



BJONG

[Manuale d'uso](#)

Revisione Firmware Strumento: Flow-V1.3.8 / Standard-V1.3.8

Revisione App: EasySetup 1.8.4

Revisione documento: V1.7 del 23/01/2024

B.M. Tecnologie Industriali S.p.A. Società Benefit

Società soggetta all'attività di Direzione e Coordinamento di Almaviva S.p.A.

Via Dell'Industria, 12- 35035 RUBANO (PD)- ITALY

Tel. +39(0)49-8841651 – Fax +39(0)49-8841654

e-mail: bm@bmtecnologie.it

web: www.bmtecnologie.it www.almaviva.it

Revisione documentazione

REV.	Modifiche	Approvazione	Data
1.7	Aggiornamenti a seguito rilasci FW	MG	23/01/2024
1.6	Aggiornamenti a seguito rilasci FW	MG	08/02/2023
1.5	Aggiornamenti a seguito rilasci FW	MG	09/11/2022
1.4	Aggiornamenti a seguito rilasci FW	MG	22/02/2022
1.3	Aggiornamenti a seguito rilasci FW	MG	25/10/2021
1.2	Aggiornamenti a seguito modifiche strumento	MG	12/04/2021
1.1	Aggiornamenti a seguito rilasci FW	MG	02/03/2021
1.0	Prima versione in lingua italiana	MG	11/11/2020

1 Sommario

1 Sommario	3
2 Introduzione	6
2.1 Applicabilità del documento	6
3 Informazioni generali	7
3.1 Principali sensori	8
3.2 Principali applicazioni	8
3.3 Caratteristiche tecniche, funzionali, elettriche e meccaniche	9
3.4 Caratteristiche funzionali	10
4 Ingombri e sistema di fissaggio	12
4.1 Clamp di chiusura	13
4.2 Staffa di fissaggio	14
5 Apertura e chiusura case	15
6 Alimentazione	17
6.1 Connettori interni e selettore di alimentazione	18
6.2 Sostituzione della batteria interna (non ricaricabile)	19
6.3 Alimentazione da fonte esterna	21
7 Cablaggio e connessioni	22
7.1 Identificativo dei colori del cablaggio	23
8 SIM card	25
9 Modalità di funzionamento dello strumento	27
9.1 Modalità continua	27
9.2 Modalità intermittente	27
9.3 Trasmissione dati	28
9.4 Ibernazione	28
10 Led di stato	29
11 App EasySetup	30
11.1 Caratteristiche minime device	30
11.2 Installazione e aggiornamento	31
11.3 Permessi	31
11.4 Funzionamento generale dell'App	32
11.4.1 Modalità di funzionamento dell'App (live e off-line)	32

11.4.2 Barra di stato	33
11.4.3 Impostazioni App	34
11.4.4 Codici e password	35
11.5 Connessione allo strumento	35
11.6 Gestione profili	37
11.6.1 Duplicazione e associazione dei profili	38
11.7 Gestione offline dei software degli strumenti	38
11.8 Centro notifiche	40
11.9 Pulsanti “salva” e “salva e carica”	41
12 Configurazione	42
12.1 Sensori su porta RS485	42
12.1.1 RS485 standard	42
12.1.2 RS485 flow	48
12.2 Sensore di pressione integrato	62
12.3 Ingressi analogici	62
12.3.1 Gestione della curva personalizzata	64
12.3.2 Calibrazione	65
12.4 Ingressi digitali	66
12.5 Eventi digitali	67
12.6 Funzioni matematiche	68
12.7 Pulizia automatica	68
12.8 Tempi di warm up	69
12.9 Log variabili	69
12.10 Dati	70
12.10.1 Visualizzazione in tempo reale	70
12.10.2 Dati storici	71
12.11 Comunicazione	72
12.11.1 Parametri di connessione	72
12.11.2 Impostazioni TLS	74
12.11.3 Trasmissione dati	76
12.11.4 Configurazione da remoto	79
12.11.5 Aggiornamento software da remoto (FOTA)	79
12.11.6 SIM	81

12.11.7 Test di funzionamento	82
12.12 Allarmi	83
12.12.1 Soglie	83
12.12.2 Utenti	84
12.12.3 Scarico degli eventi	84
12.12.4 Azzeramento degli allarmi	84
12.13 Funzionalità di servizio	85
12.13.1 Riavvio	85
12.13.2 Aggiornamento firmware	85
12.13.3 Aggiornamento applicazione modem	87
12.13.4 Aggiornamento modem	88
12.13.5 Password Wi-Fi	88
12.13.6 Set profilo modem	89
12.13.7 Diagnostica	89
12.13.8 Calibrazione batteria	90
12.13.9 Avanzate	90
12.13.10 Impostazioni di fabbrica	90
13 Certificati di conformità aziendali	92
14 Manutenzione	94
15 Assistenza	94
16 Garanzia	94
17 Smaltimento	94
18 Codice d'ordine	95
19 Appendice A – Batterie fornite	96
19.1 Durata delle batterie	96
19.2 Precauzioni generali in merito alle batterie	97
19.3 Uso e manutenzione di batterie primarie (non ricaricabili)	97
19.4 Uso e manutenzione di batterie ricaricabili	98
19.4.1 Ricarica di batterie ricaricabili	99
19.5 Smaltimento	99

2 Introduzione

Egregio Cliente,

La ringraziamo per aver scelto un prodotto B.M. Tecnologie Industriali.

Questo manuale è la principale fonte di istruzione per il corretto utilizzo dello strumento **Bjong**.

Proseguendo nella lettura di questo manuale, troverà informazioni, consigli ed avvertenze importanti per l'uso dello strumento, che La aiuteranno a sfruttarne appieno le potenzialità.

Leggere questo manuale di istruzioni con attenzione e completamente prima dell'installazione e connessione dello strumento. Prestare particolare attenzione alle note relative agli avvertimenti e alla sicurezza.

Tenere il manuale in un posto sicuro affinché sia disponibile agli utilizzatori in qualsiasi momento.

Se incontra dei problemi o le informazioni contenute nel manuale non le sono chiare contatti la casa madre o il distributore di zona.



La casa madre, B.M. Tecnologie Industriali, non si riterrà responsabile per danni a persone o materiali dovuti a un non corretto utilizzo dello strumento secondo quanto descritto nel manuale.



In questo manuale sono descritte tutte le funzionalità del **Bjong**, indistintamente dalla specifica versione hardware e/o software. Contenuti opzionali, funzionalità dedicate a mercati specifici o versioni particolari non sono identificati come tali nel testo: occorre pertanto considerare solo le informazioni relative alla versione da Lei acquistata. Eventuali contenuti introdotti durante la vita produttiva del modello, ma indipendenti dalla espressa richiesta di contenuti opzionali al momento dell'acquisto, saranno identificati con la dicitura (ove presente).



B.M. Tecnologie Industriali è impegnata in un processo di perfezionamento continuo degli strumenti prodotti, riservandosi quindi il diritto di apportare modifiche al modello descritto per ragioni di natura tecnica e/o commerciale. Per ulteriori informazioni, rivolgersi alla Rete Vendita ed Assistenza di B.M. Tecnologie Industriali.

2.1 Applicabilità del documento

Il presente manuale descrive le caratteristiche, le funzionalità e le istruzioni di utilizzo per lo strumento **Bjong**. Per l'installazione e l'operatività dell'intero sistema e dei sensori ad esso connettabili fare riferimento ai manuali di utilizzo specifici.

3 Informazioni generali

Bjong è un nuovo dispositivo sviluppato e realizzato da B.M. Tecnologie Industriali, frutto dell'esperienza pluriennale e di migliaia di applicazioni in campo. Trova suo maggior impiego in tutte le misure che caratterizzano il ciclo integrato dell'acqua come le misure di portata e di pressione su tubi pieni e canali aperti, parametri analitici in acque potabili e reflue, attivazioni di sfiori e riversamenti, misure di livello a immersione e non, acquisizione di eventi (on/off), ...

Bjong può essere alimentato da una batteria interna primaria per gestire in autonomia sensori a basso consumo collegati agli I/O, oppure è predisposto di un ingresso per alimentazione esterna a batteria per poter gestire sensori a più alto consumo energetico. La batteria ad alta capacità collegata esternamente consente una facile rimozione e sostituzione.

La gestione ultra low power di ogni periferica rende **Bjong** adatto a monitoraggi di medio lunga durata. La memoria integrata consente la memorizzazione di oltre 800.000 record.

Il modem integrato 4G consente l'invio tramite protocollo MQTT dei dati memorizzati, diagnostica, configurazione e allarmi a un server remoto inoltre abilita lo strumento all'aggiornamento della propria configurazione da remoto. Il protocollo MQTT garantisce scalabilità, utilizzo efficiente delle risorse e distribuzione dell'informazione multi-client.

Comunicazione sicura end-to-end, dal mittente al destinatario, assicurando autenticazione, integrità dei dati e confidenzialità tramite TLS 1.3.

Lo strumento può essere dotato di antenna integrata ad alta efficienza per poter trasmettere anche in condizioni di scarso segnale o di antenna esterna.

Bjong ha la possibilità di gestire allarmi su ogni variabile attraverso la memorizzazione dell'evento, l'invio al server remoto, l'invio di SMS a una lista di utenti. Per ogni allarme è possibile inserire un ritardo di attivazione e un ritardo al rientro. L'allarme può innescare l'invio continuo dei dati storici e/o una frequenza di campionamento più fitta.

La protezione **IP68** dell'unità datalogger e di ogni modulo ad esso collegato completano le eccellenti performance di questo strumento.

L'applicazione **EasySetup** per Android™, che si connette tramite Wi-Fi allo strumento, consente grazie ad una interfaccia semplice ed intuitiva, tipica degli smartphone, la configurazione e la lettura dei dati.

3.1 Principali sensori

- ✓ Sensore **area velocity ad effetto doppler** per misura di portata su tubazioni e canale aperto
- ✓ Modulo a **tempo di transito** per misure di portata su tubi pieni
- ✓ Sensore di **pressione relativa** piezoresistivo built-in per misura della pressione su tubi pieni
- ✓ **Sensore radar o ultrasuoni** per misure di livelli/portate su canali aperti
- ✓ **Sensore di presenza di liquido** per rilevatore attivazione soglia di sfioro
- ✓ **Sensori analitici** per la determinazione di parametri chimico fisici o chimici di qualità dell'acqua
- ✓ Connessione di ingressi digitali impulsivi per la lettura da misuratori di portata volumetrica
- ✓ Connessione di ingressi digitali ad evento per il monitoraggio di stati on/off (attivazione)
- ✓ Connessione di sensori standard 4..20mA o 0..10V per la registrazione di segnali standard

3.2 Principali applicazioni

- ✓ Misure per l'adempimento all'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) - Deliberazione 27 dicembre 2017 917/2017R/Idr. In particolare:
 - Macro-indicatore M1 - "Perdite idriche": distrettualizzazione delle reti e misura di tutto l'imnesso
 - Macro-indicatore M2 - "Interruzioni del servizio": campagne di monitoraggio temporanee per la calibrazione dei modelli matematici di simulazione
 - Macro-indicatore M4 - "Adeguatezza del sistema fognario": misure in fognatura e in particolare sull'attivazione degli sfioratori di piena e dei volumi sfiorati
- ✓ Ricerca perdite in acquedotto
- ✓ Ricerca acque parassite su rete fognaria
- ✓ Monitoraggio della qualità delle acque
- ✓ Distrettualizzazione idrica virtuale
- ✓ Verifica attivazione di sfiori
- ✓ Verifica sistemi anti incendio
- ✓ Calibrazione modelli numerici
- ✓ Campagne misure di lungo e breve periodo in acquedotto e fognatura
- ✓ Bilanci idrici
- ✓ Verifica stazioni di pompaggio
- ✓ Impianti di depurazione
- ✓ Centrali idroelettriche
- ✓ Monitoraggio processi industriali

3.3 Caratteristiche tecniche, funzionali, elettriche e meccaniche

CARATTERISTICHE HARWARE UNITÀ DATALOGGER BJONG	
I/O	
2 Ingressi analogici attivi	4 fili – 4..20mA e 0..10V – Attivi: 42mA@24V – Risoluzione: 16 bit
4 Ingressi digitali	Ingressi digitali contatori (contatto pulito) – Massima frequenza: 60 Hz
Porta RS485 alimentata	Per collegamento moduli con interfaccia digitale RS485 Alimentazione della porta con la tensione di alimentazione standard
4 Ingressi digitali evento	Segnalazione evento ON/OFF (contatto pulito)
2 Relè	Configurazione SPST-NO - Corrente nominale contatto: 500mA – Tensione nominale contatto: 200 Vac/Vdc. Relè 1: funzione pulizia. Relè 2: funzione allarme.
Sensore di pressione integrato	Range selezionabile in fase d'ordine. Raccordo ¼" GAS maschio
DIAGNOSTICA	
4 Ingressi logici	Verifica chiusura case
Umidità e Temp. interna case	Accuratezza +/-2% – Risoluzione: 14 bit
Lettura tensione batteria	Risoluzione: 10 bit
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	
Bassa tensione batteria	Tensione 3,6V _{DC}
Tensione Standard	Tensione con range 8..24V _{DC}
Consumi	Max.: 200mA @ 12V - Min.: 0,08mA @ 12V
MEMORIA ACQUISIZIONE DATI	
Flash interna	800.000 records – Buffer ciclico
OROLOGIO IN TEMPO REALE	
Real Time Clock	Interno tamponato con batteria
CONNETTIVITA'	
Modem	2G e NBloT (Porta SIM a bordo scheda – Dimensione SIM standard)
Wi-Fi	Per connessione a sistemi Android™, per configurazione e visualizzazione dati
ANTENNA	
Integrata	Standard o ad alta efficienza per trasmettere in condizioni di scarso segnale
Esterna	Polarizzazione lineare verso l'alto, con codolo uscente di 1,5 m
INTERFACCIA	
4 Led	Verde: connessione App, Rosso: allarme attivo, Giallo: segnalazione di diagnostica, Blu: stato trasmissione dati/modem
Attivazione	Tramite magnete
AMBIENTALI	
Temperatura	-10°C ... +50°C (14°F ... 104°F)
Grado protezione IP68	Immersione prolungata per 1 anno a una profondità di un metro

MECCANICHE	
Dimensioni e peso	H242 mm X D166 mm – 1,1 Kg (senza sistema fissaggio)
Connettori	Stagni a baionetta tipo militare
CONFORMITÀ NORME	
Electromagnetic Comativity (EMC) e Safety (LVD)	Direttiva 2014/53/EU RED – Articolo 3.1a– Articolo 3.1b– Articolo 3.2
	EN 61326-1:2013
	EN 62311:2008
	EN 62368-1: 2014 + A11:2017 + AC:2017

3.4 Caratteristiche funzionali

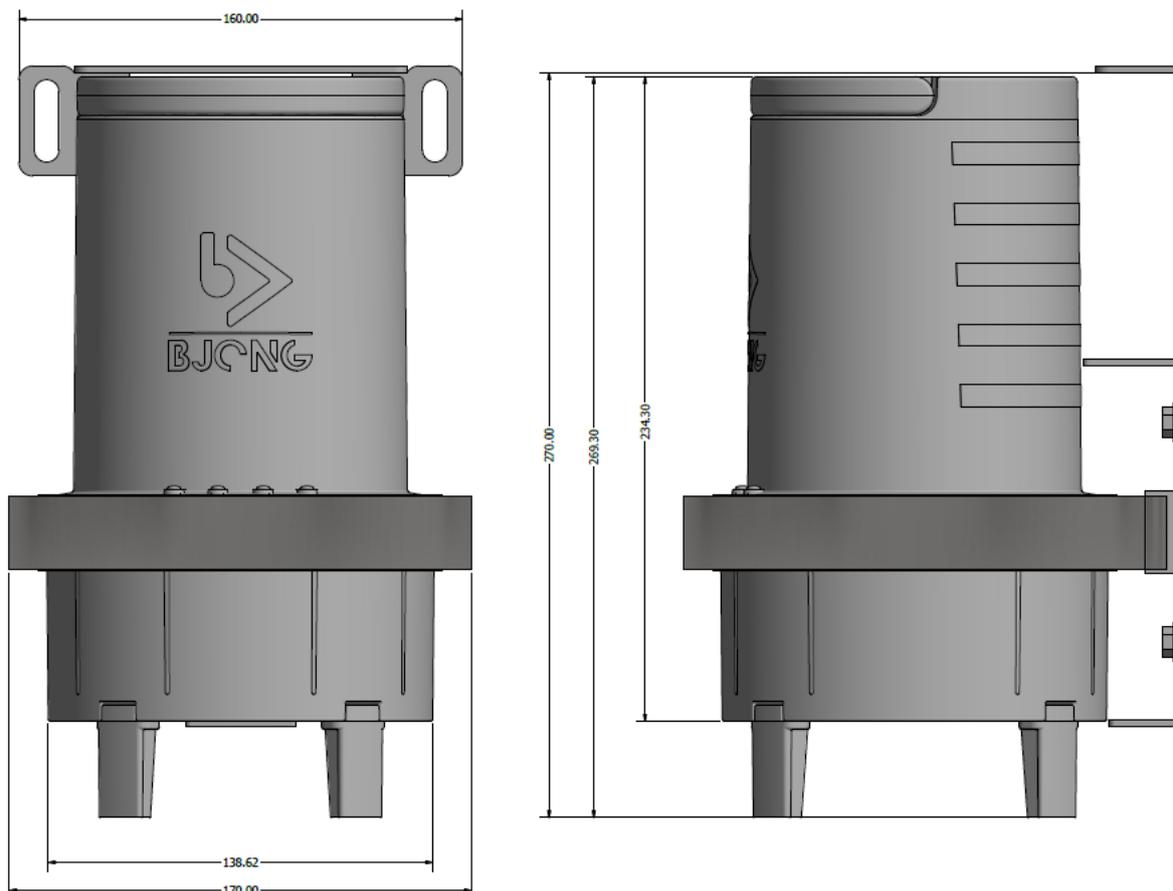
CARATTERISTICHE FUNZIONALI BJONG	
CONFIGURAZIONE	
Locale	Tramite applicazione Android™ EasySetup, fornita gratuitamente, l'utente può configurare lo strumento con un'interfaccia semplice ed intuitiva tipica delle applicazioni moderne. Scarico dati e eventi, lettura valori letti, diagnosi strumento. Lo strumento viene connesso al dispositivo (tablet, smartphone) tramite una connessione Wi-Fi protetta. I file scaricati sono in formato CSV, facilmente elaborabili in Excel.
Remota	Configurazione da remoto sfruttando la sottoscrizione di topic di configurazione nativa nel protocollo MQTT utilizzato. Creazione dei topic di configurazione tramite interfaccia grafica BM Web Application .
AGGIORNAMENTO SOFTWARE	
Locale	Tramite applicazione Android™
Remoto	Tramite l'invio di appositi messaggi MQTT che consentono allo strumento di eseguire in autonomia il download dei file necessari ed il successivo aggiornamento
DIAGNOSTICA	
Locale	Led di segnalazione, verifica delle condizioni meccaniche e ambientali del case.
Remota	Invio stato: batteria, temp., umidità, chiusura case, utilizzo memoria, segnale, registrazione rete, operatore corrente, ...
SICUREZZA	
TLS1.3	Comunicazione sicura end-to-end, dal mittente al destinatario, assicurando autenticazione, integrità dei dati e confidenzialità.
Certificati	Carico certificati Server, Client e delle chiavi direttamente da App. Gestione validazione certificati e crittografia.
CONNETTIVITÀ - INVIO DATI	
MQTT	Pubblicazione di topic dati storici, stati, allarmi, configurazione. Sottoscrizione al topic per la configurazione da remoto. Gestione completa di tutti i parametri: Roottopic, QoS, Retain, Clean session, LastWill, Username e password di accesso.
Payload	Sintassi JSON di facile codifica TAG:Valore.
Frequenza invio	6min, 15min, 30min, multipli di ora. Invio continuo (multipli del periodo di campionamento) in caso di allarme attivo.

Rete	NB1ot con fallback in 2G.
Operatori	Ricerca automatica miglior operatore (con SIM multioperatore).
GESTIONE ALLARMI	
Buffer	8 allarmi impostabili – memorizzazione in memoria fino a 255 eventi – buffer ciclico – download tramite App
Invio allarmi	Tramite protocollo MQTT, SMS (fino a 3 utenti). Invio dati storici in caso di allarme sia in attivazione che disattivazione.
Invio veloce	Abilitazione di invio continuo dei dati storici in caso di allarme.
Attivazione	Ritardo di attivazione e disattivazione impostabili singolarmente per ogni allarme.
ACQUISIZIONE DELLE INFORMAZIONI	
Intervallo	Da 1 minuto a 60 minuti su buffer di memoria circolare di oltre 800.000 records. Cambio frequenza campionamento in caso di allarme attivo.
Eventi	Memorizzazione di eventi di allarme su variabili di lettura e diagnostica su buffer ciclico di 255 eventi.
Warm-up	Impostabili singolarmente per ogni I/O collegato.
CONFIGURAZIONE I/O	
Analogici	Scala di misura, inserimento di una curva di linearizzazione su 16 punti, offset. Calibrazione su inizio scala e fondo scala. Selezione ingresso corrente o tensione.
Digitali	Peso impulso, totalizzatore, calcolo degli impulsi medi nell'unità di tempo, moltiplicatore dei totalizzatori.
Eventi Digitali	Verifica dello stato on/off (attivazione), log dello stato, cambio di velocità di campionamento su evento.
RS485: Flow	Integrazione sensori di portata, configurazione completa del sensore, lettura delle variabili, calcolo della portata.
RS485: Modbus	Lettura fino a 20 variabili tramite protocollo Modbus RTU. Impostazione dei registri e comandi modbus da App. Scrittura di registri direttamente da App per configurazione slave.
Uscite relè	Relè per segnalazione allarmi e per attivare il consenso alla pulizia dei sensori (sistema di pulizia non incluso).
FUNZIONI AVANZATE	
Pulizia	Gestioni cicli di pulizia a tempo sincroni con il periodo di campionamento tramite relè dedicato.
Matematico	Semplici operazioni matematiche tra valori letti da I/O
SINCRONIZZAZIONE DATA/ORA	
Formato	ISO8601 - UTC
Sincronizzazione	Tramite server NTP

4 Ingombri e sistema di fissaggio

Il **Bjong** è stato progettato per essere fissato a parete tramite una apposita staffa in PPS resistente agli urti e alla corrosione realizzata in modo da mantenere in posizione verticale lo strumento e semplificare l'uso dei connettori esterni.

Tutte le misure sono espresse in millimetri.



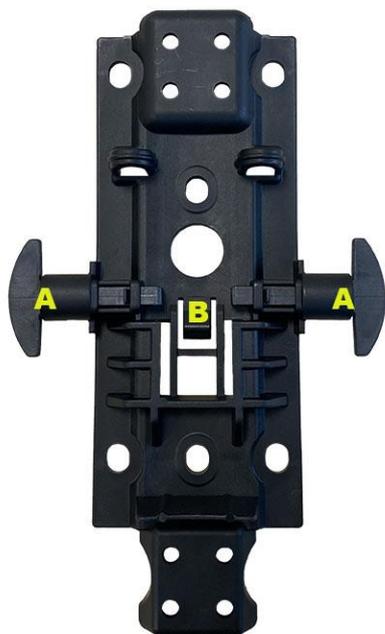
4.1 Clamp di chiusura

Il clamp di chiusura è l'elemento che consente il corretto accoppiamento delle due parti del case del **Bjong** e la sua successiva installazione sull'apposita staffa di fissaggio a muro.



- A) Slitta di fissaggio: è la parte che consente di innestare il **Bjong** sulla staffa di fissaggio a muro;
- B) Spessore: consente il corretto serraggio della vite;
- C) Manopola di serraggio: serve per stringere il collare (clamp) sul case del **Bjong** in modo da garantirne la corretta chiusura e tenuta;
- D) Controdado, riduce la possibilità che la manopola di serraggio si sviti. Al suo interno è presente una calamita che può essere utilizzata per il risveglio dello strumento tramite sensore reed.

4.2 Staffa di fissaggio



La staffa di fissaggio è realizzata in modo da permettere di installare il **Bjong** a muro in modo efficace: quattro fori posti nella parte più esterna della struttura consentono infatti l'utilizzo di tasselli o tirafondi in base alle esigenze.

