

# AQUALOG

**Mod. Monitor**

**Mod. Meter**



# ***MANUALE UTENTE***

## Sommario

|          |                                                   |           |
|----------|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduzione .....</b>                         | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Caratteristiche .....</b>                      | <b>4</b>  |
| 2.1      | Modelli .....                                     | 4         |
| 2.2      | Disegni meccanici ed ingombri .....               | 4         |
| 2.3      | Alimentazione.....                                | 5         |
| 2.3.1    | Batterie.....                                     | 5         |
| 2.3.2    | Sostituzione .....                                | 5         |
| 2.3.3    | Alimentazione esterna.....                        | 5         |
| 2.4      | I/O .....                                         | 6         |
| 2.4.1    | N. 2 Ingressi analogici (AN. IN) .....            | 6         |
| 2.4.2    | N. 6 Ingressi digitali (DIG. IN).....             | 6         |
| 2.4.3    | N. 2 Uscite digitali (DIG. OUT).....              | 6         |
| 2.5      | Comunicazione dati .....                          | 6         |
| 2.5.1    | Antenne.....                                      | 7         |
| 2.6      | Cablaggio.....                                    | 7         |
| 2.7      | Accessori.....                                    | 8         |
| <b>3</b> | <b>Uso .....</b>                                  | <b>9</b>  |
| 3.1      | Interfaccia utente .....                          | 9         |
| 3.2      | Diagnostica .....                                 | 10        |
| 3.3      | Reset.....                                        | 10        |
| 3.4      | Installazione SIM CARD .....                      | 10        |
| <b>4</b> | <b>Funzionamento e configurazione .....</b>       | <b>11</b> |
| 4.1      | Variabili analogiche e digitali.....              | 11        |
| 4.1.1    | Misure cablate (solo per AQUALOG Monitor).....    | 11        |
| 4.1.2    | Misure impulsive / Contatori.....                 | 11        |
| 4.1.3    | Segnali digitali (solo per AQUALOG Monitor) ..... | 11        |
| 4.2      | Data Logger .....                                 | 12        |
| 4.3      | Eventi/Allarmi.....                               | 12        |
| 4.4      | Lettura dati tramite porta ottica locale .....    | 13        |
| 4.5      | Comunicazione verso centro .....                  | 14        |
| 4.6      | Azioni su evento/allarme .....                    | 15        |
| <b>5</b> | <b>Specifiche tecniche .....</b>                  | <b>16</b> |
| <b>6</b> | <b>Dichiarazione di conformità CE .....</b>       | <b>17</b> |

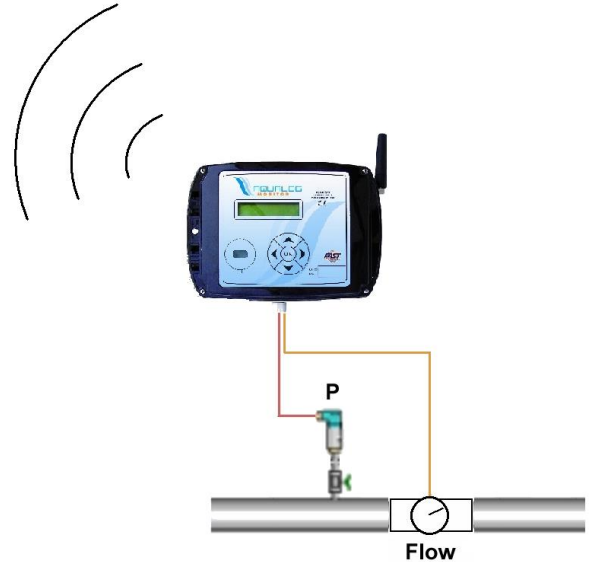
## 1 Introduzione

**AQUALOG Monitor** è una RTU compatta di nuova generazione particolarmente indicata per il monitoraggio delle reti idriche.

L'apparecchio consente di monitorare misuratori di portata, di pressione, di livello e contatori anche in ambienti caratterizzati dalla mancanza della tensione di rete. Il bassissimo consumo energetico permette di raggiungere un'autonomia di 3 anni. AQUALOG Monitor garantisce un grado di protezione IP 67.

La comunicazione con il centro operativo avviene tramite rete **GPRS/GSM** sfruttando i protocolli di comunicazione più diffusi come ad esempio **MODBUS** oppure **IEC 60870-104**. Il download dei dati, l'impostazione della configurazione e l'aggiornamento firmware sono possibili sia in remoto sia attraverso connessione locale.

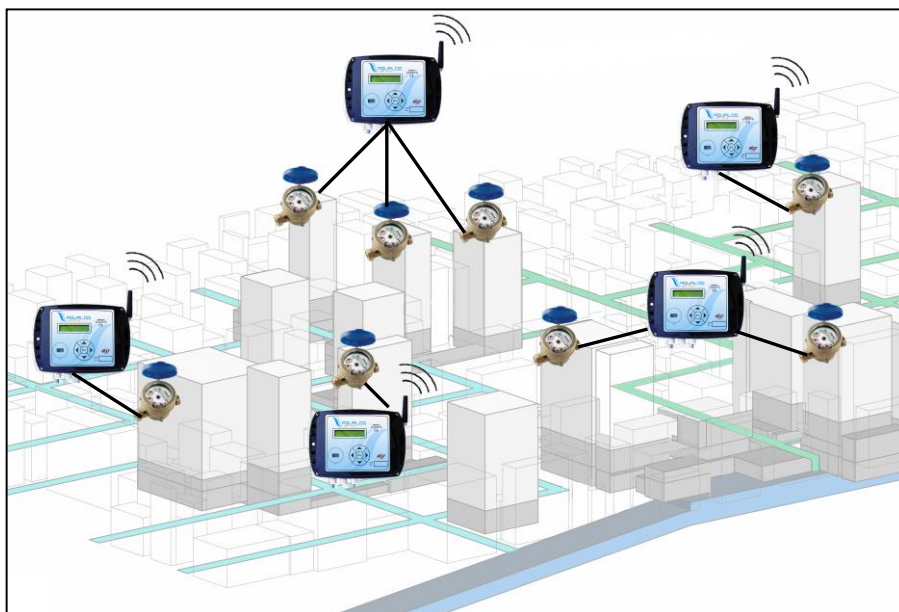
Nel caso sia possibile collegare il dispositivo all'alimentazione esterna (tramite DC/DC converter opzionale), è disponibile anche la comunicazione in tempo reale.



