

Caso | Sistema skid per l'acqua delle caldaie

Grundfos BoosterPaQ aiuta azienda farmaceutica a conseguire \$17.000 di risparmi sui costi e 32,6k Wh di risparmio energetico

Esplora la storia completa su [Grundfos.com/cases](https://www.grundfos.com/cases)

GRUNDFOS 

Possibility in every drop

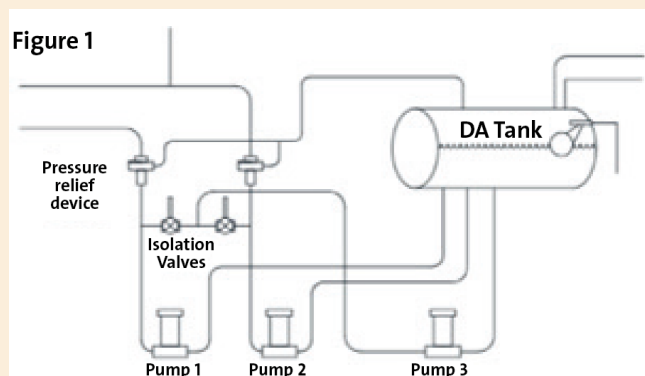
Introduzione

L'industria farmaceutica è costantemente alla ricerca di modi per risparmiare e trovare soluzioni efficienti dal punto di vista energetico per garantire operazioni sostenibili. Sul mercato esiste una vasta gamma di prodotti che facilitano la movimentazione dei fluidi e, poiché l'acqua è ampiamente utilizzata nell'industria farmaceutica, quest'area rappresenta un'opportunità per ottenere risparmi sui costi e sull'energia. Le soluzioni preassemblate ma personalizzabili di pompe centrifughe offerte da Grundfos offrono opportunità di risparmio sui costi e sull'energia. Scopri come un'azienda farmaceutica del Midwest è riuscita a sfruttare questa tecnologia risparmiando oltre \$17.000, riducendo il consumo energetico di 32,6 kWh all'anno e abbattendo le emissioni di CO₂.

Il contesto

Un'azienda farmaceutica del Midwest utilizzava da molti anni le pompe Grundfos CR come pompe di alimentazione per diverse caldaie all'interno del proprio stabilimento. La configurazione e le modalità operative di queste pompe all'interno dell'impianto non garantivano l'efficienza energetica o l'affidabilità necessarie, pertanto l'azienda si è rivolta a un consulente Grundfos per trovare una soluzione che risolvesse la situazione. Al tempo, l'azienda desiderava non solo di risolvere i problemi riscontrati, ma anche di aumentare la produzione nello stabilimento, il che avrebbe comportato ulteriori sollecitazioni sull'impianto a caldaia. Per via della configurazione e del funzionamento delle pompe esistenti, "la frequenza dei guasti delle pompe 1 o 2 era molto alta e questo causava una continua perdita di pressione del vapore fino all'intervento di un tecnico della manutenzione per sostituire/riparare le pompe". Il sistema a caldaia esistente era costituito da tre pompe Grundfos CR individuali a velocità costante, con due pompe che erogavano l'acqua di alimentazione alla caldaia e una pompa che rivestiva il ruolo di backup. Tre

caldaie da 100 CV a funzionamento on/off erano alimentate da una pompa e una caldaia da 350 CV a funzionamento continuo era alimentata dalla seconda pompa. La figura qui sotto illustra questo sistema.

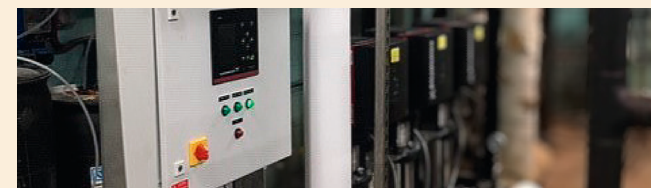


- Pompa 1** Alimenta una caldaia Cleaver Brooks da 350 CV
- Pompa 2** Alimenta 3 caldaie Sellers da 100 CV
- Pompa 3** È una pompa di backup in caso di guasto della pompa 1 o 2 Il controllo è manuale e on/off

