 10, 100 e 1000 m3/impulso (o Ft3/impulso, in base all'insieme di unità di misura selezionato)

- Comandi remoti

Lo stato dell'uscita può essere impostato permanentemente ON/OFF o essere associati a parametri come la durata o il periodo.

- Stato diagnostica

L'uscita digitale ripete lo stato di uno dei bit della pagina della diagnostica. L'informazione da ripetere è definita dall'utente durante il setup.

La configurazione delle uscite digitali è possibile attraverso un software di comunicazione quale X-Term.

4.4 Registrazione dati

Le variabili acquisite e calcolate (Pressione, Temperatura, Vm, Vb, Qm, Qb e informazioni diagnostiche), possono essere selezionate per essere registrate all'interno del dispositivo. La registrazione avviene su memoria permanente (flash), con durata non inferiore a 20 anni.

La configurazione dei parametri di Log è effettuabile solo utilizzando un software di comunicazione.

Parametri

- Nome Log (Default Log1, Log2, Log3)
- Lista variabili (da 1 a 13)
- Periodo: da 15 minuti a 8 ore (con passo 15 minuti), giornaliero (valore: -1) e mensile (valore: -2)
- Strategia: Media (sul periodo), Statistica (min, max, media e deviazione standard σ valido per le sole misure analogiche di P e T)
- Numero di record (fino a 65535)
- Modo di riempimento (Filling: si ferma al raggiungimento del numero dei record selezionati, Circular: al raggiungimento del numero di record sovrascrive i più vecchi)

Sono disponibili 3 insiemi di Log separati, che possono essere anche contemporaneamente attivi. Per ciascun insieme è possibile specificare differenti parametri di memorizzazione. La riconfigurazione di un Log richiede che questo venga prima fermato e cancellato. L'uso della funzione di registrazione statistica è riservato alle sole grandezza P e T e la lista delle variabili deve contenere esclusivamente questa o queste due grandezze. Ogni registrazione riporta anche lo stato del sistema in cui è stata effettuata (normale o manutenzione).

Lo spazio di memorizzazione complessivo disponibile è 1Mbyte, ogni record occupa queste dimensioni

-variabile di misura singola con registrazione statistica	8 byte
-variabili di misura singola con registrazione media	2 byte
-altre variabile singole (Vm, Vb..)	4 byte
-data e ora	4 byte ogni 4Kbyte di dati

Indicativamente la capacità consente di configurare l'apparato per memorizzare:

- Data ed ora
- Volumi (misurato, base ed in errore)
- Temperatura e Pressione (min, max e media)
- Portata (misurata e base)
- Diagnostica

con cadenza contemporaneamente Mensile (buffer circolare 24mesi), Giornaliera (buffer circolare 6mesi) ed con periodo di ¼ ora (buffer circolare 62giorni) con ulteriore margine per il raddoppio del buffer per tutti gli archivi.

4.5 Comunicazione

Explorer Plus dispone di due interfacce di comunicazione seriale più una terza opzionale

Interfacce di comunicazione

- Seriale standard Loop di corrente proprietario, richiede un dispositivo associato compatibile della serie "Telesender"
- Porta Ottica Zvei Porta da infrarossi a standard fisico IEC1107, richiede in dispositivo di comunicazione esterno (Probe Zvei)
- RS232 Porta con interfaccia RS232 (solo modello Explorer Plus / S) per la connessione diretta di un PC o di modem

Protocolli e Formati

Il Protocollo usato per tutte le porte è il Modbus ASCII / RTU (gestito in automatico), il formato e la velocità possono essere selezionati da una lista di possibili combinazioni.

Porta	Baud Rate	Formato (tutti)
Seriale standard	da 300 a 9600	
Porta Ottica Zvei	da 300 a 9600	8, E (parity even), 1 / 8, N (no parity), 1 / 7, E (parity even), 1
Seriale RS232	da 300 a 38400	

La configurazione del formato e della velocità di trasmissione è possibile solamente in locale attraverso apposito menù.

Attivazione

- La porta seriale standard è sempre attiva, è sufficiente avviare una comunicazione con l'apparato per utilizzarla
- La porta ottica Zvei è normalmente spenta quando il display è spento, per utilizzarla premere pertanto un tasto sul display in modo che questo si accenda. L'interfaccia rimane attiva per un minuto dopo l'ultimo messaggio scambiato. Per allungare questo timeout è sufficiente allungare il timeout relativo al display (vedere interfaccia utente)
- RS232: Questa porta è normalmente spenta. Si attiva automaticamente quando rileva un segnale RS232 valido sul connettore. Per utilizzarla è quindi sufficiente inserire il cavo sul connettore Explorer e l'estremità opposta al terminale. La seriale rimane attiva per 5 minuti dall'ultimo messaggio scambiato se l'apparato è alimentato a batteria, mentre rimane permanentemente attiva se l'apparato è alimentato da fonte esterna.

4.5.1 Supporto Modem

L'Explorer Plus è in grado di riconoscere e gestire un modem esterno connesso alla porta seriale standard o a quella RS232.

Se si usa la porta seriale standard, occorre collegare l'Explorer ad un apparato associato della serie "Telesender" con supporto modem. L'apparato "Telesender" esegue la conversione dei livelli e fornisce l'alimentazione al modem mentre la gestione è eseguita direttamente dall'Explorer Plus. I modem supportati dagli apparati Telesender sono PSTN e GSM.

Se si usa la porta seriale RS232, occorre un cavo incrociato DB9 maschio – DB9 maschio (ed eventuale adattatore DB25/DB9), e un modem compatibile con Explorer (contattare il fornitore)

Il riconoscimento del modem viene eseguito all'accensione dell'apparato o tramite apposito comando da interfaccia locale. Appena il modem viene trovato, viene eseguita l'inizializzazione dello stesso secondo i parametri definiti nella sezione relativa.

Attenzione! Attenersi alle istruzioni di sicurezza descritte al capitolo sulla sicurezza

4.5.2 Applicazione SNAM

L'Explorer Plus supporta l'applicazione SNAM e viene identificato come FIOMEK 12.

4.6 Interfaccia Utente

L'interfaccia Utente è costituita da un display LCD e da un tastierino a 4 tasti. L'uso è semplice e completamente guidato, supporta la visualizzazione dei dati e le impostazioni in lingua italiana.

L'impostazione di parametri relativi a calcoli metrologici è protetta da sigillo metrico (tasto interno), in modo da impedire modifiche inappropriate di parametri di calcolo.

L'Explorer Plus permette anche la selezione dell'unità di misura per ogni variabile, tra le più comuni (internazionali, U.S.).

 Pietro Fiorentini [®]	Explorer Plus Manuale Utente	ITALIANO
Divisione Elettronica e Sistemi Integrati – San Pietro Mosezzo (NO) - Italy		

5.2 Collegamento al Processo

Dopo aver fissato l'apparato, questo deve essere connesso all'impianto. I sensori di Pressione e Temperatura sono esterni e già collegati all'apparato, anche il cavo di collegamento alla turbina è solidale e già collegato internamente all'apparato. Questi collegamenti non sono accessibili e i relativi sensori non possono essere rimossi in alcun modo in quanto sono parte integrante della parte metrica dall'apparato.

- Collegamento sensore di Pressione
Prima del collegamento assicurarsi che la massima pressione della condotta sia più bassa della pressione massima prevista dal sensore e riportata sull'etichetta dello stesso. Utilizzare uno dei raccordi opzionali disponibili od altro per collegare il sensore alla condotta (non forniti). **Evitare assolutamente si far ruotare il cavo su se stesso in quanto questo potrebbe danneggiare il sensore**
- Collegamento sonda di Temperatura
Inserire la sonda di temperatura nel pozzetto di temperatura e fissarla con il raccordo compatibile con la filettatura del pozzetto
- Collegamento alla turbina
Explorer Plus supporta esclusivamente l'uscita in bassa frequenza e dispone di un terzo filo per il controllo dell'integrità del cavo
Se si vuole utilizzare questo controllo collegare il terzo filo ad un terminale di massa interno al connettore della turbina

Dopo aver effettuato i collegamenti e verificato il corretto funzionamento, è possibile inserire appositi sigilli *utente* per proteggere lo sportello e impedire l'accesso ai morsetti. Non confondere i sigilli utente con quelli metrici: i sigilli metrici sono apposti in fabbrica e la loro rimozione invalida la certificazione metrica (Fig. 8).

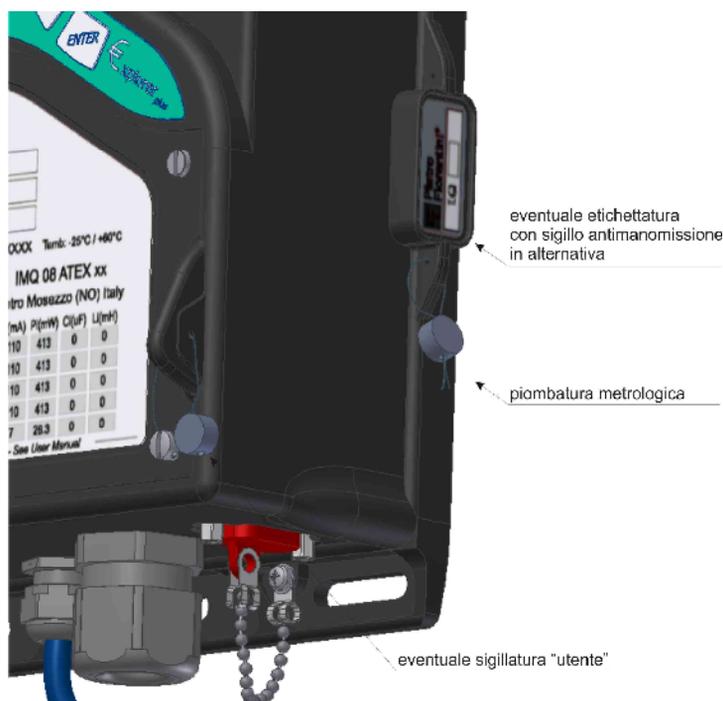


Fig. 8 – Sigilli metrici ed utente

5.3 Installazione Elettrica

La seguente Fig. 9 seguente illustra i morsetti accessibili dall'utente e la posizione della batteria nonché il cablaggio del cavo di conteggio

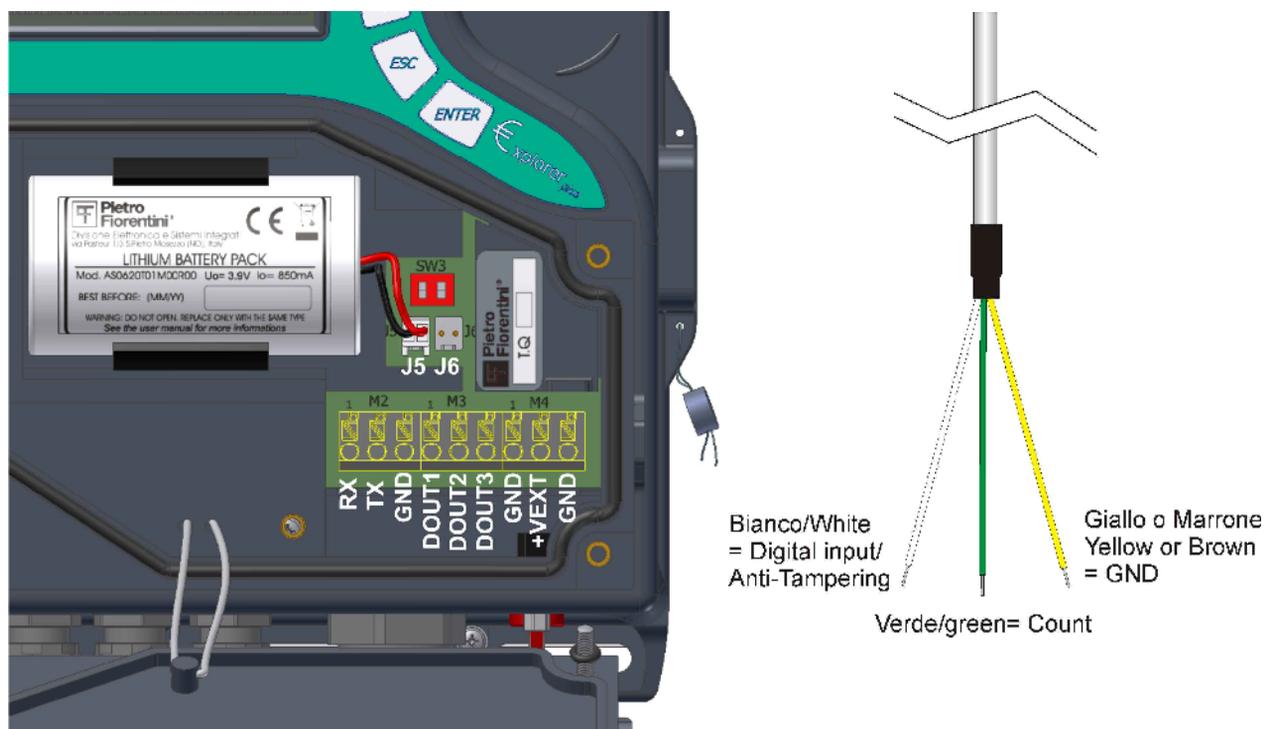


Fig. 9 - Morsetti e connettori utente

Per accedere ai morsetti aprire lo sportello principale rimuovendo eventuali sigilli utente

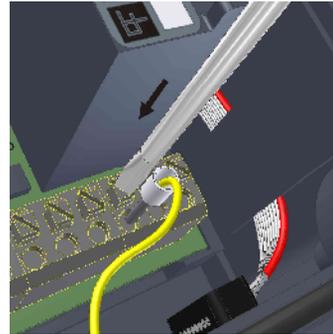
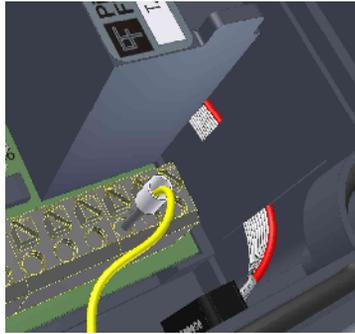
5.3.1 Collegamenti Elettrici

I morsetti per i collegamenti utente sono del tipo a molla ad inserzione diretta (Fig. 10). Per inserire il singolo conduttore è consigliabile prima intestarli con puntalino, a questo punto è sufficiente premere all'interno del foro per bloccarlo. Per rimuovere il cavo utilizzare un cacciavite a taglio, premere sull'apposito perno del morsetto e rimuovere il conduttore.

