



acquedottolucano

## **Direzione Operativa**

### **Area Reti**

**Settore Reti Idriche e Fognarie**

**Ufficio Rapporti con l'Utenza**

# **CAPITOLATO PER LA FORNITURA DI CONTATORI SMART METER STATICI PER ACQUA POTABILE DI PICCOLO CALIBRO (1/2" e 3/4")**

Il Progettista

*Geom. Salvatore Sabia*

Il Collaboratore del Progettista

*Geom. Nicola Santomauro*



Il Responsabile Unico di Progetto

*Ing. Donato Nardoza*

Potenza, Aprile 2026



## INDICE

<b>CAPO I – DESCRIZIONE GENERALE .....</b>	<b>2</b>
Art. 1.1 Definizioni.....	2
Art. 1.2 Caratteristiche tecniche .....	2
<b>CAPO II – SPECIFICHE TECNICHE DEGLI SMART METER.....</b>	<b>3</b>
Art. 2.1 – Caratteristiche metrologiche e tecnologiche .....	3
Art. 2.2 – Pressioni e temperature di esercizio .....	5
Art. 2.3 – Materiali .....	5
Art. 2.4 – Sistema di telelettura walk-by.....	6
Art. 2.5 – Protocollo LoRaWAN™.....	6
Art. 2.6 – Simultaneità della trasmissione dati Walk-by e LoRaWAN™.....	7
Art. 2.7 – Potenza irradiata dall'antenna.....	7
Art. 2.8 – Firmware di gestione dello smart meter .....	7
Art. 2.9 - Batteria (o batterie) di alimentazione.....	8
Art. 2.10 – Specifiche Intefaccia .....	9
Interfaccia W-MBUS (walk-by / drive-by).....	9
Interfaccia LoRaWAN.....	10
Art. 2.11 – Test metrologici .....	11
Art. 2.12 – Marcatura CE e sigillatura.....	11
Art. 2.13 – Personalizzazioni .....	12
Art. 2.14 – Raccordi.....	13
Art. 2.15 - Confezione .....	13
<b>CAPO III – Modalità di fornitura e cronoprogramma .....</b>	<b>14</b>
Art. 3.1 – Consegna della fornitura .....	14
Art. 3.2 - Cronoprogramma della fornitura.....	14
Art. 3.3 – Modifiche al cronoprogramma della fornitura.....	15
<b>CAPO IV – Certificazioni.....</b>	<b>15</b>
Art. 4.1 - Certificazioni richieste in originale o copia conforme all'originale .....	15
<b>CAPO V - Dichiarazioni – Prove e Test di Laboratorio .....</b>	<b>15</b>
Art. 5.1 - Dichiarazioni sostitutive richieste in originale o copia conforme all'originale.....	15
Art. 5.2 – Prove e Test di Laboratorio .....	16
Art. 5.3 - Polizza Fidejussoria .....	16
<b>CAPO VI – Documentazione tecnica - Campionatura - Collaudi – Motivi di rifiuto .....</b>	<b>16</b>
Art. 6.1 - Prototipo dei misuratori offerti e primo collaudo di accettazione .....	16
Art. 6.2 – Collaudo definitivo.....	17
Art. 6.3 – Verifiche alla consegna.....	18
Art. 6.4 - Garanzia.....	19
<b>CAPO VII – Penali - Disposizioni finali .....</b>	<b>19</b>
Art. 7.1 – Penali.....	19
Art. 7.2 – Motivi di risoluzione del contratto.....	20
Art. 7.3 – Foro competente .....	20

## **CAPO I – DESCRIZIONE GENERALE**

### ***Art. 1.1 Definizioni***

Per le definizioni si fa riferimento a quanto indicato nell'allegato 3 della direttiva MID (Measuring Instruments Directive 2014/32/UE). In particolare:

<b>Contatore dell'acqua</b>	Strumento inteso a misurare, memorizzare e visualizzare, in condizioni di conteggio, il volume d'acqua che passa attraverso il trasduttore di misurazione.
<b>Portata minima (Q1)</b>	La portata d'acqua minima in presenza della quale il contatore dell'acqua fornisce indicazioni che soddisfano i requisiti in materia di errore massimo tollerato.
<b>Portata di transizione (Q2)</b>	La portata di transizione è il valore della portata che si situa tra la portata permanente e la portata minima, e in presenza del quale il campo di portata è diviso in due zone, la «zona superiore» e la «zona inferiore». A ciascuna zona corrisponde un errore massimo tollerato caratteristico.
<b>Portata permanente (Q3)</b>	La portata più elevata in presenza della quale il contatore dell'acqua è in grado di funzionare in modo soddisfacente in condizioni d'uso normali, vale a dire in presenza di un flusso stabile o intermittente.
<b>Portata di sovraccarico (Q4)</b>	La portata di sovraccarico è la portata più elevata in presenza della quale il contatore può funzionare in modo soddisfacente per un breve periodo di tempo senza deteriorarsi.

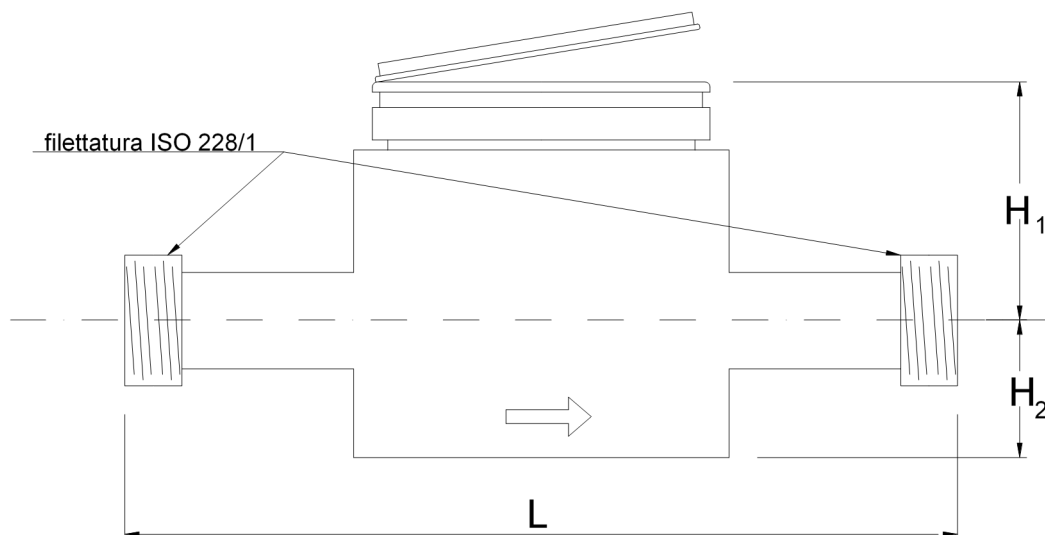
### ***Art. 1.2 Caratteristiche tecniche***

Il presente Capitolato regola la fornitura di contatori smart meter statici, per acqua potabile per acqua fredda, secondo le caratteristiche esposte nella seguente tabella:

	Q <sub>4</sub>	Q <sub>3</sub>	Classe metrologica Q <sub>3</sub> /Q <sub>1</sub>	Filettatura		DN Contatore	PN	Lunghezza Cassa	Quantità
	mc/h	mc/h		contatore	raccordi	mm.	bar	mm.	n.
A	3,13	2,5	R ≥ 250	¾"	½"	15	16	110	1 800
B	5	4	R ≥ 250	1"	¾"	20	16	190	3 200

Le caratteristiche tecniche e metrologiche dei misuratori dovranno essere conformi ai requisiti minimi descritti nelle norme di riferimento, in particolare alla Direttiva MID (Measuring Instruments Directive) 2014/32/UE del 26 febbraio 2014, come modificata dalla direttiva delegata (UE) 2015/13 del 31 ottobre 2014 e ss.mm.ii., alla normativa europea della serie EN ISO 4064 (OIML R-49, EN14154), 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, alla Circolare Ministeriale 2/12/1978 n. 102 e dal Decreto del Ministero della Salute 6/04/2004 n.174 ed alle altre norme definite per il settore idrico a livello nazionale ed europeo; i contatori dovranno essere accompagnati da certificato CE in versione integrale conforme alla direttiva europea MID.

