



IL FUTURO ARRIVA A CASA TUA

# IRETI S.p.A.

## PIANO DI MESSA IN SERVIZIO DEL SISTEMA DI SMART METERING 2G (PMS2)



**IRETI**  
www.ireti.it

# INDICE

Introduzione al PMS2.....	3
IRETI S.p.A.....	6
Smart metering 1G: funzionalità, performance e criticità emerse.....	9
Il sistema di smart metering 2G: tecnologia, funzionalità e performance.....	14
Impatti positivi attesi dalla messa in servizio del sistema di smart metering 2G.....	19
Il piano di installazione degli apparati 2G.....	22
Comunicazione relativa al piano di installazione.....	26
Spese previste per il sistema di smart metering 2G.....	29



IL FUTURO ARRIVA A CASA TUA

**NUOVO.**

STIAMO INSTALLANDO I CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA DI NUOVA GENERAZIONE

Potrai monitorare i tuoi consumi in tempo reale

## 1. Introduzione al PMS2

Il presente documento costituisce il Piano di Messa in Servizio del sistema di smart metering 2G di IRETI, la società del Gruppo IREN che svolge il servizio di distribuzione di energia elettrica nelle città di Torino e Parma.

Il Piano di Messa in Servizio illustra gli obiettivi, le modalità e le tempistiche della sostituzione massiva dei misuratori di energia elettrica attualmente in uso, con smart meter di seconda generazione (2G).

Il termine smart metering descrive il sistema tecnologico che permette la lettura e la gestione del contatore di energia elettrica da remoto. Attraverso lo smart metering, il distributore di energia elettrica svolge la maggior parte delle operazioni necessarie al funzionamento del sistema di misura, e alla rilevazione dei consumi, senza che ci sia bisogno di interventi in loco da parte del personale tecnico. Ciò permette la disponibilità di dati di misura accurati e in tempi rapidi, oltre a notevoli risparmi in termini di costi e disagi per l'utenza finale.

Dal punto di vista dei consumatori, ricevere misure accurate e quanto più vicino al momento del consumo è essenziale:

- in quanto permette al consumatore di collegare i propri comportamenti ai consumi addebitati in bolletta, favorendo l'uso razionale dell'energia e il risparmio energetico;
- in ottica di trasparenza del sistema elettrico, in quanto permette di limitare il ricorso ai conguagli e aumenta la comprensibilità della bolletta elettrica per l'utente finale.

Il servizio di misura dell'energia elettrica svolge inoltre un ruolo fondamentale nell'ambito del mercato elettrico: esso permette di attribuire i consumi ai singoli utenti allacciati alla rete di distribuzione e, quindi, di regolare le partite fisiche ed economiche fra i diversi soggetti che concorrono al funzionamento del sistema elettrico (fra tutti produttori, grossisti e venditori). Un mercato efficiente favorisce la concorrenza; e ciò, in ultima istanza, si riflette in minori costi per i consumatori finale.

L'Italia è stato uno dei primi paesi al mondo ad adottare un sistema di smart metering dedicato all'utenza domestica. L'introduzione dei contatori intelligenti di prima generazione (di seguito anche contatori 1G) risale infatti al 2001. Di conseguenza, a partire dall'anno 2016 i primi misuratori elettronici installati in Italia hanno visto terminare la propria vita tecnico-economica, che è pari a 15 anni. Si rende quindi necessario sostituire l'attuale parco contatori con nuovi misuratori elettronici.

L'Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente (di seguito ARERA) ha introdotto nuove specifiche tecniche e funzionali per i c.d. smart metering di seconda generazione (o smart metering 2G).

Utilizzando tecnologie di ultima generazione, il sistema di smart metering 2G delineato da ARERA permetterà un sostanziale miglioramento in termini di performance del servizio di misura e lo sviluppo di nuovi servizi commerciali dedicati all'utenza finale.

IRETI ha avviato l'installazione dei misuratori 1G nel 2007, completandola nel 2011; IRETI intende quindi avviare la sostituzione dell'intero parco misuratori attualmente in campo con misuratori di seconda generazione che rispettino le specifiche tecniche e funzionali individuate da ARERA.

La nuova generazione di misuratori e l'introduzione di un nuovo sistema centrale di gestione degli apparati da remoto potranno portare benefici diretti per i consumatori di energia elettrica, in termini di:

- maggiore consapevolezza rispetto ai propri consumi e alla relazione che intercorre tra comportamenti e consumi;
- possibilità di utilizzo di strumenti di domotica per il controllo in tempo reale dei consumi, grazie alla realizzazione di un nuovo canale di comunicazione dedicato ai dispositivi utente (chain 2);
- maggiore raggiungibilità del contatore da remoto nella gestione delle richieste tecnico-commerciali degli utenti e riduzione delle tempistiche di cambio fornitore (switching);
- miglioramento delle performance del processo di fatturazione delle società di vendita, a seguito dell'utilizzo di dati effettivi, che determinerà il ridimensionamento del fenomeno dei conguagli.

Inoltre, i consumatori di energia elettrica potranno trarre vantaggio, indirettamente, dai benefici che si manifesteranno in capo ai venditori e ai fornitori di servizi energetici; tra questi:

- possibilità di offrire formule di prezzo variabili in funzione del momento del consumo, ad esempio collegate al prezzo all'ingrosso dell'energia elettrica in ogni ora;
- possibilità di introdurre programmi di demand response, attraverso i quali i consumatori saranno incentivati a ridurre i prelievi, con breve preavviso, in momenti in cui il costo di approvvigionamento dell'energia subisce incrementi;
- riduzione dei costi di approvvigionamento della materia prima grazie ad una migliore conoscenza del profilo di consumo dei propri clienti;
- riduzione dei casi di morosità collegati ai conguagli;
- possibilità di fornire consulenze energetiche e raccomandazioni in materia di risparmio energetico sulla base di informazioni dettagliate circa i consumi dell'utenza finale;
- possibilità di fornire servizi di monitoraggio o controllo da remoto delle apparecchiature basati (anche) sulla conoscenza tempestiva del consumo e della potenza del cliente.

L'avvio delle operazioni di installazione dei misuratori 2G è previsto nel corso del 2021. Attraverso un piano di sostituzione massiva dei contatori, IRETI sostituirà la pressoché totalità dei misuratori attualmente in campo entro la fine del 2026. Ciò permetterà all'utenza servita da IRETI di beneficiare delle funzionalità del nuovo sistema 2G in tempi molto rapidi.

Il piano di installazione descritto nel presente documento è stato redatto senza tener conto di possibili effetti derivanti da eventuali restrizioni e sospensioni dell'attività legate al contesto sanitario nazionale.

Nel seguito di questo paragrafo rappresentiamo brevemente il quadro regolatorio e normativo cui il presente piano di installazione fa riferimento.

## **Quadro normativo europeo**

La normativa comunitaria è intervenuta più volte nel corso degli anni per promuovere sistemi di misura intelligenti.

La Direttiva 2009/72/CE, recepita in Italia dal decreto 937/2011 - ha richiesto agli Stati membri di effettuare una analisi costi-benefici dell'introduzione su vasta scala di misuratori intelligenti e, qualora la stessa avesse avuto esito positivo, ha previsto l'obiettivo di installare almeno l'80% di contatori elettronici telegestiti entro il 2020. Un obiettivo già raggiunto in Italia, unico paese in Europa, al momento in cui la direttiva è stata approvata.

La Direttiva 2012/27/UE in materia di efficienza energetica, recepita nell'ordinamento nazionale con il decreto legislativo 102/2014, ha introdotto una nuova definizione di "sistema di misurazione intelligente" sottolineando l'importanza di mettere a disposizione i dati di misura in tempi rapidi al fine di aumentare il grado di consapevolezza dell'utente finale rispetto alle proprie abitudini di consumo.

Con la Raccomandazione 2012/148/UE "sui preparativi per l'introduzione dei sistemi di misurazione intelligenti", la Commissione europea ha indicato i requisiti funzionali minimi dei sistemi di misura in Europa. Il successivo Rapporto della Commissione sullo stato di implementazione dello smart metering di prima generazione nell'Unione (Rapporto di Benchmarking 356/2014), ha evidenziato che il sistema attualmente in uso in Italia soddisfa i suddetti requisiti funzionali minimi, con limitazioni solo per il requisito "aggiornamento dei dati di lettura con sufficiente frequenza per consentire di risparmiare energia grazie a tali informazioni".

Infine, per quanto riguarda la normativa tecnica, la Direttiva MID (Measuring Instruments Directive) 2014/32/UE definisce i requisiti tecnici e metrologici che devono essere soddisfatti dagli strumenti di misura commercializzati in Europa.

## **Quadro regolatorio e normativo in Italia**

Il sistema di smart metering di prima generazione utilizzato in Italia è stato sviluppato prima che l'Unione Europea iniziasse a legiferare in materia. Le prescrizioni tecniche relative al sistema 1G sono state definite con deliberazione ARG/elt/292/06 da parte di ARERA.

Diversamente da quanto accaduto con gli 1G, le caratteristiche del sistema di smart metering 2G sono state definite da ARERA nel quadro delle indicazioni comunitarie descritte al paragrafo precedente.

Il decreto legislativo 102/2014, recependo la Direttiva 2012/27/UE, delega ad ARERA la definizione dei requisiti del sistema 2G. Di conseguenza, con deliberazione 87/2016/R/eel, ARERA definisce funzionalità, caratteristiche e performance della seconda generazione di contatori intelligenti.

Con deliberazione 646/2016/R/eel, ARERA definisce inoltre la metodologia per il riconoscimento dei costi sostenuti per i piani di installazione massiva di misuratori 2G che vengono avviati nel triennio 2017-2019. Tale metodologia introduce alcuni elementi di discontinuità rispetto al passato. A differenza di quanto accadeva precedentemente, il riconoscimento dei costi dipende dal fatto che il distributore rispetti:

- le previsioni di spesa, che vengono proposte dallo stesso distributore nel PMS2 e approvate da ARERA (c.d. approccio ex-ante);
- il piano di messa in servizio dei misuratori (ritardi nell'installazione rispetto al piano comportano penali per il distributore);
- i livelli di performance del sistema 2G definiti dalla deliberazione 87/2016/R/eel.

Nel corso del 2017, a valle dell'approvazione del primo piano di messa in servizio di misuratori di energia elettrica in bassa tensione di seconda generazione, ARERA delibera in materia di:

- configurazione di default dei 2G per la messa in servizio e obblighi di comunicazione ai clienti finali (deliberazione 229/2017/R/eel);
- gestione dei dati di misura tramite il Sistema Informativo Integrato (SII)<sup>1</sup> (deliberazione 248/2017/R/eel);
- configurazione e visualizzazione sul display degli smart meter 2G delle informazioni ad uso delle imprese di vendita di energia elettrica (deliberazione 88/2018/R/eel).

Con la deliberazione 306/2019/R/eel l'Autorità ha aggiornato le regole per la predisposizione dei piani di messa in servizio che saranno avviati nel triennio 2020-2023:

- confermando i meccanismi di riconoscimento dei costi e le penalità per mancato avanzamento del piano già previsti dalla precedente deliberazione 646/2016/R/eel;
- disponendo che i distributori con almeno 100.000 utenti serviti debbano avviare obbligatoriamente i piani di messa in servizio di sistemi di smart metering 2G al più tardi dal 2022, giungendo a una sostituzione di misuratori in campo con misuratori 2G almeno al 90% entro il 2025 e almeno al 95% entro il 2026;
- introducendo dal quarto anno di piano penalità per mancato rispetto dei livelli di performance attesi, con tetti annuali e pluriennali delle penalizzazioni.

Stante la situazione emergenziale sorta a causa della pandemia da Covid-19, la deliberazione 177/2020/R/eel ha:

- prorogato al 15 settembre 2020 (era il 15 giugno 2020) il termine per la presentazione ad ARERA della RARI per i DSO i cui PMS2 iniziano nel 2021;
- anticipato interventi regolatori atti a semplificare i processi di presentazione ed esame delle proposte di Piano di messa in servizio che saranno presentati dalle imprese distributrici con più di 100.000 clienti per l'avvio a partire dal 2021.

La recente delibera 213/2020/R/eel ha infine disposto modifiche transitorie, per l'anno 2020, di alcune delle direttive per i sistemi di smart metering di seconda generazione (2G) per la misura dell'energia elettrica in bassa tensione, in considerazione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19 e dei suoi impatti sulla sostituzione dei misuratori.

Al quadro regolatorio determinato da ARERA si aggiungono le disposizioni ministeriali in materia di metering.