Una delle principali applicazioni è la **gestione delle pressioni e delle portate** nelle reti organizzate in DMA.



**AQUALOG Meter** consente la lettura e la trasmissione dei dati dai contatori (fino a 6). Studiata per rispondere alle esigenze dell'Automatic Meter Reading (AMR) e quindi rendere trasparente la gestione dei consumi sulla rete, permette al gestore di monitorare le eventuali perdite idriche e di ridurre i costi, eliminando le fasi manuali di raccolta e comunicazione dei dati. Tutto ciò si traduce in qualità e tutela per il consumatore grazie a tempestivi interventi in caso di perdite, ad una maggiore continuità nel funzionamento degli impianti e a fatturazioni basate su dati reali.



## 2 Caratteristiche

### 2.1 Modelli

Come accennato nell'introduzione, sono disponibili due modelli:

- **Monitor** (lettura pressioni e portate)
- **Meter** (lettura contatori)

Il presente manuale tratta entrambi i modelli in quanto del tutto simili per quanto concerne le caratteristiche fisiche. Essi infatti differiscono sostanzialmente nella configurazione e nelle funzioni disponibili. Utilizzeremo l'abbreviazione **AQUALOG M** per riferirci ad uno qualunque dei due modelli.

### 2.2 Disegni meccanici ed ingombri

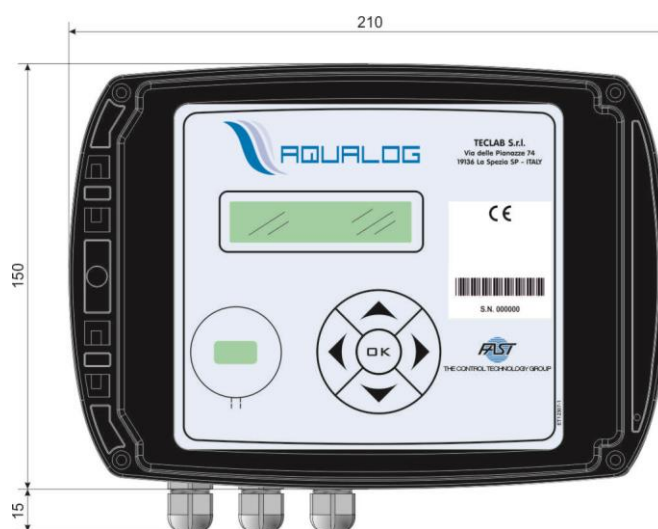


Figura 1: Ingombri del contenitore

## 2.3 Alimentazione

### 2.3.1 Batterie

**AQUALOG M** utilizza un kit composto da due batterie al litio.

| CODICE KIT | FUNZIONE                | TIPO BATTERIA | DOTAZIONE |
|------------|-------------------------|---------------|-----------|
| AQL-BT-1X  | Alimentazione GSM + CPU | Litio         | Standard  |

Il kit è composto da due batterie così identificate:

| CODICE BATTERIA | FUNZIONE          | TIPO BATTERIA | DOTAZIONE |
|-----------------|-------------------|---------------|-----------|
| HP1 - BP        | Alimentazione GSM | Litio         | Standard  |
| LE - BP         | Alimentazione CPU | Litio         | Standard  |



Non utilizzare pacchi batterie di modello diverso da quelli indicati. L'uso di batterie non idonee può essere causa di danni a persone o cose e comporta l'immediato decadimento della garanzia.



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

### 2.3.2 Sostituzione

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

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

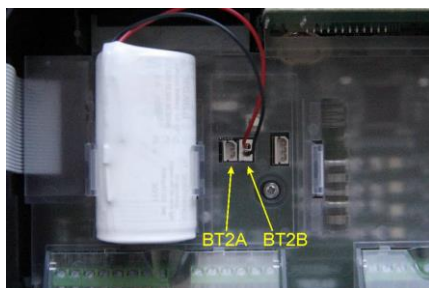


Figura 2: Batteria LE-BP

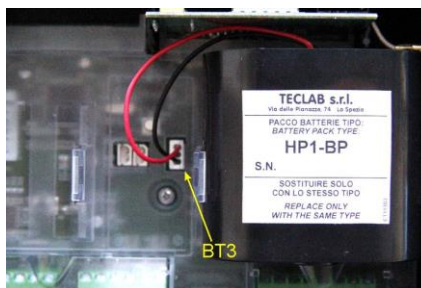


Figura 3: Batteria HP1 - BP

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



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

CER160605



### 2.3.3 Alimentazione esterna

**AQUALOG M** può essere alimentato da una sorgente esterna 12 VDC tramite un apposito DC/DC converter.

| CODICE    | Descrizione               | DOTAZIONE |
|-----------|---------------------------|-----------|
| DCDC-AL36 | DC/DC Converter +12/3,6 V | Opzionale |



Non utilizzare adattatori diversi da quelli indicati. L'uso di adattatori non idonei può essere causa di danni a persone o cose e comporta l'immediato decadimento della garanzia.

## 2.4 I/O

**AQUALOG M** è in grado di acquisire fino a sette ingressi analogici e sei ingressi digitali; può inoltre pilotare due uscite digitali. La configurazione degli I/O può essere effettuata tramite il software RAINBOW al cui manuale si rimanda per le modalità operative.

### 2.4.1 N. 2 Ingressi analogici (AN. IN)

Sono disponibili sette canali di acquisizione analogica.

| Canale | Descrizione                                   |
|--------|-----------------------------------------------|
| 1      | Trasduttore pressione/livello piezoresistivo  |
| 2      | Trasduttore pressione/livello piezoresistivo  |
| 3      | Trasduttore pressione/livello piezoresistivo  |
| 4      | Trasduttore pressione/livello 4/20 mA o 0-10V |
| 5      | Trasduttore pressione/livello 4/20 mA o 0-10V |
| 6      | Trasduttore pressione/livello 4/20 mA o 0-10V |
| 7      | Trasduttore di temperatura PT1000             |

I canali 4, 5, 6 possono essere configurati per ingressi di tipo 4/20 mA o 0-10 V tramite il dip switch SW1 montato sulla scheda CPU.

