

SPECIFICHE TECNICHE SMART METERS

A. Specifiche tecniche

Gli Smart-Meters che saranno oggetto della fornitura relativamente alla tipologia 1 e alla tipologia 2 del presente appalto, sono contatori d'acqua fredda per uso idropotabile di tipo statico, ossia con principio di funzionamento senza parti in movimento, con tecnologia di misura ad ultrasuoni ed indicatore elettronico su display LCD, completi di kit raccordi,

Gli Smart Meter devono essere alimentati con una o più batterie di tipo primario che assicurino una durata non inferiore a 13 anni nelle reali condizioni di esercizio, grado di protezione IP 68 e dotati di “*modulo radio integrato*” che consente la trasmissione dei dati in radiofrequenza:

TIPOLOGIA 1

- un protocollo per la telelettura con modalità di acquisizione di tipo Drive-by/Walk-by (868MHz wM-Bus).
- un protocollo LoRaWANTM per la telelettura a rete fissa

Deve essere garantita la comunicazione contemporanea dei due protocolli.

TIPOLOGIA 2

- un protocollo per la telelettura con modalità di acquisizione di tipo NbIoT.

Per “*modulo radio integrato*” si intende che il modulo radio e la sua antenna sono assemblati, unitamente alla batteria, nella stessa apparecchiatura che include il sensore di misura, la quale costituisce lo smartmeter come oggetto unico ed indivisibile, che non può essere smontato o disassemblato, senza distruggerne la sigillatura.

Per i requisiti tecnici e metrologici e per le relative prove di conformità si fa riferimento alle normative nazionali e comunitarie sugli strumenti di misura e alle seguenti norme tecniche, per quanto applicabili ai sensi della MID (Measuring Instruments Directive) 2014/32/UE del 26 febbraio 2014:

a) OIML R49-1:2006, OIML R49-2:2006, R49-2:2006;

b) UNI CEI EN ISO 4064-1:2014, UNI CEI EN ISO 4064-2:2014, UNI CEI EN ISO 4064-3:2014, UNI CEI EN ISO 4064-4:2014, UNI CEI EN ISO 4064-5:2014;

c) EN 14154-1:2005+A2:2011, EN 14154-2:2005+A2:2011, EN 14154-3:2005+A2: 2011

d) al Decreto legislativo 2 febbraio 2007, n. 22 come modificato dal Decreto legislativo 19 maggio 2016, n. 84 e ss.mm.ii., al D.M. del 21 aprile 2017 n. 93, al D.M. 174/2004 ed alle altre norme definite per il settore idrico a livello nazionale ed europeo;

I contatori approvvigionati devono essere stati sottoposti, durante il processo di produzione, a test metrologico, effettuati conformemente con quanto previsto nella procedura di valutazione della conformità scelta dal fabbricante, ai sensi dell'art. 7 del Decreto Legislativo 2 febbraio 2007 n. 22, come modificato dal Decreto Legislativo 16 maggio 2016 n. 86.

Per i requisiti relativi alle batterie ed al modulo radio integrato per la trasmissione/ricezione in radio frequenza, si fa riferimento alle seguenti principali norme:

- a) Direttiva 2014/53/UE del 16 aprile 2014 relativa alla messa a disposizione sul mercato di apparecchiature radio - Direttiva RED (Radio Equipment Directive);
- b) Direttiva 2011/65/UE dell'8 giugno 2011 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- c) Direttiva 2006/66/CE del 6 settembre 2006 relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e che abroga la direttiva 91/157/CEE;
- d) DIRETTIVA 2012/19/UE del 4 luglio 2012 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- e) IEC 60086:2019, Primary batteries - Part 4: Safety of lithium batteries;
- f) EN 13757-3;
- g) EN 13757-4;
- h) Allocazione spettro conforme alla Raccomandazione REC 70-3;
- i) Compatibilità elettromagnetica (articolo 3.1-b della Direttiva RED): EN 301 489-1, EN 301 489-3;
- j) Uso efficiente dello spettro di frequenza radio (articolo 3.2 della Direttiva RED): EN 300 220-1, EN 300 220-2;
- k) LoRa Alliance End - Device Certification Radiated RF performance for 868 MHz ISM Band Device;
- l) Sicurezza (articolo 3.1-a della Direttiva RED): EN 60 950-1;
- m) Esposizione ai campi magnetici: EN 62479;
- n) ETSI TS 103 357:2018.