Una volta che la staffa è assicurata al muro, il sistema ad innesto rapido permette di agganciare e sganciare il **Bjong** senza l'utilizzo di strumenti: la slitta di fissaggio del clamp viene inserita dall'alto nella sede (B). Le due leve di sicurezza (A) consentono di bloccare/sbloccare lo scorrimento del **Bjong** sulla staffa.



5 Apertura e chiusura case

In condizioni normali di utilizzo, l'apertura e la chiusura del case del **Bjong** non sono necessarie. Tuttavia potrebbe risultare indispensabile nei seguenti casi:

- ✓ Sostituzione batteria primaria interna
- ✓ Installazione/sostituzione/rimozione SIM card
- ✓ Sostituzione dell'antenna per la trasmissione dei dati



Qualora fosse necessario:

- 1) svitare completamente il controdado (D);
- 2) svitare la manopola di serraggio (C) abbastanza da poter sfilare l'intero clamp dal case;
- 3) Una volta tolto il clamp, separare le due parti del case per accedere alla elettronica interna.

Per chiudere lo strumento procedere in modo inverso, avvicinando le due parti del case in modo da farle combaciare. Porre attenzione ad eventuali fili in modo che non vengano pressati fra le parti del case stesso o dei componenti interni. Installare il collare di chiusura, assicurarsi della presenza dello spessore (B) prima di serrare il dado (C) e successivamente il controdado (D).

Il corretto serraggio avviene stringendo con forza il dado fino a quando le due parti del clamp entrano in contatto (vedi immagini più in basso). L'apposito LED può confermare l'avvenuta corretta chiusura (vedi capitolo "Led di stato") se l'avviso di case aperto è abilitato.





Prima di chiudere il case è opportuno controllare che connessioni eventualmente scollegate (batteria interna, antenna) siano state ripristinate.



Il grado di protezione IP68 del case è garantito da un O-ring: prima di chiudere controllare che sia presente, posizionato in modo corretto, lubrificato e non danneggiato. Crepe, tagli e deformazioni possono pregiudicare gravemente la tenuta IP68 del case.

Lunghi periodi di chiusura, esposizione ad alte o a basse temperature sono condizioni naturali di deterioramento degli O-ring.

In caso di danneggiamenti è necessario sostituirli richiedendoli al servizio di assistenza.



Al fine di rimuovere eventuale umidità residua è necessario porre all'interno del case una bustina essiccante prima della chiusura. È possibile richiedere un kit di essiccante al servizio di assistenza.



Occorre sostituire gli O-ring e i sali essiccanti ad ogni apertura del case.

L'inosservanza di tale raccomandazione può comportare la formazione di umidità all'interno del case che può danneggiare in modo irreparabile lo strumento.



B.M. Tecnologie Industriali non risponde di eventuali danni causati dalla mancata tenuta del case dovuti alla non osservanza delle prescrizioni indicate.

6 Alimentazione

Il **Bjong** dispone di tre ingressi distinti di alimentazione:

1. Interna a 3,6Vdc
2. Interna con range 8..24Vdc
3. Esterna con range 8..24Vdc da connettore POWER SUPPLY

L'alimentazione interna è intesa per essere fornita da batterie primarie (non ricaricabili) inserite all'interno del case dello strumento. Si tratta di batterie ad alta capacità, quasi completamente prive di auto scarica, che consentono allo strumento di rimanere attivo per campagne di medio-lungo periodo.

La fonte esterna può essere più in generale fornita da batterie (ricaricabili o primarie) o da un alimentatore presente in loco con tensione di lavoro nel range dichiarato. L'utilizzo di un alimentatore è di solito preferito in caso di installazioni fisse (ove ovviamente sia disponibile tensione di rete) mentre le batterie esterne ricaricabili sono la scelta ideale per campagne di medio periodo. Le batterie ricaricabili, infatti, pur se ad alta capacità, soffrono di auto scarica che ne pregiudica la durata e necessitano di ricariche abbastanza frequenti di mantenimento (ogni 6-12 mesi circa).

Nella seguente tabella sono riportati gli utilizzi tipici:

Tipo Alimentazione	Sensori utilizzabili	Applicazione tipica
Interna con batteria primaria da 3,6V	Consente la corretta alimentazione di ingressi digitali, analogici e del sensore di pressione integrato. Non è in grado di alimentare il sensore su RS485.	Monitoraggi di lunga durata (es.: 4 anni) con l'utilizzo di sensori a basso consumo energetico collegati agli ingressi analogici e digitali dello strumento. Frequenza di campionamento e invio bassa.
Interna o esterna con batteria primaria da 14,4V	Consente la corretta alimentazione di ingressi digitali, analogici e del sensore di pressione integrato. Alimenta direttamente anche il sensore collegato alla porta RS485.	Monitoraggi di lunga durata (oltre i 24 mesi) con l'utilizzo di sensori collegati alla porta RS485 con basso consumo ed elevata velocità di lettura. Frequenza di campionamento bassa o su evento. Invio dati: giornaliero o su evento. Questo tipo di batteria garantisce una bassa auto scarica.
Esterna con batteria ricaricabile da 11,1V	Consente la corretta alimentazione di ingressi digitali, analogici e del sensore di pressione integrato. Alimenta direttamente anche il sensore collegato alla porta RS485.	Monitoraggi di media durata (fino a 12/24 mesi) con l'utilizzo di sensori collegati alla porta RS485. Frequenza di campionamento elevata: inferiore ai 5 minuti. Invio dati frequente: inferiore alle 12 ore
Esterna con alimentatore	Consente la corretta alimentazione di ingressi digitali, analogici e del sensore di pressione integrato. Alimenta direttamente anche il sensore collegato alla porta RS485.	Monitoraggio in postazioni fisse (quadri) con il possibile utilizzo di tutti i tipi di sensori. Frequenza di campionamento elevata: inferiore ai 5 minuti. Invio dati molto frequente: inferiore alle 6 ore.



B.M. Tecnologie Industriali è in grado di consigliare e fornire un'ampia gamma di batterie, così da garantire compatibilità con le più svariate esigenze di installazione.



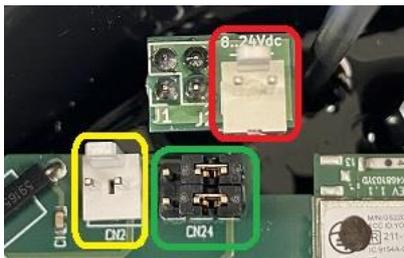
Leggere attentamente l'appendice relativa alle batterie: sono contenute importanti informazioni sull'utilizzo e manutenzione dei pacchi batterie e sulle precauzioni da adottare per un utilizzo ottimale e per evitare possibili danni a cose e persone.

B.M. Tecnologie Industriali non risponde di eventuali danni causati ad una installazione e/o utilizzi non corretti.

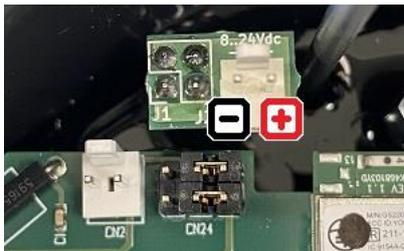
6.1 Connettori interni e selettore di alimentazione

All'interno del **Bjong** sono presenti due connettori distinti (3,6Vdc e 8...24Vdc) ed un selettore di alimentazione. In fase di produzione la connessione dell'eventuale batteria interna e l'impostazione del selettore vengono realizzati in base alla richiesta del cliente. Non è dunque necessario eseguire nessuna modifica. Qualora si renda necessario, comunque, è possibile procedere in autonomia alla selezione della corretta fonte di alimentazione.

Di seguito sono evidenziati gli elementi necessari per l'alimentazione dello strumento:



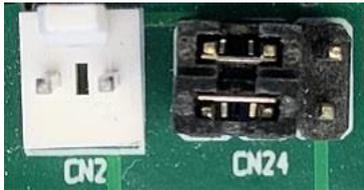
- ✓ ROSSO: connettore per alimentazione 8...24Vdc (interna o esterna)
- ✓ GIALLO: connettore per alimentazione interna 3,6Vdc
- ✓ VERDE: selettore tensione di alimentazione



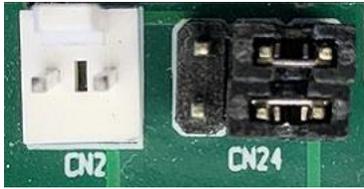
Tramite il connettore evidenziato a sinistra, è possibile alimentare il **Bjong** con una tensione nel range 8...24Vdc. Porre attenzione al rispetto della polarità indicata.



Tramite il connettore evidenziato in figura, è possibile alimentare il **Bjong** con una tensione di 3,6Vdc. Porre attenzione al rispetto della polarità indicata.



Disporre i jumpers come in figura per utilizzare la batteria interna o la fonte di alimentazione esterna collegata sul connettore POWER SUPPLY con tensione di riferimento 8...24Vdc.



Disporre i jumpers come in figura per utilizzare la batteria interna da 3,6V collegata sul connettore CN2



I jumpers di selezione alimentazione (CN24) potrebbero essere ricoperti da resina per evitarne lo spostamento. Utilizzare resina o colla a caldo per bloccarli dopo un eventuale spostamento.



Sul connettore CN2 potrebbe essere presente un connettore femmina senza terminali collegati. Rimuovere prima di collegare una batteria interna da 3,6V.



Collegare ai connettori solo tensioni supportate facendo attenzione a rispettare la polarità indicata. Invertire la polarità o non rispettare i valori di tensione può determinare il grave danneggiamento dello strumento.



Porre particolarmente attenzione alla disposizione dei Jumpers attenendosi agli schemi indicati nel presente manuale. Una disposizione non corretta può determinare il grave danneggiamento dello strumento.

6.2 Sostituzione della batteria interna (non ricaricabile)

Il **Bjong** può essere dotato di batteria interna primaria. Il pacco batteria è composto da 4 celle la cui configurazione in serie o parallelo ne determina tensione e capacità complessiva.

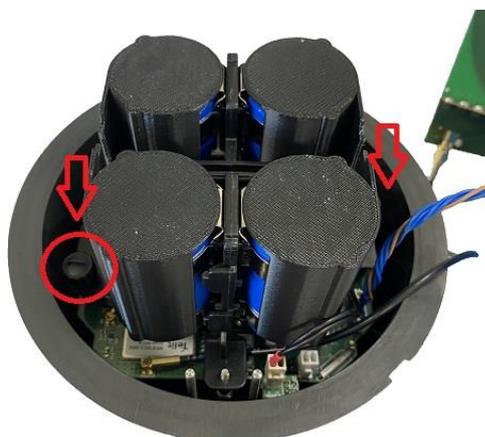
Per la sostituzione della batteria procedere come segue:

1. Aprire il case agendo sul collare esterno;
2. Rimuovere il coperchio superiore ponendo attenzione al cavo di connessione dei LED di stato;

3. Scollegare il connettore della batteria dalla scheda (vedi immagine in basso);
4. Rimuovere l'antenna (se presente) agendo sul corpo verticale, ponendo attenzione a non deformare la parte semicircolare orizzontale;



5. Svitare le due manopole di serraggio evidenziate in figura per rimuovere il supporto del pacco batterie:



6. A questo punto è possibile inserire un nuovo pacco batterie;
7. Avvitare il supporto in sede e ricollegare l'apposito connettore;
8. Riposizionare l'antenna (se presente);
9. Richiudere il case.



Porre attenzione al posizionamento dei cavi interni di antenna, alimentazione e LED di stato evitando che vengano pressati tra le parti del porta batterie e del case.



Una volta sostituite le batterie è opportuno connettersi allo strumento e verificare la corretta accensione.

6.3 Alimentazione da fonte esterna

Il **Bjong** può essere alimentato anche da una tensione esterna compatibile con le caratteristiche elettriche descritte nel capitolo apposito.

Il collegamento con una fonte di alimentazione esterna avviene utilizzando il cavo precablato collegato all'ingresso POWER SUPPLY.



L'utilizzo di tensione di alimentazione esterna non compatibile con le specifiche fornite nel manuale comporta il danneggiamento irreversibile dello strumento.

7 Cablaggio e connessioni

Il **Bjong** è dotato di connettori IP68 che ne garantiscono la tenuta se correttamente connessi.



Tutti i connettori, disposti sul lato basso del **Bjong**, sono appositamente di dimensioni o polarità diverse tra loro in modo di facilitare l'utente al loro corretto cablaggio, questo accorgimento impedisce il collegamento di sensori/periferiche in ingressi non corretti.

La funzionalità di ogni connettore è inoltre evidenziata da una scritta presente sull'adesivo blu.

I sensori acquistati con il **Bjong** sono già dotati di connettore IP68 stagno da collegare direttamente allo strumento. In caso l'utente voglia acquisire un segnale proveniente da un proprio sistema è necessario utilizzare il connettore precablato dotato di capicorda liberi.

Per collegare un connettore esterno:

1. Svitare tappo;
2. Impugnare il connettore;
3. Posizionare il connettore del cavo all'ingresso del connettore sullo strumento;
4. Ruotare il connettore affinché questo entri leggermente;
5. Forzare leggermente e ruotare la ghiera fino al raggiungimento del fine corsa;
6. A questo punto il connettore è collegato correttamente e garantisce il grado di protezione IP68.



La non corretta connessione dei connettori e la mancata chiusura dei tappi degli stessi, causa la perdita del grado di protezione IP68.

B.M. Tecnologie Industriali non risponde di eventuali danni causati al sistema dovuti ad una non corretta connessione dei connettori o al loro danneggiamento.



È possibile richiedere al servizio assistenza o al proprio referente commerciale i connettori precablati dotati di capicorda aggiuntivi necessari al proprio scopo.



Se il **Bjong** è dotato di sensore di pressione, sarà presente anche un foro per la compensazione barometrica (vent). Una specifica membrana idrofobica è inserita all'interno e permette allo strumento di mantenere il grado di protezione (IP) dichiarato. Consultare la sezione "Sensore di pressione integrato" per ulteriori dettagli.

7.1 Identificativo dei colori del cablaggio

Connettore	Colore	Funzione
POWER SUPPLY (alimentazione)	Rosso	Positivo alimentazione esterna
	Nero	Negativo alimentazione esterna
RS485 PORT (porta RS485)	Bianco	RS485-A
	Verde	RS485-B
	Blu	GND
	Rosso	Alimentazione sensore (da alimentazione esterna) max 1A
	Rosa	AUX1
	Marrone	AUX2
ANALOG INPUT (ingressi analogici)	Rosso	+24VAN1 (Alimentazione sensore)
	Verde	Ingresso tensione AN1
	Grigio	Ingresso corrente AN1
	Blu	GND AN1
	Bianco	+24VAN2 (Alimentazione sensore)
	Giallo	Ingresso tensione AN2
	Rosa	Ingresso corrente AN2
	Marrone	GND AN2
DIGITAL INPUT (ingressi digitali)	Rosa	Digitale 1
	Grigio	Digitale 2
	Marrone	Digitale 3
	Bianco	Digitale 4
	Blu	Comune digitali (GND)
	Rosso	Non usato
	Verde	AUX3
	Giallo	AUX4
RELAY + INPUT EVENT (relè + eventi digitali)	Rosso	Positivo alimentazione esterna
	Verde	RL1A (pulizia)
	Grigio	RL1B (pulizia)
	Blu	GND
	Bianco	RL2A (allarme)
	Giallo	RL2B (allarme)
	Rosa	Evento digitale 1
	Marrone	Evento digitale 2

Configurazione dei pin AUX1...4:

	Configurazione "A"	Configurazione "B"
Configurazione AUX1, AUX2	AUX1=RL1A	AUX1=EXT_EVENT1
	AUX2=RL1B	AUX2=EXT_EVENT2
Configurazione AUX3, AUX4	AUX3=RL2A	AUX3=EXT_EVENT4: CAMB. MOD.
	AUX4=RL2B	AUX4=EXT_EVENT3



La funzionalità legata agli ausiliari AUX1..4 è determinata in fase di produzione dello strumento. La configurazione standard è la “A”, ovvero con i contatti dei relè di pulizia e allarme. La configurazione può essere modificata: a tale scopo contattare il servizio assistenza. L’effettiva possibilità di utilizzare gli ausiliari è vincolata alla presenza dei relativi connettori montati sullo strumento. La selezione dei connettori a bordo strumento avviene in fase d’ordine in funzione del codice di acquisto.



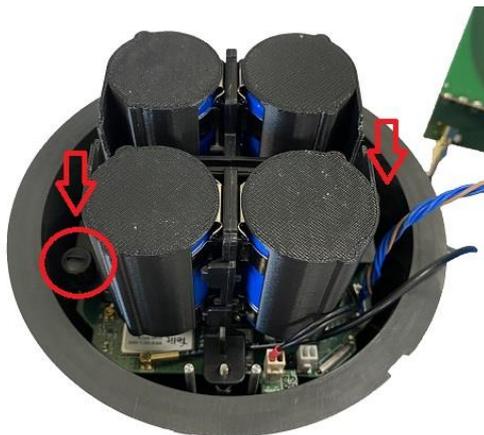
L’utilizzo di connettori non forniti da B.M. Tecnologie Industriali o la connessione errata rispetto a quanto indicato nel presente manuale può determinare il danneggiamento irreversibile dello strumento.

8 SIM card

Il **Bjong** è dotato di un porta SIM card per la trasmissione dei dati in 2G o NBloT.

Per accedere allo slot in modo da poter installare o cambiare la SIM è necessario seguire la seguente procedura:

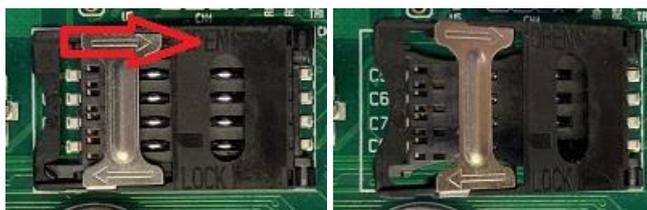
1. Aprire il case agendo sul collare esterno;
2. Rimuovere il coperchio superiore;
3. Svitare le due manopole di serraggio evidenziate in figura per rimuovere il porta batterie (se presente) e l'antenna:



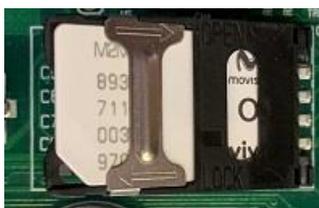
4. Individuare il porta SIM:



5. Far scorrere la slitta di metallo in modo da poter sollevare il porta SIM:



6. Inserire la SIM assicurandosi che sia con i contatti verso il basso e l'angolo smussato opportunamente posizionato:



7. Abbassare il porta SIM e far scorrere la slitta di serraggio assicurandosi che rimanga in posizione:



8. Montare il supporto batterie, poggare il coperchio superiore del case e serrare in modo opportuno il collare.



Una volta eseguita l'installazione di una nuova SIM è opportuno (vedi sezione comunicazione dell'App - SIM) verificare che i parametri di impostazione (operatore, tipo di rete, ...) siano corretti e che i test di invio dati diano esito positivo.



La SIM utilizzata non deve avere il blocco tramite codice PIN. Prima di installare una nuova SIM assicurarsi, ad esempio utilizzando un cellulare, che non sia protetta.



Porre attenzione al posizionamento dei cavi interni di antenna, alimentazione e LED di stato evitando che vengano pressati tra le parti del porta batterie e del case.

9 Modalità di funzionamento dello strumento

Il **Bjong** prevede due modalità distinte di funzionamento: modalità continua e modalità intermittente. In entrambi i casi è possibile attivare la trasmissione dei dati.

Le due diverse modalità permettono all'utente di rendere lo strumento performante in base alle esigenze della propria applicazione, che può avere la necessità di garantire:

- ✓ una lunga autonomia della batteria
- ✓ un'acquisizione continua e frequente dei dati per un breve periodo di tempo
- ✓ la trasmissione per il monitoraggio da remoto dei dati acquisiti

È disponibile inoltre una ulteriore modalità che permette di non consumare batteria nelle fasi di trasporto o stoccaggio dello strumento, quando non è necessario effettuare misurazioni e trasmissione dei dati. Si tratta della modalità di ibernazione.

9.1 Modalità continua

Nella modalità di funzionamento continuo, lo strumento rimane costantemente acceso, ogni sua periferica di gestione e gli eventuali sensori esterni rimangono costantemente alimentati. Non viene effettuata nessun tipo di operazione che permetta di ridurre i consumi.

In qualunque momento è possibile connettersi tramite App in modo da procedere alla configurazione o alla visualizzazione dei dati.

Questa modalità è consigliata solo se si ha a disposizione una fonte di alimentazione esterna non a batteria.



In questa modalità la durata della batteria si riduce notevolmente.

9.2 Modalità intermittente

Nella modalità intermittente, il **Bjong** viene programmato per entrare in una modalità di risparmio energetico (sleep mode) in cui ogni periferica interna ed esterna non necessaria viene disalimentata. In questo modo l'assorbimento di potenza dalle batterie è ridotto al minimo garantendo una maggiore autonomia. Lo strumento si riattiva solamente per effettuare la lettura dai sensori ed eventualmente la trasmissione dei dati.



Una attivazione manuale (wake-up mode) può essere eseguita avvicinando brevemente (da 1 a 5 secondi) la calamita presso l'apposito contatto reed (magnetico) posto in corrispondenza della zona evidenziata in rosso: in questo modo viene attivata temporaneamente, fra l'altro, la connettività Wi-Fi che garantisce la possibilità di collegarsi tramite App.

La frequenza di acquisizione (tempo di campionamento) è impostabile dall'utente in base alle esigenze dettate dalla campagna di misura, tenendo

sempre presente che in base alle impostazioni la durata della batteria subisce variazioni. In funzione delle esigenze di misura e di durata della batteria che si desidera ottenere, si dovrà trovare il giusto compromesso.



Un tempo di campionamento lungo garantisce una maggiore durata della batteria.



Anche se in modalità intermittente, lo strumento non passa nella modalità a basso consumo (sleep mode) fin quando si rimane connessi con l'App per la configurazione.

9.3 Trasmissione dati

La trasmissione dei dati può essere attivata sia in modalità intermittente che continua. Attivando questa funzionalità il **Bjong** provvederà all'invio dei dati tramite modem permettendo il monitoraggio da remoto dei valori letti. Per evitare che il sistema rimanga costantemente connesso alla rete Internet, con notevoli costi di gestione nel caso di contratti a tempo con il proprio operatore telefonico e al fine di ridurre il consumo energetico legato all'accensione del modem, l'utente può scegliere la frequenza di invio. Al raggiungimento del periodo di invio, verranno inviati i dati memorizzati nella memoria dello strumento. La frequenza di invio va scelta in funzione della frequenza con cui ci si aspetta di poter controllare i dati da remoto.



Una bassa frequenza di trasmissione dei dati garantisce una maggiore durata della batteria. Un'alta frequenza di invio garantisce un più frequente aggiornamento dei dati visualizzabili da remoto.

9.4 Ibernazione

L'ibernazione è una particolare modalità di funzionamento in cui lo strumento non effettua nessun tipo di operazione e disattiva tutte le periferiche, fatta eccezione del contatto reed (magnetico) che ne permette una successiva riattivazione. In questo stato lo strumento è come se fosse spento. Per ibernare lo strumento avvicinare la calamita, attendere 5 lampeggi di tutti i led (circa 10 secondi in tutto) e successivamente allontanare la calamita. Una animazione dei led indica il passaggio nello stato di ibernazione.

Per riattivare lo strumento avvicinare la calamita. Dopo 5 lampeggi (circa 10 secondi in tutto) una animazione dei led indica l'uscita dalla modalità di ibernazione. A questo punto il LED verde rimane acceso ad indicare la possibilità di connettersi tramite l'App per la configurazione.

10 Led di stato

Il **Bjong** è dotato di quattro led che permettono di capire la modalità di funzionamento e lo stato.

