

# IL MONDO dell'end-user

INTERAPP & HYDROTECH ENGINEERING



## LE MIGLIORI SOLUZIONI PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE

*InterApp è un'azienda tecnologica e di project management che vanta 40 anni di esperienza e una tecnologia con licenza esclusiva nel settore delle valvole e dei fluidi. Sviluppa soluzioni per i settori industriali del trattamento delle acque, della Power Generation, dei processi chimici e della Life Science*

Nel 2010 **AVK** ha assunto il 100% del capitale azionario della InterApp, permettendo così all'azienda di ampliare il proprio portafoglio prodotti, mantenendo la stessa qualità e attenzione al cliente che ne hanno fatto una protagonista nel settore delle valvole.

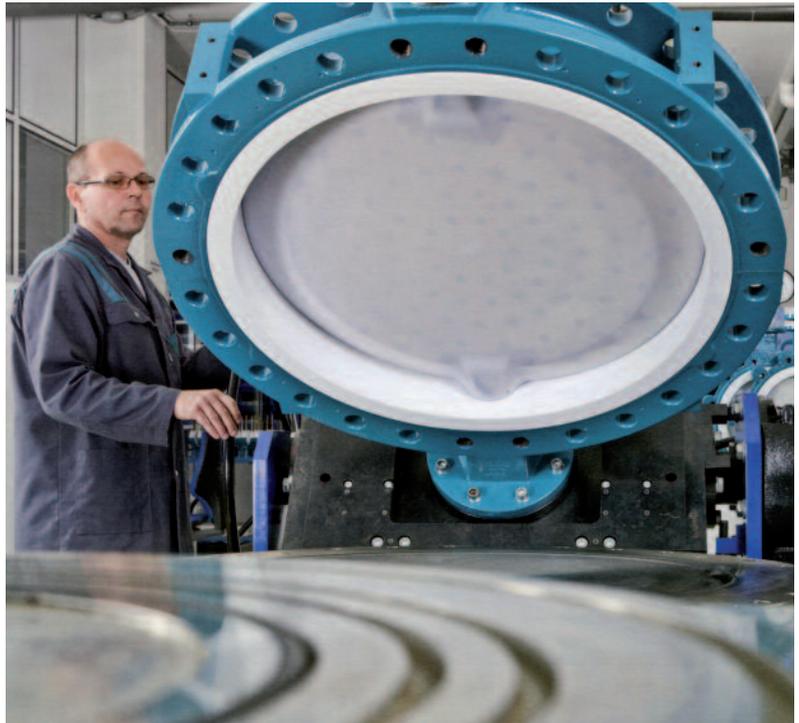
La tecnologia all'avanguardia con licenza esclusiva costituisce uno dei fondamentali della società, che ha deciso di coinvolgere i propri clienti nel Processo di Innovazione per ottenere fin dall'inizio, grazie al loro contributo, valide informazioni per lo sviluppo delle soluzioni

*Le innovazioni nel campo delle tecnologie di rivestimento rendono InterApp leader nello sviluppo di prodotti con elevata resistenza alla corrosione, all'abrasione e all'usura.*

*Nel corso degli anni l'azienda ha effettuato consistenti investimenti in linee di assemblaggio all'avanguardia e infrastrutture di collaudo sofisticate, per poter fornire prodotti con i più elevati standard tecnologici e rispondere rapidamente ai bisogni individuali dei clienti. I prodotti InterApp sono realizzati con gli standard più elevati e sono conformi alle norme e ai regolamenti internazionali. Come membro del Gruppo AVK, l'azienda è oggi in grado di offrire una delle serie più complete di prodotti e soluzioni nel campo industriale.*

*Primarie aziende mondiali come Degrémont, Veolia, Hyflux ecc. utilizzano la grande esperienza di InterApp, la competenza tecnologica nella produzione ed anche le capacità di project management nelle tecniche sul trattamento delle acque. Grazie a un sofisticato sistema di produzione modulare accurato, l'azienda è in grado di fornire i prodotti che rispondono alle specifiche esigenze dei clienti, in ogni parte del mondo.*