I misuratori d'acqua fredda per uso potabile dovranno essere di tipo statico, ovvero con il principio di funzionamento senza parti in movimento, equipaggiati con adeguati moduli di telelettura, integrati nel corpo del contatore e con dispositivo indicatore elettronico su display LCD. Di seguito le caratteristiche dimensionali.



	DN Contatore	Filettatura		L Lunghezza Cassa	PN	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>
	mm.	contatore	raccordi	mm.	bar	mm.	mm.
A	15	¾"	½"	110	16	≤ 95	≤ 40
B	20	1"	¾"	190	16	≤ 95	≤ 40

**L** = Lunghezza cassa senza raccordi;

**H<sub>1</sub>**= altezza pari alla distanza tra l'asse del contatore ed il piano del quadrante;

**H<sub>2</sub>**= altezza pari alla distanza tra l'asse del contatore ed il fondo della cassa;

**La filettatura** di attacco del contatore è realizzata conformemente alla norma UNI EN ISO 228/1.

## **CAPO II – SPECIFICHE TECNICHE DEGLI SMART METER**

### ***Art. 2.1 – Caratteristiche metrologiche e tecnologiche***

Gli smart meter oggetto della fornitura dovranno essere contatori d'acqua fredda per uso potabile di tipo statico, ossia con principio di funzionamento senza parti in movimento, con dispositivo indicatore elettronico su display LCD, aventi le seguenti dimensioni:

- Lunghezza senza raccordi 190 mm da ¾" e 110 mm da ½".
- L'altezza non superiore a 135 mm tra il piano del quadrante ed il fondo cassa.

Gli smart meter oggetto della fornitura saranno di un modello provvisto di "Attestazione di esame CE del tipo" o "Certificazione di esame CE del tipo", in conformità alla Direttiva 2014/32/UE, come modificata dalla Direttiva (UE) 2015/13 (recepita da Dlgs 16/05/2016 n.84).

L'Appaltatore dovrà garantire ad Acquedotto Lucano S.p.A. il mantenimento dei dati di tracciabilità MID per periodo non inferiore a 15 anni dalla sottoscrizione del contratto,

I quozienti  $Q_4/Q_3$  e  $Q_2/Q_1$  dovranno essere rispettivamente pari a 1,25 e 1.6; mentre il rapporto  $R = Q_3/Q_1$  (o quoziente R) in posizione orizzontale dovrà essere non inferiore a 250. Potranno essere accettati anche valori del rapporto R maggiore di 250.

Ulteriori specifiche dei contatori oggetto della fornitura saranno:

- c) Classificazione ambientale relativa all'ambiente climatico e meccanico pari a "M1";
- d) Classificazione ambientale relativa all'ambiente elettromagnetico pari a "E1";
- e) Relativamente alle condizioni di installazione, i misuratori dovranno appartenere alla Classe U0, con riferimento alla sensibilità e alle irregolarità nelle classi del campo di velocità a monte, e Classe D0 con riferimento a quelle di valle;
- f) Tenuta idraulica IP 68, secondo la Norma CEI EN 60529, per un periodo non inferiore a 24 h.;
- g) Il contatore deve essere dotato di filtro/dispositivo atto ad impedire l'ingresso, nella camera di misura, di eventuali corpi "grossolani", provenienti dalle tubazioni a monte dell'allacciamento di utenza e, di dimensioni tali da poter restare bloccati all'interno della camera di misura stessa, causando possibile "fermo" o mal funzionamento del contatore;

Gli smart meter dovranno essere dotati di "modulo radio integrato" che consente la trasmissione dei dati in radiofrequenza nella banda non licenziata 868 MHz, almeno nelle due seguenti modalità:

- h) Un protocollo per la telelettura con modalità di acquisizione di tipo walk-by. Oggetto dell'appalto è altresì la fornitura del sistema di acquisizione delle letture in tale modalità (ricevitori radio e software);
- i) Il protocollo LoRaWANTM per la telelettura a rete fissa nella banda di frequenza europea 868 MHz.

Per "modulo radio integrato" del precedente capoverso si intende che il modulo radio e la sua antenna dovranno essere assemblati, unitamente alla batteria, nella stessa apparecchiatura che include il sensore di misura, la quale costituirà lo smart meter come oggetto unico ed indivisibile, che non può essere diviso in parti, smontato, dis-assemblato senza che si possa distruggere la sigillatura. Inoltre, il modulo radio integrato, dovrà assicurare l'univocità del dato di registrato dal contatore in modo che questo risulti sempre coincidente con quello visualizzato sul display, senza dover impostare un valore iniziale di "offset".

Gli smart meter dovranno essere realizzati in modo tale da consentire in qualunque momento lo "switch" da un protocollo all'altro, a meno che i due protocolli siano contemporaneamente attivi.

Gli smart meter dovranno essere alimentati da una o più batterie primarie (non ricaricabili) agli ioni di litio, pienamente conformi alle normative vigenti in tema di sicurezza e protezione dell'ambiente. La batteria (o le batterie) dovranno avere una adeguata capacità per consentire la piena funzionalità dello smart meter e caratteristiche chimiche e tecnologiche tali da assicurare un'elevata durabilità che deve risultare non inferiore a 13 anni;

Il dispositivo indicatore degli smart meter dovrà essere di tipo elettronico, con indicazione del volume registrato in metri cubi mediante display LCD. Il dispositivo indicatore dovrà essere conforme ai requisiti della certificazione CE e consentire un volume massimo registrabile non inferiore a 99.999 m<sup>3</sup> con la visualizzazione e la gestione in telelettura anche dei litri. In modalità di test (es. prove metrologiche su banco prova) dovranno essere visualizzabili sul display almeno i decimi di litro;

Con riferimento ai materiali, alle modalità di funzionamento e di trasmissione dati, nonché alla batteria (o batterie), gli smart meter dovranno essere progettati e realizzati in modo da assicurare, al D.M. del 21 aprile 2017 n. 93, per un periodo non inferiore a 13 anni, in ordinarie condizioni di esercizio, la tenuta meccanica ed idraulica, la piena funzionalità e conservazione delle caratteristiche metrologiche, del display e di trasmissività dei dati e degli allarmi, consentendo così il pieno utilizzo delle funzionalità dell'apparecchiatura per l'intero periodo.

#### ***Art. 2.2 – Pressioni e temperature di esercizio***

Gli smart meter oggetto della fornitura dovranno avere una pressione massima di esercizio non inferiore a 16 bar e pressione minima pari a 0,3 bar;

La caduta di pressione dei contatori non dovrà essere maggiore di 0,63 bar nell'intervallo di portate Q1 e Q3;

I contatori devono conservare le prestazioni metrologiche richieste nel presente Capitolato e dalla certificazione CE in un intervallo di temperatura di esercizio non inferiore a  $0,1 \div 30^{\circ}\text{C}$ ;

#### ***Art. 2.3 – Materiali***

Gli smart meter, oggetto della fornitura, dovranno realizzarsi con materiali di adeguata resistenza, elevata durabilità (sopportare la pressione massima di esercizio) e protezione adeguata contro il rischio di manomissioni e frode. In particolare, la cassa del contatore dovrà essere realizzata in ottone o bronzo, di adeguato spessore e resistenza meccanica;

I contatori saranno realizzati con materiali non alterabili da variazioni di temperatura dell'acqua nell'intervallo di temperatura di esercizio, resistenti alla corrosione interna ed esterna, o protetti da un appropriato trattamento superficiale;

