

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 1 45

“SPECIFICA TECNICA”

S.T. 2401302

CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h (G4-G40)

Compilato da	ATECH-METER	Natuzzi Salvatore
Compilato da	BDT-LAB	Salati Eugenio
Verificato da	ATECH-NORM	Varese Enrico Giuseppe
Verificato da	ATECH-PROTE	Ghibauda Claudio
Verificato da	ICT-SOLFDS	Galandrino Maurizio
Verificato da	ICT-CYBSEC	Casano Enrico
Verificato da	HSEQ	Limonta Agostino Massimo
Verificato da	PROMA-CMMAT	Fassino Silvio
Verificato da	PROMA-MATMA	Scotto Enrico
Verificato da	APT-ATECH	Ghibauda Claudio
Approvato da	APT	Lacidogna Sandro

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 2 45

Sommario

1	INFORMAZIONI PRELIMINARI.....	5
1.1	Motivo emissione.....	5
1.2	Funzioni aziendali citate nel documento.....	5
2	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	6
2.1	Scopo.....	6
2.2	Campo di applicazione.....	6
3	REQUISITI.....	6
3.1	Requisiti obbligatori.....	7
3.1.1	Batteria di comunicazione.....	9
3.1.2	Sicurezza dello SmartMeter.....	10
3.2	Requisiti opzionali:	12
4	PRECISAZIONI	12
4.1	Valutazione tecnica.....	12
5	CARATTERISTICHE DEI CONTATORI	12
5.1	Dimensioni	12
5.2	Marcatura	14
5.2.1	Logical Device Name.....	14
5.2.2	Codice a barre	15
5.2.3	Codice bidimensionale.....	16
5.3	Prese di Pressione e Temperatura per contatori calibro \geq G10.....	17
5.4	Totalizzatore elettronico.....	18
5.5	Guarnizioni e Flange.....	18
5.6	Codoli di attacco	18
5.7	Rintracciabilità	19
5.8	Etichetta per contatori con tecnologia NB-IoT	19
5.9	Personalizzazione del logo.....	19
6	AMMISSIONE ALL'UTILIZZO AZIENDALE	19
6.1	Modalità di attuazione.....	20
6.2	Caratteristiche metrologiche	20
6.2.1	Verifica in condizioni ambientali di funzionamento normali	21
6.2.2	Verifica della compensazione in condizioni ambientali di funzionamento limite.....	21

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 3 45

6.2.3	Verifica del funzionamento in presenza di oscillazioni di pressione della rete di distribuzione.....	22
6.2.4	Verifica della tenuta dell'elettrovalvola.....	22
6.3	Caratteristiche firmware applicativo (NON metrologico)	22
6.3.1	Componenti Hardware	22
6.3.2	Parametrizzazione	23
6.3.3	Sincronizzazione orologio.....	23
6.3.4	Gestione della fornitura.....	23
6.3.5	Informazioni al consumatore	23
6.3.6	Aggiornamento software.....	23
6.3.7	Misura e profili di carico.....	23
6.3.8	Gestione e manutenzione dell'infrastruttura.....	23
6.3.9	Rilevazione e segnalazione anomalie	23
6.3.10	Capacità multi tariffaria dinamica.....	23
6.3.11	Gestione della sicurezza.....	24
6.3.12	Comunicazione e trasmissione dati SAC	24
6.3.13	Consumi batteria metrologica e di comunicazione	24
6.4	Risultati delle prove effettuate dal costruttore	24
6.5	Rilascio ammissione all'utilizzo aziendale all'utilizzo dei contatori.....	24
6.5.1	Modifiche	25
7	CONTROLLO DI CONFORMITÀ DELLE FORNITURE.....	25
7.1	Generalità	25
7.1.1	Collaudo contatori presso il Fornitore	26
7.1.2	Collaudo presso il laboratori Italgas Reti.....	28
8	ALTRE ATTIVITA' IN CARICO AL FORNITORE.....	32
8.1	Configurazione della comunicazione Punto-Punto del Contatore	32
8.2	Corredo anagrafica del contatore	32
8.3	Predisposizione SIM (Sim on Chip)	33
8.4	Chiavi di cifratura e sicurezza comunicazioni	33
8.5	Software di configurazione locale.....	33
8.6	Forzatura della comunicazione	34
8.7	Comunicazione del contatore da remoto.....	34
8.8	Manuale d'uso del contatore	34

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)		
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8

PAGINA DI
4 45

8.9	Formazione.....	34
8.10	Dichiarazione di conformità.....	34
8.11	Imballo	35
9	GARANZIA DEL PRODOTTO.....	35
10	DOCUMENTAZIONE PER L'ITER DI AMMISSIONE ALL'UTILIZZO AZIENDALE	36
11	RIFERIMENTI NORMATIVI	37
12	APPENDICI.....	40
	APPENDICE 1.....	40
	APPENDICE 2.....	43
13	ELENCO ALLEGATI.....	45

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 5 45

1 INFORMAZIONI PRELIMINARI

Questa specifica tecnica riguarda i contatori di gas con funzioni di telelettura e telegestione (c.d. *Smart Meters*) fabbricati in ottemperanza alla vigente legislazione Comunitaria o Nazionale. In particolare:

- Decreto Legislativo 19 maggio 2016 n.84, Attuazione della Direttiva 2014/32/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di strumenti di misura, come modificata dalla direttiva (UE) 2015/13.
- Direttive per la messa in servizio di gruppi di misura del gas caratterizzati dai requisiti funzionali minimi (allegato A alla delibera dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente 27 dicembre 2013, 631/2013/R/gas, come modificato dalle deliberazioni 651/2014/R/gas, 117/2015/R/gas, 554/2015/R/gas, 821/2016/R/gas e 669/2018/R/gas);
- Raccolta norme UNI/TS 11291;
- Decreto Ministeriale 16.04.2008 “regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8”.
- UNI EN 1359, “misuratori di gas - misuratori di gas a membrana”;
- UNI EN 14236, “misuratori di gas domestici a ultrasuoni”;
- UNI 11625 “contatori di gas – contatori di gas con elemento di misura massico-termico a circuito capillare”

1.1 Motivo emissione

- Nuovo assetto organizzativo di Italgas Reti
- Richiesta NB-IoT e SoC anche per i G6.
- Precisazione dei requisiti per i MM e in particolare su GU con protocollo DLMS o CTR e comunicazione NBIOT o GPRS.
- Nuove dichiarazioni richieste su:
 - prove di funzionamento Elettrovalvola e comunicazione verso il SAC di Italgas.
 - sui profili di consumo batteria.
- Aggiunta requisiti di Cyber security e relativo allegato 4.
- Modifica del criterio di accettazione della verifica metrologica (AQL₂) differenziando il criterio in base alla numerosità del lotto
- Nuovi requisiti per migliorare le performance di gestione dell'elettrovalvola.

1.2 Funzioni aziendali citate nel documento

- PROMA-MATMA Procurement - Material Management
- ATECH-METER Asset Technology - Metering
- BDT-LAB Business Digital Trasformation - Lab
- APT-ASPLAN Asset Performance & Technology - Asset Planning
- PROMA-CMMAT Procurement - Category Manager Material

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)		
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8
			PAGINA DI 6 45

2 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

2.1 Scopo

La presente Specifica Tecnica si riferisce ai contatori per gas naturale e GPL (opzionale) conformi ai requisiti di telelettura e telegestione previsti dall'ARERA, alla legislazione vigente e alle norme pertinenti, citate in questo documento per verificare la rispondenza tecnica/funzionale nei seguenti contesti:

- all'atto dell'ammissione aziendale
- nei successivi controlli in corso di fornitura.

Essa definisce:

- le caratteristiche principali dei componenti e le normative di riferimento;
- la tipologia e le modalità d'esecuzione dei controlli per l'ammissione all'utilizzo aziendale;
- i controlli di conformità delle forniture (ispezione/collaudo);
- le attività in carico al Fornitore richieste da Italgas Reti.

2.2 Campo di applicazione

La presente Specifica Tecnica si applica a:

- ai contatori per gas naturale e GPL (opzionale) conformi ai requisiti di telelettura e telegestione previsti dall'ARERA, dalla legislazione vigente e dalle norme pertinenti, e citate in questo documento;
- ogni qualvolta si presenti l'opportunità di qualificare all'utilizzo aziendale (nuovo prodotto o prodotto modificato) o di verificare la conformità delle forniture di contatori, prodotti da un nuovo potenziale Fornitore oppure da un Fornitore già esistente.

3 REQUISITI

I contatori di gas con portata massima fino a 65 m³/h, che integrano in un solo strumento:

- la misura;
- la conversione per temperatura del volume misurato;
- la conversione per pressione (obbligatoria solo per i calibri G10, G16, G25, G40);
- il trasmettitore dei dati;

devono essere rispondenti ai requisiti tecnici e funzionali delle norme di riferimento.

Il principio di misura può essere di varia natura (volumetrico, massico, ultrasonico, etc.).

La trasmissione dei dati deve essere del tipo punto-punto (ossia PP4 secondo la UNI/TS 11291).

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302			
	CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 7 45

I requisiti dei contatori rispondenti alla presente Specifica Tecnica sono suddivisi in obbligatori e opzionali.

3.1 Requisiti obbligatori

I requisiti obbligatori sono i seguenti:

- pressione di utilizzo, deve essere compresa tra i seguenti valori minimi e massimi:
 - G4 e G6: $p_{min} \leq 0,01 \text{ bar}$; $p_{max} \geq 0,1 \text{ bar}$;
 - G10, G16, G25, G40: $p_{min} \leq 0,01 \text{ bar}$; $p_{max} \geq 0,5 \text{ bar}$;
- campo di temperatura (range minimo) da -25°C a + 55°C;
- funzionamento con gas naturale;
- integrazione in un unico strumento della misura, della conversione del volume misurato (P-T) e della trasmissione dei dati, in particolare:
 - conversione alle condizioni termodinamiche di riferimento standard (15°C e 1013,25 mbar) per pressione e temperatura per calibri G10÷G40;
 - conversione almeno alla temperatura termodinamica di riferimento standard (15°C) per temperatura per calibri G4÷G6;
 - indicazione dei volumi solamente alle condizioni di riferimento come sopra specificato, fatto salvo quanto richiesto per le modalità di prova, normalmente non accessibili al cliente finale;
- funzionalità di telegestione per calibri G4÷G6 (con valvola incorporata);
- trasmissione del tipo punto/punto (P2P);
- certificazione secondo direttiva 2014/34/UE (ATEX) con le seguenti caratteristiche minime:
 - G4÷G6: categoria 3G, gruppo IIA, classe di temperatura T3;
 - G10÷G40: categoria 2G, gruppo IIA, classe di temperatura T3;
- grado di protezione meccanica, secondo la norma CEI EN 60529, con le seguenti caratteristiche minime:
 - G4÷G6: IP55;
 - G10÷G40: IP55;
- possibilità di effettuare la verifica periodica in campo presso il cliente finale ai sensi della legislazione e della normativa vigente;
- porta ottica di comunicazione integrata, leggibile da sonda ZVEI IEC1107 con connessione seriale RS232 e conforme alla norma EN 62056-21 e a quanto prescritto dalla Norma UNI/TS 11291, per quanto applicabile;
- alimentazione del circuito preposto alla misura e alla conversione dei volumi completamente separata dall'alimentazione del circuito preposto alla comunicazione;
- tutte le batterie (compresi i supercap) devono essere dotate di protezione intrinseca contro le sovracorrenti accidentali;
- vita utile delle batterie di alimentazione dei circuiti preposti alla misura ed alla conversione del volume di:
 - almeno 15 anni per calibri G4÷G6;
 - almeno 8 anni per calibri G10÷G40;
- vita utile delle batterie di comunicazione:

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 8 45

- almeno 10 anni per calibri G4÷G6 con trasmissione punto/punto NB-IoT;
 - almeno 10 anni per calibri G10÷G40 con trasmissione punto/punto (GPRS o NB-IoT);
- le condizioni minime di funzionamento per il soddisfacimento di tali requisiti sono le seguenti:
- mediamente 1 movimentazione/anno (chiusura e apertura) dell'elettrovalvola;
 - mediamente 3 aggiornamenti firmware in 15 anni;
 - accensione del display per un massimo totale di 60 minuti/anno;
 - frequenza di comunicazione giornaliera;
 - tipologia di comunicazione:
 - **NB-IoT** per calibri G4÷G6;
 - **NB-IoT** oppure GPRS per calibri G10÷G40;
 - le batterie che equipaggiano il contatore consegnato in collaudo (comunicazione e metrologia), devono essere prodotte entro l'anno dalla data di chiamata a collaudo del lotto, sia per i nuovi lotti che per i resi in garanzia;
 - valore di TRP e valore di TIS in base a quanto definito dalla norma 3GPP TS (richiesto report tecnico su tali valori);
 - installazione delle SOC (SIM On Chip) per G4 e G6. E' ammesso l'utilizzo di sim in formato tradizionale su calibri > di G6;
 - predisposizione per le compact frame definite dalla norma UNI/TS 11291;
 - impostazione banda 20 NB-IoT come banda di default per calibri G4÷G6 e per i calibri G10÷G40 che impiegano tecnologia NB-IoT. Parametro da implementare anche in modalità SET da locale/remoto;
 - le batterie di comunicazione dei contatori di calibro G4 e G6 devono avere determinate caratteristiche; nel successivo paragrafo 3.1.1 sono dettagliate le caratteristiche delle batterie e dei relativi collegamenti;
 - in tutti i casi le funzionalità e le caratteristiche delle batterie devono essere conformi a quanto prescritto dalla Norma UNI/TS 11291;
 - la sostituzione delle batterie di comunicazione deve essere agevole ed effettuabile previa la rimozione/rottura dei sigilli apposti dal costruttore, senza la rimozione dei sigilli metrici e senza l'utilizzo di attrezzi dedicati;
 - protocollo di comunicazione, sia remota che locale, DLMS/COSEM definito dalle norme di riferimento per G4 e G6; Per i calibri G10÷G40 in alternativa al DLMS è ancora consentito il protocollo CTR come definito dalle norme relative;
 - velocità di trasmissione dei dati su porta ottica almeno pari a 9600 Baud;
 - arruolamento e attivazione in campo automatica (senza l'ausilio di collegamento attraverso sonda ottica e senza l'utilizzo pulsanti);
 - deve poter essere configurato da SAC ed in locale attraverso sonda ottica il giorno del mese di inizio delle comunicazioni, ciò al fine di distribuire in modo ottimale le chiamate al SAC nel caso di comunicazione diversa da giornaliera;
 - al momento dell'accensione del display la prima visualizzazione (ad eccezione del test del display) deve riportare i volumi Vb;
 - la forza necessaria per attivare i pulsanti del contatore deve essere minore di 20 Newton;

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 9 45

- impostazione da fabbrica dei parametri di comunicazione indicati dalla Committente, identificativo di rete (PdR fittizio), configurazione stato contatore, automatismi chiusura valvola (es. in caso di tampering, batterie scariche);
- attivazione automatica delle comunicazioni con frequenza richiesta da Italgas, programmazione di più finestre di risveglio con possibilità di diversificarne la durata, impostabili sia localmente da sonda ottica che da remoto (SAC).
- solo in modalità test, dovrà essere creato e valorizzato un totalizzatore istantaneo di Vb con risoluzione a 4 digit decimali, interrogabile oltre che a display anche da locale attraverso porta ottica, in fase di negoziazione pubblica (senza cifratura).
- garantire l'affidabilità dell'elettrovalvola e delle le sue componenti (es. sistema di azionamento) che dovranno esibire resistenza all'ossidazione ed alla corrosione dovuta ad esempio all'eventuale presenza di contaminanti a base di zolfo nel gas distribuito.
- Oltre a quanto previsto da norma, il meter dovrà includere un ulteriore oggetto DLMS/COSEM custom da inviare in locale o da remoto, tracciando tutto su log specifici condivisi con la committente:
 - comando di chiusura in differita o immediata dell'elettrovalvola su N tentativi eseguiti in autonomia dal meter distanziati da X minuti che susseguiranno in caso di fallimento o si interromperanno in caso di successo nella chiusura + invio push spontanea verso il SAC (con N e X valori parametrizzabili in base alle indicazioni della committente).