Il decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 93/2017 (che ha sostituito il D.M. 60/2015) stabilisce che la verifica periodica dell'accuratezza dei misuratori di energia elettrica in bassa tensione deve avvenire al massimo ogni 15 anni. Ai fini della verifica, il distributore dovrebbe disinstallare il singolo misuratore, effettuare la verifica presso un centro specializzato, per poi procedere alla reinstallazione presso l'utente finale.

Tale modalità di verifica comporterebbe costi decisamente superiori alla sostituzione del misuratore con uno nuovo: di fatto il D.MiSE 93/2017 stabilisce che la vita utile tecnico-economica di un misuratore è pari a 15 anni.

Il D.M. 93/17 prevede inoltre la possibilità che l'ARERA possa derogare, per alcune tipologie di misuratori i termini della prima verifica periodica "in funzione di eventuali piani di miglioramento dei servizi di misura con sostituzione degli strumenti di misura esistenti".

<sup>1</sup> portale gestito dall'Acquirente Unico (AU) che si interpone tra i distributori e i venditori di energia elettrica, raccogliendo e rendendo disponibile in modo sempre più completo e trasparente le informazioni necessarie alla gestione dell'utenza

## 2. IRETI S.p.A.

### La società distributrice

IRETI è la società del Gruppo IREN che gestisce in modo integrato e capillare sul territorio nazionale la distribuzione di energia elettrica, gas e acqua. Dal 1° gennaio 2016 sono confluite in essa le attività prima di competenza delle società Iren Emilia, AEM Torino Distribuzione, Genova Reti Gas, Iren Acqua Gas, Acquedotto di Savona, Eniadel e Aga.

Ad oggi, la società gestisce, direttamente e tramite società controllate, il servizio idrico integrato in 265 comuni in Emilia-Romagna (province di Parma, Piacenza e Reggio Emilia), Liguria (province di Genova, La Spezia, Imperia e Savona) e Piemonte (provincia di Vercelli), dove opera negli ambiti dell'approvvigionamento idrico, fognatura e depurazione delle acque reflue. Con circa 2,8 milioni di abitanti serviti IRETI è oggi in Italia uno dei più importanti operatori del servizio idrico integrato.

Inoltre, IRETI gestisce, direttamente e tramite società controllate, il servizio di distribuzione di gas naturale in 104 Comuni di Emilia-Romagna, Piemonte e Liguria servendo circa 742.000 clienti finali.

IRETI effettua la distribuzione di energia elettrica nelle città di Parma e Torino (e per il tramite di una sua controllata anche nel territorio della città di Vercelli), servendo un bacino di utenza di circa 1,1 milioni di abitanti.

### L'attività di distribuzione e misura di energia elettrica

Le attività di distribuzione di energia elettrica sono affidate a IRETI dal Ministero dello Sviluppo Economico in concessione fino al 2030 per i territori dei Comuni di Torino e Parma.

L'attività di distribuzione di energia elettrica consiste nel trasporto (e nella trasformazione) di energia elettrica proveniente dai punti di produzione - o dalla rete di trasporto nazionale - ai punti di prelievo e consumo presenti sul territorio. Attraverso circa 7.200 km di rete in alta (AT), media (MT) e bassa tensione (BT), 15 stazioni di trasformazione AT/MT e circa 4.500 cabine di trasformazione secondarie MT/BT, IRETI distribuisce annualmente circa 3.300 GWh di energia elettrica.

Tabella 1. Distribuzione di energia elettrica: il territorio servito da IRETI al 31.12.2019

Città	Lunghezza rete (km)	Punti di prelievo con contratto attivo (n.)	Elettricità distribuita (GWh)
Parma	2.530	129.144	819
Torino	4.676	566.281	2.462
<b>Totale</b>	<b>7.206</b>	<b>695.427</b>	<b>3.281</b>

A partire dalle cabine di trasformazione primarie, l'energia viene trasformata da alta a media tensione per poi essere consegnata alle utenze finali attraverso una rete di distribuzione che comprende cabine di trasformazione da media a bassa tensione, ripartite su tutto il territorio interessato.

Tramite le stazioni di trasformazione AT/MT, l'energia elettrica viene immessa nelle reti urbane in media tensione.

Le reti in media tensione alimentano le cabine di trasformazione secondarie MT/BT, nelle quali l'energia elettrica viene trasformata a 230 V e a 400 V, per poi essere immessa nella rete in bassa tensione, sino a raggiungere i clienti finali.

La rete di distribuzione in media tensione alimenta inoltre i clienti con consegna dell'energia in MT.

La rete MT di Torino e Parma (alta concentrazione) è in cavo interrato. Per salvaguardare la qualità del servizio tutte le linee sono contro-alimentabili e in alcune cabine sono installati organi di manovra telecomandati e telecontrollati, i quali, con i dispositivi di rilevazione del passaggio della corrente di guasto, consentono di attuare da remoto i necessari sezionamenti per ottenere una più rapida ripresa del servizio. Le reti in media tensione e bassa tensione alimentano inoltre gli impianti di illuminazione pubblica e semaforica e di conversione delle reti tranviarie e filoviarie.

La seguente tabella illustra le consistenze relative ai principali elementi che costituiscono le reti gestite da IRETI.

Tabella 2. Consistenza reti e impianti gestiti da IRETI al 31.12.2019

	u.m.	Torino	Parma
Stazioni AT/MT	n.	10	5
Rete AT/MT	km	2.055	912
Cabine MT/BT	n.	3.362	1.144
Rete BT	km	2.621	1.618
e.e. distribuita	GWh	2.462	819

Oltre all'attività di distribuzione, IRETI svolge l'attività di misura di energia elettrica, che consiste nel rilevamento, validazione e trasmissione dei dati di misura relativi all'energia immessa e prelevata dalla rete. Le attività di misura vengono svolte tramite il sistema centrale, che raccoglie, elabora e valida i dati di misura registrati dai singoli contatori elettronici installati presso l'utenza finale.

Attualmente, l'attività di misura nei territori serviti da IRETI è svolta tramite un sistema di smart metering di prima generazione (1G).

I misuratori 1G attualmente in campo sono stati installati e messi in servizio a partire dall'anno 2007.

Di seguito si presenta il profilo temporale di messa in servizio dei misuratori 1G e le principali consistenze relative ai misuratori di cui è prevista la sostituzione.

Tabella 3. profilo temporale di messa in servizio dei misuratori 1G di cui è prevista la sostituzione (numeriche aggiornate al 31.05.2020)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Monofase	81.250	203.730	197.413	55.695	19.363	10.674	11.101
Trifase	5.594	14.195	17.222	10.749	3.812	2.306	2.023
<b>Totale</b>	<b>86.844</b>	<b>217.925</b>	<b>214.635</b>	<b>66.444</b>	<b>23.175</b>	<b>12.980</b>	<b>13.124</b>

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Totale
Monofase	9.698	9.182	8.463	6.911	8.097	6.832	1.501	629.910
Trifase	1.930	2.196	2.249	2.546	1.979	1.958	626	69.385
<b>Totale</b>	<b>11.628</b>	<b>11.378</b>	<b>10.712</b>	<b>9.457</b>	<b>10.076</b>	<b>8.790</b>	<b>2.127</b>	<b>699.295</b>

Tabella 4. Parco misuratori di cui è prevista la sostituzione (numeriche aggiornate al 31.05.2020)

	Misuratori Elettromeccanici	Misuratori 1G	Di cui misuratori 1G di Produzione	Totale Misuratori
Monofase	9.593	629.910	1.954	639.503
Trifase	7.188	69.385	785	76.573
<b>Totale</b>	<b>16.781</b>	<b>699.295</b>	<b>2.739</b>	<b>716.076</b>

Il parco di misuratori elettronici 1G di IRETI, per la maggior parte dotato di omologazione MID, è soggetto agli obblighi definiti dal decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 93/2017 in relazione alla validità metrologica degli strumenti di misura dell'energia elettrica. In virtù di tale Decreto, IRETI è tenuta a sottoporre a verifica metrologica i suoi misuratori prima della fine della loro vita utile che, a livello regolatorio, è assunta pari a 15 anni.



Questa attività di verifica risulterebbe particolarmente onerosa e poco ottimale, sia dal punto di vista economico che da quello tecnico. Per assolvere a tal prescrizione IRETI procederà quindi alla sostituzione degli apparati 1G con misuratori di seconda generazione.

Il piano di sostituzione di misuratori 1G con i 2G è un'attività che viene svolta in modalità massiva, procedendo per aree geografiche contigue (si veda il paragrafo 6 per maggior dettaglio). In alcuni casi, però, la data di sostituzione prevista dal piano potrebbe risultare posteriore rispetto al termine dalla vita utile metrologica dei 15 anni di cui al DM 93/2017. Di conseguenza, per alcuni misuratori si renderà necessaria una sostituzione puntuale, che prescinda dal piano di installazione massiva.

Si prevede che circa 70.000 misuratori saranno sostituiti puntualmente per via della scadenza metrologica anticipata rispetto al piano massivo. Tali misuratori saranno sostituiti in modalità singola (si veda paragrafo 6 per maggiore dettaglio) con un inevitabile aggravio dei costi.



**IRETI**

[www.ireti.it](http://www.ireti.it)



## 3. Smart metering 1G: funzionalità, performance e criticità emerse

Il sistema di smart metering 1G utilizzato da IRETI - d'ora in avanti anche soluzione AMM - Automated Meter Management - è costituita da un insieme di dispositivi hardware e software che permette di:

- rilevare i dati di misura degli utenti allacciati alla rete di distribuzione evitando la lettura in loco dei dispositivi da parte di IRETI (c.d. telelettura);
- gestire da remoto gli apparati di campo (c.d. telegestione).

Le principali componenti della soluzione AMM sono:

- I **Sistemi di campo** ovvero l'insieme dei componenti software e hardware installati sulla rete di BT e presso le utenze finali, quali:

- i contatori elettronici (monofase e trifase), che misurano i consumi e trasmettono i dati di lettura ai concentratori;
- i concentratori (da cabina e da palo), il cui compito principale è quello di raccogliere i dati di misura e trasmetterli al sistema centrale; ma che, allo stesso tempo, permettono al sistema centrale di trasmettere dati e impartire comandi ai misuratori in campo.
- I modem e le antenne, che permettono la comunicazione bidirezionale tra concentratore e centro di telegestione;

- Il **Sistema centrale**, composto da un insieme di componenti di base (server, database, middleware, sistema operativo, application server, access server, ecc.) necessari per la creazione dell'ambiente operativo e che permettono l'installazione ed il funzionamento del software centrale di telegestione e la adeguata connettività con i concentratori.

- **Gli apparati mobili**, ovvero l'insieme degli strumenti mobili che permettono agli operatori di campo di interagire con i sistemi di campo (Palmary, Tablet, Sonde Zwei, ecc.).

Il misuratore elettronico 1G comunica con i concentratori (altrimenti detti LVC - Low Voltage Concentrator) utilizzando una connessione tramite la linea elettrica in bassa tensione (PLC - power line communication). I concentratori, installati in ciascuna cabina MT/BT, comunicano a loro volta con il sistema centrale tramite una rete di telecomunicazioni GSM/GPRS.

Tutti i sistemi di comunicazione sono bidirezionali. Il sistema centrale è infatti in grado di:

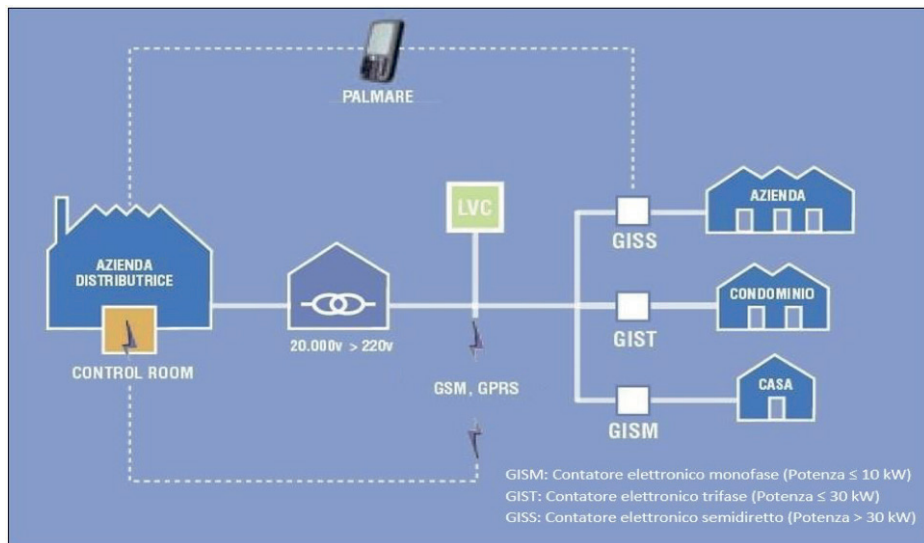
- ricevere i dati di consumo dai misuratori (tramite i concentratori), facendo venir meno l'esigenza di letture fisiche effettuate in loco dal personale incaricato;

- trasmettere dati e impartire comandi al misuratore (sempre tramite concentratore). Quest'ultima funzione è fondamentale, fra l'altro, per la programmazione del firmware dei misuratori e del software dei concentratori, la modifica delle sequenze di interrogazione dei misuratori da parte dei concentratori, l'acquisizione e la verifica dei dati di allarme e di diagnostica, nonché per attemperare da remoto alcune richieste di variazione contrattuale che provengono dall'utenza finale (quali, ad esempio le richieste di aumento di potenza).