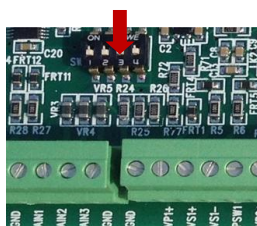


Figura 4: Dip switch SW1

| Canale | SW1 | Funzione                 |
|--------|-----|--------------------------|
| 4      | 1   | ON → 4/20mA<br>OFF 0÷10V |
| 5      | 2   | ON → 4/20mA<br>OFF 0÷10V |
| 6      | 3   | ON → 4/20mA<br>OFF 0÷10V |

### 2.4.2 N. 6 Ingressi digitali (DIG. IN)

Sono gestiti sei ingressi digitali per contatto pulito o driver open collector NPN. La tensione di alimentazione è generata internamente. Tutti gli ingressi digitali possono essere configurati come contatori.

### 2.4.3 N. 2 Uscite digitali (DIG. OUT)

Le due uscite digitali sono di tipo open collector NPN. L'alimentazione per il carico viene dall'esterno.

## 2.5 Comunicazione dati

AQUALOG M può utilizzare in modo non esclusivo fino a 2 vettori di comunicazione:

- Modem **GPRS/GSM**
- Radio Modem **169 MHz** o **868 Mhz** (opzionale)

È inoltre disponibile una porta seriale locale ottica. Tramite la porta ottica è possibile accedere al dispositivo per operazioni di riconfigurazione, aggiornamento firmware o download degli archivi storici.

Il firmware operativo standard utilizza il protocollo MODBUS RTU. In alternativa possono essere richiesti altri protocolli. Gli allarmi possono essere inviati anche tramite SMS.

## 2.5.1 Antenne

Sono disponibili, per la comunicazione **GSM/GPRS** o radio, antenne sia omnidirezionali che direttive.

## 2.6 Cablaggio

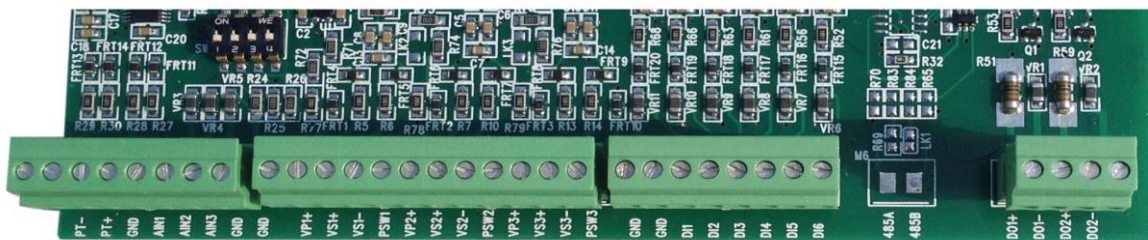
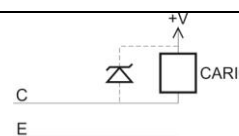


Figura 5: Morsettiere

| MORS. | Can. | DEN. | FUNZIONE                                              |  |
|-------|------|------|-------------------------------------------------------|--|
| M2-1  | 7    | PT-  | Trasduttore PT1000*                                   |  |
| M2-2  | 7    | PT+  | Trasduttore PT1000*                                   |  |
| M2-3  |      | GND  | Comune*                                               |  |
| M2-4  | 4    | AIN1 | Ingresso analogico 1*                                 |  |
| M2-5  | 5    | AIN2 | Ingresso analogico 2*                                 |  |
| M2-6  | 6    | AIN3 | Ingresso analogico 3*                                 |  |
| M2-7  |      | GND  | Comune*                                               |  |
| M2-8  |      | GND  | Comune*                                               |  |
| M1-1  | 1    | VP1+ | Trasduttore piezoresistivo 1 – alimentazione ponte +* |  |
| M1-2  | 1    | VS1+ | Trasduttore piezoresistivo 1 – segnale +*             |  |
| M1-3  | 1    | VS1- | Trasduttore piezoresistivo 1 – segnale -*             |  |
| M1-4  | 1    | PSW1 | Trasduttore piezoresistivo 1 – alimentazione ponte -* |  |
| M1-5  | 2    | VP2+ | Trasduttore piezoresistivo 2 – alimentazione ponte +* |  |
| M1-6  | 2    | VS2+ | Trasduttore piezoresistivo 2 – segnale +*             |  |
| M1-7  | 2    | VS2- | Trasduttore piezoresistivo 2 – segnale -*             |  |
| M1-8  | 2    | PSW2 | Trasduttore piezoresistivo 2 – alimentazione ponte -* |  |
| M1-9  | 3    | VP3+ | Trasduttore piezoresistivo 3 – alimentazione ponte +* |  |
| M1-10 | 3    | VS3+ | Trasduttore piezoresistivo 3 – segnale +*             |  |
| M1-11 | 3    | VS3- | Trasduttore piezoresistivo 3 – segnale -*             |  |
| M1-12 | 3    | PSW3 | Trasduttore piezoresistivo 3 – alimentazione ponte -* |  |
| M4-1  |      | GND  | Comune                                                |  |
| M4-2  |      | GND  | Comune                                                |  |
| M4-3  | 1    | DI1  | Ingresso digitale/contatore 1                         |  |
| M4-4  | 2    | DI2  | Ingresso digitale/contatore 2                         |  |
| M4-5  | 3    | DI3  | Ingresso digitale/contatore 3                         |  |
| M4-6  | 4    | DI4  | Ingresso digitale/contatore 4                         |  |
| M4-7  | 5    | DI5  | Ingresso digitale/contatore 5                         |  |
| M4-8  | 6    | DI6  | Ingresso digitale/contatore 6                         |  |

|      |   |       |                                 |                                                                                                                                                                                                         |
|------|---|-------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |   |       |                                 |                                                                                                                                                                                                         |
| M6-1 |   | 485 A | Interfaccia RS485 – Terminale A |                                                                                                                                                                                                         |
| M6-2 |   | 485 B | Interfaccia RS485 – Terminale B |                                                                                                                                                                                                         |
|      |   |       |                                 |                                                                                                                                                                                                         |
| M3-1 | 1 | DO1+  | Uscita digitale 1 – collettore* |  <p>In caso di pilotaggio di carichi induttivi inserire un diodo di ricircolo di adeguata potenza come da figura.</p> |
| M3-2 | 1 | DO1-  | Uscita digitale 1 – emettitore* |                                                                                                                                                                                                         |
| M3-3 | 2 | DO2+  | Uscita digitale 2 – collettore* |                                                                                                                                                                                                         |
| M3-4 | 2 | DO2-  | Uscita digitale 2 – emettitore* |                                                                                                                                                                                                         |

