

# Deval

## Piano di messa in servizio del sistema di Smart Metering 2G

Presentazione sintetica





## AGENDA

1. **Introduzione al PMS2**
2. **Deval S.p.A.**
3. **Smart metering 1G: funzionalità, performance e criticità emerse**
4. **Il sistema di smart metering 2G: tecnologia, funzionalità e performance**
5. **Impatti positivi attesi dalla messa in servizio del sistema di smart metering 2G**
6. **Il piano di installazione degli apparati 2G**
7. **Comunicazione relativa al piano di installazione**
8. **Spese previste per il sistema di smart metering 2G**

**Deval**

## **1. Introduzione al PMS2**

# Il Piano di messa in servizio del sistema di *smart metering* 2G di Deval

- Il presente documento presenta, in maniera sintetica, il Piano di Messa in Servizio del sistema di *smart metering* 2G (PMS2) di Deval S.p.A., la società del Gruppo C.V.A. che svolge il servizio di distribuzione di energia elettrica in 69 dei 74 Comuni della Regione Autonoma Valle d'Aosta
- Il PMS2 prevede la sostituzione di circa 130.000 misuratori attualmente in campo con misuratori 2G
- La sostituzione massiva inizierà nel corso del quarto trimestre 2022
- Utilizzando tecnologie di ultima generazione, il sistema di *smart metering* 2G permetterà un sostanziale miglioramento in termini di performance del servizio di misura e lo sviluppo di nuovi servizi commerciali dedicati all'utenza finale:
  - maggiore consapevolezza rispetto ai propri consumi
  - possibilità di utilizzo di strumenti di domotica per il controllo in tempo reale dei consumi
  - maggiore raggiungibilità del contatore da remoto
  - riduzione delle tempistiche di cambio fornitore
  - miglioramento delle performance del processo
  - ridimensionamento del fenomeno dei conguagli

# Quadro normativo e regolatorio



\*così come modificata dalla Deliberazione ARERA 409/2019/R/eel del 15 ottobre 2019

# Obiettivi dell'investimento proposto



## Benefici diretti per l'utente finale

- maggiore **consapevolezza rispetto ai propri consumi**
- possibilità di utilizzo di **strumenti di domotica** per il controllo in tempo reale dei consumi
- riduzione delle tempistiche di **cambio fornitore** (*switching*)
- miglioramento delle performance del processo di fatturazione e **ridimensionamento del fenomeno dei conguagli**
- accesso a **formule di prezzo variabili in funzione del momento del consumo**



## Benefici indiretti per l'utente finale

- possibilità di usufruire di **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 casi di morosità** collegati ai conguagli (che si riflette in un minor costo dell'energia per l'utenza finale)
- Aumento delle **performance** e innalzamento del **livello prestazionale** del sistema di misura dell'energia elettrica

**Deval**

**2. Deval S.p.A.**

# L'impresa distributrice Deval

Deval S.p.A. è la società del Gruppo C.V.A. concessionaria del servizio di distribuzione dell'energia elettrica in 69 dei 74 Comuni della Regione Autonoma Valle d'Aosta



## Distribuzione di energia elettrica

Deval ha distribuito 913 GWh nel 2019 e 834 GWh\* di energia elettrica nel 2020 a circa 130.000 utenze attive

\* Riduzione dovuta alle chiusure conseguenti alla pandemia



## Misura di energia elettrica

Le attività di misura sono svolte da Deval tramite un sistema di *smart metering* 1G. I misuratori 1G attualmente in campo sono 143.042 (di cui 128.854 attivi) e sono stati installati e messi in servizio a partire dal 2007



# L'attività di misura dell'energia elettrica

- L'attività di misura dell'energia elettrica consiste nella **rilevazione, validazione e trasmissione dei dati di misura** relativi all'energia prodotta, 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 Deval è svolta tramite un sistema di **smart metering di prima generazione** (1G)

Numero di misuratori di cui è prevista la sostituzione (consistenze al 12/04/2021)