La telegestione riduce notevolmente la necessità di interventi in loco da parte del personale, ma non la elimina del tutto.

Ad esempio, in alcuni casi potrebbero verificarsi condizioni di rete che non permettono di eseguire le operazioni da remoto nei tempi previsti dalla regolazione. In questi casi l'utilizzo di palmary e tablet collegati al sistema 1G da parte del personale che opera su base locale garantisce interventi efficaci e in tempi rapidi.

Figura 1. L'architettura del sistema 1G di IRETI



Di seguito presentiamo le principali funzionalità degli elementi che compongono il sistema 1G di IRETI.

## Contatori elettronici 1G

Le principali caratteristiche funzionali dei contatori sono:

- Possibilità di misurare, registrare e trasmettere le curve di carico per fasce o con trattamento monorario, per il mese corrente e per il mese precedente (solo per i punti di prelievo e di immissione con trattamento orario)<sup>2</sup>;
- Possibilità di operare sia in modalità "stand alone" sia in modalità remota, con possibilità di gestione della riduzione della potenza disponibile;
- Lifetime pari o superiore ai 15 anni;
- Capacità di registrare e memorizzare i consumi di energia attiva e reattiva (in maniera conforme alle norme tecniche CEI EN 61036 E CEI EN 61268), sia prelevata che immessa in rete. I registri del contatore sono totalizzatori per fascia (4 tariffe disponibili) e complessivi del periodo corrente e del periodo di fatturazione precedente;
- Gestione della qualità del servizio mediante rilevazione e registrazione delle interruzioni di rete e delle variazioni di rete (con registrazione del valore minimo e massimo rms) in accordo con CEI EN 50160 e con la possibilità di configurare diversi parametri;
- Registrazione delle curve di carico per energia attiva e reattiva con frequenza di campionamento configurabile (da 1 a 60, con granularità in minuti pari a sottomultipli di 60);
- Possibilità di configurare 3 profili settimanali diversi, con fasce temporali giornaliere di durata minima di 15 minuti ed attribuibili a 4 diverse tariffe, per giorni lavorativi, week end e festività programmabili, con 6 periodi stagionali per anno.;
- Gestione remota della massima potenza prelevabile dal cliente;
- Display LCD per visualizzazione dati di consumo e per segnalazioni da AMM. Messaggi selezionabili dall'utente tramite pulsante;
- Programmazione remota dei parametri contrattuali e tariffari;
- Rilevazione della propria fase elettrica di inserzione, permettendo la segnalazione al sistema centrale di eventuali errori di installazione (per esempio l'inversione dei collegamenti fase/neutro);
- Orologio interno con Daylight Saving Time automatico e sincronizzazione remota via concentratore;

- Batteria interna non ricaricabile con vita minima di 15 anni per garantire funzionamento del circuito di clock e di antitamper anche in assenza di alimentazione;
- Interruttore magnetotermico (per contatore monofase) oppure sezionatore (per trifase fino a 30 kW) per distacco da remoto o locale; abilitazione remota al riarmo manuale per prevenire eventuali rischi al cliente finale;
- Memoria non volatile per la registrazione dei dati di consumo e contrattuali;
- Autodiagnostica delle principali funzionalità del contatore con registrazione delle segnalazioni di allarme mediante parole di stato;
- Rilevazione di tentativi di tampering sul contatore o di variazioni non autorizzate di parametri di programmazione;
- Optical pulse leds per visualizzazione consumo energia inattiva e reattiva;
- Possibilità di aggiornamento locale e da remoto del firmware del contatore.

## Concentratori 1G

I concentratori, dispositivi deputati alla raccolta e ritrasmissione dei dati dei contatori, sono installati all'interno delle cabine elettriche di trasformazione MT/BT e colloquiano:

- in onda convogliata PLC con i misuratori sottesi;
- in tecnologia GSM/GPRS con il sistema centrale.

I concentratori svolgono essenzialmente le seguenti attività:

- acquisizione dei dati di misura;
- acquisizione delle curve di carico dei contatori abilitati al trattamento orario;
- acquisizione giornaliera dei dati relativi alla qualità della tensione registrati dai contatori;
- censimento dei contatori sottesi attivi;
- aggiornamento da remoto del proprio software nonché del firmware dei contatori;
- acquisizione di allarmistica locale di cabina;
- acquisizione dei dati di allarme e diagnostici dei contatori (guasto, manomissione, etc.);
- invio dei comandi di telegestione ai contatori sottesi.

Nel caso in cui un concentratore non riesca a raggiungere direttamente un misuratore, a causa di problemi di interferenze e/o di attenuazione di segnale, può richiedere ad un altro contatore di agire da ripetitore.

## Sistema Centrale 1G

Il sistema centrale permette la telelettura dei contatori elettronici. Nello specifico esso consente le seguenti attività:

- gestione delle attività di lettura dei contatori di energia elettrica, dalla generazione degli ordini di lettura (manuale e telelettura centralizzata) alla validazione del dato di misura;
- monitoraggio e reportistica delle attività di lettura, telelettura e telegestione dei contatori;
- gestione della messa a disposizione di letture complete, tecnicamente validate e coerenti, alle strutture competenti per la comunicazione alle società di vendita e/o alle parti interessate, nel rispetto delle tempistiche e dei livelli di qualità del dato previsti dalle normative ARERA.

Mediante l'applicativo Repository Misure è possibile effettuare delle richieste di telelettura per uno o più misuratori elettronici di bassa tensione gestiti dal sistema AMM. Tali richieste di telelettura possono essere:

- richieste massive di telelettura per tutti i misuratori raggruppati in un determinato gruppo di Fatturazione;
- richieste per un elenco di POD (Point of delivery) definibile dall'utente;
- richieste di telelettura dei registri relativi alla misura del periodo "corrente" o alla misura del periodo "precedente" (normalmente coincidente con la lettura del fine mese precedente).



Nel corso della telelettura vengono acquisite tutte le grandezze rilevate dal contatore, da cui vengono estratte le grandezze necessarie ai fini della fatturazione o della messa a disposizione del dato.

Tutte le letture acquisite vengono sottoposte ad una serie di controlli prima di essere considerate attendibili (processo di validazione) e messe a disposizione alla struttura di Fatturazione di IRETI, alle Società di Vendita e agli altri soggetti interessati.

Inoltre, il sistema AMM permette di eseguire in maniera centralizzata tutte c.d. operazioni di gestione utenza (telegestione). Le richieste di gestione utenza (Customer Management Order identificati con CMO) provengono direttamente dal sistema commerciale di IRETI e riguardano:

- Variazioni di potenza,
- Modifica profili tariffari,
- Cessazioni,
- Subentri,
- Disattivazioni per morosità,
- Riattivazioni per morosità,
- Sostituzioni,
- Nuove pose,
- Rimozioni, Teleletture consumi Spot Remote Reading (SRR) ovvero l'ordine di lavoro che rende possibili letture estemporanee di contatori elettronici per attività di back office in modo periodico e schedabile.

Il sistema centrale 1G di IRETI permette inoltre di gestire e coordinare a livello centralizzato tutte le operazioni che riguardano:

- l'installazione e programmazione dei contatori,
- gli interventi sul campo per malfunzionamenti,
- gli interventi in seguito segnalazioni per tentativi di effrazione,
- gestione degli ordini tecnici per le operazioni sui concentratori,
- l'aggiornamento della rete fisica (rete BT) e di quella logica di cui si avvale il sistema per mappare i misuratori sottostanti ad ogni concentratore,
- l'attivazione del legame tra contatori e concentratori (commissioning),
- l'elaborazione della reportistica riguardante tutte le operazioni effettuate,
- il ricondizionamento dei contatori,
- le richieste di lavoro tecniche sui concentratori (Technical Work Order identificati con TWO). I TWO riguardano ad esempio attività operative sul concentratore, quali pose, inizializzazioni, sostituzioni o rimozioni.
- la gestione dei guasti (Damage Work Order identificati con DWO) che prevedono la sostituzione del contatore e la sua inizializzazione.

## I livelli di performance del sistema 1G

In media, il sistema di smart metering di IRETI garantisce la rilevazione mensile dei dati di consumo tramite telelettura per il 95% dei POD. Le mancate letture da remoto (circa il 5% del totale su base mensile) sono determinate principalmente da:

- problemi della rete di telecomunicazione utilizzata per il trasferimento dei dati di misura dai concentratori al sistema centrale;
- presenza di disturbi sulla comunicazione PLC tra contatore e concentratore determinata da dispositivi elettronici, posti dai clienti finali, in prossimità dei misuratori stessi;
- guasti interni al misuratore.

Per quanto riguarda la telegestione, ovvero l'esecuzione in remoto degli Ordini di Lavoro di Gestione Utenza (CMO) ricevuti dal sistema commerciale, il tasso di successo si attesta su valori medi mensili non inferiori al 84%.

In caso di mancata telelettura o telegestione, il personale IRETI (o incaricato da IRETI) interviene, recandosi in loco, per effettuare la lettura del contatore o svolgere gli interventi di gestione utenza.

## Criticità emerse durante il funzionamento del sistema di smart metering 1G

Nel presente paragrafo descriviamo le principali criticità riscontrate nel corso degli ultimi anni circa il funzionamento del sistema di smart metering 1G.

- **Difficoltà nella gestione di volumi di dati crescenti.** Il sistema di smart metering 1G di IRETI è stato progettato per soddisfare i requisiti funzionali richiesti dalla regolazione vigente all'epoca della sua prima installazione. Tali requisiti erano limitati alla raccolta delle letture da remoto, tipicamente una volta al mese, e all'esecuzione da remoto delle attività di gestione utenza (attivazioni, disattivazioni, sospensioni per morosità, voltore, etc.).

Di conseguenza, l'attuale infrastruttura non è in grado di gestire la mole di dati corrispondente al trattamento quartorario di tutta l'utenza domestica, come richiesto dalla deliberazione 87/2016/R/EEL di ARERA.

Peraltra, il sistema 1G prevede un unico canale per la comunicazione tra concentratori e sistema centrale attraverso una rete di telecomunicazione GSM/GPRS che, oltre ad essere destinata alla dismissione in un futuro prossimo, non supporterebbe la trasmissione di un quantitativo di dati superiore all'attuale.

- **Limiti dell'assenza di un canale di back up tra contatori 1G e concentratore.** L'attuale architettura non prevede un canale alternativo alla PLC (Power Line Communication) per lo scambio di dati tra il concentratore e i misuratori 1G ad esso sottesi. Infatti, questa comunicazione avviene unicamente attraverso delle onde convogliate lungo la stessa linea elettrica BT di alimentazione del contatore (il quale è dotato di apposito modem).

Perciò, in presenza di disturbi derivanti da apparecchiature elettroniche del cliente finale, di forti attenuazioni del segnale lungo la linea elettrica BT o di eventuali variazioni dell'assetto di rete, difficilmente si riesce a portare a buon fine le attività di telegestione e di rilevazione delle misure.

Inoltre, alle problematiche di raggiungibilità appena citate si aggiunge l'impossibilità di garantire una comunicazione in tempo reale dovuta al fatto che l'attuale canale PLC in banda A, essendo basato su un protocollo del tipo master-slave, consente il dialogo in modo sequenziale con i contatori 1G attraverso una procedura di "interrogazione" da parte del concentratore con un tempo di esecuzione proporzionale al numero di misuratori. Il completamento di questa procedura può durare diverse decine di minuti e può anche essere momentaneamente sospesa per operazioni di gestione utenza o acquisizione di letture o curve di carico, dilungando ulteriormente i tempi di esecuzione.

