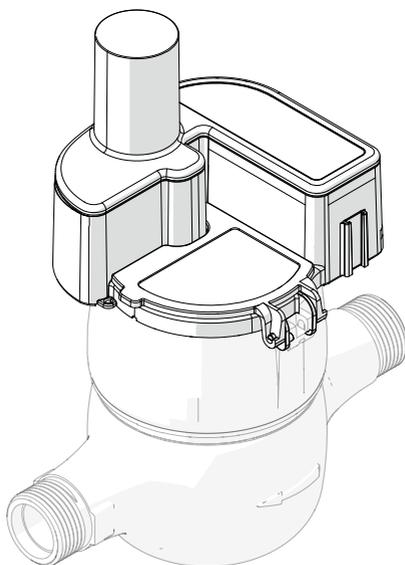


Arrow^{WAN} NB-IoT

Modulo radio 4G / NB-IoT



ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE, L'USO E LA MANUTENZIONE

Istruzioni originali.

Prima di installare e utilizzare l'apparecchio leggere con attenzione questo manuale e conservarlo unitamente al prodotto.

Simboli utilizzati nel manuale e loro significato



AVVERTENZA

Per indicare informazioni particolarmente importanti.



ATTENZIONE PERICOLO

Per indicare operazioni che, se non effettuate correttamente, possono provocare infortuni o danni all'apparecchio.



È VIETATO

Per indicare operazioni che NON DEVONO essere eseguite.

Conformità

Maddalena S.p.A. dichiara che **Arrow^{WAN} NB-IoT** è conforme ai requisiti essenziali delle seguenti direttive e norme:

- Direttiva 2014/53/UE (RED - Radio Equipment Directive)
- Direttiva 2011/65/UE (RoHS)



Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet: www.maddalena.it.

Garanzia

Condizioni di vendita e garanzia

Le condizioni vendita e garanzia sono disponibili sul sito www.maddalena.it.

Limitazioni della garanzia

Maddalena S.p.A. declina ogni responsabilità con decadenza immediata della garanzia in merito a:

- Danni o difetti causati dal trasporto o dal carico e scarico
- Installazione errata causata dall'inosservanza delle prescrizioni fornite
- Uso per scopi diversi da quelli indicati nel presente manuale
- Uso da parte di personale non qualificato o abilitato

Indice

1	Generale	3
1.1	Avvertenze e regole di sicurezza	3
1.2	Divieti	4
1.3	Descrizione dell'apparecchio	4
1.4	Limiti d'impiego	5
1.5	Struttura	6
1.6	Identificazione	6
1.7	Dati tecnici contatore	7
2	Installazione	8
2.1	Ricevimento del prodotto	8
2.2	Montaggio sul contatore	8
3	Uso	10
3.1	Sincronizzazione della lettura meccanica	10
3.2	Attivazione del modulo radio ..	10
3.3	Verifica dei parametri inseriti ..	11
3.4	Anomalie e rimedi	12
3.5	Disattivazione del modulo radio	13
4	Manutenzione	14
4.1	Batteria	14
4.2	Pulizia	14
4.3	Smaltimento	14