LED	Funzionalità	Modalità Continua / Wake up	Sleep mode
Verde	Connettività Wi-Fi	Acceso fisso: modulo Wi-Fi acceso (è possibile connettersi) Lampeggio: connessione con App in corso	Lampeggio: indica l'attività di lettura e log delle variabili in corso
Rosso	Allarmi	Acceso fisso: allarme attivo	Lampeggio: allarme attivo
Blu	Connettività modem	Acceso fisso: modem acceso Lampeggio: modem in trasmissione	Lampeggio singolo (ogni 5 secondi): modem acceso Lampeggio doppio (ogni 5 secondi): modem in trasmissione
Giallo	Diagnostica	Acceso: case aperto	Lampeggio: case aperto



Il lampeggio contemporaneo dei 4 led ogni 2 secondi indica la permanenza della calamita nei pressi del contatto reed (magnetico).



Il funzionamento del led giallo è legato all'attivazione della relativa funzionalità di diagnostica. Vedi paragrafo "Diagnostica" nel capitolo di configurazione per ulteriori dettagli.

11 App EasySetup

Il **Bjong** è completamente configurabile tramite EasySetup, un'app Android™ dedicata che si connette allo strumento tramite rete Wi-Fi.



Ogni strumento possiede un identificativo univoco composto da una sequenza alfanumerica di 12 caratteri (numeri da 0 a 9 e lettere da A ad F) riportato su di una etichetta apposta all'esterno del case.

Questo identificativo viene usato per il nome (SSID) della rete Wi-Fi generata: il nome della rete è nel formato BJONG-xxxxxxxxxxx, dove al posto delle x sarà presente l'identificativo.



In caso di più strumenti attivi nello stesso raggio di azione del Wi-Fi, saranno disponibili più reti. Per accedere allo strumento corretto bisognerà prestare particolare attenzione al suo identificativo.



Qualora lo strumento si trovi in modalità basso consumo, la rete Wi-Fi non è disponibile poiché la radio viene spenta. Per attivarla è sufficiente passare la calamita in dotazione vicino l'apposito sensore.

11.1 Caratteristiche minime device

Per l'utilizzo dell'App è necessario un device (smartphone o tablet) con le seguenti caratteristiche minime:

- ✓ Android™ 6.0
- ✓ 1GB RAM
- ✓ Schermo di almeno 7 pollici
- ✓ 15MB di spazio libero per l'installazione

Il device utilizzato, nel resto del documento, sarà genericamente indicato come "tablet".

11.2 Installazione e aggiornamento

Il file di installazione viene fornito direttamente dalla rete vendita o dal servizio di assistenza. EasySetup viene invece preinstallato qualora si richieda, unitamente al **Bjong**, anche un tablet per la configurazione. Scaricare (copiare) il file di installazione APK in una cartella della memoria interna o della scheda SD (se presente) del tablet.

Una volta individuato il file, eseguire un tap su di esso per avviare l'installazione o l'aggiornamento e seguire le istruzioni.

EasySetup sarà così subito pronto all'uso.



Tap: è l'equivalente del click con il mouse.
È il classico gesto di premere velocemente con il dito sullo schermo.



Poiché l'App non è distribuita tramite Play Store, l'installazione potrebbe essere bloccata in quanto il tablet non procede in caso di software proveniente da origini sconosciute.



Per avviare è necessario abilitare temporaneamente l'installazione da origine sconosciute andando su *Impostazioni* -> *Impostazioni avanzate* -> *Sicurezza* -> *Origini sconosciute*, oppure seguendo i messaggi proposti direttamente da Android™.



Per questioni di sicurezza è sempre indispensabile ricordarsi di disabilitare le origini sconosciute una volta completata l'installazione.

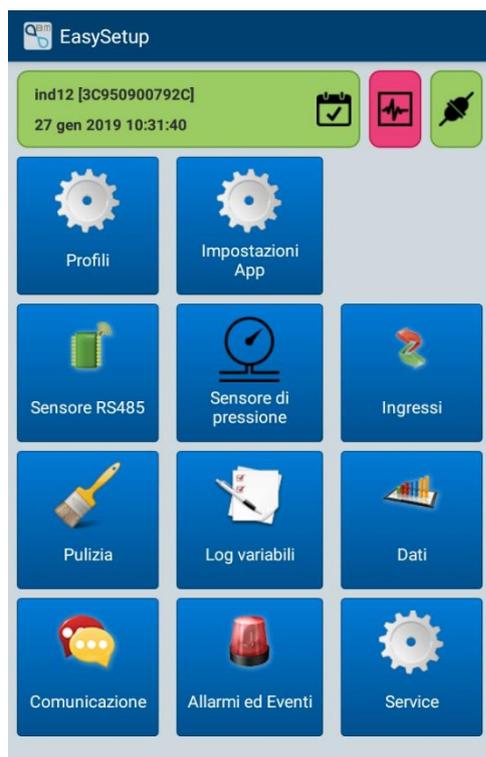
11.3 Permessi

L'App necessita di alcuni permessi per poter funzionare correttamente. In particolar modo:

- Accesso al Wi-Fi e al GPS per gestire le reti Wi-Fi disponibili ed accedervi
- Lettura/scrittura file nella memoria del tablet per esportare dati

I permessi verranno richiesti non appena si renda necessario e sarà indispensabili fornirli per poter procedere con il corretto funzionamento.

11.4 Funzionamento generale dell'App



L'App si presenta con diverse schermate realizzate in modo che risultino il più possibile uniformi ed intuitive.

Ognuna di esse presenta pulsanti di navigazione fra le varie funzionalità dello strumento e sezioni dedicate all'impostazione dei relativi parametri.

In ogni caso, in alto, è presente una barra di stato che indica, attraverso diverse icone e colori, lo stato di connessione con lo strumento, eventuali avvisi e/o errori ed altre informazioni che saranno dettagliate in seguito.

È possibile che non tutti i pulsanti o non tutte le opzioni siano abilitate e selezionabili in base allo strumento in uso. Se, ad esempio, il **Bjong** non ha a disposizione il sensore di pressione integrato, il corrispondente pulsante per accedere alla configurazione non sarà utilizzabile.

Un esempio di interfaccia (menù principale) è riportato in figura.

11.4.1 Modalità di funzionamento dell'App (live e off-line)

L'App può funzionare sia se direttamente connessa allo strumento (modalità "live") che in modalità "off-line" una volta che ci si allontana o ci si disconnette dalla rete Wi-Fi per altri motivi. In questa seconda modalità è possibile verificare la configurazione ed eventualmente effettuare delle modifiche che potranno essere attuate nel momento in cui la rete Wi-Fi sia di nuovo raggiungibile e sia possibile connettersi allo strumento.

Alcune funzionalità come scarico dei dati storici o visualizzazione dei dati in tempo reale che implicano la comunicazione con lo strumento sono, ovviamente, disponibili solo in modalità live.



L'insieme di tutte le configurazioni dello strumento è detto *profilo*. All'interno dell'App possono essere memorizzati diversi profili per ogni strumento a cui ci si connette.

Il profilo può essere visualizzato e modificato anche senza essere connessi allo strumento.

Fare riferimento alla sezione dedicata per avere maggiori informazioni sull'utilizzo dei profili.

11.4.2 Barra di stato

La barra di stato, sempre presente in alto, fornisce indicazioni riguardo lo stato dello strumento e permette di accedere ad alcune funzioni in modo veloce.

Il blocco a destra indica lo stato di connessione con lo strumento e permette di avviare la procedura di connessione e disconnessione:



Strumento disconnesso



Strumento connesso

Il blocco centrale indica la modalità di funzionamento dello strumento e permette di modificarla:



Indica la modalità intermittente che permette un basso consumo energetico



Indica la modalità di funzionamento continuo. Il colore acceso serve a ricordare che si tratta di una modalità ad alto dispendio energetico e che, per quanto possibile, non debba essere preferito nel caso di utilizzo di una batteria come fonte di alimentazione

Le stesse icone possono avere fondo grigio nel caso di App in modalità off-line.

Il blocco a sinistra, riporta informazioni di diverso tipo in base alla modalità di funzionamento dell'App:

Nessun profilo selezionato
Non connesso

Aprendo l'App, in modalità "off-line", la barra si presenta grigia e con le diciture "Nessun profilo selezionato" e "Non connesso".

In questa situazione è possibile connettersi ad uno strumento oppure selezionare un profilo da controllare e/o modificare (vedi paragrafi dedicati più avanti).

ind12 [3C950900792C]
Non connesso

Selezionando un profilo, il blocco non cambia colore e rimane la dicitura "Non connesso" ma nella prima riga compariranno il nome dello strumento (se impostato) ed il suo identificativo.

Nell'esempio in figura il **Bjong** ha nome "ind12" e identificativo univoco "3C950900792C".

ind12 [3C950900792C]
27 gen 2019 09:37:40



Effettuando la connessione, oltre al nome strumento (se impostato) ed il suo identificativo, nella seconda riga saranno indicati la data e l'orario impostati sul **Bjong** a cui ci si è connessi.

ind12 [3C950900792C]
27 gen 2019 09:37:40



Inoltre il colore del blocco e l'icona associata daranno evidenza dello stato:

- ✓ Verde: situazione normale
- ✓ Arancione: presenti avvisi da tenere in considerazione (profilo non caricato sullo strumento, profilo modem da impostare, ...)
- ✓ Rosso: presenti errori gravi (ora su strumento differente da ora tablet, controllo case aperto, ...)

ind12 [3C950900792C]
27 gen 2019 10:31:40



Cliccando sull'icona è possibile accedere ad informazioni sullo strumento tra cui il nome (modificabile), la versione hardware e firmware oltre che visualizzare il dettaglio delle eventuali notifiche (avvisi o errori) in modo da risolvere gli eventuali problemi riscontrati. Per ulteriori dettagli vedi "centro notifiche".

11.4.3 Impostazioni App



Nella sezione dedicata alle impostazioni è possibile visualizzare le informazioni relative all'applicazione e configurarne il funzionamento. Il pulsante si colora di arancione per indicare la presenza di un aggiornamento disponibile.

Informazioni generali

Nella prima sezione (“Informazioni generali”) sono riportate le versioni di applicazione e database, utili per un eventuale riferimento in caso di richiesta di supporto. Attraverso il pulsante “Verifica aggiornamenti” è sempre possibile controllare se è disponibile una versione più recente di EasySetup.

Impostazioni generali

Aggiornamento App	Permette di selezionare la modalità di aggiornamento dell'App. Selezionando “automatico”, l'App provvederà in autonomia ad eseguire controlli periodici della disponibilità di un aggiornamento. Per poter eseguire il controllo è necessario avere disponibile una connessione ad internet.
Mantieni display attivo	EasySetup, durante la connessione ad uno strumento, instaura un dialogo continuo con lo strumento stesso in modo da verificarne lo stato e mantenerlo attivo anche se impostato in modalità intermittente (vedi “modalità di funzionamento” del Bjong). Per evitare che il tablet spenga lo schermo e metta in pausa l'applicazione, è possibile impostare il mantenimento del display attivo durante l'utilizzo dell'App. Questa impostazione ha efficacia solo durante l'utilizzo dell'applicazione senza interferire con il consueto spegnimento automatico impostato sul tablet (ad es. 30 secondi) mentre si usano altre applicazioni. Attenzione: evitare di lasciare EasySetup attivo quando non necessario per evitare di scaricare velocemente la batteria del tablet.
Cartella di esportazione	Consente di scegliere una cartella in cui EasySetup salverà i dati esportati. È possibile impostarne una predefinita oppure sceglierla a proprio piacimento.

Gestione profili

Salva profilo locale	In fase di connessione ad un Bjong , EasySetup legge la configurazione dello strumento (profilo) e la mantiene in memoria per il suo utilizzo (vedi “gestione profili” per approfondire). In base all'impostazione scelta, è possibile indicare se e come eseguire un salvataggio del profilo letto sul tablet: <ul style="list-style-type: none">✓ <u>Sempre</u>: esegue sempre il salvataggio del profilo letto;✓ <u>Mai</u>: non esegue il salvataggio del profilo;✓ <u>Chiedi cosa fare</u>: ad ogni connessione viene richiesto se salvare o meno il profilo letto.
----------------------	--

Impostazioni avanzate

Configuratore

Consente di gestire configurazioni avanzate di EasySetup che consentono di abilitare funzionalità di diagnostica dell'app normalmente non necessarie.



In presenza di una connessione Internet, l'App verifica periodicamente la disponibilità di un aggiornamento: in caso affermativo, il pulsante delle impostazioni diventa arancione. È comunque possibile verificare in autonomia la presenza di aggiornamenti utilizzando l'apposito pulsante.

11.4.4 Codici e password

Di seguito sono riportati password e codici in uso all'interno di EasySetup, necessari durante l'utilizzo dell'App per alcune specifiche funzioni. La tabella ha il solo scopo riassuntivo. Dettagli delle funzionalità sono riportate nei paragrafi dedicati.

Connessione Wi-Fi allo strumento	SSID (nome rete): riportata sull'etichetta esterna Password (di default): users password
Cancellazione memoria strumento	1234
Ripristino impostazioni di fabbrica	1234
Aggiornamento FW modem	1234

11.5 Connessione allo strumento

La connessione allo strumento avviene tramite rete Wi-Fi con nome (SSID) BJONG-xxxxxxxxxxx, dove al posto delle x ci sarà l'identificativo dello strumento riportato su di una apposita etichetta all'esterno del case.

EasySetup consente di collegarsi e gestire tutti gli strumenti della famiglia **Bjong** e Kaptor_{MINI}.

Utilizzando l'apposito pulsante di connessione sulla barra di stato, l'App è in grado di effettuare una ricerca delle reti Wi-Fi disponibili e mostrare quelle il cui nome inizia per BJONG e MKP in modo da escludere quelle di sicuro non generate da **Bjong** e dagli altri strumenti gestiti.

Fra quelle presenti va selezionata quella di interesse.



Se nella lista non è presente lo strumento di interesse, assicurarsi che sia pronto per la connessione, controllando i led di stato.



Se la lista delle reti rilevate è vuota, assicurarsi che i servizi di localizzazione del tablet siano attivi. Android™ richiede tali servizi per poter creare una lista delle reti Wi-Fi disponibili.



Su versioni di Android™ recenti (a partire da 9.0 – Pie) sono state inserite delle limitazioni sul numero di scansioni delle reti Wi-Fi che un'app può compiere. In caso di tentativi ripetuti, la lista fornita dal sistema operativo potrebbe essere quindi vuota o incompleta.

In questi casi è opportuno aprire il gestore Wi-Fi di Android™ ed eseguire un aggiornamento delle reti utilizzando l'apposito pulsante (se presente) oppure tramite uno scroll verso il basso. In alternativa può bastare spegnere e riaccendere il Wi-Fi.

Dopo questa operazione è possibile riprovare la scansione delle reti con EasySetup.



Per una connessione Wi-Fi ottimale, mantenersi con il tablet ad almeno 50 centimetri dal **Bjong**.



Per una corretta connessione allo strumento, potrebbe essere necessario disabilitare dati mobili. Su molti cellulari/tablet, infatti, Android™ privilegia la connessione in grado di garantire l'accesso ad Internet. In questi casi la connessione con lo strumento verrebbe ignorata.

In condizioni normali l'App è in grado di connettersi senza la necessità di richiedere l'inserimento della password di rete. Il primo tentativo viene effettuato con la password di default o con una precedentemente memorizzata. Nel caso in cui la password di rete dello strumento dovesse essere stata modificata con un diverso tablet, allora potrebbe essere necessario inserire manualmente la password aggiornata.

Scelta la rete, l'App avvia il processo di riconoscimento e, una volta terminato, mostra una finestra di riepilogo con i dati principali dello strumento. Continuando viene completata la lettura dell'intera configurazione (profilo).

A questo punto l'App verifica se sul tablet sia già salvato almeno un profilo per lo strumento e chiede all'utente come vuole procedere:

- A) Utilizzare uno dei profili già memorizzati sul tablet, senza utilizzare quello letto dallo strumento;
- B) Utilizzare il profilo appena letto dallo strumento.

Qualora non vi sia nessun profilo salvato o l'utente abbia scelto di utilizzare il profilo appena letto dallo strumento, in base alle impostazioni di EasySetup (vedi impostazioni di salvataggio profilo locale), verrà offerta la possibilità di salvare in locale il profilo strumento.

11.6 Gestione profili



In fase di connessione ad uno strumento, in base alla preferenza selezionata nelle impostazioni dell'App, è possibile salvare in locale il profilo letto.

Per ogni strumento è possibile salvare uno o più profili in base alle proprie esigenze.

I profili salvati possono essere visualizzati e modificati anche in modalità off-line, ad esempio in ufficio, in modo da essere caricati in un secondo momento in campo una volta che si è in prossimità del **Bjong**.

Ogni profilo è associato ad uno specifico strumento ed è per questo motivo caratterizzato da un MAC address (identificativo dello strumento) e dalla versione FW in uso. Nella lista sono evidenziati:

- ✓ Nome profilo: il nome che è stato assegnato al profilo, per una semplice identificazione;
- ✓ Nome strumento e versione firmware;
- ✓ MAC address;
- ✓ Data di ultimo salvataggio.

È possibile tenere premuto a lungo su un profilo nell'elenco dei profili salvati in modo da accedere ad una serie di azioni disponibili.

Azioni disponibili
Usa per la configurazione
Rinomina
Duplica
Esporta
Associa allo strumento connesso
Elimina questo profilo

Usa per la configurazione: permette di utilizzare il profilo salvato sulla memoria del tablet in modo da poterlo modificare ed eventualmente caricare sullo strumento.

Rinomina: consente di assegnare un nuovo nome al profilo.

Duplica: esegue la copia del profilo. Questa operazione è utile quando si vuole modificare la configurazione mantenendo comunque la copia di una configurazione precedente.

Esporta: esegue l'esportazione del profilo in formato testuale in modo che sia possibile archivarlo o importarlo su altro tablet.

Nota: tramite il pulsante "importa" presente in alto, è possibile successivamente importare il profilo su qualunque tablet.

Associa allo strumento connesso: un profilo di uno strumento A può essere associato ad un diverso strumento B purché sussistano determinate condizioni (vedi paragrafo dedicato più avanti).

Elimina: consente di eliminare un profilo non più di interesse.

11.6.1 Duplicazione e associazione dei profili

La duplicazione e l'associazione dei profili sono funzionalità avanzate di gestione. Di seguito vengono riportati scenari pratici di utilizzo.

11.6.1.1 Scenario 1 – Utilizzo dello stesso strumento in più punti di monitoraggio

Prendiamo in esame il caso in cui uno stesso strumento debba essere utilizzato per la misura della portata a settimane alterne in diversi punti (A, B, C, ...) di un canale aperto. Ogni punto del canale è caratterizzato da una diversa sezione. Una volta configurato lo strumento per il punto A, è possibile duplicare il profilo, assegnarli un nome diverso e modificare la geometria del canale. Allo stesso modo si può procedere per il punto C e così via. In questo modo è possibile mantenere salvati sul tablet più profili con configurazione differente per lo stesso strumento: in fase di spostamento basta caricare il profilo corretto senza necessità di ulteriori modifiche.

11.6.1.2 Scenario 2 – Utilizzo di più strumenti con configurazione analoga

Nel caso di utilizzo di più strumenti (A, B, C, ...) con configurazione analoga è possibile evitare di dover ripetere tutte le operazioni di configurazione per ogni singolo strumento. Basta, infatti, configurare il primo (A) e poi eseguire alcuni semplici passi:

1. Duplicare e rinominare il profilo dello strumento A;
2. Connettersi allo strumento B;
3. Individuare il profilo duplicato e selezionare "Associa allo strumento connesso";
4. Eseguire, se necessario, modifiche di configurazione come nome strumento, identificativo o altro;
5. Caricare il profilo sullo strumento.



È possibile associare il profilo di uno strumento ad un altro se essi presentano lo stesso hardware e la stessa versione firmware.

11.7 Gestione offline dei software degli strumenti



Nel menu principale di EasySetup è possibile trovare un pulsante relativo alla gestione dei software degli strumenti. Si tratta di una sezione non limitata al **Bjong** ma dedicata a tutti gli strumenti gestiti tramite EasySetup.

Da questa sezione è possibile eseguire il download da server di tutti gli aggiornamenti messi a disposizione da B.M. Tecnologie Industriali. Procedendo con in download su tablet, sarà in un secondo momento possibile procedere all'aggiornamento degli strumenti anche nel caso in cui non si abbia a disposizione una connessione ad Internet.



L'eventuale disponibilità di aggiornamenti viene evidenziata con la colorazione del pulsante in arancione, così da evitare di dover accedere ogni volta per controllare lo stato.



A sinistra è possibile vedere un esempio di interfaccia.

I singoli blocchi sono relativi ai due strumenti Kaptor_{MINI} e **Bjong** nelle due varianti “Standard” e “Flow” per un totale di 4.

La spunta verde indica che per lo strumento non è necessario eseguire nessun tipo di operazione.

Il simbolo di attenzione, invece, indica la possibilità di eseguire una operazione di sincronizzazione: il dettaglio compare eseguendo il tap sul blocco corrispondente.

Tenendo sempre come riferimento l’immagine a sinistra, per il Bjong nella variante Flow, viene indicata la presenza di nuovi file che è possibile scaricare dal server.

La sincronizzazione può essere fatta per singolo strumento (utilizzando il pulsante “sincronizza” all’interno del blocco) oppure cumulativa per tutti gli strumenti esistenti (pulsante “sincronizza tutto” in basso).

La sincronizzazione provvede anche a cancellare vecchi file non più in uso in modo da non occupare inutilmente spazio nella memoria del tablet.

Questo sistema, come già indicato, consente di avere a disposizione tutti i file necessari per i futuri aggiornamenti. In fase di connessione ai singoli strumenti, inoltre, viene eseguita una verifica per determinare se sia possibile eseguire un aggiornamento dello strumento stesso (vedi “Centro notifiche”).



Eseguendo la sincronizzazione, una eventuale connessione in corso con uno strumento verrà interrotta.



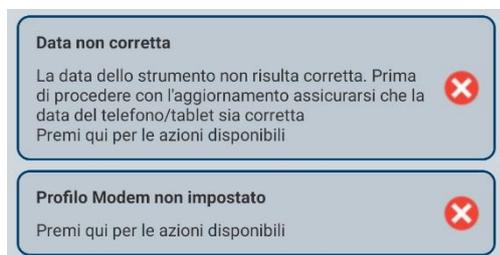
Per poter scaricare i file dal server, è necessario avere a disposizione una connessione ad Internet. I file da scaricare, complessivamente, sono nell’ordine di qualche MegaByte. Pur trattandosi di una quantità estremamente modesta di dati, tenerne conto nel caso di un piano di connessione a consumo.



Per una corretta gestione dei file, è necessario mantenere EasySetup sempre aggiornata all’ultima versione disponibile.

11.8 Centro notifiche

Il centro notifiche è una porzione di interfaccia presente nella schermata di informazioni strumento, raggiungibile eseguendo un tap sull'icona presente nella barra di stato in alto.



Per ogni notifica viene visualizzato un blocco all'interno del quale sono riportati alcuni dettagli.

Eseguendo un tap è possibile visualizzare (ed eseguire) le eventuali azioni disponibili previste. Ad esempio, in caso di data errata, verrà proposto di inviare la data corretta allo strumento.

Le notifiche sono suddivise in due categorie:

- ✓ **Avvisi:** identificati graficamente dalla presenza di una icona gialla, sono informazioni su cui porre attenzione. In presenza di avvisi, la barra di stato assume il colore arancione;
- ✓ **Errori:** identificati graficamente dalla presenza di una icona rossa, sono problematiche gravi che possono pregiudicare il corretto funzionamento dello strumento. In presenza di errori, la barra di stato assume il colore rosso.

