



La tecnologia Nidec Power scelta per la revisione dell'alternatore in un impianto di produzione di energia dai rifiuti

PIANTA DAI RIFIUTI NEWLINGS - LINCOLNSHIRE, UK

GRAZIE ALL'INTERVENTO DI REVISIONE IL GENERATORE TORNA AL MASSIMO DELLE PERFORMANCE.

Quando i responsabili tecnici di un importante impianto per la gestione integrata dei rifiuti, con sede nel Lincolnshire, nel Regno Unito, si sono resi conto che l'alternatore montato sul retro della turbina principale era ormai considerevolmente contaminato da sporco e polvere, hanno deciso di operare una revisione totale del sistema. Come produttore dell'alternatore originale e grazie alla sua significativa competenza su queste tecnologie, Nidec Power si è aggiudicata la gara per la revisione. Il lavoro è stato svolto presso l'impianto Nidec Power di Orléans, in Francia, e si è concluso con successo in sole tre settimane, e ora l'impianto opera agli stessi livelli prestazionali che aveva "da nuovo".

Nel 1999 Newlincs ha siglato un contratto di 25 anni con il North East Lincolnshire Council per la gestione dei rifiuti domestici e urbani. Gestito insieme a Grimsby Operations Ltd, una filiale di TIRU, l'impianto ha iniziato a funzionare nel 2003, trattando 56.000 tonnellate di rifiuti solidi urbani all'anno. L'energia elettrica, che viene utilizzata in loco e in parte rivenduta, è prodotta da una turbina a vapore accoppiata ad un alternatore LSA 56 Leroy-Somer™ che eroga 4700 kVA e 11 kV. Grazie all'incenerimento dei rifiuti e all'uso del calore prodotto in tal modo, l'impianto

produce una quantità di energia equivalente a quella utilizzata da 10.000 famiglie.

« Chiaramente, la turbina a vapore è un elemento centrale della nostra centrale di cogenerazione », spiega Stephen Gilbert, direttore dello stabilimento. « Così, quando abbiamo notato che l'alternatore si stava deteriorando in maniera significativa ci siamo preoccupati. Essendo questo componente in funzione ininterrottamente dal 2003, abbiamo deciso di fare una gara d'appalto per una revisione totale. In realtà, questa idea ci è stata consigliata per la prima volta da un tecnico Nidec Power nel 2013 ». Anche se in ottime condizioni, l'alternatore aveva già funzionato per 71.000 ore, e l'esperienza insegna che per ottenere importanti benefici in termini di prestazioni ed efficienza è opportuno fare una revisione ogni 40.000 ore di funzionamento.

Nel 2016 Newlincs ha preso la decisione di programmare l'importante intervento di revisione. Nidec Power, che era tra i candidati alla gara d'appalto, ha inviato un esperto dal suo stabilimento di Orléans, dove la macchina era stata prodotta, per valutare il progetto e formulare ulteriori raccomandazioni.

« Il fattore chiave di questo progetto era il tempo », afferma Gilbert. « Avevamo una finestra temporale limitata e rigida: tre settimane di fermo macchina in cui il sistema avrebbe dovuto essere disinstallato, revisionato, rimontato e rimesso in servizio – e non dovevano verificarsi problemi. Ci piaceva l'idea di utilizzare per la revisione il costruttore dell'alternatore, perché ci dava maggiore fiducia, anche in virtù della sua competenza. Inoltre ci avevano fatto una proposta interessante per quanto riguarda la localizzazione della revisione ».

Nidec Power infatti ha proposto di eseguire la revisione a Orléans. Sebbene possa sembrare una cosa inizialmente strana, era una proposta molto intelligente. Lo stabilimento di Orléans infatti è dotato di un'efficiente attrezzatura per l'impregnazione in vuoto e pressione (VPI), che garantisce avvolgimenti di alta qualità, nonché un banco prova pienamente operativo in grado di effettuare misurazioni sotto carico. Inoltre, tutte le fasi del processo sarebbero state svolte da esperti che costruiscono quotidianamente alternatori.

