

# M-LOG Plus

Elettronica



MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

## **PREFAZIONE**

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione potrà essere riprodotta, distribuita, tradotta in altre lingue o trasmessa con qualsiasi mezzo elettronico o meccanico, incluso fotocopia, registrazione o qualsiasi altro sistema di memorizzazione e reperimento, per altri propositi che non siano l'uso esclusivamente personale dell'acquirente, senza espresso permesso scritto del Fabbricante. Il Fabbricante non è in nessun modo responsabile delle conseguenze derivanti da eventuali operazioni eseguite in modo difforme da quanto indicato sul manuale

# Sommario

<b>1</b>	<b>Caratteristiche Tecniche</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Certificazioni</b>	<b>5</b>
2.1	Direttiva Atex 2014/34/UE	5
<b>3</b>	<b>Idoneità dell'apparecchiatura al luogo di installazione</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Alimentazione</b>	<b>7</b>
4.1	Batterie (M-LOG PLUS versione A)	7
	Sostituzione	7
4.2	Telealimentatore (M-LOG PLUS versione T)	9
<b>5</b>	<b>Menù utente</b>	<b>10</b>
5.1	Diagnostica	11
	Diagnostica Chiamate	11
5.2	Reset alle condizioni di fabbrica	11
<b>6</b>	<b>Installazione</b>	<b>12</b>
6.1	Morsettiera M-LOG PLUS	12
6.2	Prescaler	13
6.3	Morsettiera M-Power	14
	Scheda Principale	14
	Espansione Ingressi Namur	14
	Espansione I/O	15
<b>7</b>	<b>Comunicazione con il centro operativo</b>	<b>16</b>
7.1	Vettori	16
7.2	Protocolli	16
<b>8</b>	<b>Identificazione</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Verifica</b>	<b>17</b>
<b>11</b>	<b>Specifiche tecniche</b>	<b>18</b>
11.1	Parametri caratteristici I/O	19
11.2	Parametri caratteristici linee di alimentazione	20
	Batteria esterna - Versione A	20
	Sorgente di alimentazione esterna - Versione B	20
	Telealimentazione tramite M-POWER - Versione T	21
<b>12</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>22</b>

## 1 Caratteristiche Tecniche

**M-LOG PLUS** è una RTU a sicurezza intrinseca equipaggiata con modem **GPRS/GSM** (in opzione LoRaWan) progettata per il monitoraggio di impianti di decompressione del gas naturale.

Il download dei dati, l'impostazione della configurazione e l'aggiornamento firmware sono possibili sia in remoto sia attraverso connessione locale.

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

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

L'apparecchiatura dispone dei seguenti canali di interfaccia verso il campo:

- 3 Ingressi di pressione (Assoluta/relativa) da trasduttori integrati
- 2 Ingresso di temperatura da sensore a due fili PT1000
- 2 Ingressi analogici ausiliari con range d'ingresso 0÷5 Volt
- 10 Ingressi digitali
- 4 Uscite digitali
- 1 Linea di espansione RS485

**M-LOG PLUS** è stato progettato per garantire la massima versatilità di installazione e per poter essere alimentato, oltre che a batteria, da tensione di alimentazione continua 12VDC tramite alimentatore dedicato **M-POWER**.

Sono disponibili tre diverse versioni: **A, B, T**.

**M-LOG PLUS A** è equipaggiato con un modem GSM/GPRS integrato ed è alimentato a batteria.

**M-LOG PLUS B** non è equipaggiato con modem integrato.

È predisposto per l'utilizzo del telealimentatore **M-POWER** (installato in zona sicura) verso il quale è possibile la comunicazione dei dati acquisiti mediante linea seriale RS485.

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




## 2 Certificazioni

### 2.1 Direttiva Atex 2014/34/UE

La serie **M-LOG PLUS** è certificata secondo la direttiva **2014/34/UE (ATEX)** sia come apparecchiatura a sicurezza intrinseca per l'utilizzo in applicazioni in atmosfere potenzialmente esplosive che come apparecchiatura associata.

Certificato: **0425 ATEX 004371 X**

Marcatura come apparecchiatura a sicurezza intrinseca:

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

Marcatura come apparecchiatura associata:

Tutte le versioni:  **II (1) G [Ex ia Ga] IIB**



Le versioni **M-LOG PLUS A** e **M-LOG PLUS T** sono utilizzabili soltanto con gas del gruppo **IIA** mentre la versione **M-LOG PLUS B** è utilizzabile anche con gas del gruppo **IIB**.



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

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



Nel caso d'impiego in aree con pericolo d'esplosione si deve verificare che l'apparecchiatura prevista sia idonea alla classificazione della zona ed alle sostanze infiammabili eventualmente presenti.

I requisiti essenziali di sicurezza contro il rischio di esplosione nelle aree classificate sono fissati dalla Direttiva 2014/34/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 Febbraio 2014 (per quanto riguarda le apparecchiature) e 1999/92/CE del 16 dicembre 1999 (per quanto riguarda gli impianti).

I criteri per la classificazione delle aree con rischio d'esplosione sono dati dalla norma EN60079-10.



I requisiti tecnici degli impianti elettrici nelle aree classificate sono dati dalla norma EN60079-14.

Nella tabella seguente è riportata la legenda della marcatura per l'utilizzo in zona pericolosa come apparecchiature a sicurezza intrinseca.

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

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

Nella tabella seguente è riportata la legenda della marcatura per l'utilizzo in zona sicura come apparecchiatura associata.


