

Rapporto Annuale degli Output del servizio di distribuzione dell'energia elettrica 2026

1. PREMESSA E CONTENUTO DEL DOCUMENTO	3
2. IL CONTESTO ARETI	3
2.1 Risorse umane	4
3. LE CONSISTENZE DELLA RETE	4
4. GLI OUTPUT DEL SERVIZIO DI DISTRIBUZIONE	4
4.1 Numero e durata delle interruzioni	4
4.2 Energia distribuita, potenza di picco e perdite di energia elettrica	5
4.3 Indici di resilienza della rete di distribuzione	6
4.3.1 Resilienza alle ondate di calore	6
4.3.2 Resilienza agli allagamenti	7
5. CONTRIBUTI PUBBLICI	8

1. Premessa e contenuto del documento

Il presente documento rappresenta il rapporto degli output del servizio di distribuzione dell'energia elettrica, in ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 58, Allegato A del "Testo Integrato Della Regolazione Output-Based Del Servizio Di Distribuzione Dell'energia Elettrica".

2. Il contesto areti

Areti è la società che, nell'ambito del **Gruppo Acea**, gestisce l'attività di distribuzione dell'energia elettrica nei **comuni di Roma e Formello**, in forza di specifica concessione rilasciata dal Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato, oggi dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, ai sensi del decreto legislativo n. 79/99.

È tra i principali operatori nazionali con circa **10 TWh di energia elettrica distribuita** ad oltre **1,7 milioni di punti di consegna** ed è responsabile della misurazione dei prelievi e delle immissioni di energia da parte dei consumatori e dei produttori connessi alla propria rete.

La rete elettrica gestita da areti, essendo a servizio di una vasta area metropolitana ricca di importanza storica, culturale e paesaggistica, presenta caratteristiche specifiche difficilmente riscontrabili in altre città. Oltre alla presenza di numerosi ed importanti siti archeologici e di vaste aree naturali protette, bisogna considerare anche il contesto urbano particolarmente complesso. Il territorio del Comune di Roma è suddiviso in **15 Municipi**, a loro volta suddivisi in **155 Zone Urbanistiche**. Le Zone Urbanistiche sono state istituite nel 1977 a fini statistici e di pianificazione e gestione del territorio, secondo criteri di omogeneità dal punto di vista urbanistico. I confini sono individuati lungo le soluzioni di continuità marcate sul territorio urbano così come illustrato di seguito.

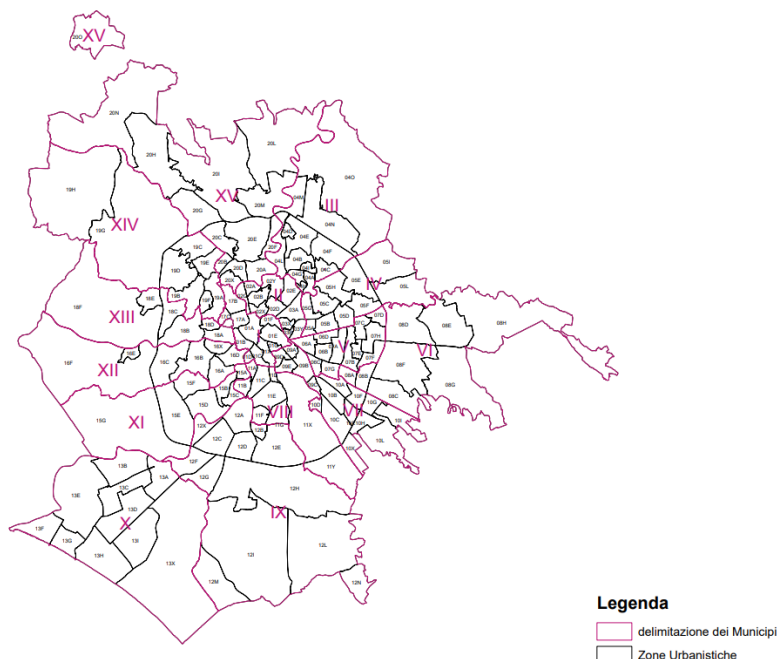


Figura 1 – Municipi e Zone Urbanistiche di Roma Capitale

La rete di distribuzione di energia elettrica si estende sulla città metropolitana di Roma, per circa 32.600 km ed è in grado di alimentare circa 2,9 milioni di abitanti residenti.

2.1 Risorse umane

L'**organico** di areti al 31.12.2025 ammonta a **1.290 unità** tra dirigenti, quadri, impiegati ed operai.

3. Le consistenze della rete

La rete di areti origina da **70 cabine primarie**, nelle quali avviene la trasformazione AT/MT ed hanno origine le linee di media tensione per una estensione complessiva di circa **11.013 km**, costituite per il 96% da linee in cavi interrati. Tale rete alimenta **13.508 cabine secondarie** di trasformazione MT/BT e/o di connessione di utenti MT, dalle quali ha origine la rete di distribuzione di bassa tensione con una estensione complessiva di circa **21.641 km**, costituita per il 93% da linee in cavi interrati. Nella seguente tabella si riportano in dettaglio le consistenze fisiche delle reti.