Il cavo multipolare è da inserire nell'unico passacavo PG13 sul fondo (gli altri passacavi sono già impegnati per i collegamenti dei sensori e del cavo per il contatore o turbina e sono cablati in fabbrica).

Se il cavo è provvisto di puntalini l'inserzione nel connettore può avvenire senza l'ausilio di nessun attrezzo semplicemente premendo il terminale.

Se non è presente il terminale, il cavo va cablato con l'ausilio di un cacciavite premendo sul tastino corrispondente sul connettore (vedi immagine seguente)



Per rimuovere il cavo premere con un cacciavite sul pulsante relativo al cavo da rimuovere e tirare il cavo

Fig. 10 – Inserimento ed estrazione del singolo conduttore

5.3.2 Lista morsetti

Morsetto	#Pin	Nome	Funzione	Direzione	Tipo segnale
M2	1	RX	Serial Standard - RX	Ingresso	Loop corrente proprietario
M2	2	TX	Serial Standard – TX	Uscita	Loop corrente proprietario
M2	3	GND	Massa		
M3	1	DOUT1	Uscita Digitale 1	Uscita	Open Drain
M3	2	DOUT2	Uscita Digitale 2	Uscita	Open Drain
M3	3	DOUT3	Uscita Digitale 3	Uscita	Open Drain
M4	1	GND	Massa		
M4	2	+VEXT	Alimentazione esterna	Ingresso	
M4	3	GND	Massa		

La massa dell'Explorer Plus è unica mentre le masse degli apparati associati possono essere separate per funzione. Le connessioni di massa della seriale, delle uscite digitali e della telealimentazione devono pertanto essere effettuate tutte singolarmente.

La direzione si riferisce al lato Explorer (Uscita = esce da Explorer)

5.3.3 Esempi di collegamento ad apparati tipo Sender

Per collegare L'Explorer Plus all'apparato associato di tele-alimentazione e supporto di comunicazione (ad esempio della serie Telesender), seguire le indicazioni delle Fig. 11, 12 e 13 seguenti. Non tutte le connessioni potrebbero essere necessarie se ad esempio non si utilizza nessuna uscita digitale, consultare anche i manuali dei rispettivi apparati. Connettere la calza del cavo all'ultimo morsetto del connettore Explorer insieme a filo di massa della telealimentazione. **Attenzione! Tutti i collegamenti di massa sono necessari**

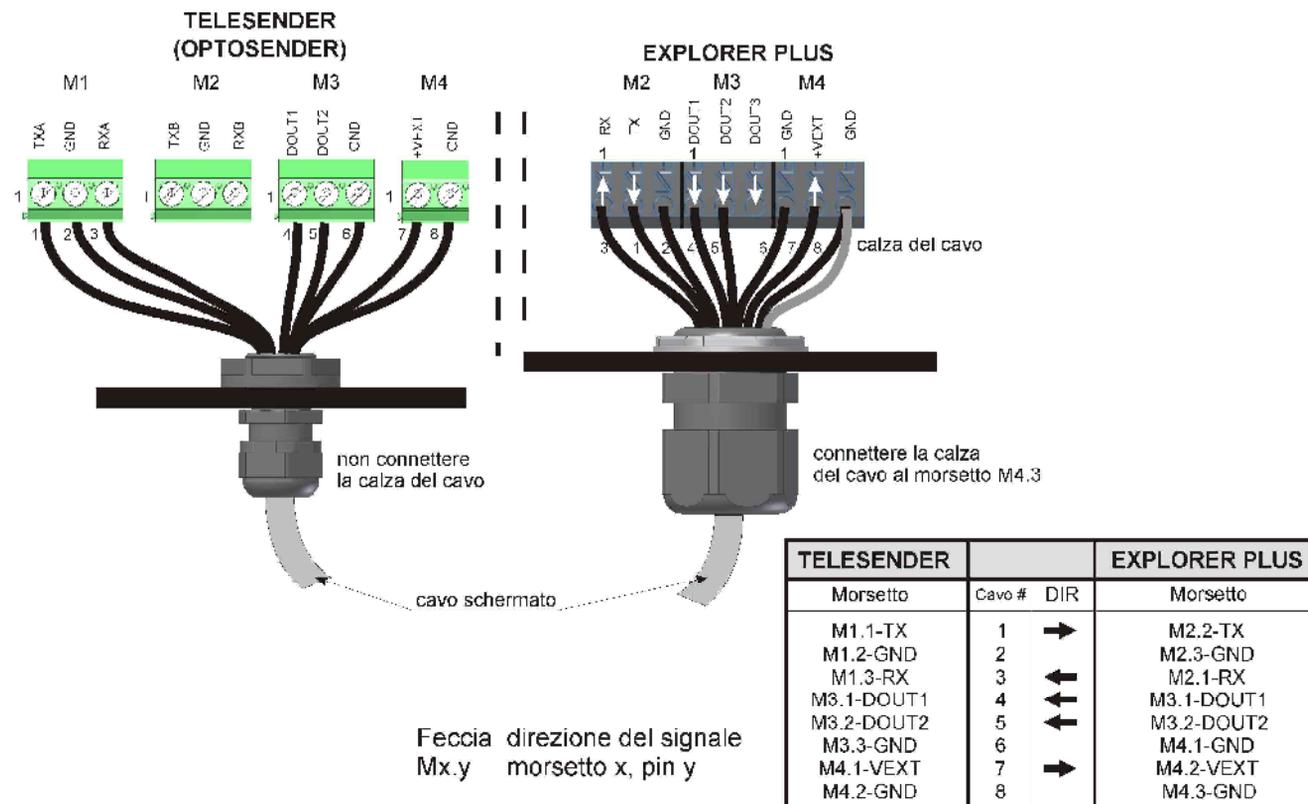


Fig. 11 – Connessioni agli apparati Telesender Rete e Telesender Solar

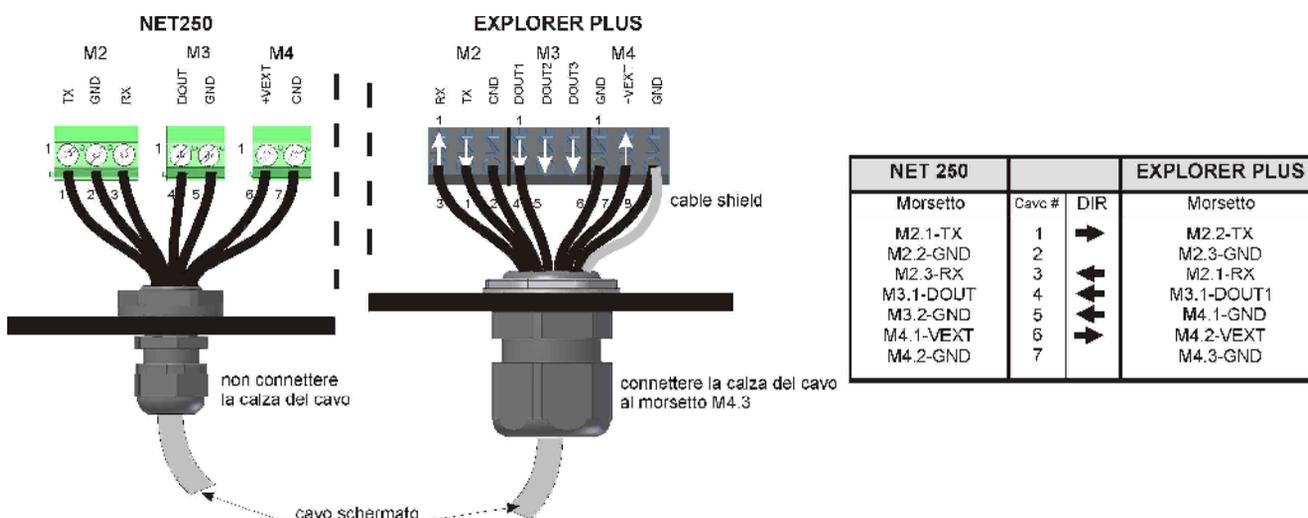


Fig. 12 – Connessioni all'apparato Telesender mod. NET250

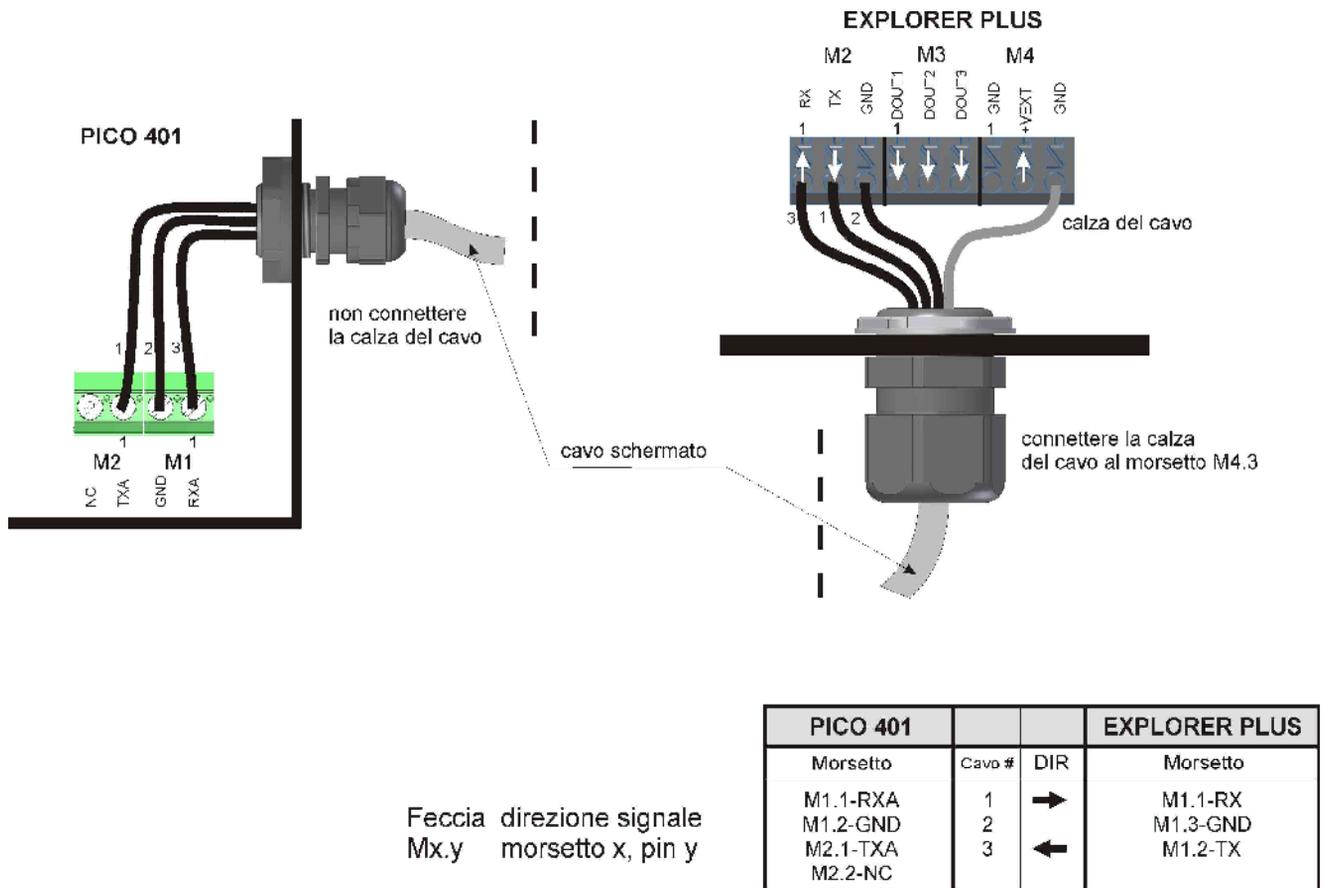


Fig. 13 – Connessioni ad apparato PICO 401

Osservazioni

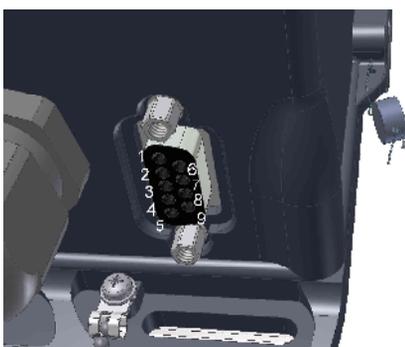
Gli apparati illustrati supportano in diversa misura le risorse disponibili sull'Explorer Plus

- Telesender Rete e Solar due interfacce di comunicazione seriale, due uscite digitali, alimentazione remota
- NET250 una interfaccia di comunicazione seriale, una uscita digitale, alimentazione remota
- Pico 401 una interfaccia di comunicazione seriale

Attenzione! Per l'uso delle della terza uscita digitale è necessario l'uso di apposita barriera di sicurezza

5.3.4 Collegamento porta seriale RS232

La porta RS232 è opzionale. Per il collegamento ad un PC utilizzare un cavo di prolunga DB9/M - DB9/F. Per il collegamento ad un modem è necessario un cavo incrociato DB9/M – DB9/M



Explorer	→	PC
DB9-F	Segnale	DB9-M
1	--	1
2	TX > RX	2
3	RX < TX	3
4	--	4
5	GND	5
6	--	6
7	CTS < RTS	7
8	RTS > CTS	8
9	--	9



Fig.- 14 – Connessioni Seriale RS232 e tappo di protezione

5.3.5 Sonda ZVEI

Il probe Zvei è dotato di aggancio magnetico (magnete sul probe e anello in materiale ferroso all'interno dell'Explorer). Appoggiare il probe nell'apposito incavo al lato dell'Explorer con il cavo rivolto verso il basso (Fig. 15). Il magnete ed una sporgenza provvedono a trattenere il Probe in sede.



