

Case Example

# Massima efficienza delle torri di raffreddamento

Risparmio energetico e riduzione delle emissioni

**KLÜBER**  
LUBRICATION  
your global specialist

## La sfida

Le industrie chimiche e petrolchimiche stanno affrontando una sfida globale per ridurre le loro emissioni di CO<sub>2</sub> e il consumo energetico. Essendo uno dei maggiori consumatori di energia, cercano costantemente di ottimizzare le operazioni. Il nostro cliente si è affidato a noi per fornire loro miglioramenti operativi sotto forma di lubrificanti speciali e soluzioni su misura. Queste soluzioni hanno dimostrato un aumento dell'affidabilità e dell'efficienza, oltre ad aver contribuito a ridurre il loro costo totale delle operazioni di manutenzione/produzione.

## Benefici

Scegliendo le soluzioni di Klüber Lubrication, l'impianto ha ottenuto quanto segue:

- 4,87% o 2.74KW di riduzione energetica
- Cambio dell'olio da 1 anno a ogni 4 anni (riduzione del 75%)
- Meno manutenzione per maggiore sicurezza e più produzione
- Oltre R\$ 3545 (valuta locale) risparmiati annualmente per ogni cambio
- Emissioni di CO<sub>2</sub> ridotte di 9,93 tonnellate per ogni cambio
- Ritorno sull'investimento (ROI) raggiunto in soli 12 mesi.



## L'azienda

Un cliente proprietario di un importante complesso industriale vicino a San Paolo in Brasile ha chiesto l'aiuto di Klüber Lubrication per studiare il potenziale risparmio energetico del loro sito. Klüber Lubrication ha rapidamente identificato le grandi torri di raffreddamento come buoni candidati per iniziare.



## Situazione iniziale

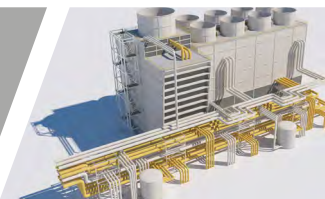
Le torri di raffreddamento sono complessi sistemi di circolazione dell'acqua utilizzati per rimuovere il calore da vari processi industriali. Questi sistemi contengono numerosi componenti che possono subire una perdita di efficienza nel tempo. Per esempio, gli ingranaggi responsabili del movimento dei ventilatori della torre possono diminuire drasticamente l'efficienza se sono lubrificati da oli convenzionali. In questo impianto brasiliano, tutti i riduttori delle torri di raffreddamento erano lubrificati con olio minerale standard a pressione estrema proveniente da una grande compagnia petrolifera.



## Proposte di miglioramento

Klüber Lubrication ha sviluppato una vasta gamma di oli per ingranaggi speciali basati su diverse sostanze chimiche per diverse applicazioni. In questo caso, gli esperti tecnici di Klüber Lubrication hanno raccomandato il Klübersynth GH 6-320, un lubrificante speciale basato sulla chimica del Polyalkylene Glycol (PAG), dopo aver considerato molti fattori, quali il design, la tecnologia e il produttore dei riduttori, la compatibilità delle guarnizioni, le temperature di esercizio, il monitoraggio dei carichi e delle vibrazioni, la simulazione/calcolo dell'efficienza e altri parametri operativi. La serie GH 6 di Klübersynth ha un coefficiente di attrito estremamente basso e il suo comportamento viscosità/temperatura offre il miglior film lubrificante protettivo in un'ampia gamma di temperature operative. Ma in alcuni casi la serie Klübersynth GEM 4 potrebbe essere più adatta per una maggiore efficienza nei riduttori delle torri di raffreddamento. Klüber ha molto altro da offrire per far funzionare meglio e in modo più pulito i vostri sistemi di torri di raffreddamento per ottenere la massima efficienza.

# Una soluzione combinata e affidabile



Klüber Lubrication ha un portfolio completo di prodotti e soluzioni per aumentare l'efficienza delle vostre torri di raffreddamento industriali

Klüber Lubrication  
oli speciali per  
cambi

Klüber Lubrication  
grassi e oli speciali  
per pompe &  
tenute meccaniche

Klübermatics  
Lubrificatori  
pesanti

Klüber Lubrication  
decalcificante di  
sicurezza per  
attrezzature bagnate  
dall'acqua

Oltre agli oli speciali per ingranaggi, Klüber Lubrication offre anche le seguenti soluzioni specifiche per migliorare l'efficienza dei sistemi a torre di raffreddamento:

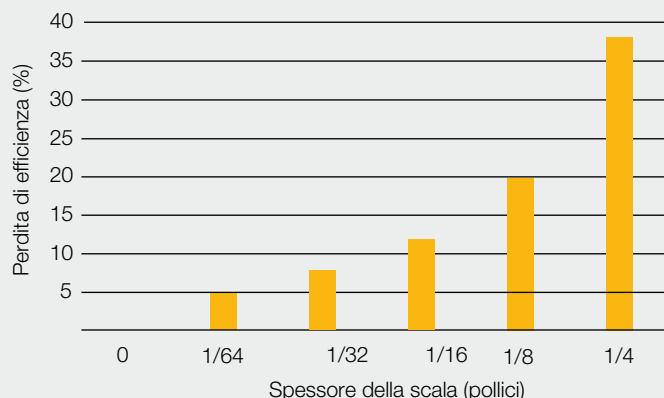
- I nostri grassi Klüberquiet o Klüberspeed, altamente omogeneizzati e ad alte prestazioni, combinati con i nostri lubrificatori automatici Klübermatic, possono ridurre l'attrito e migliorare l'efficienza delle pompe fornendo il miglior film di lubrificazione ai giusti intervalli.
- I nostri Klüberfluid sintetici della serie NH1 4 M sono fluidi barriera ad alte prestazioni per massimizzare la durata della tenuta meccanica, il raffreddamento, l'isolamento e ridurre l'attrito interno.
- La nostra offerta combinata comprende anche una gamma completa di decalcificatori e pulitori che possono ripristinare l'efficienza delle torri di raffreddamento.

Ogni anno le industrie chimiche e petrolchimiche perdono miliardi di dollari di entrate a causa del tempo di inattività delle attrezzature e dell'aumento del consumo di energia a causa dell'accumulo di calcare che intasa i tubi delle attrezzature di produzione. L'acqua industriale non distillata contiene sali minerali che si legano al metallo, specialmente alle superfici calde.

Se non vengono trattati correttamente, i sedimenti, i fanghi e le incrostazioni che si accumulano nell'acqua riciclata delle torri e degli scambiatori di raffreddamento causano una perdita di efficienza e aumentano il consumo di energia.

I nostri decalcificatori Klüber Sublime e Klüber Galvan-Plus possono ripristinare la pulizia e la capacità di scambio termico nelle vostre attrezzature bagnate dall'acqua, aumentando così l'efficienza complessiva delle vostre operazioni.

Perdita di efficienza causata dal calcare negli scambiatori di calore e nei sistemi di raffreddamento



Le foto sopra mostrano i risultati prima e dopo la pulizia con Klüber Sublime. Componenti da sinistra a destra: Tubazioni, tubo/ assemblaggio della bobina del condensatore e una valvola.

Se nel vostro sistema sono presenti superfici galvanizzate, Klüber Galvan-Plus è raccomandato al posto di Klüber Sublime.



Seguici su LinkedIn e YouTube e scarica la nostra app MyKlüber