



Strada Vecchia Cremonese
26900 Lodi

Piani di interventi per l'incremento della resilienza della rete elettrica

L'articolo 77 dell'allegato A della Delibera ARERA 646/2015/R/eel (Testo integrato della regolazione output-based dei servizi di distribuzione e misura dell'energia elettrica - periodo di regolazione 2016-2023), chiede ad ogni Distributore la presentazione all'Autorità di un piano con orizzonte almeno triennale, finalizzato all'incremento della resilienza del sistema di distribuzione dell'energia elettrica (Piano resilienza).

Il Piano resilienza include gli interventi individuati dall'impresa distributrice e mirati a contenere il rischio di disalimentazione a fronte dei principali fattori critici di rischio che possono avere impatto sulla rete di distribuzione.

Con il termine resilienza si intende la misura della capacità del sistema elettrico di superare una perturbazione severa e persistente di carattere imprevedibile minimizzando gli utenti coinvolti ed i tempi di ripristino del servizio.

I principali fattori critici di rischio che possono essere esaminati nei Piani resilienza sono:

- a) precipitazioni nevose di particolare intensità in grado di provocare la formazione di manicotti di ghiaccio o neve (wet snow);
- b) allagamenti dovuti a piogge particolarmente intense o frane e alluvioni provocate da dissesto idrogeologico;
- c) ondate di calore e prolungati periodi di siccità;
- d) tempeste di vento ed effetti dell'inquinamento salino in prossimità delle coste;
- e) cadute di alberi di alto fusto su linee aeree, al di fuori della fascia di rispetto.

LD Reti non ha in programma interventi in materia di resilienza nel triennio 2022-2024.

Questa scelta deriva da valutazioni approfondite che LD Reti ha effettuato e che sono sintetizzate di seguito.

Fenomeni impattanti per LD Reti

Dal 2010 al 2021 sono stati estratti dal registro delle interruzioni del servizio elettrico i Periodi di Condizioni Perturbate (PCP) e le interruzioni prolungate (>8 ore), così come definiti dal TIQE. L'analisi di tali periodi consente di individuare gli eventi di guasto di maggior impatto sulla rete di distribuzione di LD Reti ed i fenomeni meteorologici ad essi correlati.

LD Reti S.r.l.

Sede legale e amministrativa:
Strada Vecchia Cremonese
26900 Lodi

T _ +39 0371 4502.600
F _ +39 0371 4502.601
M _ segreteria@ldreti.it
PEC _ ldreti@pec.ldreti.it
W _ www.ldreti.it

Capitale Sociale_euro 32.975.716,97 i.v.
CF | P.IVA | Reg. Imprese Lodi_01341400198
REA Lodi_1461563
*Società soggetta all'attività di direzione
e coordinamento di A2A S.p.A.*



Nella tabella seguente si riporta il dettaglio degli eventi climatici occorsi all'interno dei PCP e delle interruzioni superiori alle 8 ore nel periodo 2010-2019 ed il relativo numero di utenti impattati.

Evento	Anno	Livello di tensione	Tipologia evento	Utenti coinvolti (n°)	Indennizzi riconosciuti agli utenti (€)
>8H	2014	MT	Allagamenti	15	0
PCP	2015	MT	Neve	26039	11740
PCP	2015	BT	Neve	66	
PCP	2015	BT	Ondate di calore	602	0
>8H	2015	BT	Temporali	7	0
>8H	2018	MT	Temporali	142	0
PCP	2018	BT	Temporali	198	0
PCP	2020	MT	Neve	194	0
PCP	2020	BT	Neve	48	

Come si evince dai dati riportati in tabella, gli eventi di maggiore impatto sulla rete elettrica di distribuzione di LD Reti corrispondono a:

- precipitazioni nevose di particolare intensità;
- situazioni di caldo intenso e persistente (Ondate di calore);
- temporali con forte vento.

Neve e manicotti di ghiaccio

Durante le precipitazioni nevose caratterizzate da "wet snow" è possibile che si arrivi alla formazione di manicotti di ghiaccio attorno ai conduttori aerei nudi tali da comportare sforzi meccanici eccezionali che possono portare alla rottura dei conduttori stessi o a sollecitazioni non sostenibili per gli isolatori o i sostegni. Anche la presenza di rami in prossimità dei conduttori, per effetto del peso della neve ed eventualmente del vento, possono portare a contatti accidentali e rottura dei conduttori aerei nudi. Per quanto riguarda LD Reti, dai dati storici di interruzione del servizio, nel febbraio del 2015 si sono verificati numerosi guasti sulle linee elettriche aeree in conduttori nudi. La rete elettrica interessata da questo fattore di rischio è sostanzialmente costituita da linee aeree di media tensione in conduttori nudi, che escono in modo radiale dalla rete elettrica della città, verso la periferia e la campagna circostante.

Ondate di calore

Le situazioni di “Ondate di calore”, si verificano tipicamente nei mesi estivi di Giugno e Luglio. I componenti della rete elettrica si trovano a lavorare a temperature più elevate rispetto a quelle del resto dell’anno per un duplice fattore:

- l’incremento della temperatura ambientale, che si riflette in modo diretto sui componenti della rete;
- un aumento della potenza assorbita dagli utenti per l’utilizzo diffuso di apparati di condizionamento.