\* Non disponibile per il modello AQUALOG Meter

## 2.7 Accessori

| CODICE       | DESCRIZIONE                                                   | DOTAZIONE |
|--------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| PT-XXX-IP68  | Trasduttore di pressione 4-20 mA 0-1/40 BAR IP 68 cavo L=3m * | Opzionale |
| LT-XXX       | Trasduttore di livello 4-20 mA 0-5/20 Mt IP 68 cavo L=10m *   | Opzionale |
| PS-XXX-IP68  | Trasduttore di pressione mV/V 0-1/40 BAR IP 68 cavo L=3m *    | Opzionale |
| LS-XXX       | Trasduttore di livello mV/V 0-5/20 Mt cavo L=10m *            | Opzionale |
| LST-C10      | Estensione cavo L=10m                                         | Opzionale |
| DCDC-AL36    | DC/DC Converter +12/3,6 V                                     | Opzionale |
| PWR-1210     | Alimentatore 12 Vdc 1A                                        | Opzionale |
| MDM-169-E    | Radio modem RF 169 Mhz                                        | Opzionale |
| MDM-868-E    | Radio modem RF 868 Mhz                                        | Opzionale |
| ANT-RF 169   | Antenna RF 169 Mhz                                            | Opzionale |
| ANT-RF 868   | Antenna RF 868 Mhz                                            | Opzionale |
| RPT-RF 169-E | Ripetitore Radio 169 Mhz completo di pannello FTV 10 WATT     | Opzionale |
| RPT-RF 868-E | Ripetitore Radio 868 Mhz completo di pannello FTV 10 WATT     | Opzionale |

\* Richiede alimentatore esterno

## 3 Uso

### 3.1 Interfaccia utente

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

È possibile navigare nel menù tramite i tasti  $\downarrow$   $\uparrow$  . Il tasto  $\rightarrow$  permette di accedere ai sottomenu se disponibili. Il tasto  $\leftarrow$  permette di ritornare al menù precedente.

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

| MENU         |                 |                                   |                           | Identificativo alfanumerico dell'impianto          |
|--------------|-----------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|
| Ok           | Nome periferica |                                   |                           |                                                    |
| $\downarrow$ | Data & Ora      | $\rightarrow$ Data e ora Corrente |                           | Visualizzazione data e ora corrente *              |
| $\downarrow$ | Stato ingressi  | $\rightarrow$ Analogici           | $\rightarrow$ AN1         | Valore istantaneo ingresso analogico 1 *           |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ AN2          | Valore istantaneo ingresso analogico 2 *           |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ AN3          | Valore istantaneo ingresso analogico 3 *           |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ AN4          | Valore istantaneo ingresso analogico 4 *           |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ AN5          | Valore istantaneo ingresso analogico 5 *           |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ AN6          | Valore istantaneo ingresso analogico 6 *           |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ AN7          | Valore istantaneo ingresso analogico 7 *           |
|              |                 | $\downarrow$ Digitali             | $\rightarrow$ DI1         | Stato ingresso digitale 1 *                        |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ DI2          | Stato ingresso digitale 2 *                        |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ DI3          | Stato ingresso digitale 3 *                        |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ DI4          | Stato ingresso digitale 4 *                        |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ DI5          | Stato ingresso digitale 5 *                        |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ DI6          | Stato ingresso digitale 6 *                        |
|              |                 | $\downarrow$ Contatori            | $\downarrow$ CNT1         | Tot. contatore 1                                   |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ CNT2         | Tot. contatore 2                                   |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ CNT3         | Tot. contatore 3                                   |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ CNT4         | Tot. contatore 4                                   |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ CNT5         | Tot. contatore 5                                   |
|              |                 |                                   | $\downarrow$ CNT6         | Tot. contatore 6                                   |
| $\downarrow$ | Allarmi         |                                   |                           | Elenco ingressi in allarme                         |
| $\downarrow$ | Batteria        | $\rightarrow$ Batt. RTU           | $\rightarrow$ Residuo Ore | % carica e numero di ore residue batteria LE - BP  |
|              |                 | $\rightarrow$ Batt. Modem         | $\rightarrow$ Residuo Ore | % carica e numero di ore residue batteria HP1 - BP |
| $\downarrow$ | Modem           | $\rightarrow$ Chiamata centro     |                           | Forza chiamata al centro telegestione configurato  |
|              |                 | $\downarrow$ SMS Test centro      |                           | Forza invio SMS di test                            |
|              |                 | $\downarrow$ Accendi GSM Dati     |                           | Forza accensione modem in modalità GSM dati        |
|              |                 | $\downarrow$ Accendi GPRS         |                           | Forza accensione modem in modalità GPRS dati       |
|              |                 | $\downarrow$ Gprs DCE IP          |                           | Visualizza l'ultimo IP assegnato dalla rete        |
|              |                 | $\downarrow$ Campo GSM            |                           | Visualizza l'intensità del campo GSM               |
|              |                 | $\downarrow$ Modem Eco Locale     |                           | Attiva eco del modem su porta seriale locale       |
| $\downarrow$ | Servizio        | $\rightarrow$ Riavvio             |                           | Forza il riavvio della macchina                    |
|              |                 | $\downarrow$ Reset allarmi        |                           | Annulla allarmi                                    |
|              |                 | $\downarrow$ Reset SMS            |                           | Cancella coda SMS                                  |
|              |                 | $\downarrow$ Reset counters       |                           | Inizializza contatori                              |
|              |                 | $\downarrow$ Reset diagn.         |                           | Inizializza diagnostica                            |
|              |                 | $\downarrow$ Discovery non CFG.   |                           |                                                    |
|              |                 | $\downarrow$ Radio no conf        | $\rightarrow$ Num Reset   |                                                    |
| $\downarrow$ | Diagnostica     |                                   |                           | Vedi tabella 2                                     |
| $\downarrow$ | SW VER          |                                   |                           | Visualizza revisioni firmware e hardware           |

\* Non significativo per il modello AQUALOG Meter

### 3.2 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 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

#### VISUALIZZAZIONE A DISPLAY

| FUNZIONE                                                    | n. |
|-------------------------------------------------------------|----|
| RISERVATO – ERRORE HARDWARE – TENTARE LA PROCEDURA DI RESET | 1  |
| RISERVATO – ERRORE HARDWARE – TENTARE LA PROCEDURA DI RESET | 2  |
| RISERVATO – ERRORE HARDWARE – TENTARE LA PROCEDURA DI RESET | 3  |
| RISERVATO – ERRORE HARDWARE – TENTARE LA PROCEDURA DI RESET | 4  |
| LOW BATTERY                                                 | 5  |
| ADC ERROR                                                   | 6  |
| CANALE ANALOGICO NON CALIBRATO                              | 7  |
| FREQUENZA DI CONTEGGIO FUORI LIMITE                         | 8  |

### 3.3 Reset

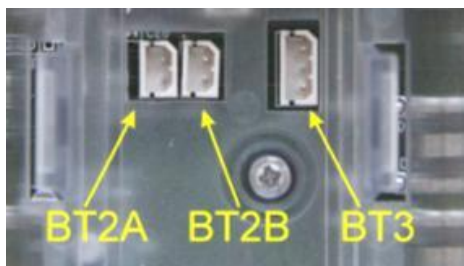


Figura 6: Connettori batteria

È possibile riportare la RTU alle condizioni originali di fabbrica.