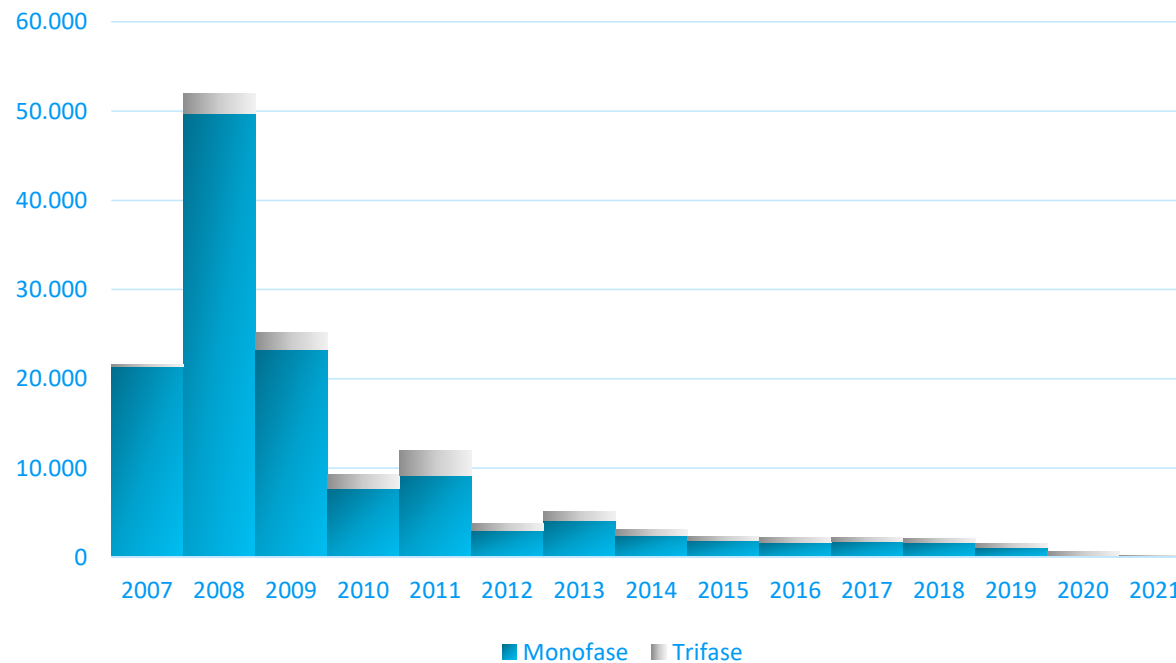
# Profilo temporale di messa in servizio dei misuratori 1G nei territori serviti da Deval

**2007** Introduzione dei contatori intelligenti di prima generazione

**2022** I primi misuratori elettronici installati vedranno 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**

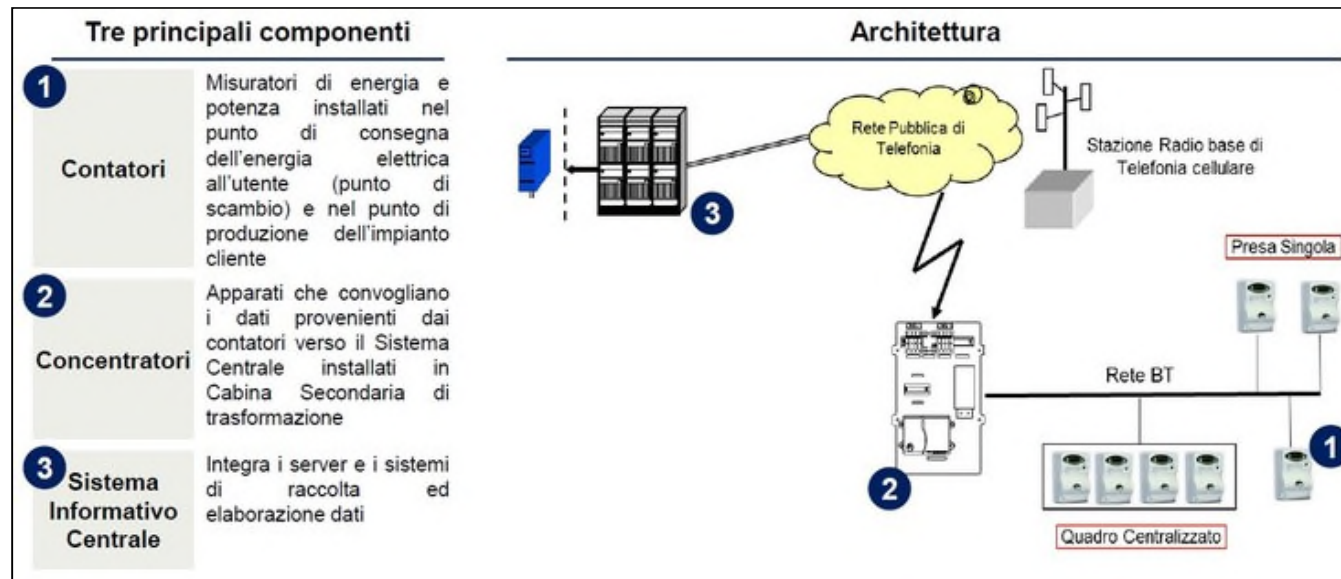
Profilo temporale di installazione dei misuratori 1G – profilo fisico (dati aggiornati al 12/04/2021)



**Deval**

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

# L'architettura del sistema 1G di Deval



- Il misuratore elettronico 1G comunica i dati di misura ai concentratori 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
- L'attuale sistema 1G di Deval è caratterizzato da un unico canale per la trasmissione dei dati di misura fra misuratore e concentratore

# Smart metering 1G: performance e criticità

## Performance

Il sistema 1G garantisce:

- la **rilevazione mensile dei dati di consumo** tramite telelettura per il **99%** dei misuratori
- il successo nell'esecuzione da remoto (c.d. **telegestione**) degli ordini di lavoro relativi alla gestione utenza nel 98,8% dei casi

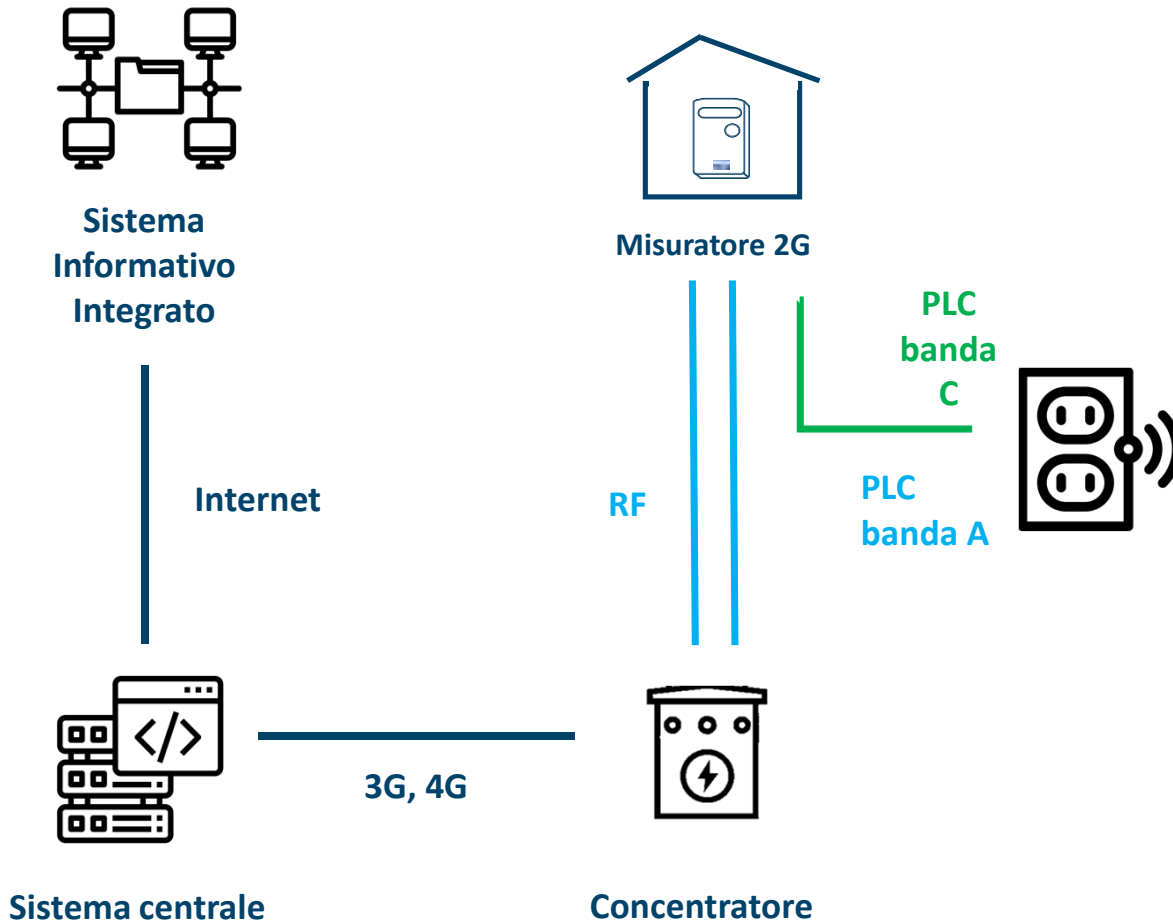
## Criticità

- **Difficoltà nella gestione di volumi di dati crescenti:** il sistema di smart metering 1G di Deval 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
- **Assenza di un canale di back-up tra contatori 1G e concentratore:** in caso di disturbi o di malfunzionamenti del segnale sul canale PLC (*Power Line Communication*), l'attuale architettura 1G non dispone di un canale alternativo per la normale esecuzione dei processi di telegestione
- **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
- **Assenza di un canale dedicato per l'invio delle informazioni del contatore all'eventuale dispositivo di *energy management* installato lato utente:** quando verso la fine degli anni Novanta è stata pianificata l'architettura del contatore di prima generazione e del sistema di telegestione, non era ancora presente l'esigenza di assicurare ai clienti finali la disponibilità dei dati di misura in locale. Per questo motivo ad oggi un canale dedicato alla comunicazione lato cliente è del tutto assente

**Deval**

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

# L'architettura del sistema 2G di Deval



**Due canali indipendenti per la comunicazione tra contatore e concentratore** (lungo la cosiddetta "chain 1"):

- 1. Canale primario:** *Power Line Communication* (PLC) in banda A CENELEC per la comunicazione bidirezionale fra misuratore e concentratore tramite la linea elettrica in bassa tensione
- 2. 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