3.1.1 Batteria di comunicazione

La richiesta di inserire in questa Specifica tecnica requisiti in merito alle batterie e alle connessioni nasce dall'esigenza della Committente di poter eseguire in campo la sostituzione della batteria di comunicazione con ricambi intercambiabili per contatori di fornitori diversi.

Le caratteristiche delle batterie, scelte da Italgas Reti, che dovranno essere installate sui contatori oggetto della presente ST sono le seguenti;

- tipo Size D – bobinata (per elevata capacità e basse correnti scarica, per alimentazione supercap);
- capacità nominale 19Ah/4mA - 20°;
- tensione nominale 3,6 Volt;
- connettore tipo JST PHR-3 (3 fili di cui 1 filo sul polo positivo e 2 fili sul polo negativo);
- connettore maschio sui cavi della batteria e parte femmina saldata sulla scheda;
- lunghezza cavi di collegamento 110 ± 10 mm (vedi figura n. 1);
- il circuito che collega il connettore maschio alla batteria non deve contenere altri elementi; nel caso **di utilizzo** di resistenze o capacitori, ancorché utilizzati in abbinamento alla batteria per ottimizzarne il funzionamento, è indispensabile che la sostituzione della batteria non preveda anche la sostituzione di questi componenti, che devono essere allocati nella scheda elettronica;

Fermo le caratteristiche sopra riportate, il Fornitore può acquistare le batterie sul mercato da costruttori diversi, in ogni caso deve comunicare l'elenco (marca, modello, tipo, ...) delle batterie di comunicazione qualificate e certificate come compatibili per i modelli di contatori che potrebbero essere oggetto di fornitura; tale elenco dovrà essere parte integrante della "Dichiarazione di conformità" alla presente ST di cui all'appendice 2, e dovrà essere aggiornato in caso il Fornitore qualifichi nuovi produttori/modelli di batteria.

Anche nei casi in cui per raggiungere almeno 10 anni di comunicazione non è prevista la sostituzione della batteria ma l'inserimento di una nuova batteria (il contatore avrà quindi un vano batteria vuoto) il Fornitore dovrà provvedere a indicare nella dichiarazione di conformità l'elenco delle batterie qualificate e certificate come compatibili per i modelli di contatori che potrebbero essere oggetto di fornitura.

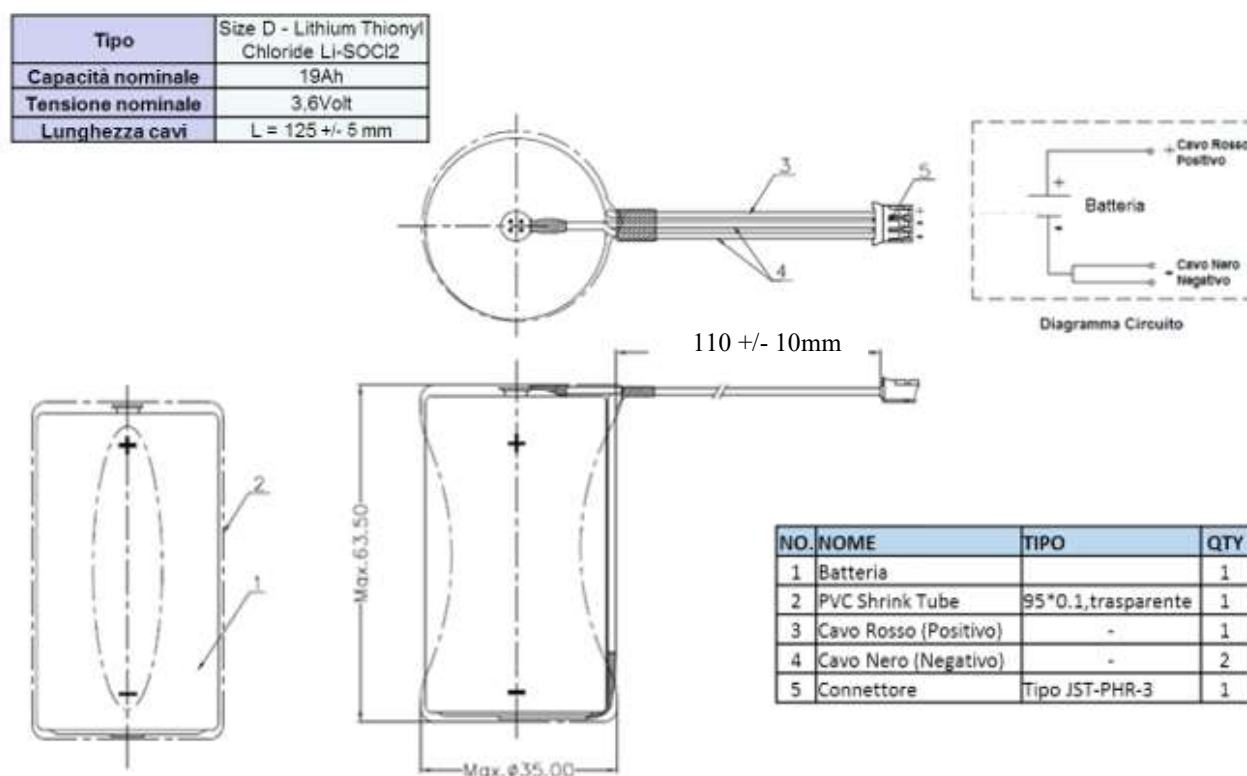


Figura 1: Schema collegamento batteria

3.1.2 Sicurezza dello SmartMeter

In linea generale, conformemente alla UNI TS 11291-10 il meter deve prevedere soluzioni anti-tamper di sicurezza.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 11 45

Nel dettaglio dovrà prevedere un Sistema anti-tamper o antifrode per parti o componenti:

- Impedire di ottenere una copia del firmware attraverso un accesso fisico al dispositivo e ai componenti principali.
- disabilitare sul prodotto finale eventuali interfacce UART, JTAG e SWD;
- proteggere le memorie RAM e flash interne dei SoC ed esterne con gli opportuni bit di protezione per gli accessi in lettura/scrittura;
- ove non previsto, il pin adibito alla pressione dello switch anti-tampering deve essere nascosto e non accessibile dall'esterno;
- ove possibile, utilizzare esclusivamente chip con un package BGA al fine di rendere difficile l'accesso ai pin del componente e nascondere le piste di comunicazione tra i componenti principali, quali ad esempio SoC, memorie flash esterne e modem all'interno dei wafer PCB;
- in ogni caso, proteggere opportunamente (con resine di protezione) tutti i componenti elettronici principali (es. memoria flash, chip modem, ecc.) al fine di rendere più difficile l'accesso;
- ove possibile, sul prodotto finito rimuovere/nascondere serigrafie e codici di identificazione dei singoli componenti;
- utilizzare meccanismi in grado di verificare l'autenticità del firmware quale ad esempio secure boot;
- ove non previsto, utilizzare meccanismi in grado di memorizzare in maniera sicura (es. Secure Storage/Secure Element) il materiale crittografico e le credenziali utilizzate dal dispositivo quali ad esempio le chiavi DLMS;
- ove non previsto, utilizzare "secure components", ossia chip hardware che vengono utilizzati per implementare il secure boot/storage, o in alternativa algoritmi di offuscamento per la protezione dei parametri/credenziali di sicurezza;
- ogni altro sistema che a giudizio del progettista deve essere predisposto per proteggere parti o componenti.

Inoltre, all'interno Allegato 4 "Sicurezza degli SmartMeter" è presente una tabella con requisiti di sicurezza mandatori. L'allegato fa altresì riferimento ad un file excel contenente tutti i requisiti di sicurezza (mandatori e non). Per tutti i requisiti di sicurezza si richiede un'autovalutazione in cui per ciascun requisito occorre compilare i box in colonna D

NOTA: Tutti i dispositivi hardware (i.e. smart meter, RTU, etc.) e software (i.e. firmware) forniti possono essere sottoposti ad analisi e test di vulnerabilità (attività di penetration test e reverse engineering del firmware), con cadenza periodica o a discrezione del Committente e senza preavviso, con appositi strumenti di valutazione delle vulnerabilità. L'Appaltatore deve intraprendere in maniera tempestiva le azioni necessarie per correggere o mitigare le debolezze rilevate durante tali assessment e senza costi addizionali per il Committente

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 12 45

3.2 Requisiti opzionali:

I requisiti opzionali sono da intendersi come graditi e devono comunque essere specificati e dichiarati nella “Dichiarazione di conformità” alla presente ST. Inoltre in nessun caso i requisiti opzionali possono inficiare i requisiti di durata e sostituzione batteria

Requisiti opzionali:

- funzionamento con GPL e miscele di GPL/aria; si intende che il contatore che risponde a questo requisito è lo stesso che viene utilizzato con il gas naturale, di conseguenza il contatore deve aver superato i test più restrittivi, es. la verifica della tenuta dell’elettrovalvola;
- predisposizione per il collegamento di un’antenna esterna;
- disporre di contatori di calibro \geq G10 con elettrovalvola integrata al pari dei contatori G4÷G6 e con le stesse caratteristiche; il Fornitore che dichiara questo requisito deve indicare il calibro dei contatori interessati, con quale la tempistica e con quale numerosità rende i contatori disponibili;
- utilizzo del meter sia su reti di distribuzione del Gas Naturale (GN), che di miscele GN/Idrogeno (fino al 15/20% di idrogeno) - la certificazione ATEX deve essere adeguata a tale utilizzo.

4 PRECISAZIONI

- La presente Specifica Tecnica, deve intendersi parte integrante del "SISTEMA DI VALUTAZIONE E QUALIFICAZIONE DEI FORNITORI DEL GRUPPO ITALGAS".
- Il fluido che i prodotti, oggetto della presente Specifica Tecnica, devono misurare è il gas naturale, opportunamente odorizzato, con caratteristiche di cui al D.M.18 maggio 2018, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 129 del 06.06.2018 e S.M.I., ed in alcuni casi il GPL o miscela GPL/aria (opzionale).

4.1 Valutazione tecnica

Italgas si riserva la facoltà, nella valutazione globale dei prodotti proposti, di considerare anche le prescrizioni operative di manutenzione degli apparecchi come descritto nelle relative istruzioni.

5 CARATTERISTICHE DEI CONTATORI

5.1 Dimensioni

Le dimensioni dei contatori sono riportate nelle figure 2, 3 e tabella 1, per ogni singolo calibro oggetto della presente Specifica Tecnica.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 13 45

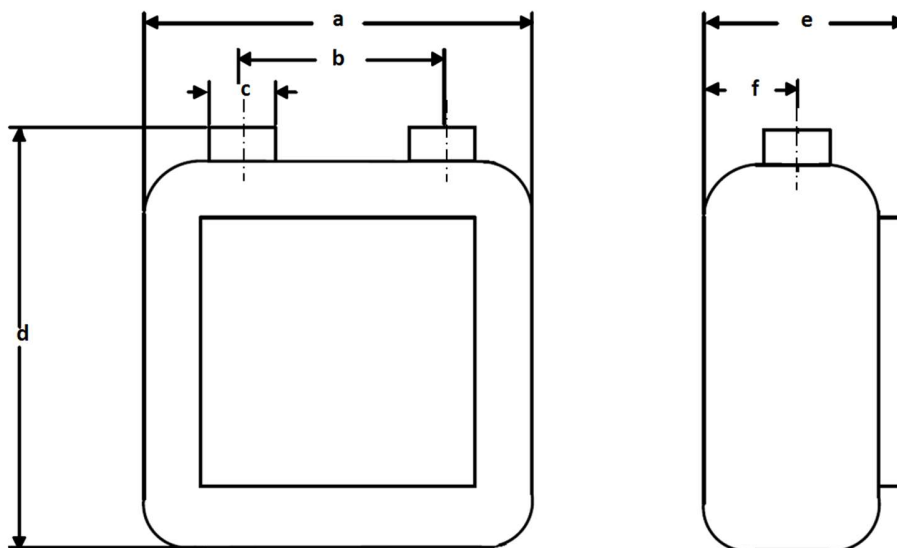


Figura 2: Schema riassuntivo dimensioni contatori

Tabella 1. Dimensioni contatori

Calibro	Codice materiale NB-IoT	Codice materiale GPRS	a	b	C	d	e	f
G4	67002401028	-	≤ 230	110	1¼" GAS	≤ 250	≤ 186	≤ 76
G6	67002401035	-	≤ 350	250/110 ¹	1¼" GAS	≤ 335	≤ 226	≤ 104
G10	67002401045	67002401043	≤ 440	280	2" GAS	≤ 465	≤ 302	≤ 135
G16	67002401055	67002401053	≤ 440	280	2" GAS	≤ 465	≤ 302	≤ 135
G25	67002401065	67002401063	≤ 550	335	2½" GAS	≤ 550	≤ 350	≤ 160
G40	67002401075	67002401073	≤ 670	430	Flangiato Vedi fig. 3	≤ 670	≤ 400	≤ 190

MATERIALI: corpo in acciaio UNI EN 10130, UNI EN 10152, UNI EN 10215 (alternativa: alluminio UNI EN 1706)

RIVESTIMENTO PROTETTIVO: conforme a UNI EN 1359

ACCOPIAMENTO: raccordi filettati maschio "gas" cilindrica UNI EN ISO 228

¹ Per il calibro G6 è ammesso l'utilizzo di un contatore con interasse pari a 110 mm dotato di adattatore.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 14 45

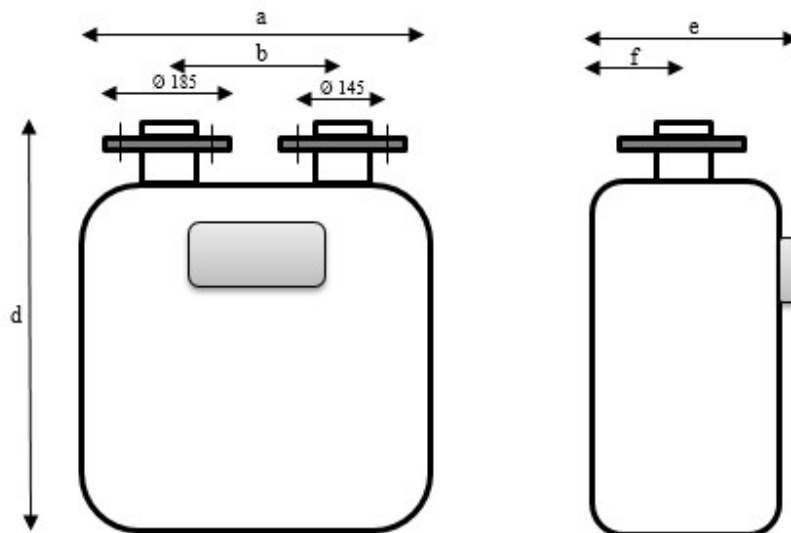


Figura 3: Dimensioni Flange contatori G40 - n. 4 fori (Ø18)

I disegni riportati in Figura 2 e 3 sono da intendersi come "modello tipo, riportato a titolo esemplificativo" ad esclusione delle dimensioni e delle caratteristiche tecniche specificate che sono invece da intendersi vincolanti.

5.2 Marcatura

5.2.1 Logical Device Name

Italgas richiede che tutti i contatori siano identificati con il Logical Device Name di cui alla norma UNI/TS 11291-11/2 che caratterizza in modo univoco ogni singolo contatore. Il Logical Device Name del dispositivo, i cui otto caratteri finali corrispondono al numero di serie (matricola) del contatore, deve essere indicato nella “targa” del contatore in modo indelebile. Si richiede inoltre che lo stesso sia riportato in maniera indelebile “serigrafato” in formato BarCode sul case frontale del misuratore. Il Logical Device Name deve essere in formato ASCII della lunghezza di 16 caratteri. La sua struttura è composta da 5 campi come di seguito indicato.