Ciò non permette, ad esempio, di identificare gli eventuali guasti dei misuratori in tempo reale e impatta negativamente sulle tempistiche di esecuzione degli interventi di gestione utenza.

- **Assenza di un canale di comunicazione dedicato che permetta all'utenza finale di utilizzare i dati di consumo in tempo reale.** I contatori attualmente in campo non permettono al cliente finale di accedere ai propri dati di consumo in quanto il sistema 1G prevede un unico canale di comunicazione PLC che può essere utilizzato per la sola comunicazione misuratore - concentratore - sistema centrale. Il canale PLC in banda A non è in grado di comunicare contemporaneamente sia con il sistema centrale che con un eventuale dispositivo utente "In Home Device" (IHD).

I dispositivi IHD sono divenuti disponibili solo di recente: il sistema 1G, progettato più di 15 anni fa, non permette l'abilitazione delle funzionalità di tali dispositivi.

- **Aumento del tasso di guasto dei concentratori causa vetustà componenti elettroniche.** Nel corso degli ultimi anni è stato registrato un peggioramento delle prestazioni dei concentratori installati nelle cabine secondarie. Tale decadimento prestazionale è correlato all'anzianità di alcune componenti elettroniche del concentratore.

IRETI ha quindi avviato una campagna di sostituzione degli apparati meno performanti per garantire la continuità del livello prestazionale dell'intero sistema di smart metering.

## 4. Il sistema di smart metering 2G: tecnologia, funzionalità e performance

Nel corso dei prossimi anni, i contatori di prima generazione gestiti da IRETI termineranno la propria vita tecnico-economica e verranno sostituiti da misuratori di seconda generazione. Ciò permetterà, oltre al rinnovo completo dei misuratori in campo, di superare le criticità dell'attuale sistema 1G evidenziate nel paragrafo precedente.

Nella presente sezione presentiamo l'architettura del nuovo sistema 2G e le principali scelte effettuate per l'identificazione della tecnologia 2G. Procediamo poi a descrivere le principali funzionalità degli elementi che compongono il sistema e i livelli attesi di performance dello smart metering 2G.

### Le principali caratteristiche del sistema 2G e le scelte effettuate relativamente alla tecnologia adottata

Così come il sistema 1G, anche il nuovo sistema di smart metering 2G è composto da differenti elementi funzionali al monitoraggio ed alla rilevazione dei consumi:

- Il **contatore elettronico**, che permette la rilevazione dei consumi e trasmette i dati ai concentratori posizionati presso le cabine MT/BT.
- Il **concentratore**, che recepisce i dati di misura trasmessi dal misuratore e li inoltra al sistema centrale
- Il **sistema centrale**, che raccoglie i dati di misura inviati dai concentratori, li rielabora e li inoltra ad altri sistemi informativi aziendali per il successivo invio al Sistema Informativo Integrato<sup>3</sup>.

Il sistema centrale permette inoltre la gestione del sistema da remoto; le comunicazioni fra misuratore, concentratore e sistema centrale sono infatti bidirezionali. Tramite il sistema centrale, IRETI potrà gestire e configurare i dispositivi installati sul campo (misuratori e concentratori), eseguire da remoto le operazioni di gestione utenza, nonché gestire eventuali problematiche relative al sistema nel suo complesso.

Diversamente da quanto accadeva con il sistema 1G, il nuovo sistema 2G disporrà di due canali indipendenti per la comunicazione tra contatore e concentratore (lungo la cosiddetta "chain 1"):

- **Canale primario**: Power Line Communication (PLC) in banda A CENELEC con modulazioni di frequenza ottimizzate per la comunicazione anche in presenza di disturbi. Tale canale permetterà la comunicazione bidirezionale fra misuratore e concentratore tramite la linea elettrica in bassa tensione.
- **Canale di back-up**: Radio Frequenza (RF) nella banda di frequenza 169 MHz, che utilizzerà la comunicazione via etere per la trasmissione dei dati bidirezionali tra contatore e concentratore in caso di indisponibilità del canale primario oppure per la ricezione dai misuratori di eventi in tempo reale di interruzione/ripristino di tensione.

Inoltre, il sistema 2G abiliterà la comunicazione diretta fra il misuratore e gli eventuali dispositivi utente (DU) nella disponibilità del cliente finale, al fine di permettere al cliente finale di avere accesso in tempo reale alle informazioni relative ai propri consumi. La cosiddetta "Chain 2", permetterà infatti la comunicazione fra misuratore ed utente finale attraverso onde convogliate (PLC in banda C CENELEC, 125-140 kHz). I DU disponibili sul mercato hanno superato i test di integrazione con gli smart meter 2G e soddisfano i requisiti delle norme CEI TS 13-82, CEI TS 13-83 e CEI TS 13-84.

Le scelte di IRETI in merito alle tecnologie del sistema 2G sono state effettuate considerando l'intercambiabilità dei sistemi di cui al punto 5 della deliberazione 87/2016/R/EEL e i potenziali aspetti futuri delineati nell'Allegato C della stessa deliberazione. In particolare, la soluzione adottata permette di soddisfare i requisiti funzionali di hardware e software e quelli legati alla performance in telelettura e telegestione, previsti dall'Autorità nella suddetta deliberazione per i nuovi sistemi 2G.

Inoltre, la soluzione scelta da IRETI garantisce la retrocompatibilità con il precedente sistema 1G, permettendo dunque all'attuale sistema di telegestione 1G di operare sui nuovi concentratori e misuratori 2G e consentendo, agli stessi concentratori 1G, di gestire sia misuratori 1G che 2G "in modalità 1G". In aggiunta, al fine di ridurre al minimo i possibili disservizi durante la transizione del sistema da 1G a 2G, sarà possibile gestire, senza rilevanti discontinuità, l'attuale parco concentratori e contatori 1G tramite il nuovo sistema centrale 2G, in attesa del completamento del piano di sostituzione massivo.

14 <sup>3</sup>. Il Sistema Informativo Integrato (SII) è stato istituito dalla legge n. 129 del 13 agosto 2010 con la finalità di gestire i flussi informativi relativi ai mercati dell'energia elettrica e del gas. Il SII svolge la funzione di controparte centrale per lo scambio dei flussi informativi tra i vari operatori del mercato elettrico. Il venditore di energia elettrica accede ai dati di consumo dei propri clienti tramite il SII.

Per quanto concerne la flessibilità del sistema 2G rispetto ai potenziali requisiti incrementali (ad esempio per quanto riguarda il cosiddetto "contatore 2.1<sup>4</sup>"), la soluzione adottata potrà supportare ulteriori specifiche hardware e software pur mantenendo pressoché invariata l'architettura del sistema. In merito agli aspetti di comunicazione di cui all'Allegato C della deliberazione 87/2016/R/eel, il contatore 2G scelto da IRETI è dotato di una porta ottica nella prospettiva di abilitare una soluzione wireless come comunicazione di back-up della chain 2. Infine, un altro aspetto rilevante delle nuove funzionalità del sistema 2G scelto da IRETI è quello che garantisce l'interoperabilità tra i DSO, definita come la possibilità da parte di un Distributore, nel caso di subentro in una concessione, di esercire gli apparati di campo (concentratori e contatori) appartenenti alla chain 1 precedentemente in carico ad un altro Distributore senza necessità di sostituire o modificare (se non a livello di configurazione) il proprio sistema centrale di telegestione.

## Caratteristiche e funzionalità del misuratore 2G

Il misuratore 2G scelto da IRETI garantisce la retrocompatibilità al 100% con tutti i sistemi e i dispositivi di prima generazione. Esso è dotato di Modem PLC Multi-Modulazione operante in banda A che garantisce la retrocompatibilità con i sistemi di telegestione più diffusi in Italia. È dotato di Modem RF utilizzato come canale di back-up al canale PLC in banda A e che consente l'invio, in tempo reale, di informazioni dal contatore anche in caso di disalimentazione. Inoltre, è dotato di Modem PLC operante in banda C per l'implementazione di un protocollo conforme alla norma CEI che consenta l'interfacciamento del contatore con eventuali dispositivi di proprietà del cliente finale. In aggiunta, il misuratore 2G scelto da Ireti:

- è progettato in conformità alla norma tecnica CEI EN 62052-31, riferimento obbligatorio dal 2018, e che prevede nuove prove in termini di sicurezza per gli apparati di misura dell'energia elettrica;
- supporta la programmazione di una struttura settimanale, in cui, per ogni giorno della settimana è possibile definire fino a 10 intervalli temporali cui è possibile associare fino a 6 tariffe. Inoltre è possibile definire una struttura giornaliera dedicata per i giorni festivi;
- gestisce i registri di energia attiva e reattiva capacitiva e induttiva sia importata sia esportata (totale e per singola fascia tariffaria) per il periodo corrente e per i 6 periodi di freezing precedenti. Gli stessi dati sono disponibili anche per il solo giorno corrente e per quello precedente;
- è in grado di registrare il valore massimo della potenza attiva quarantaria prelevata e immessa per sei periodi di freezing (totale e per fascia);
- permette di registrare il picco di potenza massima giornaliera (in prelievo e in immissione) e conservare lo storico di tale dato per 38 giorni;
- è in grado di registrare e rendere visualizzabili a display le curve di carico relative a tutte e sei le componenti di energia con intervalli di campionamento programmabili (orari, quarantari, ecc.);
- permette di registrare in un buffer di 10 eventi gli interventi del limitatore di potenza con marca temporale di inizio, motivo dell'intervento ed eventuale riduzione percentuale della potenza. Il contatore implementa anche un sistema di notifica verso il sistema centrale nel caso in cui il buffer di tali eventi sia quasi pieno;
- è in grado di registrare le disalimentazioni del cliente finale in un buffer di 20 eventi per consentire al sistema centrale di acquisire tali dati. Prevede anche le notifiche in tempo reale time verso il sistema centrale nel caso in cui venga rilevata una interruzione e se il buffer interno degli eventi è quasi pieno;
- permette di misurare le variazioni di tensione in conformità alla deliberazione 198/2011 (e successive) e di mantenere in memoria (disponibili per il sistema centrale) i dati relativi alle ultime quattro settimane;
- è in grado di limitare la potenza in prelievo, quando il suo valore è superiore al massimo supportato dall'organo di manovra, per preservare la sicurezza dell'impianto.

<sup>4</sup>- Si veda la deliberazione AREEA 15 ottobre 2019 409/2019/r/eel

Per facilitare l'interazione con il cliente finale, il misuratore 2G scelto da IRETI è dotato di un display con struttura ad albero che consente la visualizzazione di numerose informazioni quali:

- il codice POD;
- la fascia di appartenenza dell'ora corrente;
- le informazioni contrattuali minime;
- valori di energia attiva e reattiva (in prelievo e in immissione, per fascia) del periodo corrente e dei 6 periodi di freezing precedenti;
- valore massimo di potenza quaratoraria giornaliera (in prelievo e in immissione);
- stato corrente del limitatore di potenza;
- messaggi personalizzabili dal venditore tramite il distributore (come il codice cliente, nome e numero di telefono del venditore e la data di inizio del contratto);
- messaggi personalizzabili dal distributore.

## Caratteristiche e funzionalità del concentratore 2G

Il nuovo concentratore 2G scelto da IRETI garantisce la retrocompatibilità al 100% con il sistema centrale e contatori di prima generazione. Il concentratore 2G è dotato di Modem PLC Multi-Modulazione operante in banda A che garantisce la retro-compatibilità con i sistemi di telegestione più diffusi in Italia. Inoltre, è dotato di Modem Radio Frequenza utilizzato come canale di back-up del canale PLC per la comunicazione verso i contatori 2G.

In aggiunta, il nuovo concentratore 2G consente:

- la raccolta massiva delle curve di carico in modo autonomo e ottimizzato per evitare la presenza di buchi o perdita di dati, dei picchi di potenza massima giornaliera e dei totalizzatori di energia;
- la raccolta massiva dei dati sulla qualità del servizio, variazioni e interruzione di tensione;
- l'invio in tempo reale al sistema centrale di eventi dal contatore 2G di assenza e ripristino tensione, di diagnostica, manomissione o frode.
- consente la riprogrammazione massiva dei contatori 2G in termini di aggiornamento software e la gestione degli ordini di lavoro in modo ottimizzato per aumentare le performance in lettura o riprogrammazione dei contatori.
- di gestire numerosi allarmi, sia diagnostici relativi al suo corretto funzionamento e alle sue periferiche connesse (Modem 3G/4G e modulo radio 169 MHz), sia relative all'installazione. Questi allarmi sono associati a eventi con la possibilità di invio di spontanee verso il sistema centrale.