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 (c.d. "Chain 2")

## Smart metering 2G: performance

**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**

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**



## Principali caratteristiche e funzionalità: 1G e 2G a confronto

Sistema 1G	Sistema 2G
Raccolta delle <b>letture per fascia oraria</b> da remoto di norma <b>una volta al mese</b>	<b>Disponibilità giornaliera</b> al SII e/o ai venditori <b>delle curve quartorarie</b> dell'energia
Tariffazione sulla base di un massimo di <b>4 fasce orarie</b>	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 ( <b>fino a 6 fasce giornaliere</b> )
Un unico canale per la comunicazione tra concentratori e sistema centrale attraverso una rete di telecomunicazione <b>GSM/GPRS</b>	Comunicazione ad alta velocità <b>3G/4G</b> su rete pubblica tra concentratore e sistema centrale
<b>Canale di comunicazione PLC unico tra contatore e concentratore</b> , 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 <b>canale di back-up</b> (RF 169 MHz)
<b>Assenza di un canale dedicato alla comunicazione lato utente</b>	<b>Possibilità di comunicazione tra il contatore e eventuale dispositivo di proprietà del cliente finale</b> , installato a valle del contatore
<b>1 modem PLC</b> a doppia frequenza in banda A	<b>1 modem PLC in banda A; 1 modem PLC in banda C e 1 modem per radiofrequenza</b>

**Deval**

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

# Benefici per gli utenti finali

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

Rilevazione quotidiana dei dati di consumo: ogni giorno saranno disponibili le letture quartorarie dei consumi relativi al giorno precedente. Informazioni dettagliate e frequenti sui consumi elettrici permettono al consumatore finale di monitorare i propri consumi e risparmiare energia

## 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. La bolletta sarà più comprensibile, permettendo al consumatore di meglio collegare i propri comportamenti quotidiani al consumo di energia elettrica

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

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

## Tempestività nella rilevazione dei guasti

Permetterà di ridurre le tempistiche di intervento e quindi i disagi derivanti dall'eventuale disalimentazione per l'utenza finale. Maggiori informazioni sulle interruzioni permettono di migliorare la pianificazione degli interventi sulla rete, contribuendo alla riduzione dei costi e alla sicurezza di rete

# Benefici per il sistema elettrico nel suo complesso

**Ridotto rischio credito per i venditori (maggiore controllo su consumi e pagamenti dei propri clienti)**

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 (superamento del «load profiling»)**

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 al sistema di eliminare le incertezze sull'attribuzione dei volumi prelevati

**Migliore pianificazione ed esercizio del servizio di distribuzione**

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

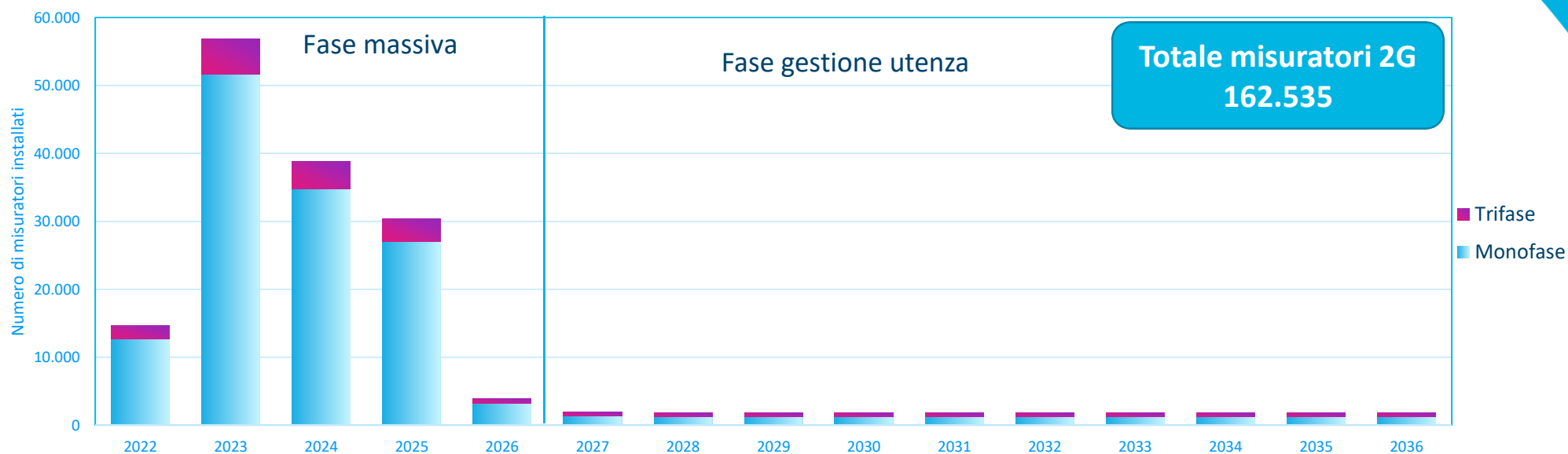
**Aumento delle performance e innalzamento del livello prestazionale del sistema di metering nel suo complesso**

