

Digital twin per le reti elettriche

INRETE Distribuzione Energia del Gruppo Hera testa la piattaforma Neara per la gestione preventiva del rischio

*Paolo Calani, Responsabile Operations Energy di INRETE Distribuzione Energia:
“Fare innovazione significa **coniugare le opportunità tecnologiche sviluppate con un modello dati stabile, completo e con la consapevolezza delle reali dinamiche operative**. È così che la modellazione digitale, spinta fino a scenari critici, ci porta a **definire interventi manutentivi data driven** mirati, che accrescono la resilienza delle infrastrutture”*

L'azienda

Il Gruppo Hera è una delle maggiori multiutility italiane. Opera nei settori ambiente, energia e idrico, serve oltre 7,5 milioni di cittadini, e ha più di 10.000 dipendenti. Quotata in Borsa dal 2003 e inserita nell'indice FTSE MIB, è tra le prime 40 società italiane per capitalizzazione. La strategia di Gruppo è elaborata seguendo tre dimensioni — ambientale, socioeconomica e di innovazione — per perseguire l'obiettivo di rafforzamento commerciale e industriale, utilizzando modelli di business sostenibili e indirizzando al meglio le opportunità offerte dalle nuove tecnologie e dall'evoluzione digitale. INRETE è la società del Gruppo Hera che dal 2015 si occupa della distribuzione di energia elettrica e di gas naturale in Emilia-Romagna e Toscana, garantendo continuità e sicurezza dei servizi.

L'idea in breve

Per far fronte ai rischi dovuti agli eventi meteo estremi e all'interferenza della vegetazione sulle linee aeree di media tensione, INRETE ha avviato un progetto pilota utilizzando la tecnologia di Neara, startup australiana selezionata nell'ambito delle attività di Open Innovation del Gruppo Hera. Attraverso una piattaforma avanzata di modellazione 3D, si simulano scenari di resilienza della rete per guidare le attività di manutenzione con un approccio preventivo, strutturato e basato sui dati.

L'innovazione

Gruppo Hera

Settore: Multiutility

Sito web: www.gruppohera.it, www.inretedistribuzione.it

La gestione delle infrastrutture elettriche aeree nelle aree collinari e montane richiede la capacità di prevedere l'impatto di sollecitazioni esterne, ad esempio forte vento, nevicate e caduta di alberi. La tecnologia di Neara risponde a questa esigenza, integrando in un'unica piattaforma fonti informative eterogenee, tra cui rilievi LiDAR, cartografia GIS, immagini satellitari e dati degli asset, come le caratteristiche di cavi, pali e tralicci. Il software elabora i dati costruendo un modello 3D dinamico della rete elettrica capace di simulare, per esempio, lo stress meccanico subito dai conduttori in presenza di raffiche di vento, la formazione di manicotti di ghiaccio dovuti alla neve o la crescita della vegetazione circostante. La soluzione permette ai tecnici di identificare preventivamente le tratte a maggior rischio, mappandole con specifici livelli di priorità, e di pianificare le manutenzioni prima che si verifichi un'interruzione del servizio.

La sperimentazione sul campo

Sviluppato nell'arco di un anno grazie alla collaborazione tra le strutture di Open Innovation e la Direzione Operations Energy, il progetto pilota ha riguardato circa 200 chilometri di rete aerea di media tensione sull'Appennino Modenese. Questa prima fase ha richiesto un importante lavoro di calibrazione dei dati e l'addestramento del modello, per definire le soglie di tolleranza e le distanze di sicurezza tra la vegetazione e i conduttori. L'integrazione delle competenze operative di INRETE con l'algoritmo di Neara ha permesso di verificare la validità delle simulazioni, fornendo alla struttura tecnica uno strumento affidabile per valutare scenari di rischio realistici, sia sulle correnti di carico, sia sulle emergenze meteo.

Benefici

La piattaforma Neara può offrire una conoscenza approfondita e centralizzata dello stato della rete, trasformando una complessa mole di dati tecnici in indicazioni operative immediate. L'approccio preventivo consente di ottimizzare le risorse economiche, indirizzando gli interventi manutentivi dove siano effettivamente necessari e evitando ripristini in emergenza. Oltre a guidare le attività ordinarie di messa in sicurezza, il sistema di simulazione propone a INRETE elementi conoscitivi fondamentali per pianificare gli investimenti infrastrutturali di lungo periodo, valutando in anticipo l'opportunità di sostituire materiali, interrare tratte critiche o spostare cavidotti per garantire una maggiore continuità di servizio ai cittadini e al territorio. Come accade per altri progetti di innovazione del Gruppo Hera, la sperimentazione non solo convalida la tecnologia sul campo, ma pone le basi per un virtuoso effetto di contaminazione: un modello scalabile pronto ad ampliare i propri benefici in altri contesti interni al Gruppo Hera e nell'intero settore delle utility.