Tabella 1-Consistenze di rete dal 31/12/2019 al 31/12/2025

Tipo di impianto	u.m.	Consistenze al 31/12/2019	Consistenze al 31/12/2020	Consistenze al 31/12/2021	Consistenze al 31/12/2022	Consistenze al 31/12/2023	Consistenze al 31/12/2024	Consistenze al 31/12/2025
Cabine Primarie / Ricevitori	#	70	70	70	70	70	70	70
Linee MT	km	10.568	10.632	10.690	10.777	10.861	10.939	11.013
aereo (conduttori nudi)	km	422	421	420	420	420	420	409
cavo (aereo o interrato)	km	10.147	10.211	10.269	10.357	10.441	10.518	10.604
Linee BT	km	20.059	20.153	20.471	20.991	21.283	21.465	21.641
aereo (conduttori nudi)	km	1.642	1.642	1.628	1.595	1.586	1.582	1.569
cavo (precordato o interrato)	km	18.417	18.511	18.842	19.396	19.697	19.883	20.073
Cabine MT/BT	#	13.238	13.292	13.309	13.347	13.419	13.452	13.508

4. Gli output del servizio di distribuzione

4.1 Numero e durata delle interruzioni

Nella seguente tabella vengono riportati, con riferimento ai **tre ambiti di concentrazione** in cui è suddivisa la rete di areti, le grandezze di:

- **Durata media per utente** delle interruzioni (lunghe) **senza preavviso**;
- **Numero medio per utente** delle interruzioni (lunghe e brevi) **senza preavviso**;

- **Durata media per utente** delle interruzioni **con preavviso**.

Tali grandezze vengono riportate sia per tutte le interruzioni che per quelle ascrivibili alle sole “altre cause” e fanno riferimento all’anno 2025.

Tabella 2a - Numero e durata delle interruzioni sulla rete di areti nell’anno 2025.

	Unità di Misura	Tutte le cause		
		Alta Concentrazione	Media Concentrazione	Bassa Concentrazione
Durata media per utente delle interruzioni (lunghe) senza preavviso	Minuti	76,463	99,171	89,249
Numero medio per utente delle interruzioni (lunghe e brevi) senza preavviso	Numero	2,486	3,795	4,336
Durata media per utente delle interruzioni con preavviso	Minuti	54,431	72,139	51,836

Tabella 2b - Dettaglio delle interruzioni ascrivibili a “altre cause” sulla rete di areti nell’anno 2025.

	Unità di Misura	Altre cause		
		Alta Concentrazione	Media Concentrazione	Bassa Concentrazione
Durata media per utente delle interruzioni (lunghe) senza preavviso	Minuti	42,281	57,128	56,290
Numero medio per utente delle interruzioni (lunghe e brevi) senza preavviso	Numero	1,678	2,759	3,374
Durata media per utente delle interruzioni con preavviso	Minuti	54,402	72,129	51,450

Nel corso dell’anno 2025 non si sono registrate “interruzioni rilevanti” sulla rete di areti, così definite dall’art. 68 Allegato A del “Testo Integrato Della Regolazione Output-Based Del Servizio Di Distribuzione Dell’energia Elettrica”).

4.2 Energia distribuita, potenza di picco e perdite di energia elettrica

Il **bilancio dell’energia elettrica** di areti, relativo all’anno 2025, è stato elaborato a partire dalla misura rilevata dai contatori installati presso i punti di interconnessione con la rete di trasmissione nazionale e facenti parte del sistema dedicato alla misura degli scambi con quest’ultima.

L’energia elettrica complessivamente immessa nella rete di areti (dalla rete di trasmissione nazionale, da impianti di generazione connessi direttamente alla rete di areti e dalla rete di e-distribuzione interconnessa) nell’anno 2025 è pari a **9.993,23 GWh**.

La **potenza massima** richiesta sulla rete di areti nel corso dell'anno 2025 è stata pari a **2.209 MW** ed è stata registrata alle **ore 15.00 del 3 luglio 2025**.

Nell'anno 2025 le **perdite complessive di energia elettrica** sulla rete di areti sono state pari al **6,0% dell'energia immessa in rete**.

4.3 Indici di resilienza della rete di distribuzione

I principali **fattori di rischio** di disalimentazione incidenti sulla rete di areti, con riferimento ai fenomeni climatici estremi, sono rappresentati da:

- **Allagamenti** dovuti a piogge particolarmente intense o frane e alluvioni provocate da dissesto idrogeologico;
- **Ondate di calore** legate a prolungati periodi di siccità.

Il rischio per gli utenti di venire disalimentati a causa di tali fenomeni climatici estremi è rappresentato dall'IRI: Indice di Rischio. Tale indice di rischio è il prodotto della probabilità annua che l'evento produca un disservizio e dell'entità del danno (disalimentazione) prodotto dal disservizio, individuata come il numero di utenti in bassa tensione disalimentati (NUD).