<b>II (1) G</b>	Apparecchiatura associata di categoria (1), da installare in zona sicura, per impianti di superficie.
<b>[Ex ia Ga]</b>	Apparecchiatura associata di categoria ia con EPL Ga
<b>IIB</b>	Apparecchiatura del gruppo IIB idonea per sostanze (gas) dei gruppi IIB.
	Marcatura di conformità alle direttive europee applicabili
	Marcatura di conformità alla direttiva 2014/34/UE ed alle relative norme tecniche
<b>0425 ATEX 004371 X</b>	<b>0425</b> Numero del laboratorio che ha rilasciato il certificato CE del tipo; <b>ATEX</b> Direttiva di riferimento <b>004371</b> numero del certificato. <b>X</b> indica che esistono delle condizioni particolari di impiego che sono riportate sul manuale con le istruzioni di sicurezza.
<b>1370</b>	Numero dell'Organismo Notificato (Bureau Veritas) che effettua la sorveglianza del sistema di produzione.
<b>Tamb</b>	Temperatura ambiente di utilizzo dell'apparecchiatura

## 4 Alimentazione

### 4.1 Batterie (M-LOG PLUS versione A)



**M-LOG PLUS A** può utilizzare differenti modelli di batteria:

CODICE BATTERIA	FUNZIONE	TIPO BATTERIA	DOTAZIONE
HP2 – BP	Alimentazione Modem	Litio	Standard
LE-BP	Alimentazione CPU	Litio	Standard
HP1-BP <sup>1</sup>	Alimentazione Modem	Litio	Opzionale

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

#### **PERICOLO DI ESPLOSIONE**







-  Non cortocircuitare i terminali del pacco batterie. Non tentare di aprirne l'involucro. Tenere lontano da fonti di calore. Non cercare di ricaricare.
-  Non utilizzare il pacco batterie BU-BP su M-LOG PLUS versioni A o B. Utilizzare esclusivamente su versione T.



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



#### **Sostituzione**

-  La sostituzione dei pacchi batteria deve avvenire sempre in assenza di atmosfera esplosiva. Verificare con idonea strumentazione le condizioni operative prima di procedere.
-  La sostituzione di un pacco batteria comporta la rimozione dei sigilli hardware NON metrologici.
-  Non è possibile inserire due batterie LE-BP in modo permanente
-  Dopo la sostituzione di una batteria è necessario il riallineamento degli indicatori di autonomia residua.

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

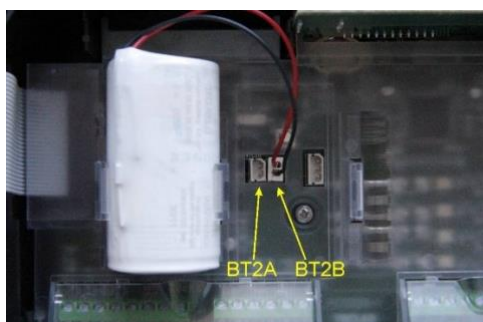
Per sostituire una batteria **HP2 – BP** o **HP1-BP** è sufficiente estrarre il pacco esausto e sostituirlo con uno nuovo.

Il riallineamento degli indicatori di autonomia residua deve essere seguito tramite la seguente procedura:

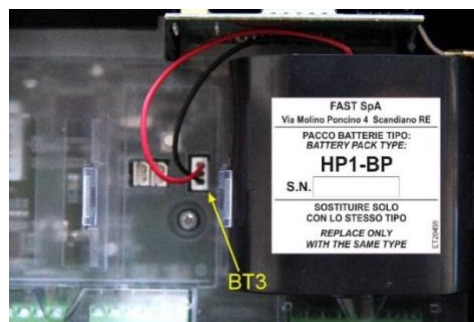
1. Accendere il display.
2. Premere il tasto **↓** fino ad arrivare alla voce di menu **Batteria**.
3. Premere il tasto **→** per accedere al sottomenu **Batteria RTU**.
4. Premere ancora il tasto **→** per accedere al sottomenu **Cambia Batt RTU**.
5. Premere il tasto **OK** per effettuare il riallineamento dell'indicatore per la batteria della RTU.
6. Dal sottomenu **Batteria RTU** premere il tasto **↓** per accedere alla voce **Batteria GSM**.
7. Premere il tasto **→** per accedere al sottomenu **Cambia Batt GSM**.

Premere il tasto **OK** per effettuare il riallineamento dell'indicatore per la batteria del modem


<sup>1</sup> E' possibile la dotazione della batteria equivalente **HP1-BP** in alternativa alla standard **HP2-BP**.



**Figura 1: Batteria CPU**



**Figura 2: Batteria Modem**

 Dopo l'installazione della RTU o la sostituzione del pacco batteria è necessario effettuare il riallineamento dei contatori della batteria.

Il riallineamento degli indicatori di autonomia residua deve essere seguito tramite la seguente procedura:

1. Accendere il display.
2. Premere il tasto ↓ fino ad arrivare alla voce di menu **Batteria**.
3. Premere il tasto → per accedere al sottomenu **Batteria RTU**.
4. premere il tasto ↓ per accedere alla voce **Batteria GSM**.
5. Premere il tasto → per accedere al sottomenu **Cambia Batt GSM**.
6. Premere il tasto **OK** per effettuare il riallineamento dell'indicatore per la batteria del modem GSM.



## 4.2 Telealimentatore (M-LOG PLUS versione T)

### **PERICOLO DI ESPLOSIONE:**



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



**NON** è permesso utilizzare contemporaneamente l'alimentazione esterna e un pacco batteria diverso da BU-BP.

**M-LOG PLUS** è alimentabile tramite un apparato esterno **M-POWER**.

Il telealimentatore è disponibile sia per sorgente da pannello solare (versione **PP**) che per alimentatore di rete con uscita 12Vdc (versione **INS**).

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



Figura 3: M-POWER versione da parete

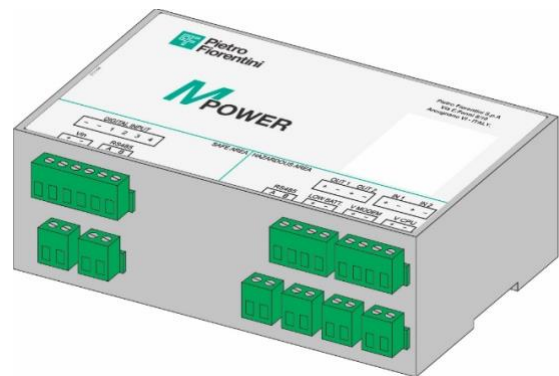


Figura 4: M-POWER versione da guida DIN

Per garantire la continuità di servizio in caso di interruzione della sorgente primaria di alimentazione è necessario che venga prevista una batteria di backup la cui capacità dovrà essere determinata in funzione dei requisiti dello specifico caso d'uso. La batteria di backup garantisce la completa funzionalità del sistema durante la mancanza della sorgente di alimentazione.