1 Generale

1.1 Avvertenze e regole di sicurezza



AVVERTENZE

- Il presente manuale è proprietà di **Maddalena S.p.A.** e ne è vietata la riproduzione o la cessione a terzi dei contenuti del presente documento. Tutti i diritti sono riservati. Esso è parte integrante del prodotto; assicurarsi che sia sempre a corredo dell'apparecchio, anche in caso di vendita/trasferimento ad altro proprietario, affinché possa essere consultato dall'utilizzatore o dal personale autorizzato alle manutenzioni ed alle riparazioni.
- Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare l'apparecchio per garantirne un funzionamento sicuro.
- L'apparecchio deve essere destinato all'uso previsto da **Maddalena S.p.A.** che non è responsabile per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri dell'apparecchio.
- Dopo aver tolto l'imballo assicurarsi dell'integrità e della completezza della fornitura ed in caso di non rispondenza a quanto ordinato, rivolgersi al distributore locale che ha venduto l'apparecchio.
- L'apparecchio non è destinato ad essere installato e utilizzato in luoghi esposti agli agenti atmosferici.
- L'apparecchio deve essere protetto dall'umidità e dal calore estremi. La penetrazione dell'umidità e il calore intenso possono danneggiare la batteria e l'apparecchio.
- In caso di dubbi riguardanti le condizioni e/o funzionalità dell'apparecchio e parti annesse, si prega di contattare il distributore locale per ottenere ulteriori informazioni.
- Una volta eseguita la messa in servizio dell'apparecchio, segnalare al fornitore del prodotto eventuali anomalie o malfunzionamenti riscontrati.
- In caso di distruzione completa dell'apparecchio con fuoriuscita dell'elettrolita, evitare il contatto degli occhi e della pelle con l'elettrolita, non inalare i vapori prodotti, ventilare adeguatamente il locale.
- L'apparecchio emette segnali in radiofrequenza che potrebbero interferire con apparecchiature elettroniche non schermate o schermate in modo non corretto, quali pacemaker, protesi uditive, dispositivi medici e altri dispositivi elettronici. Per risolvere eventuali problemi di interferenza, consultate i produttori dei dispositivi elettronici.
- Questo apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone con ridotte capacità psichiche o motorie, o con mancanza di esperienza e conoscenza (inclusi i bambini), a meno che ci sia la supervisione di una persona responsabile alla loro sicurezza e vi sia data un'adeguata istruzione sull'uso dell'apparecchio.

1.2 Divieti



È VIETATO

- Apportare modifiche e/o tentativi di riparazione al prodotto. Qualsiasi riparazione deve essere effettuata esclusivamente dal personale autorizzato.
- Lasciare l'apparecchio esposto agli agenti atmosferici.
- Posizionare l'apparecchio in prossimità di fonti di calore ed esposto alla luce diretta del sole.
- Installare l'apparecchio in prossimità di altri apparecchi elettrici poiché potrebbe essere fonte di disturbo del segnale.
- Aprire l'apparecchio e/o sostituire la batteria.
- Utilizzare solventi per la pulizia dell'apparecchio.
- Disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve quindi essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente.
- Smaltire l'apparecchio con i rifiuti domestici.

1.3 Descrizione dell'apparecchio

Arrow^{WAN} NB-IoT è un modulo radio compatto per i contatori per acqua **Maddalena** serie MVM e MVM Plus C che permette la rilevazione, trasmissione e quindi la lettura a distanza dei valori di consumo e degli allarmi utilizzando una tecnologia di trasmissione senza fili.

Arrow^{WAN} NB-IoT è un modulo radio compatto che supporta le comunicazioni cellulari sulla rete 4G/NB-IoT dotato di un'ampia gamma di funzioni.

Il modulo radio **Arrow^{WAN} NB-IoT** si installa in modo solidale ai contatori della serie MVM e acquisisce le informazioni attraverso il sensore induttivo bidirezionale integrato.

Il dispositivo è autoalimentato con batteria al Litio non ricaricabile a lunghissima durata in grado di operare per oltre 10 anni; questo tempo può variare in funzione delle modalità di comunicazione applicate.

I vantaggi di utilizzare **Arrow^{WAN} NB-IoT** su rete cellulare con bande licenziate per le applicazioni di smart metering sono molteplici:

- azzeramento dei costi operativi di lettura "walk-by" o "drive-by";
- azzeramento dei costi di investimento e manutenzione di una rete privata di comunicazione;
- massimizzazione dei risultati di raggiungibilità grazie all'impiego delle reti di comunicazione mobile LTE Cat. NB1/NB-IoT in configurazione multi-operatore (tecnologia già ampiamente diffusa e consolidata sul territorio).