Nella tabella che segue sono riportate le principali notifiche esistenti:

Notifica	Tipologia	Descrizione	Azioni disponibili / Note
Profilo non caricato	Avviso	Le modifiche salvate su EasySetup non sono state trasmesse allo strumento	Possibile inviare le modifiche allo strumento oppure cancellare le modifiche locali
Aggiornamento firmware disponibile	Avviso	Indica la disponibilità di un aggiornamento	Possibile aggiornare lo strumento (vedi funzionalità di servizio)
Aggiornamento Modem App disponibile	Avviso	Indica la disponibilità di un aggiornamento	Possibile aggiornare lo strumento (vedi funzionalità di servizio)
Aggiornamento firmware modem disponibile	Avviso	Indica la disponibilità di un aggiornamento	Possibile aggiornare lo strumento (vedi funzionalità di servizio)
Firmware deprecato	Errore	Indica che la versione installata ha degli errori noti per cui se ne raccomanda l'aggiornamento	Raccomandato aggiornare lo strumento (vedi funzionalità di servizio)
Data non corretta	Errore	La data dello strumento differisce di almeno 5 minuti dalla data del tablet	Possibile impostare aggiornare la data dello strumento. Prima di

			procedere è necessario assicurarsi che la data del tablet sia corretta. Un errore nella data pregiudica il corretto salvataggio dei dati
Case aperto	Errore	Indica il mancato rilevamento della corretta chiusura del case	Necessario intervenire manualmente per risolvere il problema
Profilo modem non impostato	Errore	Le informazioni del modem non sono disponibili	A seguito di ripristino delle impostazioni di fabbrica è necessario eseguire la procedura di impostazione (vedi funzionalità di servizio)
Modem App non caricata o non compatibile	Errore	La versione software non è stata caricata o non risulta compatibile con il firmware dello strumento	Necessario procedere all'aggiornamento (vedi funzionalità di servizio)



Alcuni avvisi possono essere nascosti. In questo modo, in assenza di altri avvisi e/o errori, la barra di stato torna di colore verde. In un secondo momento è possibile ripristinare la notifica selezionandola dalla sezione delle notifiche nascoste.

11.9 Pulsanti “salva” e “salva e carica”

Nelle schermate di configurazione sono di norma presenti due pulsanti distinti “salva” e “salva e carica”.



Il pulsante “salva” permette di salvare le modifiche effettuate solo ed esclusivamente sul tablet in uso: le modifiche vengono salvate solo localmente e non inviate al **Bjong**. Questo pulsante è utile nel caso si vogliano effettuare più modifiche in più schede di configurazione prima di caricare l'intero profilo sullo strumento. Dei due è l'unico che rimane sempre abilitato, anche in modalità off-line dell'App.



Il pulsante “salva e carica” permette di salvare le modifiche e, contestualmente, inviarle allo strumento in modo che siano immediatamente efficaci. Questo pulsante non è disponibile in caso di modalità off-line dell'App.

Da notare che, in caso di soli salvataggi locali, la barra di stato si colora di arancione per ricordare che le modifiche effettuate non sono ancora effettive.

12 Configurazione

12.1 Sensori su porta RS485



Tramite l'apposito pulsante si accede alle impostazioni della porta RS485 del **Bjong**. Esistono due varianti firmware dello strumento che consentono una diversa gestione della porta: EasySetup, in base al firmware dello strumento, mostrerà differenti schermate di configurazione.

Una prima versione, denominata "Standard", permette la lettura in forma semplificata di variabili da uno o più sensori in contemporanea che utilizzano il protocollo standard Modbus RTU.

Una seconda versione, denominata "Flow", permette la gestione di uno dei sensori per la misura della portata (e di alcuni parametri aggiuntivi) forniti da B.M. Tecnologie industriali: sensori doppler per la misura della portata in canali aperti o tubi e sensori ad ultrasuoni per condotte chiuse.



In base alla versione acquistata dello strumento potrebbe essere possibile installare una delle due versioni in autonomia eseguendo l'aggiornamento del firmware. Contattare il servizio di assistenza di B.M. Tecnologie Industriali per maggiori informazioni.



Passando da una versione ad un'altra è necessario eseguire un reset delle impostazioni di fabbrica. In tal caso i dati memorizzati sul **Bjong** verranno persi.

12.1.1 RS485 standard

La versione firmware denominata Standard, consente la lettura di variabili da sensori che utilizzano il protocollo Modbus RTU standard. I sensori, fra l'altro, possono utilizzare l'alimentazione presente direttamente sul connettore RS485 del **Bjong**.

È possibile leggere fino ad un massimo di 20 variabili, anche su slave diversi. Ogni variabile consiste nella lettura di *coils* o *discrete inputs* (fino ad un massimo di 32) o di registri (*holding register* o *inputs register*) di *interi* (16 bit con o senza segno), registri di *long* o *float* a 32 bit nei diversi formati ABCD, BCAD, BADC, DCBA.

Per ogni variabile possono essere definiti l'etichetta, l'unità di misura e l'eventuale numero di cifre decimali per l'arrotondamento.

La definizione dei registri da leggere può essere eseguita attraverso l'utilizzo di un "wizard" per la connessione di sonde standard il cui funzionamento è stato già testato da B.M. Tecnologie Industriali. In alternativa permane la possibilità di eseguire la definizione manuale in modo da integrare qualunque tipo di sensore che soddisfi le specifiche di connessione e protocollo. I dettagli sono riportati più avanti in paragrafi dedicati.



Sulla porta RS485 è possibile una connessione multi slave purché tutti i sensori utilizzino una stessa configurazione della comunicazione seriale (velocità, parità, bit dati e bit di stop).



Il connettore del **Bjong** prevede due pin per la comunicazione seriale e due pin di alimentazione la cui tensione è quella della batteria esterna collegata.

Prima di procedere alla connessione, assicurarsi di eseguire la corretta connessione del sensore esterno per evitare di, ad esempio, invertire la polarità della tensione di alimentazione.

Fare riferimento ai capitoli “Cablaggio e connessioni” e “Alimentazione” per comprendere i pin del connettore, i colori dei cavi forniti da B.M. Tecnologie Industriali ed i limiti di tensione/corrente applicabili.

B.M. Tecnologie Industriali non risponde di eventuali danni causati al sistema o ai sensori dovuti ad una non corretta connessione o ad un errato utilizzo.

12.1.1.1 Impostazioni di comunicazione



All'interno della sezione è possibile definire i parametri di funzionamento della connessione RS485 ed i tempi (comuni a tutti gli slave connessi) di warm up e intervalli di lettura.

Connessione	
Velocità	9600
Parità	Nessuna
Bit dati	8
Bit di stop	1

Tempi	
Tempo di warm up	1 [s]
Time out (cont./int.)	500 / 120 [ms]
Ritardo richieste (cont./int.)	100 / 50 [ms]

Connessione: è possibile visualizzare le impostazioni di connessione della porta seriale RS485. Attraverso un tap sul pulsante sulla destra si accede alla finestra di modifica.

La modifica dell'impostazione ha effetto immediato una volta caricata la configurazione sullo strumento.

Tempi: consente di visualizzare un riepilogo delle impostazioni dei tempi di lettura. Attraverso il pulsante sulla destra si accede alla modifica.

Tempo di warm up: è il tempo di risveglio, espresso in secondi, necessario ai sensori per fornire una lettura valida dopo aver ricevuto la tensione di alimentazione. Il warm up è significativo nella modalità di funzionamento intermittente, quando l'alimentazione è fornita solo per il tempo strettamente indispensabile alla lettura.

Per garantire una corretta lettura, si deve impostare il tempo più alto fra tutti i tempi necessari ai singoli sensori collegati.

Time out: è il tempo di attesa, espresso in millisecondi, prima di decretare la mancata risposta di un sensore alla richiesta di un registro. È prevista la possibilità di inserire due tempi diversi in base alla modalità di funzionamento continua o intermittente.

Ritardo richieste: è il tempo, espresso in millisecondi, di pausa dopo la lettura di una variabile prima di passare alla lettura della variabile successiva. Anche in questo caso è possibile inserire due tempi diversi in base alla modalità di funzionamento dello strumento.

12.1.1.2 Sonde integrate



La sezione consente di accedere alla gestione guidata di una serie di sonde integrate da B.M. Tecnologie Industriali.

All'interno viene visualizzata una lista delle sonde connesse (inizialmente vuota) ed un pulsante che consente di avviare il wizard di configurazione.

Il wizard è strutturato in modo da richiedere, un passo alla volta, le informazioni minime necessarie utili alla definizione delle sonde connesse. Per ogni passo è data una breve descrizione del parametro richiesto e, se disponibile, un eventuale suggerimento di compilazione. Non è possibile procedere se i parametri inseriti non sono ammissibili (viene mostrato un errore dettagliato) ed è in qualunque momento possibile tornare dietro per rivedere una o più scelte effettuate.

Lo scopo del wizard è quello di impostare sul Bjong i registri modbus necessari a leggere le variabili da campionare e, sulla sonda, eventuali parametri di funzionamento.

I primi passi del Wizard consistono nell'inserimento di:

1. il numero complessivo di sonde che si intende connettere
2. il tipo di sonde che si intende connettere (indipendentemente dal numero)
3. la selezione di una combinazione di sonde tra quelle proposte che, in sostanza, ne determina il numero per tipo.

Esempio: l'applicazione a campo richiede l'installazione di una sonda di tipo A e di due di tipo B. Al primo passo si imposta il valore 3. Al secondo passo si selezionano le sonde di tipo A e B. Al terzo passo EasySetup propone le combinazioni previste (in base alle scelte effettuate) A-A-B e A-B-B da cui si seleziona la seconda.

A valle della selezione della combinazione, viene predisposto un elenco di sonde. Per poter procedere, su ognuna di esse, deve essere eseguita almeno l'operazione di "predisposizione datalogger", ovvero l'impostazione di ulteriori parametri che devono essere salvati su Bjong per la gestione della sonda stessa. Tutte le sonde già configurate sono identificate nella lista da una spunta verde. Quelle da configurare, invece, da un simbolo di attenzione giallo. Le informazioni richieste in questa fase sono:

- nome sonda (etichetta usata per identificarla)
- slave ID
- scelta delle variabili da campionare

Una volta eseguita la predisposizione delle sonde, eventualmente a banco, è possibile procedere con la fase di installazione a campo che comprende sia l'intervento fisico che la configurazione tramite EasySetup.

Per la configurazione, in base al tipo di sonda, vengono proposti una serie di parametri che generalmente vengono salvati sulla memoria della sonda e servono per il corretto funzionamento. La comunicazione avviene leggendo in modo preventivo i valori esistenti e, alla fine, andando a salvare quelli modificati. Ad esempio, per una sonda di portata, un parametro significativo è il diametro del tubo.

Il wizard può essere eseguito anche più volte con lo scopo di:

- Aggiungere nuove sonde, mantenendo quelle già definite;
- Riconfigurare le sonde ripartendo da zero.

Utilizzando invece la lista delle sonde esistenti, con un singolo tap su una di esse, è possibile accedere a funzionalità aggiuntive:

- Modifica log variabili: per modificare l'abilitazione di specifiche variabili (registri) rispetto a quanto scelto in fase di predisposizione del datalogger;
- Impostazioni di installazione: per impostare i parametri in fase di installazione a campo o per modifiche successive che si rendano necessarie;
- Strumenti aggiuntivi: sono funzionalità specifiche della sonda e comprendono, a titolo di esempio, azzeramento di totalizzatori, modifica di parametri avanzati (non previsti nell'installazione base), funzioni di calibrazione, strumenti di supporto all'installazione, altro;
- Eliminazione: consente di rimuovere la sonda dalla lista. Contestualmente vengono cancellati anche tutti i registri associati.



I parametri richiesti, le opzioni e le azioni disponibili variano in base alla specifica sonda connessa.

12.1.1.3 Registri Modbus



Sensore
RS485



Registri

La sezione dei registri permette di visualizzare, modificare e aggiungere la definizione dei registri Modbus.

La lista dei registri viene aggiornata in modo automatico utilizzando la funzionalità di Wizard delle sonde standard ma, anche se sconsigliato, è possibile intervenire manualmente alla modifica.

Scrittura variabili

Consente di accedere alla funzionalità di scrittura delle variabili su modbus RS485. Assicurarsi di caricare preventivamente le corrette impostazioni di comunicazione sullo strumento.



Scrittura variabili: consente di accedere ad una schermata dedicata alla scrittura di registri sulla connessione modbus RS485 (vedi paragrafo dedicato)

Variabili

VAR1 - Stato connessioni []
 Coils (0x01) - 5 bit
 Slave ID: 7 - Registro: 1 - Slave: Generico
 PLC: X - Controllo errore: X

VAR2 - Temperatura [°C] - Decimali: 2
 Holding registers (0x03) - Float BADC 32 bit
 Slave ID: 9 - Registro: 15 - Slave: Generico
 PLC: X - Controllo errore: X



Modifica variabile

Variable
 VAR2

Etichetta: Temperatura Unità di misura: °C Decimali: 2

Funzione: Holding registers (0... Tipo dato: Float BADC 32 bit

Slave	Registro	Lunghezza	PLC
9	15	2	<input type="checkbox"/>

Controllo errore: Tipo slave: Generico

Elimina Annulla Salva

Variabili: nella sezione variabili è disponibile un elenco di variabili definite. Nell'immagine di esempio si può notare la definizione di due variabili lette da due slave distinti (id 7 e id 9).

Nel primo caso si tratta della lettura di 5 coils (funzione 0x01) a partire dal registro 1 non PLC.

La seconda variabile è invece un Holding register (funzione 0x03) interpretato come Float in formato BADC. Nello specifico si tratta del registro con indirizzo 15 non PLC.

Utilizzando il pulsante "+" è possibile inserire la definizione di una nuova variabile. Tenendo premuto a lungo su una variabile esistente è possibile modificarla o eliminarla. In entrambi i casi apparirà la finestra di gestione della variabile simile a quella mostrata in figura.

Variabile: in fase di definizione di una nuova variabile modbus è possibile scegliere il numero associato compreso tra 1 e 20: questo corrisponderà ad uno dei tag variabili disponibili da VAR1 fino a VAR20.

Etichetta: definisce il modo in cui la variabile verrà visualizzata, ad esempio, nei dati in tempo reale o negli allarmi.

Unità di misura: permette di specificare una unità di misura da associare alla variabile.

Decimali: per i dati di tipo float, indica il numero di cifre decimali in uso. Negli altri casi non ha significato.

Funzione: si tratta della funzione modbus utilizzata per la lettura. È possibile scegliere una fra le disponibili in elenco.

Tipo di dato: permette di indicare l'interpretazione del dato letto da Holding registers (0x03) e Input registers (0x04). È possibile scegliere fra interi con e senza segno, long e float con diverse configurazioni dei bytes.

Slave: è l'identificativo univoco del sensore slave da leggere. Sulla stessa rete modbus non possono essere presenti più sensori con lo stesso identificativo.

Registro: indica il numero di registro da leggere.

Lunghezza: per la lettura di coils e discrete inputs rappresenta il numero di coil o inputs che devono essere letti a partire dal registro specificato. Negli altri casi si tratta di un valore fisso non modificabile dipendente dal tipo di dato selezionato.

PLC: indica come deve essere interpretata la numerazione dei registri. Se non selezionato, il primo registro ha indirizzo 0. Se selezionato, il primo registro ha indirizzo 1.

Controllo errore: se selezionato, in caso di errore nella lettura della variabile, il **Bjong** genererà e memorizzerà un evento di errore.

Tipo slave: in caso di particolari sensori, è necessario selezionare la tipologia. Se non si hanno indicazioni in merito, lasciare selezionato "Generico".



Per la corretta configurazione delle variabili è necessario fare riferimento alla documentazione del sensore che si intende collegare.

I valori dei registri sono valori binari che vengono letti e salvati sulla memoria del **Bjong**.

L'interpretazione dei bit e la trasformazione in valore numerico decimale (intero o con virgola) o in sequenza di stati (ad esempio coil) dipende dall'impostazione del tipo di dato eseguita in fase della configurazione delle variabili stesse.

Eseguendo un cambio di tipo, purtroppo, l'interpretazione dei vecchi dati salvati non può essere eseguita correttamente. Per questo motivo, prima di un eventuale cambio delle impostazioni delle variabili, è importante eseguire uno scarico dei dati salvati sulla memoria del **Bjong** così da garantirne una corretta interpretazione e salvataggio. Sempre a causa di ciò, EasySetup visualizza un promemoria richiedendo anche se si abbia l'intenzione di cancellare i dati storici presenti.

12.1.1.4 Scrittura variabili modbus

La scrittura di variabili consente di aggiornare i valori dei registri degli slave connessi al **Bjong**. La scrittura non può essere differita o programmata nel tempo ma può avvenire solamente quando si è connessi allo strumento tramite EasySetup.

Impostazioni	
Funzione	Registro singolo (0x06)
Tipo dato	Long ABCD 32 bit
Slave	5
Registro	12 <input type="checkbox"/> PLC
Numero di registri	1 min 1 - max 1

Impostazioni: è possibile definire il tipo di dato ed il registro da scrivere su un determinato slave della rete modbus. I parametri sono quelli consueti descritti brevemente nella sezione di lettura delle variabili.

In base alla funzione scelta, è possibile scrivere registri (o coil) singoli o multipli. La funzione di scrittura singola consente di scrivere un solo valore nello slave al registro indicato nel campo "Registro". La funzione di scrittura multipla, invece, di scrivere più registri consecutivi.

Dati		
12-13	48	Dec
---		Dec
---		Dec
---		Dec

Dati: in base alle impostazioni selezionate, la sezione dei dati consente di inserire il valore o i valori da scrivere.

Sulla sinistra è presente l'indicazione dei registri che verranno scritti. Sulla destra è possibile selezionare il formato del dato immesso.

Nel caso dell'immagine di esempio, il valore 48 (interpretato come numero decimale) andrà scritto nei registri 12-13: si tratta infatti di un registro definito come Long ABCD a 32 bit.

12.1.1.5 Scansione modbus



La funzionalità di scansione consente di individuare lo slave ID di una sonda connessa. Prima di procedere è necessario accertarsi che al Bjong sia correttamente connessa e alimentata una sola sonda.

Tramite una operazione di interrogazione, il **Bjong** tenterà di determinare lo slave ID.

Per alcune tipologie di sonde, se necessario, il Bjong è in grado di eseguire anche il cambio di ID.

La funzionalità è utile in più occasioni, come nel caso in cui si debbano collegare più sonde che hanno come impostazione predefinita lo stesso slave ID oppure non si abbia certezza di quello attualmente impostato.

12.1.2 RS485 flow

La versione Firmware denominata Flow, permette la comunicazione su porta RS485 con specifici sensori forniti da B.M. Tecnologie Industriali.

È possibile selezionare il tipo di sensore collegato alla porta e successivamente personalizzarne le impostazioni.

Sensore RS485	
Tipo sensore	Doppler
Tempo di warm up	5 secondi
Impostazioni sensore	

Tipo sensore: scegliere il tipo di sensore collegato (Doppler o TTFM) e premere su "Impostazioni sensore" per la configurazione completa. Nel caso di TTFM viene reso disponibile un pulsante aggiuntivo che permette di accedere alla funzionalità di calibrazione (vedi paragrafo dedicato).

Tempo di warm up: è il tempo di risveglio, espresso in secondi, necessario ai sensori per fornire una lettura valida dopo aver ricevuto la tensione di alimentazione. Il warm up è significativo nella modalità di funzionamento intermittente, quando l'alimentazione è fornita solo per il tempo strettamente indispensabile alla lettura.

È possibile scegliere fra un elenco di valori predefiniti.



Per evitare inutile consumo energetico, selezionare “Nessun sensore” qualora l’utilizzo della porta RS485 non sia necessario.

12.1.2.1 Sensore doppler

I sensori doppler ad inserzione o a scarpetta consentono di eseguire la misura della portata in tubazioni chiuse ed in canali di qualsiasi forma geometrica, anche di grandi dimensioni.

Il principio di misura è basato sulla riflessione degli ultrasuoni da parte di particelle in sospensione.

È dunque assolutamente necessario che nell’acqua siano presenti delle particelle che riflettano gli ultrasuoni verso il sensore.

Il calcolo della portata viene eseguito combinando le informazioni relative alla velocità del fluido, al valore del livello e alla geometria del canale.

La configurazione del sensore doppler è suddivisa in tre sezioni:

- ✓ Geometria
- ✓ Impostazioni generali
- ✓ Impostazioni avanzate

Geometria canale

Forma

D [mm]



Impostazioni generali

Calibrazione livello [mm] 

Posizione dal fondo [mm dal fondo]

Altezza deposito [mm dal fondo]

Forma: è possibile selezionare una fra le forme standard (circolare, rettangolare, etc...) oppure la forma personalizzata che permette di modellare un canale non standard attraverso la definizione di un massimo di 32 ampiezze ad altrettante quote (vedi paragrafo dedicato).

Calibrazione livello: indica la differenza, espressa in millimetri, fra il valore letto dal sensore ed il valore reale del livello.

Tale valore verrà sommato algebricamente al valore letto dal sensore ai fini di una corrispondenza tra il valore letto e quello misurato/verificato dall’operatore.

È possibile inserire un valore numerico oppure usufruire della finestra di calibrazione attraverso un tap sulla bacchetta magica. Nella finestra vengono visualizzati in tempo reale i dati letti dal sensore. Inserendo il valore misurato con un’asta all’interno del canale, il valore di offset viene automaticamente determinato.

Posizione dal fondo: indica la quota di montaggio del sensore, espressa in millimetri dal fondo del canale.

Altezza deposito: indica la quantità di deposito (fango) presente nel canale, espressa in millimetri dal fondo del canale. Lo strumento utilizza tale valore per il corretto calcolo della portata.

Impostazioni avanzate

Sistema di misura

Unità di volume

Unità di tempo

Riempimento Tubo pieno

Tipo livello

Livello soglia modo combinato [mm dal fondo]

Tipo sensore

Livello critico [mm dal fondo]

Abilita Strickler sotto liv. critico

Ksif

Calcolo automatico coeff. Ksif

Liv. max per calcolo Ksif [mm dal fondo]

Campioni calcolo Ksif

Sistema di misura: lo strumento utilizza il sistema metrico internazionale. L'unità di misura di inserimento di un parametro (es. Altezza geometria) è sempre specificata vicino al campo di inserimento.

Unità di volume, unità di tempo: servono per determinare l'unità di misura in cui viene espressa la portata calcolata dallo strumento.

Riempimento: spuntare la casella "Tubo pieno" in caso il calcolo della portata debba essere fatto considerando il livello massimo di geometria, ignorando quello letto dal sensore.

Tipo livello: indica la modalità di determinazione del livello del liquido nel canale:

- ✓ **Integrato:** letto direttamente dal sensore doppler tramite cella a battente idrostatico;
- ✓ **Esterno:** letto da un sensore aggiuntivo collegato all'ingresso analogico 1. Il valore deve essere espresso in millimetri (la configurazione del sensore va fatta nell'apposito menu degli analogici);
- ✓ **Combinato:** permette di eseguire la misurazione in entrambe le modalità precedenti in base ad un livello di soglia.

Livello soglia modo combinato: indica la soglia, espressa in millimetri dal fondo, per la determinazione del livello in caso di tipo di livello "combinato". Sotto tale soglia la misurazione viene effettuata con il livello integrato del doppler, sopra la soglia invece la misurazione viene effettuata con il sensore esterno collegato su AN1.

Tipo sensore: è possibile selezionare il tipo di sensore in uso:

- ✓ **Canale aperto:** sensore doppler a scarpetta da posizionarsi sul fondo del canale;
- ✓ **Tubo pieno:** sensore doppler ad inserzione da montare su manicotto apposito (si rimanda al manuale specifico dei sensori per ulteriori informazioni).

Livello critico: livello sotto il quale la velocità non viene più letta dal sensore. Il minimo livello critico è di 40 mm in quanto il sensore risulterebbe fuori dall'acqua. È possibile comunque utilizzare un livello critico maggiore.

Viene definito Livello critico il livello sotto al quale il sensore non è più in grado di misurare correttamente la velocità a causa della geometria del sensore (altezza 4 cm) e alle condizioni idrauliche.

La portata al di sotto del livello critico viene calcolata utilizzando la lettura del solo livello applicando l'algoritmo di Strickler, se abilitato, altrimenti viene posta a 0.

Abilita Strickler sotto liv. critico: abilitando l'opzione, la portata sotto il livello critico viene calcolata con la formula di Strickler in funzione del coefficiente impostato.

$$Q = K_s \cdot R_H^{\frac{2}{3}} \cdot i_f^{\frac{1}{2}} \cdot A$$

Dove:

- ✓ Q è la portata (m³/s);
- ✓ K_s è il coefficiente di scabrezza di Strickler (m^{1/3}/s), dipendente dalla natura del materiale che costituisce il tubo/alveo;
- ✓ R_H è il raggio idraulico (m) definito come rapporto tra l'area bagnata ed il perimetro bagnato. Viene calcolato in automatico dallo strumento;
- ✓ I_f è la pendenza del fondo (m/m)
- ✓ A è l'area bagnata (m²), calcolata in automatico dallo strumento in funzione del livello letto, del deposito e dalla geometria impostati.