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Parte	ID FABBRICANTE			RIS ERV ATO	TIPO		VERSIONE		NUMERO DI SERIE							
Formato	ALFABETICO STAMPABILE [A-Z] {3,3}			ASC II	ASCII-HEX		ASCII-HEX [0-9A-F] {2,2}		ASCII-HEX [0-9] {8,8}							

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 15 45

Esempio	“X”	“Y”	“Z”	“R”	“0”	“3”	“3”	“3”	“1”	“2”	“3”	“4”	“5”	“6”	“7”	“8”
	58h	59h	5Ah	52h	30h	33h	33h	33h	31h	32h	33h	34H	35H	36H	37H	38H

Figura 4: Logical Device Name

Non è ammessa la fornitura di contatori che presentano una data di marcatura riferita all’anno precedente a quello di consegna, ad eccezione delle consegne di inizio anno.

5.2.2 Codice a barre

Inoltre Italgas Reti richiede che i contatori siano muniti d’idoneo codice a barre (barcode), sul quale devono comparire sequenzialmente i seguenti dati numerici:

- numero di serie del contatore (ultimi 8 caratteri del LDN) (8 caratteri)
- modello contatore (assegnato da Italgas) (4 caratteri)
- marca contatore (assegnato da Italgas) (3 caratteri)
- anno di fabbricazione (2 caratteri)
- anno di bollatura (AA) (2 caratteri)
- mese di bollatura (MM) (2 caratteri)
- numero di digit display indicatore (solo m³ interi) (1 carattere)
- particolarità costruttive (vedi tabella 2) (2 caratteri)
- codice casa riparatrice (mettere zeri “00”) (2 caratteri)
- anno di ribollatura/riparazione (mettere zeri “00”) (2 caratteri)
- informazioni di riparazione/ribollatura (mettere zero “0”) (1 carattere)
- informazioni varie (mettere “99”) (2 caratteri)

Tabella 2. Particolarità costruttive codificate da Italgas

Tecnologia utilizzata	Codice Particolarità Costruttive
MEMB. 40615 P EFFBE TIPO ELETTRONICO	29
MEMB. METFLEX 7M52 TIPO ELETTRONICO	30
MEMB. CSQ3 SMI TIPO ELETTRONICO	31
MEMB. HELSATECH 8410 TIPO ELETTRONICO	32
TERMICO MASSICO TIPO ELETTRONICO	33
ULTRASUONI	34

Il barcode deve essere etichettato con **barre nere su base bianca** e devono essere osservate le seguenti prescrizioni:

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 16 45

- dimensioni etichetta a collante di tipo amovibile su confezione (23 x 88 mm) oppure (25 x 110 mm);
- codice 2/5 interleaved bassa/media densità da 0,38 mm a 0,25 mm;
- altezza delle barre non inferiore a 11 mm e comunque adeguata alla lunghezza del codice;
- nella parte superiore dell'etichetta deve essere riportata l'indicazione in sequenza, senza spazi, del Logical Device Name;
- nella parte inferiore devono essere riportati i 31 caratteri complessivi escludendo il "codice di apertura";
- le informazioni riportate sul codice a barre devono poter essere rilevate mediante penna ottica DATALOGIC mod. P31R - 132A a media risoluzione.

0151152420180301414056290000099



Il barcode deve essere posto sulla confezione contenente il contatore stampato su etichetta rimovibile.

5.2.3 Codice bidimensionale

In aggiunta al codice a barre, deve essere prevista l'apposizione di un "codice bidimensionale" che deve contenere le stesse informazioni del barcode.

Il QR Code deve avere le caratteristiche di seguito riportate:

- codice a barre di tipo bidimensionali Quick Response (QR Code);
- le misure del codice QR relativamente ad una stringa formata da 31 caratteri numerici.

Es.: "1234567809012345678901234567890" devono essere:

- PIXEL: 135 x 135;
- Cm: 3,58 x 3,58,

come da esempio di seguito indicato

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 17 45



Il suddetto codice deve contenere le stesse informazioni riportate nel codice a barre, con la stessa sequenza.

È ammessa la sequenza numerica, in chiaro, del codice bidimensionale, al di fuori del QR Code, come da esempio di seguito indicato.



Il QR Code (a collante di tipo amovibile) deve essere posto sulla confezione contenente il contatore.

5.3 Prese di Pressione e Temperatura per contatori calibro \geq G10

Nei contatori ove la correzione alle condizioni standard è ottenuta con sonde di temperatura e pressione, dovranno essere realizzate sul contatore per consentire l'esecuzione delle verifiche, prese di pressione e temperatura in conformità alle prescrizioni contenute all'interno della Norma UNI/TS 11291 indicate di seguito:

Pressione:

- attacco filettato GAS da DN ¼ "maschio.

Temperatura:

1 pozzetto atto ad alloggiare un sensore con le seguenti dimensioni:

- diametro 6 mm;
- lunghezza 65 mm.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 18 45

Le sonde di pressione e temperatura e le relative prese richieste non devono costituire intralcio alle operazioni di montaggio del contatore.

5.4 Totalizzatore elettronico

Il totalizzatore elettronico (display) del contatore, oltre a rispettare le norme e leggi vigenti, deve essere costruito in modo da rendere invisibili le componenti interne e deve rispettare quanto indicato nelle norme UNI/TS 11291 e UNI EN 1359 sia in termini di leggibilità che per quanto riguarda le informazioni riportate.

5.5 Guarnizioni e Flange

Per i calibri da G4 a G25, devono essere fornite all'interno della scatola, con i contatori, 2 guarnizioni aventi uno spessore di 3 mm e con caratteristiche come da S.T.V. 2945300 ed. 2 del 22.12.2016 "GUARNIZIONI DI GOMMA SINTETICA". Per il calibro G40 le flange devono essere in acciaio PN16, inoltre si richiede la fornitura dei bulloni per le flange di cui almeno 2 forati per poter effettuare la sigillatura.

5.6 Codoli di attacco

I codoli di entrata e uscita dei contatori G4-G40, oltre a rispettare le caratteristiche dimensionali richieste nel presente documento, devono avere la lunghezza minima, di seguito specificata, per consentire l'agevole sigillatura del contatore. Tale lunghezza minima deve essere garantita almeno per tutta l'area dove insiste il girello, calcolata utilizzando il diametro massimo della corona del girello aumentato di 20 mm, indipendentemente dalla sagomatura della cassa.

La lunghezza minima dei codoli viene indicata nella tabella seguente.

Tabella 3. Lunghezza minima dei codoli d'attacco

Modello del contatore	Lunghezza minima dei codoli di attacco [mm]
G 4	18
G 6	18
G 10	18
G 16	18
G 25	25
G 40	90

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 19 45

5.7 Rintracciabilità

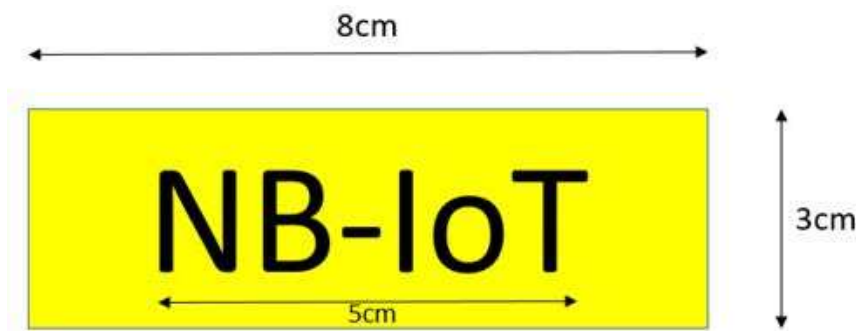
Deve essere garantita oltre alla rintracciabilità matricolare del contatore, anche quella di tutti i componenti più significativi costituenti il contatore stesso

I principali componenti del misuratore, di seguito elencati, devono essere identificati mediante marcatura e/o adeguato sistema di rintracciabilità, in modo che partendo dalla singola matricola del misuratore, sia possibile risalire in maniera puntuale ai lotti di provenienza:

- Scheda elettronica
- Modem GPRS/NB-IoT
- Guarnizioni interne (ad esempio O-ring accoppiamento corpo misuratore)
- Display
- Valvola di intercettazione del flusso
- Batterie.

5.8 Etichetta per contatori con tecnologia NB-IoT

Sulla scatola del contatore con tecnologia NB-IoT deve essere apposta un'etichetta che permetta una più facile individuazione rispetto a smart meter con differenti tecnologie di comunicazione. Tale etichetta dovrà essere presente sulla parte frontale della scatola e dovrà rispettare le seguenti dimensioni/colori:



5.9 Personalizzazione del logo

Il logo Italgas dovrà essere serigrafato sulla parte frontale del contatore, dimensioni e posizionamento come definito e concordato con la committente.

6 AMMISSIONE ALL'UTILIZZO AZIENDALE

Di seguito viene descritto il processo, con le relative verifiche del prodotto, propedeutico all'ammissione all'utilizzo aziendale.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 20 45

Nella presente Specifica Tecnica sono riportati i requisiti richiesti da Italgas citati al paragrafo 3. Le caratteristiche dei materiali, la fabbricazione, il controllo e la certificazione, devono rispondere alle norme di riferimento di cui al punto 11 ed a quanto espressamente indicato nella presente Specifica Tecnica.

6.1 Modalità di attuazione

Per l'esecuzione delle prove di ammissione all'utilizzo aziendale Italgas Reti preleverà a campione direttamente dal magazzino del Fornitore:

- contatori $\leq G6$: n° 12 contatori prelevati di cui almeno 6 verranno sottoposti a prove metrologiche ed almeno 6 contatori saranno utilizzati per le prove di comunicazione locale e remota, verifiche firmware e configurazione;
- contatori $\geq G10$: n° 4 contatori prelevati di cui almeno 3 verranno sottoposti a prove metrologiche ed almeno 3 contatori saranno utilizzati per le prove di comunicazione locale e remota, verifiche firmware e configurazione.

Nel caso in cui il fabbricante per ragioni produttive utilizzi analoghi strumenti per più calibri (es: calibro G10 e calibro G16), con la sola differenza nell'estensione della curva metrologica, sarà valutata una riduzione del prelievo a campione.

Inoltre Italgas, si riserva di effettuare eventuali prove aggiuntive a campione rispetto a quanto riportato ai punti 6.2 e 6.3.

6.2 Caratteristiche metrologiche

Secondo quanto previsto dalle rispettive norme di prodotto, i contatori non devono avere errori che superino quelli massimi ammessi riportati nella tabella n. 4.

Tabella 4. Errori di misura ammessi per contatori con marcatura CE-MID per classe 1,5.
(DIRETTIVA 2014/32/UE)

PORTATA m³ / h	ERRORE MASSIMO AMMESSO NUOVO (*)	ERRORE MASSIMO AMMESSO PER LE PROVE DI DURABILITA'
$Q_{min} \leq Q < Q_t$	$\pm 3,5 \%$	$\pm 6,5\%$
$Q_t \leq Q \leq Q_{max}$	$\pm 2,0 \%$	$\pm 3,5\%$

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 21 45

N.B. Quando gli errori tra Q_t e Q_{max} hanno tutti lo stesso segno, essi non debbono superare l'1,5 %.

Q = Portata

Q_{min} = Portata minima definita dalla norma di prodotto

Q_{max} = Portata massima definita dalla norma di prodotto

Q_t = Portata di transizione definita dal fabbricante che si situa tra la portata massima e la portata minima. (Di norma la Q_t coincide con il valore di $0,1Q_{max}$)

(*) Per lo strumento dotato di un dispositivo di conversione di temperatura che indica unicamente il volume convertito, l'errore massimo tollerato del contatore è aumentato dello 0,5 % in un intervallo di 30 °C che si estende in forma simmetrica attorno alla temperatura specificata dal fabbricante, compresa tra i 15 °C e i 25 °C. Al di fuori di questo intervallo, è consentito un aumento addizionale dello 0,5 % per ogni divisione di 10 °C (riferimento normativo MID allegato MI002 paragrafo 2.2).

Dopo la prova di durabilità rispetto al risultato della misurazione iniziale per le portate nei campi di funzionamento da Q_t a Q_{max} non deve superare di più del 2% quale variazione del risultato della misurazione.

Tabella 5. Valori massimi ammissibili per la caduta di pressione

Q_{max} (m ³ /h)	Iniziale (mbar)	Dopo durata (mbar)
$2,5 \leq Q_{max} \leq 16$	2,0	2,2
$25 \leq Q_{max} \leq 65$	3,0	3,3

6.2.1 Verifica in condizioni ambientali di funzionamento normali

Le verifiche eseguite sui contatori saranno:

- errore di misura a nuovo convertito alle condizioni di riferimento di temperatura (15°C) e pressione, se eventualmente presente questa funzione, (1013,25 mbar). Le prove saranno effettuate con fluido aria alle portate Q_{min} - $3Q_{min}$ - $0,1Q_{max}$ - $0,2Q_{max}$ - $0,4Q_{max}$ - $0,7Q_{max}$ - Q_{max} , ripetute fino a 6 volte (min. 3 ripetizioni) alla temperatura di laboratorio (20°C ± 2°C);
- assorbimento di pressione.

6.2.2 Verifica della compensazione in condizioni ambientali di funzionamento limite

Obiettivo dei test è verificare che il contatore compensi correttamente per temperatura e per pressione (se presente) nel campo di lavoro dichiarato dal costruttore.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 22 45

La procedura di prova seguita è riportata in Appendice 1.

6.2.3 Verifica del funzionamento in presenza di oscillazioni di pressione della rete di distribuzione

Obiettivo dei test è verificare il corretto funzionamento dei contatori in presenza di oscillazioni di pressione, tipiche della rumorosità delle reti di distribuzione del gas. Le prove, eseguite per tutte le tipologie costruttive di contatori, sono quelle previste dalla norma UNI 11625 (punto 6.8.2.4 e appendice D).

Le prove sono superate se sono rispettati i seguenti requisiti:

1. In presenza di portate nulle all'uscita dell'impianto di prova il contatore non deve registrare il passaggio di gas e pertanto il volume accumulato deve essere nullo.
2. In presenza di portate non nulle all'uscita dell'impianto di prova, il contatore deve rispettare i seguenti limiti di errore massimo ammesso:
 - $\pm 7\%$ per $Q=0.07Q_{max}$ rappresentativo del campo $Q_{min} \leq Q < Q_t$,
 - $\pm 4\%$ per $Q=0.375Q_{max}$ rappresentativo del campo $Q_t \leq Q \leq Q_{max}$

6.2.4 Verifica della tenuta dell'elettrovalvola

Obiettivo dei test è verificare la tenuta e la corretta funzionalità dell'elettrovalvola per i contatori di calibro G4 e G6, in conformità alla norma UNI/TS 11291-6 appendice "C".

Le prove sono superate se:

- Non si evidenziano anomalie di funzionamento nella manovrabilità della valvola
- Se con pressione di prova ≥ 40 mbar con valvola chiusa, il trafilamento del fluido di prova risulta ≤ 1 dm³/h nel caso di contatori funzionanti con gas naturale e $\leq 0,5$ dm³/h nel caso di contatori funzionanti con GPL.

6.3 Caratteristiche firmware applicativo (NON metrologico)

I contatori devono rispettare quanto previsto dalle norme UNI/TS 11291 relativamente ai punti indicati nel paragrafo 3 della presente specifica tecnica. Le procedure di prova per i contatori G4 - G6 e per quelli di calibro superiore, sono riportate rispettivamente negli allegati n. 1 e 2 al presente documento.

Di seguito si riportano le finalità delle prove:

6.3.1 Componenti Hardware

Verifica delle funzionalità che permettono la navigazione ed attivazione delle comunicazioni in locale e remoto attraverso il display.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302			
	CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 23 45

6.3.2 Parametrizzazione

Verifica dei parametri immessi nel contatore secondo il rispetto della normativa e delle richieste di Italgas (comunicazione, automatismi valvola, PdR fittizio, etc.).