Arrow^{WAN} NB-IoT viene fornito dormiente. L'attivazione viene eseguita a seguito dell'installazione. Una volta attivo, opera con la configurazione di default. È possibile riprogrammarlo tramite il centro di controllo per generare risvegli ad intervalli desiderati, finalizzati ad esempio a campagne specifiche di raccolta dati di consumo per l'identificazione delle frodi, acquisizione dati di impianto e/o di manutenzione, etc.

Per poter considerare valida una comunicazione con il centro di controllo, il dispositivo riceve il messaggio di chiusura previsto dal protocollo.

Qualora tale messaggio non dovesse essere ricevuto, l'apparecchiatura effettua, sulla base della configurazione impostata (numero di tentativi e tempo di attesa fra un tentativo ed il successivo), dei "retry", così da massimizzare la possibilità di scambio dati senza dover attendere il tempo previsto per il successivo risveglio.

L'apparato è in grado di gestire un'ampia gamma di dati, tra i quali:

- il totalizzatore del volume complessivo;
- la portata minima e massima nell'unità di tempo impostata (es. giornaliera);
- il volume di flusso inverso misurato nell'unità di tempo impostata
- l'allarme di presunta perdita nell'impianto;
- elementi di diagnostica del sistema quali stato batteria, livelli di segnale, etc.

La configurazione di fabbrica può comunque essere modificata:

- tramite porta NFC e apposita APP installata su un dispositivo con sistema operativo Android;

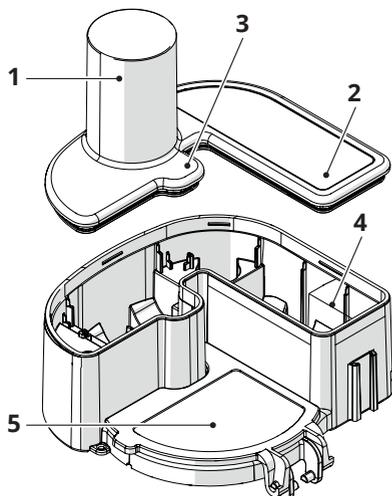
Le caratteristiche tecniche principali della progettazione **Arrow^{WAN} NB-IoT** sono:

- **sensore interno** che rileva la rotazione della lancetta del contatore tramite principio induttivo (immune alle interferenze magnetiche), calcola il volume (entrambe le direzioni), gestisce le situazioni di allarme e memorizza i dati in una memoria non volatile;
- **interfaccia di comunicazione radio wireless:**
 - Tecnologia di comunicazione NB-IoT (Cat. NB1);
 - Protocollo dati bidirezionale secondo lo standard UNI/TS 11291-3;
- **batteria al litio** che garantisce l'alimentazione fino a 10 anni.

1.4 Limiti d'impiego

Il prodotto può essere utilizzato esclusivamente con i contatori compatibili e nel rispetto dei corrispondenti limiti d'impiego (vedi paragrafo "**Dati tecnici contatore**").

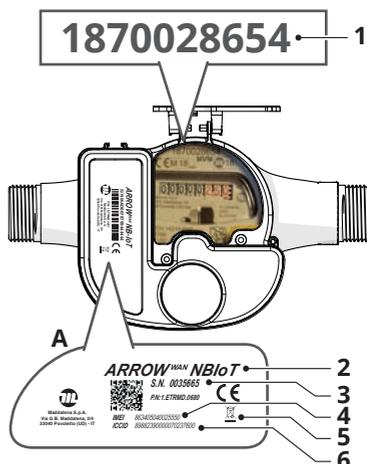
1.5 Struttura



- 1 Antenna
- 2 NFC
- 3 Interfaccia contatore (sensore induttivo bidirezionale)
- 4 Batteria
- 5 Coperchio protettivo

1.6 Identificazione

Il modulo **Arrow^{WAN} NB-IoT**, identificabile attraverso l'etichetta (A), è associato in modo univoco ad un solo contatore. In questo accoppiamento, che può essere eseguito in fase di installazione, bisogna considerare due elementi: il numero di matricola del contatore meccanico ed il numero di serie del modulo **Arrow^{WAN} NB-IoT**.