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

**NON** è permesso utilizzare contemporaneamente l'alimentazione esterna e un pacco batteria diverso da BU-BP.

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

## 5 Menù utente

Nelle normali condizioni operative **M-LOG PLUS** mantiene il display spento. Per accedere al menu principale è necessario premere il tasto **OK**.

È possibile navigare nel menu tramite i tasti ↓ ↑ . Il tasto → permette di accedere ai sottomenù se disponibili. Il tasto ← permette di ritornare al menù precedente.

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

		<b>MENÙ</b>		
Ok				<i>Stato della RTU (Operativo, Escluso, Calibrazione)</i>
	<b>Id Macchina</b>	→	<b>Set ID - Inbound</b>	<i>Identificativo numerico dell'impianto</i>
↓	<b>Data &amp; Ora</b>	→		Visualizzazione data e ora corrente
			<b>Storizzazione Shift Residuo</b>	Intervallo di storizzazione Timeshift residuo
↓	<b>Stato ingressi</b>	→	<b>Analogici</b>	
			→ <b>AN1</b>	Valore istantaneo ingresso analogico 1
			↓ <b>AN2</b>	Valore istantaneo ingresso analogico 2
			↓ <b>AN3</b>	Valore istantaneo ingresso analogico 3
		↓	<b>Digitali</b>	
			→ <b>DI1</b>	Stato ingresso digitale 1
			↓ <b>DI2</b>	Stato ingresso digitale 2
			↓ <b>DI3</b>	Stato ingresso digitale 3
			↓ <b>DI4</b>	Stato ingresso digitale 4
			↓ <b>DI5</b>	Stato ingresso digitale 5
			↓ <b>DI6</b>	Stato ingresso digitale 6
		↓	<b>Contatori</b>	
			↓ <b>CNT1</b>	Stato contatore 1
			↓ <b>CNT2</b>	Stato contatore 2
↓	<b>Batteria</b>	→	<b>Batt. RTU</b>	% carica e sostituzione batteria LE - BP
		↓	<b>Batt. Modem</b>	% carica e sostituzione batteria HP1 - BP
		↓	<b>Archivio Batt. GSM</b>	
			→ <b>Stato Attuale</b>	Numero chiamate attuali
			↓ <b>Stati precedenti</b>	Numero chiamate precedenti (9 elementi)
		↓	<b>Stampa Archivio</b>	Stampa archivio su seriale
↓	<b>Modem</b>	→	<b>Chiamata centro</b>	Forza chiamata al centro telegestione configurato
		↓	<b>Id Modem</b>	Id Modem associato alla RTU
			→ <b>Conf Modem Centro</b>	Configurazione dell'ID
		↓	<b>Accendi GSM Dati</b>	Forza accensione modem in modalità GSM dati
		↓	<b>Campo GSM</b>	Visualizza l'intensità del campo GSM
		↓	<b>Modem Eco Locale</b>	Attiva eco del modem su porta seriale locale
		↓	<b>Ultima connessione</b>	Data ultima connessione
↓	<b>Stato</b>	→	<b>Diagnostica</b>	Vedi tabella 2
			→ <b>Diagnostica telefoni</b>	Diagnostica chiamate per ogni singolo numero chiamato
		↓	<b>Buffer Eventi</b>	Buffer degli eventi
		↓	<b>Reset Eventi</b>	Reset buffer eventi
		↓	<b>Stampa Eventi</b>	Stampa gli eventi su porta seriale locale
		↓	<b>Connessione TPOWER</b>	Indica se la RTU è connessa a TPOWER (opzionale)
↓	<b>Sistema</b>	→	<b>S/N Macchina</b>	Serial Number RTU
		↓	<b>S/N Press. 1</b>	Serial Number trasduttore 1
		↓	<b>S/N Press. 2</b>	Serial Number trasduttore 2
		↓	<b>S/N Press. 3</b>	Serial Number trasduttore 3
↓	<b>Servizio</b>	→	<b>Tacitazione</b>	Spegne modem e annulla allarmi
		↓	<b>Tipo</b>	Configura il tipo di periferica
		↓	<b>Reset Totale</b>	Cancella configurazione della RTU e resetta
		↓	<b>Esclusione</b>	→ <b>Attivare/Disattivare</b> Attiva o disattiva la modalità manutenzione
↓	<b>SW VER</b>	↓	<b>Modem Acceso</b>	→ <b>Attivare/Disattivare</b> Attiva o disattiva la modalità modem sempre acceso Visualizza revisioni firmware e hardware

Tabella 1: Menù operativo

## 5.1 Diagnostica

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

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

VISUALIZZAZIONE A DISPLAY

FUNZIONE	n.bit
UNTESTED	32
RISERVATO – ERRORE HARDWARE (XRAM) – TENTARE LA PROCEDURA DI RESET	31
RISERVATO – ERRORE HARDWARE (FLASH WRITE) – TENTARE LA PROCEDURA DI RESET	30
RISERVATO – ERRORE HARDWARE (FLASH ERROR)– TENTARE LA PROCEDURA DI RESET	29
LOW BATTERY	24
ADC ERROR	23
CANALE ANALOGICO NON CALIBRATO	22
FREQUENZA DI CONTEGGIO FUORI LIMITE	21

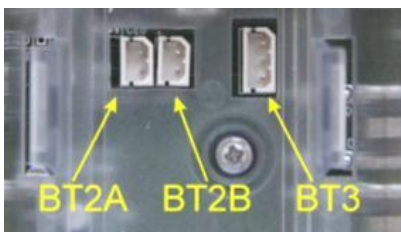
Tabella 1: Diagnostica

### Diagnostica Chiamate

All'interno del menu relativo alle batterie è possibile ricavare alcune informazioni relative al numero di chiamate effettuate dalla macchina.