6.3.3 Sincronizzazione orologio

Verifica delle funzionalità che permettono di disporre in tutti i componenti del sistema ove necessario, di una base di riferimento dei tempi sincronizzata.

6.3.4 Gestione della fornitura

Verifica delle funzionalità che permettono l'interruzione, l'abilitazione al ripristino ed il ripristino della fornitura.

6.3.5 Informazioni al consumatore

Verifica delle funzionalità a display che permettono di comunicare al cliente finale le informazioni sui consumi.

6.3.6 Aggiornamento software

Verifica delle funzionalità che rendono possibile l'aggiornamento, anche da remoto, del software di tutti i componenti del Sistema.

6.3.7 Misura e profili di carico

Verifica delle funzionalità che permettono la registrazione delle quantità di gas erogate, la loro computazione in registri organizzati (profili di carico), e la loro trasmissione al Centro di pertinenza.

6.3.8 Gestione e manutenzione dell'infrastruttura

Verifica delle funzionalità che permettono di rilevare variazioni significative per il funzionamento del sistema in modo che possano essere attivate azioni automatiche o manuali allo scopo di ripristinare le condizioni ottimali di funzionamento.

6.3.9 Rilevazione e segnalazione anomalie

Verifica delle funzionalità destinate alla rilevazione di anomalie di funzionamento degli apparati e la loro segnalazione al centro di pertinenza.

6.3.10 Capacità multi tariffaria dinamica

Verifica delle funzionalità che permettono di elaborare i consumi di gas su fasce tariffarie articolate (programmi tariffari), rendendo possibile la configurazione e riconfigurazione, dei programmi tariffari

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 24 45

6.3.11 Gestione della sicurezza

Verifica delle funzionalità destinate a configurare le funzioni preposte a garantire la sicurezza e la riservatezza delle comunicazioni nonché l'accesso alle informazioni memorizzate nei dispositivi della rete da parte del solo personale autorizzato.

6.3.12 Comunicazione e trasmissione dati SAC

Verifica delle funzionalità destinate a trasmettere segnanti, eventi e diagnostica al centro di pertinenza (SAC).

6.3.13 Consumi batteria metrologica e di comunicazione

Misura dei consumi di batteria a fronte della normale operatività del contatore (standby, display acceso, porta ottica attiva, movimento elettrovalvola) e delle comunicazioni GPRS/NB-IoT.

6.4 Risultati delle prove effettuate dal costruttore

Italgas, a seguito della valutazione dei risultati prodotti dal fornitore di prove eseguite da Laboratori appartenenti al circuito EA e conformi ai requisiti della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 potrà concedere un'ammissione provvisoria durante lo svolgimento delle prove di ammissione all'utilizzo aziendale.

L'ammissione provvisoria, comunque subordinata alle valutazioni dei primi risultati delle prove stesse, consente al fornitore di poter fornire i contatori e dovrà essere resa definitiva o revocata al termine delle prove di ammissione all'utilizzo aziendale.

A seguito del risultato positivo di tutte le prove verrà rilasciata l'ammissione aziendale all'utilizzo dei contatori.

6.5 Rilascio ammissione all'utilizzo aziendale all'utilizzo dei contatori

Nel caso in cui siano superati con esito positivo i controlli previsti dalla presente specifica tecnica, ATECH-METER darà comunicazione al fornitore dell'ammissione all'utilizzo aziendale per ogni modello di contatore, indicando le versioni di firmware verificate ed ammesse.

Qualora il prodotto oggetto di nuova approvazione all'utilizzo aziendale subentri ad un altro precedentemente approvato, realizzato con la medesima tecnologia, dovrà essere concertata tra FORNITORE e ATECH-METER la data in cui il nuovo prodotto subentrerà al precedente; lo stesso per l'approvazione delle nuove versioni firmware.

I contatori utilizzati per l'esecuzione delle prove di ammissione all'utilizzo aziendale verranno trattenuti da ITALGAS RETI e ATECH-METER provvederà a contrassegnarli e segregarli in maniera idonea al fine di eseguire successivi test di compatibilità con versioni di firmware precedenti.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 25 45

6.5.1 Modifiche

Il Fornitore, a seguito di ammissione all'utilizzo aziendale, non deve apportare modifiche, significative, ai prodotti ammessi senza comunicarlo, preventivamente, ad Italgas Reti, che si riserva di dare parere favorevole, o meno alle modifiche proposte, con eventuali verifiche di laboratorio e richieste di documentazione tecnica.

Le proposte di modifica devono essere comunicate a Italgas Reti almeno 3 mesi prima dell'eventuale implementazione, per consentire lo svolgimento delle verifiche del caso.

A titolo esemplificativo, si ritengono modifiche significative quelle riguardanti:

- sistema di misura (es: membrane, griglia e cassette, elettrovalvola, sonde di temperatura e pressione, sensori misura massica e ultrasuoni);
- marcatura, es. modifica dei parametri costituenti il Logical Device Name
- totalizzatore elettronico;
- dimensioni costruttive;
- modulo di conversione;
- modulo di trasmissione;
- tipo di batterie;
- modalità di apertura/chiusura degli sportelli;
- Firmware metrologico e Firmware applicativo

Il Fornitore si impegna a fornire a Italgas Reti, annualmente (mese di riferimento: dicembre), una scheda tecnica con l'elenco delle modifiche effettuate nell'intervallo di tempo intercorso dalla data di ammissione all'utilizzo aziendale o dall'ultima scheda tecnica inviata; anche la mancanza di modifiche deve essere evidenziata con una comunicazione.

Italgas Reti, inoltre, si riserva in ogni caso di eseguire test di conferma sul prodotto per il mantenimento dell'ammissione all'utilizzo aziendale secondo le modalità previste dalla presente specifica.

7 CONTROLLO DI CONFORMITÀ DELLE FORNITURE

7.1 Generalità

I controlli di seguito riportati sono da considerarsi per i contatori di tutti i calibri.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 26 45

NOTA: Per ogni lotto in fase di chiamata al collaudo, è richiesta una nuova dichiarazione sottoscritta dal fornitore, su:

- prova di movimentazione e tenuta elettrovalvola eseguita con successo sul 100% degli smartmeter (G4 e G6) del lotto. In particolare non si evidenziano anomalie di funzionamento nella manovrabilità dell'elettrovalvola. Inoltre con elettrovalvola chiusa il trafilamento del fluido di prova è risultato conforme rispetto a quanto definito dalla norma di riferimento
- prova di trasmissione dati, con LDN definitivo, eseguita con successo sul 100% degli smartmeter del lotto, verso il SAC di Italgas Reti, verificando l'effettiva trasmissione dei dati in rete.

Il fornitore si impegna ad escludere dal lotto gli SmartMeter che abbiano fallito la prova di funzionamento elettrovalvola e/o che abbiano evidenti difettosità lato modem di trasmissione.

7.1.1 Collaudo contatori presso il Fornitore

La richiesta di collaudo deve essere fatta dal fabbricante a BDT-LAB, alla richiesta deve essere unito il file con i dati "corredo anagrafica contatore" di cui al successivo punto 8.2; unitamente alla richiesta di collaudo del lotto il Fornitore deve inviare a BDT-LAB e a ATECH-METER le dichiarazioni di conformità previste dalla legislazione vigente.

Nel caso si intenda rinunciare a presenziare al collaudo BDT-LAB ne darà comunicazione al fornitore; diversamente BDT-LAB, ATECH-METER, o Società espressamente incaricate presenzieranno al collaudo presso il fornitore.

Il numero di contatori da verificare è stabilito sulla base del quantitativo in consegna e delle tabelle riportate nella Norma ISO 3951-1 "*Sampling procedures for inspection variables* (Annex A)", di seguito riportate.

Dalla Tabella A viene scelto il livello generale di ispezione I, abbinato alla colonna relativa all'ispezione "ridotta" del "metodo-s" della Tabella B.

Per giudicare la conformità del lotto devono essere rispettati gli stessi requisiti di cui ai seguenti paragrafi 7.1.2.3, 7.1.2.4, 7.1.2.5 e 7.1.2.6.

Successivamente a un esito positivo del collaudo presso il luogo di produzione o alla sua rinuncia il fabbricante provvede ad inviare a BDT-LAB un numero di contatori, come appresso stabilito, appartenenti al lotto oggetto del collaudo, debitamente imballati,

BDT-LAB comunica al fabbricante il numero dei contatori da inviare al LABORATORIO (LAB), stabilito sulla base del quantitativo in consegna e delle tabelle riportate nella Norma ISO 3951-1 "*Sampling procedures for inspection variables* (Annex A)", di seguito riportate.

Dalla Tabella A viene scelto il livello generale di ispezione I, abbinato alla colonna relativa all'ispezione "ridotta" del metodo "sigma-σ" della Tabella B (evidenziata).

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)		
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8

PAGINA DI
27 45

Tabella A. Dimensione del lotto e Livello generale di ispezione

N. contatori	I	II	III
da 2 a 8	B	B	B
da 9 a 15	B	B	C
da 16 a 25	B	C	D
da 26 a 50	C	D	E
da 51 a 90	C	E	F
da 91 a 150	D	F	G
da 151 a 280	F	G	H
da 281 a 500	F	H	J
da 501 a 1200	G	J	K
da 1.201 a 3.200	H	K	L
da 3.201 a 10.000	J	L	M
da 10.001 a 35.000	K	M	N
da 35.001 a 150.000	L	N	P
da 150.001 a 500.000	M	P	Q
oltre 500.000	N	Q	R

Tabella B. Metodo di ispezione

<u>Lettera del campionamento</u>	“metodo-s”		“metodo-σ”	
	Ispezione normale	PRESSO IL FABBRICANTE Ispezione ridotta BDT-LAB ATECH-METER	Ispezione normale	IN LABORATORIO Ispezione ridotta BDT-LAB ATECH-METER
B	3	3	2	2
C	4	3	3	2
D	6	3	4	2
E	9	4	6	3
F	13	6	8	4
G	18	9	10	6
H	25	13	12	8

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302			
	CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 28 45

J	35	18	15	10
K	50	25	18	12
L	70	35	21	15
M	95	50	25	18
N	125	70	32	21
P	160	95	40	25
Q	200	125	50	32
R	250	160	65	40

Il Fabbrikante contestualmente provvede a inviare i contatori, nella quantità indicata, facendo in modo che giungano a BDT-LAB entro 5 giorni lavorativi dalla verifica in fabbrica. I contatori sono selezionati in modo casuale da BDT-LAB, e possono eventualmente coincidere in toto o in parte con i contatori oggetto di verifica presso il Fornitore. Il Fornitore spedisce il lotto solo dopo aver acquisito lo svincolo alla consegna.

Il fabbricante dovrà emettere relativamente al lotto presentato al collaudo la certificazione in conformità alla norma UNI EN 10204-3.1.

Si richiede inoltre che il Fabbrikante emetta la certificazione conforme alla norma UNI EN 10204-3.2 per le prove presenziate da BDT-LAB.

7.1.2 Collaudo presso il laboratori Italgas Reti

Al ricevimento dei contatori, inviati da parte del Fornitore, BDT-LAB analizza il lotto, eseguendo una verifica degli errori di taratura e verificando la tenuta dell'elettrovalvola, mentre ATECH-METER analizza i contatori, la configurazione, le versioni firmware e la comunicazione.

Tutte le attività di verifica saranno svolte entro cinque giorni lavorativi² dal ricevimento.

Al termine dei controlli BDT-LAB, in caso di esito positivo, provvede allo svincolo della consegna del lotto informando il fabbricante, PROMA/MATMA e ATP-ASPLAN, mentre in caso di esito negativo, occorre attenersi a quanto previsto al paragrafo 7.1.2.7; la correttezza delle dichiarazioni di conformità previste dalla legislazione vigente è anch'essa condizione necessaria per lo svincolo del lotto.

7.1.2.1 Requisiti dei banchi di taratura utilizzati da BDT-LAB

Ai fini dell'accertamento di conformità metrologica del contatore in prova rispetto agli errori massimi ammissibili, MPE, i banchi di taratura del Laboratorio di Asti garantiscono incertezze di taratura complessive BMC (Best Measurement Capability) inferiori/uguali ad un terzo del MPE più restrittivo,

² In caso di punte di lavoro, nel qual caso BDT-LAB provvederà prontamente ad informare il Fornitore, la verifica verrà effettuata entro dieci giorni lavorativi al massimo.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 29 45

come disposto dalla WELMEC Guide 11.1, May 2008, European Cooperation in Legal Metrology, documento in accordo con la direttiva europea MID:

$$\text{BMC} \leq 1/3 \text{ MPE}$$

$$\text{MPE: } \pm 3,5 \% \div \pm 2,0 \% \text{ (vedi tabella 4 – errore massimo ammesso a nuovo)}$$

7.1.2.2 Esecuzione delle tarature

Le attività a carico di BDT-LAB sono le seguenti:

- ricevere in accettazione i contatori e pianificarne le verifiche;
- effettuare la verifica su ogni singolo contatore alle seguenti 4 portate di prova: Q_{\min} , $0,2Q_{\max}$, $0,4 \div 0,7Q_{\max}$ e Q_{\max} ;
- verificare la tenuta delle elettrovalvole
- segregare i contatori, la cui verifica è risultata non conforme, in maniera idonea, es. nel magazzino, applicando una etichetta con l'indicazione "NON CONFORME";
- inoltrare al fabbricante, informando PROMA/MATMA, ATECH-METER e ATP-ASPLAN, i risultati delle verifiche e le non conformità riscontrate;
- rendere disponibili i contatori nel minor tempo possibile, per le installazioni in campo.

7.1.2.3 Conformità dei singoli contatori a seguito delle verifiche di taratura

Per giudicare conforme un contatore facente parte di un lotto di fornitura, devono essere rispettati i seguenti requisiti:

$$e_m \leq \text{MPE}_1 \text{ per le singole portate di prova (1)}$$

dove e_m è l'errore percentuale medio,

$$\begin{aligned} \text{MPE}_1 = & \pm 3,5\% \text{ alla } Q_{\min} \text{ (1 sola prova senza ripetizioni);} \\ & \pm 2,0\% \text{ alle altre portate } 0,2 Q_{\max}, 0,4 \div 0,7 Q_{\max} \text{ e } Q_{\max} \text{ (3 ripetizioni)} \end{aligned}$$

Quando gli errori compresi tra Q_t e Q_{\max} hanno tutti lo stesso segno, nessuno di essi deve essere maggiore dell'1,5% (in valore assoluto). (2)

Nota: la conformità degli errori di taratura dei contatori viene valutata sulla base del risultato arrotondato alla prima cifra decimale.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 30 45

7.1.2.4 Conformità dei singoli contatori a seguito verifica della tenuta elettrovalvola (solo G4 e G6)

Per giudicare conforme un contatore facente parte di un lotto di fornitura, devono essere rispettati i seguenti requisiti:

Non si devono evidenziare anomalie di funzionamento nella manovrabilità dell'elettrovalvola. (3)

Con elettrovalvola chiusa il trafilamento del fluido di prova deve risultare: (4)

$\leq 1 \text{ dm}^3/\text{h}$, con pressione di prova $\geq 40 \text{ mbar}$, per contatori utilizzati con gas naturale,

$\leq 0,5 \text{ dm}^3/\text{h}$, con pressione di prova $\geq 70 \text{ mbar}$, per contatori utilizzati con gas GPL o miscele di GPL

7.1.2.5 Esecuzione controlli parametrizzazioni e firmware

Le attività a carico di ATECH-METER sono le seguenti:

- verificare su ogni singolo contatore la componente hardware elettronica e firmware, relativamente a:
 - Presenza sigilli non metrologici e metrologici
 - Presenza SIM/SoC e corrispondenza ICCID
 - Corrispondenza della versione firmware metrologico e firmware applicativo sia come versione che come CRC.
- Verificare su ogni singolo contatore le parametrizzazioni di fabbrica, relativamente a:
 - Impostazione orologio (UTC+1, ora legale non gestita)
 - Parametri di comunicazione (Nome, User e Password di accesso APN, indirizzo IP, porta, time-out di comunicazione e registrazione SIM)
 - Modalità comunicazione, finestre di risveglio automatico (periodo e durata)
 - Stato del dispositivo secondo norma UNI/TS
 - Identificativo di rete (PDR Fittizio)
 - Automatismi chiusura valvola, password e test assenza flusso in riapertura (solo G4 e G6)
- Effettuare una comunicazione di prova con il SAC e verificarne l'esito positivo.
- segregare i contatori, la cui verifica è risultata non conforme, in maniera idonea, es. nel magazzino, applicando una etichetta rossa con l'indicazione "NON CONFORME";
- redigere il rapporto di prova ed informare BDT-LAB sui risultati delle verifiche e le non conformità riscontrate;

7.1.2.6 Conformità dei singoli contatori a seguito dei controlli parametrizzazione e firmware

Per giudicare conforme un contatore facente parte di un lotto di fornitura, devono aver dato esito positivo tutte le verifiche di cui al punto 7.1.2.5.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 31 45

7.1.2.7 Non conformità dei lotti di contatori a seguito delle verifiche

L'idoneità del lotto di contatori oggetto delle verifiche è valutata sulla base degli esiti delle tarature del laboratorio, delle verifiche funzionalità valvola e delle verifiche parametrizzazioni e firmware.