- 1 Numero di matricola del contatore
- 2 Modello
- 3 Numero di serie a 8 cifre del modulo **Arrow^{WAN} NB-IoT**
- 4 Codice IMEI
- 5 Marchio di conformità RAEE
- 6 Codice ICCID

Il numero di serie si può leggere sull'etichetta del modulo stesso. È inoltre inviato ad ogni trasmissione assieme al numero di matricola del contatore meccanico a cui è associato.

1.7 Dati tecnici contatore

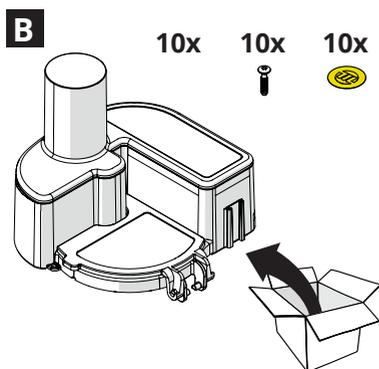
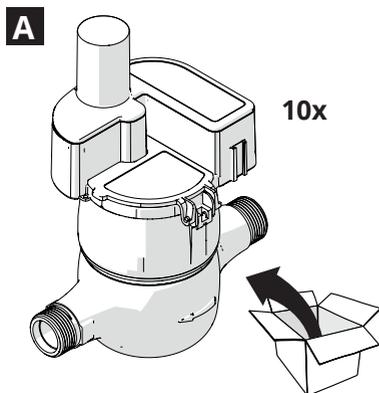
Caratteristica		Descrizione
Sensore		Induttivo a doppia bobina (bidirezionale)
Contatori compatibili		Contatori volumetrici della serie MVM e MVM Plus C
Risoluzione sensore		1L (DN<40); 10L (DN40)
Allarmi		Frode, flusso inverso, perdita, overflow, batteria sotto il 10%
Configurazione		Tramite APP Android via porta NFC (ISO 15693) e sonda BT/NFC
Alimentazione		Batteria a ioni di litio
Autonomia		Fino a 10 anni
Certificazioni / Omologazioni		CE in accordo con le norme europee. Direttiva RED 2014/53/EU, Direttiva EMC 2014/30/EU, Direttiva RoSH2 2011/65/EU, ETSI EN 301 489-1, ETSI EN 301 489-52, ETSI EN 301 908-1, ETSI EN 301 908-13, EN 62311
Radio	Standard	4G LTE / Cat NB1
	Standard dati di misura	CTR, UNI/TS 11291-3
	Banda di frequenza operativa	B8 e B20
	Potenza irradiata	23dBm max
	Portata (in contesto urbano)	3 / 6 km
	Norme di riferimento	3GPP Rel 13
	Classe di apparecchiatura radio	classe 1
	Dati inviati	- trasmissione 2 frame di misura al mese (consumi giornalieri, allarmi)
Condizioni ambientali		Temperatura di stoccaggio: -20 °C ÷ +60 °C Temperatura d'esercizio: -10 °C ÷ +55 °C
Indice di protezione		IP68
Dimensioni		105 mm (Ø)x 90 mm (h)

2 Installazione

2.1 Ricevimento del prodotto

I moduli **Arrow^{WAN} NB-IoT** vengono forniti in due possibili configurazioni:

- A Confezione da 10 pezzi, già montati sul contatore della serie MVM
- B Confezione da 10 pezzi con con 10 viti e 10 sigilli anti frode



AVVERTENZA

Il manuale di istruzioni è parte integrante dell'apparecchio e quindi si raccomanda di leggerlo e di conservarlo con cura.



È VIETATO

È vietato disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve quindi essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente.

