

Tecnologie e modalità  
operative per la trasmissione  
dei dati di misura al  
responsabile del meter reading

## **Protocollo dei flussi informativi**

Documento elaborato ai sensi  
dell'art 4.1 della deliberazione  
512/2021/R/Gas



Società  
Gasdotti  
Italia



## Indice

### PROTOCOLLO DEI FLUSSI INFORMATIVI

Premessa	2
1. Situazione attuale	2
2. Configurazione della parte trasmissiva dell’Impianto di misura	5
3. Modello di Connettività	7
3.1. Linee Guida e Requisiti	7
3.2 Punti di attenzione	9
4. Modello Applicativo	10
4.1. Tipologie di Dati Rilevati	10
4.2. Acquisizione dati via file da fonti esterne per i punti di ingresso sulla rete di trasporto	11
4.3. Raccolta dati di funzionamento tecnologico	11



## Premessa

---

Con la Delibera 512/2021/R/GAS (di seguito “Delibera”), l’Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente ha dato mandato a Snam Rete Gas, in quanto Impresa maggiore di Trasporto, di promuovere un’attività di standardizzazione delle procedure e dei flussi informativi connessi al servizio di misura sull’intera rete di trasporto di gas. Tali attività sono state sviluppate attraverso un processo di consultazione pubblica che ha visto il coinvolgimento di imprese di trasporto, imprese di distribuzione, utenti del servizio di trasporto e principali associazioni di clienti finali direttamente allacciati alla rete di trasporto.

Il presente documento rappresenta le risultanze finali del processo di standardizzazione, in linea con il modello definito da Snam Rete Gas, con particolare riferimento ai protocolli e le tecnologie che devono essere adottate sugli Impianti di misura, nonché alle modalità operative e le procedure che devono essere messe in atto presso i medesimi Impianti ai fini della trasmissione dei dati al responsabile dell’attività di meter reading.

Ai sensi della Delibera, i sistemi di acquisizione ed elaborazione locale della misura mediante sistemi e apparecchiature atte a consentire la telelettura, per quanto funzionali all’attività di meter reading, ricadono nell’ambito dell’attività di metering; è pertanto responsabilità del Titolare dell’Impianto l’installazione e gestione di tali sistemi e apparecchiature secondo quanto previsto nel presente documento.

Il modello descritto troverà applicazione solamente a seguito della revisione della norma UNI 11629, nel frattempo continuerà ad essere valida l’architettura attuale descritta nel paragrafo 1.

## 1. Situazione attuale

---

Nel presente paragrafo è rappresentato lo stato attuale delle architetture logiche implementate sugli Impianti di misura per la trasmissione dei dati all’Impresa di Trasporto; in particolare si fa riferimento a quanto presente presso i punti di Riconsegna che a differenza dei Punti di Consegna presentano



una configurazione più eterogenea, vista la numerosità e la tipologia dei Titolari di impianti di misura, e maggiori criticità sulla messa a disposizione dei dati all'impresa di trasporto. Presso i Punti di Riconsegna la comunicazione del dato avviene, ove installate e disponibili le apparecchiature di telelettura, sia tramite Rete Cellulare sia tramite PSTN.

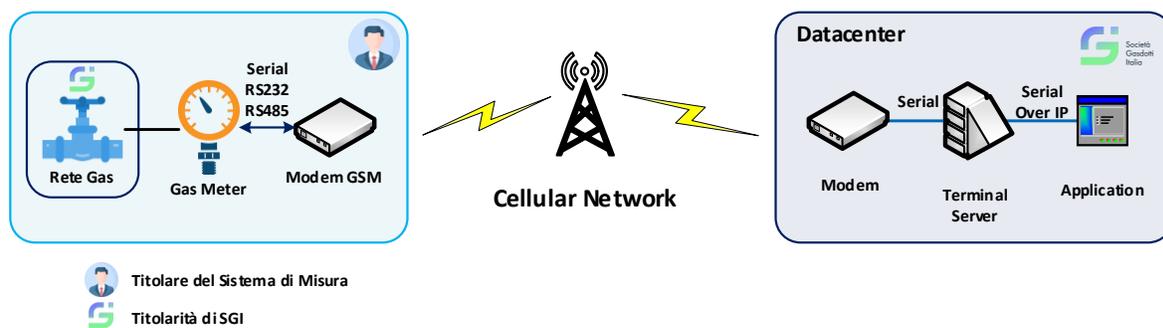


Figura 1 - Architettura Logica per la raccolta dati dagli Impianti di misura con Rete Cellulare