Fig. 15 – Aggancio del Probe Zvei all'Explorer Plus

5.4 Alimentazione

L'Explorer Plus può essere alimentato da batteria o da alimentazione esterna. La batteria può essere presente anche con alimentazione esterna e, in tal caso, questa agirebbe da backup su quella esterna. E' presente inoltre una batteria interna (batteria di backup) che consente di eseguire alcune funzioni in caso assenza di entrambe le fonti di alimentazione.

5.4.1 Accensione

Per accendere l'apparato è sufficiente fornire una delle due fonti di alimentazione (vedere morsetti di Fig. 9)

- Inserire il connettore della batteria in uno dei due connettori J5 o J6
- Collegare l'alimentatore esterno ai morsetti +VEXT e GND ed accenderlo

Attenzione!

L'alimentatore esterno e la Batteria devono essere certificati per il collegamento all'Explorer Plus. Vedere le Istruzioni di Sicurezza

L'apparato si accende ed esegue una breve diagnostica sulla Ram.

Se viene visualizzato il messaggio *Init in Progress... Cold Restart* la macchina è al primo avvio o al riavvio dopo reset completo o spegnimento. La macchina necessita di essere configurata.

Se viene visualizzato il messaggio *Warm Restart*, è avvenuto un riavvio. La macchina mantiene la configurazione (data ed ora compresi) e i dati e riprende a funzionare normalmente.

5.4.2 Funzione Backup

L'apparato dispone di una batteria di backup interna che consente il mantenimento di una funzionalità minima in caso di assenza di alimentazione (stato di stand-by), sono attivi:

- orologio
- acquisizione impulsi conteggio
- controllo integrità cavo di conteggio

tutte le altre funzioni sono disabilite

L'apparato è fornito con la batteria disabilitata per preservarne la carica, la batteria viene attivata automaticamente quando è effettuata la configurazione.

Nel caso di assenza di alimentazione (power fail), l'apparato esegue:

- conclusione dell'eventuale attività in corso (acquisizione, calcoli, scrittura dati)
- salvataggio dei dati di backup (su altra memoria permanente)
 - ora di inizio power fail
 - valore totalizzatori
 - valore impulsi ancora da ripetere
- spegnimento di parte della macchina
- avvio dello stato stand-by

La sequenza descritta è definita *ciclo di standby*. La batteria di backup è in grado di eseguire diverse decine di cicli di stand-by (vedere specifiche tecniche).

Lo stato di stand-by è visualizzato mediante lampeggio di un led visibile nella finestrella della porta ottica Zvei (Fig. 16) ed indicato nella diagnostica al ripristino.



Fig. 16 – Led di indicazione stato Stand-by

Lo stato di stand-by permane fino al ripristino dell'alimentazione o allo scadere di un limite di **due ore**

- in caso l'alimentazione sia ripristinata entro due ore, l'apparato riprende automaticamente a funzionare ripristinando i dati salvati
- in caso l'alimentazione non sia ripristinata entro due ore, l'apparato si spegne completamente. Al ripristino, l'apparato necessita di essere riconfigurato prima di riprendere a funzionare.

Attenzione!

I dati eventualmente registrati prima della spegnimento sono accessibili per il download solo se non si effettua la riconfigurazione dell'apparato. Eseguendo la riconfigurazione, tutti i dati vengono cancellati.

La presenza di Log è evidenziata dall'icona ▼ lampeggiante

5.4.3 Spegnimento Forzato

In caso di power-fail, è possibile eseguire lo spegnimento forzato senza dover attendere le due ore del timeout. Per lo spegnimento è necessario agire sul pulsante di programmazione e quindi è **necessario rimuovere il sigilli metrici per accedervi**. Questa funzione è utile ad esempio per la rimozione dell'apparato per manutenzione. Lo spegnimento non cancella i dati salvati. Per spegnere l'apparato che si trova in stato di stand-by premere per oltre 5S il pulsante di programmazione.

5.4.4 Sostituzione Batteria

E' necessario sostituire la batteria quando compare l'icona di batteria scarica sul display. L'apparato dispone di due connettori (J5 e J6) per sostituire la batteria senza causare l'entrata in stand-by. Aprire lo sportello, inserire la nuova batteria nel secondo connettore e rimuovere quella scarica. Quindi fissare la nuova batteria nell'alloggiamento previsto e richiudere l'apparato. A sostituzione avvenuta e' necessario ri-inizializzare i dati di consumo per consentire il corretto calcolo dell'autonomia rimanente (vedere paragrafo "Impostazioni di Sistema").

Se la batteria non viene sostituita entro il periodo di avviso di batteria scarica, l'apparato entrerà prima in stato di Stand-by e (trascorse due ore) successivamente si spegne.

5.4.5 Stato Alimentazione

L'apparato fornisce indicazioni di stato per la batteria principale, la batteria di back-up e per la fonte da cui si sta alimentando.

Indicazioni fonte alimentazione

Fonte	Indicazione
esterna	l'icona di Telealimentazione e evento (vedere paragrafo Interfaccia Utente)
batteria principale	nessuna
batteria di backup	led power off

Nel menù "Info Sistema" → "Batteria" sono disponibili i seguenti dati

Voce menù	Descrizione	Unità / Stato	Batteria
• Autonomia batt.	stima autonomia rimanente	mesi	principale
• Utilizzo batt.	tempo di utilizzo batteria	mesi	principale
• Batteria backup	stato batteria di backup	Attiva / Disattiva	backup
• Util.batt.Bck	tempo di utilizzo della batteria di Back-up	ore	backup
• Num. PowerOff	Numero cicli di standby eseguiti	--	backup

Indicazione batteria principale scarica

L'indicazione di batteria principale scarica compare con un'icona sul display e un'indicazione diagnostica, indica un'autonomia rimanente pari al 10% di quella nominale pari a circa 8 mesi. L'utente dovrà provvedere alla sostituzione entro questo periodo.

Indicazione batteria di back-up scarica

Nel caso il tempo di utilizzo rimanente risultasse inferiore al 10% dell'autonomia iniziale, nella pagina "Utilizzo Batt. Bck" comparirà anche l'indicazione LOW. La batteria di back-up scarica è in grado di sostenere ancora almeno un ciclo di back-up.

Il tempo di *utilizzo* è da intendersi il tempo in cui la batteria di backup è rimasta attiva ovvero ha mantenuto l'apparato in stato di stand-by. Non confondere questo tempo con la *durata* che è il periodo in cui la batteria può rimanere inattiva pur potendo eseguire lo standby. La durata è stimata in 15 anni e quindi pari o superiore alla vita operativa dell'apparato.

La batteria di backup deve essere utilizzata per la sola sostituzione della batteria principale o, in caso di telealimentazione senza supporto della batteria principale, per sostenere brevi periodi di interruzione dell'alimentazione.

	Explorer Plus Manuale Utente	ITALIANO
Divisione Elettronica e Sistemi Integrati – San Pietro Mosezzo (NO) - Italy		

6 Funzioni

6.1 Utenti e livelli di accesso

Sono previsti 5 profili utente (Amministratore, Manutentore e 3 profili generici) e 10 operatori per ogni profilo. I profili sono identificati nel modo seguente:

- 0 Amministratore
- 1 Profilo generico 1
- 2 Profilo generico 2
- 3 Profilo generico 3
- 4 Manutentore

La modifica dei parametri è protetta dai livelli di sicurezza previsti per gli operatori configurati. Per alcuni parametri, oltre ai diritti dell'operatore, occorre premere il pulsante Program, protetto da sigillo (livello di sicurezza hardware).

All'interno di ciascun profilo, gli operatori sono identificati da un numero da 0 a 9. Un operatore, deve quindi introdurre il proprio profilo e il proprio numero all'interno del profilo (ad esempio, l'utente amministratore 5 dovrà inserire 05, l'operatore generico 7 del profilo 3, 37).

Ciascun operatore, per avere accesso al sistema, deve essere abilitato e possiede una propria password, immettendo la quale acquisisce i diritti di accesso che gli sono riservati. Ciascun utente può modificare la propria password.

L'operatore '0' di ciascun profilo è amministratore del profilo stesso e può modificare le password degli altri operatori del suo stesso profilo.

Gli utenti di profilo Amministratore possono:

- abilitare o disabilitare utenti degli altri profili, e modificarne le password (se un utente viene disabilitato, la sua password viene ripristinata al valore di default "0000")
- definire i diritti di lettura/scrittura di tutti i dati di programmazione per ciascun profilo
- accedere in lettura o in modifica a tutti i dati di programmazione (se la modifica richiede l'accesso al sigillo occorre comunque attivare il pulsante Program)
- sincronizzare l'orologio
- leggere/cancellare il registro eventi
- effettuare la prima programmazione totale
- effettuare il reset dell'apparato (alla configurazione di fabbrica)

L'operatore '0' del profilo Amministratore può modificare anche le password degli altri utenti del profilo Amministratore.

Gli operatori del profilo Manutentore possono:

- attivare/disattivare lo stato di manutenzione
- leggere/modificare i dati per i quali sono stati abilitati
- leggere il registro eventi

Gli utenti degli altri profili possono:

- leggere/modificare i dati per i quali sono stati abilitati

6.1.1 Configurazione Iniziale

- *Operatori*

Tutti gli operatori di tutti i profili disabilitati, tranne l'operatore '0' del profilo Amministratore e gli operatori '0' degli altri profili.

- *Passwords*

La password di default per tutti gli operatori è "0000" (è sufficiente immettere "0").

- *Diritti*

A tutti i profili è inizialmente consentita la lettura di tutte le informazioni e ne è vietata la modifica (eccetto ovviamente al profilo Amministratore). Il profilo Manutentore ha anche il diritto di entrare in stato di manutenzione.

L'abilitazione degli utenti, la modifica delle password e dei diritti di accesso di ciascun profilo possono essere effettuate da linea di comunicazione secondo le regole previste dai protocolli presenti sul ciascun sistema. In particolare queste attività non sono previste da protocollo Modbus e da protocollo SNAM. Da tastiera l'operatore può modificare solamente la propria password.

Per l'accesso al sistema da parte degli operatori valgono le stesse regole sia per gli accessi da tastiera, sia per quelli da terminale locale.

 Pietro Fiorentini®	Explorer Plus Manuale Utente	ITALIANO
Divisione Elettronica e Sistemi Integrati – San Pietro Mosezzo (NO) - Italy		

6.2 Configurazione

All'atto della prima installazione, tutti i parametri del sistema assumono un valore di default. Il funzionamento del sistema è inibito e non si eseguono registrazioni finché non si conclude positivamente una sessione di configurazione (stato di "NON-CONFIGURATO"). Le attività che il sistema effettua sono la misura delle grandezze analogiche e i calcoli secondo le impostazioni di default. Non vengono aggiornati i totalizzatori e non vengono memorizzati eventi, allarmi e log.

La sessione di configurazione prevede almeno l'impostazione della data e ora. E' possibile utilizzare il valore di default di tutte le altre impostazioni. Al termine della sessione di configurazione viene chiesta conferma all'operatore, la configurazione viene salvata e il sistema passa in stato NORMALE.

Ovviamente potranno essere impostati anche tutti gli altri parametri necessari per il calcolo dei volumi e delle portate, se c'è la necessità che siano diversi dai valori di default.

La programmazione iniziale deve essere effettuata localmente (da tastiera o da terminale locale) da un utente Amministratore, rimuovendo il sigillo e attivando il pulsante Program. Al termine dell'operazione il registro eventi conterrà

- l'evento di inizio programmazione
- l'evento di cambiamento di stato da Non Configurato a Programmazione
- i record che descrivono i valori modificati, col valore impostato e quello precedente
- l'evento di fine programmazione
- l'evento di cambiamento di stato da Programmazione a Normale

La configurazione del sistema verrà salvata in memoria permanente e ricaricata nel caso di spegnimento e riaccensione dell'apparato. Il sistema si porta in stato di funzionamento "normale".