KsIf: è il coefficiente necessario per il calcolo della portata

$$KsIf = K \cdot i_f^{\frac{1}{2}}$$

Calcolo automatico coeff. KsIf: permette di abilitare il calcolo automatico del coefficiente KsIf. Il calcolo automatico avviene tramite formula inversa sulla base dei campionamenti effettuati in condizioni di misura in area velocity (livello maggiore del livello critico).

Per avere un coefficiente il più preciso possibile, lo strumento non aggiorna il coefficiente ogni volta che il livello sale sopra il livello critico, ma effettua una media su un numero di campioni specificato dall'utente.

Occorre che il livello sia superiore al livello critico ed inferiore ad un livello massimo specificato per tutta la durata dei campioni. In caso contrario il coefficiente rimane invariato.

Liv. Max per calcolo KsIf: indica il livello massimo accettabile per il calcolo automatico del coefficiente KsIf. Al di sopra di tale livello, i campioni letti non contribuiranno al calcolo.

Campioni calcolo KsIf: indica il numero di campioni consecutivi in area velocity necessari per ritenere valido il calcolo, ed il successivo aggiornamento, del coefficiente KsIf.

Damp in continuo (0...200)	18	[s]
Stabilità in continuo (0...60)	9	[s]
Velocità min (-6000...0)	-5900	[mm/s]
Velocità max (0...6000)	5900	[mm/s]

Damp in continuo: indica il valore, espresso in secondi, in cui il valore letto viene mediato nel tempo (media mobile temporale). Aumentare il damping per avere un valore visualizzato con minori oscillazioni.

Stabilità in continuo: indica il valore espresso in secondi in cui viene mantenuto l'ultimo valore letto con qualità sufficiente.

Velocità min, velocità max: sono le velocità minima e massima, espresse in mm/s, che possono essere rilevate dal sensore. È da tenere presente che i valori sono espressi tenendo conto della direzione naturale di scorrimento. Impostando velocità minima pari a zero, non verranno conteggiati flussi in direzione inversa.

Direzione flusso	Negativo
Salinità	Fogna (1.5 g/l)
Coeff. idraulico	1.0
Calibrazione velocità	1.1

Direzione flusso: la velocità è positiva se il fluido scorre verso la faccia inclinata del sensore. Negativa se scorre nel verso opposto. Se viene selezionato direzione flusso negativo il segno della velocità viene invertito.

Salinità: permette di selezionare la tipologia di acqua in cui lo strumento effettuerà la misurazione. Il tipo di acqua serve per correggere il livello letto dallo strumento in funzione al grado di salinità.

Coeff. Idraulico: è un valore moltiplicativo della velocità utilizzato internamente dallo strumento (sola lettura)

Calibrazione velocità: permette di impostare un coefficiente moltiplicativo della velocità. Utilizzare tale coefficiente per eventuale taratura della velocità letta.



Dopo aver effettuato la configurazione assicurarsi di eseguire il corretto log delle variabili di interesse nell'apposita sezione

12.1.2.1.1 Definizione della geometria personalizzata del canale

La geometria personalizzata del canale permette di definire un canale aperto dalla forma non standard. La definizione avviene impostando l'ampiezza del canale a diverse quote. Lo strumento esegue l'interpolazione in maniera lineare ottenendo l'area complessiva dalla somma di trapezi sovrapposti. Inserendo i punti, l'altezza della geometria è riferita al fondo della condotta e la larghezza è l'ampiezza del canale a quella quota. Tutte le misure sono espresse in millimetri.



La geometria deve contenere almeno due punti:

- ✓ Un punto ad altezza zero che rappresenta la larghezza del canale sul fondo;
- ✓ Un punto ad altezza massima del canale.

Oltre che la definizione manuale, è possibile sfruttare l'importazione della geometria da file, utilizzando l'apposito pulsante. Il file deve essere di tipo testuale (estensione csv, txt o equivalente) con tante righe quanti sono i punti da definire. Può essere presente una prima riga di intestazione che, se non sono presenti valori numerici, viene ignorata.

Le righe successive devono contenere due valori numerici interi separati da ;

Il primo valore indica l'altezza della geometria, il secondo la rispettiva larghezza

Nella seguente tabella sono riportati alcuni esempi

Contenuto file di testo	Resoconto EasySetup	Note
Altezza;Larghezza 0;10 15;20 25;30 100;100	1 linea d'intestazione 4 linee nessun errore	File corretto che contiene 4 punti
Altezza;Larghezza 0a;10 15;20 2e5;30 100;100	1 linea d'intestazione 2 linee errori alle linee 1, 4	File contenente degli errori. In fase di salvataggio, inoltre, verrà indicato che non è specificata la quota a livello 0mm.

12.1.2.2 Sensore TTFM

Il sensore TTFM (Transit Time Flow Meter) permette di eseguire la misura bidirezionale della portata in tubi circolari pieni, tramite la tecnologia ad ultrasuoni a tempo di transito. La misurazione avviene tramite l'utilizzo di due trasduttori posizionati sulla superficie esterna del tubo (tecnica non invasiva) in una specifica configurazione geometrica e distanza. Questo sistema permette di non avere nessuna perdita di carico e nessuna interruzione del servizio poiché l'installazione non prevede nessun intervento sulla tubazione.

Per una corretta misura è indispensabile conoscere in modo accurato le caratteristiche del tubo in termini di dimensioni e materiali nonché la tipologia di liquido che vi scorre all'interno. Dipendentemente dai materiali e dal liquido, infatti, vengono determinate le diverse velocità di propagazione del suono, in modo da permettere un calcolo preciso della portata.



La configurazione del sensore TTFM è possibile solamente con il sensore collegato al **Bjong**.

Prima di procedere è necessario salvare e caricare il tipo di sensore RS485 in uso altrimenti lo strumento non sarà in grado di comunicare con il TTFM.

Accedendo alle impostazioni, l'App in automatico eseguirà la lettura della configurazione attuale del sensore TTFM.

Distanza trasduttori [mm]

Distanza trasduttori: è il valore della distanza di montaggio dei trasduttori, espressa in millimetri. Il valore non è modificabile ed è relativo all'ultima configurazione letta dal TTFM. Modificando uno o più parametri, questo valore

Circonferenza	628.319	[mm]
Diametro esterno	200.0	[mm]
Spessore	4.0	[mm]
Diametro interno	192.0	[mm]
Materiale condotta	Fibrocemento-Amianto	
Velocità suono nel tubo		[m/s]

Materiale rivestimento	Poliestere	
Velocità suono nel rivestimento		[m/s]
Spessore rivestimento	10.0	[mm]

Liquido	Acqua normale	
Velocità suono nel liquido		[m/s]

Tipo trasduttori	Clamp-on TM-1	
Tipo montaggio	Montaggio a Z	

viene aggiornato solo dopo aver eseguito un salvataggio e caricamento sullo strumento.

Circonferenza, diametro esterno, spessore, diametro interno: si tratta delle dimensioni, espresse in millimetri, del tubo. Aggiornando una dimensione le altre vengono aggiornate di conseguenza.

Materiale condotta: indica il materiale del tubo. È possibile scegliere fra un elenco di materiali standard.

Velocità suono nel tubo: è la velocità di propagazione del suono nel materiale del tubo. Deve essere specificata solo nel caso in cui il materiale non sia fra quelli predefiniti.

Materiale rivestimento: indica il materiale dell'eventuale rivestimento interno del tubo. È possibile scegliere fra "nessun rivestimento interno" qualora non sia presente, oppure fra un elenco di materiali standard.

Velocità suono nel rivestimento: è la velocità di propagazione del suono nel rivestimento interno del tubo. Deve essere specificata solo nel caso in cui il materiale non sia fra quelli predefiniti.

Spessore rivestimento: è lo spessore del rivestimento interno espresso in millimetri.

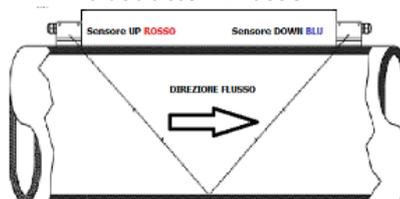
Liquido: è il liquido che scorre all'interno del tubo. È possibile scegliere fra un elenco di liquidi standard.

Velocità suono nel liquido: è la velocità di propagazione del suono nel liquido. Deve essere specificata solo nel caso in cui il liquido non sia fra quelli predefiniti.

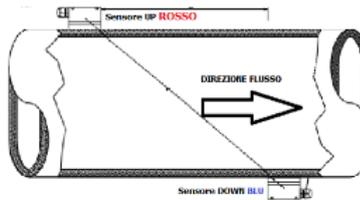
Tipo trasduttori: è il modello di trasduttori in dotazione che vengono montati sul tubo. È possibile scegliere fra una lista di trasduttori attualmente distribuiti. Selezionare quello effettivamente collegato al **Bjong**.

Tipo montaggio: indica la configurazione geometrica del montaggio dei trasduttori:

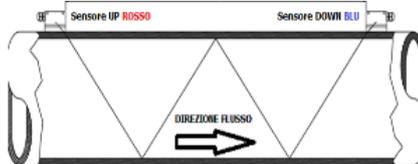
✓ V – trasduttori in asse



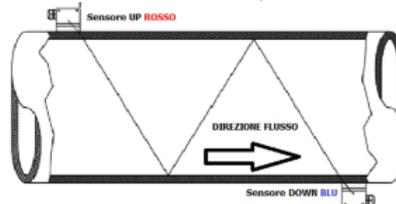
✓ Z – trasduttori diametralmente opposti



- ✓ W – trasduttori in asse con più riflessioni d'onda (tubazioni <=DN50)



- ✓ N – trasduttori diametralmente opposti con più riflessioni d'onda (tubazioni <=DN20)



Blocco per basso segnale	No
Impostazione tubo vuoto	20
Sistema di misura	Metrico
Unità di misura volume	Metri cubi
Unità di misura tempo	Ora

Blocco per basso segnale: permette di impostare se lo strumento deve mantenere l'ultima lettura valida nel caso di perdita (momentanea) di segnale.

Selezionando "NO" il valore visualizzato viene aggiornato anche in caso di bassa qualità/perdita di segnale.

Impostazione tubo vuoto: permette di impostare una soglia al di sotto della quale lo strumento considera il tubo vuoto. Impostare un valore tra 30 e 40 per assicurarsi che lo strumento non misuri quando il tubo è vuoto

Sistema di misura, unità di misura volume, unità di misura tempo: permette di selezionare le unità di misura per la visualizzazione dei valori letti.

Moltiplicatore totalizzatore	x10
Abilita totalizzatori	Si
Smorzamento segnale	2 [s]

Moltiplicatore totalizzatore: permette di impostare un fattore di moltiplicazione da applicare alla totalizzazione.

Abilita totalizzatori: consente di abilitare i totalizzatori. Esistono tre totalizzatori distinti:

- ✓ Positivo: conteggia la portata secondo la direzione definita dal montaggio dei sensori (dal rosso al blu);
- ✓ Negativo: conteggia la portata inversa;
- ✓ Netto: differenza fra positivo e negativo.

Smorzamento segnale: indica il valore, espresso in secondi, dello smorzamento (damping) applicato alla visualizzazione e ai segnali analogici in uscita dallo strumento.

Cutoff bassa portata	<input type="text" value="0.03"/>	[m/s]
Fattore di scala	<input type="text" value="0.5"/>	

Cutoff bassa portata: indica la soglia di velocità, espressa in m/s, sotto la quale lo strumento visualizza la portata a 0 e ferma la totalizzazione.

Fattore di scala: ad ogni sensore occorre associare il corretto fattore di scala calcolato in fase di calibrazione. A seconda del sensore selezionato impostare il valore corretto. Il fattore di scala è evidenziato in un'etichetta posta all'esterno del modulo TTFM.

Qualora si disponga di uno strumento di misura di riferimento, è possibile utilizzare la funzionalità di calibrazione messa a disposizione da EasySetup (vedi paragrafo dedicato)

<input type="button" value="Azzerati totalizzatori"/>

Azzerati totalizzatori: tramite il pulsante vengono azzerati i totalizzatori in modo da eseguire un nuovo conteggio.



Se si lavora in modalità intermittente, il valore dello smorzamento influisce sul tempo necessario affinché lo strumento raggiunga la portata di regime dopo il risveglio dal low power. Si consiglia di impostare il valore a 2 secondi con un tempo di warm up sensori di 20 secondi. In questo modo si ottimizzano i tempi riducendo i consumi.

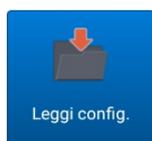


Una volta azzerati, i totalizzatori non possono essere ripristinati.



Dopo aver effettuato la configurazione assicurarsi di eseguire il corretto log delle variabili di interesse nell'apposita sezione

12.1.2.2.1 Lettura configurazione attuale



In caso di dubbi, tramite apposito pulsante, è possibile eseguire la lettura dei parametri di configurazione del TTFM, così come fatto in automatico dall'App all'accesso della schermata di configurazione.

12.1.2.2.2 Distanza di montaggio e verifica installazione

Calibrazione	
Tom Tos	Qualità
0.00 [%]	0.00 [%]
Velocità	Portata (Q)
0.00 [m/s]	0.00 [mc/h]
Distanza trasduttori	
61.9822 [mm]	
Chiudi	

Per rendere effettive le modifiche ed avere informazioni riguardo la distanza di installazione dei trasduttori, è necessario utilizzare il pulsante salva e carica.

Una volta completata la procedura, verrà aperta una apposita finestra.

Il valore “distanza trasduttori” sarà quello da rispettare in fase di montaggio.

Gli altri parametri, aggiornati automaticamente ogni secondo, permettono di avere riscontro immediato sulla misurazione effettuata dal sensore.

Il Tom Tos rappresenta il rapporto del tempo di transito calcolato su quello misurato. In condizioni normali il valore dovrebbe essere 100% con una tolleranza di +/-3%. Differenze superiori a quanto indicato sono sintomo di un errato montaggio o di parametri impostati in modo errato.

La qualità del segnale è rappresentata da numeri che variano da 0.00 a 99.99. Un valore di 0.00 indica segnale pessimo, mentre 99.9 indica un segnale ottimo. In condizioni normali il valore della qualità dovrebbe essere superiore a 60.0.

Durante l'installazione si dovrebbe prestare attenzione in modo che il Tom Tos sia prossimo al 100% e la qualità sia il più alta possibile.

12.1.2.2.3 Calibrazione

La funzionalità di calibrazione del TTFM permette di determinare il fattore di scala da impostare per una corretta misura della portata. La calibrazione di ogni TTFM viene effettuata prima della distribuzione del sensore, ma può comunque essere ripetuta in modo semplice sfruttando l'interfaccia dedicata di EasySetup. Il metodo si basa sul confronto tra la portata totalizzata dal TTFM da calibrare e quella di uno strumento di riferimento in un lasso di tempo che può essere scelto a piacere. Tempi medio-lunghi garantiscono una calibrazione migliore.

Nella schermata sono presenti 5 sezioni distinte, dettagliate di seguito.

CONNESSIONE

In questa sezione è presente un pulsante "inizializza procedura" che consente la connessione al TTFM per leggere in via preliminare alcune impostazioni dal modulo che saranno necessarie per le operazioni successive. Alla destra del pulsante è presente una etichetta di "stato connessione" che indica se il Bjong ha rilevato o meno la presenza del modulo TTFM.

VALORI TTFM

In questa sezione sono presenti 4 box con i valori letti da TTFM ogni secondo circa: si tratta del valore di portata istantanea e dei totalizzatori negativo, positivo e netto.

I box sono normalmente blu se la lettura dei dati sta avvenendo correttamente.

Qualora invece, ad esempio, il TTFM non è collegato, i box saranno di colore grigio scuro.

COMANDI TOTALIZZATORI

Sono presenti tre pulsanti per i comandi associati ai totalizzatori, più una etichetta che fornisce indicazione sullo stato (attivati o disattivati) dei totalizzatori stessi.

Per eseguire il conteggio ai fini della calibrazione è necessario che i totalizzatori vengano abilitati.

Non è necessario eseguire l'azzeramento prima o dopo l'esecuzione della misura: la possibilità di azzerare è a scelta dell'utilizzatore in base alle necessità applicative.

CONTEGGIO

Il conteggio permette di salvare il valore del totalizzatore netto in un intervallo di tempo.

Il conteggio parte dopo 10 secondi dalla pressione del tasto "avvia": il conto alla rovescia è visualizzato in una finestra apposita e, al termine, il blocco di conteggio diventa verde per evidenziare lo stato di conteggio attivo.

Allo stesso modo il conteggio si ferma dopo dieci secondi dalla pressione del tasto "ferma" ed il blocco diventa in questo caso rosso.

FATTORE DI SCALA

Inserendo il “conteggio di riferimento” letto da uno strumento esterno di calibrazione, tramite il pulsante “calcola” è possibile calcolare in modo automatico alcuni dati:

- Errore percentuale calcolato come:

$$\frac{\text{conteggio TTFM} - \text{conteggio riferimento}}{\text{conteggio riferimento}} \times 100$$

- Fattore calcolato:

$$\frac{\text{Scale Factor iniziale} \times \text{conteggio riferimento}}{\text{conteggio TTFM}}$$

Per comodità viene anche visualizzato il “fattore iniziale” attualmente salvato sul modulo TTFM (letto in fase di inizializzazione procedura).

Il fattore calcolato può essere eventualmente modificato e salvato su TTFM con l’apposito pulsante “salva su strumento”.

Per il corretto utilizzo è necessario procedere nel seguente modo:

- 1) Assicurarsi che il TTFM sia connesso ed usare il pulsante “inizializza procedura” per iniziare;
- 2) Una volta che lo “stato connessione” è diventato “connesso”, allora vuol dire che il modulo TTFM è stato correttamente rilevato dal Bjong. Dopo qualche secondo i box nella sezione “Valori TTFM” diventano blu e visualizzano i dati di portata e totalizzatori del modulo TTFM.
- 3) Se i totalizzatori non risultano abilitati (vedi etichetta “stato totalizzatori” nella sezione “comandi totalizzatori”) è necessario abilitarli;
- 4) Predisporre lo strumento di confronto;
- 5) Avviare il conteggio tramite pulsante “avvia” su EasySetup:
una volta data conferma, lo strumento mostra un conto alla rovescia di 10 secondi che consente di essere pronti ad avviare il conteggio anche sullo strumento di confronto. Al termine dei 10 secondi viene avviato il conteggio ed il blocco di conteggio diventa verde;
- 6) Stabilire un tempo congruo alla misura e fermare il conteggio con il pulsante “ferma”:
una volta data conferma, lo strumento mostra un conto alla rovescia di 10 secondi che consente di essere pronti a fermare il conteggio anche sullo strumento di confronto. Al termine dei 10 secondi viene fermato il conteggio ed il blocco di conteggio diventa rosso.
Contestualmente viene proposta una finestra che chiede se si vogliono disabilitare i totalizzatori (è possibile scegliere “sì” o “non ora”);
- 7) Inserire il valore del conteggio dello strumento di riferimento nell’apposito campo;
- 8) Premere sul pulsante “calcola” per ottenere i valori di errore percentuale e fattore calcolato;
- 9) Se ritenuto necessario, utilizzare il pulsante “salva su strumento” per salvare il fattore calcolato sul modulo del TTFM.



In alcuni casi come, ad esempio, l'operazione di abilitazione dei totalizzatori, è normale che i pulsanti rimangono disabilitati per qualche secondo per necessità di comunicazione tra Bjong e TTFM.



Ricordarsi che il conteggio inizia e termina sempre al cambio di colore del blocco del conteggio netto (verde o rosso) che avviene al termine del conto alla rovescia, indipendentemente da altri effetti grafici o finestre su app.



Tenere sempre presente che il conteggio di riferimento sia espresso con la stessa unità di misura dei totalizzatori (normalmente litri).



Una volta azzerati, i totalizzatori non possono essere ripristinati.

12.1.2.2.4 Impostazioni uscita analogica in corrente

Alcuni moduli TTFM mettono a disposizione una uscita analogica in corrente proporzionale alla portata misurata.

La caratteristica dell'uscita può essere selezionata tra una delle 4 disponibili:

1. 4-20mA
2. 0-20mA
3. 20-4-20mA
4. 0-4-20mA

Inoltre è possibile impostare i valori di inizio e fondo scala del segnale in uscita per i rispettivi valori ingegneristici di portata: l'uscita verrà di conseguenza interpolata linearmente a partire da questi due punti.

Nella schermata sono presenti 2 sezioni distinte, dettagliate di seguito.

CONNESSIONE

In questa sezione è presente un pulsante "leggi parametri" che consente la connessione al TTFM per leggere in via preliminare alcune impostazioni dal modulo che saranno necessarie per le operazioni successive. Alla destra del pulsante è presente una etichetta di "stato connessione" che indica se il Bjong ha rilevato o meno la presenza del modulo TTFM.

IMPOSTAZIONI

Sono presenti le impostazioni del tipo di uscita, dell'inizio e del fondo scala. Una volta intervenuti su questi parametri, è possibile salvarli sullo strumento.

Per il corretto utilizzo è necessario procedere nel seguente modo:

- 1) Assicurarsi che il TTFM sia connesso ed usare il pulsante “inizializza procedura” per iniziare;
- 2) Controllare i parametri letti dallo strumento;
- 3) Se ritenuto necessario, modificare i parametri ed utilizzare il pulsante “salva su strumento” per salvare le modifiche sul modulo del TTFM.



In alcuni casi è normale che i pulsanti rimangono disabilitati per qualche secondo per necessità di comunicazione tra Bjong e TTFM.



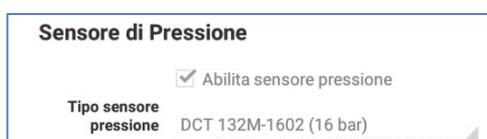
L'utilizzo dell'uscita in corrente ha senso solo con il funzionamento del Bjong in modalità continua. Durante l'utilizzo intermittente, infatti, il TTFM viene alimentato solo per il tempo strettamente necessario ad ottenere una misura accurata della portata e l'uscita in corrente non è garantita.

12.2 Sensore di pressione integrato



Il **Bjong** può essere dotato di sensore di pressione integrato. Esistono diversi modelli di sensore che differiscono per la pressione massima di esercizio (da 6 a 60 bar) in base alle esigenze di utilizzo. Rimane comunque la possibilità di utilizzare sensori esterni da collegarsi agli ingressi analogici.

La lettura di un valore corretto di pressione è assicurata dalla presenza di un foro per la compensazione barometrica. Tale foro è visibile nella parte inferiore dello strumento, identificato dalla scritta VENT. Svitando il dado si accede all'apposita membrana che consente allo strumento di mantenere il grado di protezione IP dichiarato. La membrana non necessita di particolare manutenzione e può essere facilmente sostituita in autonomia.



Il tipo di sensore non è modificabile poiché assemblato all'interno dello strumento e la sua abilitazione è automatica.



Assicurarsi di eseguire il corretto log delle variabili di interesse nell'apposita sezione



Per evitare inutile consumo energetico, deselezionare il log della pressione qualora non sia necessario. In questo modo, in modalità di funzionamento intermittente, l'accensione del sensore e la lettura del valore non vengono effettuate riducendo così i consumi



Non ostruire per nessun motivo il foro di compensazione. In particolari condizioni gravose di utilizzo (come ad esempio presenza di fango o simili) è opportuno prevedere un opportuno ricambio periodico della membrana.

È possibile richiedere membrane di ricambio al servizio di assistenza di B.M. Tecnologie Industriali.

12.3 Ingressi analogici



Il **Bjong** è equipaggiato con 2 ingressi analogici attivi, con range 4-20mA e 0-10V (l'utente può collegarsi al segnale elettrico desiderato utilizzando gli opportuni fili di connessione – vedere la sezione relativa al cablaggio).

Gli ingressi sono configurabili in modo indipendente, così da garantire la maggiore compatibilità possibile in base alle esigenze di misurazione.

È inoltre possibile definire una curva di correlazione, fino a 20 punti, per ottenere uno specifico valore ingegneristico in corrispondenza del valore letto.