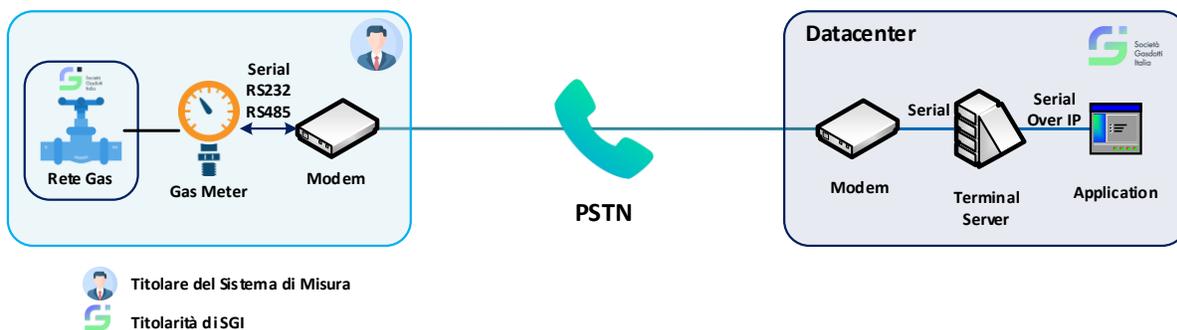


Figura 2 - Architettura Logica per la raccolta dati dagli Impianti di Misura con PSTN

In entrambi i casi (comunicazione tramite Rete Cellulare o PSTN), i dati vengono acquisiti dall'Impresa di Trasporto tre volte al giorno, tramite un meccanismo di "ronda", che interroga tutti gli Impianti di misura abilitati alla telelettura.

La presenza di diverse soluzioni impiantistiche/tecnologiche rende il processo di acquisizione da parte dell'Impresa di Trasporto complesso e inefficiente. Ciò è dovuto in particolare a:



- l'adozione di diverse tipologie di protocolli utilizzati dagli Impianti di Misura per rendere disponibili i dati. Il Sistema di Centro è stato sviluppato negli anni al fine di potersi interfacciare con diversi protocolli di comunicazione in uso dagli impianti di misura;
- l'installazione di svariati modelli di modem e relative configurazioni presso gli Impianti di Misura per rendere disponibili i dati all'impresa di Trasporto.
- l'utilizzo di un solo canale di comunicazione non ad uso esclusivo della trasmissione del dato e quindi talvolta indisponibile.

Tale situazione determina una grande variabilità di problematiche di collegamento e comporta spesso notevoli difficoltà per il Trasportatore di raccogliere il dato o comunque la necessità di avviare più volte il processo di ronda al fine di raccogliere il maggior numero di dati possibile.

Inoltre, tale configurazione non consente di determinare la causa dell'eventuale mancata acquisizione del dato, rendendone quindi impossibile la classificazione secondo quanto previsto dall'articolo 11 dell'allegato A alla Delibera al fine della determinazione dei livelli effettivi di qualità del servizio per le attività di metering e meter reading.

Alle criticità sopra rappresentate è aggiunta un'ulteriore criticità derivante dalla decisione degli operatori telefonici di rete mobile di liberare alcune frequenze dedicate alle reti 3G al fine di renderle disponibili alle nuove tecnologie 4G e 5G e rendendo di fatto impossibile l'utilizzo della rete 3G per la raccolta dati e obbligando all'utilizzo della tecnologia 2G/CSD per tutti gli Impianti di misura in cui era in essere la tecnologia 3G. Nello specifico, Vodafone ha dismesso la rete 3G a Febbraio 2021 e TIM ne ha avviato la dismissione nel 2022.