L'aggiunta del canale di back-up garantirà la raggiungibilità in caso di indisponibilità del canale principale, migliorando le performance di telelettura e telegestione

**Deval**

## **6. Il piano di installazione dei misuratori 2G**

# Il piano di installazione dei misuratori 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 dei misuratori di bassa tensione, attualmente in campo, con misuratori *smart meter* di seconda generazione, oltre alla normale gestione utenza. La fase massiva è prevista durare 4 anni: inizierà nel IV trimestre del 2022 per concludersi nel corso del 2026
- **fase gestione utenza**, durante la quale Deval 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

\* 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

# Modalità di installazione

## Massiva

- Il 81% circa dei misuratori attualmente in campo verrà sostituito tramite la **modalità di installazione massiva**
- Il personale delle imprese appaltatrici, coordinato da Deval, 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
- Prima dell'avvio delle operazioni di sostituzione massiva, **Deval provvederà ad avvisare l'utenza finale interessata tramite un'apposita comunicazione** recapitata via posta e con cartellonistica affissa nel territorio di riferimento

## Puntuale

- Il PMS2 prevede l'**installazione puntuale** per tutti i misuratori che rientrano in una delle seguenti categorie:
  - contatori relativi a utenze non interrompibili;
  - contatori con potenza  $\geq 35\text{kW}$ ;
  - contatori afferenti forniture di produttori BT;
  - misuratori posati presso i nuovi punti di prelievo (compresi i nuovi punti previsti per le colonnine di ricarica per auto elettriche);
  - sostituzioni in seguito a richieste commerciali da parte dell'utenza finale;
  - contatori sostituiti in presenza di guasto o frode.
- In tutti questi casi la sostituzione del misuratore verrà svolta direttamente da personale Deval.
- La modalità di installazione puntuale avverrà prevalentemente su appuntamento concordando data e fascia oraria.

**Deval**

## **7. Comunicazione relativa al piano di installazione**



# Avvio campagna di sostituzione

## Comunicazione puntuale

**Dal 2022 inizieremo a sostituire i vecchi contatori con i nuovissimi SMART METER 2G.**

Un passo nel futuro per tutte le abitazioni e attività della Valle d'Aosta e tanti vantaggi per te! La possibilità di verificare i tuoi consumi e ottimizzarli, l'opportunità di far parte di una rete moderna, performante e pronta ad affrontare tutti i miglioramenti che il domani ci riserverà. Deval, con il piano di sostituzione contatori, porta la tua abitazione e la tua attività verso nuovi traguardi.  
A presto. Da te!



# Piano di Comunicazione

Il Piano seguirà nel tempo e nello spazio le aree geografiche interessate dalla sostituzione dei misuratori.

## 1. Informazioni preliminari alla sostituzione

- trasmissione live dell'evento di presentazione dell'iniziativa, con presentazione del progetto, brevi interviste, video divulgativi/informativi
- inserzioni stampa, banner su testate web, e affissione manifesti nei comuni interessati
- Comunicazione alle imprese di vendita e al GSE: con periodicità mensile è prevista la trasmissione della programmazione degli interventi di sostituzione e la relativa data prevista

## 2. Incontri

- con CELVA (Consorzio degli Enti Locali della Valle d'Aosta), con i Sindaci e le Associazioni delle varie categorie produttive, incontri con amministratori di condomini e altri enti

# Piano di Comunicazione

## Comunicazione puntuale per tutti gli utenti

Circa **2 mesi prima della sostituzione** sarà inviata una lettera informativa sulle modalità di installazione (in italiano e francese) indirizzata a ogni utente finale contenente le seguenti informazioni:

- **avviso di sostituzione esposto qualche giorno** prima nelle aree comuni dei condomini o presso le abitazioni
- necessaria **presenza in loco in caso di contatore non accessibile** esternamente
- **riconoscimenti degli operatori** tramite tesserino
- sostituzione **totalmente gratuita**
- **guida al contatore** disponibile in loco e sul sito
- facoltà di richiedere la **verifica metrologica**:
  - entro 90 giorni dalla sostituzione per i contatori non teleletti da 6 mesi
  - entro la data prevista di sostituzione per i contatori teleletti
- ulteriori informazioni reperibili sul sito [www.devalspa.it](http://www.devalspa.it) e al numero verde Deval