Infine, il concentratore 2G Supporta una connessione 3G/4G per le comunicazioni verso il sistema centrale e una porta ethernet per un collegamento a un router di cabina MT/BT.

## Caratteristiche e funzionalità del sistema centrale 2G

Il nuovo sistema centrale 2G consentirà di teleleggere e telegestire tutti gli apparati di campo (misuratori e concentratori) garantendo elevati livelli di performance. Esso sarà responsabile della gestione e configurazione dei dispositivi installati sul campo, della raccolta dei dati di misura, dell'esecuzione delle richieste di gestione utenza, nonché della gestione di eventuali problematiche relative al sistema nel suo complesso.

Il sistema centrale scelto da IRETI comprende 7 moduli principali di cui di seguito si riporta una descrizione sintetica:

- **Modulo di Head End** finalizzato alla gestione della comunicazione con gli apparati connessi alla rete di bassa tensione (contatori e concentratori) per l'acquisizione remota di dati di misura ed eventi e l'esecuzione delle attività di telegestione. Questo modulo è cruciale in quanto deve garantire le performance richieste nella deliberazione 87/2016/R/EEL, sia in termini di volumi che di tempistiche, e richiede soluzioni a elevata scalabilità, possibili soltanto mediante l'utilizzo di soluzioni in cloud;
- **Modulo di Head End** finalizzato alla gestione della comunicazione con gli apparati di misura connessi alla rete di media e alta tensione per l'acquisizione dei dati di misura;
- **Modulo di gestione, elaborazione, validazione e memorizzazione dei dati di misura acquisiti.** Questo modulo è il cuore del sistema e richiede l'impiego di soluzioni orientate al Big Data Analytics;



- **Modulo per la generazione e gestione degli ordini di lavoro** al quale è richiesto di garantire le performance di riprogrammazione massiva previste dalla deliberazione 87/2016/R/EEL;
- **Modulo per la schedulazione/dispatching** e gestione delle attività in campo (il cosiddetto WFM);
- **Modulo che gestisce tutte le informazioni di anagrafica tecnica e commerciale** (componente CRM) e le mette a disposizione degli altri moduli di BEAT;
- **Modulo di reporting, business intelligence, Meter Data Analytics** che dovrà garantire report efficienti effettuati anche su enormi quantità di dati.

## **Livelli attesi di performance dei misuratori e del sistema di smart metering 2G**

In ottemperanza con quanto stabilito dalla deliberazione 87/2016/R/EEL, per quanto riguarda la telelettura massiva, il sistema 2G garantirà la disponibilità giornaliera al Sistema Informativo Integrato delle curve quartorarie di energia (attiva, reattiva induttiva e capacitiva, prelevata e, per clienti prosumer, immessa), effettive-validate con aggiornamento giornaliero secondo i seguenti livelli di prestazione:

- 95% dei punti di prelievo equipaggiati con misuratore 2G entro 24 ore dalla mezzanotte del giorno di consumo (30 ore nel primo anno);
- 97% dei punti di prelievo equipaggiati con misuratore 2G entro 96 ore dalla mezzanotte del giorno di consumo.

Inoltre il tasso di successo delle operazioni di telegestione, anche su richiesta inviata dalle società di vendita o terze parti designate, sarà:

- non inferiore a 94% entro 4 ore dalla richiesta;
- non inferiore a 97% entro 24 ore dalla richiesta.

Il tempo limite di riprogrammazione massiva con parametrizzazione sarà:

- non superiore a 30 giorni per il 94% dei misuratori messi in servizio;
- non superiore a 60 giorni per il 98% dei misuratori messi in servizio.

Il sistema sarà in grado di gestire almeno il 90% delle segnalazioni spontanee dai misuratori al sistema centrale entro 1 ora, nel caso di penetrazione del servizio non superiore al 5%, almeno l'89% nel caso di penetrazione del servizio compresa tra il 5% e il 10%, e almeno l'88% nel caso di penetrazione del servizio superiore al 25%.

In ultimo, il sistema informatico sarà operativo per la configurazione del misuratore e per le operazioni di telegestione con un tasso di operatività non inferiore al 99% delle ore su base annuale, e non inferiore al 98% delle ore su base mensile.



NON DEVI FARE NIENTE

**FACILE.**

FACCIAMO TUTTO NOI

Per la sostituzione non verrà richiesta alcuna somma di denaro: verrai avvisato qualche giorno prima



Infine, la tabella seguente sintetizza alcuni aspetti che risultano significativamente migliorativi con riferimento sia al prelievo dei dati di misura sia alla comunicazione del dato agli utenti e ai venditori rispetto al sistema 1G.

Tabella 5. Principali funzionalità 1G e 2G a confronto

Sistema 1G	Sistema 2G
Raccolta delle letture per fascia oraria da remoto di norma una volta al mese;	Disponibilità giornaliera al SII e/o ai venditori delle curve quartorarie dell'energia;
Tariffazione sulla base di un massimo di 4 fasce orarie;	Maggior numero di fasce orarie rispetto a quelle attualmente configurabili, con la possibilità di sviluppare soluzioni flessibili e profilate caratterizzate da varianza di prezzo tra le diverse ore del giorno (fino a 6 fasce giornaliere da assegnare ad un massimo di dieci intervalli temporali in ciascun giorno della settimana);
Un unico canale per la comunicazione tra concentratori e sistema centrale attraverso una rete di telecomunicazione GSM/GPRS che, oltre ad essere destinata alla dismissione in un futuro prossimo, non sopporterebbe la trasmissione di un quantitativo di dati superiore all'attuale;	Comunicazione ad alta velocità 3G/4G su rete pubblica tra concentratore e sistema centrale supportata da una sicurezza a livello di trasporto conforme a standard internazionali, e sistema centrale dotato di architetture ICT innovative (tecnologie cloud, big data, ecc.);
Canale di comunicazione PLC unico tra contatore e concentratore, soggetto alla presenza di disturbi derivanti da apparecchiature elettroniche del cliente finale, di forti attenuazioni del segnale lungo la linea elettrica BT o di eventuali variazioni dell'assetto di rete;	Possibilità di comunicazione alternativa tra contatore e concentratore attraverso canale di back-up (RF 169 MHz);
Assenza di un canale dedicato alla comunicazione lato utente;	Possibilità di comunicazione tra il contatore e eventuale dispositivo di proprietà del cliente finale, installato a valle del contatore;
1 modem PLC a doppia frequenza in banda A.	1 modem PLC in banda A; 1 modem PLC in banda C e 1 modem per radiofrequenza.

## 5. Impatti positivi attesi dalla messa in servizio del sistema di smart metering 2G

L'introduzione del sistema di smart metering 2G permetterà di superare le criticità legate all'obsolescenza tecnologica e alla vetustà del sistema 1G. Inoltre, potrà portare significativi benefici sia per i consumatori finali che per il distributore e il sistema elettrico nel suo complesso.

Nel presente paragrafo descriviamo gli impatti positivi attesi dalla messa in servizio del sistema di smart metering 2G, identificando, in particolare: i benefici per l'utenza finale e i benefici per il sistema elettrico nel suo complesso.

### Benefici per gli utenti finali

- **Migliore conoscenza e controllo sui consumi da parte dell'utenza finale**

Informazioni dettagliate e frequenti sui consumi elettrici permettono al consumatore finale di monitorare i propri consumi. Ciò consente all'utenza finale di modificare le proprie abitudini e i propri comportamenti in ottica di risparmio energetico.

Attualmente, l'utenza domestica riceve i dati di consumo con cadenza mensile e aggregati per fasce; mentre i dati di misura con dettaglio orario sono a disposizione solo di utenze associate a POD con potenza superiore a 55 kW.

Il sistema 2G permetterà la rilevazione quotidiana dei dati di consumo per tutta l'utenza, domestica e non. Ogni giorno saranno disponibili le letture quartorarie dei consumi relativi al giorno precedente.

L'utente dotato di smart meter 2G potrà quindi accedere ai dati relativi al proprio consumo con maggior frequenza e con un livello di dettaglio delle informazioni sostanzialmente maggiore. Le informazioni e i consumi relativi alle proprie forniture di energia elettrica possono essere consultate dall'utenza finale sul **Portale Consumi**<sup>5</sup> e scaricati in qualsiasi momento nei formati elettronici più comuni. L'accesso al Portale garantisce la visualizzazione dei consumi e di un report con tutte le misure pervenute al Sistema Informativo Integrato nell'arco dei 12 mesi precedenti, o per un periodo inferiore (qualora l'utenza sia attiva da meno di un anno) e specificano l'evento che ha generato la lettura (telelettura, lettura da parte del distributore, autolettura) e il tipo di misura (effettiva, stimata o ricalcolo).

Inoltre, la c.d. chain 2 permetterà al cliente finale - o ad un soggetto da questo delegato - di accedere ai dati di consumo in tempo reale. La chain 2 rappresenta un "canale complementare" che consente di comunicare consumi in tempo reale a dispositivi gestiti dall'utente, abilitando lo sviluppo di servizi post-contatore.

Questa funzionalità permetterà lo sviluppo di servizi di energy management dedicati alla clientela di massa e, quindi, la possibilità di una gestione ottimizzata dei consumi attraverso l'utilizzo di dispositivi di domotica per il monitoraggio e l'ottimizzazione del consumo.

L'utilizzo della chain 2 permetterà di installare device in grado di modificare il "comportamento" delle apparecchiature elettriche al raggiungimento di un livello di potenza predeterminato o al passaggio da una fascia oraria (e quindi da un prezzo dell'energia) ad un'altra.

- **Meno conguagli e processi commerciali più efficienti**

L'introduzione del 2G permette di limitare al minimo l'utilizzo di valori stimati e relativi conguagli in bolletta, rendendo più rapido ed efficiente il processo di fatturazione. Ciò avrà un impatto sulla percezione che i consumatori finali hanno nei confronti del sistema elettrico. La bolletta sarà più comprensibile, permettendo al consumatore di meglio collegare i propri comportamenti quotidiani al consumo di energia elettrica.

La disponibilità di dati di consumo giornalieri consentirà inoltre subentri, voltore, cambi fornitore e variazioni contrattuali anche nel corso del mese, velocizzando i processi commerciali e aumentando la percezione di controllo su di essi da parte del consumatore finale. Ad oggi, infatti, tali modifiche contrattuali avvengono solo dall'inizio del mese successivo.

- **Possibilità di accedere a offerte innovative e maggiormente rispondenti alle esigenze del consumatore**

Il sistema 2G consentirà ai venditori di sviluppare offerte orarie caratterizzate da varianza di prezzo tra le diverse ore del giorno e i diversi giorni della settimana, nonché offerte a tempo, o stagionali. Ciò permetterà una maggior adesione dell'offerta alle necessità dei consumatori finali, oltre a contribuire ad un ulteriore sviluppo del mercato in termini di concorrenza e, quindi, ad un auspicabile riduzione dei prezzi a vantaggio dei consumatori.

<sup>5</sup> Il Portale Consumi è il sito istituzionale tramite il quale i consumatori possono accedere ai dati relativi alle forniture di energia elettrica e di gas naturale di cui sono titolari, compresi i propri dati di consumo storici e le principali informazioni tecniche e contrattuali in modalità gratuita. È realizzato e gestito da Acquirente Unico, sulla base delle disposizioni di ARERA, in attuazione della legge di Bilancio 2018 (legge n. 205 del 27 dicembre 2017).

I venditori potranno sviluppare offerte commerciali innovative e servizi di customer service più puntuali e precisi. La maggior frequenza e il maggior dettaglio delle informazioni di consumo permetteranno infatti ai venditori di energia elettrica di “personalizzare” offerte e servizi proposti. Si pensi ancora una volta ai servizi di energy management che il venditore potrà associare alla fornitura: la migliore conoscenza dei consumi dei propri clienti permetterà ai venditori di offrire servizi che abilitino il cliente ad un uso più consapevole dell’elettricità, che permette risparmi a parità di livello di comfort.

- **Tempestività nella rilevazione dei guasti**

La diffusione dei sistemi di smart metering 2G consentirà, con tempi più rapidi rispetto a quanto ora possibile, l’individuazione di malfunzionamenti di reti locali e misuratori da parte dei distributori. Ciò ridurrà le tempistiche di intervento e quindi i disagi derivanti dall’eventuale disalimentazione per l’utenza finale.