1. Disconnettere la batteria LE – BP (connettore BT2A o BT2B);
2. Attendere 5 secondi;
3. Tenendo contemporaneamente premuti i tasti ↓ ↑ ricollegare il pacco batterie; attendere la comparsa a display del messaggio **RESET HW**;
4. Attendere il riavvio della macchina.



**ATTENZIONE:** l'esecuzione della procedura di reset comporta il ripristino della configurazione ai valori di fabbrica. I parametri di calibrazione degli ingressi analogici non vengono modificati.

### 3.4 Installazione SIM CARD

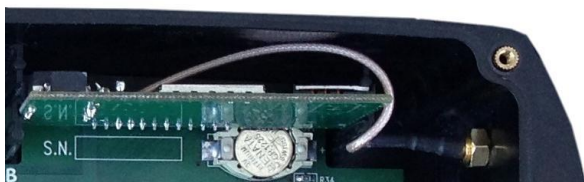


Figura 7: Cassetto SIM CARD

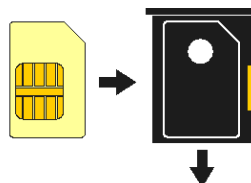


Figura 8: Installazione SIM CARD

Estrarre il cassetto porta SIM esercitando una leggera pressione con un oggetto appuntito sul pulsante di rilascio. Inserire la SIM nel cassetto come da figura. Reinserire il cassetto nel vano e spingere delicatamente fino a fine corsa (click).

## 4 Funzionamento e configurazione

La configurazione di AQUALOG M può essere effettuata tramite il software RAINBOW, al manuale del quale si rimanda per le istruzioni operative di dettaglio. Nel seguito saranno descritte le principali caratteristiche dello strumento con particolare riguardo alle funzionalità firmware avanzate.

### 4.1 Variabili analogiche e digitali

#### 4.1.1 Misure cablate (solo per AQUALOG Monitor)

È possibile acquisire fino a 7 variabili provenienti dai più comuni trasduttori come sensori di pressione, di livello o di portata. AQUALOG Monitor accetta sensori di tipo piezoresistivo oppure con standard 4-20 mA o 0-10 VDC che devono essere configurati assieme al loro rispettivo fondo scala (FS) ed alla unità di misura in unità ingegneristiche.

Nella figura di esempio è stata configurata una misura analogica sul canale 1 cablata ad una sonda di livello piezoresistiva con tensione di uscita sul ponte 7.5 mV/V. La variabile è stata allarmata su quattro soglie e sono stati definiti i ritardi sull'attivazione ed il rientro dell'allarme e la relativa isteresi.

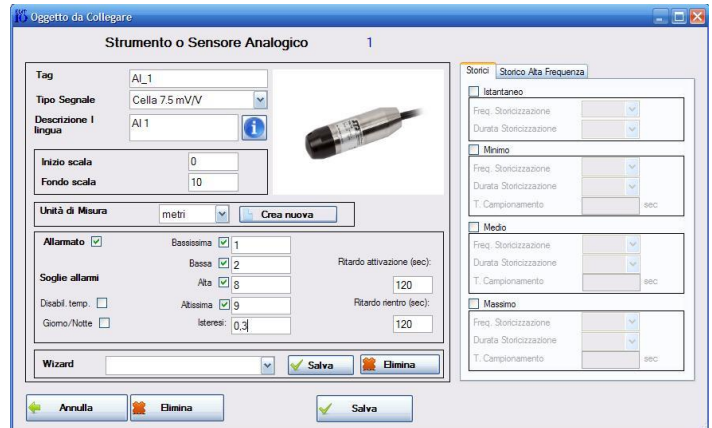


Figura 9: Esempio di configurazione canale analogico cablato

#### 4.1.2 Misure impulsive / Contatori

Due variabili analogiche aggiuntive possono provenire da segnali impulsivi generati da misuratori di portata cablati agli ingressi digitali DI1 e DI2. I rispettivi canali devono essere configurati come contatori.

Per ottenere le variabili portata occorre associare un "peso" ad ogni impulso (nell'esempio 10 l/Imp) e configurare la media mobile istantanea su una finestra temporale coerente. Il rapporto tra il numero di impulsi e l'intervallo temporale fornisce la frequenza degli impulsi la quale, moltiplicata per il peso, determina la portata istantanea.



Figura 10: Esempio di configurazione misura di portata

#### 4.1.3 Segnali digitali (solo per AQUALOG Monitor)

AQUALOG Monitor può acquisire fino a 6 ingressi digitali che possono essere associati ad altrettanti segnali di stato configurabili come eventi o come allarmi.

È possibile configurare i ritardi sull'attivazione ed il rientro degli allarmi e lo stato di riposo (NO, NC) del segnale.



Figura 11: Esempio di configurazione segnale digitale

## 4.2 Data Logger

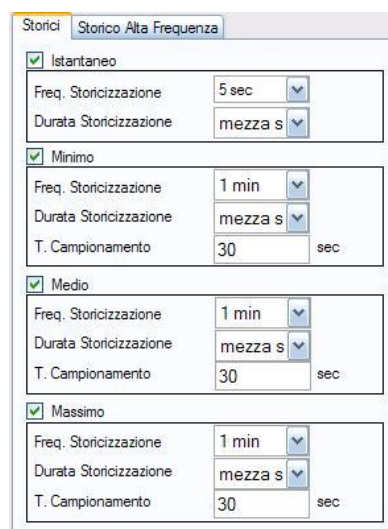
Le variabili di ingresso, sia analogiche hardwired che impulsive derivate, possono essere storicizzate secondo quattro diverse strategie: valore istantaneo, minimo, medio, massimo.