Requisiti tecnici minimi richiesti:

Precisione e Metrologia

- Q3 (DN15) = 2,5 m³/h Q3 (DN20) = 4 m³/h
- Q3 / Q1 = R 800 (in tutte le posizioni d'installazione)
- Q4 (DN15) = 3,125 m³/h Q3 (DN20) = 5 m³/h
- Temperatura in cui è garantita l'operatività: -10 °C / 50°C
- Portata avviamento < 3 l/h
- Perdita di carico alla portata nominale < 0,5 bar

Batteria:

- Batteria LiMnO₂
- Durata garantita di almeno 13 anni in condizioni reali di funzionamento

Dimensioni ed elementi costruttivi

Tipologia	Pollici	Attacco	Lunghezza [mm]	Conessioni
Contatore DN 15	½"	Filettato	110	G ¾" B
Contatore DN 20	¾"	Filettato	130	G 1" B

• Altezza H (distanza tra l'asse dei bocchettoni e il piano superiore del coperchio) < 100 mm in entrambe le tipologie di contatori

- Architettura IP68

• **TIPOLOGIA 1:** Corpo in **ottone** con superficie esterna accuratamente rifinita ed interna con elevata finitura superficiale. Il corpo deve riportare sui due lati una freccia indicante la direzione del flusso dell'acqua

• **TIPOLOGIA 2:** Corpo in **ottone o materiale composito**, con superficie esterna accuratamente rifinita ed interna con elevata finitura superficiale. Il corpo deve riportare sui due lati una freccia indicante la direzione del flusso dell'acqua

Per "corpo" del contatore si intende l'elemento unitario, costituito da un'unica fusione, che comprende la camera di misura fino ai raccordi di monte e valle inclusi e che offra resistenza come elemento unico agli sforzi di trazione, flessione e/o torsioni possibili nelle reali

condizioni d'installazione. Non sono considerati parte del “corpo” del contatore, la sua testa che include il quadrante ed il display

- Il contatore deve essere dotato di coperchio di protezione in materiale plastico ad alta resistenza agli urti con marcatura personalizzabile;

Comunicazione:

TIPOLOGIA 1

- 868MHz wM-Bus/ LoRaWAN™

Lo smart meter deve essere in grado di trasmettere contemporaneamente nel protocollo 868MHz wM-Bus e nel protocollo LoRaWAN™. Inoltre, deve essere possibile scegliere da parte di Acqualatina di disattivare ed eventualmente riattivare successivamente, uno dei due protocolli.

TIPOLOGIA 2

- NB-Iot (CoAP – Constrained application protocol)

Di seguito la sintesi delle caratteristiche tecniche trasmissive dell'NB-IoT:

- Throughput fino a 250 Kbps di picco, in Up Link (UL) in multitone di 12 portanti da 15KHz, o di 21 kbps in single-tone su singola portante da 15KHz,
- Throughput medio di 63 kbps in UL (multitone) o di 17 kbps (single-tone)
- Throughput fino a 226.7 Kbps di picco in Down Link (DL), oppure di 30 kbps medio (DL)
- Payload dati fino a 1500 Bytes,
- Bi direzionalità, half duplex,
- Sensibilità del Rx ≤ -112 dBm,
- Potenza in Tx fino a +23 dBm,

Si specifica che le sim card saranno fornite da Acqualatina S.p.A.

Caratteristiche Display

1. I gruppi di misura dovranno essere dotati di display LCD per consentire la visualizzazione, di almeno le seguenti informazioni:
 - a. Consumo complessivo [m³] secondo le indicazioni normative
 - b. Portata [m³/h]
 - c. Eventuali Codici di allarme (perdite, rotture, a secco, flusso inverso, manomissione)
 - d. Tutte le marcature di legge conformi alle normative

2. Nella documentazione tecnica a corredo della fornitura dovrà essere presente un capitolo specifico descrittivo delle caratteristiche tecniche del display con la descrizione di tutte le voci.
3. Il quadrante di lettura dovrà essere in materiale plastico anigroscopico stampato, assolutamente indecolorabile e indeformabile.
4. Il display in LCD dovrà avere al minimo 9 digits con una risoluzione di 0,001 m³;
5. La portata dovrà essere indicata con almeno 4 digits.

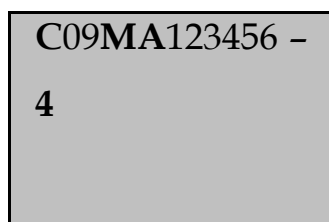
Iscrizioni e marchi

Su ogni contatore devono essere apposte in modo leggibile ed indelebile le seguenti iscrizioni:

- (1) Nome e ragione sociale de fabbricante, oppure marchio di fabbrica
- (2) Il contrassegno di approvazione CEE di modello con relativo numero di approvazione
- (3) Il nome del modello di contatore come risultante dal Certificato di Approvazione CEE relativo
- (4) La classe metrologica, espressa in relazione alla posizione di funzionamento H (orizzontale) - B (verticale comunque inclinato)
- (5) La portata nominale Q_n in m³/h
- (6) La pressione nominale di esercizio del contatore
- (7) L'anno di fabbricazione ed il numero di matricola
- (8) Sulla cassa due frecce indicanti la direzione del flusso.
- (9) Sul coperchio o sulla cuffia di chiusura: il logo Acqualatina
- (10) Il numero di matricola dovrà essere riportato in caratteri di colore nero sul quadrante del contatore e dovrà essere conforme alle specifiche della Stazione Appaltante.
- (11) Codice QR contenente il numero di matricola del contatore

Numero Matricola

Tutti i contatori oggetto della presente fornitura devono riportare il codice matricola avente formato alfanumerico di 12 caratteri del tipo:



d) Il carattere alfabetico “C” rappresenta il “**campo fornitore**” e verrà comunicato alla Ditta Appaltatrice a seguito dell’aggiudicazione. Tale carattere rimarrà immutato per l’intera durata dell’appalto.