Maggiori informazioni sulle interruzioni permettono inoltre di migliorare la pianificazione degli interventi sulla rete, contribuendo alla riduzione dei costi gestionali delle interruzioni e, in generale, alla sicurezza di rete.

## **Benefici per il sistema elettrico**

- **Ridotto rischio credito per i venditori**

La possibilità di accorciare il periodo che intercorre fra il momento del consumo e l’emissione della fattura permetterà di attivare con maggiore celerità le procedure di messa in mora in caso di mancato incasso. Il maggior controllo su consumi e pagamenti dei propri clienti permetterà inoltre di intervenire in tempi rapidi, avvisando immediatamente il cliente finale del mancato pagamento. La riduzione dell’esposizione creditizia a cui sono soggetti i venditori potrà avere un impatto positivo sul livello dei prezzi in bolletta, a vantaggio dell’utenza finale.

- **Puntuale allocazione delle partite fisiche ed economiche agli operatori di mercato**

Il dato di misura orario, validato quotidianamente, permetterà al sistema di superare la logica del “load profiling”. Ad oggi, agli utenti finali dotati di misuratori in grado di rilevare esclusivamente l’energia elettrica complessivamente prelevata per fasce (e quindi non su base oraria), vengono attribuiti dei profili di prelievo convenzionali (load profiling).

L’allocazione delle partite fisiche ed economiche agli operatori di mercato - che si approvigionano di energia per conto dei clienti finali - avviene quindi sulla base di dati di consumo attribuiti convenzionalmente su base oraria. Il metering 2G permetterà invece di allocare puntualmente i dati di consumo orari di tutti gli utenti elettrici.

La possibilità di disporre di dati validati a cadenza giornaliera per tutti i punti di prelievo e di ridurre i tempi necessari per il cambio fornitore, permetterà quindi al sistema di eliminare le incertezze sull’attribuzione dei volumi prelevati e quindi di evitare i c.d. “conguagli load profiling”.

- **Impatti su pianificazione ed esercizio del servizio di distribuzione**

La disponibilità dei dati relativi alle curve di carico quartinarie di tutte le utenze di bassa tensione permetterà di osservare e monitorare i flussi di energia in maniera puntuale. Tali dati, aggregati ed elaborati, abiliteranno il distributore ad una maggiore conoscenza dei flussi di assorbimento. Il bilancio energetico di cabina, ad esempio, permetterà di effettuare il confronto tra le curve di prelievo dalla rete e quelle di immissione, evidenziando così perdite di rete eccessive o situazioni di frode ed abilitando ad una migliore pianificazione degli interventi di manutenzione.

Le analisi dei flessi sui consumi inoltre, saranno utili per un confronto tra la curva di consumo del singolo cliente ed il consumo target dei clienti con lo stesso profilo, dando evidenza a flessi anomali dei consumi e permettendo l’individuazione di possibili situazioni di frode.

Le caratteristiche del meter 2G renderanno maggiormente efficiente l’esercizio della rete, riducendo o rendendo più agevoli e rapide alcune attività oggi svolte manualmente da personale tecnico operativo: ci si riferisce, ad esempio, all’incremento dei tassi di successo delle operazioni di telegestione e telelettura, alla localizzazione più precisa dei guasti e alla registrazione delle interruzioni BT.

- **Impatti sul servizio di misura, anche in relazione alla riduzione del tasso di guasto e alla possibilità di manomissioni**

La crescente diffusione dei misuratori di seconda generazione porterà benefici in termini di aumento delle performance e innalzamento del livello prestazionale del sistema di metering nel suo complesso.

In particolare, due fattori saranno abilitanti all'evidente miglioramento delle performance sulla funzione principale del misuratore:

- lo sviluppo di nuove tecnologie di comunicazione ad onde convogliate, che risultano più performanti rispetto alla precedente tecnologia, e
- l'aggiunta del canale di back-up che garantisce la raggiungibilità in caso di indisponibilità del canale principale. Entrambi i canali consentiranno di aumentare considerevolmente il numero di contatori raggiungibili, migliorando le performance di telelettura e telegestione.

I misuratori 2G saranno inoltre dotati di dispositivi anti-manomissione che permetteranno di limitare notevolmente i fenomeni di frode. I dispositivi che verranno installati saranno infatti dotati di soluzioni "anti-tamper" di tipo meccanico con sigillature della custodia che renderanno immediatamente evidenti tentativi di manomissione. Inoltre, il misuratore installato segnalerà al centro gestione ogni tentativo di manomissione dell'apparato di misura. Tutte le comunicazioni fra dispositivi (misuratore, concentratore, centro gestione) saranno cifrate con chiavi univoche per ogni dispositivo in modo da assicurare confidenzialità, integrità e autenticità delle comunicazioni.



## 6. Il piano di installazione degli apparati 2G

Il piano di installazione degli apparati 2G, sviluppato su un orizzonte temporale di 15 anni, è suddiviso in due fasi:

- fase massiva, durante la quale è prevista la sostituzione della quasi totalità degli 1G attualmente in campo con misuratori di seconda generazione. La fase massiva è prevista durare 6 anni; inizierà nel 2021 per concludersi nel corso del 2026.
- Fase gestione utenza, durante la quale IRETI sarà impegnata nella manutenzione del sistema (interventi e sostituzioni in caso di guasti dei misuratori), nell'installazione di misuratori in seguito all'attivazione di nuovi punti di prelievo e negli interventi in seguito a richieste di natura commerciale provenienti dall'utenza finale. La fase di gestione utenza inizierà nel 2027 per concludersi a fine piano.

La tabella seguente illustra il numero di misuratori di cui è prevista l'installazione nel corso dell'orizzonte temporale del piano.

Tabella 6. Numero di misuratori 2G di cui è prevista l'installazione

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Monofase	52.985	156.510	157.746	159.275	79.577	40.969	12.442	12.477
Trifase	7.382	17.807	20.492	18.494	11.638	6.712	5.168	5.672
<b>Totale</b>	<b>60.366</b>	<b>174.317</b>	<b>178.239</b>	<b>177.769</b>	<b>91.215</b>	<b>47.681</b>	<b>17.610</b>	<b>18.149</b>

	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Totale
Monofase	12.512	12.547	12.547	12.547	12.547	12.547	12.547	759.774
Trifase	3.676	3.180	3.180	3.180	3.180	3.180	3.180	116.122
<b>Totale+</b>	<b>16.188</b>	<b>15.727</b>	<b>15.727</b>	<b>15.727</b>	<b>15.727</b>	<b>15.727</b>	<b>15.727</b>	<b>875.896</b>

La tabella seguente illustra il numero di misuratori 2G in servizio alla fine di ciascun anno di piano.

Tabella 7. Stock di misuratori 2G di prima messa in servizio attivi al 31.12 di ciascun anno del piano

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Monofase	52.488	206.970	361.168	515.370	589.163	624.028	630.331	636.633
Trifase	7.317	24.887	44.949	62.837	73.772	79.744	84.170	89.095
<b>Totale</b>	<b>59.805</b>	<b>231.857</b>	<b>406.117</b>	<b>578.207</b>	<b>662.935</b>	<b>703.772</b>	<b>714.500</b>	<b>725.729</b>

	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Monofase	642.936	649.239	655.542	661.845	668.147	674.450	680.753
Trifase	92.021	94.446	96.871	99.297	101.722	104.148	106.573
<b>Totale</b>	<b>734.957</b>	<b>743.685</b>	<b>752.413</b>	<b>761.141</b>	<b>769.870</b>	<b>778.598</b>	<b>787.326</b>

Al fine di assicurare la totale raggiungibilità dei nuovi misuratori 2G in campo, l'installazione dei concentratori precederà quella dei misuratori. Il piano di installazione dei concentratori è coerente con il piano annuale di sostituzione dei misuratori, e prevede l'installazione di 1 concentratore ogni 160 misuratori circa. Il piano prevede un totale di 4.800 concentratori installati nel corso dell'orizzonte temporale del PMS2.

Tabella 8. Numero di concentratori di cui è prevista l'installazione

Anno	Numero di concentratori
2021	800
2022	900
2023	900
2024	700
2025	500
2026	100
2027	100
2028	100
2029	100
2030	100
2031	100
2032	100
2033	100
2034	100
2035	100
<b>Totale</b>	<b>4.800</b>

Le tempistiche ed i volumi di misuratori e concentratori previsti dal PMS2 sono stati definiti in modo da:

- garantire la diffusione dei benefici del contatore di seconda generazione nel minor tempo possibile. Il piano garantisce infatti la sostituzione della quasi totalità dei misuratori attualmente in campo con misuratori di seconda generazione entro la fine del 2026.
- limitare al minimo il periodo di coesistenza dei sistemi di smart metering 1G e 2G e che porterebbe ad una maggiore complessità operativa.
- garantire il contenimento dei costi associati alle operazioni di posa. Il piano è stato infatti predisposto prevedendo che le operazioni di sostituzione vengano svolte il più possibile in modalità "massiva" (si veda paragrafo successivo); ciò consente la gestione ottimale del personale operativo e una riduzione dei costi associati alla logistica.

## Modalità di installazione massiva

Il Piano di messa in servizio dei misuratori 2G prevede che circa l'82% dei misuratori attualmente in campo venga sostituita tramite la modalità di installazione c.d. "massiva". L'installazione massiva verrà effettuata da imprese appaltatrici appositamente selezionate da IRETI tramite procedure concorsuali. Tali procedure garantiranno, oltre all'economicità del servizio, la selezione degli operatori più qualificati dal punto di vista tecnico.

Il personale delle imprese appaltatrici, coordinato da IRETI, provvederà alla sostituzione massiva dei misuratori procedendo per aree territoriali contigue, in modo che la sostituzione avvenga in maniera capillare, efficiente e in tempi ridotti. Ad ogni impresa verrà assegnato uno o più lotti determinati sulla base dei codici di avviamento postale (CAP) del territorio di riferimento.

Nello specifico:

- il territorio della città di Torino verrà suddiviso in n. 8 lotti, ciascuno dei quali contenente uno o più CAP territorialmente contigui;
- il territorio della città di Parma verrà suddiviso in n. 2 lotti, ciascuno dei quali contenente uno o più CAP territorialmente contigui.

Prima dell'avvio delle operazioni di sostituzione massiva, IRETI provvederà ad avvisare l'utenza finale interessata tramite un'apposita comunicazione recapitata via posta e con cartellonistica affissa nel territorio di riferimento (si veda paragrafo 7. per maggiori dettagli). L'utenza verrà quindi avvisata per tempo in relazione alle modalità di installazione e alle tempistiche previste per la temporanea disalimentazione della fornitura.

Per effettuare la sostituzione del misuratore non è necessaria la presenza dell'utente finale, a meno dei casi di contatore non accessibile da parte del personale delle imprese installatrici.

Nel caso in cui non riuscisse ad accedere al contatore, il personale delle ditte installatrici lascerà un avviso chiedendo all'utente finale di fissare un appuntamento successivo.

## Modalità di installazione puntuale

Il PMS2 prevede l'installazione c.d. "puntuale" per tutti i contatori che rientrano in una delle seguenti categorie:

- contatori associati a forniture non interrompibili (es. clienti che necessitano di apparecchiature elettromedicali, ascensori, ecc.);
- contatori associati a un impianto di produzione (e che necessitano della presenza del cliente);
- contatori di forniture relative a servizi di pubblica utilità (es. Illuminazione Pubblica, impianti semaforici, ecc.);
- contatori elettromeccanici (per cui le operazioni di sostituzione risultano più complesse);
- i misuratori posati presso i nuovi punti di prelievo (compresi i nuovi punti previsti per le colonnine di ricarica per auto elettriche);
- le sostituzioni in seguito a richieste commerciali da parte dell'utenza finale;
- contatori sostituiti causa guasto o frode;

In tutti questi casi la sostituzione del misuratore verrà svolta direttamente da personale interno o da ditte appaltatrici che seguono la sola gestione utenza. La modalità di installazione puntuale avviene su appuntamento: il call center di IRETI provvederà a fissare un appuntamento con il cliente finale, concordando data e fascia oraria. Il rispetto delle tempistiche e dei volumi previsti dal piano di installazione rappresenta un obiettivo primario per IRETI. Per l'elaborazione del piano sono state prese in considerazione le principali circostanze esterne che potrebbero influire sul raggiungimento dei target annui di installazione. Per ognuna di esse sono state previste delle misure di mitigazione al fine di prevenire e/o limitarne gli effetti sul piano di installazione. Nella tabella seguente vengono riportate le possibili circostanze che potrebbero comportare variazioni sul numero di misuratori installati e le misure di mitigazione previste.



