

Case Study

ROBOX energy

La versatilità del nuovo ROBOX energy WS 85 a servizio della depurazione acque

Robuschi lancia il nuovo compressore a vite con magneti permanenti ROBOX energy WS 85 e per l'occasione ne racconta il primo caso applicativo, che ha permesso di raffinare la generazione dell'aria del comparto ossidativo di un impianto di depurazione acque.

Un impianto di produzione aria sovradimensionato rispetto al carico trattato, quindi poco efficiente dal punto di vista dei costi e dei consumi energetici, e la decisione di rivederne l'assetto. Nasce da qui il progetto che ha condotto il Gruppo Iren [www.gruppoiren.it], multiutility che opera nel settore dell'energia, alla ristrutturazione di un proprio impianto di depurazione di acque reflue urbane. Si tratta per la precisione di un impianto da 45 mila abitanti equivalenti che dal 1982 è posto a servizio dei comuni di Rubiera e di Scandiano, in provincia di Reggio Emilia. Per il suo rifacimento il gruppo ha deciso di avvalersi della competenza e della tecnologia di Robuschi.

EQUILIBRIO RITROVATO

La linea acque dell'impianto di Rubiera è formata da quattro linee parallele, ognuna inizialmente alimentata da un proprio compressore per la generazione dell'aria di processo sul comparto di ossidazione/nitrificazione. La rivisitazione puntuale di questa parte dell'impianto aveva posto in luce alcune discrepanze. "La condizione originaria dell'assetto" spiega in merito Loris Canovi, responsabile depurazione dell'area Emilia di Ireti, società del Gruppo Iren, "si era rivelata infatti sovrabbondante rispetto alle richieste reali dell'ossigeno in vasca, necessario ad alimentare il processo di respirazione della biomassa e di ossidazione delle componenti organiche e dell'azoto ammoniacale". Durante i controlli era emerso come nel corso della giornata si verificassero variazioni molto ampie nell'utilizzo di aria rispetto alla produzione. Questa condizione determinava la presenza di un residuo elevato e uno spreco di energia. L'assetto delle linee, in sostanza, non permetteva alle macchine di poter abbassare la propria produzione sotto una certa soglia e, di conseguenza, l'ossigeno fornito con l'aria prodotta risultava in eccesso rispetto a quanto le linee stesse richiedessero per lunghi periodi della giornata.

Il Gruppo Iren ha progettato e realizzato

un sistema di controllo della produzione dell'aria affiancato alla tecnologia di Robuschi che, con un innovativo compressore mai installato prima, ha permesso di migliorare le prestazioni dell'impianto. "Per prima cosa si scelse di modificarne l'assetto, collegando tra loro tutte le macchine. Si era notato infatti che nel periodo di minore richiesta sarebbe stato sufficiente affidarsi a un solo compressore per la generazione dell'aria di processo, che tuttavia doveva essere molto versatile e con un ampio ventaglio di variazioni di portata". Condizione fondamentale in quanto, nell'impianto di Rubiera, le variazioni possono riguardare un ampio range, che va da 600 m³/h fino ai 3 mila m³/h nel periodo di massima richiesta. È qui che è intervenuta la tecnologia Robuschi con il nuovo ROBOX energy WS 85 a vite con magneti permanenti.

IL PLUS DELLA FLESSIBILITÀ

Il progetto di ammodernamento dell'impianto di depurazione emiliano ha visto lavorare fianco a fianco i tecnici di Iren e di Robuschi. "In principio era stato realizzato un prototipo, il WS 65, da cui poi si è passati a una soluzione con dimensioni più indicate per le esigenze dell'impianto che ha portato alla scelta della taglia WS 85" continua Canovi. Durante le fasi di test il sistema è stato allineato alla logica di

funzionamento realizzata dal Gruppo Iren e successivamente la macchina è stata calibrata al fine di adattarla alle condizioni di lavoro richieste.

La tecnologia Robuschi ha dimostrato



da subito di possedere una flessibilità di funzionamento essenziale alle esigenze del depuratore, in quanto consente di accendere il compressore se necessario e di spegnerlo quando non serve, senza che si verifichi alcun tipo di problema legato all'avviamento; caratteristica che invece altre tecnologie non posseggono. La flessibilità e versatilità del nuovo ROBOX energy è stata dimostrata anche nei confronti del PLC di Iren installato, in quanto quest'ultimo dialoga senza nessun problema con ROBOX energy, trasformandolo, all'occorrenza, in un mero esecutore per quanto riguarda i parametri di processo. In alternativa ROBOX energy elabora e applica i dati di ossigeno che arrivano direttamente dal processo.

“Questa flessibilità, che affianca e non invade il perimetro del processo e il nostro know-how, risulta essere un grosso vantaggio per il nostro impianto e una caratteristica unica, non riscontrabile in altre tecnologie evolute dal punto di vista del risparmio energetico”.

Si è trattato dunque di giungere alla soluzione ideale che consentisse all'impianto di non sprecare energia elettrica e l'obiettivo è stato raggiunto con l'implementazione di un sistema di controllo con logica implementata dai tecnici Iren e grazie a Robuschi, che ha affinato la propria soluzione per adattarla allo specifico contesto.