In caso di mancata chiusura dell'operazione di programmazione, il sistema resta nello stato non-configurato e vengono memorizzati i seguenti eventi:

- l'evento di inizio programmazione
- l'evento di cambiamento di stato da Non Configurato a Programmazione
- l'evento di abbandono della programmazione
- l'evento di cambiamento di stato da Programmazione a Non configurato

6.3 Stato di Manutenzione

Un operatore del profilo Manutentore può porre il sistema in stato di "Manutenzione", a partire dallo stato "normale". In questo stato, il sistema:

- inibisce gli allarmi
- inibisce l'aggiornamento del registro eventi
- inibisce le operazioni di scrittura da remoto
- consente la modifica delle impostazioni a cui l'operatore è stato abilitato
- effettua le misure, i calcoli e le eventuali registrazioni, come in stato "normale"

Al termine delle operazioni di manutenzione, l'operatore riporta il sistema in stato normale. Sia all'ingresso che all'uscita dallo stato di manutenzione viene registrato un evento.

7 Interfaccia Utente

L'interfaccia utente è costituita da una tastiera a 4 tasti, un tasto interno, due dip-switch e un display (vedere Fig. 5). I paragrafi seguenti descrivono le modalità di navigazione attraverso i menu dell'interfaccia utente.

7.1 Tastiera

L'interazione avviene attraverso i 4 tasti presenti sul frontale dell'apparato, che a seconda della situazione, assumono significati differenti, riassunti nella seguente tabella:

Tasto	Navigazione	Modifica campi enumerativi	Modifica campi numerici	Modifica Data & Ora
↑	Pagina precedente	Scelta precedente	Cifra precedente	Valore precedente del campo in modifica
↓	Pagina successiva	Scelta successiva	Cifra successiva	Valore successivo del campo in modifica
ESC	Livello superiore	Annulla	Annulla cifra (si va sulla precedente, sul primo si annulla l'intera modifica)	Annulla l'intera modifica
ENTER	Livello inferiore (sui menu) o inizio modifica sui campi	Conferma	Conferma cifra (una ulteriore conferma senza modifica della cifra conferma l'intero campo)	Conferma campo e passaggio al successivo (sull'ultimo conferma l'intera modifica)

Su tutte le pagine presentate all'operatore, è possibile "navigare", cioè passare alla pagina successiva o precedente, oppure entrare in un livello sottostante o ritornare al livello superiore. La colonna Navigazione della tabella precedente indica le modalità con cui l'utente può effettuare queste operazioni.

Le pagine intermedie, che hanno a loro volta livelli sottostanti, sono riconoscibili da quelle terminali dal simbolo "»" che appare nell'ultima posizione a destra della prima riga. Come indicato in tabella, col tasto "ENTER" si accede al livello sottostante.

All'interno di alcune pagine (quelle terminali) sono presenti elementi modificabili (previo controllo degli eventuali diritti di accesso dell'operatore). Questi elementi sono di tre tipi:

- I campi enumerativi, che consistono di un elenco di valori possibili che l'operatore può far scorrere fino a selezionare quello voluto
- i campi numerici, che consistono di un certo numero di cifre, ed eventualmente del punto decimale, nei quali l'operatore deve immettere una quantità numerica
- i campi data e ora, che consistono rispettivamente di tre o due sottocampi corrispondenti a GG/MM/AAAA per la data e hh:mm per l'ora

In tutti i tre casi, la prima operazione da fare è di indicare la volontà di modificare l'elemento. Poiché queste pagine non hanno mai un livello inferiore, il tasto Enter su tali maschere indica l'entrata nella modalità di modifica.

In alcuni casi, esplicitamente evidenziati nella descrizione, all'elemento visualizzato è associata una azione, invece di un valore. L'azione viene sempre attivata col tasto Enter, ferma restando la necessità che l'operatore abbia le necessarie abilitazioni.

Campi enumerativi

Se la pagina contiene un campo enumerativo, il valore corrente viene visualizzato allineato a sinistra, e si scorrono i valori con le frecce. Quando si raggiunge il valore da impostare, si preme di nuovo il tasto Enter per selezionarlo. Col tasto ESC si può uscire dalla modalità di modifica, annullando l'operazione e ripristinando il valore precedente.

Campi numerici

Se si tratta di un campo numerico, il valore corrente viene visualizzato allineato a sinistra. In questa fase, il tasto ESC ha il significato di uscire senza modificare. Al primo tasto freccia, il valore corrente, mostrato solo come promemoria, viene cancellato e l'operatore passa ad inserire la prima cifra del nuovo valore.

Una volta entrati in modifica, con le frecce si scorrono le cifre da 0 a 9 fino alla pressione di Enter, che conferma la prima cifra. Allo stesso modo, si inseriscono le cifre successive. Se il campo prevede la possibilità di inserire cifre decimali, tra e cifre numeriche viene proposto anche il punto, a meno che non sia già stato inserito in una posizione precedente. Confermata l'ultima cifra, una ulteriore pressione del tasto Enter conferma l'intero valore uscendo dalla modalità di modifica.

Col tasto ESC è possibile annullare l'inserimento della cifra corrente tornando in modifica sulla precedente. Tornati indietro alla prima cifra, una ulteriore pressione del tasto ESC annulla l'intera modifica del campo, tornando in modalità navigazione, e viene ripresentando il valore che il campo aveva prima di iniziare l'operazione di modifica.

Campi Data e ora

I campi di tipo data e ora sono composti da sottocampi che vengono percorsi in un ordine prestabilito. Entrando in modifica col tasto Enter inizia a lampeggiare il primo campo. Con le frecce si scorrono i valori avanti e indietro fino a quello scelto. Con Enter si conferma il sottocampo e si passa al successivo. Alla conferma dell'ultimo sottocampo, l'intero campo data o ora viene confermato. Il tasto ESC annulla sempre l'intera modifica.

In generale, al termine della modifica di un campo, il valore impostato non viene attuato immediatamente, ma si può continuare a navigare e modificare altri campi. Uscendo con ESC da un livello che lo prevede, viene presentata una pagina di conferma che consente di rendere operative nello stesso istante le modifiche fatte sui campi sottostanti. In questo modo non si generano inconsistenze nell'esecuzione delle operazioni, che potrebbero usare valori in parte già impostati e in parte ancora da impostare. Inoltre così facendo si lascia la possibilità di annullare tutte le modifiche apportate, senza dover ripercorrere i campi modificati per ripristinare il valore precedente.

La pagina di conferma è la seguente:

Conferma Modif.? <premi ENTER>

"ENTER" conferma le modifiche effettuate, mentre ogni altro tasto provoca la comparsa della pagina:

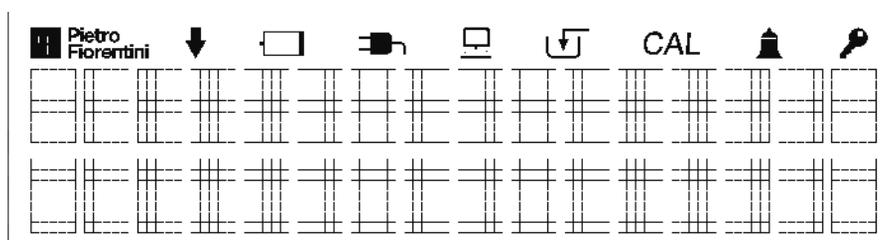
Abbandona Setup? <premi ENTER>

Premendo "ENTER" tutte le modifiche effettuate verranno ignorate. Ogni altro tasto farà comparire la pagina precedente (conferma modifiche)

7.2 Display

Il display è di tipo LCD bianco e nero composto da 2 righe x 16 caratteri a matrice di punti ed alcune icone nella parte superiore.

Per consentire una lunga durata della batteria, il display è mantenuto normalmente SPENTO. Per utilizzarlo è sufficiente premere un tasto della tastiera.



7.2.1 Regolazione del contrasto

Il contrasto è regolato automaticamente e normalmente non richiede aggiustamenti manuali. Se si vuole modificarlo, sulla pagina principale *mantenendo premuto ESC*, regolare il livello con i tasti freccia ↓ per diminuire e ↑ per aumentare.

7.2.2 Funzionalità di test del display

Sulla pagina principale premendo contemporaneamente i tasti ESC e ENTER viene visualizzata una sequenza di caratteri per verificare l'assenza di pixel o icone difettosi.

7.2.3 Icone e simboli

La tabella seguente descrive il significato delle icone del display

Icona	Descrizione	Funzione
	Trace in memoria	Lampeggiante dopo riavvio, indica la presenza di tracce in memoria. L'impostazione della data e ora provoca la cancellazione dei dati precedenti e quindi lo spegnimento dell'icona
	Batteria scarica	Livello basso della batteria primaria (autonomia <10% di quella nominale)
	Telealimentazione	Apparato alimentato da fonte esterna
	Comunicazione	Comunicazione remota in corso
CAL	Calibrazione	Calibrazione sensori in corso
	Allarme	Allarme di fuori range (pressione, temperatura o compressibilità) o guasto hardware Il simbolo ! appare accanto alla variabile in allarme
	Accesso limitato	Utente generico (accesso di sola lettura del menù misure)

Indicazioni di stato a caratteri

I seguenti caratteri possono apparire sulla destra del display (lampeggianti)

Simbolo	Descrizione
CFG	Configurazione dei parametri ai valori di default
SYN	Data ed ora non ancora regolati

7.3 Tasto di programmazione

Il tasto interno identificato dal nome "Program" situato sulla scheda, abilita tutte le funzioni che richiedono una autorizzazione di tipo metrico. Il tasto è accessibile rimuovendo la copertura visibile nelle Figg. 9 e 17 che richiede la rimozione del sigillo metrico adesivo posto a protezione della vite di fissaggio. Tutte le funzioni che richiedono questo tipo di autorizzazione riportano l'indicazione *Rimuovere Sigillo* alla richiesta di conferma.

7.4 Dip Switches

Sono presenti due gruppi di due Dip-switch differenziati per livello di accesso

- Dip SW1 è posto sotto protezione metrica accanto al tasto, richiede la rimozione del sigilli dello sportello e di quello metrico adesivo (Fig. 17)
- Dip SW3 è posto accanto ai connettori della batteria, richiede la rimozione dei sigilli non metrici sullo sportello (Fig. 9)

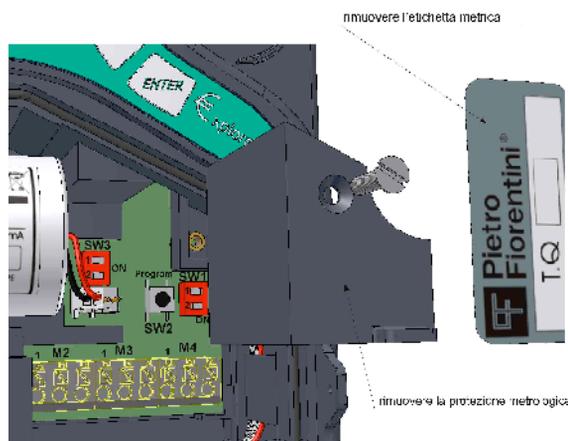


Fig. 17 – Accesso al tasto e al Dip-switch protetti da sigillo

Per accedere al tasto e a SW1 rimuovere il sigillo adesivo, svitare la vite che blocca lo sportellino e rimuovere questo. Il ruolo svolto dagli switch del gruppo SW1 è descritto nel paragrafo 8.2.

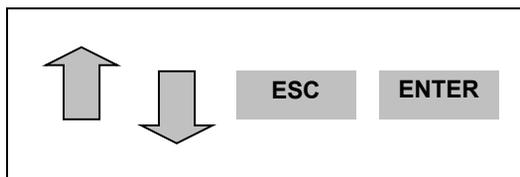
Lo switch SW3, non sottoposto a sigillo metrico, è riservato per usi futuri.

Attenzione: L'apparato controlla gli switch solo con l'interfaccia utente attiva: premere un tasto dopo aver modificato la configurazione