Il downgrade della comunicazione da 3G a 2G/CSD non ha implicato un adeguamento tecnologico (sia il sistema centralizzato di Società Gasdotti Italia sia i modem installati presso gli Impianti di misura erano già adeguati all'utilizzo di tale tecnologia) ma ha avuto ripercussioni in termini di maggiori tempi di acquisizione dei dati.

Nel 2029 è inoltre prevista la scadenza delle licenze concesse dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) agli Operatori telefonici per l'utilizzo delle tecnologie trasmissive 2G e sulla base delle prime evidenze riguardanti la "Consultazione pubblica 2G e 3G" del MISE del 29 maggio 2020, si ritiene necessario definire una roadmap coerente di progressivo abbandono di tale tecnologia.



Stante quanto sopra rappresentato, si ritiene necessario attuare un progressivo adeguamento tecnologico su tutti gli Impianti di misura che permetta, oltre alla sostituzione della tecnologia trasmissiva stessa, la standardizzazione della comunicazione dei dati dagli Impianti di misura verso i sistemi informativi del Trasportatore tramite tecnologie standard ad ampia diffusione.

Inoltre, in caso di mancata acquisizione del dato, il nuovo sistema dovrà permettere in modo semplice ed inequivocabile l'identificazione della causa (elemento dell'Impianto di misura e quindi soggetto responsabile) che ha impedito l'acquisizione del dato, sia ai fini di una più rapida risoluzione dell'anomalia riscontrata sia per la determinazione del livello effettivo degli indicatori di qualità del servizio definiti dalla Delibera.

## 2. Configurazione della parte trasmissiva dell'Impianto di misura

---

Il paragrafo descrive la configurazione della parte trasmissiva dell'impianto di misura individuata al fine di risolvere le criticità riscontrate nell'attuale configurazione illustrate nel precedente paragrafo. La proposta si basa su modelli di connettività e applicativo standardizzati descritti nei successivi paragrafi 3 e 4. Il Titolare dell'Impianto di misura potrà adottare la soluzione tecnologica più opportuna nel rispetto di tali modelli.

Il componente dell'Impianto di misura dedicato alla parte trasmissiva potrà essere adottato in seguito al collaudo da parte del Trasportatore per verificare la corretta raggiungibilità dello strumento di misura e la compatibilità con i propri sistemi informativi.

L'adozione delle linee guida (modelli di connettività e applicativo) da parte dei Titolari degli Impianti è prevista secondo un criterio che ricalca quello proposto dall'Autorità per l'applicazione delle maggiorazioni dei corrispettivi per il mancato rispetto dei livelli di qualità di cui all'articolo 3.2 dell'Allegato A alla Delibera ovvero sia per gli Impianti di misura che:

- a) hanno terminato la propria vita utile<sup>1</sup> (ossia con più di 20 anni) entro il 31 dicembre 2019;

---

<sup>1</sup> Al fine della determinazione della vita utile dell'Impianto di misura si fa riferimento alla data di installazione del misuratore; nel caso in cui l'Impianto di misura comprenda più misuratori si fa riferimento al misuratore di



- b) sono stati realizzati a decorrere dal 1° marzo 2020;
- c) sono stati sottoposti, successivamente al 1° marzo 2020, a “modifica sostanziale” secondo quanto previsto dalla norma tecnica UNI 9167-3:2020, a decorrere dall’anno successivo alla modifica sostanziale;
- d) che terminano la propria vita utile<sup>2</sup> successivamente al 1° gennaio 2020, a decorrere dall’anno successivo al termine della vita utile.

Ed inoltre,

- e) l’adozione delle linee guida è prevista per tutti gli Impianti di misura che non sono dotati di apparecchiature per la trasmissione dei dati (i.e. impianti non teleletti).

L’adozione delle linee guida da parte dei Titolari di impianti che ricadono nelle casistiche sopra individuate non può prescindere da una revisione della normativa tecnica di riferimento (UNI 11629); è previsto pertanto un periodo transitorio della durata di un anno per l’adeguamento dell’impianto a decorrere dall’aggiornamento della normativa stessa.

Per gli Impianti di misura che non rientrano nelle casistiche di cui nei punti da a) a d), è previsto che l’Impresa di Trasporto continui a raccogliere i dati secondo le attuali modalità tramite ronda.