# Piano di Comunicazione

## Comunicazione puntuale forniture domestiche di utenti non residenti in Valle d'Aosta con contatori non accessibili

**Entro 7 giorni dalla data di prevista sostituzione**, oltre all'avviso di sostituzione affisso presso le abitazioni, sarà inviata una lettera informativa sulla sostituzione (in italiano e francese) contenente le seguenti informazioni:



- **data e fascia oraria** di prevista sostituzione
- necessaria **presenza in loco**
- possibilità di fissare **appuntamento**
- facoltà di richiedere la **verifica metrologica**:
  - entro 90 giorni dalla sostituzione per i contatori non regolarmente teletti
  - entro la data prevista di sostituzione per i contatori teletti
- ulteriori informazioni reperibili sul sito [www.devalspa.it](http://www.devalspa.it) e al numero verde Deval

# Piano di Comunicazione

## Comunicazione puntuale - Avvisi

### AVVISO SOSTITUZIONE CONTATORE ENERGIA ELETTRICA

Il giorno \_\_\_\_\_ i nostri incaricati

saranno presenti dalle ore \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_

per la sostituzione dell'attuale contatore con un dispositivo di ultima generazione SMART METER 2.0.

La vostra presenza sarà necessaria unicamente nel caso in cui il contatore sia posto in luogo non accessibile per i nostri incaricati. In tal caso, per un appuntamento personalizzato o per ulteriori informazioni vi preghiamo di contattare al numero xxxxxxxx la ditta incaricata da Deval.

La sostituzione dei contatori è gratuita, non sarà addebitato alcun costo da parte di Deval e nessun compenso è dovuto al nostro personale.

Al termine del lavoro, i tecnici eseguiranno la lettura del contatore sostituito e compileranno un verbale di intervento che potrà consultare nell'area privata del sito [www.devalspa.it](http://www.devalspa.it).

Se nella lettera personale indirizzata al singolo intestatario dell'utenza e inviata qualche settimana fa era segnalato che il precedente contatore non risultava teletto correttamente, potrete richiedere la verifica di funzionalità del contatore sostituito contattando il numero 800 990 029 o via mail: [xxxxxxxxx@devalspa.com](mailto:xxxxxxxxx@devalspa.com)

Deval prenderà in carico la richiesta. Qualora da tale verifica dovesse risultare un esito regolare di funzionamento procederemo all'addebito del corrispettivo previsto dall'art. 31 dell'Allegato C della Delibera dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente 568/2019 e s.m.i.

Per conoscere in modo semplice, sicuro e gratuito i dati relativi alle forniture di energia, compresi lo storico e le principali informazioni tecniche e contrattuali, consultare il Portale Consumi ([www.consumienergia.it](http://www.consumienergia.it)).

Grazie per la collaborazione.

# Deval



### AVVISO AVVENUTA SOSTITUZIONE CONTATORE ENERGIA ELETTRICA

Come comunicato, i contatori di energia elettrica di questo edificio oggi sono stati sostituiti e sono operativi.

Sul sito [www.devalspa.it](http://www.devalspa.it) è possibile trovare:

Il manuale completo d'istruzioni del contatore

Tutte le informazioni sul programma di sostituzione

Il verbale di intervento relativo alla sostituzione

La lettura che attesta i consumi e fletivi registrati all'atto della sostituzione

Se nella lettera personale indirizzata al singolo intestatario dell'utenza e inviata qualche settimana fa era segnalato che il precedente contatore non risultava teletto correttamente, si potrà richiederne la verifica di funzionalità contattando Deval al numero verde 800 990 029 o via mail [xxxxxxxxx@devalspa.com](mailto:xxxxxxxxx@devalspa.com). Deval prenderà in carico la richiesta. Qualora da tale verifica dovesse risultare un esito regolare di funzionamento, procederemo all'addebito del corrispettivo previsto dall'art. 31 dell'Allegato C della Delibera dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente 568/2019 e s.m.i.

# Deval



### AVVISO MANCATA SOSTITUZIONE CONTATORE ENERGIA ELETTRICA

Gentile Cliente,

come comunicato, oggi era prevista la sostituzione del suo contatore di energia elettrica. Purtroppo, vista la sua assenza, non è stato possibile svolgere questa operazione.

La preghiamo di concordare un nuovo appuntamento, chiamando, al numero xxxxxxxx, possibilmente entro i prossimi cinque giorni lavorativi, la ditta incaricata da Deval:

# Deval



# Piano di Comunicazione

## Sito internet – Area Pubblica

Sul sito internet istituzionale è prevista una sezione in cui saranno riportati:

- Vantaggi e benefici del 2G
- Video animati di breve durata
- Illustrazione del piano PMS2
- FAQ

## Sito internet – Area Riservata

Sul sito internet istituzionale sarà prevista un'area dedicata accessibile mediante POD, in cui saranno disponibili per almeno 5 anni:

- le comunicazioni specifiche
- il rapporto di sostituzione

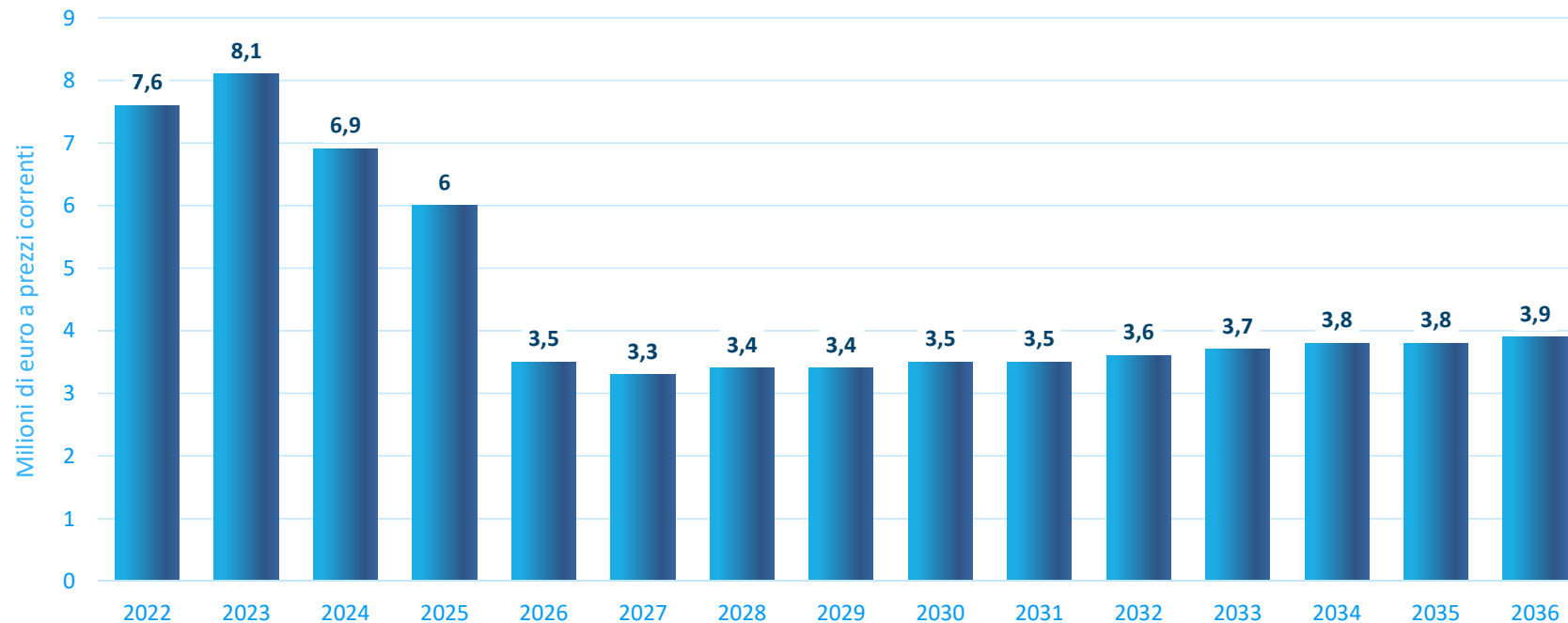


**Deval**

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

## Spesa totale prevista

Di seguito 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**. La spesa prevista 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 del sistema 2G. Comprende inoltre le spese per la progettazione del PMS2 e i costi di comunicazione previsti a piano. I costi rappresentati nell'anno 2022 comprendono le spese sopra indicate sostenute negli anni 2020 e 2021.

