

# Analisi del sodio con i massimi benefici

## Problema

La centrale elettrica Rawhide Energy Station di Platte River Power Authority (PRPA) aveva l'esigenza di un accurato monitoraggio del sodio per rilevare eventuali contaminazioni tra l'acqua del serbatoio di raffreddamento e quella del ciclo della caldaia.

## Soluzione

Presso la Rawhide Energy Station è stato effettuato il beta testing del nuovo analizzatore di sodio NA5600sc di Hach® con risultati positivi.

## Vantaggi

L'analizzatore di sodio NA5600sc ha permesso al personale dell'impianto di utilizzare una soluzione più delicata e meno pericolosa per riattivare gli elettrodi degli strumenti, offrendo un'interfaccia conosciuta e di facile utilizzo.

## Contesto

Il personale della Rawhide Energy Station di PRPA ha effettuato il beta testing dell'analizzatore di sodio a basso range NA5600sc di Hach, presto disponibile sul mercato. Le attività includono l'installazione, la messa in servizio e i confronti con gli analizzatori Polymetron 9240/9245, i precedenti prodotti con caratteristiche analoghe di Hach.

### Operatività della Energy Station

Entrata in funzione nel 1984, la Rawhide Energy Station è un impianto di generazione di vapore alimentato a carbone e a singola unità che produce 278 MW per le quattro città servite da PRPA. L'unità è generalmente a carico di base e i requisiti energetici aggiuntivi vengono soddisfatti tramite turbine di combustione a gas in loco e una combinazione di altre fonti (solari, idroelettriche ed eoliche). Un impianto per il trattamento dell'acqua potabile in loco fornisce l'acqua di sorgente per il sistema di demineralizzazione che produce l'acqua di reintegro della caldaia. Per la caldaia completamente in acciaio inox viene impiegato il trattamento AVT e non sono richiesti sistemi di purificazione del condensatore.

### Sistema con serbatoio di raffreddamento

Anziché utilizzare torri di raffreddamento, l'unità si serve di un serbatoio di raffreddamento alimentato da acque reflue effluenti municipali a trattamento terziario. L'acqua del serbatoio viene pompata in 10.000 tubi all'interno del condensatore in acciaio inox. Il vapore che esce dall'ultima serie di palette delle turbine entra nel condensatore, passa allo stato liquido e viene riportato nella caldaia con un flusso di ~3.800 gpm.

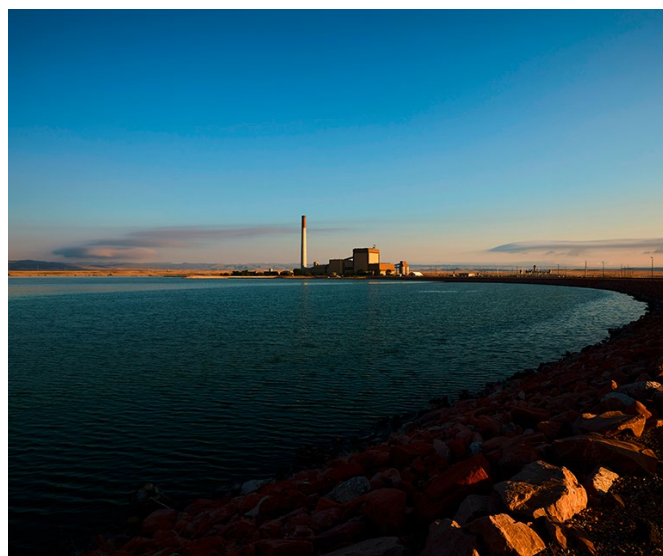


Fig 1: Rawhide Energy Station di Platte River Power Authority

### Soluzioni e miglioramenti

#### Monitoraggio del sodio

Qualunque contaminazione tra l'acqua del serbatoio di raffreddamento e l'acqua ultrapura del ciclo della caldaia potrebbe essere dannosa per tutte le parti metalliche del sistema. Il sodio può essere uno dei primi indicatori di perdite nei tubi del condensatore, poiché i normali livelli di sodio nel serbatoio sono decisamente più elevati rispetto ai livelli della chimica del ciclo di vapore. Ci si potrebbe attendere una quantità di sodio nel serbatoio pari a ~200 mg/L, mentre i livelli di sodio di scarico della pompa di vapore e condensato presso la Rawhide Energy Station tendono a essere inferiori a 0,1 ug/L.

#### Analizzatori online

Presso la Rawhide Energy Station, vengono usati analizzatori online per lo scarico della pompa di vapore e condensato e i segnali di tali strumenti sono rilevati dal sistema informativo dell'impianto (PI, Plant Information). Se viene superato il limite di 10 ug/L, un allarme informa il personale di laboratorio e la sala di controllo della centrale elettrica, per poter agire immediatamente in caso di perdita di un tubo. Queste informazioni vengono anche utilizzate nel software di determinazione dei trend per consentire al personale di rilevare facilmente derive di campioni o strumenti.



Fig 2: L'analizzatore di sodio NA5600sc di Hach

### Conclusione

#### Miglioramenti in termini di sicurezza

Il personale ha riscontrato numerosi vantaggi offerti dallo strumento sottoposto a beta testing. In precedenza venivano utilizzati analizzatori di sodio di altri marchi e modelli. Il metodo DIIP è consolidato e funziona in modo efficace; tuttavia la maggior parte degli strumenti richiede l'etching occasionale degli elettrodi con acido idrofluorosilicico, sostanza estremamente pericolosa da gestire. Questo strumento adotta una soluzione molto più delicata per riattivare l'elettrodo.

#### Interfaccia intuitiva

Un altro vantaggio è rappresentato dal fatto che lo strumento condivide la stessa piattaforma di interfaccia utente degli altri analizzatori Hach serie 5500 (silice e fosfati), tra cui l'analizzatore di silice 5500sc standard del settore. Il personale della Rawhide Energy Station usa gli analizzatori di silice e fosfati 5500sc e conosce bene la loro interfaccia utente, perciò si è adattato alla versione beta dello strumento con facilità e in tempi rapidi.



Fig 3: L'analizzatore di sodio NA5600sc di Hach con sportello aperto

### Riepilogo

Il beta testing del nuovo analizzatore di sodio a basso range NA5600sc da parte della Rawhide Energy Station di PRPA ha offerto all'impianto i seguenti vantaggi:

- La soluzione più delicata e meno pericolosa adottata per riattivare gli elettrodi degli strumenti ha permesso alla struttura di evitare i rischi connessi all'uso dell'acido idrofluorosilicico.
- L'interfaccia dell'analizzatore NA5600sc si è rivelata di facile utilizzo per il personale, essendo simile a quella del modello 5500sc (silice e fosfati) precedentemente acquistato e oggi impiegato per il monitoraggio della silice.