2.2 Montaggio sul contatore

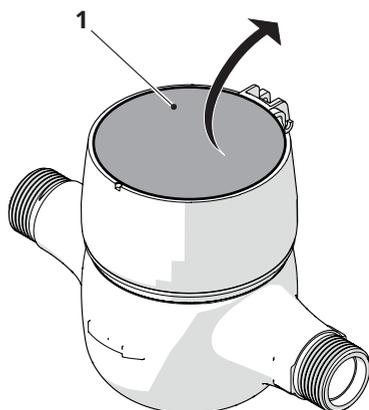


AVVERTENZA

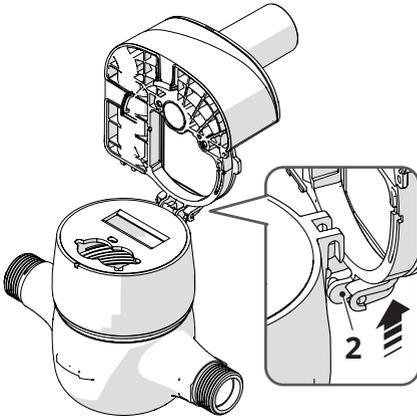
L'installazione e la gestione dell'apparecchio è consentita unicamente a personale autorizzato ed opportunamente istruito e dotato di una sufficiente esperienza tecnica.

Personale autorizzato: installatore specializzato o idraulico, incaricato dal gestore della contabilizzazione.

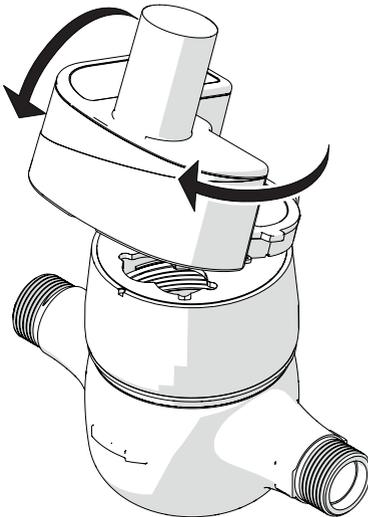
- Se presente rimuovere il coperchio di protezione (1) del contatore e pulire la superficie in corrispondenza della lancetta.



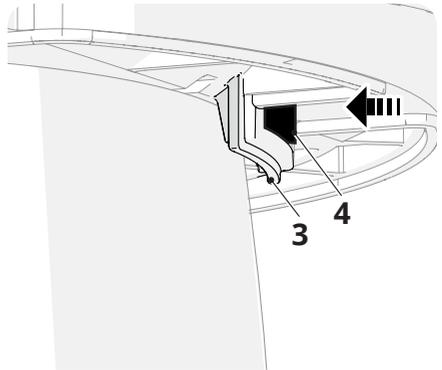
- Agganciare il modulo **Arrow^{WAN} NB-IoT** (2) nell'apposita sede.



- Abbassare il modulo e disassarlo.



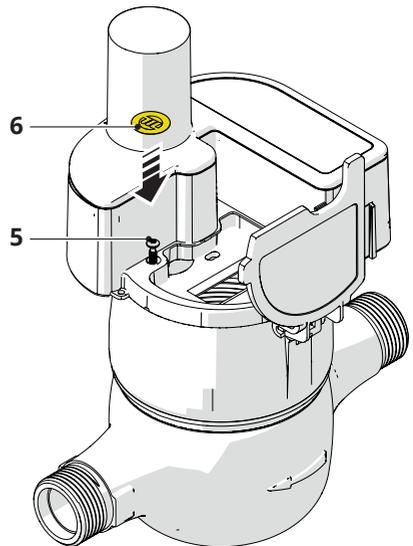
- Agganciare l'asola (3) al dente di ritegno (4) e riportare in asse il modulo.



AVVERTENZA

Non sforzare l'inserimento dell'asola per pressione.

- Fissare il modulo tramite la vite (5) e applicare il sigillo anti frode (6).



3 Uso

La fase a regime è quella di telelettura dei contatori attraverso i moduli radio. In modalità standard, ciascun modulo radio trasmette la lettura con una frequenza programmabile (default: 2 trasmissioni al mese).

I dati di misura rilevati e memorizzati dal modulo vengono inviati tramite connessione cellulare 4G / NB-IoT al centro di raccolta dati del cliente.