Impostazioni generali Analogico 1	
Tipo ingresso	0-10 V
Tempo di Warm Up	1 s
Inizio scala	0.0
Fondo scala	16.0
Offset	0.0
Tipo curva	Lineare

Tipo ingresso: si tratta della tipologia di segnale elettrico collegato. È possibile scegliere fra ingresso in tensione (0-10V) oppure in corrente (4-20mA).

Tempo di Warm Up: indica il tempo di attesa, espresso in secondi, prima che venga effettuata la lettura del valore, dopo l'accensione del sensore, in modalità intermittente. È possibile scegliere fra un elenco di valori predefiniti.

Inizio/fondo scala: indicano i valori memorizzati in corrispondenza dello zero del sensore (0V o 4mA) e del valore massimo del sensore (10V o 20mA).

Offset: è un valore di compensazione che viene sommato in modo costante alla lettura effettuata.

Tipo di curva: selezionare la curva personalizzata per inserire una curva ingegneristica che correli il valore letto all'ingresso con un valore ingegneristico calcolato. La curva viene interpolata linearmente.

Gestisci curva: il pulsante consente di accedere ad una sezione dedicata per la definizione della curva personalizzata

Calibrazione: tramite il pulsante è possibile accedere alle funzionalità aggiuntive di calibrazione dell'ingresso analogico e di definizione del valore di taglio per i disturbi (Cut Off).



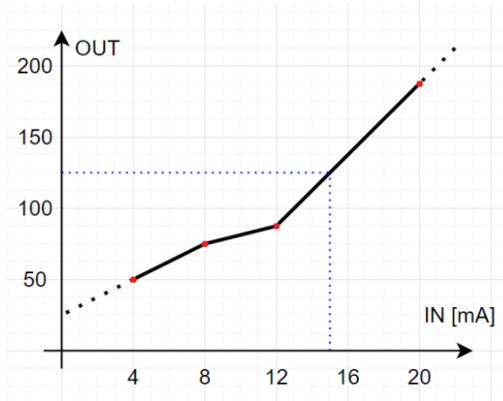
Dopo aver effettuato la configurazione assicurarsi di eseguire il corretto log delle variabili di interesse nell'apposita sezione



Per evitare inutile consumo energetico, deselezionare il log degli analogici qualora non siano necessari. In questo modo il tempo di warm-up non viene conteggiato in modalità intermittente, riducendo di fatto il tempo di risveglio dello strumento ed ottimizzando i consumi.

12.3.1 Gestione della curva personalizzata

La curva personalizzata dell'ingresso analogico consente di ottenere un valore ingegneristico a partire dal valore letto dal sensore collegato. La curva di trasformazione viene definita attraverso una serie di punti (minimo 2, massimo 20) che verranno interpolati in modo lineare.



Nell'esempio in figura si fa riferimento ad un ingresso analogico impostato in corrente (4..20mA) e ci si avvale della definizione della curva attraverso quattro punti (evidenziati in rosso):

Valore letto IN [mA]	Valore ingegneristico OUT
4	50
8	75
12	87.5
20	187.5

Per il calcolo del valore ingegneristico prima dei 4mA e dopo i 20mA (in base alla definizione usata) si considera l'estensione delle linee (vedi parte tratteggiata).

In questo scenario, ipotizzando un ingresso di 15mA, il corrispondente valore ingegneristico sarà quindi 125 (vedi linee tratteggiate azzurre).

Oltre che la definizione manuale, è possibile sfruttare l'importazione della curva da file, utilizzando l'apposito pulsante. Il file deve essere di tipo testuale (estensione csv, txt o equivalente) con tante righe quanti sono i punti da definire. Può essere presente una prima riga di intestazione che, se non sono presenti valori numerici, viene ignorata.

Le righe successive devono contenere due valori numerici interi separati da ;

Il primo valore indica l'altezza della geometria, il secondo la rispettiva larghezza

Nella seguente tabella sono riportati alcuni esempi

Contenuto file di testo	Resoconto EasySetup	Note
Letto;Ingegneristico 4;10 8;20 10;30 20;100	1 linea d'intestazione 4 linee nessun errore	File corretto che contiene 4 punti
Letto;Ingegneristico 4a;10 8;20 1e0;30 20;100	1 linea d'intestazione 2 linee errori alle linee 1, 4	File contenente degli errori

12.3.2 Calibrazione

Impostazioni Analogico 1 (0-10 V)

Cut Off

Funzioni di calibrazione

Per la calibrazione è necessario dotarsi di un dispositivo per generare la corrente e la tensione di riferimento. La calibrazione viene effettuata su inizio scala e fondo scala.

Prima di eseguire il tap sul pulsante di impostazione, assicurarsi di collegare un generatore di segnale con il valore corretto.

Il pulsante “Mostra parametri” permette di visualizzare alcuni parametri tecnici di calibrazione.

12.4 Ingressi digitali



Il **Bjong** può essere dotato di quattro ingressi digitali che, in base alla modalità di funzionamento impostata, permettono di operare come ingresso di stato o contatore.

Ogni digitale può essere configurato con modalità differente rispetto agli altri:

- ✓ **Stato**: senza la necessità di impostare ulteriori parametri, viene effettuato il log dell'ingresso (aperto o chiuso). Impostando un allarme per registrare un evento, si può ricevere un avviso in caso di particolari condizioni (ad esempio, pompa on);
- ✓ **Contatore**: una volta specificato il valore ingegneristico di ogni impulso ricevuto sull'ingresso, l'ingresso provvederà ad incrementare un apposito contatore. È possibile inoltre associare un fattore moltiplicativo al valore del totalizzatore associato all'ingresso digitale;
- ✓ **Contatore con media**: il funzionamento è analogo alla modalità contatore. La differenza è nel valore salvato nel log che sarà commisurato al periodo di media impostato.

In applicazioni particolari in cui è necessario poter eseguire un bilancio tra due contatori, è possibile attivare apposite funzioni di calcolo (vedi "Funzioni matematiche"). In tal caso le modalità ammesse sono "contatore" e "contatore con media". In caso di impostazioni non ammissibili, EasySetup proporrà una finestra per guidare nella selezione di impostazioni corrette.

Digitale 1

Modalità di funzionamento: Contatore con media

Valore impulso: 1.0

Media: Minuto

Modalità di funzionamento: permette di selezionare la modalità di funzionamento del digitale. Oltre alle modalità descritte è possibile disabilitare l'ingresso selezionando "non attivo".

Valore impulso: indica il valore da totalizzare per ogni impulso ricevuto.

Media: indica l'unità di tempo per il calcolo della media dei valori totalizzati nel periodo di campionamento.

Totalizzatore 1

Fattore di scala: 1.0

Azzerà totalizzatore

Fattore di scala: indica un fattore di scala applicato al valore totalizzato.

Azzerà totalizzatore: tramite il pulsante viene azzerato il totalizzatore in modo da eseguire un nuovo conteggio.



I totalizzatori hanno un valore massimo fissato a 30 miliardi. Al raggiungimento del valore massimo il totalizzatore riparte dall'eccedenza (cioè non riparte da 0 ma dal valore totalizzato overflow – 30 miliardi). La precisione del valore letto è quella del float.



Una volta azzerato, il totalizzatore non può essere ripristinato.



Dopo aver effettuato la configurazione assicurarsi di eseguire il corretto log delle variabili di interesse nell'apposita sezione.



Disattivando il log di un digitale impostato in modalità "Stato", esso passerà automaticamente nella modalità "Non attivo".

12.5 Eventi digitali



La sezione è dedicata alle impostazioni relative al comportamento del **Bjong** all'occorrenza degli eventi digitali esterni.

Abilitazioni

- Cambio da intermittente a continuo
- Campionamento veloce su evento 1
- Campionamento veloce su evento 2
- Campionamento veloce su evento 3

Cambio da intermittente a continuo: è una particolare funzione che permette di cambiare il modo di funzionamento dello strumento all'occorrenza di un determinato evento esterno (si pensi, ad esempio, ad un sensore di traccimazione attivato). Lo strumento passa alla modalità continua fin quando sussiste l'evento esterno, per poi ritornare in modalità intermittente al concludersi dell'evento.

Campionamento veloce su evento 1, 2 e 3: permettono di abilitare il cambio di periodo di campionamento all'occorrenza di un evento.

Per il corretto funzionamento è necessario che il corrispondente log sia abilitato.

Consultare la sezione del log delle variabili per visualizzare e/o modificare i periodi di campionamento normale e veloce.



L'evento digitale viene catturato dal Bjong indipendentemente dal periodo di log: per tale motivo ha effetto immediato nel momento in cui l'ingresso va in ON. Il comportamento è differente dagli allarmi che scattano, invece, solamente al momento del campionamento

12.6 Funzioni matematiche



La sezione è dedicata alle funzioni matematiche di calcolo. Attualmente è possibile configurare due diverse operazioni qualora si renda necessario utilizzare due digitali contatori distinti per un bilancio.

Una applicazione tipica è rappresentata dall'utilizzo con misuratori di portata bidirezionali. Collegando opportunamente ai digitali 1 e 2 del **Bjong** e abilitando la funzione matematica di differenza, è possibile totalizzare le quantità di acqua netta. Il valore netto viene salvato sul secondo digitale (D12 o D14). Un'altra applicazione tipica potrebbe essere quella di dover eseguire la differenza di portate fra ingresso e uscita impianto registrate da misuratori con uscita impulsiva.

Le funzioni disponibili riguardano le coppie di digitali 1-2 e 3-4.

Per abilitare una delle due funzioni, è necessario che i digitali coinvolti abbiano una configurazione compatibile. Questo significa che devono essere entrambi impostati nella modalità di funzionamento "contatori" o "contatori con media". In questo secondo caso deve corrispondere anche l'impostazione di tempo per il calcolo della media.

Qualora la configurazione pre esistente non soddisfi i requisiti, EasySetup proporrà una finestra per guidare nella corretta configurazione dei digitali coinvolti.

12.7 Pulizia automatica



Il sistema di pulizia automatica permette di automatizzare la chiusura dei contatti di un relè in modo da comandare, ad esempio, un compressore per la pulizia di un sensore collegato al **Bjong**. È possibile configurare i tempi e la frequenza di azionamento.

Impostazioni pulizia

Abilita pulizia automatica

Tempo di pulizia [secondi]

Attesa dopo pulizia [secondi]

N° campioni per pulizia

Pulisci ora

Tempo di pulizia: è il tempo, espresso in secondi, in cui i contatti del relè rimangono chiusi. Impostando un tempo pari a zero, la pulizia automatica viene disabilitata.

Attesa dopo pulizia: è il tempo di attesa, espresso in secondi, che intercorre fra l'apertura dei contatti del relè ed il successivo campionamento.

N° campioni per pulizia: è il periodo, espresso in numero di campionamenti, che intercorre fra due pulizie successive. Ipotizzando un numero di campionamenti pari a 10 ed un periodo di campionamento di 3 minuti, allora la pulizia verrà effettuata ogni 30 minuti.

Pulisci ora: il pulsante permette di eseguire subito un ciclo di pulizia.



Il relè per la pulizia è il numero 1. Vedere lo schema di cablaggio per maggiori dettagli.

12.8 Tempi di warm up

In generale, il tempo di warm up è il tempo di attesa che intercorre fra l'accensione di un sensore e l'esecuzione della lettura. Ad esempio, nel caso di utilizzo di un modulo TTFM, si tratta di un tempo necessario affinché la propagazione degli ultrasuoni si stabilizzi in modo tale che la lettura sia il più accurata possibile.

Ha senso di parlare di tempo di warm up durante la modalità di funzionamento intermittente: è in queste condizioni, infatti, che le alimentazioni dei sensori vengono spente e accese per consentire il maggior risparmio energetico possibile. Durante la modalità continua, invece, i sensori rimangono sempre alimentati e quindi risultano sempre pronti.

Per il corretto funzionamento dello strumento è necessario soddisfare alcuni vincoli temporali legati al tempo di campionamento scelto e all'eventuale tempo di pulizia.

Impostando il campionamento al minuto, si intuisce facilmente che non sia possibile un warm up prossimo o superiore al minuto: in queste condizioni il **Bjong** non avrebbe modo di porsi in sleep mode fra una lettura e l'altra.



EasySetup non permette di salvare tempi che non possano garantire il corretto campionamento delle variabili, avvisando e proponendo una possibile soluzione al problema.

12.9 Log variabili



Tramite il pulsante è possibile modificare le impostazioni relativamente al tempo di campionamento e alle proprietà delle variabili memorizzate.

Periodo di campionamento	
Periodo di campionamento	1 minuto
Campionamento veloce	1 minuto

Periodo di campionamento: è l'intervallo di tempo che intercorre fra una lettura e l'altra. È possibile scegliere un valore fra quelli preimpostati a partire da un minuto fino a 24 ore.

Campionamento veloce: è il periodo di campionamento che viene utilizzato qualora sia abilitato il campionamento veloce in caso di allarme o su evento digitale.

Variabili memorizzate	
<input type="checkbox"/>	VBATT - V. Batteria [V] decimali in uso: 2
<input type="checkbox"/>	AN1 - Analogico 1 [AN1] decimali in uso: 3
<input type="checkbox"/>	AN2 - Analogico 2 [AN2]

Variabili memorizzate: è un elenco di variabili disponibili con l'aggiunta di informazioni relativamente ad etichetta, unità di misura e numero di decimali usati per l'approssimazione della lettura.

Con un tap è possibile abilitare o disabilitare il log.

Con un long-tap (pressione lunga) si accede ad una finestra di personalizzazione.

Modifica

Etichetta
V. Batteria

Dimensione fisica
Generica

Decimali **Unità di misura**
2 V

Annulla
Salva

Etichetta: è l’etichetta in uso per la variabile, viene mostrata anche nelle finestre di visualizzazione dei dati. Ogni variabile è comunque identificata da un “tag” (non modificabile) visibile nelle diverse sezioni di EasySetup ed utilizzato in fase di trasmissione dei dati.

Dimensione fisica: consente di selezionare una dimensione fisica associata alla variabile.

Numero decimali: indica il numero di decimali da usare per la formattazione e l’approssimazione del valore letto. In alcuni casi esistono dei vincoli sul numero di decimali impostabili.

Unità di misura: indica l’unità di misura della variabile. In alcuni casi non è modificabile. Nell’immagine, ad esempio, la tensione batteria è espressa necessariamente in Volt (V).



L’elenco delle variabili disponibili varia in base alla configurazione dei connettori e delle impostazioni dello strumento

12.10 Dati

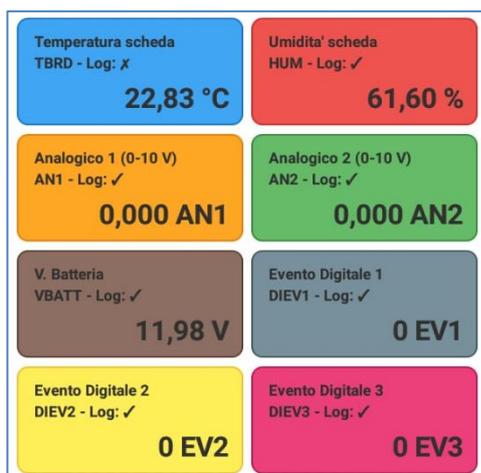


È possibile vedere i valori letti in tempo reale dal **Bjong** e, tramite l’apposito pulsante “Dati storici”, accedere a quelli memorizzati nella memoria interna.

Per entrambe le funzionalità è indispensabile essere connessi ad uno strumento.

Tutti i dati sullo strumento sono salvati e trasmessi con riferimento al tempo coordinato universale (UTC).

12.10.1 Visualizzazione in tempo reale



I riquadri contengono otto delle diverse variabili disponibili e, per ognuna, alcune informazioni:

- etichetta personalizzabile
- tag, ovvero etichetta non modificabile usata in fase di trasmissione dei dati
- informazione sul log abilitato o meno
- valore letto ed unità di misura.

L’aggiornamento viene effettuato ogni secondo in modo da permettere all’operatore di avere informazioni sullo stato di misura.

Ogni riquadro è personalizzabile: con un tap si accede alla finestra di scelta della variabile che si intende visualizzare. Tale preferenza viene memorizzata sul tablet in modo che ad ogni accesso venga ripresentata sempre la stessa sequenza di variabili.

Utilizzando il pulsante “cambia visualizzazione” è possibile accedere ad una schermata alternativa in cui lo stesso tipo di informazioni è presentato in modo diverso con tutte le variabili disponibili.

12.10.2 Dati storici

Per dati storici si intendono tutti i valori delle variabili memorizzate sul **Bjong**. Sullo strumento è possibile memorizzare oltre 800000 record: con un campionamento di 10 variabili distinte ogni minuto si ha una capacità di memorizzazione di circa 2 mesi. La memoria è gestita in modo circolare ovvero, al superamento della capacità massima, i dati più vecchi saranno sovrascritti. Dall’App è possibile avere informazioni sullo stato della memoria dello strumento ed avviare una sincronizzazione in modo da poter ottenere una copia in formato CSV.

Avviando lo scarico dei dati, viene avviato un processo di copia a partire dai dati più recentemente memorizzati dallo strumento e andando dietro nel tempo. Nella finestra di attesa viene fornita evidenza delle date di inizio e fine dei dati attualmente copiati. Il processo di copia può essere interrotto in qualunque momento.



Scaricando i dati dal **Bjong** all’App, i dati vengono copiati e rimangono comunque memorizzati sullo strumento

Strumento

Stato memoria 3% (0 - 25542)

Stato sincronizzazione 0%

Stato memoria: viene fornita informazione sulla percentuale di memoria occupata sullo strumento e, fra parentesi, gli indici dei record effettivamente occupati.

Stato sincronizzazione: indica la quantità di memoria che è stata sincronizzata con il server. Se la trasmissione dei dati non è attiva, è normale che sia indicato 0%. Un valore pari al 100% indica invece che la totalità dei dati acquisiti sia già stata sincronizzata.

Memoria tablet

Data inizio _____

Data fine _____

Data inizio/fine: dopo aver avviato lo scarico dei dati, le due date rappresentano l’intervallo dei log copiati e disponibili sul tablet.

Funzioni memoria

Cancella memoria tablet

Cancella memoria strumento

È possibile eseguire delle operazioni di cancellazione dei dati sia sul tablet che sul **Bjong** utilizzando gli appositi pulsanti.



Per procedere con la cancellazione dei dati sullo strumento, EasySetup chiede un codice per assicurare che l’eliminazione dei dati non venga effettuata in modo accidentale. Quando richiesto inserire il codice **1234**.



Una volta effettuata l'esportazione in CSV, la memoria del tablet viene cancellata. È possibile, eventualmente, scaricare di nuovo i dati dallo strumento.



La cancellazione dei dati dallo strumento è una operazione irreversibile! Assicurarsi che i dati di interesse siano stati trasmessi al server o sia stata effettuata una copia tramite App.

12.11 Comunicazione



Nella sezione sono raccolte tutte le impostazioni relative alla connessione del **Bjong** alla rete Internet e alla trasmissione dei dati.

Lo strumento, attraverso il modem integrato, ha la possibilità di:

- ✓ Inviare i dati storici memorizzati al server
- ✓ Inviare gli eventi di allarme al server
- ✓ Inviare stati relativi a variabili interne
- ✓ Inviare gli eventi di allarme tramite SMS a più utenti
- ✓ Sincronizzare l'ora con un server NTP
- ✓ Inviare la propria configurazione al server
- ✓ Ricevere aggiornamento dei parametri di configurazione da remoto

È possibile combinare l'attivazione di ogni singola funzionalità per rendere lo strumento performante alle proprie esigenze.

Il modem supporta la modalità di invio dei dati tramite invio di messaggi MQTT ad un broker.



Per i dettagli relativi al protocollo utilizzato per lo scambio dei dati contattare il servizio di assistenza richiedendo lo specifico documento tecnico descrittivo.

12.11.1 Parametri di connessione



In questa sezione è possibile configurare i parametri di connessione per il trasferimento dei dati (log, eventi, configurazione) ed il server NTP per la sincronizzazione di data e ora.

Identificazione

ID

ID: è un identificativo che viene utilizzato in fase di trasmissione dei dati in modo da poter distinguere fra più strumenti installati.

Connessione

Modalità di connessione

Modalità TLS

Nome/IP MQTT

Porta

Utente

Password

Topic iniziale

QoS

Retain

Time out [s]

Keep alive [s]

Clean session

Abilita last will

Topic Last Will

Messaggio Last Will

QoS Last Will

Retain last will

Modalità di connessione: permette di selezionare la modalità di connessione e trasferimento dei dati (solo MQTT).

Modalità TLS: visualizza la modalità di connessione sicura utilizzata. Per modificare è necessario utilizzare l'apposito pulsante di configurazione (vedi impostazioni TLS).

Nome/IP MQTT: indirizzo del server/broker per l'invio dei messaggi MQTT.

Porta: porta per la connessione su server/broker.

Utente, password: credenziali per la connessione al broker MQTT.

QoS, retain, time out, keep alive, clean session: consente di specificare i parametri tipici di configurazione della comunicazione con il broker MQTT.

Abilita last will: se abilitato consente l'invio di un messaggio di "last will" per come definito nel protocollo MQTT.

Topic, Messaggio: consente di specificare il messaggio e su quale topic debba essere pubblicato.

QoS, Retain: consente di specificare i parametri di invio del messaggio di last will.

NTP	
Nome/IP NTP	<input type="text" value="ntp1.inrim.it"/>
Porta NTP	<input type="text" value="123"/>
Time out NTP	<input type="text" value="10"/> [s]

Nome/IP NTP: nome o indirizzo del server che offre il servizio.

Porta NTP: porta del server su cui viene messo a disposizione il servizio. Tipicamente è la porta 123.

Time out NTP: indica il tempo, espresso in secondi, di inattività necessario prima di considerare la connessione chiusa o persa.



In rete è possibile reperire diversi server NTP gratuiti, oltre quello già impostato sul **Bjong** in fase di produzione.

I server NTP trasmettono l'orario UTC.

12.11.2 Impostazioni TLS

Il **Bjong** consente di eseguire una connessione sicura end-to-end con i server per l'invio e la ricezione dei dati. La sicurezza è garantita dal protocollo TLS (Transport Layer Security) in grado di fornire un sistema di autenticazione, garanzia sull'integrità e la confidenzialità dei dati. Le versioni supportate sono solamente le più recenti 1.2 e 1.3. Versioni precedenti sono ormai deprecate e non considerate più sicure.

L'utilizzo di TLS si rende obbligatorio nel caso in cui si vogliano utilizzare servizi cloud come Amazon Web Services (AWS) o Microsoft Azure.

Il **Bjong** è configurabile per utilizzare i certificati in diverse modalità, in base a come richiesto dal server a cui ci si deve connettere:

- ✓ **Disabilitato:** la connessione avviene in chiaro senza crittografia;
- ✓ **Signed Server:** la connessione è crittografata con autenticazione unilaterale, ovvero è solo il client (il Bjong) che verifica l'identità del server. Per garantire attendibilità del certificato server, esso deve essere rilasciato da una Certification Authority (CA) abilitata indipendente (pubblica o privata).
- ✓ **Signed Server e Client:** la connessione è crittografata con mutua autenticazione. In questo modo sia il client che il server hanno modo di verificare l'identità dell'altro. Entrambi i certificati devono essere rilasciati da una Certification Authority abilitata indipendente.
- ✓ **Signed Server e self-signed Client:** il funzionamento è equivalente al caso precedente ad eccezione del fatto che il certificato del client (il Bjong) viene emesso e firmato autonomamente. Questo processo offre lo stesso livello di sicurezza con il vantaggio della gestione interna dei certificati usati sui Bjong usati.
- ✓ **Signed Server/Client e pre-root:** consente di utilizzare i normali certificati per client e server e, in aggiunta, un terzo certificato necessario per alcuni tipi di servizi cloud come AWS.

I certificati sono memorizzati e gestiti direttamente sul modem del Bjong. Entrando sulla schermata delle impostazioni TLS viene per tale motivo proposto di eseguire una lettura delle informazioni dei file presenti. Questa fase può essere saltata se non si è interessati ai file attualmente memorizzati.

Impostazioni TLS

Modalità Disabilitato

Versione TLS 1.3

Modalità: consente di selezionare una delle modalità TLS disponibili.