Il fenomeno di surriscaldamento dei componenti della rete elettrica è accentuato dal fatto che le temperature si mantengono al di fuori dei valori delle medie stagionali senza subire significative variazioni anche durante le ore notturne per più giorni consecutivi. Per quanto riguarda LD Reti, dai dati storici di interruzione del servizio, si sono verificati solo degli interventi delle protezioni dei trasformatori MT/BT o delle linee BT nelle cabine secondarie, risolte con modifica della taratura delle protezioni precedentemente impostate in modo molto prudente o con cambi di assetto della rete di bassa tensione, per ridurre il carico eccessivo concentrato su una cabina o su una linea, con spostamento su altre cabine o linee. Le interruzioni si sono verificate su cabine sparse nel territorio cittadino, senza evidenziare zone e impianti con particolari criticità.

Per questo fattore di rischio, sulla base dei dati storici della continuità del servizio e dell’esperienza maturata nella gestione della rete di distribuzione, non sono individuati impianti critici dal punto di vista della resilienza.

Temporali / Vento / Caduta di alberi

In occasione di temporali e/o di forte vento la rete elettrica può essere impattata dal fenomeno della caduta di piante e/o rami sugli elettrodotti, in particolare sulle linee realizzate in conduttori nudi. Il problema si pone per gli alberi ad alto fusto ubicati al di fuori della fascia di rispetto sui quali non è possibile svolgere, per il distributore, le usuali attività di prevenzione.

Per quanto riguarda LD Reti la caduta di alberi è sempre stato un evento occasionale e con disservizi limitati, anche perché sostanzialmente non ci sono boschi o foreste nel territorio del Comune di Cremona, che invece è coltivato in modo molto diffuso. La rete elettrica interessata da questo fattore di rischio è sostanzialmente costituita da linee aeree di media tensione in conduttori nudi, che escono in modo radiale dalla rete elettrica della città, verso la periferia e la campagna circostante. Sono le stesse linee interessate dal fattore di rischio neve e manicotti di ghiaccio.

Allagamenti

Per quanto riguarda le situazioni di allagamenti occasionali per temporali e le cosiddette “bombe d’acqua”, dai dati storici di interruzione del servizio di LD Reti si sono verificati disservizi molto limitati e pertanto non sono evidenti criticità.

L'unica circostanza climatica di rilievo è la piena del fiume Po che lambisce il territorio del Comune di Cremona e periodicamente, in occasione di un periodo di forti e prolungate precipitazioni nel bacino a monte, allaga la zona golenale. In quest'area, che occasionalmente si allaga con livelli diversi di acqua, sono presenti poche utenze elettriche. Trattandosi di un evento che si sviluppa con lentezza e quindi abbastanza prevedibile, solitamente vengono emessi ordini di evacuazioni delle persone e per precauzione si procede al distacco della nostra rete elettrica, nell'area già evacuata. In questi casi l'interruzione dell'erogazione dell'energia elettrica diventa un evento secondario e in pratica senza influenza.

Per questo fattore di rischio, sulla base dei dati storici della continuità del servizio e dell'esperienza maturata nella gestione della rete di distribuzione, non sono individuati impianti critici dal punto di vista della resilienza.

Identificazione interventi

A seguito dell'analisi dei dati storici sulle interruzioni del servizio e dei possibili fattori di rischio, non è emersa la necessità di prevedere interventi in materia di resilienza.

Nell'ambito di valutazioni generali sulla qualità del servizio, tuttavia sono state individuate come parti di impianto più vulnerabili, le linee aeree di media tensione con conduttori nudi. Si tratta di impianti soggetti al fattore di rischio neve e manicotti di ghiaccio e anche al rischio di tempeste di vento, temporali e cadute di alberi e rami.

In relazione agli sviluppi della rete, LD Reti ha previsto la sostituzione delle linee aeree media tensione in conduttori nudi con un cavo aereo a elica visibile o, in certi casi, l'interramento delle linee.

Questi interventi di riqualificazione della nostra rete avranno sicuramente dei benefici dal punto di vista della qualità tecnica di servizio, riducendo le interruzioni transitorie e brevi ma anche aumentando la resistenza meccanica delle linee in caso di precipitazioni nevose e per altri eventi atmosferici, con beneficio sul numero e la durata delle interruzioni lunghe.

Gli interventi saranno inseriti nel piano di investimenti di LD Reti ma non costituiscono il Piano di Resilienza previsto dall'articolo 77 dell'allegato A della Delibera ARERA 646/2015/R/eel.

Gestione delle emergenze

In merito ai temi della gestione delle emergenze e della conseguente attività di ripristino del servizio, LD Reti ha predisposto il proprio Piano di Emergenza della Rete di Distribuzione di Energia Elettrica, redatto in conformità alla Norma CEI 0-17 "Linee guida per la predisposizione dei piani di emergenza dei distributori di energia elettrica".

A valle delle attività del tavolo di lavoro sulla resilienza istituito presso ARERA ed il CEI, LD Reti provvederà alla modifica del proprio piano in modo da minimizzare i tempi di riattivazione del servizio.