Il prossimo step, spiega Canovi, consisterà nell'affiancare alla nuova logica anche un frazionamento della produzione dell'aria. “Probabilmente per rifornire il sistema nei momenti di maggiore domanda occorrerà un'altra unità di potenza differente, inferiore rispetto al WS 85, in modo da assicurare e soddisfare la richiesta con la massima flessibilità e in tutte le situazioni di carico dell'impianto”.

ENERGIA DIMEZZATA

L'impianto di Rubiera lavora con il layout definitivo, che prevede la nuova conformazione abbinata a ROBOX energy WS 85, da circa sei mesi e sebbene sia ancora troppo presto per verificare gli effettivi vantaggi che la nuova conformazione consentirà, già si possono valutare i primi



dati. “Grazie ai gruppi di misura dell'energia elettrica, installati per misurare il dispendio energetico del comparto quando ancora avevamo la configurazione originaria dell'impianto, abbiamo monitorato i consumi elettrici via via che il progetto procedeva. Si è così potuto verificare che se già con la nuova logica dovuta all'applicazione del sistema di controllo realizzato da Iren, che permette lo spegnimento delle macchine se non utilizzate, avevamo risparmiato un 30% sui consumi elettrici dei comparti rispetto alla configurazione originaria, con l'installazione della taglia WS 85 abbiamo ottenuto una riduzione ulteriore del 20% nella sola generazione dell'aria, per un totale di risparmio energetico di ben il 50% sul comparto”.

Un tale grado di riduzione dei consumi legati a una voce di costo così influente come quella energetica rappresenta già di per sé un traguardo stimabile, che tuttavia potrebbe essere ulteriormente migliorato, “l'ottimo livello raggiunto potrà essere aumentato di qualche punto ancora raffinando alcuni componenti dell'impianto, come la misura e l'efficienza del tappeto poroso per la fornitura dell'aria; si tratta più semplicemente di interventi gestionali, però in grado di andare oltre il livello già molto elevato che abbiamo raggiunto con l'ammodernamento”.

EFFICIENZA SUPERIORE

La tecnologia del compressore a vite Robox assicura dunque una maggiore efficienza rispetto ad altre soluzioni disponibili sul mercato, proprio grazie al particolare motore a magneti permanenti. Questo, infatti, garantisce alla macchina di raggiungere un livello di efficienza superiore a IE4 in quanto riesce a mantenere la stessa capacità operativa anche lavorando a bassi giri. Tale caratteristica fondamentale concorre a fare rientrare a pieno titolo le soluzioni applicate a Rubiera nel più ampio progetto di efficientamen-

to energetico e di costi operativi che il Gruppo Iren sta portando avanti. Anche la mancanza, nella tecnologia Robuschi, di cinghie ed elementi di trasmissione soggetti ad usura costituisce un vantag-



gio eccezionale, perché permette di non avere componenti che si degradano in movimento, garantendo minori interventi di manutenzione e consentendo una sicurezza intrinseca dei compressori. Questo aspetto è particolarmente importante per la gestione di impianti che necessitano di tecnologie in grado di funzionare in condizioni così particolari come quelle della depurazione delle acque reflue e con un grado di affidabilità elevato.

“Un valore non da poco” commenta Canovi “perché spesso tecnologie molto innovative prestano il fianco a carenze di lunga durata”.

UNO SCHEMA REPLICABILE

Quanto realizzato in provincia di Reggio Emilia rappresenta per Iren anche una sorta di prova per verificare se la soluzione adottata sia installabile su altre strutture del gruppo. “Abbiamo diversi impianti che hanno lo stesso schema di impostazione del depuratore di Rubiera, ovvero linee parallele asservite ognuna da una propria macchina. Stiamo valutando quindi la possibilità di replicare questa configurazione

anche su altre nostre realtà, riproducendo lo stesso schema funzionale adattato però alle differenti dimensioni e taglie di impianto”. L’installazione del sistema di controllo e la modularità del sistema Robuschi consentiranno il raggiungimento anche di questo obiettivo.

Non bisogna dimenticare infine che questi interventi di efficientamento permetteranno di richiedere il riconoscimento di Tee -Titoli di efficienza energetica- meglio conosciuti come Certificati bianchi, sia per la logica introdotta sia per le macchine sostituite.

UN GRUPPO, PIÙ BUSINESS

Ireti è la società operativa che, all’interno del Gruppo Iren, si occupa della distribuzione di gas ed energia elettrica e del servizio idrico integrato. Insieme alle altre tre società operative, suddivise per linee di business, costituisce infatti la multiutility che ha sede a Reggio Emilia, da dove sono coordinate le attività strategiche, di sviluppo e controllo dell’intero gruppo. Questo nel suo insieme opera nei settori dell’energia elettrica, termica per il teleriscaldamento, del gas, della gestione dei servizi idrici integrati, dei servizi ambientali quali raccolta e smaltimento dei rifiuti, e dei servizi per le pubbliche amministrazioni. Altre sedi operative della holding industriale sono presenti a Genova, Parma, Piacenza e Torino.