- Navigando all'interno del menu **Batteria**, premere il tasto ↓ fino ad arrivare al sottomenu **Archivio Batt. GSM**.
- Premere il tasto → per poter accedere alla lista di chiamate effettuate dalla macchina. Ogni voce della lista corrisponde all'istante in cui è stata sostituita la batteria del modem GSM.
- Premere ancora una volta il tasto → per visualizzare le chiamate attuali, divise in 2 categorie:
  - **Chiamate totali effettuate dalla RTU**
  - **Chiamate fallite dalla RTU**

## 5.2 Reset alle condizioni di fabbrica



È possibile riportare la RTU alle condizioni originali di fabbrica.

1. disconnettere il pacco batterie LE – BP;
2. attendere 5 secondi;
3. tenendo premuti i tasti ↓ ↑ ricollegare il pacco batterie;
4. attendere la comparsa a display del messaggio **RESET HW**;
5. attendere il riavvio della macchina.

Figura 4 Connettori batteria



**ATTENZIONE:** l'esecuzione della procedura di reset comporta l'azzeramento dei parametri dell'intera configurazione impostata. La calibrazione interna verrà mantenuta, sarà necessario reimpostare i parametri di guadagno del trasduttore.

## 6 Installazione

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

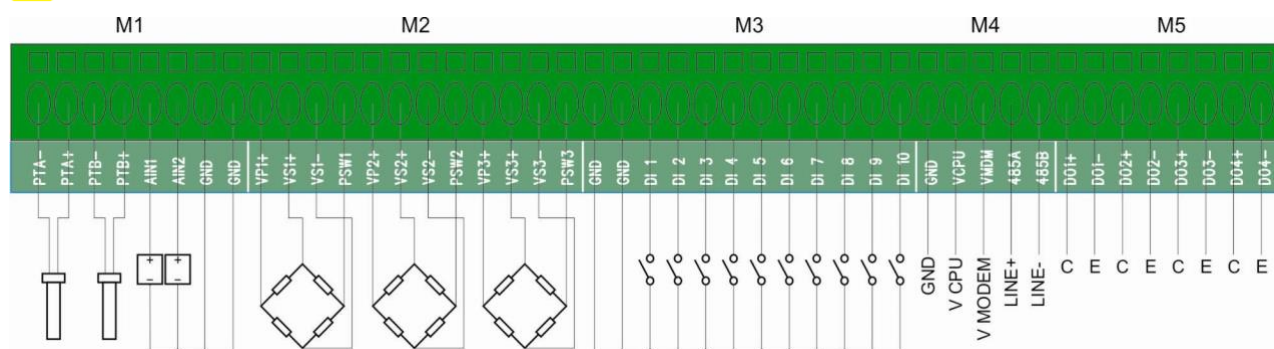
I requisiti essenziali di sicurezza, contro il rischio di esplosione nelle aree classificate, sono fissati dalle Direttive Europee 2014/34/UE del 26 febbraio 2014 (per quanto riguarda le apparecchiature) e 1999/92/CE del 16 Dicembre 1999 (per quanto riguarda gli impianti).

I criteri per la classificazione delle aree con rischio di esplosione sono dati dalla norma EN60079-10.

I requisiti tecnici degli impianti elettrici nelle aree classificate sono dati dalla norma EN60079-14.

### 6.1 Morsettiera M-LOG PLUS

- !** La sostituzione del trasduttore di pressione o di temperatura non è ammessa.
- !** L'apertura del coperchio comporta la rimozione dei sigilli metrici.
- !** Fare riferimento al capitolo 8 per i parametri caratteristici dei circuiti a sicurezza intrinseca.



**Figura 5 Morsettiera**

Fare riferimento al Capitolo 8 per i parametri di sicurezza per il coordinamento elettrico.

Gli ingressi digitali dal numero 1 al numero 8 prevedono l'applicazione di un segnale pulito, privo cioè di tensione, gli ingressi DI9 e DI10 possono accettare anche un segnale in tensione.

La linea di espansione RS485 può essere utilizzata per il collegamento con un apparecchiatura galvanicamente isolata.

Le uscite digitali mettono a disposizione quattro canali open collector. Gli apparati verso cui si effettua il collegamento devono essere galvanicamente isolati.

MORS.	DEN.	FUNZIONE
M1	PTA-	Negativo trasduttore PT1000 A
	PTA+	Positivo trasduttore PT1000 A
	PTB-	Negativo trasduttore PT1000 B
	PTB+	Positivo trasduttore PT1000 B
	AIN1	Ingresso analogico 1
	AIN2	Ingresso analogico 2
	GND	Comune
	GND	Comune
M2	VP1+	Trasduttore piezoresistivo 1 – alimentazione ponte – positivo
	VS1+	Trasduttore piezoresistivo 1 – segnale – positivo
	VS1-	Trasduttore piezoresistivo 1 – segnale – negativo
	PSW1	Trasduttore piezoresistivo 1 – alimentazione ponte – negativo
	VP2+	Trasduttore piezoresistivo 2 – alimentazione ponte – positivo
	VS2+	Trasduttore piezoresistivo 2 – segnale – positivo
	VS2-	Trasduttore piezoresistivo 2 – segnale – negativo
	PSW2	Trasduttore piezoresistivo 2 – alimentazione ponte – negativo
	VP3+	Trasduttore piezoresistivo 3 – alimentazione ponte – positivo
	VS3+	Trasduttore piezoresistivo 3 – segnale – positivo