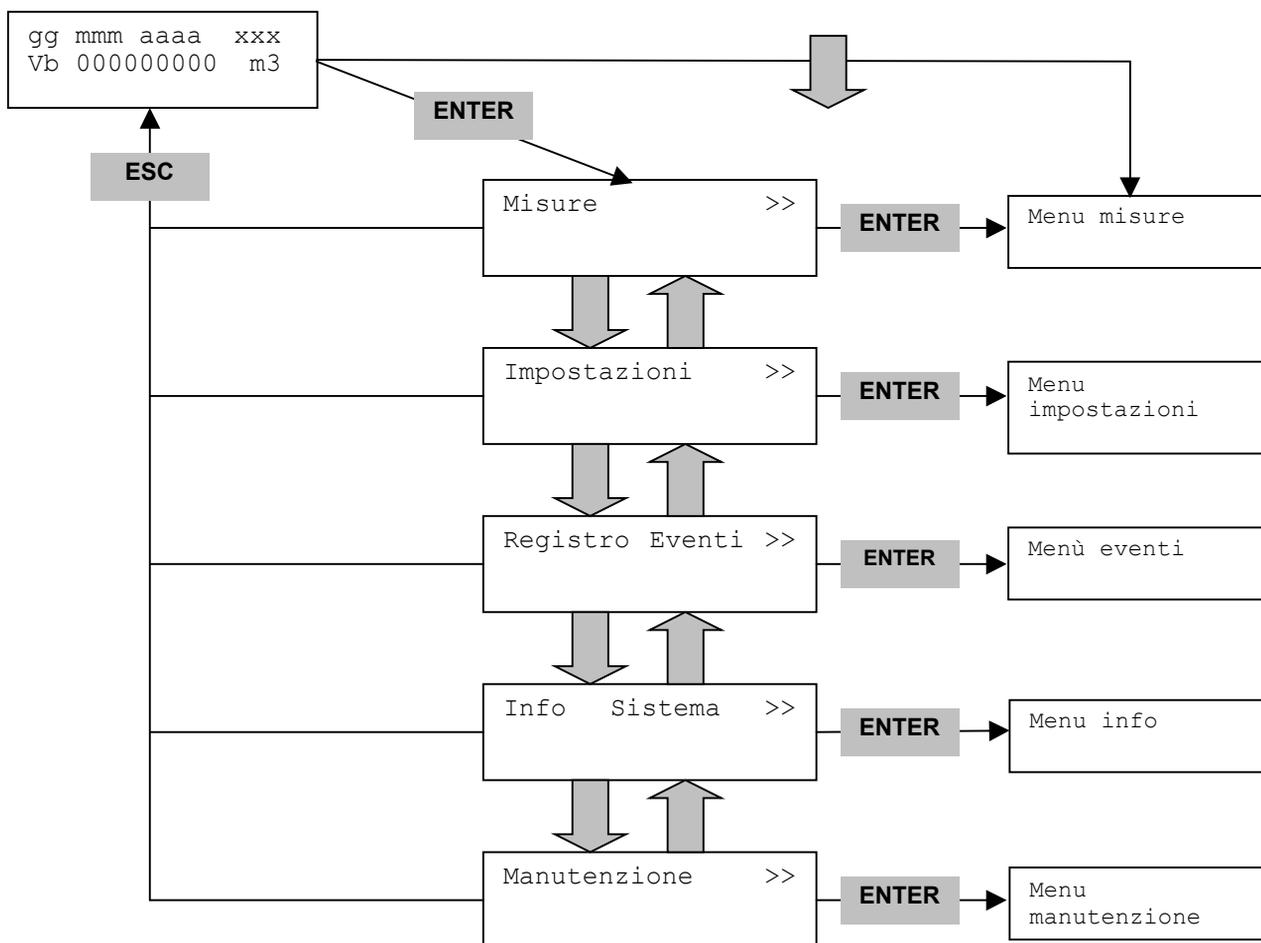
8 Struttura dei menu

In questa sezione, si mostra la gerarchia delle pagine che compongono l'interfaccia utente e le operazioni consentite su ciascuna di esse. Inoltre, per ciascun campo, modificabile o di sola visualizzazione, vengono indicati i valori possibili.

I tasti che consentono la navigazione vengono riportati sulle frecce di collegamento e sono indicati con i seguenti simboli:



8.1 Pagina principale



L'Explorer visualizza la pagina principale all'accensione o quando il display si accende per la pressione di un tasto. **Il display si spegne** dopo 30 secondi dalla pressione dell'ultimo tasto.

La pagina principale visualizza:

- Riga superiore
 - data nel formato gg=giorno (due cifre), mmm=mese (primi tre caratteri), aaaa=anno (quattro cifre)
 - eventuale indicatore di stato
- Riga inferiore
 - volume alle condizioni base Vb formato Vb=CCCCCCCCC um (C=cifra, um=unità di misura default m3).

Alla prima accensione (sistema non configurato), l'indicatore di stato mostra la scritta lampeggiante CFG, dopo la configurazione

l'indicazione di stato SYNC lampeggiante indica che occorre impostare la data ed ora.

Al primo accesso autenticato l'utente è obbligato ad inserire la data ed ora (vedere paragrafo successivo)

I dati di configurazione sono salvati in una memoria permanente e quindi un eventuale spegnimento non li cancella.

SYNC può comparire anche successivamente se è avvenuto uno spegnimento ricordando di reimpostare la data ed ora.

In questo secondo caso, se sono presenti dati di log che possono essere trasferiti, viene mostrata anche l'icona di registrazione, ciò perché reimpostando data e ora, i dati di log vengono *cancellati*, quindi un eventuale trasferimento deve essere effettuato prima.

Il display si spegne dopo 30 secondi (default) dall'ultimo tasto premuto. Questo timeout può essere allungato fino a 65535 S (circa 18 ore), ma allo scadere viene ripristinato il valore di default, il valore 0 equivale al default. Per modificare il timeout è necessario utilizzare il software di comunicazione. Attenzione! Timeout elevati ridurranno la durata della batteria.

8.1.1 Identificazione dell'operatore e livelli di sicurezza

L'accesso alle pagine sottostanti può essere effettuato in due modi:

- premendo Freccia giù si accede direttamente alle pagine sottostanti al menu misure, senza effettuare l'identificazione dell'operatore: in questa modalità *non* si possono effettuare operazioni di modifica e si possono percorrere solo le pagine e sottopagine del menu Misure, che riportano le grandezze misurate e calcolate; con il tasto ESC su una qualsiasi delle sottopagine si torna al menu principale
- premendo Enter, viene richiesta l'identificazione dell'operatore e si accede al menu Misure e, scorrendo con le frecce, a tutti gli altri menu: in questa modalità l'operatore può eseguire tutte le modifiche alle quali è abilitato

Nel secondo caso, viene mostrata una pagina in cui compaiono due campi:

Inser. Utente/Pwd 00 *****

-nel primo l'operatore deve inserire il proprio identificativo, formato da due cifre, la prima che indica il profilo (0..4), la seconda che identifica l'operatore all'interno del profilo stesso (0..9)

- nel secondo la propria password (6 cifre).

L'interazione avviene secondo le regole precedentemente descritte, valide per tutti i campi. Per il campo password, dopo la conferma di ciascuna cifra, questa viene visualizzata con un asterisco. Alla conferma della password (ulteriore Enter dopo la conferma dell'ultima cifra), se l'operatore risulta abilitato e la password corrisponde a quella impostata, si può procedere nella navigazione.

Impostazione data e ora

Conclusa l'identificazione, si torna alla maschera principale. Nel caso in cui sia necessaria la sincronizzazione (SYN lampeggiante nella posizione dell'indicatore di stato), all'attivazione del tasto Enter viene visualizzata la maschera di impostazione della data e ora. La data mostrata è 01/01/1970. Premendo Enter si entra in modifica dei campi. Il campo che si sta impostando inizia a lampeggiare. Con i tasti freccia si possono scorrere avanti e indietro i valori possibili, che vengono confermati con Enter, passando al campo seguente. Per comodità, il campo anno viene portato al 2008 all'inizio dell'impostazione. Percorsi tutti i campi, o premendo ESC sul campo correntemente impostato, si esce dalla modifica (nessun campo lampeggiante). Un successivo ESC chiede conferma dell'impostazione, che può essere eseguita o annullata. Un eventuale Enter consente invece di rientrare in modifica.

Al termine si torna alla pagina principale e, se l'impostazione è stata confermata, l'indicatore di stato non mostra più il simbolo "SYN" lampeggiante.

Livelli di sicurezza

La visualizzazione e la modifica dei parametri sono protette dai livelli di sicurezza previsti per i profili di accesso cui appartengono gli operatori abilitati. Per la modifica di alcuni parametri, oltre ai diritti dell'operatore, occorre premere il pulsante "Program", protetto da sigillo metrico. Le grandezze per le quali l'operatore non ha il diritto di visualizzazione vengono indicate con "--" al posto del valore.

Il tentativo di entrare in modifica di un parametro senza averne i diritti provoca la visualizzazione di un avvertimento che l'operazione non è consentita.

Il livello di sicurezza acquisito viene mantenuto durante la navigazione. Se non si premono tasti per più del periodo di ritorno alla pagina principale (default 30 secondi), il display si spegne e il livello di sicurezza viene azzerato. L'operatore dovrà reintrodurre il proprio identificativo e la password e premere il pulsante "Program" quando richiesto.

8.2 Menu Misure

In questo menu l'Explorer permette la visualizzazione delle principali grandezze e la modifica della relativa unità di misura, ove applicabile. Per cambiare l'unità di misura della grandezza visualizzata premere ENTER e scorrere con le frecce tra le possibili scelte. Il valore visualizzato viene immediatamente ricalcolato in base all'unità di misura visualizzata), premere "ENTER" per confermare.

Dove non diversamente specificato i totalizzatori di volume sono espressi con 9 cifre intere e nessun decimale; i totalizzatori di Volume misurato Vm e Volume in errore Ve pur essendo espressi con 9 cifre intere gestiscono un numero di cifre significative pari al valore programmato attraverso l'oggetto "Numero Cifre Contatore" ; valori ammessi 6,7,8;default =8.

Le unità di misura sono modificabili per queste grandezze: Pressione, Temperatura, RHO Den.ta Base, HVb Potere calorifico, Peso impulso, Portate.

Le unità di misura selezionabili sono:

- Pressione: BAR, mBAR, PA, hPA, KPA, MPA, psi, mm_H2O, inchH2O, KG/cm2
- Temperatura: K, °F, °R, °C
- RHO Den.sità Base: Kg/m3, lbm/ft3,
- HVb Potere calorifico: MJ/m3, Btu/ft3, Kcal/m3, KWh/m3, KJ/dm3
- Peso impulso: m3, dm3, inch3, ft3
- Portate: m3/hr, ft3/hr, m3/s, ft3/s

I dati che compaiono nel Menu Misure sono i seguenti:

1. **Vb Volume Base** = volume alle condizioni base (calcolato dai valori di P e T misurati)
2. **Vm Volume Misur.** = volume misurato
3. **Ve Volume Err.** = volume misurato in condizioni di errore
4. **Vb Volume Totale** = volume base totale (volume base da misura + volume base da valori di default)
5. **Vb Volume Err.** = volume base in condizioni di errore (calcolato dai valori di P e T di default)
6. **Fasce orarie** = sottomenu che riporta i totalizzatori relativi alle fasce orarie:
 - a. **Fascia corrente** = Fascia attiva (F1, F2, F3)
 - b. **PeriodoFatturaz.** = Periodo di fatturazione (1, 2, 3, 6 mesi, default 1 mese)
 - c. **Totali di Fascia** = Totalizzatori di fascia (non visualizzati se non è configurato un programma tariffario: in questa situazione, che è la configurazione di default, è attiva la sola fascia F1, i cui valori sono identici ai corrispondenti totali, quindi non vengono visualizzati)
 - d. **Total Vb** = Totalizzatore corrente Vb
 - e. **Total VmErr** = Totalizzatore corrente Vm in errore
 - f. **Total Vb - 1** = Totalizzatore periodo - 1 Vb
 - g. **Total VmErr - 1** = Totalizzatore periodo - 1 Vm in errore
 - h. **Total Vb - 2** = Totalizzatore periodo - 2 Vb
 - i. **Total VmErr - 2** = Totalizzatore periodo - 2 Vm in errore
 - j. **Ultimo Periodo** = Data chiusura ultimo periodo di fatturazione
 - k. **ID** = Identificativo impianto
7. **Diag. Storica** = diagnostica:

E' un sottomenu in cui si entra con Enter, con le frecce si scorrono le condizioni diagnostiche, e per ciascuna viene riportato lo stato (attivo o non attivo). La condizione riportata non è quella istantanea, bensì quella storica, cioè, una volta che la condizione si è attivata, non viene aggiornata con la situazione corrente, ma deve essere azzerata dall'operatore premendo Enter su ciascuna pagina che riporta la condizione diagnostica.

Per semplicità d'uso, sulla pagina Allarmi compare una indicazione numerica che riporta la situazione diagnostica complessiva (: se il valore indicato è diverso da 0000, ci sono condizioni diagnostiche attive e si può entrare nelle sottomaschere ad esse relative. Vengono mostrate solo le maschere relative alle condizioni attive. In caso contrario (valore 0000), non ci sono condizioni attive e non compaiono nemmeno le maschere sottostanti.

Le condizioni diagnostiche riportate sono le seguenti:

- a. **Prog.Livello 1** = eseguita modifica locale di parametri con livello di sicurezza 1
- b. **Prog.Livello 2** = eseguita modifica locale di parametri con livello di sicurezza 2
- c. **NanoPico Batt.** = rilevata batteria del NanoPico bassa
- d. **NanoPico Fail** = Guasto NanoPico
- e. **Batteria** = rilevata batteria bassa di Explorer o di NanoPico (viene accesa anche l'icona corrispondente)
- f. **Allarme Generale** = allarme generale
- g. **Press Overrange** = allarme di fuori range della misura di pressione
- h. **Ext. Power** = allarme di presenza alimentazione di rete

- i. **Temp OutOfRange** = allarme di fuori range della misura di temperatura
- j. **Impost. Data/ora** = errore orologio (modifica ora > 3 min)
- k. **Emitter** = guasto emettitore
- l. **Allarme Z** = errore nel calcolo del fattore Z (Pressione, temperatura o analisi del gas fuori dal range per la formula usata)
- m. **Power Off** = rilevata mancanza alimentazione principale (l'apparato è andato in power off)
- n. **EvtReg warn** = registro eventi al 90%
- o. **EvtReg full** = registro eventi pieno

Nel caso in cui non sia stata effettuata una operazione di login, non è possibile azzerare la diagnostica. In caso contrario, alla fine delle maschere che riportano le condizioni, compare una ulteriore pagina che richiede la conferma dell'azzeramento: premendo il tasto "Enter" la diagnostica viene azzerata, se l'operatore è abilitato a farlo. Con il tasto ESC si ritorna al menu superiore senza azzerare.