Tutte le parti del contatore in contatto con l'acqua dovranno realizzarsi con materiali convenzionalmente riconosciuti per essere non tossici, non contaminanti e biologicamente inerti. I materiali dello smart meter a contatto con l'acqua devono essere conformi alle disposizioni dettate dalla Circolare Ministeriale 2/12/1978 n. 102 e dal Decreto del Ministero della Salute 6/04/2004 n.174;

Il display sarà realizzato con materiali tali da assicurare la piena leggibilità per almeno 15 anni. Le informazioni minime da visualizzare sono le seguenti:

- a) Consumo complessivo [ $\text{m}^3/\text{litri}$ ] secondo le indicazioni normative;
- b) Codici di allarme (perdite, rotture, a secco, flusso inverso, manomissione);
- c) Tutte le marcature di legge conformi alle normative vigenti;
- d) Il quadrante di lettura, anche se in materiale plastico, è anigroscopico stampato, assolutamente indecolorabile e indeformabile;
- e) I digits del display in LCD garantiranno la visualizzazione, la registrazione e la gestione dei volumi e delle portate.
- f) Il display, inoltre, deve essere in grado di visualizzare anche in maniera alternativa le seguenti informazioni: radio attiva, rottura lato presa utente, perdita lato presa utente, volume in ingresso, volume inverso, portata, temperatura dell'acqua, direzione del flusso, data, ora, codice di eventuale errore, ID numero, batteria scarica (durata meno di 12 mesi).



#### **Art. 2.4 – Sistema di telelettura walk-by**

Gli smart meter, oggetto della fornitura, dovranno essere dotati di un “modulo radio integrato” che consente, nella banda non licenziata 868 MHz, la trasmissione e la raccolta dei dati in radiofrequenza mediante un protocollo walk-by.

Il protocollo walk-by potrà essere di tipo aperto (es. Wireless MBus OMS) oppure di tipo “proprietario”, fermo restando che in ogni caso dovranno essere trasmesse, senza alcun onere, per Acquedotto Lucano S.p.A., tutte le “chiavi” elettroniche utili all’acquisizione e gestione dei dati e degli allarmi in “chiaro”.

Per una durata non inferiore a 15 anni a partire dalla data di sottoscrizione del contratto, l’Appaltatore dovrà farsi carico, senza alcun onere per Acquedotto Lucano, della fornitura per manutenzione/sostituzione o per guasto o aggiornamento firmware.

L’Appaltatore fornirà altresì, senza oneri aggiuntivi per Acquedotto Lucano, assistenza tecnica sul funzionamento del sistema e di tutte le sue componenti, per tutta la durata del contratto.

#### **Art. 2.5 – Protocollo LoRaWAN™**

In aggiunta al modulo radio con protocollo di telelettura walk-by, gli smart meter oggetto della fornitura dovranno essere dotati di modulo radio integrato per telelettura a rete fissa mediante protocollo radio LoRaWAN™, anch’esso operante secondo gli standard per l’Europa nella banda non licenziata 868 MHz (LoRaWAN™ Regional Parameters, EU863-870).

Gli smart meter dovranno essere dotati della certificazione di prodotto “LoRaWAN™ Certified<sup>CM</sup>”.

Gli smart meter dovranno operare con funzionamento da device in “Classe A” secondo la classificazione della LoRa Alliance™ con meccanismo ADR, “Adaptive Data Rate”, attivato.

L’arruolamento degli smart meter alla rete fissa LoRaWAN™, dovrà avvenire in modalità Over-The-Air-Activation (OTAA), conformità a quanto previsto dallo stesso protocollo LoRaWAN™. In particolare, per ogni smart meter l’Appaltatore dovrà fornire, senza alcun onere per Acquedotto Lucano S.p.A., tutti gli identificativi (DevEUI; AppEUI), le chiavi (AES128-AppKey) per eseguire la procedura di join alla rete, nonché le eventuali chiavi di crittazione dell’“application layer”.

Ai fini del dimensionamento della batteria (o delle batterie) degli smart meter, con riferimento al protocollo LoRaWAN™, vanno considerate le seguenti ipotesi, salvo ulteriori ed alternative configurazioni disponibili nel medesimo protocollo:

- a) Una trasmissione dati al giorno per almeno tredici (13) anni;
- b) Larghezza di banda (Bandwidth) di 125 KHz;
- c) Spreading Factor – SF pari a 12;
- d) Dimensione delle trasmissioni giornaliere di 51 Bytes;
- e) Temperatura ambientale variabile tra -10 e +55 °C e profilo di temperatura:
  - 10% da -10 °C a 0 °C
  - 80% da 0 °C a 30 °C
  - 10% da 30 °C a 55 °C

f) Potenza di trasmissione massima.

Con riferimento alla dimensione della trasmissione giornaliera di cui al precedente lettera d), nei 51 Bytes a disposizione dovranno essere inclusi tutti i Bytes necessari a rendere la trasmissione conforme al protocollo LoRaWAN™ relativamente alle seguenti caratteristiche:

- g) Header mode;
- h) CRC;
- i) Preable Length;
- j) Code Rate.

Delle suddette caratteristiche andranno specificate le impostazioni scelte dall'Appaltatore ed il conseguente relativo numero di Bytes.

Gli smart meter dovranno essere in grado di acquisire le letture con frequenza oraria, memorizzarle internamente per poi trasmetterle con un unico pacchetto, compatibilmente con la dimensione massima della trasmissione giornaliera. In alternativa alla trasmissione giornaliera, compatibilmente con il vincolo della durata della batteria di almeno 13 anni, è da considerarsi ipotesi di lavoro valida la possibilità, per esempio, di prevedere un numero di trasmissioni giornaliere superiore all'unità, contenenti ciascuna le letture delle ore precedenti non ancora trasmesse, in modo da garantire comunque la trasmissione delle letture contenenti il dato letto su base oraria.

In funzione dell'evoluzione tecnologica dei protocolli di comunicazione il fornitore si impegna sin da ora a garantire gli adeguamenti necessari al corretto funzionamento dei contatori, fornendo gli strumenti, le procedure, la documentazione e tutto il necessario per eseguire gli aggiornamenti in autonomia.

#### ***Art. 2.6 – Simultaneità della trasmissione dati Walk-by e LoRaWAN™***

Lo smart meter dovrà trasmettere simultaneamente nel protocollo Walk-by e LoRaWAN™. In un qualsiasi giorno dovrà essere possibile acquisire simultaneamente la lettura del misuratore sia tramite rete fissa LoRaWAN™ che in modalità Walk-by. Non sono ammessi smart meter che disattivano automaticamente il protocollo di trasmissione Walk-by nel caso in cui lo strumento sia arruolato ad una rete LoRaWAN™.

#### ***Art. 2.7 – Potenza irradiata dall'antenna***

Gli smart meter, oggetto della fornitura, dovranno essere dotati di un'antenna integrata per la trasmissione via radio dei dati e degli allarmi nei protocolli di telelettura previsti;

Gli smart meter saranno dotati di "Certificazione del valore di potenza di trasmissione T.R.P." - Total Radiated Power – determinato in conformità alla procedura operativa, considerando il valore massimo tra quelli determinati per i canali di frequenza testati (863,1 MHz - 865,1 MHz - 868,3 MHz - 869,525 MHz), considerando la massima potenza di trasmissione, e con misurazioni della potenza (E.I.R.P.) effettuate conformemente alle indicazioni della norma ETSI EN 300-220-1:2012.

#### ***Art. 2.8 – Firmware di gestione dello smart meter***

Gli smart meter devono essere dotati di un firmware che gestisce, tra l'altro, la metrologia del misuratore, il display, i protocolli di comunicazione e lo switch da uno all'altro, nonché i dati e gli allarmi in telelettura.