	VS3-	Trasduttore piezoresistivo 3 – segnale – negativo
	PSW3	Trasduttore piezoresistivo 3 – alimentazione ponte – negativo
M3	GND	Comune
	GND	Comune
	DI1	Ingresso digitale 1
	DI2	Ingresso digitale 2
	DI3	Ingresso digitale 3
	DI4	Ingresso digitale 4
	DI5	Ingresso digitale 5
	DI6	Ingresso digitale 6
	DI7	Ingresso digitale 7
	DI8	Ingresso digitale 8
	DI9	Ingresso digitale 9
	DI10	Ingresso digitale 10
M4	GND	Comune
	V CPU	Ingresso Alimentazione CPU
	V MDM	Ingresso Alimentazione Modem
	485 +	Interfaccia RS485 LINE+
	485 -	Interfaccia RS485 LINE-
M3	DO1+	Uscita digitale 1 - positivo
	DO1-	Uscita digitale 1 - negativo
	DO2+	Uscita digitale 2 - positivo
	DO2-	Uscita digitale 2 - negativo
	DO3+	Uscita digitale 3 - positivo
	DO3-	Uscita digitale 3 - negativo
	DO4+	Uscita digitale 4 - positivo
	DO4-	Uscita digitale 4 - negativo

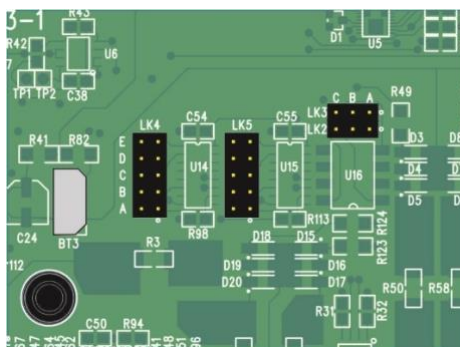
**Tabella 3: Descrizione dei morsetti disponibili**

## 6.2 Prescaler

I morsetti DI9 e DI10 (M3-11, M3-12) dispongono di due prescaler indipendenti abilitabili tramite selettore LK3 e LK2 rispettivamente.

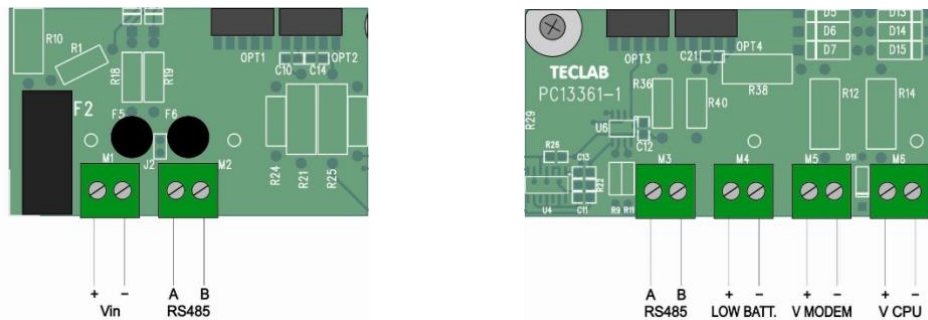
In questa modalità la frequenza degli impulsi di ingresso viene divisa per un fattore configurabile da 8 a 4096, questo permette di estendere il range di frequenze di impulso in ingresso fino a 12KHz.

I prescaler vengono configurati dai selettori LK4 e LK5; Nelle tabelle 4 e 5 sono illustrate le opzioni disponibili.



## 6.3 Morsettiera M-Power

### Scheda Principale

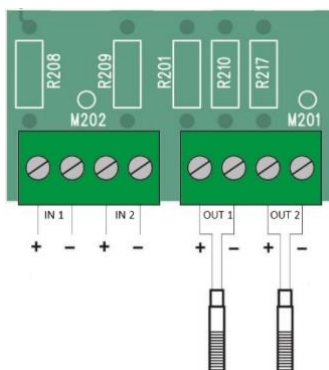


**Figura 7: Morsettiera M-Power**

MORS.	DEN.	FUNZIONE
M1	Vin+	Positivo Ingresso Alimentazione
	Vin-	Negativo Ingresso Alimentazione
M2	RS485 A	Interfaccia RS485 ESPANSIONE LINE+
	RS485 B	Interfaccia RS485 ESPANSIONE LINE-
	RS485 B	Interfaccia RS485 LINE-
M4	LOW BATT +	Negativo Uscita Digitale Allarme BATTERIA BASSA
	LOW BATT -	Uscita Digitale Allarme BATTERIA BASSA
M5	V MODEM+	Positivo Uscita Alimentazione MODEM
	V MODEM-	Negativo Uscita Alimentazione MODEM
M6	V CPU+	Positivo Uscita Alimentazione CPU
	V CPU-	Negativo Uscita Alimentazione CPU

**Tabella 6: Morsettiera M-Power**

### Espansione Ingressi Namur

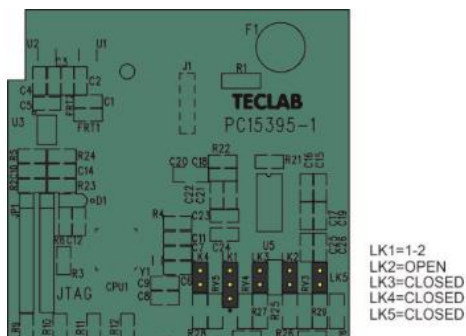


**Figura 8: Espansione Ingressi NAMUR**

MORS.	DEN.	FUNZIONE
M201	OUT1+	Connessione Trasduttore NAMUR 1 - positivo
	OUT1-	Connessione Trasduttore NAMUR 1 - negativo
	OUT2+	Connessione Trasduttore NAMUR 2 - positivo
	OUT2-	Connessione Trasduttore NAMUR 2 - negativo
M202	IN1+	Ripetizione NAMUR 1 - positivo
	IN1-	Ripetizione NAMUR 1 - negativo
	IN2+	Ripetizione NAMUR 2 - positivo
	IN2-	Ripetizione NAMUR 3 - negativo

