

MONITORAGGIO E RIDUZIONE COSTI FINO A 10.000 € PER ANNO

DETTAGLI DELL'APPLICAZIONE

- I fluidi pompanti variano in volume e concentrazione
- Portata: ca. 50 m³/h, 8 ora/giorno
- Lunghezza del gasdotto: 6 e 8 km
- Tenore solidi sospesi ~3-5% DS
- Prevalenza: 6-20 bar, massimo 25 bar

SPECIFICHE CHIAVE

- Diversi chilometri di trasporto dei fanghi primari
- Monitoraggio e analisi delle pompe per ottimizzarne le prestazioni
- Riduzione dei costi di manutenzione

CONTESTO

Ruhrverband è un'azienda idrica municipale che fornisce acqua a 4,6 milioni di persone gestendo anche il trattamento delle acque reflue di 60 città. I suoi 65 impianti di depurazione trattano ogni giorno le acque reflue di 2,2 milioni di persone incluse le aziende della regione, assicurando la restituzione al fiume di acqua pulita.

Ruhrverband e SEEPEX hanno una collaborazione di lunga data per quanto riguarda il trasferimento dei fanghi. Dal 2021, entrambi analizzano i dati registrati dai sensori con l'obiettivo di ottimizzare le prestazioni delle pompe SEEPEX installate e minimizzare gli interventi di manutenzione.

Sono state scelte due pompe per il trasporto dei fanghi primari provenienti da diverse località. Una pompa modello NS 70-24 trasporta i fanghi primari dall'impianto di raccolta di Essen-Kupferdreh per una distanza di otto chilometri fino all'impianto di trattamento, mentre l'altra pompa monovite BN 130-12 li trasporta dall'impianto di raccolta di Essen-Sud per una distanza di sei chilometri. Entrambe le linee devono essere adattate alla capacità di ricezione dell'impianto finale di trattamento dei fanghi.

APPLICAZIONE

La lunga distanza di trasferimento, così come il volume e la consistenza variabili dei fluidi pompanti, rendono il processo complesso ed imprevedibile, con margine di miglioramento. L'azienda ha quindi incaricato SEEPEX di raccogliere e analizzare le prestazioni delle pompe, come portata, pressione, vibrazioni e temperatura, monitorando le parti critiche delle macchine e le condizioni del processo. L'analisi doveva fornire indicazioni per l'ottimizzazione dei parametri operativi, dei tempi di funzionamento e del consumo energetico. Altri obiettivi erano il monitoraggio e l'ottimizzazione delle condizioni critiche di pressione e di usura delle pompe.

Fonte: Ruhrverband



RISPARMIO SUL COSTO

AUMENTO DEL 50% DELLA DURATA DI ROTORE/STATORE

25% DI COSTI ENERGETICI IN MENO

PRODOTTI SEEPEX

- NS 70-24
- BN 130-12
- SEEPEX Connected Services con SEEPEX Pump Monitoring e un set completo di sensori

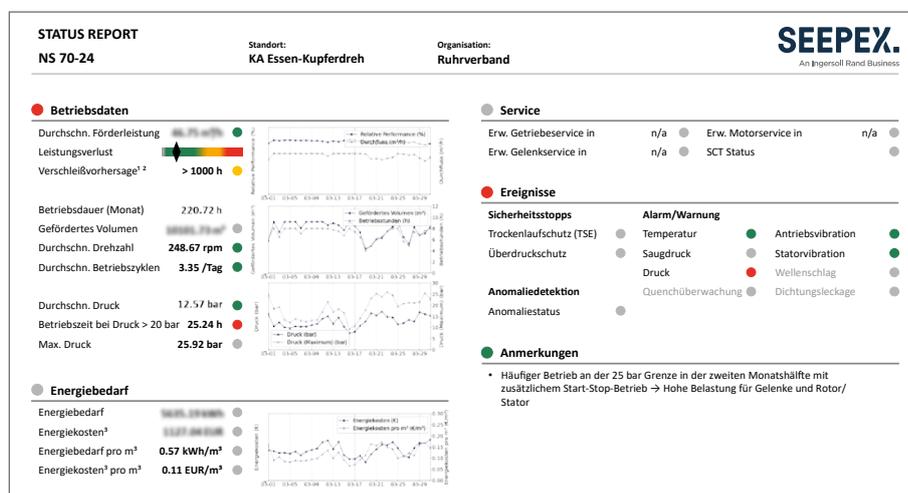
SOLUZIONE

La prima unità di monitoraggio della pompa è stata installata nel febbraio 2021, seguita da una seconda nel marzo 2021. SEEPEX ha fornito l'hardware di monitoraggio, compreso un set personalizzato di sensori, nonché l'infrastruttura di comunicazione ed i servizi associati per l'analisi dei dati. SEEPEX ha supportato Ruhrverband con rapporti mensili, evidenziando gli algoritmi e ricorrendo agli interventi di esperti.

