



Efficienza energetica: l'altro combustibile alternativo

In campo industriale sono già disponibili metodi collaudati per ridurre il consumo di energia e l'impatto ambientale. Queste soluzioni economiche promettono una notevole redditività del capitale investito, sia ora che in futuro, senza tuttavia sacrificare il rendimento o la qualità.

La maggior parte delle società e organizzazioni industriali ha già trovato le soluzioni al problema di mantenere un margine competitivo in quest'era caratterizzata da un costante aumento dei costi energetici. Applicando una gamma di soluzioni economiche per il settore dell'energia e dell'automazione offerte da leader tecnologici come ABB, queste strutture possono ottenere sostanziali risparmi energetici già oggi, senza dover aspettare i "combustibili alternativi" del futuro.

Grazie a questi continui metodi di miglioramento, gli impianti e le fabbriche esistenti possono ridurre sistematicamente sia le loro necessità energetiche che l'impatto ambientale della loro attività. Questi miglioramenti verranno sempre più apprezzati dato il costante aumento dei costi dei combustibili dovuto all'attuale dinamica globale della domanda e dell'offerta e date le crescenti pressioni in materia di tutela ambientale. I prodotti che presentano un rendimento uguale o addirittura superiore e che, al tempo stesso, riducono i consumi energetici creeranno una maggiore flessibilità nel superamento di queste problematiche.

Optando per prodotti comprovati e strategie operative che integrano soluzioni di risparmio energetico, gli impianti e le fabbriche di nuova generazione possono avviare una produzione altamente efficiente e cominciare a raccogliere immediatamente i frutti dei minori costi sostenuti, senza sacrificare in alcun modo la funzionalità. Gli impianti esistenti possono ottenere gli stessi vantaggi applicando tecniche per l'ottimizzazione degli asset, che consentano di ottenere un maggior rendimento dai sistemi installati.

Un'iniziativa globale produce risparmi energetici

Alcuni anni fa, nell'ambito di un'iniziativa globale per ridurre le emissioni di gas serra, ABB cominciò a concentrarsi sulla progettazione di prodotti in grado di ridurre il consumo energetico e minimizzare l'impatto ambientale. Per raggiungere questo obiettivo fu necessario un approccio completamente nuovo verso la progettazione e l'assemblaggio dei prodotti che tenesse conto dei materiali utilizzati per fabbricare i prodotti, dei rispettivi costi energetici durante la produzione e perfino del loro smaltimento al termine del ciclo di vita. Era necessaria una certa funzionalità affinché i nuovi prodotti fossero confrontabili o superiori ai prodotti esistenti, come ad esempio facilità d'uso, manutenzione e sostituzione. Risultato: venne sviluppata un'ampia gamma di prodotti a risparmio energetico con prezzi competitivi, in grado di fornire al tempo stesso una concreta redditività del capitale investito nelle tecnologie per l'energia e l'automazione.

A completamento di queste novità in campo produttivo vennero messe a punto strategie operative per risolvere il problema di come i prodotti possono raggiungere l'efficienza energetica in modo sistematico e controllato.



Impatto misurabile sull'efficienza

Questa iniziativa globale ha acquisito una crescente importanza parallelamente all'aumento dei costi energetici. Gran parte degli stabilimenti industriali, infatti, basa la propria attività su apparecchiature e processi produttivi molto particolari. Di conseguenza, la riduzione dei consumi energetici di un intero stabilimento deve essere attuata sotto forma di prodotti a risparmio energetico che non limitino o impediscano altrimenti la resa produttiva o la qualità.

“Le strategie operative messe a punto da ABB per il settore industriale, ma anche per il residenziale e il terziario, sono il frutto di tutte le conoscenze acquisite sulla specifica attività dei clienti nel corso di molti anni...”

Analogamente, le strategie operative dedicate all'efficienza energetica possono avere un profondo impatto sulla domanda di energia senza compromettere la resa produttiva. Il più delle volte i macchinari vengono dimensionati e installati ponendo esclusivamente l'attenzione sulla loro funzionalità nelle fasi più critiche dei processi produttivi. Spesso attività di asset management che comportano visite ispettive sugli impianti, come quelle messe in atto da ABB, possono mettere in luce opportunità di risparmio energetico. Ad esempio, i macchinari di uno stabilimento venivano utilizzati solo per pochi minuti durante una particolare fase produttiva e tuttavia continuavano a funzionare scollegati dalla restante catena per molte ore in più, semplicemente perché non erano previste strategie di controllo per sincronizzarli con il programma di produzione. Dopo una dettagliata visita ispettiva sulla performance dello stabilimento, alcuni adattamenti relativamente semplici al sistema di controllo presente nello stabilimento hanno permesso di mettere in atto un funzionamento dei macchinari basato sull'effettiva domanda.