Per quanto riguarda le tarature di laboratorio e delle verifiche funzionalità valvola si terrà conto dei *limiti di accettazione AQL* di seguito indicati:

$AQL_1 = 6\% ^3$ campioni selezionati che non rispettano il requisito (1).

$AQL_2 = 20\%$ campioni selezionati che non rispettano il requisito (2) se campionatura ≥ 6 (tabella B).

50% campioni selezionati che non rispettano il requisito (2) se campionatura < 6 (tabella B).

$AQL_3 = 6\% ^3$ campioni selezionati che non rispettano il requisito (3) (solo contatori con elettrovalvola).

$AQL_4 = 6\% ^3$ campioni selezionati che non rispettano il requisito (4) (solo contatori con elettrovalvola).

La tolleranza dovuta all'impiego dei limiti di accettazione AQL è giustificata dall'eventuale influenza delle incertezze di misura nelle misurazioni dei diversi banchi: queste, per loro natura, sono aleatorie e quindi senza un segno prestabilito; specialmente nell'intorno dei valori di accettabilità, possono svolgere un ruolo importante nell'attribuzione della conformità della taratura.

In caso di superamento di uno degli indici AQL o nel caso di esito negativo delle verifiche sulla parametrizzazione e firmware, viene sospesa temporaneamente la fornitura dei contatori. BDT-LAB provvederà ad emettere un Rapporto di Non Conformità al Fornitore, richiedendo allo stesso un Piano di Azioni Correttive, informando PROMA/MATMA, ATECH-METER e ATP-ASPLAN.

A seguito dell'emissione del Rapporto di Non Conformità e del conseguente Piano Azioni Correttive, BDT-LAB e ATECH-METER concordano con il Fornitore la verifica di un nuovo campione rappresentativo sul lotto, in riferimento al livello di ispezione **I, campionamento metodo-s, ispezione ridotta**, della norma tecnica ISO 3951-1:2005 "*Sampling procedures for inspection variables*".

Tutti i contatori del nuovo campione dovranno rispettare i requisiti previsti al punto 7.1.2.3. 7.1.2.4, 7.1.2.5 e 7.1.2.6; il criterio di accettazione AQL_2 rimane invariato.

Solo se tale verifica avrà esito positivo, la fornitura potrà essere ripresa informando PROMA/MATMA e ATP-ASPLAN. Se l'esito rimane negativo l'intero lotto deve essere scartato, verrà richiesto un nuovo Piano di Azioni Correttive che approfondisca le cause dello scarto che dovrà essere valutato e approvato da BDT-LAB e ATECH-METER.

³ A meno di guasti che possano essere riconducibili alle operazioni di trasporto (es.: "Passa Gas Non Segna, BLOCCA, errori fortemente negativi, valvola danneggiata, ecc.). A tal fine il laboratorio si riserva di richiedere un'ulteriore campionatura per valutare meglio l'incidenza dell'anomalia o non considerare i campioni anomali, nell'analisi di conformità.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 32 45

BDT-LAB terrà informati PROMA/MATMA e ATP-ASPLAN, sull'evoluzione della Non Conformità.

In caso di non superamento dei limiti definiti dagli AQL di riferimento, solo i singoli contatori risultano non conformi e il lotto di appartenenza viene accettato; i singoli contatori non conformi verranno ritirati dal Fornitore per la sostituzione in garanzia.

I contatori inviati dal Fornitore per la sostituzione non possono avere matricola uguale a quelli risultati non conformi.

8 ALTRE ATTIVITA' IN CARICO AL FORNITORE

8.1 Configurazione della comunicazione Punto-Punto del Contatore

Il Fornitore si impegna a configurare il contatore con quanto richiesto da Italgas in occasione della gara o contratto.

Di seguito i parametri da valorizzare in fabbrica con le indicazioni aziendali, che verranno date al momento dell'emissione dell'ordine:

- parametri di comunicazione;
- time-out/timer tipici della tecnologia NB-IoT (*session_max_duration, network_attach_timeout, inactivity_timeout, etc.*) per tutti i contatori G4÷G6 e per i contatori G10÷G40 che impiegano tale tecnologia;
- similmente, time-out/timer tipici della tecnologia GPRS per i contatori G10÷G40 che impiegano tale tecnologia;
- finestra di risveglio (giorno, ora, frequenza);
- PLMN (modalità manuale o automatica);
- time zone;
- stato contatore (attivo/non attivo);
- gestione ora legale;
- numero PdR fittizio precaricato nel contatore.
- automatismi di chiusura elettrovalvola e durata massima del test di presenza flusso in riapertura.

8.2 Corredo anagrafica del contatore

Oltre alle informazioni incluse all'interno del Logical Device Name (LDN) e dei Barcode e QRcode, Italgas Reti richiede al costruttore di predisporre e inviare una tabella in formato CSV (vedi allegato 3) nel quale saranno inserite, per ognuno dei contatori, le informazioni di anagrafica definite.

Il file dovrà essere trasmesso, per ogni lotto di contatori, insieme alla richiesta di collaudo, tramite posta elettronica a BDT-LAB e ATECH-METER.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 33 45

8.3 Predisposizione SIM (Sim on Chip)

Il Fornitore dovrà provvedere all'inserimento delle SoC (fornite da Italgas Reti) nei contatori in fase di assemblaggio degli stessi.

Le SIM di cui sopra sono del tipo M2M, fornite da operatori telefonici presenti sul territorio nazionale, con univoca possibilità di attestazione su specifica piattaforma dedicata dell'operatore telefonico.

8.4 Chiavi di cifratura e sicurezza comunicazioni

La sicurezza delle comunicazioni e la gestione delle chiavi di cifratura devono essere conformi a quanto definito nella norma di riferimento UNI/TS 11291.

L'attivazione del livello di sicurezza dovrà essere realizzata conformemente a quanto dettagliato nel singolo contratto di fornitura, nei limiti consentiti dalla Norma UNI/TS 11291.

Le chiavi di cifratura dovranno essere trasmesse, per ogni lotto di contatori in spedizione, con le modalità che verranno definite in sede di contratto.

8.5 Software di configurazione locale

Il costruttore si impegna a fornire a Italgas il software per la configurazione e gestione da locale dei contatori:

- tramite mail, o supporto fisico (dispositivo USB) qualora l'invio elettronico non fosse consentito causa dimensione file;
- nella numerosità richiesta da Italgas Reti e senza oneri di licenze, per la gestione del contatore attraverso un personal computer in ambiente Windows;
- il software di configurazione deve prevedere almeno l'inserimento del codice PdR, la verifica/modifica dei parametri, la forzatura di una comunicazione dati verso il SAC Italgas Reti, la lettura dei dati residenti nel contatore e la gestione (apertura/chiusura) della valvola.
- Il software di gestione deve prevedere, la possibilità di accedere, alterare (dove previsto da normativa), scaricare in locale tutti gli oggetti definiti su contatore in base al protocollo implementato (DLMS)

Il software di gestione può comprendere le funzionalità del SW di configurazione.

Il Fornitore si impegna a fornire a Italgas Reti i protocolli di comunicazione (locale e remoto) con la relativa documentazione a supporto, allo scopo di consentire a Italgas Reti di sviluppare sui propri sistemi l'interfacciamento del contatore in locale tramite la porta ottica seriale e da remoto attraverso il proprio SAC; si precisa che i protocolli di comunicazione e la documentazione dovranno essere forniti in sede di gara.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302			
	CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 34 45

Il Fornitore si impegna altresì a fornire assistenza gratuita a Italgas Reti per lo sviluppo dell'interfacciamento sui propri sistemi.

8.6 Forzatura della comunicazione

Al fine di consentire agli operatori Italgas Reti di procedere con la forzatura della comunicazione senza l'ausilio del software di configurazione o strumenti aggiuntivi, Italgas Reti richiede al costruttore di dotare il contatore di una funzionalità, difficilmente raggiungibile per il cliente finale, che consenta di forzare il risveglio dell'apparato, e quindi la comunicazione con il SAC, utilizzando i tasti presenti sul contatore stesso.

8.7 Comunicazione del contatore da remoto

I contatori, oltre all'attivazione in campo con porta seriale ottica, devono essere predisposti anche per un'eventuale attivazione eseguita tramite configurazione da remoto da parte del SAC di Italgas Reti, in occasione della prima comunicazione dell'apparato; in tal caso il contatore deve essere in grado di ricevere e accettare tutti i dati aggiornati che il SAC gli invia (PdR effettivo in sostituzione di quello fittizio inserito in fabbrica, nuove finestre di risveglio, etc).

8.8 Manuale d'uso del contatore

Il Fornitore dovrà fornire per ciascun contatore in consegna, all'interno della propria scatola di imballaggio, un manuale utente ad uso dei clienti finali, che eventualmente può essere integrato con contenuti concordati con Italgas in sede di contratto.

8.9 Formazione

Il Fornitore dovrà erogare gratuitamente agli operatori Italgas Reti fino a complessive 150 ore di formazione/addestramento presso le sedi territoriali di Italgas Reti sulle modalità di installazione, attivazione e arruolamento dei contatori forniti nonché sulle loro funzionalità.

Questa attività dovrà essere ripetuta nei casi di prodotti nuovi o di modifiche rilevanti dei software di installazione.

8.10 Dichiarazione di conformità

Il Fornitore dovrà fornire apposita dichiarazione di conformità, anche cumulativa, come previsto dal DLgs. 19 maggio 2016, n. 84 "Attuazione della direttiva 2014/32/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di strumenti di misura, come modificata dalla direttiva (UE) 2015/13", sia in formato cartaceo sia su supporto informatico.

Alla presente dichiarazione il Fornitore si impegna altresì ad integrare anche quella sulle prove (elettrovalvola e comunicazione) di cui al paragrafo 7.1

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 35 45

8.11 Imballo

Il Fornitore dovrà imballare i contatori in modo idoneo a garantire l'integrità dei beni, la sicurezza durante tutte le fasi di movimentazione e l'identificazione della tipologia di contatore.

I misuratori confezionati singolarmente in scatole di cartone devono essere impilati verticalmente su euro pallet rispettando le dimensioni standardizzate (800mm x 1200mm x 1400mm).

Ogni unità di carico pallettizzata deve contenere contatori di una sola tipologia e deve essere garantita la sequenzialità dei numeri di serie: imballi contenenti contatori con numeri di serie non in sequenza non possono essere accettati.

Qualora per esigenze logistiche le unità di carico pallettizzate debbano essere trasportate sovrapposte, il Fornitore dovrà attestare che le caratteristiche meccaniche dell'imballo siano idonee a non danneggiare i contatori.

9 GARANZIA DEL PRODOTTO

Devono essere garantite per:

- **15 anni** le prestazioni metrologiche in tutte le sue componenti sia meccaniche che elettroniche;
- **10 anni** le prestazioni inerenti la comunicazione in tutte le sue componenti sia meccaniche che elettroniche;
- **5 anni** per il resto della componentistica o modalità realizzative.

La Committente procederà a rimuovere i contatori difettosi previa comunicazione al Fornitore. Sono escluse dalla comunicazione preventiva le sostituzioni inerenti a interventi in emergenza e/o anomalie segnalate dall'utente.

Dovranno essere sostituiti o, secondo gli accordi tra le parti, riparati in garanzia tutti contatori che, per qualsiasi motivo riscontrato dalla Committente (comprese le verifiche periodiche/casuali/richieste dal cliente) e previa attestazione e condivisione sulla causa del difetto, risultino non rispondenti alla presente Specifica Tecnica (di seguito "difettosi"), in base ai termini di garanzia sopraindicati.

A seguito della riparazione i contatori dovranno essere restituiti equipaggiati con la versione firmware più recente per il modello specifico di contatore.

La sostituzione dei contatori in garanzia giudicati non riparabili, a seguito della condivisione dei difetti, dovrà essere effettuata con contatori nuovi del più recente modello (hardware e firmware) ammesso all'utilizzo aziendale.

Fermo restando il diritto della Committente all'eventuale risarcimento del danno compresi gli oneri sostenuti dalla Committente per la sostituzione dei contatori difettosi, durante il periodo di garanzia, il

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 36 45

Fornitore sarà tenuto a sostituire o riparare, a propria cura e spese e nel minor tempo possibile, e comunque non oltre 1 mese dal ritiro, gli stessi previa attestazione e condivisione sulla causa del difetto. Fornitore si impegna a recuperare, entro 1 mese dalla comunicazione della Committente, a propria cura e spese i contatori difettosi e oggetto di garanzia presso i depositi delle Unità Operative Territoriali della Committente, dove saranno generalmente conservati, o comunque presso altra sede diversa, indicata dalla Committente.

10 DOCUMENTAZIONE PER L'ITER DI AMMISSIONE ALL'UTILIZZO AZIENDALE

Per ammettere all'utilizzo aziendale i propri contatori il Fornitore deve essere qualificato come Fornitore di Italgas per la classe merceologica di riferimento.

Allo scopo di ottenere l'ammissione all'utilizzo aziendale il Fornitore deve presentare all'Unità ATECH-NORM e ATECH-METER:

- ✓ copia della certificazione UNI EN ISO 9000 in possesso
- ✓ "Dichiarazione di conformità" alla presente specifica del prodotto proposto, secondo il modello indicato dalla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1 (vedere l'esempio riportato nell'appendice n. 2 del presente documento).
- ✓ "Dichiarazione di conformità UE" relativa a tutte le direttive europee applicabili al prodotto, secondo quanto previsto, ad esempio:
 - dal DLgs 19 maggio 2016, n. 84 (MID);
 - dal DLgs 19 maggio 2016, n. 85 (ATEX);
 - dal DLgs 6 novembre 2007 n. 194 (EMC);
- ✓ dichiarazione di conformità del prodotto ai documenti di riferimento, ove previsto (Norme EN, UNI e altre Norme Nazionali o Internazionali, ecc.);
- ✓ dichiarazione attestante la titolarità per la commercializzazione del prodotto;
- ✓ eventuale ulteriore documentazione tecnica e/o grafica richiesta dalle funzioni Italgas competenti;
- ✓ Istruzioni operative" per il corretto impiego del prodotto (installazione, uso e manutenzione) in lingua italiana;
- ✓ "Certificato di esame UE del tipo" secondo quanto previsto dal DLgs 19 maggio 2016, n. 85 (recepimento direttiva ATEX 2014/34/UE)
- ✓ "Certificato di conformità", rilasciato da Ente certificatore riconosciuto, al Decreto Legislativo n° 93 del 25 febbraio 2000 (direttiva PED). Se, sulla base della progettazione di un prodotto destinato all'utilizzo in pressione (direttiva PED), il Fornitore stabilisce che il suo prodotto non rientra nelle caratteristiche definite della direttiva citata, deve comunque fare pervenire una dichiarazione di rientro nell'art. 3 comma 3 alla direttiva citata che attesti la deroga del prodotto nel rispetto di quanto prescritto nello stesso comma;

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 37 45

- ✓ **FAC-SIMILE del contrassegno riportato sul prodotto, o sui documenti di accompagnamento**, recante i dati richiesti dal DLgs 19 maggio 2016, n. 85 (ove applicabile), del DLgs n° 93 del 25 febbraio 2000 e delle norme tecniche applicate.

