

## FLUIDEL - Importanza del processo di evaporazione nel settore nel trattamento delle acque

L'impiego degli evaporatori nel settore del trattamento dell'acqua ha aperto nuovi orizzonti consentendo di raggiungere risultati ben oltre quelli che si possono ottenere con altri tipi di trattamento come filtrazione ad alta efficienza, RO ecc. Il fatto interessa da vicino tutte le aziende che hanno fabbisogni idrici importanti nelle loro lavorazioni. In effetti con queste nuove tecnologie è possibile riciclare in toto le acque utilizzate nelle lavorazioni stesse, depurandole di ogni tipo di sostanza nociva, consentendone quindi il riutilizzo ed alleggerendo notevolmente il problema ed il volume dei reflui da portare allo scarico. I costi di esercizio sono limitati, ampiamente compensati dai vantaggi ottenuti. La Chem

Process Systems, che è partner della Fluidel Italiana, ha acquisito grande esperienza in questo settore ed è considerata fra i più importanti operatori nella fornitura chiavi in mano di impianti completi di riciclaggio acque reflue. Questo anche per l'ampia flessibilità nella scelta della soluzione più conveniente per ogni singolo caso, producendo in proprio i componenti principali degli impianti come evaporatori, cristallizzatori, condensatori, scambiatori di calore, scrubbers, eiettori e gruppi per il vuoto utilizzati per l'estrazione e l'eliminazione di sostanze volatili nocive.

Gli evaporatori sono il cuore degli impianti ZLD (a scarico zero) e la Chem costruisce tutti i tipi fra cui quelli a film liquido esterno (ascendente o discendente), a circolazione naturale o forzata, a semplice o multiplo effetto. La scelta viene fatta dopo studio ingegneristico avanzato, tenendo conto dei parametri chimico-fisici dell'acqua da trattare e di tutte le normative da rispettare allo scarico. Per fornire un'idea delle capacità della Chem, citiamo due esempi dove le nuove tecnologie sono applicate. Il primo riguarda il recupero di solfato di sodio da acque destinate allo scarico. L'impianto è stato realizzato in India per una grossa società chimica di Mumbai. Era richiesto il recupero del solfato ed il riciclo delle acque per il processo. Il fabbisogno idrico di questo impianto era di 500 mc/giorno.

Sono stati installati 5 evaporatori a multiplo effetto a circolazione forzata, seguiti da un cristallizzatore adiabatico e come ultimo stadio, da tre evaporatori a circolazione forzata. Il contenuto di solidi nell'acqua era del 14% costituito dal 12% di solfato di sodio e dal 2% solfato di manganese. Quest'ultimo viene isolato e separato con trattamenti chimici. Il liquido acqua e solfato di sodio entra nell'evaporatore a 5 stadi dove il solfato viene recuperato e passa in un cristallizzatore, quindi in un riscaldatore per portarlo in fusione ed infine va all'ultimo evaporizzatore dal quale si ottiene solfato di sodio anidro, puro al 99%. La realizzazione di questo impianto ha comportato tutte le fasi dello studio di fattibilità, all'ingegneria, incluse le opere civili e strutturali, alla fabbricazione ed all'installazione di tutti i componenti seguite infine con le prove in sito.



Il Cliente ha raggiunto i vantaggi che si attendeva e cioè il recupero del solfato, che ora può essere messo in vendita, il riciclo dell'acqua che può essere riutilizzata per il processo e tutti gli altri usi e le condizioni di "scarico zero" rispettando tutte le normative vigenti.

Il secondo esempio riguarda un impianto solo per il trattamento delle acque fino a scarico zero (ZLD). È stato fornito per uno stabilimento chimico dove vengono prodotte resine, soda caustica, sale industriale e gas refrigeranti. La portata idrica è di circa 400 mc/giorno. L'impianto riceve l'acqua proveniente da un primo trattamento di filtrazione RO. Lo scarico dall'RO è sotto il livello di saturazione e tutti i solidi presenti si trovano disciolti nell'acqua che viene immessa in un eva-

poratore a triplice effetto a circolazione forzata, dove il volume della massa fluida viene ridotto fino a raggiungere il punto di sovra saturazione per solidi presenti. Essi vengono quindi separati usando la tecnologia di filtrazione ANF ad alta efficienza ed il liquido residuo viene rinviato all'evaporatore. Il condensato in uscita e l'acqua che viene riutilizzata nel processo. La perdita liquida è zero.

I solidi, raccolti separatamente e portati ad un inceneritore. Con questo impianto il cliente ottiene tre principali vantaggi:

- Il flusso allo scarico, notevolmente corrosivo, è depurato da tutte le sostanze nocive presenti.
- L'acqua ottenuta viene riciclata nel processo
- Il fabbisogno idrico dell'impianto è ridotto quasi a zero grazie a questo recupero.

Oltre agli impianti ZLD, Chem può fornire impianti chiavi in mano per varie altre applicazioni fra cui:

- Impianti vuoto per Glicole etilenico
- Impianti di cristallizzazione
- Spray Dryers
- Scrubbers per l'industria alimentare
- Distillatori.

La Chem lavora in regime di qualità e dispone in officina di tutte le attrezzature per eseguire i collaudi e le prove di volta in volta richiesti.



FLUIDEL

www.fluidel.net