Per ognuna è configurabile l'intervallo temporale di memorizzazione. Per le modalità minimo, medio, massimo, è inoltre possibile la configurazione del periodo di calcolo (tempo di campionamento).

Le variabili digitali di ingresso vengono storicizzate sul cambio di stato.

La profondità dell'archivio è configurabile e generalmente viene impostata a 2 settimane.

Sono disponibili anche il Bilancio Giornaliero di Volume e di Portata minima nelle 24 Ore.



| Modalità   | Freq. Storizzazione | Durata Storizzazione | T. Campionamento |
|------------|---------------------|----------------------|------------------|
| Istantaneo | 5 sec               | mezza s              | -                |
| Minimo     | 1 min               | mezza s              | 30 sec           |
| Medio      | 1 min               | mezza s              | 30 sec           |
| Massimo    | 1 min               | mezza s              | 30 sec           |

Figura 12: Modalità di storicizzazione

## 4.3 Eventi/Allarmi

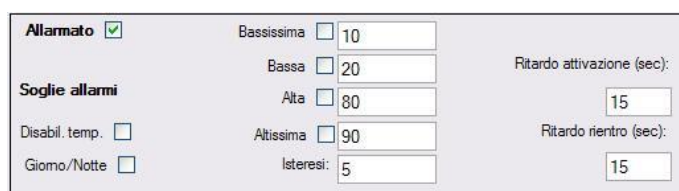
Tutte le variabili di ingresso e derivate possono essere configurate per la generazione di allarmi. Sono disponibili 2 soglie di minimo (bassissima, bassa) e a 2 soglie di massimo (alta, altissima) con eventuali ritardi di attivazione e rientro.

Abilitando la modalità Giorno/Notte è possibile avere set di soglie differenti per il giorno e per la notte. L'orario di cambio fascia diurna/notturna è impostabile da menù RTU alla voce CONFIGURAZIONE ALLARMI.

L'isteresi è espressa in unità ingegneristiche e definisce lo scostamento del valore del segnale dalla soglia per il rientro dell'allarme.

Gli allarmi possono essere configurati anche su segnali digitali. Lo stato di allarme (NO o NC) ed i ritardi di attivazione e rientro sono definibili dall'operatore.

La RTU registra in un log specifico della sua memoria interna l'attivazione ed il rientro da ogni allarme.



| Parametro                 | Valore                              |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Allarmato                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Bassissima                | 10                                  |
| Bassa                     | 20                                  |
| Alta                      | 80                                  |
| Altissima                 | 90                                  |
| Isteresi                  | 5                                   |
| Ritardo attivazione (sec) | 15                                  |
| Ritardo rientro (sec)     | 15                                  |
| Disabil. temp.            | <input type="checkbox"/>            |
| Giorno/Notte              | <input type="checkbox"/>            |

Figura 13: Configurazione degli allarmi su misure analogiche



| Parametro                 | Valore                              |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Allarmato                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Bassa Notte               | 15                                  |
| Bassa Giorno              | 25                                  |
| Alta Notte                | 85                                  |
| Alta Giorno               | 95                                  |
| Isteresi                  | 5                                   |
| Ritardo attivazione (sec) | 15                                  |
| Ritardo rientro (sec)     | 15                                  |
| Disabil. temp.            | <input type="checkbox"/>            |
| Giorno/Notte              | <input checked="" type="checkbox"/> |

Figura 14: Configurazione degli allarmi in modalità giorno/notte



| Parametro                  | Valore                              |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Allarme                    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Disabilitazione Temporanea | <input type="checkbox"/>            |
| Normalmente Chiuso         | <input type="checkbox"/>            |
| Ritardo attivazione        | 10 sec                              |
| Ritardo rientro            | 10 sec                              |

Figura 15: Configurazione degli allarmi su segnali digitali

## 4.4 Lettura dati tramite porta ottica locale

Il tool RAINBOW consente il download in locale dei dati storici della periferica, dei valori istantanei delle misure e dello stato della periferica.

Il salvataggio avviene sia su file in formato CSV che nel database interno del programma.

La funzione di scarico dati è accessibile dal menù RTU selezionando la voce MONITOR DIAGNOSTICA.

Per lanciare il download occorre attivare la connessione alla RTU:

- selezionare la porta seriale;
- cliccare sul pulsante DISCONNETTI.

I valori istantanei delle misure e lo stato degli ingressi digitali saranno visualizzati nella sezione destra della finestra. Il download del file di log degli eventi e dell'archivio storico potrà essere lanciato rispettivamente tramite il tasto "Log Eventi" ed "Archivio Storico" in basso a sinistra.

I grafici dei dati scaricati possono essere visualizzati tramite la generazione di un file html che può anche essere copiato ed aperto su un altro computer.