- e) Il campo numerico “09” rappresenta il “campo anno di fabbricazione” di ogni contatore espresso in due caratteri numerici (ad esempio per l’anno 2009 è pari a “09”).
 - f) Il carattere alfabetico o numerico “M” rappresenta il “Modello” e per l’intera durata dell’Appalto dovrà essere indicato dalla Ditta Appaltatrice in relazione ai modelli forniti.
 - g) Il carattere alfabetico “A” rappresenta il diametro e per l’intera durata dell’Appalto dovrà essere indicato dalla Ditta Appaltatrice in relazione ai contatori forniti.
 - h) Il campo “123456” rappresenta il “numero seriale” e pertanto ha formato numerico costituito sempre da sei caratteri (con eventuali “zeri” iniziali da riportare nel codice matricola). L’intervallo di numeri di serie per ogni calibro verrà comunicato da AQL contestualmente all’emissione dell’ordine di consegna di un lotto.
 - i) I caratteri “-” sono di separazione.
 - l) Il campo numerico “4” rappresenta una chiave numerica che identifica univocamente il codice di matricola per ciascun contatore mediante specifico algoritmo (che verrà consegnato alla ditta appaltatrice).
1. Il codice matricola deve essere ubicato in posizione non periferica rispetto al perimetro esterno del quadrante e comunque secondo indicazioni concordate con AQL all’atto della messa in produzione del primo lotto di contatori.
 2. Il codice matricola deve essere eseguito nel rispetto delle seguenti condizioni:
 - a) Deve essere stampato, inciso o serigrafato in maniera perfettamente leggibile, indelebile e duratura.
 - b) Elevato contrasto tra il colore dei caratteri del codice matricola ed il colore dello sfondo su cui tali caratteri sono stampati o incisi (ad esempio nero su bianco o bianco su nero).
 - c) Caratteri in grassetto maiuscolo, tutti delle stesse dimensioni e di altezza non inferiore a 3,5 mm, con tratto avente spessore pieno e continuo adeguato alla risoluzione dell’immagine.
 - d) Font dei caratteri “COURIER NEW”. Nel caso in cui la Ditta Appaltatrice adotti Font dei caratteri diverso da “COURIER NEW” (“ARIAL”o“TIMES NEW ROMAN”) ognuno dei 12 caratteri del codice matricola deve essere ubicato ordinatamente sempre nella stessa posizione rispetto al quadrante del contatore e la dimensione orizzontale del codice matricola non deve cambiare modificando i caratteri dello stesso.
 3. Non sono ammessi su qualsiasi parte dei contatori altri codici matricola o numeri seriali o numeri individuali di fabbricazione, differenti da quanto specificato nel presente articolo, che potrebbero rendere non univoca la lettura del codice matricola.
 4. Il mancato rispetto delle disposizioni del presente articolo può comportare, ad insindacabile giudizio di AQL, il rifiuto di un lotto o di parte di esso;
 5. La Ditta Appaltatrice, in ogni caso, si impegna ad eseguire, senza alcun onere aggiuntivo, i codici matricola, rispettando eventuali specifiche successive richieste da AQL.

Kit Raccordi

Cannotto per attacco bocchettone

Bocchettone	D [mm]	t [mm]	d [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	b [mm]	l [mm]	e [mm]
1/2"	20,96	14	14	20,5	24	3	38	17
3/4"	26,44	20	20	26	30	3	47	23
1"	33,25	18	25	32,5	38	4	46	30

- Materiale: Ottone OT 58 UNI 5705-65
- Filettatura: esterna UNI ISO 228/1

Dado per attacco bocchettone

Bocchettone	D [mm]	b [mm]	d ₁ [mm]	l [mm]	s [mm]	e [mm]
3/4"	26.44.00	12	21.05	15	29 ⁺⁰ _{-0.8}	36.09.00
1'	33.25.00	14	27	17,5	36 ⁺⁰ _{-0.8}	47.03.00

- Materiale: Ottone OT 58 UNI 5705-65
- Filettatura: interna UNI ISO 228/1^a

Ai sensi dell'articolo 137, comma 2, del D. Lgs n. 50/2016 qualsiasi offerta presentata per l'aggiudicazione di un appalto di forniture può essere respinta se la parte dei prodotti originari di Paesi terzi, ai sensi del regolamento (CEE) n. 952/2013 del Parlamento europeo e Consiglio, supera il 50% del valore totale dei prodotti che compongono l'offerta.