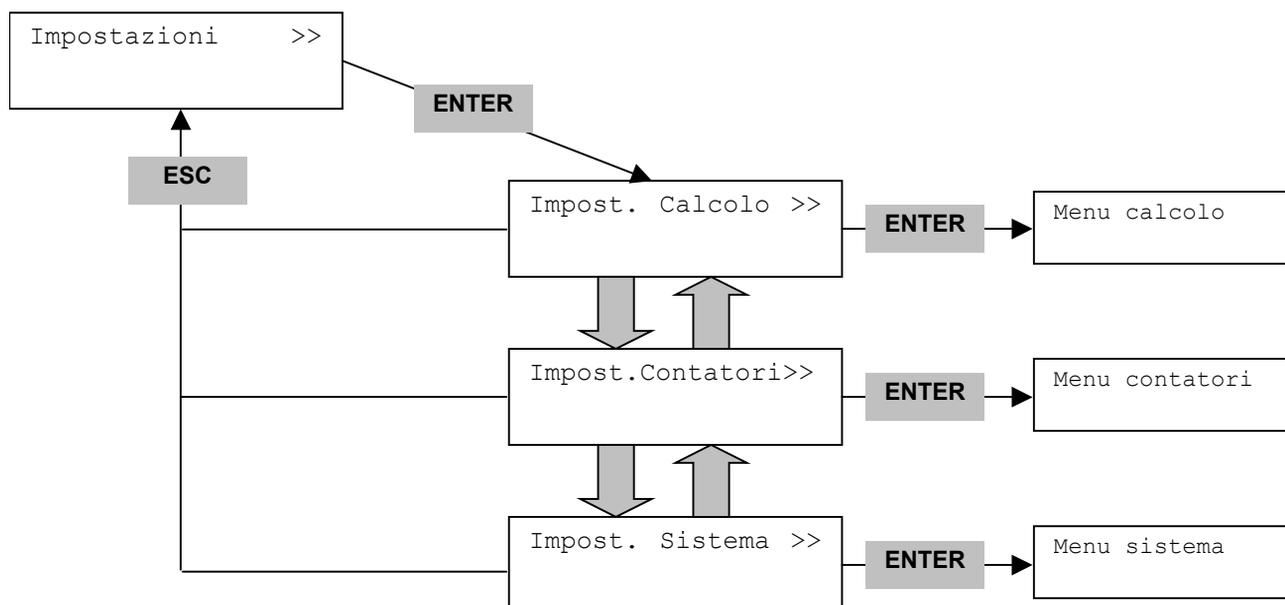
- 8. **P Pressione mis** = Pressione misurata
- 9. **T Temperat. mis** = Temperatura misurata
- 10. **C Fattore Conv.** = Fattore di conversione
- 11. **Zb Z di base** = Compressibilità gas alle condizioni base
- 12. **Z Z operativo** = Compressibilità gas alle condizioni di funzionamento
- 13. **f(Z) Formula Z** = formula di calcolo della compressibilità (AGANX-19mod, ISO12213-3, AGA8 Gross1, AGA8 Gross2)
- 14. **ComposizioneGas** = lista dei componenti del gas
E' un sottomenu in cui si entra con Enter, e con le frecce si scorrono le grandezze visualizzate, che dipendono dalla formula Z correntemente impostata:
 - a. **Se AganX19mod**
 - i. **CO2** = percentuale di diossido di carbonio,
 - ii. **N2** = percentuale di Nitrogeno,
 - b. **Se ISO12213-3**
 - i. **CO2** = percentuale di diossido di carbonio,
 - ii. **H2** = percentuale di idrogeno,
 - c. **Se AGA8 Gross 1**
 - i. **CO2** = percentuale di diossido di carbonio,
 - ii. **H2** = percentuale di idrogeno,
 - iii. **CO** = percentuale di monossido di carbonio,
 - d. **Se AGA8 Gross 2**
 - i. **CO2** = percentuale di diossido di carbonio,
 - ii. **N2** = percentuale di Nitrogeno,
 - iii. **H2** = percentuale di idrogeno,
 - iv. **CO** = percentuale di monossido di carbonio
- 15. **RHOb Dens. Base** = densità base, nel caso in cui i riferimenti nel menu "impostazioni calcoli" siano 'user-defined', viene calcolato con RhoAir = 1.292923
- 16. **Grb Densita Rel.** = densità relativa
- 17. **HVb Potere Calor** = potere calorifico
- 18. **f(Q) Formula Q** = formula per il calcolo della portata (solo AGA7)
- 19. **Peso impulso** = peso impulso
- 20. **Decimali Vb** = decimali del volume base
- 21. **Decimali Vm** = decimali del volume misurato
- 22. **Portata Base Qb** = portata convenzionale dei volumi base
- 23. **Portata Mis. Qm** = portata convenzionale dei volumi misurati
- 24. **Vb giornaliero** = volume base del giorno corrente
- 25. **Vm giornaliero** = volume misurato del giorno corrente
- 26. **Vb giorno prec.** = volume base del giorno precedente
- 27. **Vm giorno prec.** = volume misurato del giorno precedente
- 28. **Vb mese corr.** = volume base del mese corrente
- 29. **Vm mese corr.** = volume misurato del mese corrente
- 30. **Vb mese prec.** = volume base del mese precedente
- 31. **Vm mese prec.** = volume misurato del mese precedente

8.3 Menu Impostazioni

In questo menu l'Explorer permette la visualizzazione e la modifica dei valori dei parametri che configurano il comportamento del sistema.

Questi parametri sono divisi in 3 sub-menu:

- Impostazioni calcoli : impostazioni riguardanti calcolo del fattore di compressibilità o il volume in ingresso
- Impostazione contatori: qui si può settare il valore iniziale di ogni totalizzatore (Vb, Vm, Vc, Vb tot)
- Impostazioni sistema: impostazioni riguardanti il sistema come data, ora di fine giorno, ora legale, impostazioni COM



8.3.1 Impostazione calcoli

La modifica dei parametri di "impostazione calcoli", oltre ai diritti di utente, è soggetta alla protezione di bollo metrico, quindi al tentativo di modificare viene richiesto di rimuovere il sigillo e premere il pulsante "Program". L'abilitazione a modificare viene mantenuta fino all'uscita da questo menu, quando verrà chiesto se si vogliono salvare le modifiche effettuate.

I dati che compaiono nel Menu Impostazione Calcoli sono i seguenti:

1. **Riferimenti Base** = si può selezionare uno dei valori seguenti:

- 1,01325;15;15 (default)
- 1,01325;20;25
- 14,73;60;60
- user defined
- 1,01325;0;0
- 1,01325;0;15
- 1,01325;0;25

Selezionando 'user defined' è possibile impostare manualmente i parametri di riferimento. Inoltre:

- o i parametri "Riferimenti Gr" e "Riferimenti HV" sono automaticamente impostati a "user-defined" anch'essi e non sono modificabili
- o dopo il menù Composizione Gas appare il menù Riferimenti, che comprende i seguenti campi impostabili:
 - pressione di riferimento PD
 - temperatura di riferimento TD
 - temperatura di combustione TH, solo se la formula Z è diversa da AGANX19
 - RHO Densità dell'aria
 - Hv Factor, solo se la formula Z è ISO12213-3 (sgerg88)
- o Riportando 'Riferimenti Base' a un valore diverso da "User-defined", i parametri "Riferimenti GR" e "Riferimenti HV" riprendono il valore che avevano e possono essere

nuovamente impostati indipendentemente, mentre il menù Riferimenti non viene più visualizzato

- o I default e i range dei parametri sotto il menù Riferimenti sono i seguenti:

Grandezza	Minimo	Massimo	Valore iniziale	Unità
Pressione di riferimento PD	0.8	1.016	1.01325	bar
temperatura di riferimento TD	273.15	333.15	273.15	K
temperatura di combustione TH	273.15	333.15	298.15	K
RHO densità aria	1.0	1.31	1.292923	Kg/m3
Hv Factor	0.9	1.1	1.0	

2. **Densita Rel. Gr** = Range: 0,55..1,0; Default: 0,5918

NOTA: I range della densità relativa accettabile variano da formula a formula (vedi sezione 3.2 per ulteriori dettagli); quando il valore inserito non è nel range accettabile per la formula utilizzata, il calcolo dello Z non viene effettuato e l'anomalia viene indicata da una condizione diagnostica

L'impostazione di un rapporto degli Z fisso disabilita i controlli sopra descritti.

3. **Riferimenti Gr** = si può selezionare uno dei valori seguenti:

- 1,01325bar;15°C (default)
- 1,01325bar;20°C
- 14,73psi;60°F
- 1,01325bar;0°C

4. **Potere Calor. HV** = range: 0..99999; Default: 40,66

5. **Riferimenti HV** = si può selezionare uno dei valori seguenti :

- 1,01325;15;15 (default)
- 1,01325;20;25
- 14,73;60;60
- 1,01325;0;0
- 1,01325;0;15
- 1,01325;0;25

6. **T Default** = valore di T usato in caso di fuori range della misura di T, default: 273.15K

L'utilizzo del valore forzato di temperatura è abilitato solo insieme a quello di pressione (cioè solo se il campo seguente è diverso da 0)

7. **P Default** = valore di P usato in caso di fuori range della misura di P, default: 1.013bar

NOTA: Questa funzione è abilitata se questo parametro è impostato ad un valore diverso da 0

8. **Z Ratio (0 = Calc)** = se il valore impostato è 0, il rapporto Zb/Z operativo viene calcolato, se il valore è diverso da 0 il rapporto Zb/Z operativo viene forzato al valore impostato

9. **f(Z) Formula Z** = le scelte possibili sono:

- ISO12213 (default)
- AGANX19
- AGA8 Gross1
- AGA8 Gross2

10. **ComposizioneGas** = lista di componenti del gas

E' un sottomenu in cui si entra con Enter, e con le frecce si scorrono le grandezze visualizzate, che dipendono dalla formula Z correntemente impostata:

- a. **Se AgaNX19mod**

- i. **CO2** = percentuale di diossido di carbonio
range: 0..30; Default: 0,16
- ii. **N2** = percentuale di Nitrogeno
range: 0..15; Default: 2,32

- b. **Se ISO12213-3**

- i. **CO2** = percentuale di diossido di carbonio
range: 0..30; Default: 0,16
- ii. **H2** = percentuale di idrogeno
range: 0..10; Default: 0

- c. **Se AGA8 gross 1**

- i. **CO2** = percentuale di diossido di carbonio

range: 0..30; Default: 0,16

ii. **H2** = percentuale di idrogeno
range: 0..10; Default: 0

iii. **CO** = percentuale di monossido di carbonio
range: 0..3; Default: 0

d. **Se AGA8 gross 2**

i. **CO2** = percentuale di diossido di carbonio
range: 0..30; Default: 0,16

ii. **N2** = percentuale di Nitrogeno
range: 0..15; Default: 2,32

iii. **H2** = percentuale di idrogeno
range: 0..10; Default: 0

iv. **CO** = percentuale di monossido di carbonio
range: 0..3; Default: 0

11. **Riferimenti** = parametri di riferimento per il calcolo

E' un sottomenu in cui si entra con Enter, e con le frecce si scorrono le grandezze visualizzate

NOTA: questo menu compare solo se è stato selezionato 'user-defined' in "Riferimenti base".

a. **Se AgaNX19mod**

i. **Pressione rif.** = pressione di riferimento
range: 0,8..1,016; Default: 1.01325

ii. **Temperatura rif.** = temperatura di riferimento
range: 273,15..333,15; Default: 273,15

iii. **RHO Dens. Aria** = densità dell'aria
range: 1,00..1,31; Default: 1,292923

b. **Se ISO12213-3**

i. **Pressione rif.** = pressione di riferimento
range: 0,8..1,016; Default: 1.01325

ii. **Temperatura rif.** = temperatura di riferimento
range: 273,15..333,15; Default: 273,15

iii. **Temp. combust.** = temperatura di combustione
range: 273,15..333,15; Default: 298.15

iv. **RHO Dens. Aria** = densità dell'aria
range: 1,00..1,31; Default: 1,292923

v. **HV Factor** = Fattore HV
range: 0,9..1,1; Default: 1,0

c. **Se AGA8 gross 1**

i. **Pressione rif.** = pressione di riferimento
range: 0,8..1,016; Default: 1.01325

ii. **Temperatura rif.** = temperatura di riferimento
range: 273,15..333,15; Default: 273,15

iii. **Temp. combust.** = temperatura di combustione
range: 273,15..333,15; Default: 298.15

iv. **RHO Dens. Aria** = densità dell'aria
range: 1,00..1,31; Default: 1,292923

d. **Se AGA8 gross 2**

i. **Pressione rif.** = pressione di riferimento
range: 0,8..1,016; Default: 1.01325

ii. **Temperatura rif.** = temperatura di riferimento
range: 273,15..333,15; Default: 273,15

iii. **Temp. combust.** = temperatura di combustione
range: 273,15..333,15; Default: 298.15

iv. **RHO Dens. Aria** = densità dell'aria
range: 1,00..1,31; Default: 1,292923

12. **f(Q) Formula Q** = Formula per il calcolo della portata; default: AGA7 (non modificabile)

13. **Peso Impulso** = peso impulsi, scelte possibili: 1, 10, 100, 0.1, 0.01; default: 1

14. **Ora Fine Giornata** = ora di fine giornata (default 6)

15. **PrefissoUnitàVb** = Definizione del prefisso dell'unità di misura del volume base
possibili selezioni: "N" (Normale), "S" (standard) e <no> (nessun prefisso); default: "S"

8.3.2 Impostazione Contatori

La modifica dei parametri di "impostazioni contatori", oltre ai diritti di utente, è soggetta alla protezione di sigillo metrico, quindi al tentativo di modificare viene richiesto di rimuovere il sigillo (e quindi premere il pulsante "Program"). L'abilitazione a modificare viene mantenuta fino all'uscita da questo menu, quando verrà chiesto se si vogliono salvare le modifiche effettuate.