**Tabella 7: Definizione Morsettiera Namur**

### Espansione I/O

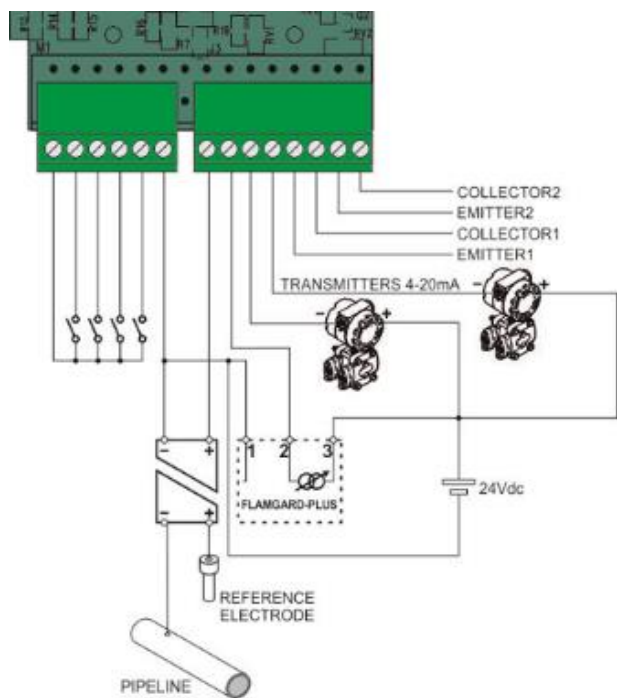


LINK	POS.	FUNZIONE
LK1	1 - 2	AIN3 +-5V FS o 4-20mA (LK3)
	2 - 3	AIN3 0 +- 20V FS
	Open	AIN3 Open
LK2	Open	AIN0 Voltage
	Closed	AIN0 Current
LK3	Open	AIN3 Voltage
	Closed	AIN3 Current
LK4	Open	AIN2 Voltage
	Closed	AIN2 Current
LK5	Open	AIN1 Voltage
	Closed	AIN1 Current

Figura 9: Espansione I/O

Tabella 7: Configurazione Link Espansione I/O

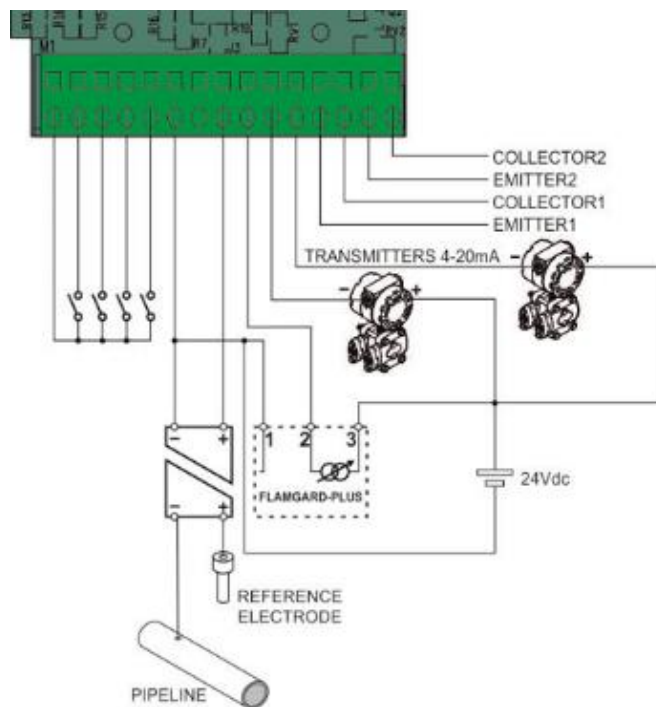
### Ingressi Barra DIN



MORS.	DEN	FUNZIONE
M1A	GND	Comune
	DI1	Ingresso digitale 1
	DI2	Ingresso digitale 2
	DI3	Ingresso digitale 3
	DI4	Ingresso digitale 4
M1B	GND	Comune
	AIN1	Ingresso analogico 1
	AIN2	Ingresso analogico 2
	AIN3	Ingresso analogico 3
	AIN4	Ingresso analogico 4
	DO1+	Uscita digitale 1 - positivo
	DO1-	Uscita digitale 1 - negativo
DO2+	Uscita digitale 2 - positivo	
DO2-	Uscita digitale 2 - negativo	

Tabella 8: Ingressi Barra DIN

### Ingressi IP 67



MORS.	DEN	FUNZIONE
M1	GND	Comune
	DI1	Ingresso digitale 1
	DI2	Ingresso digitale 2
	DI3	Ingresso digitale 3
	DI4	Ingresso digitale 4
M1	GND	Comune
	AIN1	Ingresso analogico 1
	AIN2	Ingresso analogico 2
	AIN3	Ingresso analogico 3
	AIN4	Ingresso analogico 4
	DO1+	Uscita digitale 1 - positivo
	DO1-	Uscita digitale 1 - negativo
DO2+	Uscita digitale 2 - positivo	
DO2-	Uscita digitale 2 - negativo	

Tabella 9: Ingressi IP 67

## 7 Comunicazione con il centro operativo

**M-LOG PLUS** può essere configurato per diverse tipologie di comunicazione verso il centro di telecontrollo e telegestione. Tutte le modalità di seguito elencate sono disponibili sia nella versione a batteria che nella versione Telealimentata (pannello solare o tensione di rete). L'autonomia in assenza di alimentazione esterna dipende dalla specifica tecnica di comunicazione configurata.

- A. Comunicazione spontanea periodica con allarme e rientro immediato
- B. Sempre attiva in attesa di chiamata
- C. Sempre acceso in connessione continua (modalità RTU realtime)
- D. Accesso a finestra in attesa di chiamata
- E. Accesso a finestra in connessione continua nel periodo di accensione

### 7.1 Vettori

**M-LOG PLUS** dispone di due connettori interni per l'alloggiamento di moduli di comunicazione (Modem). La sostituzione o l'installazione dei moduli di comunicazione può essere fatta successivamente all'installazione e non richiede la sostituzione di elementi aggiuntivi al modulo stesso.