In base al prodotto fornito deve essere presentata una dichiarazione di conformità riferita a:

- ✓ EC Type Examination Certificate - Certificazione attestante la conformità al D.L. 19 maggio 2016, n. 84 “Attuazione della direttiva 2014/32/UE” relativa agli strumenti di misura (MID);
- ✓ Test Report integrale delle prove di tipo eseguite sul prodotto al fine di verificarne la conformità agli standard di riferimento; e conformità a tutti i test previsti dalle UNI TS 11291.
- ✓ Dichiarazione dei profili di consumo di energia della batteria metrologica e di comunicazione con dettaglio sui valori medi rilevati nel periodo di riferimento e relativo grafico:
 - **profili batteria metrologica →**
 - consumo medio contatore in standby su periodo di 24h;
 - consumo medio contatore con display acceso,
 - con porta ottica attiva,
 - ciclo chiusura e apertura elettrovalvola.
 - **profili batteria di comunicazione →**
 - consumo medio contatore in standby su periodo di 24h tra una chiamata e l'altra;
 - consumi in comunicazione con SIM non ancora attivata;
 - consumi in fase di comunicazione con segnale buono, scarso, insufficiente;
 - consumi in fase di prima registrazione alla network.

Italgas Reti, si riserva la facoltà di richiedere al Fornitore:

- ✓ la produzione di ulteriore documentazione tecnica e/o grafica;
- ✓ l'effettuazione di eventuali prove di laboratorio e/o in campo al fine di verificare la conformità dei prodotti proposti con quanto riportato nella presente appendice ed alle norme citate alle quali si fa riferimento.

11 RIFERIMENTI NORMATIVI

- Legge Metrica Italiana (da Regio Decreto 7088 del 1890 e successivi);
- D.lgs. 25 febbraio 2000 n° 93 “Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione e della direttiva 2014/68/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione (rifusione), che ne dispone l'abrogazione.”;
- D.lgs. 19 maggio 2016, n. 84 “Attuazione della direttiva 2014/32/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di strumenti di misura, come modificata dalla direttiva (UE) 2015/13”;

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 38 45

- DLgs 19 maggio 2016, n. 85 “Attuazione della direttiva 2014/34/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva”;
- Legge 1083 /1971 “Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile”;
- LEGGE 23 luglio 2009, n. 99 Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia.
- D.M. 16.04.2008 “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8.
- D.M. 18 maggio 2018 “Aggiornamento della regola tecnica sulle caratteristiche chimico-fisiche e sulla presenza di altri componenti nel gas combustibile da convogliare”;
- UNI EN ISO 228-1 “Filettature di tubazioni per accoppiamento non a tenuta sul filetto - Dimensioni, tolleranze e designazione”
- UNI EN 682 “Elementi di tenuta in elastomero. Requisiti dei materiali elastomerici utilizzati in tubi e raccordi per il trasporto di gas ed idrocarburi fluidi”;
- UNI EN 1359 “Misuratori di gas - Misuratori di gas a membrana”;
- UNI 11625 “Contatori di gas – Contatori di gas con elemento di misura massico-termico a circuito capillare”
- UNI EN 14236, “Misuratori di gas domestici a ultrasuoni”
- UNI EN 1706 “Alluminio e leghe di alluminio – Getti – Composizione chimica e caratteristiche meccaniche”;
- UNI 9036 “Gruppi di misura con contatori a pareti deformabili. Prescrizioni di installazione”;
- UNI EN 10087 “Acciai per lavorazioni meccaniche ad alta velocità – Condizioni tecniche di fornitura per i prodotti semilavorati, le barre laminate a caldo e le vergelle”;
- UNI EN 10130 “Prodotti piani laminati a freddo, di acciaio a basso tenore di carbonio per imbutitura o piegamento a freddo”;
- UNI EN 10152 “Prodotti piani di acciaio laminati a freddo, rivestiti di zinco per via elettrolitica per formatura a freddo”;
- UNI EN 10326 “Nastri e lamiere di acciaio per impieghi strutturali rivestiti per immersione a caldo in continuo - Condizioni tecniche di fornitura”;
- UNI EN 10327 “Nastri e lamiere di acciaio a basso tenore di carbonio rivestiti per immersione a caldo in continuo, per formatura a freddo - Condizioni tecniche di fornitura”;
- UNI EN 10216 “Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione – Condizioni tecniche di fornitura – Tubi di acciaio non legato per impieghi a temperatura ambiente”;
- UNI EN 10297 “Tubi senza saldatura di acciaio di sezione circolare per utilizzi meccanici ed ingegneristici generali”;
- UNI EN ISO 9000-9001-9004:2000 “Pacchetto Vision 2000. Sistemi di gestione per la qualità. Fondamenti e terminologia. Requisiti. Linee guida per il miglioramento delle prestazioni”;

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 39 45

- UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1 “Valutazione della conformità – Dichiarazione di conformità rilasciata dal fornitore – Parte 1”.
- UNI/TS 11291 – 1 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria - Parte 1: Caratteristiche generali del sistema di telegestione o telelettura.
- UNI/TS 11291 - 3 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria - Parte 3: Protocollo CTR.
- UNI/TS 11291 – 4 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria. Parte 4: Requisiti per gruppi di misura > G 40 o 65 m³/h.
- UNI/TS 11291 – 5 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria. Parte 5: Requisiti per gruppi di misura compresi tra 16 m³/h e 65 m³/h (contatore ≥ G10 e ≤ G40).
- UNI/TS 11291 – 6 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria. Parte 6: Requisiti per gruppi di misura con portata minore di 10 m³/h (contatore <G10)
- UNI/TS 11291 – 7 Sistemi di misurazione del gas Dispositivi di misurazione del gas su base oraria
- Parte 7: Sistemi di telegestione dei misuratori gas - SAC, Concentratori, Ripetitori e Traslatori
- UNI/TS 11291 - 8 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria Parte 8: Protocolli per la telegestione dei gruppi di misura per la rete di distribuzione.
- UNI/TS 11291 – 9 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria Parte 9: Prove funzionali e di interoperabilità.
- UNI/TS 11291 – 10 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria Parte 10: Sicurezza.
- UNI/TS 11291-11-1 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria – Parte 11-1: Generalità.
- UNI/TS 11291-11-2 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria – Parte 11-2: Modello dati.
- UNI/TS 11291-11-3 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria – Parte 11-3: Profilo di comunicazione su interfaccia locale.
- UNI/TS 11291-11-4 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria – Parte 11-4: Profilo di comunicazione PM1.
- UNI/TS 11291-11-5 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria – Parte 11-5: Profilo di comunicazione PP3.
- UNI/TS 11291-11-6 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria – Parte 11-6: Specifiche per la valutazione di conformità.
- UNI/TS 11291-12-1 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria – Parte 1: Generalità.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)		
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8
			PAGINA DI 40 45

- UNI/TS 11291-12-2 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria – Parte 2: Modello dati.
- UNI/TS 11291-12-4 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria – Parte 4: Profilo di comunicazione PP4.
- UNI/TS 11291-12-6 Sistemi di misurazione del gas - Dispositivi di misurazione del gas su base oraria – Parte 6: Specifiche di Prova per la Valutazione di Conformità.
- IEC 62443 Sicurezza di reti e sistemi industriali
- NIST SP 800-82 (ICS)

12 APPENDICI

APPENDICE 1

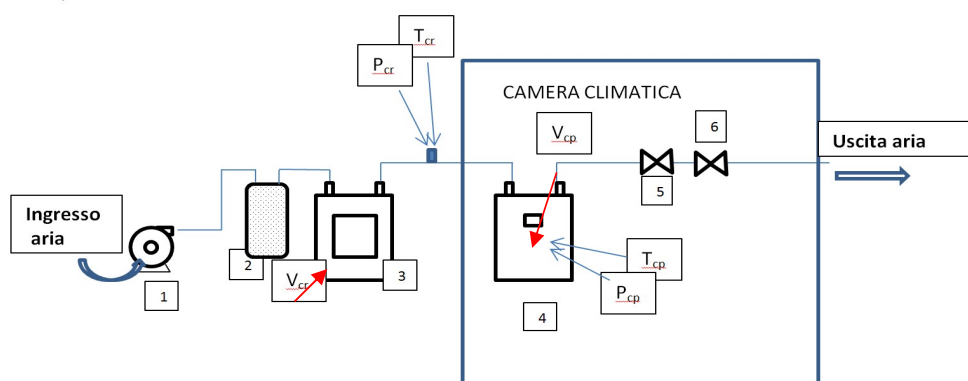
Verifica della compensazione in condizioni ambientali di funzionamento limite

Obiettivo dei test è di verificare che il contatore compensi correttamente per pressione (se presente) e temperatura nel campo di lavoro dichiarato dal costruttore.

La procedura seguita è la seguente:

- inserire il contatore “*Smart Meter*” in camera climatica in serie al contatore di riferimento (volumetrico meccanico a membrana), come da schema fig. A1;

Figura A1



	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 41 45

Legenda:

1. ventilatore per generare flusso di aria ambiente per la misurazione (simulazione temperatura gas)
2. diffusore/essiccatore
3. contatore volumetrico meccanico a membrana di riferimento per la portata (V_{cr})
4. contatore in verifica (V_{cp})
5. valvola di regolazione portata
6. valvola di sezionamento impianto
7. camera climatica (simulazione ambiente in cui è collocato il contatore)

$$E\% = 100 * \frac{V_{cp} - \left(\frac{V_{cr}}{1 + 0,01 * E_{cr}\%} * \frac{T_{cp}}{T_{cr}} * \frac{P_{cr}}{P_{cp}} \right)}{\left(\frac{V_{cr}}{1 + 0,01 * E_{cr}\%} * \frac{T_{cp}}{T_{cr}} * \frac{P_{cr}}{P_{cp}} \right)}$$

dove:

E%	=	Errore percentuale [con almeno 1 decimale] alla portata Q _{eff}
V _{cp}	=	Volume erogato dal contatore in prova [dm³] dato da: lettura totalizzatore fine prova – lettura totalizzatore inizio prova
T _{cp}	=	temperatura al contatore in prova [K]
T _{cr}	=	temperatura in uscita al contatore di riferimento [K]
P _{cp}	=	pressione assoluta al contatore in prova [mbar]
P _{cr}	=	pressione assoluta in uscita al contatore di riferimento [mbar]
V _{cr}	=	Volume erogato dal contatore di riferimento [dm³] dato da: lettura totalizzatore fine prova - lettura totalizzatore inizio prova
E _{cr} %	=	Errore percentuale del contatore di riferimento alla portata Q _{eff}
rilevato dalla		curva di errore del contatore di riferimento

- b) regolare la camera alla stessa temperatura dell'ambiente in cui è posto il contatore di riferimento
(*In questo modo si simula la temperatura del gas = alla temperatura ambiente in cui è collocato il contatore*);
- c) attendere la stabilizzazione della temperatura in camera climatica e comunque almeno 120 min.;
- d) regolare la portata del ventilatore al punto di taratura in cui è stato caratterizzato il contatore di riferimento (3), avente e₀=0%;
- e) leggere entrambi i segnantri dei due contatori, la temperatura ambiente, la pressione relativa di prova (per i contatori ≥G10 e i contatori massici di qualunque calibro), la pressione barometrica;
- f) far defluire all'interno dei due contatori un volume di almeno 200 dm³ letto sul display (totalizzatore) del contatore (3);

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302			
	CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 42 45

- g) leggere nuovamente entrambi i segnanti dei due contatori, la temperatura ambiente, la pressione relativa di prova (per i contatori $\geq G10$ e i contatori massici di qualunque calibro);
- h) regolare la temperatura in camera al valore prossimo al limite estremo superiore del campo di lavoro dichiarato (es.: per un campo di lavoro dichiarato $-25^{\circ}\text{C} / +55^{\circ}\text{C}$ utilizzare il punto di misura $+53^{\circ}\text{C}$). *In questa situazione è simulata la condizione in cui la temperatura del gas è uguale alla temperatura ambiente (es.: circa $+23^{\circ}\text{C}$), mentre il contatore risulta collocato alla temperatura di $+53^{\circ}\text{C}$;*
- i) attendere la stabilizzazione della temperatura in camera climatica e comunque almeno 120 min. da quando la camera climatica ha raggiunto la temperatura impostata;
- j) utilizzando la medesima regolazione della portata, come descritto al punto “d”, ripetere le operazioni dei punti “e, f, g”;
- k) regolare la camera alla temperatura prossima al limite estremo inferiore del campo di lavoro dichiarato (es.: per un campo di lavoro dichiarato $-25^{\circ}\text{C} / +55^{\circ}\text{C}$ utilizzare il punto di misura -23°C). *In questa situazione è simulata la condizione in cui la temperatura del gas è uguale alla temperatura ambiente (es.: circa $+23^{\circ}\text{C}$) mentre il contatore risulta collocato alla temperatura di -23°C ;*
- l) attendere la stabilizzazione della temperatura in camera climatica e comunque almeno 120 min. da quando la camera climatica ha raggiunto la temperatura impostata;
- m) utilizzando la medesima regolazione della portata, come descritto al punto “d”, ripetere le operazioni dei punti “e, f, g”.

A garanzia della correttezza dei dati convertiti occorre ripetere le verifiche su almeno due diversi contatori appartenenti allo stesso costruttore, modello e calibro.

Valutazione dei dati

Per ogni prova effettuata come precedentemente descritto viene rilevato l'errore (e%) determinato come lo scostamento del volume misurato dal contatore in prova con il volume misurato dal contatore di riferimento e riferito percentualmente al volume di quest'ultimo, come riportato in fig. A1.

Il calcolo dell'errore (E%) viene effettuato alle condizioni termodinamiche di riferimento dichiarate dal costruttore (*di default* $T_b = 15^{\circ}\text{C}$; $P_b = 1013,25$ mbar, *ove previsto*).

L'errore così calcolato è valutato con gli errori di misura ammessi per i contatori con marcatura CE-MID (MPE; maximum permissible error), di cui al punto 6.2 della presente specifica.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 43 45

APPENDICE 2

Esempio dichiarazione di conformità

(1) Logo e denominazione Fornitore
Indirizzo

(2) prot. xyz

Prodotto : Descrizione del prodotto (ad es. contatore a membrana classe G10)

I seguenti prodotti di Ns. costruzione (3):

Tipo contatore	Codice materiale Italgas (4)	Codice materiale Fornitore (5)
xxx	2401026	xxx
xxx	yyy	xxx
xxx	yyy	xxx

sono conformi ai seguenti documenti Italgas di riferimento (6):

ad esempio

- *ST 2401302 Ed. 8 del "Specifica tecnica di valutazione fornitura e collaudo- contatori con funzioni di telelettura e telegestione per gas metano con portata massima da 6 A 65 m³/h (G4÷G40)"*
- *CE-MID 2014/32/UE*
- *EN 1359:1998 + A1:2006*
- *EN 14236*
- *UNI/TS 11291*
- *UNI 11625*
-

(7) Inoltre, sono conformi a quanto prescritto dalle normative vigenti.