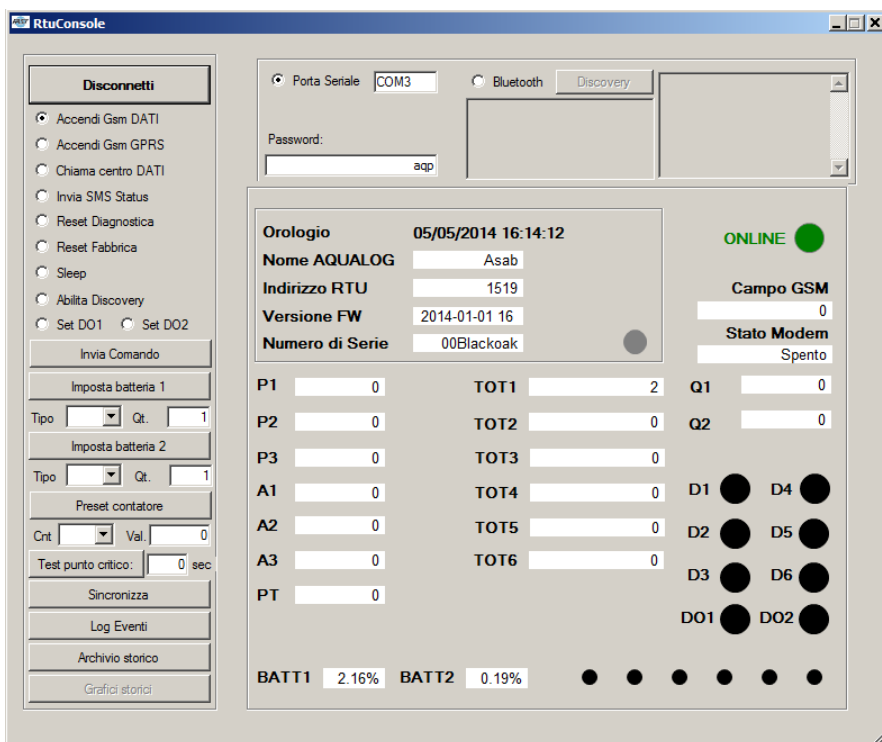


Figura 16: Lettura dati tramite porta ottica locale

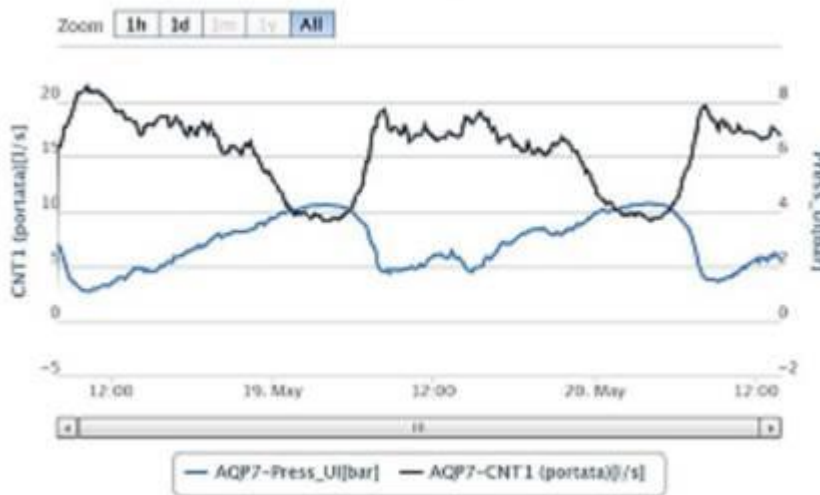


Figura 17: Esempio di grafico Portata/Pressione

## 4.5 Comunicazione verso centro

AQUALOG M trasmette i dati al centro via GPRS utilizzando di default il protocollo MODBUS TCP/IP. Sono configurabili fino a 3 diversi centri di connessione, per ciascuno dei quali va configurato uno dei seguenti tipi:

- SMS: scambio dati con un centro via SMS
- GPRS to IP: connessione ad un centro di cui è noto l'indirizzo IP (pubblico)
- DATI: connessione GSM al numero indicato
- FTP: connessione ad un server FTP specificandone indirizzo IP e porta di comunicazione, con eventuale crittografia.
- GPRS to URL: connessione ad un centro tramite il dynamic dns associato al suo indirizzo IP
- PCR SMS: destinatario degli SMS dal punto critico

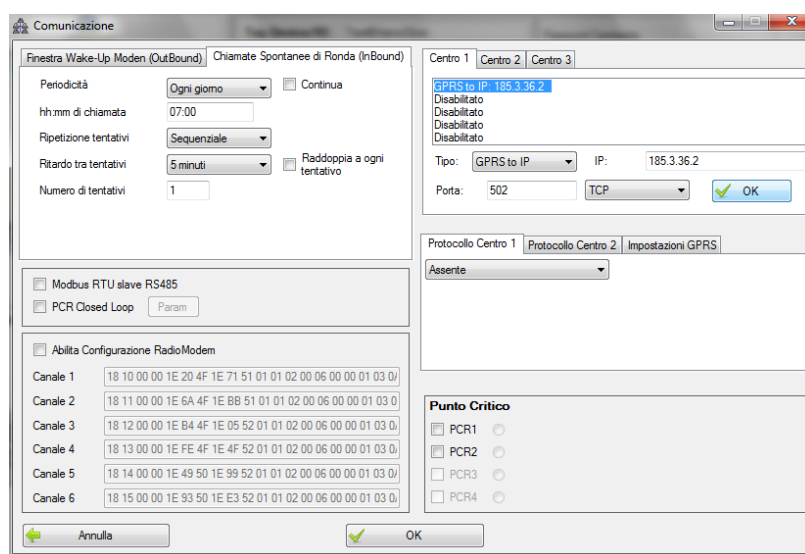


Figura 18: Configurazione della comunicazione verso il centro operativo

La periodicità dello scarico dei dati verso il centro è programmabile su base oraria, giornaliera, settimanale, mensile.

Nell'esempio di figura 18 viene effettuata una chiamata a un centro di tipo "GPRS to IP" tramite la porta 502 alle 7:00 di ogni mattina. Se "Protocollo centro 1" è impostato su "Assente" viene usato il protocollo di default che è il Modbus FAST.

Opzioni disponibili sono IEC60870-104, FTP e Modbus Standard.

NB: Il campo "Numero di tentativi" va impostato ad un numero  $\geq 1$ .

Alla connessione, AQUALOG M si autentica sul centro utilizzando tre diversi livelli di password:

- sola lettura (livello 1)
- scrittura (livello 2)
- configurazione (livello 3)

Il centro riconoscerà la periferica in base all'indirizzo RTU.

In presenza di alimentatore esterno la comunicazione può avvenire in tempo reale.

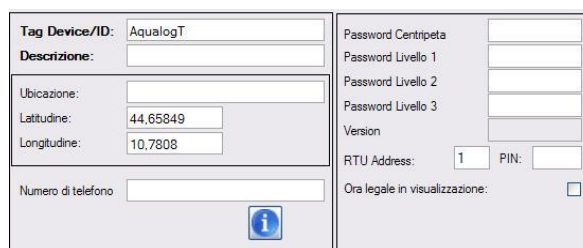


Figura 19: Impostazione delle password

## 4.6 Azioni su evento/allarme

AQUALOG M può essere configurato per inviare SMS a personale reperibile o forzare una chiamata di scarico dati verso il centro di supervisione.

La pagina di configurazione è accessibile da menù RTU alla voce CONFIGURAZIONE ALLARMI.

Nell'esempio in figura a fianco la RTU viene configurata per inviare un SMS su allarme e rientro della misura analogica 1 e sul solo allarme del segnale digitale 1.

Il messaggio viene inviato a tutti i numeri telefonici configurati. In caso di errore la macchina ripete l'invio una sola volta dopo 300 secondi.