Al fine del calcolo dell’indicatore “B. Disponibilità del dato di misura del volume da dispositivo di conversione / flow computer o data logger”<sup>3</sup> laddove l’impianto ricada in una delle casistiche di cui ai punti da a) a e) i dati saranno considerati disponibili se trasmessi, trascorso un anno dalla definizione

---

maggior portata. Nel caso ci siano più misurati di ugual portata si farà riferimento a quello di più recente installazione.

<sup>2</sup> Al fine della determinazione della vita utile dell’impianto di misura si fa riferimento alla data di installazione del misuratore; nel caso in cui l’impianto di misura comprenda più misuratori si fa riferimento al misuratore di maggior portata. Nel caso ci siano più misurati di ugual portata si farà riferimento a quello di più recente installazione.

<sup>3</sup> Nell’ambito del periodo transitorio, ai fini della determinazione del livello effettivo dell’indicatore B, l’Impresa di Trasporto considererà conforme la messa a disposizione dei dati giornalieri riferiti al mese M-1, laddove gli stessi pervengano tramite telelettura entro il primo giorno del mese M al fine di consentire all’Impresa di Trasporto la validazione dei dati e la successiva emissione del Verbale di misura. L’avvenuta messa a disposizione dei dati giornalieri riferiti al mese M-1 viene indicata sul Verbale di misura.



della norma tecnica di riferimento, secondo le linee guida (ad esempio un Impianto di misura realizzato dopo il 1° marzo 2020, è previsto che, trascorso un anno dalla definizione della norma tecnica di riferimento, renda disponibili i dati secondo le nuove disposizioni individuate nella presente sezione e pertanto qualora tali disposizioni non siano rispettate l'indicatore B sarà considerato non rispettato; di contro un Impianto di misura già avviato con vita utile residua minore di 20 anni potrà mantenere in essere le attuali modalità di messa disposizione del dato fino al raggiungimento dei 20 anni e il calcolo dell'indicatore B considererà conforme la messa a disposizione del dato secondo tali modalità).

Al fine di ottemperare alle linee guida di cui al presente documento, Società Gasdotti Italia, sugli Impianti di misura nella propria titolarità, intende installare Remote Intelligent Unit (RIU). Tale apparecchiature infatti garantiscono, fermo restando la necessità di conferma a seguito della revisione della normativa tecnica di riferimento (UNI 11629), il rispetto delle linee guida previste, consentendo infatti:

- connettività garantita da 3 canali di comunicazione tra cui reti 4G e satellitari;
- aggiornamento software da remoto e logiche pull di acquisizione dati da sistema centralizzato;
- flessibilità di adattamento a diverse tipologie di dispositivi di conversione dei volumi e a nuove tecnologie di comunicazione/ Strumenti per l'analisi della qualità del gas;
- telelettura del dato via IP.

### 3. Modello di Connettività

---

Il modello di connettività prevede l'adozione della tecnologia IP, i cui vantaggi sono l'ubiquità e l'indipendenza dal mezzo trasmissivo.

#### 3.1. Linee Guida e Requisiti

---

Il modello di connettività dovrà rispettare le seguenti linee guida:



1. prevedere un layer funzionale che permetta di gestire la connettività IP. Questo layer potrà essere inserito all'interno dell'Impianto di Misura oppure essere abilitato tramite un gateway (genericamente chiamato Smart Router in Figura 3);
2. garantire la possibilità di stabilire un tunnel utile a ovviare alla problematica del NAT (così come descritto nel paragrafo 3.2) e permettere di stabilire un IP statico per ogni dispositivo indipendentemente dalla connettività Internet. Una volta attivato questo canale di comunicazione virtuale da parte del layer di connettività IP verso il centro, esso permetterà di iniziare la comunicazione da uno qualunque dei due lati del tunnel stesso;
3. garantire l'enforcement di sicurezza della comunicazione: il tunnel dovrà essere cifrato e autenticato per garantire che solo i dispositivi alle estremità possano leggere e scrivere i dati trasmessi. Alternativamente è possibile prevedere una cifratura a livello applicativo;
4. istanziare il tunnel in modalità sempre attiva per garantire la raccolta delle informazioni on-demand.