Batterie di comunicazione qualificate e certificate come compatibili

- 1) Marca, modello tipo,
- 2) Marca, modello tipo,
- 3) Marca, modello tipo,
- 4) Marca, modello tipo,

Luogo, data

Nome e Cognome
Qualifica del rappresentante della società

Firma autografa

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)		
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8

PAGINA DI
44 45

- 1) Su carta intestata o se visibili su timbri applicati.
- 2) Se possibile, indicare un codice univoco identificato per rintracciare il documento.
- 3) Elencare tutti i prodotti per i quali si chiede l'ammissione all'utilizzo aziendale.
- 4) Per ogni singolo prodotto fornito riportare il codice materiale Italgas (es. 2401026) che si trova all'interno dei documenti di riferimento Italgas.
- 5) Per ogni singolo prodotto fornito riportare il codice materiale utilizzato dal Fornitore.
- 6) Riportare i documenti di riferimento relativi ai prodotti proposti.
- 7) Eventuali informazioni aggiuntive possono essere inserite a totale discrezione del Fornitore come citato sulla norma CEI EN ISO/IEC 17050-1

ATTENZIONE
!!
FAC-SIMILE

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m ³ /h (G4-G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 45 45

13 ELENCO ALLEGATI

N.	Allegato	Unità responsabile dell'aggiornamento
1	Test Hardware elettronico e software applicativo contatori G4 e G6	ATECH-METER
2	Test Hardware elettronico e software applicativo contatori da G10 a G40	ATECH-METER
3	Template Anagrafica SmartMeter	ATECH-METER
4	Sicurezza degli Smart Meter	ICT-CYBSEC

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 1 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h (G4÷G40)		
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8
			PAGINA DI 1 5

Allegato 1

“Test Hardware elettronico e software applicativo contatori G4 e G6”

SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 1
CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE
PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h
(G4÷G40)

CODICE
2401302

DATA DI
EMISSIONE
19/01/2021

EDIZIONE
8

PAGINA DI
2 5

Scenario	identificativo Prova	Prova
Hardware	HW-01	VERIFICA ACCENSIONE INIZIALE DISPLAY
Hardware	HW-02	VERIFICA ATTIVAZIONE COMUNICAZIONE HDLC
Hardware	HW-03	VERIFICA ATTIVAZIONE COMUNICAZIONE NB-IoT
Hardware	HW-04	VERIFICA REGISTRAZIONE INFORMAZIONI VERSIONI FIRMWARE
Sincronizzazione	SO-01	VERIFICA IMPOSTAZIONI OROLOGIO E SINCRONIZZAZIONE
Sincronizzazione	SO-02	VERIFICA ATTIVAZIONE ORA LEGALE
Sincronizzazione	SO-03	VERIFICA IMPOSTAZIONE PERIODO ORA LEGALE
Sincronizzazione	SO-04	VERIFICA GESTIONE ORA SOLARE
Sincronizzazione	SO-05	VERIFICA DISATTIVAZIONE ORA LEGALE
Sincronizzazione	SO-06	VERIFICA SINCRONIZZAZIONE AVANTI < 4H
Sincronizzazione	SO-07	VERIFICA SINCRONIZZAZIONE INDIETRO <4H
Sincronizzazione	SO-08	VERIFICA SINCRONIZZAZIONE AVANTI > 4H
Sincronizzazione	SO-09	VERIFICA SINCRONIZZAZIONE INDIETRO >4H DIFFERENTE GIORNO GAS
Sincronizzazione	SO-10	VERIFICA MANTENIMENTO SINCRONIZZAZIONE SENZA ALIMENTAZIONE
Informazioni al consumatore	IC-01	VERIFICA PRESENZA A DISPLAY INFORMAZIONI PER IL CONSUMATORE
Informazioni al consumatore	IC-02	Verifica gestione messaggio utente
Parametrizzazione	PARAM-01	VERIFICA CONFORMITÀ PROGRAMMAZIONE DI FABBRICA
Parametrizzazione	PARAM-02	VERIFICA CONFORMITÀ PROGRAMMAZIONE DI FABBRICA (VALVOLA)
Parametrizzazione	PARAM-03	VERIFICA CONFORMITÀ PROGRAMMAZIONE DI FABBRICA NB-IoT
Rilevazione e segnalazione della frode	RSF-01	INTERRUZIONE ALIMENTAZIONE
Rilevazione e segnalazione della frode	RSF-02	TENTATIVO DI FRODE ACCESSO PARTI ELETTRONICHE
Rilevazione e segnalazione della frode	RSF-03	TENTATIVO DI CONFIGURAZIONE O DI MODIFICA DI PARAMETRI NON AUTORIZZATO
Rilevazione e segnalazione della frode	RSF-04	TENTATIVO DI FRODE BLOCCO CHIUSURA VALVOLA
Rilevazione e segnalazione della frode	RSF-05	TENTATIVO DI FRODE MAGNETICA
Rilevazione e segnalazione della frode	RSF-06	TENTATIVO DI FRODE FLUSSO INVERSO
Gestione fornitura	GF-01	APERTURA VALVOLA IN ASSENZA DI FLUSSO
Gestione fornitura	GF-02	CHIUSURA VALVOLA IN ASSENZA DI FLUSSO
Gestione fornitura	GF-03	CHIUSURA VALVOLA IN PRESENZA FLUSSO QMAX = 6M3/H
Gestione fornitura	GF-04	APERTURA VALVOLA IN SICUREZZA IN PRESENZA DI FLUSSO

SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 1
CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE
PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h
(G4÷G40)

CODICE
2401302

DATA DI
EMISSIONE
19/01/2021

EDIZIONE
8

PAGINA DI
3 5

Scenario	identificativo Prova	Prova
<i>Gestione fornitura</i>	<i>GF-05</i>	PRESENZA DI FLUSSO SU VALVOLA CHIUSA
<i>Gestione fornitura</i>	<i>GF-06</i>	CHIUSURA VALVOLA DIFFERITA IN ASSENZA DI FLUSSO
<i>Gestione fornitura</i>	<i>GF-07</i>	APERTURA VALVOLA DIFFERITA IN ASSENZA DI FLUSSO
<i>Gestione della misura e dei profili di carico</i>	<i>GMP-01</i>	REGISTRAZIONE DATI ISTANTANEI
<i>Gestione della misura e dei profili di carico</i>	<i>GMP-02</i>	REGISTRAZIONE PROFILI GIORNALIERI
<i>Gestione della misura e dei profili di carico</i>	<i>GMP-03</i>	REGISTRAZIONE PERIODO DI FATTURAZIONE
<i>Gestione della misura e dei profili di carico</i>	<i>GMP-04</i>	CONSERVAZIONE DATI A FRONTE INTERRUZIONE ALIMENTAZIONE
<i>Gestione della misura e dei profili di carico</i>	<i>GMP-05</i>	CONSERVAZIONE PARAMETRI A FRONTE INTERRUZIONE ALIMENTAZIONE
<i>Gestione della misura e dei profili di carico</i>	<i>GMP-06</i>	MEMORIZZAZIONE CONSUMI IN FASCIA DI DEFAULT
<i>Rilevazione segnalazione allarmi</i>	<i>RSA-01</i>	MISURA FUORI CAMPO TEMPERATURA
<i>Rilevazione segnalazione allarmi</i>	<i>RSA-02</i>	MISURA FUORI CAMPO PORTATA MAX
<i>Rilevazione segnalazione allarmi</i>	<i>RSA-03</i>	VERIFICA STRUTTURA REGISTRO EVENTI METROLOGICI
<i>Rilevazione segnalazione allarmi</i>	<i>RSA-04</i>	VERIFICA STRUTTURA REGISTRO EVENTI NON METROLOGICI
<i>Rilevazione segnalazione allarmi</i>	<i>RSA-05</i>	RIEMPIMENTO REGISTRO EVENTI METROLOGICI
<i>Gestione e manutenzione dell'infrastruttura</i>	<i>GMI-01</i>	ATTIVAZIONE STATO MANUTENZIONE
<i>Gestione e manutenzione dell'infrastruttura</i>	<i>GMI-02</i>	REGISTRAZIONE IN STATO MANUTENZIONE
<i>Gestione e manutenzione dell'infrastruttura</i>	<i>GMI-03</i>	CAMBIO BATTERIA AUTORIZZATO
<i>Capacità multi tariffaria dinamica</i>	<i>CMD-01</i>	NUOVO PROGRAMMA TARIFFARIO
<i>Capacità multi tariffaria dinamica</i>	<i>CMD-02</i>	SWITCH CONTRATTO
<i>Capacità multi tariffaria dinamica</i>	<i>CMD-03</i>	NUOVO PERIODO DI FATTURAZIONE

SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 1
CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE
PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h
(G4÷G40)

CODICE
2401302

DATA DI
EMISSIONE
19/01/2021

EDIZIONE
8

PAGINA DI
4 5

Scenario	identificativo Prova	Prova
<i>Comunicazione dati al SAC</i>	SAC-01	TEST PRESA IN CARICO AMM
<i>Comunicazione dati al SAC</i>	SAC-02	TEST RECUPERO LETTURE
<i>Comunicazione dati al SAC</i>	SAC-03	TEST RECUPERO EVENTI E DIAGNOSTICA
<i>Comunicazione dati al SAC</i>	SAC-05	TEST valorizzazione GSM Diagnostic NB-IoT
<i>Gestione aggiornamento software</i>	GAS-01	AGGIORNAMENTO FIRMWARE APPLICATIVO IN LOCALE
<i>Gestione aggiornamento software</i>	GAS-02	AGGIORNAMENTO FIRMWARE APPLICATIVO DA SAC
<i>Gestione Sicurezza</i>	GS-14	GESTIONE TEMPO FUNZIONAMENTO
<i>Gestione Sicurezza</i>	GS-22	REGISTRAZIONE MODIFICA CHIAVI
<i>Gestione Sicurezza</i>	GS-23	ACCESSO CHIAVE ERRATA
<i>Gestione Sicurezza</i>	GS-24	GESTIONE CHIAVI DI ACCESSO PER TEMPO T
<i>Gestione Sicurezza</i>	GS-36	GESTIONE CHIAVI DI ACCESSO MANUTENZIONE
<i>Consumi Batterie</i>	CONS-MT-01	Metrologia -Consumi giornaliera
<i>Consumi Batterie</i>	CONS-MT-02	Metrologia - Consumi display acceso
<i>Consumi Batterie</i>	CONS-MT-03	Metrologia - consumi porta ottica attiva
<i>Consumi Batterie</i>	CONS-MT-04	Metrologia - consumi chiusura valvola
<i>Consumi Batterie</i>	CONS-MT-05	Metrologia - Consumi apertura valvola

SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 1
CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE
PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h
(G4÷G40)

CODICE
2401302

DATA DI
EMISSIONE
19/01/2021

EDIZIONE
8

PAGINA DI
5 5

<i>Consumi Batterie</i>	CONS-CM-01	Comunicazione - consumi chiamata mancanza SIM
<i>Consumi Batterie</i>	CONS-CM-02	Comunicazione - consumi chiamata anagrafica non presente in AMM/eMMG
<i>Consumi Batterie</i>	CONS-CM-03	Comunicazione - Consumi chiamata giornaliera GDM Attivo segnale buono
<i>Consumi Batterie</i>	CONS-CM-04	Comunicazione - Consumi chiamata giornaliera GDM Attivo segnale basso (> 70 dbm < - 80dbm)
<i>Consumi Batterie</i>	CONS-CM-05	Comunicazione - Consumi chiamata giornaliera GDM Attivo segnale minimo (> 80dbm < 90dbm)
<i>Consumi Batterie</i>	CONS-CM-06	Comunicazione - Consumi chiamata giornaliera GDM Attivo segnale assente (> 100dbm)
<i>Cyber Security</i>	CYBSEC-01	Check vulnerabilità

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 2 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h (G4÷G40)		
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8
			PAGINA DI 1 4

Allegato 2

“Test Hardware elettronico e software applicativo contatori da G10 a G40”

SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 2
CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE
PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h
(G4÷G40)

CODICE
2401302

DATA DI
EMISSIONE
19/01/2021

EDIZIONE
8

PAGINA DI
2 4

Scenario	identificativo Prova	Prova
Hardware	HW-01	VERIFICA ACCENSIONE INIZIALE DISPLAY
Hardware	HW-02	VERIFICA ATTIVAZIONE COMUNICAZIONE HDLC
Hardware	HW-03	VERIFICA ATTIVAZIONE COMUNICAZIONE NB-IoT
Hardware	HW-04	VERIFICA REGISTRAZIONE INFORMAZIONI VERSIONI FIRMWARE
Sincronizzazione	SO-01	VERIFICA IMPOSTAZIONI OROLOGIO E SINCRONIZZAZIONE
Sincronizzazione	SO-02	VERIFICA ATTIVAZIONE ORA LEGALE
Sincronizzazione	SO-03	VERIFICA IMPOSTAZIONE PERIODO ORA LEGALE
Sincronizzazione	SO-04	VERIFICA GESTIONE ORA SOLARE
Sincronizzazione	SO-05	VERIFICA DISATTIVAZIONE ORA LEGALE
Sincronizzazione	SO-06	VERIFICA SINCRONIZZAZIONE AVANTI < 2H
Sincronizzazione	SO-07	VERIFICA SINCRONIZZAZIONE INDIETRO <2H
Sincronizzazione	SO-08	VERIFICA SINCRONIZZAZIONE AVANTI > 24H
Sincronizzazione	SO-09	VERIFICA SINCRONIZZAZIONE INDIETRO >2H DIFFERENTE GIORNO GAS
Sincronizzazione	SO-10	VERIFICA MANTENIMENTO SINCRONIZZAZIONE SENZA ALIMENTAZIONE
Informazioni al consumatore	IC-01	VERIFICA PRESENZA A DISPLAY INFORMAZIONI PER IL CONSUMATORE
Informazioni al consumatore	IC-02	Verifica gestione messaggio utente
Parametrizzazione	PARAM-01	VERIFICA CONFORMITÀ PROGRAMMAZIONE DI FABBRICA + NB-IoT
Rilevazione e segnalazione della frode	RSF-01	INTERRUZIONE ALIMENTAZIONE
Rilevazione e segnalazione della frode	RSF-02	TENTATIVO DI FRODE ACCESSO PARTI ELETTRONICHE
Rilevazione e segnalazione della frode	RSF-03	TENTATIVO DI CONFIGURAZIONE O DI MODIFICA DI PARAMETRI NON AUTORIZZATO
Rilevazione e segnalazione della frode	RSF-04	TENTATIVO DI FRODE BLOCCO CHIUSURA VALVOLA
Rilevazione e segnalazione della frode	RSF-06	TENTATIVO DI FRODE FLUSSO INVERSO

SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 2
CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE
PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h
(G4÷G40)

CODICE
2401302

DATA DI
EMISSIONE
19/01/2021

EDIZIONE
8

PAGINA DI
3 4

Scenario	identificativo Prova	Prova
<i>Gestione della misura e dei profili di carico</i>	GMP-01	REGISTRAZIONE DATI ISTANTANEI
<i>Gestione della misura e dei profili di carico</i>	GMP-02	REGISTRAZIONE PROFILI GIORNALIERI
<i>Gestione della misura e dei profili di carico</i>	GMP-03	REGISTRAZIONE PERIODO DI FATTURAZIONE
<i>Gestione della misura e dei profili di carico</i>	GMP-04	CONSERVAZIONE DATI A FRONTE INTERRUZIONE ALIMENTAZIONE
<i>Gestione della misura e dei profili di carico</i>	GMP-05	CONSERVAZIONE PARAMETRI A FRONTE INTERRUZIONE ALIMENTAZIONE
<i>Gestione della misura e dei profili di carico</i>	GMP-06	MEMORIZZAZIONE CONSUMI IN FASCIA DI DEFAULT
<i>Rilevazione segnalazione allarmi</i>	RSA-01	MISURA FUORI CAMPO TEMPERATURA
<i>Rilevazione segnalazione allarmi</i>	RSA-02	MISURA FUORI CAMPO PORTATA MAX
<i>Rilevazione segnalazione allarmi</i>	RSA-03	VERIFICA STRUTTURA REGISTRO EVENTI METROLOGICI
<i>Rilevazione segnalazione allarmi</i>	RSA-04	VERIFICA STRUTTURA REGISTRO EVENTI NON METROLOGICI
<i>Rilevazione segnalazione allarmi</i>	RSA-05	RIEMPIMENTO REGISTRO EVENTI METROLOGICI
<i>Gestione e manutenzione dell'infrastruttura</i>	GMI-01	ATTIVAZIONE STATO MANUTENZIONE
<i>Gestione e manutenzione dell'infrastruttura</i>	GMI-02	REGISTRAZIONE IN STATO MANUTENZIONE
<i>Capacità multi tariffaria dinamica</i>	CMD-01	NUOVO PROGRAMMA TARIFFARIO
<i>Capacità multi tariffaria dinamica</i>	CMD-03	NUOVO PERIODO DI FATTURAZIONE

SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 2
CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE
PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h
(G4÷G40)

CODICE
2401302

DATA DI
EMISSIONE
19/01/2021

EDIZIONE
8

PAGINA DI
4 4

Scenario	identificativo Prova	Prova
<i>Comunicazione dati al SAC</i>	SAC-01	TEST PRESA IN CARICO AMM
<i>Comunicazione dati al SAC</i>	SAC-02	TEST RECUPERO LETTURE
<i>Comunicazione dati al SAC</i>	SAC-03	TEST RECUPERO EVENTI E DIAGNOSTICA
<i>Comunicazione dati al SAC</i>	SAC-05	TEST valorizzazione Diagnostic NB-IoT
<i>Gestione aggiornamento software</i>	GAS-01	AGGIORNAMENTO FIRMWARE APPLICATIVO IN LOCALE
<i>Gestione aggiornamento software</i>	GAS-02	AGGIORNAMENTO FIRMWARE APPLICATIVO DA SAC
<i>Cyber Security</i>	CYBSEC-01	Check vulnerabilità

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 3 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h (G4÷G40)		
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8
			PAGINA DI 1 2

Allegato 3

“Template Anagrafica SmartMeter”

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 3 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h (G4÷G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 2 2

FORNITORE (ZIG_240)	LOTTO (es. 2020-001-G4)	LDN	RESO IN GARANZIA (% ')	LDN SOSTITUITO (solo se reso in garanzia %)	MODELLO (ZIG_380_ZIG_CONTATORI)	STATO RISICO (NEW, REF, REL, DAM)	CONTRATTO	METROLOGIA (DVN, STA)	CALIBRO	FIRMWARE METROLOGICO	FIRMWARE APPLICATIVO	CRC APPLICATIVO	CRC BOOT	CRC METROLOGICO	SIM ICCID	TIPOLOGIA SIM (STD, CH, ES)	CONNETTIVITÀ (GPRS, IOT)	COSTRUTTORE BATTERIA METROLOGICA (ZSTBTPRODUCER)	MODELLO BATTERIA METROLOGICA	ANNO BATTERIA METROLOGICA	MESE BATTERIA METROLOGICA	COSTRUTTORE BATTERIA COMUNICAZIONE (ZSTBTPRODUCER)	MODELLO BATTERIA COMUNICAZIONE	TIPOLOGIA BATTERIA COMUNICAZIONE (SPI, I2C, PAK)	ANNO BATTERIA COMUNICAZIONE	MESE BATTERIA COMUNICAZIONE	TIPO MODEM	TIPO ELETTROVALVOLE	ANNO BOLLATURA	PILOTA (S/N)
------------------------	----------------------------	-----	---------------------------	--	------------------------------------	--------------------------------------	-----------	--------------------------	---------	-------------------------	-------------------------	--------------------	-------------	--------------------	--------------	--------------------------------	-----------------------------	--	---------------------------------	------------------------------	------------------------------	--	-----------------------------------	--	--------------------------------	--------------------------------	------------	------------------------	----------------	-----------------

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 4 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h (G4÷G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 1 6

Allegato 4

“Sicurezza degli Smart Meter”

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 4 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h (G4÷G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 2 6

1. Premessa

L'obiettivo di questo allegato è quello di fornire una lista di requisiti di sicurezza di design e implementazione al fine di prevenire e contenere possibili incidenti di sicurezza diretti agli Smart Meter in relazione a quanto stabilito dalle normative vigenti in materia.

2. Requisiti di sicurezza

I requisiti di sicurezza illustrati in questo documento hanno l'obiettivo di indirizzare le principali vulnerabilità del sistema Smart Meter che potrebbero essere utilizzate per creare disservizi, alterare il normale funzionamento previsto e/o trafugare informazioni.

Si riportano di seguito i **requisiti di sicurezza**:

N.	Requisito di sicurezza
1	Il device deve essere configurato in modo tale che solo l'amministratore di sistema possa creare nuovi ruoli o assegnare privilegi.
2	Il device fornito deve prevedere misure di sicurezza tali per cui non sia possibile controllare o modificare i parametri del device stesso senza l'opportuna autenticazione dell'utente.
3	Il device o il software fornito che consente la profilazione e l'assegnazione di privilegi deve prevedere misure di sicurezza tali per cui non sia possibile per un utente controllare o modificare i parametri del device, qualora non previsto per l'utente stesso. Tale requisito deve essere verificato attraverso attività di Penetration Test effettuato da una terza parte qualificata.
4	Il device fornito deve prevedere misure di sicurezza per la gestione degli accessi e delle autorizzazioni degli utenti (modello di controllo accessi basato sui ruoli), nonché delle sessioni degli stessi. Inoltre, il Fornitore deve fornire a Italgas i risultati di attività di Penetration Test effettuate da una Terza Parte qualificata al fine di dimostrare il rispetto del presente requisito.
5	Il device fornito deve consentire l'utilizzo dei soli canali comunicazione autorizzati: <ul style="list-style-type: none"> – Protocollo DLMS – Non è consentito l'utilizzo di connessioni wifi mediante hotspot – L'utilizzo di connessioni wifi "ad hoc" (statiche) deve prevedere un tempo di utilizzo, un pulsante per l'attivazione e un tempo di timeout di inattività (massimo 1 minuto). La rete wifi deve utilizzare un protocollo WPA2 con chiave di lunghezza minima 16 caratteri (almeno 1 maiuscola, almeno 1 minuscola, almeno 1 carattere speciale, almeno 1 numero) – L'utilizzo di connessioni bluetooth "ad hoc" (statiche) deve prevedere un tempo di utilizzo, un pulsante per l'attivazione e un tempo di timeout di inattività (massimo 1 minuto).

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 4 CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h (G4÷G40)			
	CODICE 2401302	DATA DI EMISSIONE 19/01/2021	EDIZIONE 8	PAGINA DI 3 6

6	Il device deve consentire l'upgrade del firmware esclusivamente mediante la rete Italgas, da remoto e qualora non possibile in locale, e da parte di un utente Italgas.
7	Il Fornitore deve prevedere sul device meccanismi di verifica dell'integrità e dell'autenticità del firmware (es. meccanismi di firma digitale che utilizzino la root of trust presente sul dispositivo).
8	Il Fornitore deve firmare digitalmente, tramite CA autorizzata e riconosciuta, il firmware del device. La firma dovrà essere inviata a Italgas per le opportune verifiche prima della sua distribuzione. Non deve essere consentita l'installazione di firmware uguali o più vecchi della versione presente sul device.
9	Il Fornitore deve disabilitare le interfacce di debug (RS232, JTAG, UART, etc.) successivamente alla corretta configurazione dei dispositivi in produzione e sul campo.

Si richiede di compilare il file excel in allegato.



3. Facoltà della Committente

Italgas si riserva la facoltà di realizzare Audit di sicurezza anche mediante la realizzazione di attività di Vulnerability Assessment, Penetration Test, Analisi Statica e Dinamica del Software, ovvero mediante la verifica del livello di sicurezza del firmware rispetto a tentativi di reverse engineering.

SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 4
CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE
PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h
(G4÷G40)

CODICE
2401302

DATA DI
EMISSIONE
19/01/2021

EDIZIONE
8

PAGINA DI
4 6

#	Requisiti di sicurezza RTU	Mandatorio / Non Mandatorio	Livello di Applicazione del requisito	Note
1	I siti pubblicamente accessibili del Fornitore non includono informazioni non necessarie che potrebbe aiutare un attaccante cyber nell'esecuzione delle proprie azioni (ad esempio documenti di design, software di supporto, documenti relativi agli APN utilizzati, risorse relative allo sviluppo di codice). Il fornitore svolge attività di verifica anche di materiale non autorizzato pubblicato su siti non di proprietà.	Non Mandatorio		
2	Il device fornito non deve essere in grado di stabilire automaticamente comunicazioni con servizi esterni (inclusi quelli del produttore). Tutte le comunicazioni devono essere stabilite dall'operatore del RTU.	Non Mandatorio		
3	Il Fornitore deve garantire che tutte le componenti dell'infrastruttura a supporto del RTU possano essere configurate secondo il principio del Least Privilege. I servizi non essenziali (come ad esempio SSH) devono essere disabilitati di default.	Non Mandatorio		
4	Il Fornitore deve garantire che tutte le componenti dell'infrastruttura a supporto del RTU presentino esclusivamente le funzionalità strettamente necessarie per le operazioni richieste (lettura, invio di dati, ecc.). Tutte le altre funzionalità adibite alla manipolazione del device, sistema o software devono essere disabilitate di default (ad esempio esecuzione file, rimozione file, manipolazione dei dati trasmessi).	Non Mandatorio		
5	Il Fornitore deve garantire che il file system del device consenta la configurazione dei privilegi sulla base di un modello di controllo accessi basato sui ruoli (RBAC).	Non Mandatorio		
6	Il Fornitore deve garantire che il sistema e i suoi componenti consentano la configurazione dei privilegi tramite un sistema interno di controllo accessi basato sui ruoli (RBAC) o l'integrazione con un sistema RBAC esterno. Il sistema RBAC (Role Based Access Control) deve consentire la differenziazione dei privilegi per i diversi utenti, ad esempio per i profili di amministratore, installatore e manutentore. Inoltre, in considerazione del ruolo, l'utente deve possedere adeguati privilegi (lettura/scrittura/esecuzione).	Non Mandatorio		
7	Il device deve essere configurato in modo tale che solo l'amministratore di sistema possa creare nuovi ruoli o assegnare privilegi.	Mandatorio		
8	Il device fornito deve prevedere meccanismi standardizzati di registrazione di nuovi utenti o impedirne la creazione ex-novo. Inoltre, il device fornito deve presentare misure di sicurezza che prevengano l'escalation dei privilegi da parte di un utente. A supporto del presente requisito, il Fornitore deve fornire a Italgas i risultati di attività di Penetration Test effettuate da una Terza Parte qualificata.	Non Mandatorio		
9	Il Fornitore deve prevedere misure tali per cui i messaggi di stato, telemetrie, banner e messaggi di errore non	Non Mandatorio		

SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 4
CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE
PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h
(G4÷G40)

CODICE
2401302

DATA DI
EMISSIONE
19/01/2021

EDIZIONE
8

PAGINA DI
5 6

	presentino informazioni sensibili dell'utente. Inoltre, i messaggi forniti non devono presentare informazioni relative alla versione del software.			
10	Il Fornitore deve assicurare che tutte le comunicazioni da e per il dispositivo siano cifrate tramite algoritmi di cifratura forte, ad esempio: - Cifratura simmetrica: AES 128 bit o superiore - Cifratura asimmetrica: RSA 2048 bit o superiore.	Non Mandatorio		
11	Il Fornitore deve garantire che tutte le credenziali/utenti presenti di default e quelle utilizzate per lo sviluppo del dispositivo devono essere disabilitate e rimosse in produzione. Inoltre, tutte le utenze di servizio devono essere rimosse e deve essere richiesto il cambio della password all'amministratore di sistema al primo accesso.	Non Mandatorio		
12	Il device fornito deve prevedere misure di sicurezza tali per cui non sia possibile controllare o modificare i parametri del device stesso senza l'opportuna autenticazione dell'utente.	Mandatorio		
13	Il Fornitore deve applicare sui propri device una password policy robusta, in linea con le best practice di settore. La password policy deve accettare password con almeno le seguenti caratteristiche: - Lunghezza minima di 20 caratteri - Caratteri maiuscoli (A-Z) - Caratteri minuscoli (a-z) - Numeri (0-9) - Simboli (ad esempio, &, @, #) - La password non deve essere basata o contenere parole dei dizionari - La password non deve essere basata o contenere il nome dell'azienda o parole tipiche del gergo di settore.	Non Mandatorio		
14	Il device fornito deve prevedere misure di sicurezza tali per cui ogni interfaccia di comunicazione sia protetta con una password o un sistema di controllo accessi basato sui ruoli (RBAC).	Non Mandatorio		
15	Il dispositivo non deve consentire di leggere\scrivere file in percorsi differenti da quelli previsti. Il dispositivo non deve inoltre consentire di inviare file arbitrariamente aggiunti. Il dispositivo non deve altresì consentire l'accesso al sistema, alle configurazioni ed altri file cui non sia stato specificatamente previsto l'accesso per l'utente.	Non Mandatorio		
16	Il device o il software fornito che consente la profilazione e l'assegnazione di privilegi deve prevedere misure di sicurezza tali per cui non sia possibile per un utente controllare o modificare i parametri del device, qualora non previsto per l'utente stesso. Tale requisito deve essere verificato attraverso attività di Penetration Test effettuato da una terza parte qualificata.	Mandatorio		
17	Il device fornito deve presentare misure di sicurezza che prevengano l'escalation dei privilegi da parte di un utente. A supporto del presente requisito, il Fornitore deve fornire a Italgas i risultati di attività di Penetration Test effettuate da una Terza Parte qualificata.	Non Mandatorio		

SPECIFICA TECNICA S.T. 2401302 – ALLEGATO 4
CONTATORI CON FUNZIONI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE
PER GAS METANO E GPL CON PORTATA MASSIMA DA 6 A 65 m³/h
(G4÷G40)

CODICE
2401302

DATA DI
EMISSIONE
19/01/2021

EDIZIONE
8

PAGINA DI
6 6

18	Il device fornito non deve presentare riferimenti all'interno del codice che consentano l'accesso diretto a funzionalità del sistema senza l'opportuna autenticazione e autorizzazione (prevenzione del privilege escalation).	Non Mandatorio		
19	Il device fornito deve prevedere misure di sicurezza per la gestione degli accessi e delle autorizzazioni degli utenti (modello di controllo accessi basato sui ruoli), nonché delle sessioni degli stessi. Inoltre, il Fornitore deve fornire a Italgas i risultati di attività di Penetration Test effettuate da una Terza Parte qualificata al fine di dimostrare il rispetto del presente requisito.	Mandatorio		
20	Il device fornito deve prevedere la possibilità di configurare un tempo di logout dell'utente, nonché di lockout in caso di errori in fase di autenticazione.	Non Mandatorio		
21	Il device deve presentare un meccanismo di controllo accessi basato sui ruoli (RBAC) per l'accesso a funzionalità locali o remote. Inoltre, deve essere implementato un meccanismo di timeout che forzi l'utente ad autenticarsi nuovamente in caso di superamento un tempo di inattività predefinito.	Non Mandatorio		
22	Il device fornito deve prevedere misure di sicurezza finalizzate a prevenire attacchi di SQL injection. A titolo non esaustivo: - Utilizzo di query parametrizzate - Utilizzo di Store Procedures - Input validation Inoltre, il Fornitore deve fornire a Italgas i risultati di attività di Penetration Test effettuate da una Terza Parte qualificata al fine di dimostrare il rispetto del presente requisito.	Non Mandatorio		
23	Il device fornito deve prevedere la disabilitazione della funzionalità di DTD (External Entities). Ove non tecnicamente implementabile il device deve prevedere la validazione e sanificazione degli input ricevuti dall'esterno prima di utilizzare gli stessi nel contesto del parser XML. Inoltre, il Fornitore deve fornire a Italgas i risultati di attività di Penetration Test effettuate da una Terza Parte qualificata al fine di dimostrare il rispetto del presente requisito.	Non Mandatorio		