Con ciascuno dei protocolli di comunicazione degli smart meter il firmware dovrà consentire la trasmissione dei seguenti dati minimi: volume totale al momento della trasmissione, volume in andata, volume inverso, portata, data di riferimento, volume totale alla data di riferimento, volume in



andata alla data di riferimento, volume inverso alla data di riferimento, codic di identificazione univoco del dispositivo, allarme flusso inverso (SI/NO), allarme manomissione (SI/NO), allarme batteria scarica (SI/NO).

Ai fini della efficacia dell'aggiudicazione, il primo classificato è tenuto a specificare, per ciascuno dei protocolli dello smart meter, gli ulteriori dati e allarmi che possono essere trasmessi alle condizioni specificate negli articoli precedenti.

Per ciascuno dei protocolli di comunicazione degli smart meter l'Appaltatore dovrà fornire, senza oneri per Acquedotto Lucano S.p.A. e nei formati utili a quest'ultima:

- a) Le chiavi di decriptazione per ciascuno dei protocolli di comunicazione radio attivi negli smart meter, nei formati utili ad Acquedotto Lucano S.p.A.;
- b) Le chiavi di decriptazione dell'"application layer", se presenti o richiesti da Acquedotto Lucano S.p.A., per ciascuno dei protocolli di comunicazione radio attivi negli smart meter, nei formati utili ad Acquedotto Lucano S.p.A.. Tale chiave resterà unica e valida per tutti gli smart meter oggetto di fornitura.

In ogni caso Acquedotto Lucano S.p.A. dovrà ricevere in chiaro e perfettamente decifrabili sul proprio server i dati e gli allarmi trasmessi dal misuratore.

L'aggiornamento del firmware per la risoluzione di bug o problemi di funzionalità non è previsto per gli smart meter ricevuti in consegna. Qualora si rendesse necessario, Acquedotto Lucano S.p.A. si riserva a suo insindacabile giudizio di rifiutare il lotto o accettare l'aggiornamento firmware se avrà accertato che il consumo della batteria per tale aggiornamento è trascurabile. Nel caso di aggiornamento del firmware gli oneri sono totalmente in carico all'Appaltatore.

Per quanto riguarda nuovi lotti da consegnare, l'Appaltatore è tenuto a comunicare ad Acquedotto Lucano S.p.A. qualunque variazione, modifica o upgrade del firmware rispetto a quello dello smart meter campione. Acquedotto Lucano S.p.A. si riserva a suo insindacabile di accettare il nuovo firmware dopo averne verificato le funzionalità oppure di mantenere la versione iniziale. L'accettazione del nuovo firmware non comporta oneri aggiuntivi per Acquedotto Lucano S.p.A..

Il payload indica la parte di dati trasmessi e destinata all'utilizzatore. È lasciata facoltà al Fornitore di inviare un numero maggiore di dati e allarmi, e di decidere in quante comunicazioni giornaliere effettuare l'invio di questi dati, a patto che venga preservata la durata della batteria del dispositivo fino al termine della sua vita utile (13 anni).

#### ***Art. 2.9 - Batteria (o batterie) di alimentazione***

È preferibile che gli smart meter, oggetto della fornitura, siano alimentati da due batterie, una per l'unità di metrologia del contatore e l'altra per l'unità di trasmissione dei dati in telelettura;

La batteria (o le batterie) dello smart meter non sono sostituibili, e ciò al di non pregiudicare in alcun modo la tenuta IP68 del misuratore;

L'Azienda che fornirà le batterie all'Appaltatore deve avere certificazioni ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015;

Le batterie che alimenteranno gli smart meter dovranno rispettare le norme europee in materia, incluse quelle sul divieto di immettere sul mercato batterie contenenti sostenze pericolose (Direttiva 2006/66/CE), nonché le norme internazionali sulla sicurezza delle batterie al litio ((ad esempio IEC 60086:2019, Primary batteries – Part. 4: Safety of lithium batteries);

Ai fini della efficacia dell'aggiudicazione, il primo classificato dovrà fornire ad Acquedotto Lucano, tramite idonea documentazione tecnica, le caratteristiche della batteria (o delle batterie) che alimentano lo smart meter offerto, tra cui la tecnologia di funzionamento delle batteria (es. Li-SOCl<sub>2</sub>),

le dimensioni, il range di temperature di funzionamento, il voltaggio nominale (V), la capacità nominale (mAh), l'energia nominale e l'energia utile (mWh);

La batteria (o le batterie) che alimentano gli smart meter dovranno essere progettate e realizzate in modo da avere una durata, in condizioni reali di funzionamento, non inferiore a 13 anni, che corrispondono alla durata utile metrologica dei misuratori.

In particolare, la batteria (o le batterie):

- a) Avranno energia nominale (Wh) adeguata per durata di almeno 13 anni, in conformità del D.M. del 21 aprile 2017 n. 93, considerato le condizioni più severe di trasmissione dati tra quelle riportate nel presente capitolato;
- b) Avranno tasso annuo di self-discharge (auto-consumo) modesto e poco influenzato dalla temperatura e delle sue oscillazioni;
- c) L'involucro della batteria sarà realizzato con materiali di elevata resistenza chimica e durabilità non inferiore a 15 anni.

La batteria (o le batterie) dello smart meter saranno adeguatamente dimensionate tenendo conto di tutti gli elementi che contribuiscono al consumo energetico, non esclusi:

- d) Il consumo causato dal self-discharge (auto-consumo o auto-scarica), con riferimento alla peggiore delle zone climatiche tra "zona C" a "zona D". A tal fine, va considerata una temperatura ambientale variabile tra -10 °C e + 55 °C, con il seguente profilo: per il 10% del tempo un anno la temperatura è compresa tra -10 °C e 0 °C, per l'80% del tempo è compresa tra 0 °C e + 30 °C, per il restante 10 % del tempo è compresa tra +30 °C e + 55 °C;
- e) Il consumo continuo della batteria per il funzionamento in condizioni di "stand-by", per la metrologia e per il display delle smart meter;
- f) Il consumo della batteria per la trasmissione dati nei protocolli di comunicazione previsti, considerano le condizioni di funzionamento più gravose;
- g) Ulteriori elementi di consumo della batteria, se presenti.

Tra la data di produzione delle batterie che alimentano gli smart meter e la data di produzione di questi ultimi (fanno riferimento le date di esecuzione dei test metrologici di cui all'Art. 2.8) deve intercorrere un tempo non superiore a 6 mesi. In caso contrario Acquedotto Lucano si riserva di rifiutare il lotto.

## **Art. 2.10 – Specifiche Intefaccia**

### **Interfaccia W-MBUS (walk-by / drive-by)**

Il contatore, ove dotato di interfaccia W-MBUS, dovrà rispettare i seguenti requisiti:

#### **a) Compatibilità con sistemi di lettura esistenti**

La trasmissione radio W-MBUS dovrà essere compatibile con l'utilizzo di radio MBWBLUE 868, in modo da consentire l'intercettazione dei frame trasmessi e la corretta interpretazione dei payload da parte dei sistemi aziendali.

#### **b) Frequenza e modalità di trasmissione**

Dovranno essere garantite e documentate:

1. la frequenza di trasmissione dei dati;
2. le fasce orarie / periodicità di invio dei dati;

3. ogni eventuale ulteriore vincolo o caratteristica operativa della comunicazione wireless M-Bus.

**c) Struttura del pacchetto dati**

Il fornitore dovrà mettere a disposizione documentazione tecnica dettagliata relativa alla costruzione del pacchetto dati, con indicazione almeno di:

1. dettaglio delle informazioni contenute in ciascun layer che costituisce il pacchetto dati trasmesso, con esplicita indicazione di byte index e byte length;
2. modalità di interpretazione dei byte relativi ai volumi (unità di misura, fattori di scala, eventuali arrotondamenti);
3. modalità di interpretazione dei byte relativi alle date (formato, riferimento temporale, timezone/eventuali offset);
4. modalità di interpretazione dei byte relativi ad allarmi/avvisi, con elenco dei codici utilizzati, descrizione, livello di severità e condizioni di attivazione.