« Se si considera il progetto nella sua interezza », spiega Eric Delabarre, Service Engineer di Nidec Power, « il trasporto non è né il problema più grande né un fattore determinante per il costo. È tutto il processo che è importante: la rimozione sul posto, l'impregnazione e il test in officina e la messa in servizio finale. L'utilizzo delle attrezzature che abbiamo in fabbrica ci permette di fornire il miglior servizio possibile ad un costo accessibile, il tutto con tempi di consegna ridotti ».

Grazie a questa proposta, Nidec Power si è aggiudicata la gara d'appalto per la manutenzione all-inclusive, dallo spegnimento presso l'impianto fino alla nuova messa in servizio. Per prima cosa, sono state effettuate le misure elettriche e di vibrazione sull'alternatore per avere un riferimento sullo stato del prodotto prima della sua disattivazione. La macchina è stata quindi spenta, disaccoppiata dalla turbina, scollegata e preparata per il trasporto. Per rimuovere la turbina e l'alternatore è stato necessario tagliare il tetto del locale dell'impianto e sollevare l'attrezzatura con una gru da 200 tonnellate. Il generatore è stato poi spedito a Orléans da Nidec Power, dove è stato sottoposto alle operazioni di revisione.

Dopo lo smontaggio e l'ispezione, gli avvolgimenti sono stati accuratamente puliti e trattati con vapore e sottoposti a impregnazione per rinnovare la vernice sulle bobine. Anche la morsettiera è stata completamente pulita e tutti i connettori testati. Dopo il rimontaggio, l'alternatore è stato testato sul banco, registrando prestazioni elettriche paragonabili alle prime prove effettuate nel 2003. L'alternatore revisionato è stato poi rispedito nel Regno Unito e rimesso in funzione, mostrando lo stesso livello di prestazioni di quando era stato prodotto 15 anni prima. « L'alternatore è tornato presso l'impianto secondo le tempistiche prestabilite ed è stato subito messo in funzione dopo la reinstallazione e la nuova messa in servizio », conferma Gilbert. « Da quando abbiamo effettuato la revisione non abbiamo registrato problemi e questo per noi è di fondamentale importanza in quanto il generatore deve essere in grado di funzionare 8000 ore all'anno, producendo energia elettrica per l'intero sito e 2,5 MW per la vendita ».

Nel maggio 2017, esattamente un anno dopo la nuova messa in servizio dell'alternatore, il team di assistenza Nidec Power è tornato a Newlincs per un controllo annuale dello stato di salute del sistema. La routine di test per il controllo degli indicatori meccanici ed elettrici ha evidenziato un potenziale problema sul ponte a diodi, che a sua volta avrebbe potuto causare un guasto generale e lo spegnimento dell'intera installazione. Come misura di manutenzione preventiva sul generatore è stato ordinato e installato un nuovo ponte a diodi. Il team di Nidec Power Service tornerà ogni anno sul posto per redigere un report sulle condizioni operative.

** Che cos'è il VPI: L'impregnazione in vuoto e pressione (Vacuum Pressure Impregnation, VPI) è un processo che prevede l'introduzione forzata di una speciale resina isolante negli avvolgimenti in condizioni di vuoto e sotto pressione, con il conseguente incapsulamento totale dell'avvolgimento. Questo processo offre risultati superiori rispetto ai metodi basati sulla gravità, in quanto elimina il rischio che si formino bolle d'aria nelle zone più strette. Inoltre, gli avvolgimenti trattati con impregnazione in vuoto e pressione offrono migliori prestazioni elettriche e resistono a condizioni atmosferiche aggressive come polvere, umidità e sale, garantendo una maggiore longevità del sistema.*

Nidec Power Service è un'organizzazione globale con strutture in Asia, America ed Europa che fornisce servizi di riparazione e rigenerazione di alta qualità per tutti i tipi di alternatori fino a 40 MW.

Supportata da una rete internazionale di partner certificati, l'organizzazione è in grado di offrire anche ricambi, manutenzione e servizi di intervento sul posto.



To view the case studies, scan the QR code or go to:
www.lrsm.co/epg-ref-en