Moduli attualmente supportati:

- A. Modulo 2G
- B. LoRaWan

### 7.2 Protocolli

- A. Modbus
- B. IEC60870-5-104
- C. LoRaWan



## 8 Identificazione

M-Log Plus è identificato da una targhetta frontale sulla quale sono riportati:

- Marcatura CE
- Numero di certificato ATEX
- Versione (A,B,T)
- Stringa di identificazione della modalità di protezione
- Numero seriale
- Anno di produzione

## 9 Manutenzione

Non sono previste operazioni di manutenzione programmata.



**ATTENZIONE: PERICOLO DI SCARICHE ELETTROSTATICHE**

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

## 10 Verifica

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

## 11 Specifiche tecniche

CARATTERISTICHE MECCANICHE	MIN	TIP	MAX
Max ingombro contenitore plastico (L X H X P)	210X150X80 mm		
Trasduttore di pressione – ingombro installato (L X H X P)	62 X 28 X 28 mm		
Trasduttore di pressione – rispetto uscita cavo (L)	50 mm		
Grado di protezione IP	66 / 67		
CARATTERISTICHE AMBIENTALI	MIN	TIP	MAX
Range di temperatura ambiente di funzionamento	-25°C		+60°C
Classi ambientali	M2/E2		
CARATTERISTICHE ELETTRICHE	MIN	TIP	MAX
Autonomia – PACCO HP1-BP● - Versione A		5 anni	
Autonomia – PACCO LE – BP● - Versione A		5 anni	
INTERFACCIA OTTICA Locale	EN62056-21 (ZVEI)		
Velocità, bit di dati, parità, bit di stop	9600,8,n,1		
COMUNICAZIONE Remota			
Vettore di comunicazione	GSM/GPRS (2G), LoRaWAN		
Protocolli	Modbus, IEC60870-5-104, LoRaWAN		
Collegamento dati	Chiamata al centro programmabile; configurazione; download dati mancanti, archivio, Allineamento data/ora.		
Aggiornamento firmware	Tramite porta locale o in remoto. Verifica CRC32		
INGRESSI ANALOGICI	MIN	TIP	MAX
Canali disponibili		7	
Tipo	Piezoresistivo (n.3) Tensione / corrente (n.2 0÷5V, 4/20mA configurabili) / PT1000 (n.2)		
Risoluzione		16 bit	
INGRESSI DIGITALI/CONTATORI	MIN	TIP	MAX
Disponibili			10
Calcolo portata			2
Frequenza impulsi	0		200 Hz
Tensione di alimentazione ♦		3 V	3 V
Corrente erogabile			3 mA
Tipo	Contatto pulito		
USCITE DIGITALI	MIN	TIP	MAX
Disponibili			4
Vin-max			15V
Isolamento		1500 Vac	
Tipo	Open collector npn		

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

♦ Generata internamente. Non connettere generatori di tensione esterni.

## 11.1 Parametri caratteristici I/O

<b>Ingressi digitali 1-8</b>										
<b>Parametro</b>	<b>Uo</b>	<b>Io</b>	<b>Po</b>	<b>Ui</b>	<b>Ii</b>	<b>Pi</b>	<b>Co</b>	<b>Lo</b>	<b>Ci</b>	<b>Li</b>
Valore (Ver. A)	6 V	6,5mA	10mW	6 V	N.A.	N.A.	10 $\mu$ F	47 $\mu$ H	Nota 1	5 $\mu$ H
Valore (Ver. B)	6 V	6,5mA	10mW	6 V	N.A.	N.A.	10 $\mu$ F	47 $\mu$ H	Nota 1	2,5 $\mu$ H
Valore (Ver. T)	6 V	6,5mA	10mW	6 V	N.A.	N.A.	10 $\mu$ F	47 $\mu$ H	Nota 1	50nH
<b>Ingressi digitali 9-10</b>										
Valore (Ver. A)	6 V	6,5mA	10mW	15 V	N.A.	N.A.	10 $\mu$ F	47 $\mu$ H	Nota 1	5 $\mu$ H
Valore (Ver. B)	6 V	6,5mA	10mW	15 V	N.A.	N.A.	10 $\mu$ F	47 $\mu$ H	Nota 1	2,5 $\mu$ H
Valore (Ver. T)	6 V	6,5mA	10mW	15 V	N.A.	N.A.	10 $\mu$ F	47 $\mu$ H	Nota 1	50nH
<b>Uscite Digitali</b>										
<b>Parametro</b>	<b>Uo</b>	<b>Io</b>	<b>Po</b>	<b>Ui</b>	<b>Ii</b>	<b>Pi</b>	<b>Co</b>	<b>Lo</b>	<b>Ci</b>	<b>Li</b>
Valore (Ver. A)	6 V	6,5mA	10mW	15V	N.A.	N.A.	10 $\mu$ F	47 $\mu$ H	Nota 1	5 $\mu$ H
Valore (Ver. B)	6 V	6,5mA	10mW	15V	N.A.	N.A.	10 $\mu$ F	47 $\mu$ H	Nota 1	2,5 $\mu$ H
Valore (Ver. T)	6 V	6,5mA	10mW	15V	N.A.	N.A.	10 $\mu$ F	47 $\mu$ H	Nota 1	50nH
<b>Ingressi per sensore analogico di pressione (1)</b>										
<b>Parametro</b>	<b>Uo</b>	<b>Io</b>	<b>Po</b>	<b>Ui</b>	<b>Ii</b>	<b>Pi</b>	<b>Co</b>	<b>Lo</b>	<b>Ci</b>	<b>Li</b>
Valore	6 V	222mA	333mW	N.A.	N.A.	N.A.	10 $\mu$ F	47 $\mu$ H	N.A.	N.A.
<b>Ingressi analogici ausiliari 0-5V</b>										
<b>Parametro</b>	<b>Uo</b>	<b>Io</b>	<b>Po</b>	<b>Ui</b>	<b>Ii</b>	<b>Pi</b>	<b>Co</b>	<b>Lo</b>	<b>Ci</b>	<b>Li</b>
Valore (Ver. A)	6 V	1mA	6mW	6 V	N.A.	N.A.	10 $\mu$ F	47 $\mu$ H	450 $\mu$ F	5 $\mu$ H
Valore (Ver. B)	6 V	1mA	6mW	6 V	N.A.	N.A.	10 $\mu$ F	47 $\mu$ H	85 $\mu$ F	2,5 $\mu$ H
Valore (Ver. T)	6 V	1mA	6mW	6 V	N.A.	N.A.	10 $\mu$ F	47 $\mu$ H	450 $\mu$ F	50nH
<b>Ingresso per sonda di temperatura</b>										
<b>Parametro</b>	<b>Uo</b>	<b>Io</b>	<b>Po</b>	<b>Ui</b>	<b>Ii</b>	<b>Pi</b>	<b>Co</b>	<b>Lo</b>	<b>Ci</b>	<b>Li</b>
Valore	6 V	26mA	39mW	N.A.	N.A.	N.A.	10 $\mu$ F	47 $\mu$ H	N.A.	N.A.
<b>Linea di espansione seriale RS485</b>										
<b>Parametro</b>	<b>Uo</b>	<b>Io</b>	<b>Po</b>	<b>Ui</b>	<b>Ii</b>	<b>Pi</b>	<b>Co</b>	<b>Lo</b>	<b>Ci</b>	<b>Li</b>
Valore (Ver. A)	6 V	6,5mA	10mW	6V	N.A.	N.A.	180 $\mu$ F	200 $\mu$ H	450 $\mu$ F	5 $\mu$ H
Valore (Ver. B)	6 V	6,5mA	10mW	6V	N.A.	N.A.	500 $\mu$ F	200 $\mu$ H	85 $\mu$ F	2,5 $\mu$ H
Valore (Ver. T)	6 V	6,5mA	10mW	6V	N.A.	N.A.	180 $\mu$ F	200 $\mu$ H	450 $\mu$ F	50nH