**d) Esempi di frame**

Il fornitore dovrà fornire esempi di frame W-MBUS completi, corredati dal relativo significato decodificato, allo scopo di consentire i test e la validazione del corretto parsing da parte dei sistemi aziendali.

**e) Supporto tecnico del produttore**

Dovrà essere garantita la disponibilità di un supporto tecnico qualificato da parte del produttore degli smart meter per eventuali chiarimenti, approfondimenti e risoluzione di problematiche in fase di integrazione, collaudo ed esercizio.

**f) Chiavi di decrittazione**

Il fornitore dovrà rendere disponibili i file contenenti le chiavi di decrittazione dei pacchetti trasmessi dai misuratori, comprensivi di tutta la documentazione necessaria al loro corretto utilizzo.

### ***Interfaccia LoRaWAN***

Qualora il contatore sia dotato di interfaccia LoRaWAN, dovranno essere obbligatoriamente soddisfatti i seguenti requisiti:

**a) Chiavi di sicurezza**

Il fornitore dovrà consegnare i file contenenti le chiavi di decrittazione dei pacchetti trasmessi dai misuratori sulla rete LoRaWAN (ad es. DevEUI, AppSKey, NwkSKey o equivalenti, in funzione dello schema adottato), in formato idoneo all'integrazione con i sistemi aziendali.

**b) Formato del payload applicativo**

Dovrà essere fornita documentazione tecnica completa sul formato del payload applicativo, includendo almeno:

1. struttura byte/bit;
2. unità di misura e relativi fattori di scala;
3. modalità di gestione delle versioni firmware e relativo impatto sul formato dei dati;

4. modalità di codifica di allarmi/eventi, con elenco dei codici e relativo significato.

c) **Esempi di payload reali**

Il fornitore dovrà fornire esempi di payload reali (così come pervengono al network server), corredati dal relativo significato decodificato, allo scopo di consentire la validazione del corretto parsing da parte delle applicazioni aziendali.

d) **Esempi di codifica**

Ove possibile, il fornitore dovrà mettere a disposizione esempi di codice o pseudocodice per la decodifica dei pacchetti (anche in linguaggi diversi da quelli utilizzati dall'Ente, che provvederà ad eventuali adattamenti).

e) **Parametri di configurazione LoRaWAN**

Dovranno essere fornite le principali informazioni di configurazione LoRaWAN, tra cui almeno:

- a) tipo di attivazione dei dispositivi (OTAA e/o ABP);
- b) classe dei dispositivi (A/B/C);
- c) porte utilizzate per i dati applicativi;
- d) eventuali particolarità del profilo di comunicazione adottato (es. politiche di retry, conferme, periodicità, downlink necessari, ecc.).

f) **Supporto tecnico del produttore**

Dovrà essere garantita la disponibilità di un supporto tecnico da parte del produttore degli smart meter per l'intera fase di integrazione, test e avviamento, nonché per eventuali attività di troubleshooting in esercizio.

### **Art. 2.11 – Test metrologici**

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

I test metrologici dovranno comunque prevedere prove alle seguenti portate:  $Q_1$  ( $1,0 \div 1,1$ );  $Q_2$  ( $1,0 \div 1,1$ );  $Q_3$  ( $0,9 \div 1,0$ );

Per ciascun contatore se gli errori rilevati nei test metrologici sono dello stesso segno, almeno uno di tali errori non deve superare la metà dell'errore massimo tollerato;

### **Art. 2.12 – Marcatura CE e sigillatura**

Le marcature e le iscrizioni di identificazione relative alla certificazione CE saranno eseguite sugli smart meter, oggetto della fornitura, in conformità con quanto previsto nella certificazione CE.

Gli smart meter dovranno essere dotati di sigillo conforme alla normativa vigente.

La cassa dello smart meter dovrà essere predisposta con un foro o un'asola, in modo tale da poter eseguire la sigillatura con filo metallico in fase di installazione sul raccordo a monte del contatore.

### Art. 2.13 – Personalizzazioni

Sui lati della cassa o sul quadrante dei contatori, in aggiunta alle marcature previste dalla certificazione CE, dovranno essere riportate, ben leggibile, le seguenti iscrizioni:

- Una o due frecce ben visibili che indicano la direzione del flusso idrico, ove il misuratore non fosse dotato di sistema di autoapprendimento della direzione;
- La portata di sovraccarico  $Q_4$  del contatore, espressa in  $m^3/h$ ;
- Logo della società Acquedotto Lucano;
- I protocolli di comunicazione disponibili.

Nel caso in cui la cassa del contatore sia in materiale plastico, tali iscrizioni dovranno essere stampate o serigrafate in maniera perfettamente leggibile, indelebile e duratura. Con riferimento al punto a) è preferibile l'esecuzione delle frecce indicatrici della direzione del flusso di colore diverso ed in contrasto cromatico col fondo, al fine di renderle ben visibili anche in condizioni di scarsa luce.

Tutti i contatori oggetto della fornitura devono riportare il codice matricola (matricola univoca aziendale) che sarà indicato preventivamente, prima della produzione/fornitura, da Acquedotto Lucano S.p.A..

Esso è composto da 15 (quindici) caratteri alfanumerici del tipo:

**26-XU1AA0123456**

- I primi due caratteri sono numerici e identificano le ultime due cifre dell'anno di produzione/verifica del contatore;
- Il terzo carattere è di separazione e si identifica con il valore “-“;
- Il quarto carattere, alfabetico, identifica la ditta produttrice dei misuratori;
- Il quinto carattere indica il principio di misura, se Elettromagnetico o Ultrasonico (E/U);
- Il sesto carattere è numerico e identifica la portata  $Q_3$  Permanente del contatore e si esplicita come da tabella:

Q4 - Sovraccarico	3,13 mc/h	5,00 mc/h	7,88 mc/h	12,50 mc/h	20 mc/h	31,25 mc/h
Q3 - Permanente	2,5 mc/h	4,0 mc/h	6,3 mc/h	10 mc/h	16 mc/h	25 mc/h
<b>Carattere</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

- Il settimo è alfabetico e indica il diametro del contatore e si esplicita come da tabella:

DN	1/2" DN 15	3/4" DN 20	1" DN 25	1+1/4" DN 32	1+1/2" DN 40	2" DN 50
<b>Carattere</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>

- L'ottavo è alfabetico e indica la lunghezza del contatore e si esplicita come da tabella:

Lunghezza	110 mm	130 mm	145 mm	190 mm	260 mm	290 mm	300 mm	360 mm
<b>Carattere</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>

- I caratteri dal nove al quindici sono numerici e identificano il progressivo del contatore.

Il codice matricola è realizzato con una iscrizione di tipo rettilineo posta parallelamente al display, ad una distanza da questo di almeno 1,0 mm.

**Il codice matricola** deve essere eseguito nel rispetto delle seguenti condizioni:

1. Deve essere stampato o serigrafato in maniera perfettamente leggibile, indelebile e duratura;
2. Dovrà essere caratterizzato da un elevato contrasto cromatico tra il colore dei caratteri del codice matricola e quello dello sfondo, in modo da rendere;
3. Caratteri sono in grassetto maiuscolo, tutti delle stesse dimensioni ed altezza non inferiore a 3,5 mm, con tratto avente spessore pieno e continuo adeguato alla risoluzione dell'immagine.
4. Il "Font" dei caratteri è "ARIAL". Nel caso in cui l'Appaltatore adotti Font dei caratteri diverso da "ARIAL" ("VERDANA", "TIMES NEW ROMAN", "COURIER NEW") ognuno dei 14 caratteri del codice matricola deve essere ubicato ordinatamente sempre nella stessa posizione rispetto al quadrante del contatore e la dimensione dello spazio totale occupato dal codice matricola non deve cambiare modificando i caratteri dello stesso.

#### **Art. 2.14 – Raccordi**

Il contatore dovrà essere corredato da un set composto da n° 2 dadi con due alette forate per la sigillatura, n° 2 cannotti filettati e n° 2 guarnizioni in materiale sintetico di adeguata resistenza.