Versione TLS: consente di specificare la versione TLS che deve essere usata (1.2 o 1.3). Fare riferimento al proprio gestore IT per la corretta impostazione.

Certificati

Certificato server (CA)
ea-ert

Certificato client
client.crt

Chiave privata client (key)
client.key

Certificato pre-root
Non caricato

La sezione **certificati** contiene i pulsanti necessari per scegliere un nuovo file o cancellare quelli esistenti.

Per selezionare un file utilizzare il pulsante “+”. Una volta scelto dalla memoria del tablet, il nome del file verrà visualizzato in arancione per indicare che ancora non è stato caricato sullo strumento (nell’immagine vedi “Chiave privata client”).

Per eliminare un file esistente, utilizzare il pulsante “X”. In questo modo il nome del file verrà barrato ed evidenziato in arancione per indicare che verrà eliminato in fase di sincronizzazione (vedi “Certificato server”).

I file evidenziati in verde sono quelli attualmente presenti sul modem (vedi “Certificato client”).

Leggi info file da modem

Sincronizza file

Leggi info file da modem: consente di accendere il modem e leggere i nomi dei file attualmente caricati.

Sincronizza file: permette di avviare la sincronizzazione e quindi di caricare nuovi file o cancellare quelli esistenti.



Si consiglia di assegnare un nome significativo ai file che si intende caricare sul modem. Dopo caricati sarà possibile visualizzare il nome ma non scaricarli o visualizzarne il contenuto.

12.11.3 Trasmissione dati



Nella sezione è possibile impostare quali dati **Bjong** debba inviare al server e con quale modalità. È presente inoltre la configurazione dei limiti di invio degli SMS.

Trasmissione
Periodo trasmissione 4 ore
 Dati
 Configurazione
 Eventi / Allarmi
 Variabili di stato
 Invio veloce su allarme
Campioni invio veloce 3

Periodo trasmissione: permette di configurare la frequenza di invio dei dati al server, scegliendo fra una lista di opzioni (6m, 15m, 30m, 1h, 2h, 4h, 6h, 8h, 10h, 12h, 24h). La voce “nessuna trasmissione” è da selezionare in caso di mancata necessità di inviare i dati al server.

In caso di trasmissione abilitata è possibile scegliere cosa debba essere inviato al server:

- ✓ Dati: i log memorizzati durante il campionamento
- ✓ Configurazione: informazioni relative alla configurazione dello strumento
- ✓ Eventi / Allarmi: gli eventi memorizzati durante la normale operatività come, apertura e chiusura del case o allarmi su soglia
- ✓ Variabili di stato: gli stati interni memorizzati durante il normale funzionamento
- ✓ Invio veloce su allarme: permette di eseguire l’invio immediato dei dati in caso del superamento di una soglia di allarme

Campioni invio veloce: specifica la frequenza di invio dei dati, espressa in numero di campionamenti, durante il periodo in cui almeno un allarme rimane attivo. Con riferimento all’immagine, ipotizzando un periodo di campionamento di 5 minuti, l’invio dei dati verrà effettuato ogni 4 ore in condizioni normali mentre ogni 15 minuti (3 x 5 minuti) durante il perdurare dell’allarme.

Opzioni trasmissione
 Formato aggregato
 Ripetizione MAC
 Invia grandezza fisica

Le opzioni di trasmissione permettono di personalizzare il formato dei dati inviati tramite protocollo MQTT.

Formato aggregato: imposta la trasmissione dei messaggi in modalità multi timestamp, ovvero la possibilità di aggregare i log delle variabili in modo da ridurre il numero di messaggi da trasmettere.

Ripetizione MAC: il MAC address, che identifica il Bjong, è normalmente ricavabile dal topic in cui viene trasmesso il messaggio dei dati. È possibile tuttavia impostare la ripetizione del MAC all’interno del payload del messaggio. In aggiunta viene inserito l’ID impostato dall’utente (vedi “parametri di connessione”).

Opzioni da remoto

Modalità

Abilita configurazione remota

Abilita aggiornamento remoto

SMS

Invia SMS

Massimo SMS giornalieri

Tentativi SMS

Ritardo tentativi SMS

SMS giornalieri inviati

Data e ora

Abilita sincronizzazione

Opzioni da remoto: consente di abilitare o disabilitare la configurazione e l'aggiornamento dei software da remoto. La modalità indica come dovrà essere in seguito pubblicato il messaggio MQTT di aggiornamento. Se non sussistono motivi specifici legati al broker utilizzato, è sempre consigliato utilizzare la modalità con retain a discapito di quella senza retain.

Queste opzioni non possono essere modificate da remoto.

Invio SMS: permette di abilitare l'invio degli sms di allarme. In caso di invio abilitato è possibile configurare i vari parametri (vedi approfondimento all'interno delle note riportate in seguito)

Massimo SMS giornalieri: indica il numero massimo di SMS che possono essere inviati nell'arco del giorno. Anche in caso di allarmi, una volta superato questo numero, lo strumento non invierà nessun SMS.

Tentativi SMS: indica il numero massimo di tentativi di invio di un SMS in caso di errore di trasmissione.

Ritardo tentativi SMS: indica il ritardo, espresso in numero di campionamenti (quindi in base al periodo di campionamento) prima di ritentare l'invio degli SMS.

SMS giornalieri inviati: è un contatore, non modificabile, dei messaggi inviati nell'arco del giorno corrente.

Aggiorna: consente di aggiornare il numero di SMS inviati leggendo l'informazione dal Bjong.

Azzera SMS giornalieri: azzera il numero di SMS inviati durante la giornata odierna.

Abilita sincronizzazione: permette di abilitare la sincronizzazione automatica della data con quella fornita dal server NTP.



I dati vengono trasmessi utilizzando l'orario UTC.



La lettura di un eventuale messaggio di configurazione o aggiornamento viene eseguito ad ogni trasmissione dati. Il protocollo utilizzato per la trasmissione deve essere MQTT.



Se necessario, richiedere al servizio di assistenza di B.M. Tecnologie Industriali documentazione aggiuntiva relativa al protocollo di trasmissione MQTT per avere informazioni sulla formattazione del contenuto dei messaggi e sulla suddivisione in topic.



Note importanti sull'invio degli SMS:

Gli SMS di allarme vengono generati nel momento in cui scatta un allarme, ovvero quando viene superata una soglia nel momento del campionamento delle variabili.

L'invio avviene solo se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- L'invio degli SMS è abilitato;
- Non è stato superato il numero massimo di SMS giornalieri inviati;
- Sono presenti ed abilitati uno o più utenti per l'invio.

Se almeno una delle condizioni precedenti non è soddisfatta, l'SMS non viene inviato e non viene archiviato (di fatto, viene perso).

Qualora l'invio dell'SMS fallisca a causa di errori di rete, nei campionamenti successivi (in base al valore "ritardo tentativi SMS") verranno eseguiti un numero di tentativi pari al valore di "tentativi SMS" impostato.

Esempio:

si tenga a mente la seguente configurazione:

- Campionamento: 6 minuti
- Tentativi SMS: 3
- Ritardo tentativi SMS: 2

Se al campionamento delle 10:00 viene superata una soglia, viene eseguito contestualmente un tentativo di invio SMS. Qualora l'invio dovesse fallire, un nuovo tentativo viene eseguito dopo due campionamenti (quindi dopo $2 \times 6 = 12$ minuti) alle 10:12. Altri tentativi (massimo 3 per come impostato) dopo ulteriori 12 minuti.

Il contatore degli SMS inviati viene incrementato solamente dopo un invio avvenuto correttamente. Un unico evento di allarme viene conteggiato più volte in base al numero di utenti a cui l'SMS viene inviato.

Il numero di SMS giornalieri viene azzerato nel campionamento della mezzanotte o durante l'invio della mezzanotte.



In versioni precedenti di Firmware (prima di Bjong Flow/Std 1.3.8) l'invio degli SMS era legato alla trasmissione dei dati e, quindi, poteva non avvenire sotto determinate condizioni. EasySetup comunque avvisa l'utente in modo da guidarlo in fase di configurazione dello strumento.

12.11.4 Configurazione da remoto

La configurazione da remoto del **Bjong** è possibile tramite lo scambio di messaggi MQTT pubblicati sul broker. È necessario tenere in considerazione che sono presenti delle limitazioni nell'utilizzo.

CONFIGURAZIONE DI PARTENZA

La configurazione inviata contiene solamente alcuni dei parametri possibili dell'intero profilo di funzionamento. Per garantire coerenza è necessario assicurarsi di partire, utilizzando lo strumento di configurazione messo a disposizione, dall'ultima configurazione nota dello strumento.

MESSAGGI GESTIBILI

Il messaggio inviato ha un limite di lunghezza che deve essere rispettato (1200). Tale lunghezza consente, in condizioni normali di utilizzo, di modificare diversi parametri senza alcun tipo di problema. In casi eccezionali si deve tenere presente che è possibile aggirare il limite inviando più gruppi di parametri in risvegli consecutivi. Lo strumento è programmato per gestire un unico messaggio di configurazione per volta in modo da garantire integrità.

RETAIN, CLEAN SESSION

Il messaggio di configurazione è preferibile che venga inviato al broker con retain attivo e clean session abilitata. In questo modo, il broker trasmette al Bjong solamente l'ultimo messaggio inviato poiché non archivia le sottoscrizioni e i messaggi persi per il client.

Qualora non sia possibile inviare un messaggio con retain, l'unico modo per far ricevere il messaggio di configurazione al Bjong è quello di disattivare il meccanismo di "clean session". In questo secondo caso, però, può succedere che diversi messaggi di configurazione inviati da uno o più utenti mentre lo strumento è in modalità low power (modem off) vengano ricevuti alla riattivazione del modem. In questo caso lo strumento non processerà alcuna configurazione.

RISPOSTA

Quando il Bjong riceve un messaggio di configurazione, prende in carico la richiesta e provvedere a pubblicare la propria configurazione.

L'aggiornamento contiene, tra l'altro, il codice identificativo del messaggio di configurazione e l'esito.



È disponibile una piattaforma WEB a supporto delle attività di modifica della configurazione. Se necessario, richiedere al servizio di assistenza di B.M. Tecnologie Industriali informazioni e documentazione aggiuntiva.

12.11.5 Aggiornamento software da remoto (FOTA)

L'aggiornamento da remoto consente di mantenere aggiornato il software dello strumento senza la necessità di intervenire in prossimità dello strumento stesso.

Durante la trasmissione, lo strumento controlla che sia disponibile uno specifico messaggio MQTT. Tale messaggio contiene tutte le informazioni necessarie per eseguire il download dei file necessari da una cartella FTP disponibile in rete.

È sempre opportuno mantenere gli strumenti aggiornati in modo da avere a disposizione miglioramenti in termini di performance, affidabilità e nuove funzioni.

LIMITI GENERALI

Lo strumento può eseguire l'aggiornamento di un solo software per volta. Qualora sia necessario eseguire più aggiornamenti è necessario eseguirli uno alla volta rispettando un ordine di priorità:

Applicativo modem ⇒ Firmware modem ⇒ Firmware strumento



Rispettare sempre la priorità di aggiornamento in modo da garantire che lo strumento mantenga sempre la compatibilità tra i diversi software così da funzionare correttamente.

LIMITI DI AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE STRUMENTO

Eseguendo l'aggiornamento del firmware dello strumento, è necessario tenere in considerazione che è possibile eseguire solamente un upgrade da versione più vecchia ad una più recente ma non il contrario. Non è possibile eseguire il passaggio da una versione "Flow" ad una "Standard" o viceversa. Tale passaggio infatti implica la necessità di eseguire un reset alle impostazioni di fabbrica che, di fatto, farebbe perdere anche le impostazioni di connessione.

In alcuni casi, con l'aggiornamento firmware dello strumento, si rende necessario eseguire un aggiornamento anche dell'applicativo modem. In tale condizione si deve procedere prima con l'aggiornamento dell'app modem.

LIMITI DI AGGIORNAMENTO DELL'APPLICATIVO MODEM

L'applicativo modem è realizzato in modo da poter essere compatibile con tutte le versioni firmware dello strumento esistenti fino al momento della sua uscita. L'aggiornamento può essere eseguito solo da versione più vecchia ad una più recente ma non il contrario.

LIMITI DI AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE MODEM

L'aggiornamento del firmware del modem è di norma un evento raro. Qualora sia disponibile un aggiornamento, va tenuto in conto che sicuramente sarà necessario eseguire un aggiornamento anche dell'applicativo modem.



È disponibile una piattaforma WEB a supporto delle attività di aggiornamento. Se necessario, richiedere al servizio di assistenza di B.M. Tecnologie Industriali informazioni e documentazione aggiuntiva.

12.11.6 SIM



Nella sezione è possibile impostare i parametri relativi alla SIM installata, al punto di accesso (APN). Sono inoltre messi a disposizione alcuni comandi modem.

Parametri	
CCID SIM	<input type="text" value="00000000000000000000"/>
Tipo SIM	<input type="text" value="Multi operatore"/>
Lista operatori	<input type="text"/>
Tipo rete	<input type="text" value="2G"/>

CCID SIM: è un valore non modificabile che indica il codice identificativo della SIM. Se non presente o in caso di sostituzione della SIM, è indispensabile utilizzare l'apposito pulsante per la lettura del valore corretto.

Tipo SIM: è possibile scegliere la tipologia di SIM installata. Accertarsi con il proprio fornitore di SIM se si tratta di tipo mono-operatore o multi-operatore.

Lista operatori: in caso di SIM multi operatore, possono essere visualizzati gli operatori trovati in fase di esecuzione dell'ultima ricerca operatori eseguita.

Tipo rete: attualmente è possibile selezionare solamente la rete 2G.

Punto di accesso (APN)	
APN	<input type="text" value="NXT17.NET"/>
Tipo autenticazione APN	<input type="text" value="PAP"/>
APN user	<input type="text"/>
APN password	<input type="text"/>

APN: è il nome del punto d'accesso (Access Point Name) specifico per la SIM utilizzata. Attraverso la bacchetta magica è possibile scegliere uno fra gli APN predefiniti. Fare riferimento al proprio fornitore SIM.

Tipo autenticazione APN: specifica il protocollo di sicurezza che deve essere utilizzato per l'invio dell'username e della password al server per stabilire la connessione. I protocolli supportati sono PAP (Password Authentication Protocol) e CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol). È possibile selezionare uno dei protocolli o nessuna autenticazione dell'APN. Solo in caso di APN user e APN password impostati è possibile selezionare la modalità di autenticazione dell'APN. Per maggiori informazioni sulla modalità di autenticazione dell'APN fare riferimento al proprio fornitore SIM.

APN user, APN password: sono il nome utente e la password da utilizzare (se necessari) per la connessione al punto di accesso. Fare riferimento al proprio fornitore SIM.

Comandi modem	
<input type="button" value="Leggi CCID SIM"/>	<input type="button" value="Imposta tipo rete"/>
<input type="button" value="Ricerca operatori"/>	<input type="button" value="Ricerca e test"/>

Leggi CCID SIM: permette di leggere e aggiornare l'identificativo della SIM.

Imposta tipo rete: comando necessario in caso di cambio del tipo di rete. Attualmente non in uso poiché non è possibile scegliere fra diversi tipi di rete.

Ricerca operatori: disponibile solo in caso di SIM multi-operatore, consente di effettuare una ricerca in modo da creare una lista di operatori utilizzabili nel luogo di installazione dello strumento.

Ricerca e test: esegue la ricerca operatori e successivamente un test modem.



Per garantire un corretto accesso alla rete mobile e ottimizzare la trasmissione, è necessario eseguire una ricerca operatori ogni volta che lo strumento viene spostato o quando si riscontra una frequente difficoltà nella trasmissione dei dati.

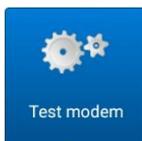


In caso di utilizzo di SIM multi operatore, il **Bjong** esclude in autonomia gli operatori con cui si ottengono ripetuti errori di trasmissione in modo da ottimizzare i tempi di trasmissione. La selezione dell'operatore viene dunque eseguita sempre in modo automatico.

12.11.7 Test di funzionamento



Comunicazione



Test modem

Esegue un test modem, per verificare che sia in grado di connettersi correttamente alla rete. L'esito del test fornisce: l'operatore, la rete, il segnale di copertura, la registrazione e l'attivazione dell'APN. Le fasi di test sono visualizzate in una finestra di dialogo.

Alla fine del test vengono visualizzate una serie di informazioni utili:

- ✓ Qualità del segnale (CSQ): segnale di copertura espresso in trentesimi; il livello di segnale minimo affinché lo strumento tenti l'invio dati è 5. Un segnale maggiore di 12 è considerato buono;
- ✓ Tasso di errore del canale: codifica diverse percentuali crescenti di errore (da 0 a 7) oppure un valore non conosciuto o non determinabile (99);
- ✓ Stato di registrazione della rete: indica il tipo di registrazione: 1=registrato alla rete nazionale, 5=registrato in roaming, valori diversi identificano una mancata registrazione alla rete;
- ✓ Operatore e tipo di rete (2G/3G).



Comunicazione



Test invio dati

Esegue un test di invio dati, secondo i parametri impostati. Le fasi del processo di invio sono visualizzate in una finestra di dialogo.



Comunicazione



Test SMS

Esegue un test di invio SMS ai numeri degli utenti impostati in "Allarmi ed eventi" (vedi).

L'operatore può verificare la ricezione dell'SMS contenente la stringa di test e data/ora.



L'utente può terminare il processo di test tramite il pulsante "Annulla".



Alcune SIM consentono l'invio di soli dati e non di SMS. In tal caso gli utenti non potranno ricevere nessun tipo di SMS. In caso di dubbi, contattare l'operatore della SIM.

12.12 Allarmi



Nella sezione è possibile impostare le soglie che fanno scattare gli allarmi, gli utenti ed i numeri per l'invio degli SMS di avviso e la gestione degli eventi di allarme.

Ogni allarme scattato genera un "evento allarme" che viene memorizzato sullo strumento ed eventualmente trasmesso su server o via SMS in base alla configurazione scelta.

12.12.1 Soglie



Le soglie sono le condizioni per cui scatta uno o più allarmi. Il **Bjong** prevede un massimo di 8 soglie impostabili su altrettante variabili lette.

Relè

Abilita relè allarmi

Allarmi

 VBATT - V. Batteria < (Minore) 11.0
Ritardo on: 1 - Ritardo off: 1 - Camp. veloce: x

 AN1 - Analogico 1 > (Maggiore) 5.0
Ritardo on: 1 - Ritardo off: 1 - Camp. veloce: x

Nella schermata è possibile abilitare o meno il relè degli allarmi e l'elenco degli allarmi impostabili.



Il relè di allarme è il relè 2. Vedere lo schema di cablaggio. Il relè rimane attivo fin tanto che sussiste almeno un allarme attivo.

In riferimento alla figura, il primo allarme (abilitato) è impostato in modo da scattare nel momento in cui il livello della batteria scenda al di sotto del valore di 11V.

Il secondo (disabilitato) è impostato in modo da scattare qualora il valore dell'analogico 1 superi la soglia di 5.

Eseguendo un tap su un allarme si accede alla schermata di configurazione.

Allarme 1

ATTIVO

Variabile VBATT - V. Batteria

Condizione < (Minore)

Soglia 11.0

Ritardo attivazione 1

Ritardo disattivazione 1

Campionamento veloce su allarme

Variabile: nome della variabile monitorata.

Condizione: è possibile selezionare se minore o maggiore (variabili di tipo numerico) oppure se ON o OFF in caso di variabili modbus coil, modbus discrete input, digitali stato e digitali evento.

Soglia/bit: indica il valore di riferimento per far scattare l'allarme (soglia numerica) oppure il bit del coil/discrete input della variabile specificata.

Ritardo attivazione/disattivazione: indica per quanti campionamenti consecutivi deve essere soddisfatto il superamento della soglia prima che scatti l'allarme.

L'allarme rimane innescato fin quando il valore non scende nuovamente sotto la soglia per il numero di campioni consecutivi impostati.

La funzione di filtro è utile per evitare che oscillazioni consecutive vicino al valore di soglia creino l'invio di numerosi allarmi.

Campionamento veloce su allarme: in caso di abilitazione, fin quando l'allarme rimane attivo, il periodo di campionamento utilizzato sarà quello veloce.

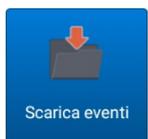
12.12.2 Utenti



Nella schermata è possibile definire un massimo di 3 utenti abilitati alla ricezione degli SMS di avviso, inviati dal **Bjong** in occasione del superamento di una delle soglie impostate.

Per ogni utente previsto è possibile scegliere il nome ed il numero di telefono. Pur salvando queste informazioni, è comunque possibile disabilitare la ricezione degli sms.

12.12.3 Scarico degli eventi



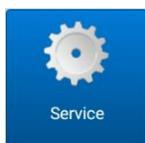
Dal pulsante è possibile eseguire il download ed il salvataggio su file CSV degli eventi memorizzati sul **Bjong**.

12.12.4 Azzeramento degli allarmi



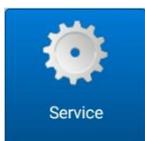
Il pulsante, previa conferma, permette di eseguire un azzeramento degli eventi di allarme occorsi.

12.13 Funzionalità di servizio



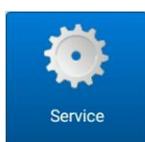
Nella sezione “Service” sono raggruppate alcune funzionalità avanzate per la gestione dello strumento.

12.13.1 Riavvio



Il riavvio dello strumento non è di norma necessario. Qualora si riscontrino anomalie di risposta, è possibile eseguire un riavvio.

12.13.2 Aggiornamento firmware



Il firmware del **Bjong** viene costantemente revisionato e migliorato in modo da garantire sempre prestazioni ottimali e nuove funzionalità.

La disponibilità di un aggiornamento firmware per lo strumento a cui si è connessi tramite EasySetup viene segnalata con una notifica sulla barra di stato. In ogni caso è possibile accedere direttamente alla schermata raggiungibile dalle funzionalità di service.

Nella schermata viene offerta la possibilità di seguire una procedura guidata di aggiornamento oppure una alternativa con la selezione manuale del file da installare (sconsigliato).



Una volta caricato il file di aggiornamento sul **Bjong** è necessario un breve lasso di tempo per l'aggiornamento, il riavvio ed il ripristino della rete Wi-Fi.



Prima di effettuare l'aggiornamento, assicurarsi di aver effettuato una copia di sicurezza dei dati.



L'aggiornamento del firmware dello strumento può essere avviato anche da remoto tramite apposita procedura di scambio messaggi MQTT. Tale funzionalità deve essere preventivamente abilitata (vedi apposito paragrafo di configurazione della comunicazione)

12.13.2.1 Aggiornamento guidato

Versioni disponibili

The screenshot shows a list of available software versions under the heading "Versioni disponibili". The first entry is "BJONG FLOW 1.3.8-V1R1" with a release date of "10 Feb 2023" and a green checkmark icon. Below this is a detailed view for the selected version, starting with an information icon and the text "Nessuna informazione aggiuntiva disponibile". It lists two items with green checkmarks: "Il file di aggiornamento è pronto per essere installato" and "L'aggiornamento può essere installato senza eseguire operazioni aggiuntive". At the bottom right of this detailed view is a blue button labeled "Installa".

L'elenco proposto riporta le versioni con cui è possibile aggiornare lo strumento.

All'interno del box è presente il nome della versione e la relativa data di rilascio. La spunta verde sulla destra indica che l'aggiornamento può essere installato senza eseguire nessuna operazione aggiuntiva (vedi dettagli in seguito). Un eventuale simbolo di attenzione indica invece una situazione opposta.

Eseguendo il tap sulla versione, si apre un box di dettaglio con:

- Informazioni aggiuntive riguardanti la versione
- Indicazione sulla disponibilità all'interno del tablet del file necessario
- Indicazione delle eventuali operazioni aggiuntive necessarie

Nella lista Viene proposta sempre la versione più recente disponibile. Qualora per l'installazione si renda necessario eseguire operazioni aggiuntive, possono essere proposte anche delle versioni intermedie tra cui scegliere.