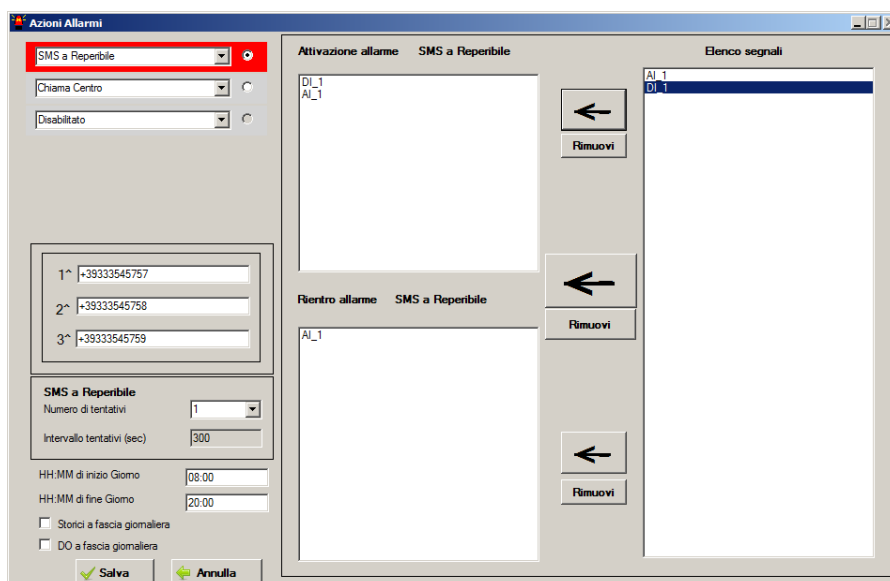


Figura 20: Configurazione degli allarmi

## 5 Specifiche tecniche

| CARATTERISTICHE MECCANICHE                                         | MIN                                                                                                        | TIP      | MAX    |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| Max ingombro contenitore plastico (L X H X P)                      | 215 X 172 X 85 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                                             | 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 <sup>1</sup>                              |                                                                                                            | 3 anni   |        |
| Autonomia – PACCO LE – BP (periodo di campionamento pressioni 1s)  |                                                                                                            | 2 anni   |        |
| Autonomia – PACCO LE – BP (periodo di campionamento pressioni 30s) |                                                                                                            | 3 anni   |        |
| INTERFACCIA OTTICA LOCALE                                          |                                                                                                            |          |        |
| Velocità, bit di dati, parità, bit di stop                         | 9600,8,n,1                                                                                                 |          |        |
| COMUNICAZIONE                                                      |                                                                                                            |          |        |
| Vettore di comunicazione                                           | GSM dati, GSM SMS, GPRS                                                                                    |          |        |
| 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                                                 |                                                                                                            | 6        |        |
| Tipo                                                               | Piezoresistivo (n.3) Tensione / corrente (n.3 0-5V, 4/20mA configurabili)                                  |          |        |
| Risoluzione                                                        |                                                                                                            | 16 bit   |        |
| INGRESSI DIGITALI/CONTATORI                                        | MIN                                                                                                        | TIP      | MAX    |
| Disponibili                                                        |                                                                                                            |          | 6      |
| Calcolo portata                                                    |                                                                                                            |          | 2      |
| Frequenza impulsi                                                  | 0                                                                                                          |          | 200 Hz |
| Tensione di alimentazione <sup>2</sup>                             |                                                                                                            | 3 V      | 3 V    |
| Corrente erogabile                                                 |                                                                                                            |          | 3 mA   |
| Tipo                                                               | Contatto pulito                                                                                            |          |        |
| USCITE DIGITALI                                                    | MIN                                                                                                        | TIP      | MAX    |
| Disponibili                                                        |                                                                                                            |          | 2      |
| V – tensione                                                       |                                                                                                            |          | 24V    |
| I – corrente                                                       |                                                                                                            |          | 100mA  |
| Isolamento                                                         |                                                                                                            | 1500 Vac |        |
| Tipo                                                               | Open collector npn                                                                                         |          |        |



**FAST S.p.A**  
**Via Molino Poncino 4**  
**42019 Scandiano (RE)**  
**Italia**  
**Tel. +39 0522 622411**  
**Fax +39 0522 627194**  
**e-mail:**  
[info@fastautomation.it](mailto:info@fastautomation.it)  
**web:**  
[www.fastautomation.it](http://www.fastautomation.it)  
[www.fastonline.it](http://www.fastonline.it)

FAST declina ogni responsabilità per eventuali danni causati da errori o incompletezze nelle informazioni riportate; declina altresì ogni responsabilità conseguente all'uso di dette informazioni da parte di terzi o dalla mancata osservanza delle prescrizioni di sicurezza.

FAST si riserva il diritto di apportare modifiche al prodotto ed al manuale senza preavviso.

La presente revisione annulla e sostituisce ogni precedente.

Le immagini riportate hanno scopo puramente indicativo.

Tutti i marchi indicati sono di proprietà dei rispettivi detentori.

### Sistema di gestione per la qualità certificato ISO9001

<sup>1</sup> Riferita alle condizioni operative standard: 1 connessione dati GPRS al giorno; 1 chiamata di allarme al mese

<sup>2</sup> Generata internamente. Non connettere generatori di tensione esterni

## 6 Dichiarazione di conformità CE



Dichiarazione CE di conformità / *Declaration of Conformity*

La Ditta / *The Company*

FAST S.p.A.  
Via Molino Poncino 4  
42019 Scandiano (RE)  
Italia

Dichiara con la presente la conformità dei Prodotti / *Herewith declares conformity of the Product*

# AQUALOG

## Mod. Monitor e Mod. Meter

In accordo alle Direttive CE sottostanti / *In accordance with EC Directive below*

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| <b>1999/05/CEE</b> | <b>(R&amp;TTE)</b> |
| <b>2006/95/CE</b>  | <b>(LVD)</b>       |
| <b>2004/108/CE</b> | <b>(EMC)</b>       |

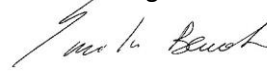
In quanto conforme alle Norme Europee Armonizzate / *In accordance to the European Armonized Standards*

**CEI EN 61000-6-2:2006**  
**CEI EN 61000-6-4:2007 +/A1**  
**ETSI EN 301 489-1 V. 1.9.2**  
**ETSI EN 301 489-7 V1.3.1**  
**ETSI EN 301 511 V9.0.2**  
**CEI EN 60950-1:2007 +/A11 +/A1 +/A12**  
**CEI EN 50364:2011**

Data/Date

12 Dicembre 2012

Firma/Signature



Ing. Emilio Benati