



Il progetto di Edison Rinnovabili con la startup Builti

Edison adotta una soluzione tecnologica per la manutenzione predittiva delle fondazioni degli aerogeneratori

Marco Moschini, Maintenance Engineering Manager di Edison Rinnovabili: "La tecnologia ci consente di monitorare le strutture civili, evitando interventi invasivi e migliorando l'efficienza operativa"

L'azienda

Con 140 anni di storia, Edison è la più antica società energetica in Europa. È uno degli operatori leader del settore Energy & Utilities in Italia con attività nell'approvvigionamento, nella produzione e nella vendita di energia elettrica e gas naturale e nei servizi energetici e ambientali. La società è impegnata in prima linea nella sfida della transizione energetica, attraverso lo sviluppo della generazione rinnovabile e low carbon, i servizi di efficienza energetica e la mobilità sostenibile, in sintonia con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima e gli obiettivi definiti dal Green Deal europeo. Oggi Edison impiega oltre 5500 persone in Italia e in Europa. Ha un parco di produzione di energia elettrica composto da circa 229 centrali tra impianti idroelettrici, eolici, solari e termoelettrici a ciclo combinato a gas ad alta efficienza.

L'idea in breve

Insieme alla startup innovativa Builti, Edison Rinnovabili – la società del gruppo Edison che si occupa della gestione degli impianti a fonti rinnovabili – ha sviluppato un progetto di manutenzione predittiva per il monitoraggio strumentale dello stato delle strutture di fondazione degli aerogeneratori.

Manutenzione predittiva e monitoraggio avanzato degli impianti eolici

Il progetto di Edison Rinnovabili nasce dall'esigenza di monitorare e verificare lo stato delle strutture civili degli impianti eolici, in particolare delle strutture di fondazione che sostengono gli

Edison

Settore: Energy & Utilities

Sito web: www.edison.it



aerogeneratori. Si tratta di impianti di grandi dimensioni, situati spesso in aree extraurbane, collinari o montane, che, nel corso del tempo, possono essere esposti a fenomeni di subsidenza, frane e smottamenti, oltre che alle sollecitazioni dell'azione del vento e del funzionamento, per sua natura discontinuo, della macchina. Uno dei principali obiettivi dell'ingegneria di manutenzione è anticipare i guasti, soprattutto quelli più significativi e impattanti, che potrebbero richiedere lunghe fermate degli impianti con conseguenti perdite di energia e di conseguenza, economiche. Gran parte degli sforzi dell'ingegneria di manutenzione è quindi indirizzata verso la manutenzione predittiva. Considerando che le fonti rinnovabili non sono programmabili, è ancora più importante poter programmare eventuali interventi, pianificandoli in periodi in cui le condizioni meteo consentano di evitare perdite di produzione di energia e facilitare le attività manutentive. C'è quindi l'esigenza di intercettare i segnali deboli di guasto per poter evitare guasti di portata maggiore e spostare gli interventi di manutenzione dallo scenario di reazione al guasto a quello di intervento programmato. Se in ambito meccanico ed elettrico ad oggi sono numerose le tecniche per la manutenzione predittiva, in ambito civile non esistono invece soluzioni di mercato pronte all'uso, da acquistare e applicare al caso specifico.

In assenza di tecniche strumentali affidabili, per monitorare le condizioni di una struttura di fondazione interrata occorre portarla alla luce con attività di scavo e procedere con ispezioni visive finalizzate a valutarne le condizioni e rilevare eventuali quadri fessurativi significativi. Tali monitoraggi vanno ovviamente ripetuti nel tempo. Si tratta, pertanto, di un'attività onerosa, che richiede risorse economiche e umane. Da qui nasce la necessità di una tecnologia che consenta di evitare interventi invasivi, limitando l'ispezione visiva solo ai casi in cui indicatori monitorati strumentalmente rilevino un possibile problema.

L'innovazione con Builti

Il progetto di Edison con Builti si sviluppa in due filoni: per gli impianti esistenti e per quelli che saranno costruiti. Nel primo caso, è stato avviato un POC che prevede il posizionamento di sensori di vibrazione lungo la torre metallica dell'aerogeneratore per rilevare eventuali anomalie sulle frequenze attese, come ad esempio discontinuità nel tempo o disomogeneità tra strutture analoghe e attivare quindi un'ispezione più approfondita solo laddove necessario.

Per gli impianti in fase di realizzazione, è invece possibile strumentare direttamente la parte di fondazione, plinti ed eventuali pali di fondazione, ove presenti. I team di ingegneria civile e di ingegneria di manutenzione di Edison e Edison Rinnovabili hanno definito insieme i bisogni e gli obiettivi da raggiungere. L'azienda ha lanciato una gara che è stata vinta da Builti. Attualmente è in corso la strumentazione delle prime fondazioni di un impianto in Basilicata. La tecnologia si basa sull'utilizzo di fibre ottiche che vengono installate contestualmente alla realizzazione delle fondazioni e permettono di rilevare deformazioni e temperature. Sulla base del progetto del plinto e dei pali si definisce la configurazione della rete di sensori. I sensori sono collegati ad unità di acquisizione per il monitoraggio della fondazione da remoto. Builti ha collaborato con Edison nella fase di progettazione e di sviluppo della tecnologia e fornisce supporto sull'interpretazione dei dati.

Edison

Settore: Energy & Utilities

Sito web: www.edison.it



Tra la fine del 2024 e la fine del 2025 il sistema sarà implementato su diversi impianti.

Benefici

Il sistema innovativo introdotto da Edison consente di monitorare le condizioni dei plinti degli aerogeneratori, intercettando precocemente eventuali criticità, limitando interventi invasivi di ispezione visiva che verranno effettuati solo nei casi in cui il sistema di monitoraggio abbia individuato possibili anomalie e evitando che queste evolvano in criticità di entità maggiore. Questo comporta significativi vantaggi economici, perché riduce sensibilmente i costi di ispezione e manutenzione. La manutenzione predittiva permette inoltre di programmare gli interventi (da correttivi su guasto a pianificati), evitando perdite di produzione di energia, ottimizzando le risorse e migliorando l'efficienza operativa. Grazie alla tecnologia adottata, un team dedicato all'interno di Edison potrà monitorare a distanza anche le strutture che si trovano in zone remote. La soluzione scelta, pertanto, oltre a ridurre i costi, semplifica il lavoro e migliora la gestione degli impianti eolici.

Edison

Settore: Energy & Utilities

Sito web: www.edison.it