Di norma l'aggiornamento ad una versione più recente non richiede particolari attenzioni. In alcuni casi particolari, invece, potrebbero essere richieste delle operazioni aggiuntive quali:

- Aggiornamento preventivo della applicazione modem (Modem App). In tal caso ne viene data indicazione ed il pulsante di installazione viene sostituito da uno che consente di accedere direttamente alla schermata di aggiornamento.
- Reset delle impostazioni di fabbrica a seguito dell'installazione. In tal caso, prima di procedere con l'aggiornamento, viene richiesto il codice di sicurezza utilizzato normalmente per eseguire il ripristino. Una volta completato l'aggiornamento ed eseguito il riavvio, viene proposta una finestra di conferma non cancellabile che informa dell'operazione di ripristino.

Se viene utilizzato il gestore dei software (vedi) il file necessario per l'installazione è sempre disponibile anche senza una connessione ad Internet. Qualora invece il file non sia stato preventivamente scaricato, il pulsante di installazione viene sostituito da uno che consente di scaricare il file necessario dal server.



Per procedere all'installazione di versioni che richiedono il ripristino, EasySetup chiede un codice per assicurare che la procedura non venga avviata in modo accidentale. Quando richiesto inserire il codice **1234**.



Eseguendo il ripristino delle impostazioni di fabbrica vengono cancellate tutte le impostazioni ed i dati presenti nella memoria dello strumento. Non è possibile recuperare dati ed impostazioni cancellate.



Alla prima riconnessione con lo strumento, viene mostrato un avviso per indicare se l'aggiornamento è andato a buon fine

12.13.2.2 Aggiornamenti alternativi

Altre opzioni



Si può scegliere di caricare una versione FW diversa da quelle consigliate.



ATTENZIONE: non viene eseguito nessun controllo sulla compatibilità e sulla necessità di eseguire operazioni aggiuntive come, ad esempio, il ripristino delle impostazioni di fabbrica. L'aggiornamento a versioni non supportate o non compatibili può provocare il malfunzionamento o il blocco irreversibile dello strumento.

Seleziona file e avvia processo

In alternativa all'aggiornamento guidato, è sempre possibile eseguire l'installazione di una versione alternativa per specifiche esigenze.

L'installazione viene eseguita utilizzando un file con estensione .mhx che deve essere preventivamente copiato sulla memoria interna del tablet o sulla memoria esterna SD sfruttando il cavo USB, lo scambio dati Bluetooth o un altro sistema a disposizione (fare riferimento al funzionamento del proprio smartphone/tablet).

Per procedere basta utilizzare il pulsante di selezione file e sceglierlo navigando nella posizione in cui è stato salvato.



L'installazione di una versione non compatibile può causare il malfunzionamento del **Bjong** e, in alcuni casi estremi, l'impossibilità di utilizzarlo.

EasySetup non è in grado di eseguire nessuna verifica e non può bloccare installazioni potenzialmente dannose.

L'installazione manuale è a rischio e pericolo dell'utente.

12.13.3 Aggiornamento applicazione modem



Service



Aggiornamenti



App modem

Il modem dispone di un suo applicativo (Modem App) che permette di gestire ed ottimizzare la connessione per la trasmissione dei dati e la configurazione da remoto.

La disponibilità di un aggiornamento firmware per lo strumento a cui si è connessi tramite EasySetup viene segnalata con una notifica sulla barra di stato. In ogni caso è possibile accedere direttamente alla schermata raggiungibile dalle funzionalità di service.

Nella schermata viene offerta la possibilità di avviare l'aggiornamento guidato alla versione più recente.

Se viene utilizzato il gestore dei software (vedi) il file necessario per l'installazione è sempre disponibile anche senza una connessione ad Internet. Qualora invece il file non sia stato preventivamente scaricato, il pulsante di installazione viene sostituito da uno che consente di scaricare il file necessario dal server.



Assicurarsi di non disalimentare il Bjong durante la procedura



L'aggiornamento dell'applicazione del modem può essere avviato anche da remoto tramite apposita procedura di scambio messaggi MQTT. Tale funzionalità deve essere preventivamente abilitata (vedi apposito paragrafo di configurazione della comunicazione)

12.13.4 Aggiornamento modem



Il firmware del modem può essere aggiornato tramite il sistema denominato FOTA (Firmware Over The Air). Tramite EasySetup è possibile avviare la procedura dopo aver indicato la cartella FTP (remota) dentro cui il modem può reperire in autonomia il

file dell'aggiornamento.

Le operazioni da seguire sono molto semplici:

1. Accedere al menù di aggiornamento firmware modem
2. Salvare e caricare i parametri della cartella FTP in cui è contenuto il file di aggiornamento
3. Avviare l'aggiornamento tramite l'apposito pulsante
4. Attendere il completamento dell'operazione

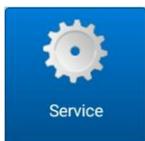


Assicurarsi di non disalimentare il Bjong durante la procedura



L'aggiornamento del firmware del modem può essere avviato anche da remoto tramite apposita procedura di scambio messaggi MQTT. Tale funzionalità deve essere preventivamente abilitata (vedi apposito paragrafo di configurazione della comunicazione)

12.13.5 Password Wi-Fi



La visualizzazione dei dati e la configurazione del **Bjong** sono possibili solamente attraverso l'accesso alla rete Wi-Fi che esso crea. Per garantire un alto livello di protezione, in modo che persone non autorizzate non possano accedere ai dati o modificare le impostazioni è necessario impostare una password personale modificando quella di default.

La password deve contenere almeno 8 caratteri e massimo 14. Si consiglia di non usare password facilmente individuabili (come ad esempio il nome dell'azienda, nomi e date di nascita in genere), ma di usare una sequenza articolata di lettere minuscole e maiuscole, numeri e caratteri speciali.



Caratteri ammessi nella password sono riportati di seguito:

- ✓ lettere minuscole e maiuscole (a-z A-Z) e numeri (0-9)
- ✓ caratteri di punteggiatura e speciali !"#\$%&'()*+,-./:;<=>?@[\\]^_`{|}~

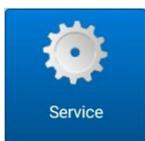


In fase di impostazione della nuova password, la rete creata dal **Bjong** viene ricreata. È del tutto normale che il tablet si disconnetta.



L'App memorizza la nuova password impostata così da non dover essere inserita per effettuare la connessione alla rete. È in ogni caso importante annotare e conservare in un posto sicuro la password in modo che sia possibile, ad esempio, connettersi con uno smartphone o un tablet differente. Senza la password corretta non è possibile connettersi allo strumento!

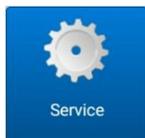
12.13.6 Set profilo modem



Attraverso questa funzione viene eseguita la lettura del modello, del codice seriale e della versione firmware del modem. Questi dati sono visualizzati all'interno della schermata relativa alle informazioni dello strumento raggiungibile dalla barra di stato in alto dell'App.

Il set profilo viene effettuato in fase di collaudo dello strumento a fine produzione. Potrebbe essere tuttavia necessario eseguire questa operazione a seguito di un aggiornamento del firmware. In ogni caso, in caso di anomalie, tale situazione viene evidenziata come errore nella barra di stato di EasySetup.

12.13.7 Diagnostica



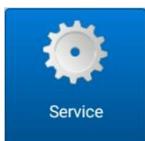
All'interno della sezione sono inclusi gli strumenti di diagnostica del **Bjong**. Con l'attuale versione dell'applicazione è possibile gestire il rilevamento del case aperto.

Abilitazioni

Rileva case aperto

Rileva case aperto: permette di impostare il rilevamento del case aperto. In caso di controllo attivo, verrà generato e memorizzato un evento di avvenuta apertura. In fase di connessione con EasySetup, l'anomalia viene segnalata sulla barra di stato attraverso l'utilizzo del colore rosso e di una apposita icona (vedi "barra di stato" per approfondire).

12.13.8 Calibrazione batteria



La calibrazione della batteria viene effettuata alla fine della produzione, in fase di collaudo. La procedura serve per calcolare un opportuno fattore di correzione del valore letto.

La procedura è semplice e richiede pochi passi:

1. Misurare la tensione della batteria con un multimetro digitale accurato
2. Accertarsi che il tipo di alimentazione proposto sia corretto (“interna 3.6V” oppure “interna o esterna 8...24V”)
3. Inserire il valore misurato ed eseguire un tap sul pulsante “imposta”

In questo modo verrà calcolato ed applicato un fattore di correzione in modo che lo strumento sia in grado di leggere un valore corretto di tensione.

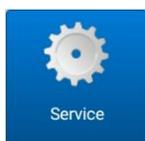


La calibrazione assicura che un eventuale allarme impostato sulla tensione della batteria insufficiente scatti in modo corretto



È opportuno eseguire la calibrazione qualora si cambi tipo di alimentazione (da 3.6V a 8...24V o viceversa).

12.13.9 Avanzate



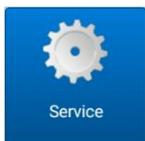
Nella sezione è possibile impostare parametri avanzati di funzionamento dello strumento.

Power on delay [secondi]

Power on delay: permette di specificare il tempo di inattività, espresso in secondi, prima che lo strumento passi dal “wake up mode” (risveglio) allo “sleep mode” (basso consumo) quando è impostato in modalità di funzionamento intermittente.

In pratica è il numero di secondi che intercorre tra il risveglio eseguito con calamita e dalla disconnessione di EasySetup.

12.13.10 Impostazioni di fabbrica



Tramite il reset delle impostazioni di fabbrica è possibile riportare lo strumento alle impostazioni iniziali.

In condizioni normali, il reset delle impostazioni è da eseguire in caso di aggiornamento del firmware ma si rende necessario in alcuni casi di cambio versione per ottenere un funzionamento diverso dello strumento: ad esempio nel passaggio dalla versione Flow (per la gestione di sensori TTFM e Doppler) alla versione 485 standard per la gestione di sensori con

protocollo modbus RTU e viceversa. Dettagli sulla necessità del reset vengono fornite unitamente al rilascio delle versioni firmware.



Per procedere al ripristino, EasySetup chiede un codice per assicurare che il ripristino non venga effettuato in modo accidentale. Quando richiesto inserire il codice **1234**.



Eseguendo il ripristino delle impostazioni di fabbrica vengono cancellate tutte le impostazioni ed i dati presenti nella memoria dello strumento. Non è possibile recuperare dati ed impostazioni cancellate.

13 Certificati di conformità aziendali

Certificate

Standard: **ISO 9001:2015**

Certificate No.: 39 00 0851603

TÜV Rheinland Italia S.r.l. certifies:

Certificate Holder: **B.M. Technologie Industriali S.r.l.**
Via dell'Industria, 12
35030 Rubano (PD)
Italy

Scope: Design, assembly and installation of industrial automation systems. Sale of industrial equipments. measurement campaigns on water supply nets and drainage system.

IAF sector: 19, 35

Proof has been furnished by means of an audit that the requirements according to ISO 9001:2015 are fulfilled.

The due date for all future audits is 07-12

Validity: The certificate is valid from 2018-08-28 until 2021-07-11
First certification 2009

2018-08-28 
TÜV Rheinland Italia S.r.l., Via E. Mattei, 3
I - 20010 Pogliano Milanese (MI)

Certificato

Norma: **ISO 9001:2015**

N° certificato: 39 00 0851603

TÜV Rheinland Italia S.r.l. certifica:

Titolare del certificato: **B.M. Technologie Industriali S.r.l.**
Via dell'Industria, 12
35030 Rubano (PD)
Italia

Campo di applicazione: Progettazione, assemblaggio e installazione di automazioni industriali. Commercializzazione di strumentazione industriale. Campagne di misure su reti idriche e fognarie.

Settore IAF: 19, 35

Mediante un audit è stata conseguita la dimostrazione che le prescrizioni della norma ISO 9001:2015 sono soddisfatte.

La data di scadenza per tutte le prossime verifiche è 12.07

Validità: Questo certificato è valido dal 28.08.2018 al 11.07.2021
Prima certificazione 2009

28.08.2018 
TÜV Rheinland Italia S.r.l., Via E. Mattei, 3
I - 20010 Pogliano Milanese (MI)

www.tuvitalia.com



www.tuvitalia.com



Certificate

Standard **BS OHSAS 18001:2007**
Certificate Registr. No. 01 113 1717517

Certificate Holder: **B.M. Technologie Industriali S.r.l.**
Via dell'Industria, 12
35030 Rubano (PD)
Italy

Scope: Design, assembly and installation of industrial automation systems. Sale of industrial equipments. Measurement campaigns on water supply nets and drainage systems.

Proof has been furnished by means of an audit that the requirements of BS OHSAS 18001:2007 are met.

Validity: The certificate is valid from 2018-07-23 until 2021-03-11.

2018-07-23



TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein - 51105 Köln

Certificato

Norma **BS OHSAS 18001:2007**
N° registro certificato 01 113 1717517

Titolare del certificato: **B.M. Technologie Industriali S.r.l.**
Via dell'Industria, 12
35030 Rubano (PD)
Italia

Campo di applicazione: Progettazione, assemblaggio e installazione di automazioni industriali. Commercializzazione di strumentazione industriale. Campagne di misure su reti idriche e fognarie.

Mediante un audit è stata conseguita la dimostrazione che le prescrizioni della norma BS OHSAS 18001:2007 sono soddisfatte.

Validità: Questo certificato è valido dal 23.07.2018 fino al 11.03.2021.

23.07.2018



TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein - 51105 Köln

www.tuv.com



www.tuv.com



14 Manutenzione

Bjong non necessita di manutenzioni particolari.

Si raccomanda la sostituzione degli O-ring e dei sali essicanti in caso di apertura del case.

Si raccomanda di pulire lo strumento prima dell'apertura del case per la manutenzione per evitare che lo sporco venga a contatto con la parte elettronica interna.

La pulizia esterna dello strumento può essere fatta con getto d'acqua a bassa pressione e un panno umido.

È consigliato pulire i contatti con spray antiossidanti lubrificanti specifici per contatti elettrici.

15 Assistenza

B.M. Tecnologie Industriali S.p.A. Società Benefit

Via Dell' Industria, 12- 35035 RUBANO (PD)- ITALY

Tel. +39(0)49-8841651-int5

e-mail: bm@bmtecnologie.it

web: www.bmtecnologie.it

16 Garanzia

La garanzia è di 12 mesi a decorrere dalla data di ricezione dello strumento.

17 Smaltimento

Si prega di avviare un riciclaggio rispettoso dell'ambiente per lo strumento, gli imballaggi e gli accessori.

Non gettare nulla tra i rifiuti domestici!



Solo per i paesi della Comunità Europea:

Conformemente alla direttiva europea 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed all'attuazione del recepimento nel diritto nazionale, lo strumento e tutte le periferiche diventate inservibili devono essere raccolte separatamente ed essere avviate ad una riutilizzazione ecologica. Provvedendo a smaltire in modo appropriato, si contribuisce ad evitare probabili conseguenze negative per l'ambiente e per la salute dell'uomo.

Se lo strumento contiene la batteria al Litio occorre smaltirla separatamente.

18 Codice d'ordine

Codice Bjong	1	1	-	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	-	x	x	-	x	-	x	-	0	-	x	-	0
Versione HW (11=V1R1)	1	1																								
Attualmente non in uso																										0
Connettori (1: installato - 0: non installato)																										
Alimentazione esterna				x																						
RS485, aux1, aux2					x																					
2 Ingressi analogici						x																				
4 Ingressi digitali, aux3, aux4							x																			
Ralay, eventi digitali								x																		
Configurazione ausiliari 1 / 2																										
Relè 1A / 1B									0																	
Evento esterno 1 / 2									1																	
Configurazione ausiliari 3 / 4																										
Relè 2A / 2B										0																
Cambio modalità / Evento esterno 3										1																
Gestione ausiliari																										
Standard – Non modificabili										0																
Modificabile										1																
Sensore di pressione																										
Nessun sensore													0	0												
DCT 132M-6001 (6bar)													0	6												
DCT 132M-1602 (16bar)													1	6												
DCT 132M-2502 (25bar)													2	5												
DCT 132M-6002 (60bar)													6	0												
Batteria interna																										
Nessuna batteria interna																		0								
Primaria 3.6V 26Ah																		4								
Primaria 3.6V 52Ah																		5								
Primaria 14.4V 13Ah																		6								
Modem																										
Nessun modem																			0							
Modem 3G per uso in Europa																			1							
Modem 3G per uso globale																			2							
Modem 4G per uso globale																			4							
Modulo radio secondario																										
Nessun modulo radio																						0				
Altri (non ancora disponibile)																						1				
Antenna																										
Interna HF (alta efficienza)																										0
Interna LF (standard)																										1
Esterna (codolo per connessione)																										2

19 Appendice A – Batterie fornite

Di seguito è riportata una tabella comparativa della gamma di batterie attualmente fornite da B.M. Tecnologie Industriali.

Contattare il servizio di assistenza per un elenco aggiornato o per avere informazioni riguardo l'utilizzo ottimale.

Chimica	Litio	Litio	Litio
Tensione	3,6V	14,4V	11,1V
Capacità	52Ah	13Ah	60Ah
Ricaricabile	x	x	✓
Collocazione	interna	interna	esterna
Ingressi analogici	✓	✓	✓
Ingressi digitali	✓	✓	✓
Eventi digitali	✓	✓	✓
Sensore di pressione integrato	✓	✓	✓
Sensori su porta RS485	x	✓	✓

19.1 Durata delle batterie

La durata delle batterie dipende fortemente dalle condizioni di utilizzo e dalla configurazione dello strumento.

Condizioni avverse (ad esempio basse temperature) possono pregiudicarne negativamente la durata.

I tempi sono significativamente variabili in base alla configurazione. Tenere presente, a titolo esemplificativo e non esaustivo, che:

- ✓ un tempo di campionamento lungo aumenta la durata della batteria. Un tempo di campionamento breve (elevata frequenza), al contrario diminuisce la durata;
- ✓ una bassa frequenza di trasmissione dei dati garantisce una maggiore durata della batteria mentre un'alta frequenza di invio garantisce un più frequente aggiornamento dei dati visualizzabili da remoto ma una durata inferiore della batteria;
- ✓ tempi di warm up ridotti aumentano la durata della batteria; fare riferimento alle caratteristiche dei sensori collegati in modo da impostare il tempo di warm up più basso possibile;
- ✓ il campionamento di variabili non di interesse non aggiunge funzionalità utili ma introduce un maggiore dispendio energetico con una conseguente riduzione del tempo di carica della batteria.



Porre particolare attenzione alla configurazione dello strumento evitando, se non necessari, frequenze di campionamento e trasmissione troppo elevati. Evitare inoltre la connessione di sensoristica non necessaria ed il campionamento di variabili non di interesse.

19.2 Precauzioni generali in merito alle batterie

Le batterie agli ioni di litio permettono di avere alta densità di energia in dimensioni particolarmente ridotte.



Prestare particolare attenzione mentre si maneggiano, usano e trasportano batterie. Un utilizzo errato o improprio può provocare danni anche gravi alla batteria, alle cose e alle persone.

Prestare sempre attenzione alla corretta polarità.

Non creare un corto circuito fra polo positivo e negativo: oggetti di metallo o altro materiale conduttivo conservati e trasportati insieme alle batterie potrebbero causare dei corti circuiti con gravi conseguenze.

Non far cadere, non applicare forti pressioni né forare le batterie. Queste situazioni possono causare danni e cortocircuiti interni non sempre visibili esternamente. Se una batteria ha subito una caduta interromperne subito l'uso (indipendentemente dalla condizione dell'involucro esterno) e provvedere allo smaltimento.

I pacchi batterie non sono impermeabili: non esporre al contatto con acqua o altri liquidi (spruzzi o immersione) o umidità elevata.

Tenere lontano dalle fonti di calore e non esporre i pacchi batterie alla luce diretta del sole che potrebbe causarne un surriscaldamento interno.

Non bruciare le batterie e non esporle a temperature superiori a 60°C.

Non smontare i pacchi batterie e non tentare di sostituire celle.

Prima di ogni utilizzo eseguire un'ispezione visiva: un eventuale rigonfiamento delle celle è sintomo di anomalie.

19.3 Uso e manutenzione di batterie primarie (non ricaricabili)

I pacchi batterie primari forniti da B.M. Tecnologie Industriali sono di tipo ad alta capacità al litio.

Le batterie al litio sono realizzate in modo da essere quasi completamente prive di auto scarica e quindi non perdere la propria capacità anche se non vengono utilizzate per lunghi periodi di tempo.

Di contro, soffrono del fenomeno della cosiddetta passivazione. Si tratta di una reazione chimica naturale che si verifica in assenza di passaggio di corrente (quindi in condizione di mancato utilizzo). In caso di passivazione la resistenza interna della batteria aumenta, causando un notevole abbassamento di tensione nel momento in cui la batteria stessa viene riutilizzata dopo un lungo periodo di inattività. In condizioni normali, con il successivo utilizzo, il fenomeno di passivazione si attenua riportando la batteria

alle caratteristiche iniziali. In caso di stoccaggio ed inutilizzo prolungato, la passivazione potrebbe risultare irreversibile.

Per evitare di rendere le batterie inutilizzabili a causa della passivazione, non scollegare dallo strumento. Contattare l'assistenza di B.M. Tecnologie Industriali qualora se ne renda necessario lo stoccaggio.

In caso di inutilizzo, conservare le batterie in un luogo asciutto e ventilato ad una temperatura non superiore ai 30°C: temperature superiori possono pregiudicarne la vita utile.

Utilizzare solamente in ambienti con temperatura compresa tra -20°C e 60°C.

Sostituire alcune celle con nuove o parzialmente usate può provocare gravi danni a cose e persone a causa di possibili esplosioni. Sostituire sempre l'intero pacco batterie con uno testato e fornito dal servizio assistenza.

Non provare a ricaricare batterie non ricaricabili.

19.4 Uso e manutenzione di batterie ricaricabili

I pacchi batterie ricaricabili sono di tipo ad alta capacità agli ioni di litio.

Il principio chimico di funzionamento consente alte prestazioni in fase di utilizzo, ma purtroppo risente del fenomeno di autoscarica: la capacità residua diminuisce progressivamente anche in assenza di carico. Se la batteria si scarica completamente, potrebbe non essere più possibile farle raggiungere la capacità massima o, addirittura, non essere più ricaricata.

Per garantire l'efficienza e preservare la vita utile delle batterie è necessario eseguire delle ricariche di mantenimento (ogni 6 mesi circa), mantenendo la tensione a vuoto tra i 10.8V e 11.1V.

In caso di inutilizzo, conservare le batterie in un luogo asciutto e ventilato ad una temperatura tra i 15°C e 25°C: temperature fuori dall'intervallo possono pregiudicarne la vita utile.

Una volta che la batteria è completamente scarica, provvedere ad eseguirne la ricarica entro un massimo di 7 giorni. La mancata ricarica potrebbe danneggiarla gravemente fino a causarne la completa impossibilità di utilizzo.

Caricare solamente in ambienti con temperatura compresa tra 0°C e 45°C.

Utilizzare solamente in ambienti con temperatura compresa tra -20°C e 60°C.

19.4.1 Ricarica di batterie ricaricabili

La ricarica dei pacchi batterie forniti da B.M. Tecnologie Industriali deve essere effettuata esclusivamente con il caricabatterie fornito in dotazione.



Per la ricarica della batteria procedere come segue:

1. Collegare il cavo del carica batterie, già dotato dell'apposito connettore, al case della batteria;
2. Collegare il cavo di rete (220Vac) al carica batterie e ad una comune presa elettrica;
3. Il LED1 sul carica batterie, se rosso conferma che il carica batterie è alimentato;
4. Il LED2 rosso conferma che la batteria è in carica;
5. Quando il LED2 diventa verde segnala che la carica delle batterie è conclusa;
6. A carica conclusa staccare prima di tutto il carica batteria dalla presa elettrica, procedere poi rimuovendo tutti gli altri connettori utilizzati.



La ricarica completa della batteria può durare fino a 12 ore, a seconda dello stato di scarica della batteria stessa.



Non provare a ricaricare batterie primarie non ricaricabili. Sussiste il pericolo di gravi danni a cose e persone a causa di possibili esplosioni.

19.5 Smaltimento

Scaricare le batterie e isolare i terminali con del nastro prima dello smaltimento. Smaltire le batterie usate tempestivamente e in conformità alle normative locali sul riciclo.