In un altro stabilimento, il flusso d'aria alle caldaie a vapore non era ottimizzato per tenere conto dei cambiamenti fra diversi combustibili alternativi. Il rendimento della combustione risultava compromesso e, a volte, l'impianto consumava più combustibile del necessario. Un nuovo piano di controllo basato su simulazioni di performance in tempo reale con diversi combustibili ha offerto la capacità di ottimizzare rapidamente le miscele di combustione in condizioni variabili.

In tutti i casi, sono stati realizzati a livello annuale risparmi di combustibile e di efficienza nell'ordine di centinaia di migliaia di dollari.

Efficienza negli asset

Le strategie operative messe a punto da ABB per il settore industriale, ma anche per le strutture del settore terziario e per il residenziale (si pensi ai risparmi che si possono ottenere ottimizzando la gestione degli impianti di riscaldamento/condizionamento e d'illuminazione), sono il frutto di tutte le conoscenze acquisite sulla specifica attività dei clienti nel corso di molti anni, nonché dello sviluppo di un approccio teso ad ottimizzare l'organizzazione aziendale. Queste strategie spaziano da potenziali soluzioni di risparmio direttamente osservabili a sofisticate simulazioni software che aiutano a stabilire se uno stabilimento deve aggiungere nuova capacità produttiva per aumentare la resa oppure applicare metodi alternativi per utilizzare le linee produttive esistenti in modo da conseguire obiettivi di resa superiore.



Attualmente sono disponibili software diagnostici avanzati che fanno uso di tecniche sofisticate per monitorare anomalie nella performance degli impianti. Questi sistemi diagnostici sono collegati direttamente a sistemi di controllo centralizzati e possono segnalare se le anomalie sono isolate oppure sintomatiche di un imminente problema meccanico. Il software può addirittura prevedere quando sono necessarie misure di manutenzione correttiva, sostituendo numerose ispezioni fisiche di routine con un sistema di diagnostica remota. Questo approccio offre un grande potenziale di risparmio. Prima dell'installazione di un software di asset management remoto, un cliente ABB stimava che circa il 60% delle visite di manutenzione effettuate presso il proprio impianto non produceva azioni concrete, ma rappresentava, al contrario, una serie di controlli di routine o risposte a "falsi allarmi". Grazie al software, il numero di queste visite è stato drasticamente ridotto.

Efficienza nel movimento

L'efficienza energetica è anche il risultato dei programmi di ricerca e sviluppo dedicati all'ottimizzazione dell'efficienza nel movimento. Ad esempio, ABB è uno dei produttori leader mondiali di robot industriali che funzionano garantendo costanza e precisione nell'esecuzione dei programmi in qualsiasi settore, dalla produzione dei veicoli al confezionamento di cioccolatini. L'allestimento e la sincronizzazione di molteplici funzioni robotizzate è stata per molto tempo una sfida molto costosa. Oggi è possibile sincronizzare ben quattro robot a partire da un unico controllo ABB, producendo una sorta di carosello di movimenti in cui un robot movimentava un pezzo secondo vari orientamenti, mentre gli altri effettuano su questo le diverse operazioni richieste. L'efficienza nel movimento contribuisce a garantire che l'utilizzo dell'energia avvenga secondo criteri ottimali.

Sui mari un esclusivo sistema modulare basato sulla propulsione azimutale sostituisce oggi l'albero di trasmissione ed il timone delle imbarcazioni per offrire una più ampia manovrabilità nelle operazioni di ormeggio ed anche durante la navigazione con difficili condizioni del mare.

La soluzione è caratterizzata semplicemente da un treno di trasmissione costituito da pod montati nella parte poppiera esterna della nave che ruotano come giganti motori fuoribordo, garantendo una maggiore affidabilità e sicurezza della nave senza trascurare l'impatto ambientale relativo ad un minor consumo di carburante.