In Figura 3 è graficamente riportato il nuovo modello di connettività. In particolare, questo risulta formato dall'Impianto di misura, che rileva i dati di diagnostica e di misura fiscale dal campo, dal layer funzionale che abilita la comunicazione IP tra l'Impianto di misura ed il centro (genericamente rappresentato da uno Smart Router), il tunnel che permette l'enforcement di sicurezza per la comunicazione IP ed infine il Front End ed il Back End applicativi che raccolgono ed elaborano il dato al centro.

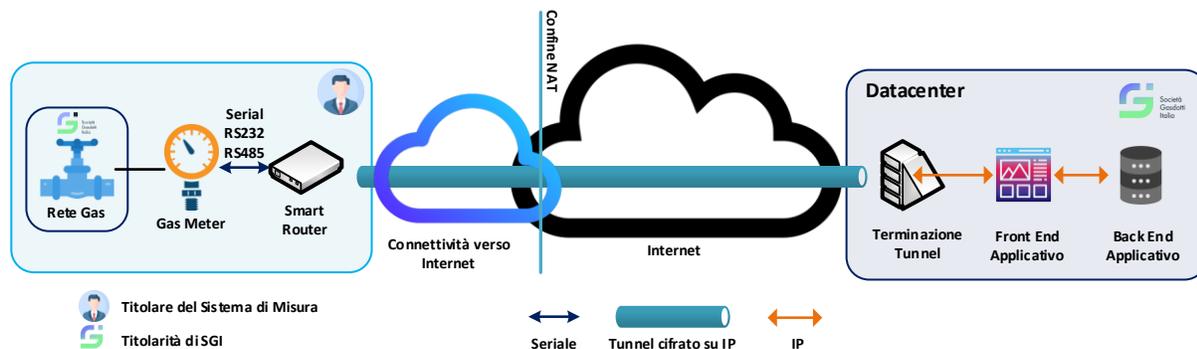


Figura 3 - Modello di Connettività proposto



Ove non fosse possibile realizzare le funzionalità del layer di connettività IP all'interno dell'Impianto di misura, deve essere introdotto un gateway, genericamente chiamato Smart Router.

Tale componente deve permettere di:

- realizzare la connettività utile alla comunicazione verso l'Impianto di misura attraverso il protocollo nativo (POT) definito da normativa;
- instaurare uno o più tunnel cifrati in modo tale da garantire accesso all'Impianto di misura a più utenti finali.
- interfacciare più strumenti di misura all'interno dell'Impianto di misura sul campo sia attraverso collegamento seriale sia mediante connettività LAN.

### 3.1.1 Canale Cifrato

---

Sono possibili diverse alternative per realizzare un tunnel VPN cifrato, ognuna delle quali presenta pro e contro specifici. La cifratura del canale VPN potrebbe essere non necessaria qualora si utilizzassero protocolli applicativi cifrati.

Si prevede di utilizzare un unico standard per la cifratura del canale per tutti gli Impianti di misura.

### 3.2 Punti di attenzione

---

Il modello di connettività di cui al precedente paragrafo 3.1 consente di ovviare ad alcuni vincoli tipici della tecnologia IP, il cui unico accesso è la rete internet e la cui connettività può essere di qualsiasi tipologia (es., Rete Cellulare, ADSL, Fibra, WiFi, Satellite), ovvero:

- NAT. La maggioranza delle connessioni internet moderne, in particolare quelle cellulari, utilizza il NAT, ovvero il Network Address Translation. Il NAT è un meccanismo che permette di modificare l'indirizzo IP dei pacchetti in transito attraverso apparati di rete ovviando alla scarsità degli indirizzi IPv4 pubblici. Questo processo, però, implica che le connessioni possano



essere iniziate solo lato strumento di misura. Il vincolo del NAT può essere eliminato con diverse soluzioni, anche se in modo non efficace utilizzando:

- un IP statico, modalità costosa e non sempre disponibile.
  - IPv6, versione successiva alla tecnologia IPv4 che risulta però attualmente non effettivamente utilizzata. Esiste un piano di transizione che prevede il parallelismo delle tecnologie ancora per diversi decenni.
  - APN privato, in questo caso non è definibile come connettività Internet.
- 
- Aderenza agli Standard di Sicurezza. L'utilizzo della rete Internet espone al rischio di uso indebito di informazioni sensibili, ovvero dei dati in transito, se non opportunamente protette.