PIÙ CONSAPEVOLE DEI TUOI CONSUMI

# UTILE.

POTRAI ACCEDERE A FUNZIONALITÀ INNOVATIVE E OFFERTE MIRATE PER LE TUE ESIGENZE

Beneficerasi di servizi più efficienti  
nel rispetto dell'ambiente

# IRETI



Tabella 9. Possibili circostanze che potrebbero comportare variazioni sul numero di misuratori installati e le misure di mitigazione previste

Causa della potenziale variazione del piano	Misure di mitigazione
<p>Variazione del tasso atteso di produttività e affidabilità delle imprese appaltatrici</p>	<p>I contratti prevedono modalità di riconoscimento basate su logiche di premi e penali ripartite su orizzonti trimestrali. In caso di eventuali sospensioni delle attività per fallimento o abbandono dell'impresa, è previsto che il carico di lavoro venga ridistribuito tra le altre società coinvolte o, in alternativa, che vengano riconsiderate le imprese risultate non vincitrici nella gara iniziale.</p>
<p>Ritardi nell'approvvigionamento del materiale</p>	<p>Sono previste diverse tipologie di penalità nei confronti del fornitore per il mancato rispetto delle tempistiche previste per la consegna dei materiali.</p>
<p>Inaccessibilità al locale contatore</p>	<p>È prevista una diffusa campagna informativa verso il cliente finale per informare della data e della fascia oraria in cui verrà effettuata la sostituzione del contatore. Ciò dovrebbe facilitare la presenza del cliente finale al momento della sostituzione del contatore.</p>
<p>Cause di forza maggiore</p>	<p>Gli eventi catastrofici naturali, per quanto possibili, non sono caratterizzati da una frequenza tale da poter causare, nelle aree interessate dal piano massivo, una variazione significativa dei volumi programmati. Il piano di installazione è stato elaborato senza tenere in considerazione gli effetti di un eventuale decisione, da parte della pubblica autorità, di introdurre misure di lockdown legate alla situazione sanitaria nazionale nel periodo 2021-2035.</p>
<p>Variazione situazione economica reale rispetto a ipotesi</p>	<p>I volumi previsti nel piano sono stati stimati basandosi anche sull'analisi della situazione economica locale degli ultimi anni e sui modelli di previsione disponibili. Ne consegue che, qualora eventi di particolare rilevanza dovessero condizionare significativamente la situazione economica reale rispetto a quella ipotizzata, sarà necessaria una riprogrammazione dei volumi degli anni successivi. Si tratta in ogni caso di fenomeni di natura imprevedibile, motivo per cui IRETI si riserva, in ultima istanza, di aggiornare i volumi di contatori in occasione delle finestre triennali previste dalla regolazione</p>

## 7. Comunicazione relativa al piano di installazione

IRETI ha previsto una campagna di comunicazione a supporto del Piano di sostituzione massiva dei contatori 2G con l'obiettivo di fornire agli stakeholder (istituzioni, cittadini, amministratori di condominio, associazioni di categoria ed enti del territorio, venditori) tutte le informazioni utili relative a motivazioni e benefici della sostituzione e modalità dell'intervento.

Il messaggio chiave della campagna di comunicazione riprende le peculiarità del contatore 2G: **"Nuovo, facile, utile"**: questo slogan verrà ripreso su tutti gli strumenti previsti dal piano di comunicazione.

Gli stakeholder saranno informati in modo puntuale e capillare sui seguenti temi:

- le fasi della campagna massiva di sostituzione dei contatori e i motivi dell'operazione;
- le possibilità offerte dal contatore 2G per monitorare i consumi e migliorare le proprie abitudini energetiche;
- il miglioramento del servizio grazie alle nuove funzionalità del contatore 2G;
- la facilità dell'operazione per il cliente finale;
- l'opportunità di attivare servizi innovativi per la casa grazie al contatore 2G;
- i benefici ambientali attraverso il risparmio energetico;
- la riconoscibilità del personale addetto alla sostituzione attraverso un tesserino identificativo nonché ulteriori informazioni di dettaglio (ditta appaltatrice, nominativo incaricato con relativa fototessera) rese disponibili al singolo cittadino interessato;
- i canali di contatto per richieste di informazioni e servizi a loro disposizione.

Le attività di comunicazione previste dal Piano inizieranno a fine 2020 e termineranno nel 2026 riguardando i Comuni di Torino e Parma dove IRETI gestisce la rete di distribuzione. La campagna sarà sviluppata mediante una strategia multicanale e integrata: l'obiettivo è raggiungere e coinvolgere il maggior numero di persone, con messaggi visivi e informativi, comunicando in maniera massiva l'impegno di IRETI e il significato dell'operazione attraverso comunicazioni su stampa locale, affissioni, messaggi su social, eventi di presentazione, incontri istituzionali e con i cittadini.

### Comunicazione individuale ai clienti finali

I cittadini verranno avvisati della sostituzione del contatore, circa 2 mesi prima della data prevista di cambio misuratore, attraverso una **lettera nominativa in italiano e inglese** che illustra motivazioni, benefici della sostituzione e modalità dell'intervento.

Alla lettera sarà allegato un **leaflet informativo** che conterrà alcune **FAQ**, tradotte anch'esse in **inglese**.

La lettera nominativa verrà inviata ai clienti finali all'indirizzo di esazione, qualora reso disponibile dal SII e autorizzato all'utilizzo da ARERA<sup>6</sup>, diversamente verrà inviata direttamente all'indirizzo di fornitura.

All'interno della lettera sarà riportato, oltre al codice POD e all'indirizzo di fornitura, anche un **codice personale** con il quale il cliente finale potrà liberamente autenticarsi e accedere, per 90 giorni successivi alla sostituzione del misuratore, ad un Portale dedicato (chiamato "SmartPod") nel quale potrà visualizzare tutte le informazioni di maggior dettaglio relative alla sostituzione del suo contatore di energia elettrica. A titolo di esempio in tale **Portale** potrà vedere tutto il percorso di pianificazione della sostituzione del suo misuratore dai 2 mesi precedenti fino al giorno di effettiva pianificazione del cambio con dettaglio della fascia oraria prevista di cambio, ditta incaricata, nominativo dell'operatore incaricato e fotografia dello stesso; tali dati potranno essere aggiornati progressivamente dai 2 mesi precedenti fino al giorno stesso di effettuazione del tentativo di sostituzione.

Sempre tramite detto Portale il cliente finale potrà poi visualizzare il **verbale di sostituzione** del contatore rimosso e, se lo richiederà, potrà richiedere la verifica della lettura di rimozione.

### Comunicazione per stabile a ridosso del cambio

A ridosso della sostituzione, nei 5/7 giorni precedenti l'intervento, verranno inoltre affissi all'ingresso degli stabili interessati (porta di casa o del condominio) gli **avvisi di sostituzione** che indicheranno data, fascia oraria, nome dell'impresa incaricata e numero verde da contattare per eventuali richieste di chiarimenti e informazioni.

Nel caso di stabili in cui i misuratori siano accessibili, sullo stesso avviso di sostituzione, affisso all'ingresso degli stabili interessati, la ditta incaricata provvederà, una volta terminata l'attività di sostituzione, ad apporre data e ora del completamento delle attività di sostituzione dei gruppi di misura per detto stabile. La locandina riporterà inoltre il link per accedere al portale web dedicato (SmartPod), in cui sarà possibile consultare tutte le informazioni relative alla sostituzione, e le modalità per contattare il servizio di customer care.

26 <sup>6</sup>- Qualora forniti, gli indirizzi di esazione verranno utilizzati ai soli fini del PMS2 e non saranno trattenuti negli archivi informativi del distributore una volta concluse le operazioni di installazione.

**Avviso di sostituzione**

**Guida al contatore**

## Procedura di sostituzione

Nel caso in cui non sia richiesta la presenza del cliente finale per accedere al misuratore oppure sia necessaria e lui sia presente, gli operatori incaricati provvederanno autonomamente al cambio del misuratore.

Al termine dell'installazione del nuovo misuratore 2G, al cliente verrà resa disponibile una **guida al contatore** che ne illustra le principali funzionalità e sarà collocata in una taschina applicata sul misuratore stesso. Si tratta di un pieghevole informativo che fornisce un immediato supporto come breve guida al display e ai suoi messaggi, agli indicatori di consumo e al dispositivo per il controllo della fornitura di energia elettrica. I clienti finali, siano essi presenti o meno durante l'intervento di sostituzione, potranno visionare il **verbale di sostituzione** del gruppo di misura mediante l'apposito Portale dedicato per la gestione delle attività di cui al PMS2 (SmartPod) e potranno inoltre visualizzare la lettura di rimozione sul display del nuovo contatore per oltre 26 mesi.

Al termine della sostituzione verrà rilasciata al cliente un'apposita **ricevuta che attesta l'avvenuta sostituzione** del contatore, la data e la lettura di rimozione e la possibilità di accedere al portale web dedicato dove poter scaricare il verbale di sostituzione.

Ai clienti vengono garantite due **tipologie di verifiche**:

1. verifica del contatore
2. verifica della lettura di rimozione

1. **Verifica del contatore** - Per tutti i clienti è prevista la facoltà di richiedere, precedentemente alla sostituzione, un'eventuale verifica del gruppo di misura alle condizioni economiche e secondo le modalità previste da TIQE e TIT.

Nel caso di contatori non regolarmente teleletti (ossia privi di lettura effettivi nel range compreso tra -150 e -60 gg rispetto la data prevista di sostituzione del misuratore) e per i quali la lettura rilevata all'atto della rimozione non risulti congrua rispetto alla lettura stimata preliminarmente da IRETI, l'utente finale potrà inoltre richiedere, entro 80 giorni dal momento della sostituzione, la verifica del contatore rimosso. Il contatore sarà custodito da IRETI per 90 giorni; dopo tale scadenza si provvederà allo smaltimento.

2. **Verifica della lettura di rimozione** - Per i Clienti regolarmente teleletti, non essendo previsto lo stoccaggio del misuratore, la verifica della lettura verrà effettuata fornendo le fotoletture rilevate all'atto della sostituzione del misuratore. Per i Clienti non regolarmente teleletti, qualora il Cliente finale richieda la verifica entro gli 80 giorni, sarà possibile alla sua presenza rialimentare il gruppo di misura e consentire la visualizzazione dei segnanti registrati fino al momento della rimozione. Decorso tale termine sarà possibile la sola visualizzazione della fotolettura.

## Ripassi in caso di assenza dei Clienti Finali

In caso di impossibilità di accesso al contatore, l'operatore incaricato provvederà a rilasciare un avviso di **mancata sostituzione** con le indicazioni e i contatti per concordare una nuova data; l'avviso verrà rilasciato, laddove possibile, nei pressi dell'accesso alla singola unità abitativa interessata e, qualora non sia nemmeno possibile l'accesso all'interno dello stabile, l'avviso sarà lasciato nei pressi dell'accesso allo stabile.

La programmazione dei ripassi sarà gestita dalle ditte appaltatrici che opereranno mediante un meccanismo di premi e penalità nell'ottica di efficientare al massimo l'attività di sostituzione.

**Advertising** - Circa 4 mesi prima dell'avvio delle attività di sostituzione verrà implementata una campagna informativa di advertising che prevede canali e strumenti idonei a raggiungere in modo capillare tutti i clienti: inserzioni sui principali quotidiani del territorio e sulle testate web, **affissioni in città e in metropolitana**. Tale campagna di comunicazione verrà, laddove possibile, focalizzata anno per anno nelle zone di Torino e Parma interessate dalla campagna di sostituzione.

**Media relation** - L'attività di media relation affiancherà il progetto in tutta la sua durata. I media locali (stampa, web, radio, tv) verranno informati all'avvio del Piano di sostituzione contatori e in concomitanza con la partenza della fase massiva attraverso comunicati stampa.

## Comunicazione a istituzioni e alle realtà dei territori

Il piano di comunicazione prevede una serie di attività informative a carattere istituzionale rivolta ai rappresentanti degli enti coinvolti, delle associazioni di categoria locali, dell'associazione degli amministratori di condominio, delle forze dell'ordine. Tali rappresentanti saranno informati ed invitati singolarmente per partecipare all'incontro pubblico.