Una conversazione sulla riprogettazione del sistema della caldaia è stata immediatamente avviata. L'idea era che, con una configurazione più efficiente delle pompe, si potessero eliminare i problemi esistenti e soddisfare le esigenze di portata e prevalenza correnti, preparandole anche per le necessità future tenendo conto del numero e delle possibili capacità delle caldaie. Grazie alla loro ottima relazione con Grundfos e all'apprezzamento per la qualità delle pompe Grundfos CR, l'azienda ha lavorato direttamente con OTP Industrial Solutions, un distributore indipendente di Grundfos, e con un consulente Grundfos, per selezionare nuove pompe per il sistema, prendendosi tuttavia il tempo necessario per garantire la migliore soluzione possibile.

Nell'arco di due anni, sono state esaminate diverse opzioni. Inizialmente, l'azienda farmaceutica del Midwest ha deciso di tenere le caldaie esistenti, con la possibilità di sostituire le tre caldaie da 100 CV con funzionamento on/off con una seconda caldaia a funzionamento continuo in un secondo momento.

Per garantire alla società farmaceutica del Midwest la migliore soluzione possibile, Chad Bowen di OTP Industrial solutions e Jeff Welch, Senior Sales Manager di Grundfos, sono partiti da Charlotte, nella Carolina del Nord, con destinazione Kentucky, per presentare le capacità e le soluzioni dei prodotti Grundfos, che hanno trasportato personalmente a bordo di un rimorchio. Sul rimorchio c'era un sistema Hydro MPC-E BoosterpaQ funzionante, che ha consentito una dimostrazione pratica del prodotto a diversi dipendenti dell'azienda farmaceutica. Una delle caratteristiche dimostrate è stata l'unità VFD (Variable Frequency Drive), o la parte "E" dell'MPC-E, che consente di impostare velocità variabili nel BoosterpaQ, con la possibilità di mantenere una portata o una pressione di mandata costanti, in linea con la domanda del sistema. Il VFD controlla anche la frequenza dell'alimentazione elettrica fornita a pompe o ventilatori, regolando la velocità di rotazione di un motore elettrico a corrente alternata. Utilizzando una pompa dotata di VFD, è possibile ottenere un notevole risparmio energetico. Hanno anche dimostrato altre capacità avanzate e la facilità d'uso del controller per pompe multiple CU 352, progettato e fabbricato da Grundfos, il quale controlla il BoosterpaQ. Questa dimostrazione ha avuto un forte impatto, tanto che l'azienda ha avviato una collaborazione con Grundfos per sviluppare una soluzione più robusta e duratura.

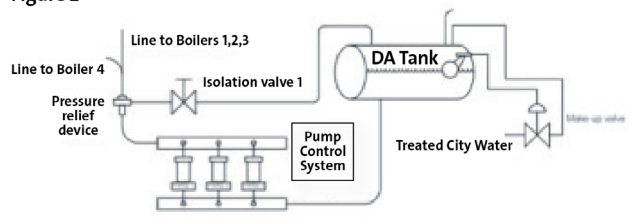


La soluzione

Una volta definiti i requisiti finali di portata e prevalenza del sistema a caldaia, Dave Hancock, di OPT Industrial Solutions, ha collaborato con il cliente e Grundfos per dimensionare e selezionare un Grundfos Hydro MPC-E 3 CRE 10-10 BoosterpaQ per l'applicazione. Il BoosterpaQ garantisce una pressione di mandata costante (pressione di alimentazione costante alle caldaie).

Per via della richiesta del cliente di una soluzione efficiente ma "facile da installare" e "plug and play" (pompa su skid), è stata selezionata una soluzione preingegnerizzata personalizzabile in base alle loro esigenze. L'impianto in cui doveva essere installato il sistema funziona in continuo, pertanto il tempo a disposizione per la sostituzione delle pompe era limitato. L'aspetto "plug & play" di Grundfos BoosterpaQ ha permesso al cliente di rimuovere le pompe esistenti e sostituirle con un BoosterpaQ in tempi brevi, senza interrompere la produzione in modo non pianificato. La Figura 2 mostra uno schema semplice che illustra l'installazione di Grundfos BoosterpaQ. Nota: le linee di mandata della pompa al serbatoio DA sono state rimosse dal sistema.