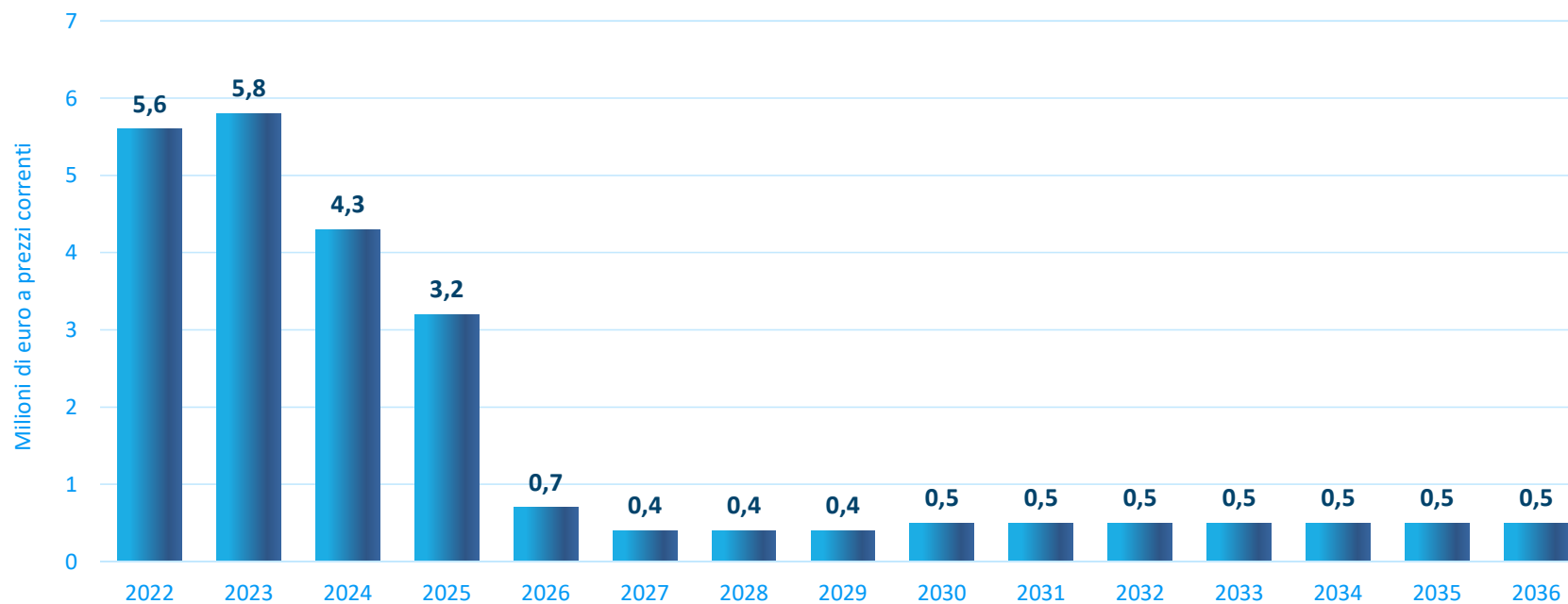


La previsione di spesa di Deval, espressa a prezzi correnti, ammonta complessivamente a **67,9 milioni di euro**



# Spesa di capitale prevista

Di seguito 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. I costi rappresentati nell'anno 2022 comprendono le spese già sostenute negli anni 2020 e 2021.



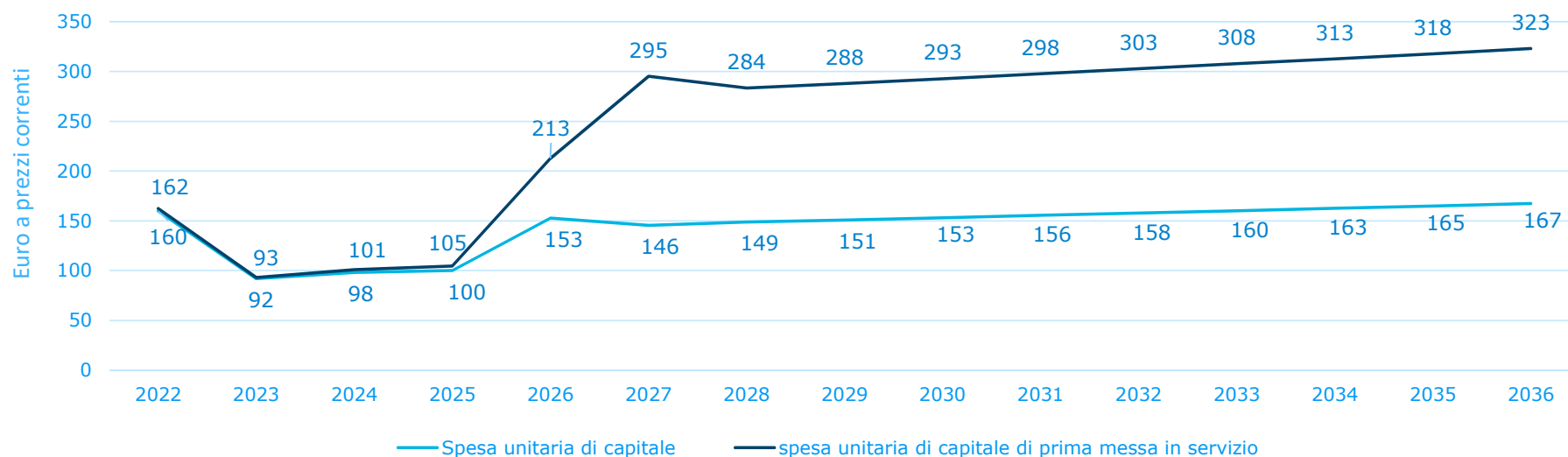
La spesa di capitale prevista, espressa a prezzi correnti, ammonta complessivamente a **24,4 milioni di euro**.

# Spesa unitaria prevista per misuratore

La **spesa unitaria di capitale** (curva azzurra) 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 blu) 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.

I costi unitari rappresentati nell'anno 2022 comprendono le spese già sostenute negli anni 2020 e 2021.



**Al termine della fase di installazione massiva è previsto 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.