## Comunicazione alle società di vendita e al GSE

In occasione della campagna di sostituzione massiva dei contatori è prevista l'informazione a tutte le società di vendita per illustrare le peculiarità del nuovo sistema smart metering 2G, l'organizzazione della sua messa in servizio e i potenziali benefici che saranno messi a disposizione dei vari operatori del mercato. In particolare, IRETI informerà le società di vendita attraverso diversi canali: invierà una pec, unitamente a una comunicazione sul portale e sito internet per informarli e invitarli all'evento pubblico di presentazione del suo PMS2. Si provvederà inoltre a rendere disponibili, ai Venditori, le informazioni di dettaglio del piano di sostituzione dei singoli POD sottesi al proprio contratto di Vettoriamento: tramite il Portale messo a disposizione da IRETI ai Venditori, gli stessi potranno visionare la data o la data di appuntamento laddove previsto, fascia oraria, ditta incaricata e nominativo dell'operatore che ha in gestione la sostituzione del misuratore per ogni POD da loro gestito nonché visualizzarne il relativo esito.

In caso di switching, i venditori entranti sul POD accederanno a tali informazioni a seguito della conferma del buon esito della richiesta, vale a dire dal momento in cui il SII ha verificato positivamente la richiesta di switching, ai sensi dell'art. 8 co. 1 allegato A del. 487/2015/R/eeL. Lo stesso giorno, il venditore uscente non avrà più accesso a tali informazioni.

Il venditore, per ogni eventuale informazione in merito al PMS2, potrà inviare normale richiesta sul portale del DSO. Analoghe informazioni verranno fornite al Gestore dei Servizi Energetici relativamente ai POD corrispondenti a punti di misura di generazione, differenziandoli tra punti di scambio con la rete e punti di sola produzione.

## Sito internet

Il sito internet di IRETI ([www.ireti.it](http://www.ireti.it)) ospiterà una sezione dedicata al Piano di sostituzione massiva dei contatori 2G, che verrà aggiornata in modo sistematico con la finalità di fornire a clienti, istituzioni e operatori di mercato i principali elementi informativi sulle nuove funzionalità, sui vantaggi e sul programma di installazione dei contatori che IRETI effettuerà nei prossimi anni.

In questa sezione saranno disponibili notizie sempre aggiornate sul progetto e sulle attività di sostituzione dei contatori, le normative e la documentazione relativa al nuovo contatore.

In particolare, in ottemperanza a quanto previsto dalla deliberazione ARERA n. 306/2019/R/eel IRETI mette a disposizione, sul proprio sito web, le informazioni riguardanti il cronoprogramma delle attività pianificate con un arco temporale di sei mesi (Piano di Dettaglio per la Fase Massiva – PDFM)<sup>7</sup>.

Accedendo al servizio, l'utente potrà visualizzare la pianificazione dell'attività di sostituzione relativa al POD di propria pertinenza e verificare se esso sarà compreso nel piano di sostituzione nell'arco della pianificazione semestrale pubblicata.

Sarà infine presente una sezione dedicata al supporto immediato alle richieste di informazioni con l'elenco dei contatti per l'invio di richieste di approfondimento.

## **PMS2 e Portale Consumi ([www.consumienergia.it](http://www.consumienergia.it))**

Ogni Cliente può consultare sul Portale Consumi (il sito istituzionale realizzato e gestito da Acquirente Unico, sulla base delle disposizioni di ARERA) i dati relativi alle forniture di energia elettrica e di gas naturale di cui è titolare, compresi i propri dati di consumo storici e le principali informazioni tecniche e contrattuali con modalità semplice, sicura e gratuita.

## **Servizio di customer care**

Per garantire trasparenza nonché supporto ai clienti finali per tutto ciò che riguarda le richieste di informazioni e reclami, IRETI mette a disposizione diversi canali di comunicazione attraverso cui personale opportunamente formato potrà assicurare una risposta veloce ed efficace.

Oltre alla sezione dedicata al Piano PMS2 sul sito [www.ireti.it](http://www.ireti.it), precedentemente descritta, sarà disponibile un numero verde gratuito da rete fissa. Ogni utente potrà comporlo per informazioni di carattere generale, inerenti sia la programmazione delle attività che per verificare l'identità dell'addetto alla sostituzione (servizio antituffa), così come per richiedere il codice identificativo inviato tramite lettera nominativa (in questo caso dovrà fornire gli estremi dell'intestatario del contratto di fornitura e, nel caso corrispondano a quelli censiti negli archivi di IRETI, l'operatore provvederà a fornire il codice al cliente finale).

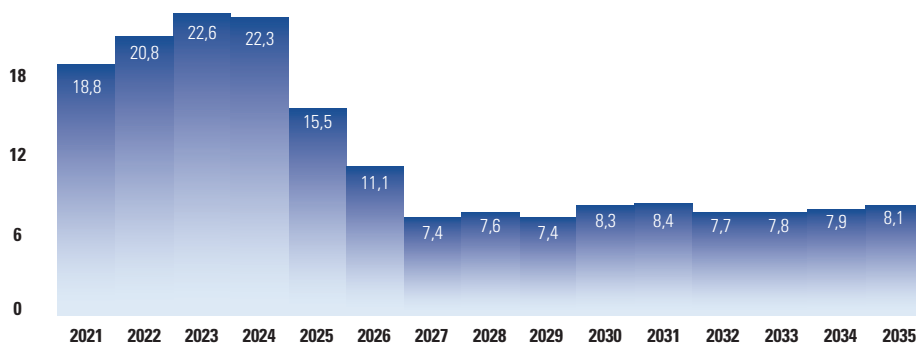
Tramite il numero verde il cliente finale potrà inoltre richiedere, fornendo all'operatore telefonico il codice identificativo inviatogli tramite lettera nominativa, le informazioni di dettaglio relativamente alla sostituzione del suo gruppo di misura quali la data pianificata di sostituzione, la ditta e l'operatore incaricato nonché, a sostituzione avvenuta, informazioni relative al verbale di sostituzione così come l'invio dello stesso ad un indirizzo mail indicato dal cliente finale.

Sempre tramite detto canale il cliente finale potrà richiedere la verifica della lettura di rimozione così come, se prevista, la verifica del gruppo di misura sostituito.

## 8. Spese previste per il sistema di smart metering 2G

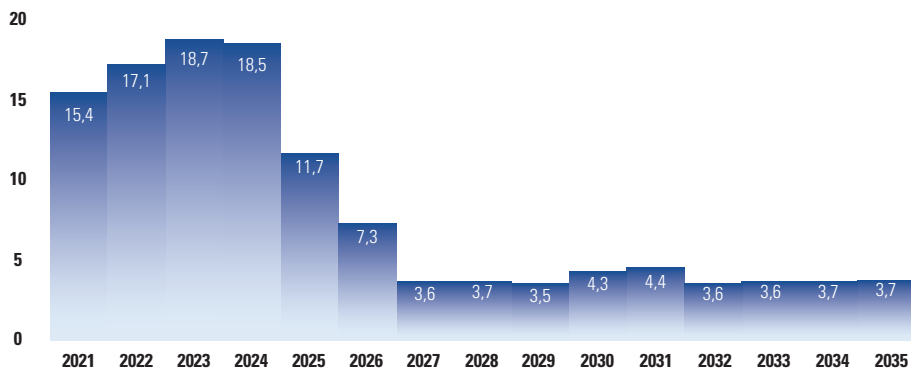
La figura seguente illustra l'evoluzione della spesa totale prevista, espressa a prezzi correnti, per il sistema di smart metering 2G nei 15 anni di piano, comprensiva di costi di capitale e costi operativi. Tale spesa comprende i costi per l'approvvigionamento e l'installazione dei misuratori e dei concentratori, l'implementazione del sistema centrale e tutte le spese operative previste per la gestione operativa del sistema 2G. Comprende inoltre le spese per la progettazione del PMS2 e i costi di comunicazione previsti a piano. La previsione di spesa di IRETI ammonta complessivamente a 182,4 milioni di euro in 15 anni.

Figura 2. Spesa totale prevista (M€ a prezzi correnti)



La seguente figura illustra il sentiero temporale delle sole spese di capitale previste per la messa a regime del sistema di smart metering 2G nel corso dell'arco di piano 2021-2035. Le spese di capitale previste, espresse a prezzi correnti, ammontano complessivamente a 122,4 milioni di euro.

Figura 3. Spesa di capitale prevista (M€ a prezzi correnti)



Negli anni precedenti l'avvio del PMS2 IRETI ha sostenuto investimenti per:

- 1,1 milioni di euro per la progettazione del PMS2: nello specifico tali spese sono riconducibili ad attività di project management, disegno dei processi di installazione, supporto tecnico in ambito sistemi informativi, pianificazione economico/finanziaria e di elaborazione del piano di comunicazione.
- 0,3 milioni di euro per l'installazione di circa 500 contatori 2G e 800 concentratori 2G.

Tali spese sono state imputate nel primo anno di piano così come previsto dall'art.19 dell'Allegato A alla deliberazione 306/2019/R/eel.

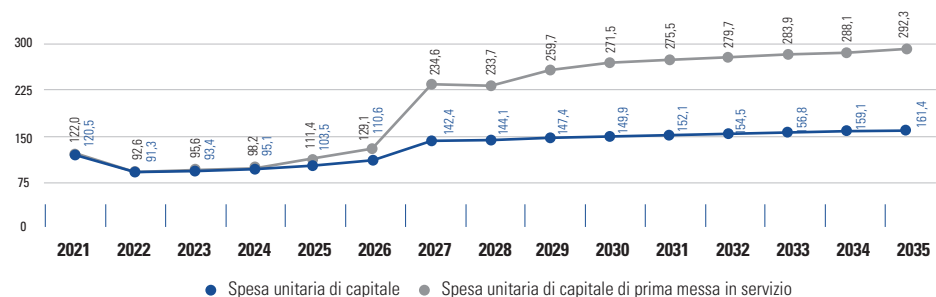
## Spese di capitale unitarie previste per misuratore 2G di prima messa in servizio

Nella seguente figura vengono illustrate le spese di capitale unitarie previste per misuratore 2G. La spesa unitaria si riferisce ai costi previsti per l'acquisto e l'installazione dei misuratori ed altre spese; non considera quindi i costi per il sistema centrale e i concentratori.

La **spesa unitaria di capitale** (curva blu) è definita come il rapporto fra la spesa annua prevista per misuratori e il numero di misuratori di cui è prevista la messa in servizio in ogni anno di piano.

La **spesa unitaria di capitale di prima messa in servizio** (curva grigia) è definita come il rapporto fra la spesa annua prevista per misuratori e il numero di misuratori di prima messa in servizio previsti per ogni anno. Per misuratori 2G di prima messa in servizio si intendono i soli misuratori installati in sostituzione di misuratori 1G o elettromeccanici o i misuratori 2G messi in servizio presso un nuovo punto di prelievo.

Figura 4. Spesa di capitale unitarie previste per misuratore 2G (€/misuratore a prezzi correnti)



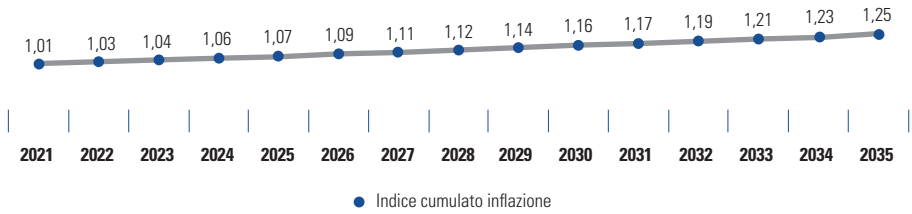
Al termine della fase di installazione massiva si verifica un incremento della spesa unitaria di capitale per misuratori. Tale incremento avviene in seguito all'esaurirsi delle economie di scala che caratterizzano la fase massiva.

A partire dal 2027 infatti, una volta conclusa la sostituzione della maggior parte dei misuratori 1G attualmente in campo, il numero di installazioni annue subirà un netto calo rispetto alla fase massiva. A valle della fase massiva, la quasi totalità delle installazioni avverranno sulla base delle esigenze del cliente (guasti, richieste commerciali, etc.) e saranno dunque effettuate in posa singola, con un inevitabile incremento del costo unitario di posa.

## L'inflazione nell'orizzonte temporale del PMS2

Le spese di capitale rappresentate nei paragrafi precedenti sono espresse a prezzi correnti. Le ipotesi relative all'inflazione utilizzate per la previsione delle spese di capitale sono coerenti con gli indici cumulati di inflazione indicati nella Tabella 1 dell'Allegato A alla deliberazione 306/2019/R/eel e di seguito riportati.

Figura 5. Indici cumulati di inflazione







**ireti**  
[www.ireti.it](http://www.ireti.it)