Il modulo radio, dopo essere stato attivato, è completamente autonomo.



AVVERTENZA

Si rimanda al gestore della contabilizzazione per informazioni di utilizzo specifiche del software di lettura.

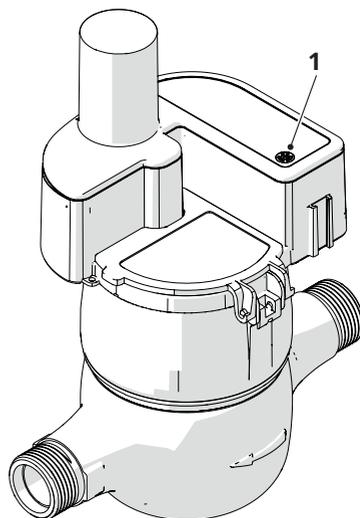
3.1 Sincronizzazione della lettura meccanica

Il modulo radio memorizza il volume conteggiato tramite il sensore induttivo. Il modulo viene inizializzato in fabbrica con il valore iniziale di volume a "zero".

Se il contatore su cui viene installato il modulo radio ha una lettura diversa da "zero" può essere opportuno sincronizzare la lettura del contatore meccanico e quella del modulo radio tramite il kit di programmazione. Sarà sufficiente leggere il valore in litri del contatore e impostare la lettura tramite il software di attivazione (vedi paragrafo "**Attivazione del modulo radio**").

3.2 Attivazione del modulo radio

L'attivazione del modulo radio viene effettuata attraverso la porta NFC che si trova sotto la piccola etichetta riportante il logo "punto di immissione" (1) collocata a fianco all'antenna del modulo.



AVVERTENZA

È necessario l'utilizzo di uno smartphone con sistema operativo Android e interfaccia BT/NFC. L'App dovrà essere installata e settata correttamente prima di procedere con l'attivazione di **Ar-row^{WAN} NB-IoT**.

Far riferimento al manuale dell'App per i dettagli.

La procedura di nuova installazione consente la configurazione del dispositivo dopo il montaggio su un contatore.

La procedura può essere eseguita nel caso in cui il dispositivo si trovi in stato di ibernazione, funzionamento normale oppure manutenzione.

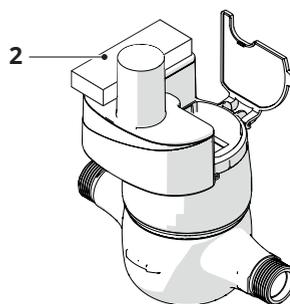
Per poter attivare il modulo radio si utilizza:

- **Tablet Android** sul quale viene installata un'APP specificamente sviluppata per il supporto delle operazioni di attivazione;
- **Sonda BT/NFC** che permette la comunicazione tra tablet e modulo radio. La comunicazione avviene tramite:
 - **Bluetooth** (tra tablet e sonda)
 - **NFC** (tra sonda e modulo radio)

Sonda e modulo radio devono sempre rimanere collegati durante le operazioni.

Una volta eseguite queste operazioni preliminari procedere come descritto:

- Accendere la sonda BT/NFC e associarla al tablet (pairing bluetooth);
- aprire l'applicazione di programmazione;
- inserire "Login" e "Password";
- verificare i settaggi seguendo la procedura di programmazione fornita da **Maddalena S.p.A.**;
- collocare la sonda (2) sopra il modulo radio per permettere la comunicazione NFC;



- la App di installazione SMAQ, e il relativo manuale con il dettaglio della procedura sono disponibili alla pagina <https://www.maddalena.it/gestione-software>.



AVVERTENZA

Il modulo radio è pre-configurato. Nel caso si vogliono cambiare dei settaggi, far riferimento al manuale dell'App di attivazione e programmazione.

3.3 Verifica dei parametri inseriti



AVVERTENZA

Per la procedura specifica fare riferimento al manuale dell'App SMAQ disponibile alla pagina <https://www.maddalena.it/gestione-software>.