## 4. Modello Applicativo

---

In questo paragrafo sono descritte le tipologie di dati rilevati dagli Impianti di misura ed i modelli applicativi previsti per la relativa acquisizione e trasmissione.

### 4.1. Tipologie di Dati Rilevati

---

I dati rilevati dagli Impianti di misura si distinguono in due categorie:

- Dati di Misura Fiscale: per il dettaglio delle singole misure fiscali si faccia riferimento alla normativa del protocollo POT (UNI 11629).
- Dati di Diagnostica: la diagnostica è funzionale a stabilire la validità metrologica dei dati rilevati dall'Impianto di Misura ed al corretto funzionamento del Flow Computer. Per il dettaglio dei singoli dati di diagnostica, si faccia riferimento alla normativa del protocollo POT (UNI 11629).

Entrambe le tipologie di dati devono essere rese disponibili dalla strumentazione installata presso gli Impianti di misura (flow computer/data logger) per l'acquisizione con frequenza istantanea,



quartoraria, giornaliera, mensile ivi compresi i dati di qualità del gas generati in loco, laddove le caratteristiche di tali apparati lo consentano.

#### **4.2. Acquisizione dati via file da fonti esterne per i punti di ingresso sulla rete di trasporto**

---

Per quanto riguarda l'acquisizione di dati via file da soggetti con cui sussiste un manuale operativo (fonti Host to Host), sarà cura del Titolare dell'Impianto di misura adeguare il flusso e il formato attualmente in essere per la trasmissione del dato, secondo le modalità determinate dall'Impresa Maggiore di Trasporto e descritte nel documento "Modello di trasferimento dati da fonti host to host", al fine di comprendere le informazioni necessarie all'Impresa Maggiore di Trasporto anche al fine di svolgere l'attività di monitoraggio dei livelli di servizio (Art. 17 della RMTG).

#### **4.3. Raccolta dati di funzionamento tecnologico**

---

La Delibera definisce una serie di livelli di servizio che rappresentano le performance minime richieste nell'erogazione del servizio, il cui mancato raggiungimento comporta l'applicazione di specifici corrispettivi economici. Al fine della determinazione dei livelli di servizio effettivi la Delibera prevede che le cause di mancato rispetto dei livelli di servizio siano classificate in base alla causa/soggetto che ha causato la non conformità (Esempio: indicatore B).

Lo Smart Router dovrà perciò permettere di evidenziare criticità per i seguenti elementi:

- Connettività tra i sistemi informativi del Trasportatore e l'Impianto di misura. Si dovrà poter raccogliere misure di monitoraggio relative alla comunicazione tra il campo ed il centro. A titolo di esempio, si riporta un breve elenco, non esaustivo, di situazioni che si intende monitorare:
  - verifica dell'effettiva instaurazione della comunicazione IP verso Internet;
  - verifica periodica del funzionamento del tunnel attraverso test di raggiungibilità IP tramite VPN;
  - misurazione della qualità della connettività IP (es., latenza, banda, packet loss, ecc.).



- Rilevazione della Misura. Dovrà essere verificata la corretta rilevazione del dato acquisito dall'Impianto di misura. In particolare, questo comprende l'acquisizione della diagnostica prevista dalla Normativa UNI 11629.

## Società Gasdotti Italia S.P.A.

P.I. 04513630964 REA MI - 1753569

### Contatti

#### Tel

0775.88601

#### Email

[segreteria@sgispa.com](mailto:segreteria@sgispa.com)

#### Pec

[sgispa@legalmail.it](mailto:sgispa@legalmail.it)

### Sedi

#### Sede legale

Via della Moscova, 3 - 20121 Milano

#### Altre sedi

FROSINONE - Via dei Salci, 25 - 03100

ROMA - Via Toscana, 10

CHIETI - Via Padre Ugo Frasca snc

LARINO - Contrada Monte Arcano snc