Durante l'analisi iniziale, gli esperti SEEPEX sono riusciti a scoprire problemi precedentemente sconosciuti ed a determinarne le cause. Le pressioni di mandata erano elevate e talvolta al di fuori delle specifiche della pompa. Sono state identificate sollecitazioni legate alla frequenza di risonanza di alcuni componenti meccanici, che provocavano l'allentamento dei bulloni e rottura di un tirante.

Nel corso del tempo, il sistema di monitoraggio ha fornito una chiara visione delle condizioni del rotore e dello statore, consentendo a SEEPEX di determinare il momento ideale per la loro sostituzione (in media con un anticipo di un mese). Ciò ha permesso al cliente di programmare gli interventi e di evitare fermi impianto. Adottando anche altri aggiustamenti, la durata del rotore e dello statore è stata migliorata di oltre il 50%, con un risparmio annuale di 6.000 Euro per pompa.

Ruhrverband ha apprezzato le analisi dettagliate con particolare interesse al consumo energetico delle pompe. Il sistema di monitoraggio SEEPEX è in grado di determinare in qualsiasi momento il consumo energetico e i costi energetici specifici per m³ di fango trasportato, rendendo il processo più trasparente.



I rapporti mensili sullo stato macchina e le indicazioni di intervento si basano sul monitoraggio e sulle competenze interne a SEEPEX.

Ulteriori analisi hanno inoltre identificato i tre principali fattori che influenzano il consumo energetico. Sulla base di questi risultati, il team SEEPEX ha consentito un risparmio sui costi energetici di oltre 3.000 dollari per pompa (equivalente al 25%) e di proporre interventi diretti a migliorare l'efficienza energetica. Ruhrverband sta lavorando a stretto contatto con SEEPEX per attuare le raccomandazioni, comprese le modifiche al sistema di controllo dell'intero processo.



Monitoraggio della pompa SEEPEX nell'impianto di trattamento delle acque reflue di Essen-Sud.

Ruhrverband ha ottenuto un valore aggiunto dai rapporti mensili che riassumono gli indicatori chiave di prestazione (KPI), le tendenze ed i messaggi di errore. La collaborazione ha permesso di adattare continuamente il report mensile alle esigenze del personale operativo di Ruhrverband. In futuro, altri clienti SEEPEX trarranno vantaggio dai risultati ottenuti.

"Il più grande vantaggio del monitoraggio continuo delle condizioni, dell'analisi e della relativa reportistica è la prevedibilità dei cicli di manutenzione, che ha ridotto significativamente i costi operativi", afferma Gregor Lorenz, Project Manager per i progetti di digitalizzazione di Ruhrverband. "Siamo stati particolarmente grati per l'analisi approfondita del monitoraggio dell'usura e della minimizzazione del consumo energetico per ogni m³ di fango trasportato".

Al termine della fase di test, Ruhrverband ha deciso di adottare la soluzione e di continuare a lavorare con SEEPEX Pump Monitoring.

BENEFICI

- Fornisce visibilità monitorando lo stato della pompa e dei componenti
 - Parti soggette a usura (rotore, statore, ecc.)
 - Componenti (collegamenti meccanici come tiranti, giunti, trasmissione, ecc.)
- Gli scostamenti rilevanti vengono segnalati tempestivamente e le notifiche vengono inviate in caso di anomalie
 - Prestazioni (portata), pressione, temperatura, vibrazioni, ecc.
- Ottimizzazione/riduzione dei costi operativi
 - Aumento della durata dei componenti: Durata del rotore e dello statore prolungata di oltre il 50%, con un risparmio annuo di oltre 6.000 €
 - Consumo energetico ottimizzato: determinare il punto di funzionamento ottimale per il consumo energetico minimo per m³