I dati che compaiono nel Menu Impostazione Contatori sono i seguenti:

1. **Vm Volume Misur.** = valore del volume misurato

8.3.3 Impostazioni di sistema

La modifica dei parametri di "impostazioni di sistema" è soggetta ai diritti di utente, e non alla protezione di bollo metrico. L'abilitazione a modificare viene mantenuta fino all'uscita da questo menu, quando verrà chiesto se si vogliono salvare le modifiche effettuate.

I dati che compaiono nel Menu Impostazione di Sistema sono i seguenti:

1. **AllineamentoOra** = numero di secondi da recuperare incrementalmente, i limiti di impostazione sono +/- 7200 secondi; la visualizzazione del campo mostra i secondi ancora da recuperare dall'impostazione precedente (oppure 0); ogni nuova impostazione azzerà il valore precedente (Nota 1)
2. **Data Corrente** = data e ora corrente (Nota 1) (non visualizzato in stato Normal)
3. **Abil. Ora Legale** = abilitazione ora legale
4. **OraLeg.Ini.GG/MM** = inizio ora legale (default 0,3) (Nota 2)
5. **OraLeg.FineGG/MM** = fine ora legale (default 0,10) (Nota 2)
6. **Modif. Password** = impostazione password dell'operatore (password di default = 0001)
7. **Impost. Com** = porta seriale standard: baudrate (vengono mostrate le impostazioni relative a parità, n° bit, stop bit senza la possibilità di modificarle)
8. **Impost. ZVEI** = porta seriale ZVEI: baudrate (vengono mostrate le impostazioni relative a parità, n° bit, stop bit senza la possibilità di modificarle)
9. **Impost. RS232** = porta RS232: baudrate (vengono mostrate le impostazioni relative a parità, n° bit, stop bit senza la possibilità di modificarle)
10. **Conn. Modem** = configura il tipo di modem presente sulla seriale standard (Nanopico, Gsm, Pstn, NoModem);
11. **Total reset** = comando di reset totale dell'apparato: la scelta "Attivare!", dopo conferma, provoca la cancellazione dei dati storici e della calibrazione (Nota 3)

Nota1: Explorer applica le modifiche alla data ed ora come segue:

1. la data ed ora vengono impostate obbligatoriamente la prima volta che si entra nei menu di impostazione, dopo l'identificazione operatore
2. se la data ed ora sono già stata inserite è possibile, avendone i diritti, regolare l'orologio impostando il campo 1 al numero di secondi, positivo o negativo, da recuperare:
 - con una differenza di tempo ≤ 3 minuti, l'orologio viene spostato di 2 secondi ogni minuto
 - con una differenza di tempo > 3 minuti, l'orologio viene spostato di 2 secondi ogni minuto, e viene generato un evento
3. impostando invece la data e ora tramite il campo 2, protetto da sigillo, la nuova data ed ora viene accettata ed impostata immediatamente indipendentemente dalla differenza rispetto a quella precedente. In tal caso, il sistema si riporta nella stessa situazione della prima impostazione della data, cioè:
 - il registro eventi viene resettato
 - le tracce vengono azzerate
 - la configurazione viene mantenuta

Nota2: Per scegliere la gestione automatica dell'ora legale, tra l'ultima domenica del mese di inizio e l'ultima domenica del mese di fine, introdurre 0/n (giorno = 0, mese = mese prescelto per il cambio d'ora). Impostando 0 nel campo mese, di inizio o di fine, si assumerà marzo o ottobre rispettivamente. Per abilitare il cambio d'ora tra date specifiche, introdurre sia il giorno che il mese.

Nota3: Questo parametro è soggetto alla protezione da sigillo metrico, quindi occorre attivare il pulsante Program.

8.4 Menu Eventi

In questo menu l'Explorer permette la visualizzazione delle informazioni relative al registro eventi, la visualizzazione degli eventi stessi e la cancellazione del registro eventi.

A fronte di un certo tipo di evento il sistema può memorizzare uno o più record, ciò perché ad un evento complesso si devono associare più informazioni. Il caso tipico è la modifica della configurazione, che comporta un record di inizio, un record di fine, e una serie variabile di record di modifica che riportano quale parametro è stato modificato con il valore attuale ed il valore precedente. Quelli che vengono memorizzati sono appunto i record, e questi vengono visualizzati attraverso le maschere opportune. Nel seguito quindi ci si riferisce sempre ai record memorizzati, anche se si userà il termine "evento".

I tipi di eventi/record che il sistema può memorizzare (e la codifica relativa) sono i seguenti:

N.	Descrizione	Codifica a display	Codifica CTR
1	Cancellazione del registro eventi	EvtErase	0x3E
2	Impostazione data e ora	Set time	0x38
3	Impostazione data e ora errata (superiore alle 2 ore)	Fail time	0x3D
4	Inizio procedura di configurazione	Start cfg	0x33
5	Modifica parametro di configurazione	Chg data	0x34
6	Fine della procedura di configurazione	End cfg	0x33
7	Annullamento della procedura di configurazione	CancelCfg	0x80
8	Guasto dell'apparato	App.Fault	0x81
9	Guasto di emettitore	Emitter	0x30
10	Guasto del sensore di pressione	P Fault	0x82
11	Guasto del sensore di temperatura	T Fault	0x83
12	Cambiamento di stato a NON-CONFIGURATO	FunzNoCfg	0x84
13	Cambiamento di stato a NORMALE	FunzNorm	0x85
14	Cambiamento di stato a PROGRAMMAZIONE	FunzProg	0x86
15	Cambiamento di stato a MANUTENZIONE	FunzManut	0x87
16	Download di una nuova versione del firmware	Fw Dload	0x43
17	Registro eventi pieno	Evt Full	0x40
18	Registro eventi al 90%	EvtAlert	0x9A
19	Warm restart dell'apparato	Warm Rst	0x88
20	Cold restart dell'apparato	Cold Rst	0x89
21	Rilevata presenza alimentazione esterna	Alim On	0x9A
22	Rilevata mancanza alimentazione esterna	Alim Off	0x9B

Per ciascun evento vengono memorizzati:

1. Marca di tempo
2. Tipo di evento
3. Identificatore univoco
4. Operatore (se significativo)
5. Totalizzatore volumi base
6. Identificatore della variabile modificata (se significativo)
7. Valore impostato della variabile (se significativo)
8. Valore precedente della variabile (se significativo)

Il registro eventi si può trovare in uno dei seguenti stati:

1. Normale
2. Alert: il numero di eventi ha superato il 90% del numero massimo
3. Allarme: il numero di eventi ha raggiunto il numero massimo

I dati che compaiono sono i seguenti:

1. **Numero Eventi** = numero di record presenti nel registro
2. **Stato Eventi** = **normale, alert, allarme**
3. **Lista Eventi** = E' un sottomenu in cui si entra con Enter e porta ad una pagina in cui è possibile scorrere i record presenti. All'ingresso la pagina si posiziona sul primo (più vecchio)

evento. Dato il numero elevato di informazioni contenute in un record rispetto alle dimensioni del display, i dati del record corrente vengono distribuiti su tre pagine. Si passa dall'una all'altra con il tasto Enter in modo circolare. Da una qualsiasi delle tre pagine di un record è possibile passare al successivo o al precedente con le frecce. Le tre pagine contengono le informazioni seguenti:

a. **Pagina 1:**

- i. **Numero d'ordine del record nel registro eventi**
- ii. **Tipo di evento**
- iii. **Data e ora dell'evento**

b. **Pagina 2:**

- i. **Identificatore univoco dell'evento**
- ii. **Identificatore dell'operatore**
- iii. **Totalizzatore volumi base**

c. **Pagina 3 (visualizzata solo se il record è di tipo "Modifica parametro di configurazione"):**

- i. **Identificatore della variabile (vedi Appendice A)**
- ii. **Valore corrente**
- iii. **Valore precedente**

4. **Reset Reg.Eventi** = campo modificabile, protetto da sigillo, che consente di azzerare il registro eventi ad un operatore abilitato.

8.5 Menu Info Sistema

Mostra informazioni riguardanti il sistema.

1. **Data Corrente** = data e ora correnti (sola lettura)
2. **Diag. Corrente** = diagnostica corrente (con le stesse modalità della pagina Allarmi nel menu Misure, ma aggiornata alla situazione corrente)
3. **Utilizzo Batt.** = stima mesi di utilizzo della batteria principale (azzerabile)
Indica la stima dei mesi di utilizzo in base al reale profilo di utilizzo e alla temperatura ambientale.
Azzerare quando si sostituisce la batteria con una nuova. Per azzerare, autenticarsi e premere Enter. Dopo richiesta di conferma il campo viene azzerato. L'autonomia residua viene automaticamente reimpostata al valore iniziale.
4. **Autonomia Batt.** = stima mesi autonomia residua della batteria principale (sola lettura)
Il calcolo effettuato è riferito al profilo di utilizzo "standard" indicato nelle specifiche tecniche (percentuale di utilizzo attivo e temperatura di 20°C). La somma di autonomia utilizzata e residua non è pertanto costante.
5. **Batteria Backup** = Indica lo stato di attivazione della batteria di back-up (sola lettura)
Attivata / Disattivata
L'apparato è fornito con la batteria disattivata. L'attivazione è automatica ed avviene eseguendo la configurazione (dati configurazione, data ed ora). La batteria si disattiva a seguito spegnimento dell'apparato (automatica dopo due ore in standby).
6. **Riman.Batt.Bck** = stima ore autonomia residua della batteria di backup (sola lettura). Se l'autonomia è uguale o inferiore al 10% di quella iniziale, accanto al tempo comparirà l'indicazione **LOW** lampeggiante
7. **Num PowerOff** = Numero di volte che il sistema è andato in stand-by
8. **Temp. Interna** = temperatura interna dell'apparato (°C)
9. **Numero Seriale** = Numero di serie dell'apparato
10. **Versione HW** = Versione Hardware
11. **Versione FW** = Versione Firmware
12. **Trasduttore P SN** = Numero di serie del trasduttore di pressione
13. **Data di Calibr.** = data dell'ultima calibrazione (o data di produzione se non sono state effettuate calibrazioni in campo, formato gg/mm/aa)
ExplorerPlus CRC = CRC-16 del firmware correntemente caricato, 4 cifre esadecimale;
la versione del firmware con relativo crc sono riportate in copertina del presente manuale

8.6 Menu Manutenzione

Consente ad un utente abilitato di entrare o uscire dallo stato di manutenzione e di effettuare la calibrazione in campo.

1. **Stato Manut..** = l'operatore abilitato può entrare o uscire dallo stato di manutenzione semplicemente premendo Enter. Il campo è anche protetto da sigillo metrico, quindi si richiede la pressione del pulsante PROGRAM. Il campo non viene visualizzato in stato Non Configurato
2. **Stato Apparato.** = l'operatore abilitato può attivare la configurazione impostata e portare la macchina in stato Normale. Il campo è protetto da sigillo metrico, quindi si richiede la pressione del pulsante PROGRAM. Il campo viene visualizzato solo in stato Non Configurato
3. **Cartolina** = **sottomenu per l'impostazione dei parametri della cartolina**
 - a. Stato Cartolina = "Inattiva", "Inviata", "Ack", "TimeOut", "Nack"
 - b. Impost.Cartolina = sottomenu che consente di modificare i dati generali della cartolina (queste informazioni sono state raggruppate in un sottomenu perché, una volta impostate, non cambiano ad ogni cartolina e si può saltare il menu senza scorrere tutti i campi):
 - i. ID = identificativo del gruppo di misura
 - ii. N.Serie Cont. = numero di serie del contatore
 - iii. Num. Cifre = Numero cifre totalizzatore del contatore
 - iv. DISCO = Codice del distributore
 - v. UOT = Unità operativa territoriale
 - c. Causale = "<vuoto>", "StartNew", "StartMod", "EndMod", "EndDel", "AlignTot", "AlignPico", "AlignSim", "AlignBatt", "AlignMetr"
 - d. Invio cartolina = comando di invio: se si preme Enter la cartolina viene inviata, con ESC si esce dal menu senza inviare nulla; questa maschera viene visualizzata solamente se la Causale è stata impostata ad un valore diverso da "<vuoto>"; effettuato l'invio, il campo Causale viene impostato automaticamente a "<vuoto>", mentre lo stato cartolina (campo a) assume il valore di "Inviata". In questa situazione, gli altri menu non vengono visualizzati finché non si esce dallo stato di attesa per qualsiasi motivo (ack, timeout o nack).
4. **ModemInit.<Enter>** = la pressione del tasto Enter forza l'inizializzazione del modem
5. **GSM Level (db)** = in caso di modem GSM o nanopico è indicato il livello del segnale: range: -113..0, -113=segnale assente
6. **ModemCall <Enter>** = la pressione del tasto Enter forza l'attivazione immediata di una ronda periodica; opportune scritte mostrano l'avanzamento fino alla corretta conclusione di una chiamata (oppure al termine, se tutte le chiamate previste sono fallite)
7. **Calib. Pres.** = sottomenu che consente l'impostazione di due punti di misura per calcolare la retta con cui correggere il valore di pressione misurato
8. **Calib. Temp.** = sottomenu che consente l'impostazione di due punti di misura per calcolare la retta con cui correggere il valore di temperatura misurato

Procedura di calibrazione

Il menù chiede di inserire due valori (P1, P2 e T1, T2) per i due trasduttori. Utilizzare due valori quanto più distanti tra loro. Inserire a tastiera il primo valore di riferimento (confermare con Enter), ed applicare sul sensore il medesimo valore, aspettare stabilizzazione e confermare la lettura con Enter. Ripetere per il secondo punto. Terminate le misure, premere Esc e confermare la calibrazione con Enter (o annullare premendo nuovamente Esc). E' possibile calibrare anche un solo sensore. La calibrazione è immediatamente attiva, nel menù info sistema la data calibrazione viene aggiornata al valore corrente. E' possibile effettuare fino ad un massimo di 32 calibrazioni.