4.3.1 Resilienza alle ondate di calore

Il fenomeno delle ondate di calore provoca un incremento dei tassi di guasto delle linee di media tensione, con particolare riferimento ai cavi interrati, dando luogo a situazioni in cui si verificano più guasti contemporanei su linee tra di loro direttamente interconnesse (condizione "n-k"). La compresenza di più guasti su porzioni di rete interconnesse fa sì che le linee non affette da guasto siano chiamate a soccorrere più di una linea, incrementando dunque lo stress cui sono sottoposte e innescando un fenomeno a catena di ulteriore incremento dei guasti.

La probabilità di disservizio esteso (n-k) considerato (P_{ev}) rappresenta quindi la probabilità che durante i mesi estivi di un anno avvengano guasti contemporanei su linee MT tra di loro direttamente interconnesse.

Il tempo di ritorno (TR) dell'evento di rischio è pari al suo inverso:

$$TR = \frac{1}{P_{ev}}$$

L'entità del danno è rappresentata dal numero di utenti in bassa tensione disalimentati (NUD). Il numero di utenti in bassa tensione disalimentati a causa del guasto contemporaneo multiplo su linee MT tra di loro direttamente interconnesse è pari a:

$$NUD = (utenti_{linea} + \frac{\sum_{j=1}^n utenti_{linea,j}}{n}) \times (1 - \frac{n}{n+3})$$

Dove:

- $utenti_{linea}$ è il numero di utenti BT sottesi alla linea MT i -esima;
- n è il numero totale di linee contro-affacciate alla linea considerata;
- $utenti_{linea,j}$ è il numero di utenti alimentati dalla j -esima linea contro-affacciata alla linea considerata;
- $1 - \frac{n}{n+3}$ è un coefficiente introdotto per tenere conto del fatto che i guasti non sempre si presentano sul primo ramo delle linee e che il numero di utenti disalimentati varia a seconda del livello di magliatura della rete: maggiore è il numero di linee contro-affacciate e minore sarà il numero di utenti disalimentati sul totale degli utenti sottesi al cluster di rete.

L'indice di rischio (IRI) è quindi pari a:

$$IRI = \frac{NUD}{TR} = NUD \times Pev$$

Utilizzando i più recenti modelli di calcolo adottati da areti, e sopra esposti in forma sintetica, a ciascuna linea di Media Tensione è stato associato il proprio indice di rischio (IRI). Il **valore medio, pesato** sul numero di utenti disalimentati, dell'indice di rischio sulla rete di areti è pari a **504**, in riduzione rispetto al valore di 557 per l'anno 2024.

4.3.2 Resilienza agli allagamenti

Il modello di calcolo adottato da areti è basato sull'analisi dei dati relativi alle precipitazioni ed alle interruzioni verificatesi nel periodo 2008-2017. A partire da tali dati si è determinata la soglia della sollecitazione oltre la quale si riscontra una significativa correlazione tra intensità della pioggia e le interruzioni MT. Tale sollecitazione, in esito all'analisi dei dati storici, risulta pari a 20 mm medi/giorno di precipitazione sull'intero territorio di Roma.

A partire da tale indice è stato individuato un perimetro di cabine secondarie vulnerabili al fenomeno degli allagamenti, per le quali sono stati presentati gli interventi di incremento della resilienza rientranti nei Piani Resilienza 2019-2024 di areti. Il modello di calcolo dell'indice di rischio associato al fenomeno degli allagamenti è dunque associato solamente a questo insieme di cabine secondarie.

5. Contributi pubblici

La presente tabella illustra i **contributi pubblici aggiudicati e/o ricevuti** da areti **nell'arco del 2025**:

Tabella 3 - Dettaglio dei contributi ricevuti o aggiudicati da areti

Intervento	Fonte di finanziamento	Costo di investimento complessivo (€)	Totale contributo aggiudicato (€)	Quota di contributo incassata nell'anno 2025 (€)	Totale contributo incassato (€)
PNRR M2C2 L.I. 2.1 "Smart grid"	PNRR	157.537.043,10 €	157.537.043,10 €	63.909.210,26 €	91.060.578,81 €
PNRR M2C2 L.I. 2.2 "Interventi per aumentare la resilienza della rete elettrica"	PNRR	16.734.509,55 €	16.734.509,55 €	3.243.886,02 €	4.917.336,98 €
Progetto europeo "Flow"	Unione Europea	466.875,00 €	466.875,00 €	0	346.484,26 €
Progetto europeo "Platone"	Unione Europea	1.122.815,00 €	789.470,50 €	0	790.407,21 €
Progetto europeo "TwinEU"	Unione Europea	380.125,00 €	266.087,50 €	0	199.565,62 €
Progetto europeo "HedgeloT"*	Unione Europea	755.234,3 €*	530.562,5 €	180.381,25 €	396.838,75 €
Progetto europeo "BeFlexible"	Unione Europea	494.687,50 €	346.281,25 €	0	294.338,85 €
Progetto "Roma"	MIMIT (Ex MIUR)	994.174,52 €	994.174,52 €	0	338.126,12 €
Progetto "INSIEME"	Unione Europea	369.150,00 €	184.575,00 €	147.660,00 €	147.660,00 €
Progetto "PV Smile"	Unione Europea	559.375,00 €	391.562,50 €	293.671,88 €	293.671,88 €