I dadi dovranno essere in ottone (OT 58) della serie pesante tipo UNI; dovranno essere realizzate conformemente alla norma UNI EN ISO 228/1 ed avere una filettatura corrispondente a quanto esposto nella tabella di cui all'art. 1.2 - rif. colonna filettature contatore.

I cannotti dovranno essere in ottone (OT 58) della serie pesante tipo UNI senza bordino; dovranno essere realizzate conformemente alla norma UNI EN ISO 7/1; avere sede piana con una filettatura corrispondente a quanto esposto nella tabella di cui all'Art. 1.2 - rif. *colonna filettature raccordi*.

Il set dei raccordi, per ogni contatore, dovrà essere contenuto in un apposito sacchetto chiuso ermeticamente e dovrà i seguenti pesi minimi:

	Q <sub>3</sub>	Classe metrologica Q <sub>3</sub> /Q <sub>1</sub>	Filettatura		DN Contatore	PN	Lunghezza Cassa	Peso minimo dei raccordi
	mc/h		contatore	raccordi	mm.	bar	mm.	Kg.
A	2,5	R ≥ 250	¾"	½"	15	16	110	<b>0,225</b>
B	4	R ≥ 250	1"	¾"	20	16	190	<b>0,400</b>

#### **Art. 2.15 - Confezione**

I contatori dovranno essere consegnati imballati in scatolotti singoli riportanti all'esterno, su di una targhetta, i seguenti dati caratteristici del contenuto:

- Marca
- Modello
- Calibro - DN
- Lunghezza al netto dei raccordi
- Presenza di raccordi



- Temperatura di funzionamento
- Numero di matricola del contatore contenuto
- Portata permanente ( $Q_3$  mc/h)

Gli scatolotti, in numero di 10 (dieci), dovranno essere a loro volta contenuti in una scatola più capiente, di robustezza tale da garantirne il trasporto e lo stoccaggio, sulla quale dovrà trovare posto una etichetta con i dati caratteristici ed i codici matricola dei contatori in essa contenuti.

I 10 (dieci) contatori contenuti in ciascun cartone devono avere codici matricola con numeri seriali sequenziali, tali che il contatore con numero seriale minore riporti come ultimo carattere del numero seriale "1" e quello con numero seriale maggiore riporti come ultimo carattere del numero seriale "0" (ad esempio da "07001" a "007010").

Ogni contatore dovrà essere accompagnato da un foglio illustrativo/manuale di istruzioni in lingua italiana, da consegnare all'utente al termine dell'attività di campo, contenente le informazioni di base relativa alla funzionalità dello stesso, le modalità di lettura del consumo, la descrizione delle eventuali operazioni per la corretta visualizzazione del dato di consumo, le eventuali attività di manutenzione del contatore e le eventuali ulteriori informazioni che il costruttore riterrà utile e necessarie ai fini della corretta consultazione e conservazione dello stesso.

### **CAPO III – Modalità di fornitura e cronoprogramma**

#### ***Art. 3.1 – Consegna della fornitura***

Il lotto di fornitura dovrà essere consegnato presso la sede di Acquedotto Lucano S.p.A. secondo le modalità fissate dagli articoli del presente C.S.A ed in base al seguente cronoprogramma.

#### ***Art. 3.2 - Cronoprogramma della fornitura***

Le singole forniture dovranno essere assicurate secondo la cadenza che sarà comunicata, da Acquedotto Lucano S.p.A., ad ultimazione delle procedure di affidamento.

Le singole forniture avranno cadenza semestrale, per un totale di 10 forniture entro i cinque anni della vigenza contrattuale.

La prima fornitura dovrà effettuarsi entro il tempo massimo di giorni 60 (sessanta) dall'inoltro della richiesta, che costituirà l'avvio della fornitura, secondo il seguente cronoprogramma:

Tipo	DN (mm)	PN (bar)	Lunghezza cassa (mm)	FORNITURE										
				1° Anno		2° Anno		3° Anno		4° Anno		5° Anno		TOTALI
				1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre	
A	15	16	110	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	1.800
B	20	16	190	320	325	320	320	320	320	320	320	320	320	3.200
TOTALI				500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	5.000

Ad ogni modo, il completamento delle forniture, dovrà avvenire nell'arco temporale massimo di anni cinque a partire dall'avvio della fornitura.

L'avvio della fornitura, ove ritenuto necessario e ricorrendo le condizioni, potrà essere anticipata nelle more della stipula del contratto in conformità del Codice dei Contratti.

### ***Art. 3.3 – Modifiche al cronoprogramma della fornitura***

Acquedotto Lucano S.p.A. si riserva di comunicare preventivamente eventuali modifiche al presente cronoprogramma in termini sia di fornitura (numero dei misuratori) che temporali (semestri).

Si riserva, altresì, la facoltà di non completare la fornitura, ovvero ridurre il numero dei misuratori da acquistare.

## **CAPO IV – Certificazioni**

### ***Art. 4.1 - Certificazioni richieste in originale o copia conforme all'originale***

La ditte partecipanti alla gara dovranno essere in possesso della Certificazione Aziendale UNI EN ISO 9001:2000.

Ai fini della efficacia dell'aggiudicazione, il primo classificato dovrà dimostrare di essere in possesso delle seguenti certificazioni: Certificazione di cui alla Direttiva 2014/32/UE, come modificata dalla Direttiva UE 2015/13 (MID), recepita dal Decreto Legislativo n. 84 del 19.05.2016; alle norme UNI EN 14154-2015, norme ISO 4064-1:2014, ISO 4064-2:2014, ISO 4064-3:2014 – valutazione della conformità - modulo B (esame del tipo) +D (Dichiarazione di conformità al tipo basata sulla garanzia di qualità del processo di produzione); detta certificazione dovrà obbligatoriamente riguardare il contatore come proposto, quindi già predisposto per il dispositivo emettitore di impulsi.

Nel caso in cui la documentazione di cui ai precedenti capoversi sia presentata in lingua diversa dall'italiano, questa andrà obbligatoriamente corredata da traduzione in lingua italiana, resa conforme da un traduttore regolarmente abilitato.

## **CAPO V - Dichiarazioni – Prove e Test di Laboratorio**

### ***Art. 5.1 - Dichiarazioni sostitutive richieste in originale o copia conforme all'originale***

Ai fini della efficacia dell'aggiudicazione, il primo classificato dovrà produrre dovrà fornire le seguenti dichiarazioni.

Dichiarazione attestante la provenienza e la qualità della materia prima utilizzata (ottone, metalli in genere, materie plastiche, ecc.), lo stabilimento o gli stabilimenti di produzione e lavorazione di tutti i componenti dei contatori oggetto dell'appalto, nonché lo stabilimento o gli stabilimenti di assemblaggio e taratura dei contatori offerti.

Dichiarazione dell'offerente che dovrà garantire la possibilità di risalire ai risultati delle prove idrauliche effettuati sui contatori in sede produttiva, tramite il solo numero di matricola, anche successivamente alla fornitura, senza alcun onere aggiuntivo.

Dichiarazione attestante che il tempo occorrente per la fornitura dei contatori avvenga nel rispetto di quanto indicato al Capo III artt. 3.2. e 3.3.

Dichiarazione, ai fini della dimostrazione della capacità tecnico professionale, indicante l'elenco delle forniture realizzate durante gli ultimi tre anni ad aziende del settore, analoghe per oggetto a quello della presente gara, completa del nominativo del destinatario e dell'importo, con riserva di trasmettere, in caso di aggiudicazione, l'attestazione stessa redatta o vistata dal destinatario se trattasi di forniture effettuate ad enti o amministrazioni pubbliche, ovvero rilasciata dal destinatario qualora trattasi di soggetto privato. L'attestazione, in ogni caso, dovrà indicare il buon esito della fornitura.