Infatti grazie a questa innovativa soluzione, una tipica lussuosa nave da crociera può risparmiare enormi quantità di carburante nell'arco di una settimana.

Gli azionamenti a velocità variabile, che regolano con precisione la velocità e la coppia dei motori elettrici, sono in grado di risparmiare energia allineandone il consumo, in tempo reale, alle effettive esigenze di funzionamento di pompe, compressori, ventilatori, e altri dispositivi simili. ABB calcola che la propria base mondiale installata di sistemi di azionamento a velocità variabile faccia risparmiare attualmente una quantità di energia equivalente a quella prodotta da dieci centrali elettriche di media grandezza, eliminando ogni anno oltre 60 milioni di tonnellate di gas serra emessi nell'atmosfera. Se si considera che attualmente solo il cinque per cento dei motori elettrici in tutto il mondo è dotato di tali sistemi di azionamento, il potenziale di risparmio è enorme.

Perfino lo stesso movimento di energia può diventare più efficiente, come mostra la ricerca che ora consente di spostare efficientemente enormi quantità di energia elettrica laddove è effettivamente necessaria senza costruire nuove centrali elettriche. Ad esempio, l'energia può



essere trasferita da una rete elettrica ad un'altra in modo sicuro ed economico utilizzando collaudati sistemi tecnologici, come il sistema di alta tensione in corrente continua (HVDC). Questo approccio sviluppato da ABB riduce i costi di cablaggio rispetto ai convenzionali collegamenti in corrente alternata e permette una trasmissione dell'energia in entrambe le direzioni per compensare eventuali variazioni di domanda.

Efficienza energetica come soluzione energetica

A causa delle drastiche impennate del costo dei combustibili, procrastinare l'attuazione di soluzioni energetiche efficienti nelle attività esistenti può essere un costoso errore. L'auspicio che l'attuale crisi energetica sia temporanea e che i picchi dei prezzi subiscano prima o poi una tendenza al ribasso, è con grande probabilità un'utopia. L'attuale crisi è scaturita da una miriade di diverse dinamiche.

Mentre le crisi energetiche del passato erano spesso le ramificazioni dell'attività politica, l'attuale situazione è guidata dai classici meccanismi di mercato della domanda e dell'offerta. La "fame" di combustibili fossili del mondo sviluppato è scarsamente placata dalle riserve già note. A ciò si aggiunge la crescente domanda dei paesi in via di sviluppo, quali l'Asia, l'America Latina o l'Africa, che stanno aumentando sempre più la loro domanda verso le riserve energetiche in fase di depauperamento.

Naturalmente si può ipotizzare che, essendo la necessità il motore dell'invenzione, la maggiore domanda e la minore offerta porteranno all'introduzione di nuove risorse energetiche. Sebbene le nuove risorse di combustibili alternativi appaiano promettenti, non rappresentano tuttavia una rapida soluzione al problema. Occorreranno anni, se non decenni, per creare reali sostituti degli attuali combustibili. Inoltre, è molto probabile che le risorse di combustibili alternativi non ridurranno affatto il costo dell'energia. Di fatto, se, da un lato, i combustibili alternativi potranno produrre energia in maggiore quantità nel prossimo futuro, d'altro canto è molto probabile che saranno sempre più costosi rispetto agli attuali combustibili dati i processi ad alta tecnologia necessari per estrarli e trasformarli.

“Occorreranno anni, se non decenni, per creare sostituti degli attuali combustibili”.

Nel frattempo, che cosa possono fare le società e le organizzazioni industriali? Possono assumere il controllo della situazione e installare prodotti e applicazioni di comprovata efficienza dal punto di vista dei consumi, che aumentino la redditività del capitale investito nell'ambito dell'attuale clima economico. La tecnologia per conseguire questa efficienza energetica è già a portata di mano. I prodotti e le applicazioni sono disponibili e la competenza di leader tecnologici, come ABB, è pronta a fornire immediatamente a fabbriche e impianti metodi di ottimizzazione. L'investimento nell'efficienza energetica non intende sostituire la ricerca di nuove risorse energetiche. Si propone, tuttavia, di aiutare l'industria ad attutire gli effetti dei crescenti prezzi dei combustibili e a sviluppare il concetto che "l'altro combustibile alternativo" è già a portata di mano.