Figure 2



Le funzionalità del sistema che il cliente ha particolarmente apprezzato includevano:

Tre nuove pompe, alimentazione per tutte e quattro le caldaie, motori con efficienza IE5 (2 livelli superiori all'efficienza NEMA Premium e disponibili da 1 a 15 CV, specificabili per

diverse pressioni e portate), velocità delle pompe regolata per mantenere una pressione di 150 psi, un sistema di controllo che attiva le pompe solo quando necessario in base al carico anziché funzionare 24/7, riducendo i costi operativi, un sistema di pompe dimensionato in grado di continuare a funzionare in caso di guasto di una delle pompe senza compromettere il sistema, pompe facilmente rimovibili e riparabili, e controlli su skid che permettono il controllo manuale, se necessario.

Risultato

A seguito dell'installazione dello skid Grundfos BoosterpaQ, la società farmaceutica del Midwest ha ottenuto significativi risparmi economici ed energetici, oltre a un sistema affidabile e completamente autonomo ("set it and forget it"), che sfrutta le capacità dei variatori di frequenza (VFD).

Di seguito, riportiamo le statistiche registrate dall'Ingegnere dell'impianto della società farmaceutica del Midwest

* Le due pompe originali funzionavano a 20 CV e giravano 24/7, alla massima pressione. Il volume in eccesso veniva inviato al serbatoio. Il nuovo skid utilizzava pompe a velocità variabile da 10 CV con rotori magnetici a bassa potenza.

* Le 2 pompe originali consumavano in media 34,56 kWh; le nuove pompe ne consumano invece circa 1,96 kWh (e anche con il loro costo dell'elettricità più basso di 0,07 \$/kWh, hanno consentito un risparmio di \$19.800 all'anno).

* Con due pompe a velocità costante in funzione, il costo annuo era di \$18.483,50. Con il BoosterpaQ, lo stadio di pompaggio e la velocità variabile per soddisfare la richiesta di portata, i costi energetici sono stati ridotti a \$1.047,21

* Stima del ROI (ritorno sull'investimento) – costo dello skid ammortizzato entro due anni dalla data di installazione (data di installazione: luglio 2019)

* Riduzione delle emissioni di CO₂ – Riduzione di 214 tonnellate di CO₂ per anno

* Lo skid è stato installato nel luglio 2019 e da allora ha funzionato senza alcun guasto

Il cliente è rimasto così soddisfatto di Grundfos BoosterpaQ che, circa un anno dopo l'installazione di BoosterpaQ, ha acquistato un Grundfos GES (Grundfos Engineered Systems) per un'applicazione di raffreddamento dei compressori, composto da due pompe Grundfos LSCE a velocità variabile e due scambiatori di calore plate-and-frame Grundfos. Il cliente prevede inoltre di acquistare un secondo Grundfos BoosterpaQ quando aggiornerà il proprio impianto idrico.

“È stato un piacere incontrare il nostro cliente in sede per presentare le nostre soluzioni. È proprio per questo che abbiamo il rimorchio. Possiamo metterci in viaggio personalmente e portare i nostri prodotti ai clienti. Diverse persone hanno avuto l'opportunità di interagire direttamente con i prodotti, e hanno potuto vedere le nostre pompe in funzione. Non c'è niente di meglio. Di conseguenza, siamo riusciti a soddisfare le esigenze del cliente, fornendo una soluzione ottimale. Apprezziamo queste opportunità e siamo impazienti di lavorare con altri clienti”.

Jeff Welch, Senior Sales Manager, Grundfos

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.

Via Gran Sasso 4
IT-20060 Truccazzano (Milano) Italy
Phone: (+39) 02 9583 8112
grundfos.com/it

GRUNDFOS 