Dichiarazione sostitutiva di impegno, nel caso di aggiudicazione, a produrre:

- a) i campioni riferiti ai contatori offerti, da sottoporre alle prove tecniche e metrologiche per verificare la rispondenza a quanto prescritto nel presente Capitolato. Nella medesima dichiarazione si dovrà attestare l'impegno a sostenere le spese di verifica;
- b) la distinta delle verifiche eseguite ed i rapporti di taratura degli esemplari dei contatori di cui all'art. 6.1, riportanti i risultati degli errori alle diverse portate di prova, secondo i parametri di cui alla Direttiva MID vigente;
- c) i certificati e i rapporti delle analisi rilasciati da un Laboratorio terzo attestanti la atossicità dei materiali utilizzati a contatto con acqua potabile, in base alla circolare del Ministero della Sanità n° 102 del 02.12.1978 ed al Decreto Ministeriale n° 174 del 6 Aprile 2004.

#### ***Art. 5.2 – Prove e Test di Laboratorio***

La ditta aggiudicataria dovrà fornire prove e test di laboratorio, anche aziendali, ove disponibili, tese a valorizzare le caratteristiche tecniche, tecnologiche e qualitative del prodotto fornito, privilegiando quelle che ricomprendono la resistenza del misuratore a basse temperature di congelamento.

#### ***Art. 5.3 - Polizza Fidejussoria***

A garanzia degli obblighi contrattuali dovrà essere prodotta una polizza fidejussoria nei modi e nei termini stabiliti dal Codice degli Appalti, D. Lgs 36/2023 e così come riportato nel bando di gara.

### **CAPO VI – Documentazione tecnica - Campionatura - Collaudi – Motivi di rifiuto**

#### ***Art. 6.1 - Prototipo dei misuratori offerti e primo collaudo di accettazione***

Il concorrente primo classificato nella selezione per la fornitura, i fini della efficace dell'aggiudicazione, dovrà:

- a) produrre una **Relazione tecnica**, redatta in lingua italiana, nella quale dovranno essere dettagliate e descritte le specifiche tecniche costruttive, tecnologiche e metrologiche dei contatori offerti, in relazione a quanto richiesto nel presente Capitolato. Tale relazione dovrà, altresì, descrivere le caratteristiche tecniche del sistema di lancia-impulsi (tipologia del sensore, registrazione del flusso inverso, influenza di campi magnetici statici, risoluzioni di conteggio, alimentazione, allarmi) compatibile con il modello di contatore offerto;
- b) produrre una **scheda tecnica, con disegni a vista sezionata ed a vista esplosa**, riportante tutti i dati caratteristici del contatore offerto, con particolare riferimento alle prestazioni idrauliche, alle caratteristiche tecniche (ivi compreso l'indicazione della Portata di avviamento e della Classe di perdita di carico) e dimensionali, ai materiali utilizzati ed alla loro tipologia;
- c) consegnare, a sua cura e spese, presso la sede di Acquedotto Lucano S.p.A., n. 1 campione di contatore per ogni calibro offerto, completo di relativi raccordi, avente le medesime caratteristiche costruttive, tecnologiche e metrologiche dei contatori oggetto della presente fornitura e di cui alla richiamata tabella di cui all'art. 1.2; non è richiesto, naturalmente che gli esemplari presentati rispettino le personalizzazioni (matricola) di cui all'art. 2.10.

Le caratteristiche dovranno corrispondere a quanto stabilito dalle Direttive e dalle norme tecniche, come più volte richiamate, oltre che alla scheda tecnica descrittiva di cui al precedente Capo

V art. 5.2 riportante tutti i dati caratteristici del contatore, con particolare riferimento alle prestazioni idrauliche, alle caratteristiche tecniche (ivi compreso l'indicazione della Portata di avviamento e della Classe di perdita di carico) e dimensionali, ai materiali utilizzati ed alla loro tipologia.

Acquedotto Lucano S.p.A. potrà richiedere il collaudo, a carico dell'Affidatario, di uno o più campioni a suo insindacabile giudizio, presso laboratori autorizzati che saranno all'uopo indicati, per la verifica della rispondenza alle caratteristiche di cui alla citata normativa ed al presente Capitolato.

Laddove Acquedotto Lucano richiederà il collaudo, secondo quanto previsto al precedente capoverso, l'efficacia dell'aggiudicazione avrà effetto solo a seguito dell'esito positivo del medesimo collaudo per i calibri relativi ai campioni selezionati.

La mancata corrispondenza anche ad una sola delle caratteristiche richieste di uno dei campioni prodotti, comporterà l'esclusione dalla gara. Le uniche tolleranze che, ad insindacabile giudizio della Stazione Appaltante, potranno essere accettate saranno relative al minor peso dei contatori e dei raccordi (comunque entro e non oltre il 5% dei pesi prescritti) oltre che a lievi imperfezioni nel colore e nei loghi.

Nel caso di esclusione si procederà, pertanto, all'affidamento provvisorio a favore del concorrente secondo classificato.

La documentazione e il materiale di cui al presente articolo non verranno restituiti alle Ditte concorrenti.

#### **Art. 6.2 – Collaudo definitivo**

Superato il primo collaudo di accettazione, i collaudi definitivi saranno effettuati, a discrezione di Acquedotto Lucano S.p.A. e a carico della Ditta Affidataria, su un campione di n. 4 (quattro) contatori per ciascuno di quelli di cui alle lett. A e B (*rif. Tab. art. 1.2*), presso lo stabilimento di produzione o presso laboratori autorizzati individuati da Acquedotto Lucano S.p.A. a suo insindacabile giudizio, secondo quanto disposto dalle predette Direttive MID e dalle norme tecniche di cui all'art. 1.2.

Detti campioni, scelti a discrezione del personale incaricato da Acquedotto Lucano S.p.A., saranno sottoposti a verifica per accertare il rispetto di quanto prescritto nel presente Capitolato, da effettuarsi, sempre a discrezione di Acquedotto Lucano S.p.A., presso lo stabilimento di produzione o presso laboratori autorizzati con spese a carico della ditta Affidataria della fornitura.

La consegna della fornitura sarà autorizzata solo a seguito dell'esito positivo dell'avvenuto collaudo dell'intero campione.

Qualora invece il collaudo, anche relativo ad un solo contatore campionato, abbia esito negativo, Acquedotto Lucano S.p.A., a suo insindacabile giudizio, opererà secondo la seguente procedura:

- a) Per le difformità di differenza in meno di peso compresa tra il 5,01% ed il 7,50% dei raccordi, purché non ritenute pregiudizievoli alle prescrizioni del presente Capitolato, alle performance di funzionamento, alla gestione tecnica ed amministrativa dei contatori e del processo di lettura adottato da Acquedotto Lucano S.p.A., si accetterà la fornitura applicando una penale pari al 5% del valore del lotto, e comunque, nel limite del 10% del valore del contratto, a meno che il fornitore non preferisca, a sua cura e spese, ritirare la merce consegnata e provvedere alla sostituzione della stessa entro 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi dalla data di ricezione dell'esito negativo del collaudo (in caso di eventuali ritardi rispetto al termine indicato verranno applicate le penali di cui alla successiva lettera e);
- b) Non saranno ammesse e non si accettano imperfezioni nel colore e nei loghi;