(1) Su questi canali possono essere collegati i seguenti modelli di trasduttore:

STS TD GAS, STS TM EX  
 GEMS 563966, GEMS 564280  
 TECLAB GSE-03, TECLAB TL01, TECLAB GSE/03/1  
 FAST GSE-03, FAST TL01, FAST GSE/03/1

Oppure un qualsiasi trasduttore certificato ATEX con parametri caratteristici compatibili con i valori riportati nella tabella.

**Nota 1:**

La capacità Ci che M-LOG PLUS presenta all'esterno è funzione della tensione Ui applicata: le considerazioni che hanno portato a questi valori sono descritti nella nota tecnica depositata presso l'Organismo Notificato che ha rilasciato il certificato di tipo.

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

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

**Tabella 11.1-15**

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

**Tabella 11.1-16**

## 11.2 Parametri caratteristici linee di alimentazione

### Batteria esterna - Versione A

Qualora si decida di alimentare la sezione modem di M-LOG PLUS versione A con un pacco batterie esterno, bisogna tenere in considerazione i seguenti parametri caratteristici:

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

**Tabella 11.2-1**

### Sorgente di alimentazione esterna - Versione B

M-LOG PLUS Versione B può essere alimentato da una sorgente esterna tramite la scheda di interfaccia SE12354 (opzionale) montata nello slot che normalmente ospita il modem GSM/GPRS.

La scheda permette l'alimentazione da una sorgente esterna



Per l'interfacciamento è necessaria una apparecchiatura associata che garantisca l'isolamento galvanico fra i circuiti di alimentazione e di comunicazione M-LOG PLUS ed i corrispettivi esterni.

Parametri caratteristici della linea di alimentazione:

Parametro	Uo	Io	Po	Ui	Ii	Pi	Co	Lo	Ci	Li
Valore	NA	NA	NA	6V	650mA	N.A.	NA	NA	165 µF	2,5 µH

**Tabella 11.2-2**

Parametri caratteristici delle linee di comunicazione RS422:

Parametro	Uo	Io	Po	Ui	Ii	Pi	Co	Lo	Ci	Li
Valore	NA	NA	NA	6V	N.A.	N.A.	NA	NA	85µF	2,5 µH

**Tabella 11.2-3**



I valori della capacità Ci della induttanza Li presentate da M-LOG PLUS versione B si riferiscono alla sola apparecchiatura, senza connessioni a trasduttori esterni o ad altre apparecchiature.

Il valore effettivo di capacità e di induttanza dovrà tenere conto dei valori delle capacità e delle induttanze degli oggetti collegati ai morsetti di M-LOG PLUS.

Il morsetto a 5 poli presente sulla scheda SE12354 deve essere interpretato secondo la seguente tabella:

Morsetto	Funzione
1	Vin
2	GND
3	TX+
4	TX-
5	RX+
6	RX-

**Tabella 11.2-4**

### Telealimentazione tramite M-POWER - Versione T

M-LOG PLUS versione T può essere alimentata dal telealimentatore M-Power.



In questa versione il modem deve essere esclusivamente del tipo SE13358 e non può essere sostituito in alcun modo da modem di altro tipo, inoltre **NON** può essere installato il modulo radio.

Parametri caratteristici della linea di alimentazione CPU:

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

**Tabella 11.2-5**

Parametri caratteristici della linea di alimentazione MODEM:

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

**Tabella 11.2-6**



M-LOG PLUS versione T può essere dotato di una batteria tampone BU-BP in grado di sostenere l'alimentazione della CPU nel caso di mancanza dell'alimentazione principale. Non è consentito l'utilizzo della batteria tampone BU-BP nelle versioni A e B. Utilizzare esclusivamente il modello di batteria indicato.

## 12 Smaltimento



Le batterie esauste contengono sostanze pericolose per l'ambiente e sono soggette a raccolta differenziata obbligatoria. **CER 160605.**



L'apparecchiatura deve essere smaltita in conformità alle normative vigenti. **CER 160216**