3.4 Anomalie e rimedi

ANOMALIA	CAUSA	RIMEDIO
Il modulo radio non trasmette	Apparecchi elettrici o elettronici disturbano il segnale	Spostare gli apparecchi a una distanza adeguata Avvicinare il ricevitore
	Batteria scarica	Contattare il produttore
Mancata connessione NFC	Mancata o difficoltosa connessione alla porta NFC	L'interfaccia BT/NFC non è posizionata correttamente. Verificare la posizione e riprovare
		La connessione con l'interfaccia BT/NFC via Bluetooth è difficoltosa. Verificare l'associazione e riprovare. In alternativa ridurre la distanza tra il tablet e la sonda
		La sonda non è associata al tablet via BT
Errore di attivazione del modulo	Mancanza di copertura cellulare o errore nei parametri del centro di controllo	Rimuovere eventuali schermature metalliche nelle vicinanze
		Sostituire il modulo con una SIM di un altro operatore e riverificare la copertura
	Mancata risposta dal centro di controllo	Verificare e reinsertire i parametri del centro di controllo Verificare la correttezza dei parametri del centro di controllo



AVVERTENZA

Per la lista completa degli allarmi, fare riferimento al manuale specifico.

3.5 Disattivazione del modulo radio



AVVERTENZA

Per la procedura specifica fare riferimento al manuale dell' App SMAQ disponibile alla pagina <https://www.maddalena.it/gestione-software>.



AVVERTENZA

La disattivazione può essere effettuata in qualunque momento. La radio rimane in stato di ibernazione sino alla prossima attivazione.

4 Manutenzione

4.1 Batteria

Il modulo radio è equipaggiato con una batteria al Litio Cloruro di Tionile (Li-SOCl₂) da 3,6 Volt non ricaricabile e non sostituibile.

La vita utile è di 12 anni (tre trasmissioni al mese delle misure) con i settaggi di fabbrica nelle seguenti condizioni operative:

- tra -10 °C ÷ +0 °C per il 10% della vita utile
- tra 0 °C ÷ +30 °C per l'80% della vita utile
- tra +31 °C ÷ +55 °C per il 10% della vita utile



AVVERTENZA

L'umidità e il calore intenso possono danneggiare la batteria e ridurne la vita utile.

Il modulo radio calcola la vita utile residua della batteria sulla base dei parametri memorizzati, quali ad esempio il consumo stimato della scheda elettronica in stand-by, il consumo in trasmissione e il numero di trasmissioni effettuate.

La durata della batteria dipende sostanzialmente dalla periodicità di trasmissione dati che si sceglie di impostare.

4.2 Pulizia

Non sono necessari particolari interventi di pulizia. Si raccomanda tuttavia di mantenere pulito il luogo di installazione e di verificare periodicamente che le condizioni ambientali richieste siano soddisfatte.



È VIETATO

È vietato usare prodotti abrasivi, benzina o trielina.

4.3 Smaltimento

L'apparecchio è composto da materiali di varia natura quali materiali metallici, plastici e componenti elettrici ed elettronici. Dovrà essere smaltito secondo le normative locali vigenti riguardanti i rifiuti industriali e speciali. Non può essere smaltito con i rifiuti domestici.

Alla fine del ciclo di vita effettuare una rimozione sicura e lo smaltimento responsabile dei componenti, compreso il riciclaggio delle batterie, in conformità con le normative ambientali vigenti nel paese di installazione.





MADDALENA spa

Via G.B. Maddalena 2/4 - 33040 Povoletto (Udine)

Tel. +39 0432 634811

www.maddalena.it

Maddalena S.p.A. si riserva di variare in qualunque momento e senza preavviso i propri prodotti nell'intento di migliorarli senza pregiudicarne le caratteristiche essenziali. Tutte le illustrazioni grafiche e/o foto presenti in questo documento possono essere rappresentate con accessori opzionali che variano in funzione del paese di utilizzo dell'apparecchiatura.