- c) Per le difformità alle prescrizioni del presente Capitolato non sarà autorizzata la consegna dell'intero lotto ed il fornitore sarà obbligato a rendere disponibile un nuovo lotto di contatori, quantitativamente equivalente a quello scartato, entro 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi dalla data di ricezione dell'esito negativo del collaudo (in caso di eventuali ritardi rispetto al termine indicato verranno applicate le penali di cui alla successiva lettera e). In caso di rifiuto a rendere disponibile un nuovo lotto di contatori entro il termine indicato, Acquedotto Lucano S.p.A. avrà la facoltà di risolvere il contratto ai sensi dell'art. 1453 c.c.;
- d) Il nuovo lotto di contatori sarà sottoposto a verifica con le stesse modalità ed un secondo collaudo negativo comporterà la risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 1453 c.c.;
- e) Acquedotto Lucano S.p.A. si riserva, altresì, di far effettuare un controllo qualitativo dei materiali che compongono i contatori (metallo, ottone, resina, gomma, plastica, ecc.), da parte degli Organi Sanitari dello Stato preposti per legge alla vigilanza igienica del settore alimentare, allo scopo di verificare la rispondenza di tali materiali alle norme del settore, ed in particolare alla circolare del Ministero della Sanità n° 102 del 02.12.1978 ed al Decreto Ministeriale n° 174 del 6 Aprile 2004, per quanto attiene i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti di distribuzione delle acque destinate al consumo umano. In caso di esito negativo di tale verifica, Acquedotto Lucano S.p.A. rifiuterà integralmente il lotto di contatori, procedendo alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 1453 c.c.;
- f) Nell'ambito delle attività di collaudo di cui al presente articolo 6.2, Acquedotto Lucano S.p.A. si riserva di verificare, sui campioni selezionati, le caratteristiche tecniche e funzionali del sistema di emissioni di impulsi. In tal caso la Ditta affidataria dovrà rendere disponibili, senza alcun onere aggiuntivo, gli accessori e le apparecchiature necessarie per effettuare tale verifica. In caso di non conformità delle caratteristiche tecniche del sistema di emissione di impulsi con quelle descritte nella relazione tecnica di cui all'art. 6.1, Acquedotto Lucano S.p.A. si riserva di risolvere il contratto.

### **Art. 6.3 – Verifiche alla consegna**

Qualora anche un solo contatore della fornitura, all'atto della consegna presso Acquedotto Lucano S.p.A., si presentasse con evidenti anomalie o, comunque, non conforme alle prescrizioni contenute nel presente Capitolato ed alle Certificazioni di cui alla Direttiva 2014/32/UE, come modificata dalla Direttiva UE 2015/13 – recepita dal Decreto Legislativo n. 84 del 19.05.2016 ed alle norme tecniche di cui all'art. 1.2, la Società Acquedotto Lucano S.p.A. si riserva di restituire l'intera fornitura o soltanto di richiedere la sostituzione dei contatori difettati. In ogni caso le relative spese saranno a carico del fornitore.

Considerando che gli smart meter sono alimentati a batteria (o batterie), tra la data ultima di esecuzione dei test metrologici di cui all'art.16 e la consegna all'Appaltatore, per le successive installazioni presso le utenze, deve intercorrere un periodo di tempo breve, che non può essere superiore a 3 mesi. In caso contrario, Acquedotto Lucano S.p.A. si riserva di rifiutare il lotto chiedendone la sostituzione.

Per quanto riguarda la scelta della configurazione che gli smart meter dovranno possedere al momento della installazione (protocollo di comunicazione tra quelli offerti, payload e numero di trasmissioni giornaliere tra quelle offerte), incluse le eventuali personalizzazioni offerte, Acquedotto Lucano S.p.A. comunicherà preventivamente le proprie opzioni all'Appaltatore.

Acquedotto Lucano S.p.A. si riserva comunque di:

- a) Modificare le opzioni di configurazione nel corso dell'appalto tra quelle offerte, dandone preventiva comunicazione all'Appaltatore e comunque prima dell'installazione.

- b) Richiedere all'Appaltatore di consegnare gli smart meter accesi o spenti, se questa ultima opzione è disponibile.

Prima della accettazione della fornitura, i contatori dovranno essere sottoposti alle operazioni di verifica previsti dal Capitolato Speciale di Appalto onde accertare la loro conformità a quanto disposto dallo stesso CSA e dal presente Disciplinare.

I contatori prima della loro posa in opera presso le utenze, devono risultare imballati in scatolotti singoli integri riportanti all'esterno, su di una targhetta, i seguenti dati caratteristici del contenuto: Marca, Modello, Calibro – DN, Lunghezza al netto dei raccordi, Presenza di raccordi, Temperatura di funzionamento, Numero di matricola del contatore contenuto, Portata permanente (Q3 mc/h), Codice a barre riportante la matricola personalizzata di Acquedotto Lucano SpA.

Gli scatolotti, in numero di 10 (dieci), dovranno essere a loro volta contenuti in una scatola più capiente, di robustezza tale da garantirne il trasporto e lo stoccaggio, sulla quale dovrà trovare posto una etichetta con i dati caratteristici ed i codici matricola dei contatori in essa contenuti.

I 10 (dieci) contatori contenuti in ciascun cartone devono avere codici matricola con numeri seriali sequenziali, tali che il contatore con numero seriale minore riporti come ultimo carattere del numero seriale "1" e quello con numero seriale maggiore riporti come ultimo carattere del numero seriale "0" (ad esempio da "07001" a "007010").

Ogni contatore dovrà essere accompagnato da un foglio illustrativo/manuale di istruzioni in lingua italiana, da consegnare all'utente al termine dell'attività di campo, contenente le informazioni di base relativa alla funzionalità dello stesso, le modalità di lettura del consumo, la descrizione delle eventuali operazioni per la corretta visualizzazione del dato di consumo, le eventuali attività di manutenzione del contatore e le eventuali ulteriori informazioni che il costruttore riterrà utile e necessarie ai fini della corretta consultazione e conservazione dello stesso.

#### **Art. 6.4 - Garanzia**

Il periodo di garanzia dei contatori decorrerà dalla data di installazione del singolo misuratore. La durata della garanzia è fissata in mesi trentasei (tre anni).

Qualora entro detto periodo si dovessero riscontrare, per motivi attribuibili alla ditta fornitrice, contatori in esercizio bloccati (ossia fermi al normale passaggio dell'acqua), o con errori di registrazione non rientranti nei limiti ammessi dalla normativa vigente, o con difetti di costruzione, la ditta fornitrice dovrà provvedere a reintegrare i contatori risultati difettosi con altrettanti efficienti entro gg. 15 dalla data di segnalazione da parte di Acquedotto Lucano S.p.A.

### **CAPO VII – Penali - Disposizioni finali**

#### **Art. 7.1 – Penali**

L'inosservanza di quanto riportato al Capo III, art. 3.1, ed art. 3.2, relativamente ai tempi di fornitura, comporterà l'applicazione di una penale.

Per ogni giorno di ritardo sui tempi di fornitura, di cui al capoverso precedente, verrà applicata una penale pari ad € 150,00 (Euro Centocinquanta/00).

In caso di sostituzione dei lotti rifiutati, così come disposto al Capo VI, art. 6.2, per ogni giorno di ritardo oltre il tempo stabilito per la consegna del nuovo lotto, verrà applicata una penale pari ad € 150,00 (Euro Centocinquanta/00).

In entrambi i casi, il ritardo non potrà, in ogni caso, essere superiore a gg. 30 (trenta) pena la risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 1453 c.c.



**Art. 7.2 – Motivi di risoluzione del contratto**

Il contratto potrà essere risolto qualora nei confronti dell'appaltatore ricorrono le condizioni di cui all'art. 122, comma 2), del Codice degli Appalti (D.Lgs 36/23).

Il contratto verrà altresì risolto per grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore così come disposto dall'art. 122 comma 3 del Codice degli Appalti (D.Lgs. 36/23).

Il ritardo dei tempi di consegna così come previsti al Capo VII, art. 7.1, sarà motivo di risoluzione del contratto di fornitura.

**Art. 7.3 – Foro competente**

Competente a decidere ogni e qualsiasi controversia dovesse insorgere tra Acquedotto Lucano S.p.A. e la Ditta affidataria nell'interpretazione o esecuzione dei documenti contrattuali e capitolari e, comunque, in occasione dell'esecuzione dell'affidamento della fornitura oggetto del presente Capitolato, è esclusivamente il Foro di Potenza.