9. **NanoPico** = sottomenu che consente la visualizzazione delle informazioni relative al NanoPico e la notifica dell'avvenuta sostituzione delle batterie (il sottomenu è visibile solo il modem impostato è NanoPico)
 - a. Versione NP = progressivo di versione
 - b. Numero Batterie = numero di batterie presenti (1 o 2)
 - c. Durata Batterie = durata prevista delle batterie (in mesi); questo parametro viene ricalcolato ogni volta che si rileggono le informazioni dal NanoPico
 - d. Energia consum. = energia consumata; questo parametro viene aggiornato ogni volta che si rileggono le informazioni dal NanoPico
 - e. Diag. NP = diagnostica; questo parametro viene aggiornato ogni volta che si rileggono le informazioni dal NanoPico
 - f. Num.Batt.Sost = numero di batterie sostituite; normalmente 0, dopo la sostituzione delle batterie, impostando 1 o 2, si ricalcola la durata prevista e si azzerà l'energia consumata sul NanoPico; il calcolo viene effettuato supponendo che tutte le batterie nuove siano a piena carica
10. **T Mis. (0 = Calc)** = Temperatura misurata: se il valore impostato è diverso da 0, viene usato come valore di misura della temperatura, al posto di quello rilevato dal sensore. Il campo viene visualizzato solo in stato di Manutenzione, e il valore viene azzerato all'uscita dallo stato stesso.

NOTA: Quando è impostabile in °F, 0°F (255,45 °K) non può essere utilizzato per simulare il valore di temperatura (con valore 0 la temperatura viene misurata).

11. **P Mis. (0 = Calc)** = Pressione misurata: se il valore impostato è diverso da 0, viene usato come valore di misura della pressione, al posto di quello rilevato dal sensore. Il campo viene visualizzato solo in stato di Manutenzione, e il valore viene azzerato all'uscita dallo stato stesso.

8.6.1 Condizioni di allarme

Quando un errore viene rilevato: pressione, temperatura o compressibilità fuori dal range, nell'area icone appare il simbolo  e, accanto alla variabile in errore, il simbolo **!**. La totalizzazione dei volumi alle condizioni base (Vb) si ferma, mentre la totalizzazione dei volumi misurati continua.

I volumi misurati (Vm) conteggiati durante la condizione sopra descritta vengono accumulati in un totalizzatore dei volumi in errore (Ve), il calcolo dei volumi base Vb si ferma. Se il valore di default di P non è nullo, P e T di default sono usati per il calcolo di Vb Err.

Appena la causa dell'allarme viene eliminata il calcolo dei volumi alle condizioni base (Vb) ricomincia automaticamente dall'ultimo valore valido e il simbolo di allarme scompare.

Il rispettivo dato di diagnostica nella pagina "Allarmi" (menu "misure") rimane attivo fino a quando non viene esplicitamente azzerato dall'operatore.

 Pietro Fiorentini®	Explorer Plus Manuale Utente	ITALIANO
Divisione Elettronica e Sistemi Integrati – San Pietro Mosezzo (NO) - Italy		

8.7 Comunicazione remota

Explorer Plus utilizzato con gli apparati associati serie "Telesender", ha la capacità di comunicare con sistemi remoti di controllo tramite modem PSTN o GSM.

Quando la comunicazione con un modem remoto viene stabilita viene accesa l'icona corrispondente sul display e questa rimane accesa per tutto il tempo della comunicazione. Quando non vengono più scambiati messaggi per un periodo superiore al time-out definito (default 60 secondi), l'Explorer manda al modem il comando di disconnessione e spegne l'icona di comunicazione remota.

8.7.1 Inizializzazione del modem

L'Explorer cerca di riconoscere la presenza di un modem all'accensione, o accedendo alla pagina "Conn Modem" e Premendo Enter.

L'Explorer invia una serie di comandi "AT" sulla seriale A, se riceve "OK" manda la stringa di inizializzazione al modem.

La stringa di inizializzazione è composta da un set di comandi "AT", alcuni dei quali possono essere modificati da protocollo (definiti come "modem init string"), altri sono aggiunti dall'Explorer per default.

La lista seguente riporta in dettaglio i comandi inviati al modem dall'Explorer:

- AT ; modem hand-shake
- AT&F ; richiamo della configurazione di fabbrica
- ATE0,S0=0 ; no echo, ring count = 0 (automatic answer disabled)
- AT&B0 ;
- AT (Init Modem String) ; (variable section; user setup)
- ATV1; modem answers in extended format
- AT%C0 ; data compression disabled
- AT&W; save configuration

La stringa "modem init string" di default, che viene aggiunta dall'Explorer è "***11F5B0\N0 ":

- *11; abilitazione 11bit communication format
- F5B0 – BPT Network (SNM55) – Multistandard/2400 bps
- \N0 – buffer mode enabled

La configurazione sopra è stata definita per supportare comunicazioni inbound e outbound con i modem PSTN e GSM più usati, altre applicazioni possono richiedere uno specifico setup.

Le seguenti stringhe di default forniscono compatibilità con le configurazioni specificate:

- *11F1B1\N0 → BPT Network (SNM55) – Bell103 / 300 bps
- F5B0 → Commercial Modem Network (i.e. DIGICOM Raffaello)

La stringa può essere modificata in accordo con le necessità dell'applicazione, tramite il software di comunicazione X_Term (Settings->Alarm->General:"stringa Iniziale modem").

Una volta modificata la stringa viene salvata in memoria; Il mantenimento della stringa è garantito dalla batteria di back-up, come tutti gli altri parametri di configurazione.

9 Manutenzione

9.1 Manutenzione ordinaria

9.1.1 Pacco batteria

La batteria può essere sostituita in campo senza la rottura dei sigilli metrici. Cambiare la batteria quando l'icona batteria scarica si accende sul display. Il tempo a disposizione per effettuare l'operazione dalla segnalazione è del 10% dell'autonomia nominale (alcuni mesi). E' possibile sostituire la batteria senza interruzione del funzionamento.

Vedere le indicazioni nella sezione Alimentazione ed il menù Info Sistema.

9.1.2 Batteria di Backup

L'indicazione di batteria di backup scarica scompare nel menù "Info Sistema". La batteria non può essere cambiata dall'utente.

La vita della batteria, se utilizzata secondo le indicazioni fornite, è stimata pari a quella dell'apparato e pertanto normalmente non sarà necessario sostituirla.

9.1.3 Aggiornamento Firmware

In caso di rilascio di una nuova versione del firmware, vengono distribuite le note che descrivono le modifiche apportate rispetto alla versione precedente.

Se una nuova funzionalità o la correzione di un errore è considerato rilevante per l'applicazione presente, l'aggiornamento del firmware può essere facilmente effettuato. Contattare il fornitore locale per ulteriori dettagli.

9.2 Manutenzione correttiva

Nessuna riparazione può essere effettuata in campo, rimandare il prodotto al proprio distributore per ogni problema che si verifica.

E' invece possibile effettuare la calibrazione periodica delle misure di Pressione e Temperatura (vedi menu Manutenzione).

10 Caratteristiche tecniche

10.1 Generali

- Temperatura di funzionamento -25°C ~ +60°C
- Temperatura di immagazzinamento -30°C ~ +70°C
- Classe di protezione IP65 (EN 60529)
- Montaggio a muro e a palo
- Dimensioni 155 x 182 x 82 mm (ingombro)
- Peso 1,3Kg
- Materiale contenitore Poliammide (PA-6)
- Tastiera 4 tasti membrana
- Altri input utente Pulsante e due gruppi di dip switch da due contatti
- Display LCD b/n trasflettivo 2 righe per 16 caratteri (matrice di punti)
- Morsetti utente ad aggancio rapido (a molla) – sezione cavo ammessa 0.5 ~ 1.5mm²
- Certificazioni ATEX (1G, IIB, T4), MID

10.2 Alimentazione

10.2.1 Batteria

- Tipo Litio primaria (Li-SoCl₂) 3.6V -16Ah - size D
- Codice di riordino AS0620T01M01R00
- Autonomia (*) ≥ 7.5 anni (EN12405)
- Indicazione batteria scarica icona ed evento se autonomia restante ≤10% della nominale

(*) Condizioni

Temperatura ambiente	minima (-25°C)
Frequenza impulsi	2Hz
Periodo monitor cavo impulsi	1S
Uscite digitali	attive 2Hz dc=50%
Pressione Gas	massima (100% FS)
Temperatura Gas	minima (-20°C)
Comunicazione dati	5 minuti / giorno
Attivazione Interfaccia utente	5 minuti / giorno
Periodo Log	15 minuti

Conservazione Batterie di ricambio

Conservare in ambiente fresco ed asciutto. La data riportata sull'etichetta si riferisce a batteria conservata a temperatura di 20°C. Installando la batteria alla data di scadenza indicata, l'autonomia è ridotta all'80% del valore nominale.

10.2.2 Alimentazione remota

Attenzione! L'uso dell'alimentazione remota richiede un apparato associato compatibile

- Range di tensione 5V ~ 6VDC
- Consumo ≤ 20mA

10.2.3 Batteria di Backup

- Tipo Litio 3V tipo CR2032 230mAh
- Cicli di stand-by (*) ≥ 50 da 2 ore

(*) Per la definizione vedere il paragrafo Alimentazione

10.3 Architettura Hardware

Explorer Plus è basato su un microcontrollore a basso consumo che integra molte periferiche per una maggiore efficienza e minor costo.

- Microcontrollore
 - Tipo 16bit CPU cisc
 - Frequenza operativa 5MHz
 - Memoria Flash sino a 512 Kbyte
 - Memoria Ram 12Kbyte + 128Kbyte
 - Watchdog interno
 - Ciclo calcolo 100mS (ISO12213-3)

- Memoria Dati
 - Tipo Flash (permanente)
 - Ritenzione dati ≥ 20 anni
 - Dimensione 1 Mbyte

- Misure metriche
 - Convertitore A/D 24 bit tipo SigmaDelta
 - Ciclo di acquisizione 30S (0.25S quando è attiva l'interfaccia utente)

- Orologio Datario in tempo reale
 - Funzioni data (anno,mese,data) e ora, gestione ora lega, gestione anni bisestili
 - Accuratezza iniziale $< \pm 1$ minuto/mese @ 25°C
 - Deriva Termica ± 150 s /mese (25°C ± 38 °C)

10.4 Ingressi analogici

10.4.1 Ingresso Pressione

- Tipo di sensore trasduttore di pressione al silicio con membrana in acciaio
- Lunghezza cavo 3m (± 10 cm)
- Materiale Acciaio Inox AISI 316
- Attacco $\frac{1}{4}$ Gas cilindrico maschio (disponibili adattatori)
- Accuratezza $\pm 0.25\%$ rdg (condizioni di riferimento) / $\pm 0.5\%$ (condizioni estese) – (30% ~ 100%FS)
- Stabilità $\pm 0.1\%$ FS / anno
- Range disponibili 2, 3.5, 10, 24 Bar Assoluti
- Massima sovrappressione 200% FS

10.4.2 Ingresso Temperatura

- Sensore PT1000 Classe A – 4 fili
- Lunghezza cavo 3m (± 10 cm)
- Attacco $\frac{1}{2}$ " GAS maschio (DIN3852)
- Accuratezza $\pm 0.3^\circ\text{C}$ @ 0°C (condizioni di riferimento) / $\pm 0.6^\circ\text{C}$ @ 0°C (condizioni estese)
- Range di misura $-20^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$

10.4.3 Accuratezza di sistema

Errore sul calcolo del fattore di conversione secondo EN12405

- condizioni di riferimento $\leq \pm 0.5\%$ ($\pm 0.35\%$ tipico)
- condizioni estese $\leq \pm 1\%$ ($\pm 0.70\%$ tipico)

Appendice A: Codifica delle variabili nel registro eventi

Le variabili modificate da interfaccia operatore durante una sessione di configurazione, vengono identificate nel registro eventi con un codice loro proprio, mostrato in tabella.

Si riportano per completezza anche gli identificatori degli oggetti CTR corrispondenti. Nel caso di modifiche da tastiera, non sempre c'è una corrispondenza esatta con gli oggetti CTR, quindi si è scelta una codifica nel range riservato ai costruttori.

Identificatore a display	Codifica CTR	Descrizione
6	0813	Ora di inizio giorno
20	0A56	Densità relativa GR
21	0B16	Potere calorifico HV
24	0494	Pressione di default
25	07B5	Temperatura di default
26	0A16	Coefficiente Z imputato (Z Ratio)
28	0A46	Rho dell'aria
29	F001	HV Factor
30	07B1	Temperatura di riferimento
31	0491	Pressione di riferimento
32	07B3	Temperatura di combustione
33	0AA3	Composizione gas: N2
34	0AA4	Composizione gas: CO2
35	0AA0	Composizione gas: H2
36	0AA1	Composizione gas: CO
37	F002	Riferimenti Base
38	F003	Riferimenti GR
39	F004	Riferimenti HV
40	0AB2	Formula Z
336	1371	Peso impulso