*I campi di utilizzo dei prodotti dell'azienda comprendono il trattamento delle acque reflue industriali e comunali, il trattamento dell'acqua potabile, la distribuzione d'acqua, la desalinizzazione dell'acqua di mare, la micro elettronica (semiconduttori, solare), sistemi di riscaldamento e condizionamento, HVA e piscine, l'industria della carta e della cellulosa.*



Aquaria - valvola a farfalla

Per quanto riguarda il trattamento e recupero delle acque industriali **InterApp** ha recentemente fornito a **Hydrotech Engineering Srl** valvole Aquaria e attuatori per la realizzazione di alcuni importanti impianti di recupero delle acque in India. Le Aquaria sono valvola a farfalla centrica con manichetta in elastomero. Sono adatte in diversi campi di applicazione: impianti nel settore edile, piscine e irrigazione. Soddisfano completamente le esigenze di sicurezza relative all'appendice I delle direttive europee per apparecchi di pressione 97/23/EG (DGR) per fluidi dei gruppi 1 e 2. Il campo di temperatura copre un range da -10° C a +130° C, a seconda dei materiali e delle condizioni di esercizio.

Hydrotech Engineering opera da anni sia a livello nazionale che in campo internazionale, costruendo impianti tecnologicamente avanzati per il trattamento delle acque, sia primarie che di scarico, utilizzando con particolare profitto le tecnologie delle membrane semimpermeabili per il recupero e il riutilizzo delle acque di processo e di scarico. Filippo Briani, General Manager della società, ci parla degli ultimi impianti realizzati in Asia, che hanno usufruito della tecnologia all'avanguardia InterApp.

"In India abbiamo realizzato 15 impianti, e i più interessanti sono quelli realizzati negli ultimi tre anni: si tratta di attività di recupero dell'acqua di scarico.

# IL MONDO dell'end-user

INTERAPP & HYDROTECH ENGINEERING



I nostri impianti non si limitano alla semplice depurazione, ma al trattamento con tecnologia biologica e delle membrane semipermeabili, volta al recupero dell'acqua di scarico. Un'applicazione moderna e interessante di cui si parla sempre più spesso". I clienti di Hydrotech sono i principali attori del mondo dell'industria tessile, aziende importanti che esportano in tutto il mondo. Il Governo indiano e il mercato richiedono determinati standard ambientali che comprendono anche il recupero dell'acqua di scarico. La tecnologia utilizzata dall'azienda rappresenta una novità degli ultimi anni, un nuovo approccio per riutilizzare l'acqua.

"Siamo passati - continua Briani - da trattamenti comunque validi, standard e ormai maturi, a un nuovo approccio al trattamento dell'acqua reflua, che porta a un suo riutilizzo". Hydrotech Engineering non fornisce impianti standardizzati, ma studia l'esigenza del singolo cliente, e su di esso procede all'ingegnerizzazione di una soluzione specifica. Ma come funziona il processo di trattamento e recupero delle acque? "Si basa su un pretrattamento biologico atto alla riduzione del carico organico per via biologica, che tuttora è la tecnologia che per-

mette il miglior compromesso in termini di consumo energetico e bilancio ambientale in genere. L'inquinante che viene trasformato in un fango biologico è più gestibile rispetto a un fango chimico. Con un impatto molto minore si ottiene acqua depurata, ma che non è possibile riutilizzare per scopi di processo. La sezione del trattamento biologico deve essere disegnata per poter alimentare in maniera congrua la sezione di recupero.

Il processo si basa su 2 step. Durante la fase iniziale di ultrafiltrazione si separano le particelle anche più piccole dei virus, in modo che l'acqua sia completamente priva di solidi sospesi e di forme batterica o virus. Dopo questo passaggio rimangono soltanto acqua e sostanze disciolte, ma l'acqua non può essere ancora riutilizzata, perché le sostanze disciolte vanno rimosse. E' a questo punto che si passa alla fase di osmosi inversa, durante la quale un filtro permette la separazione delle sostanze disciolte.

L'osmosi provvede alla creazione di uno stream di acqua purissima e un concentrato salino che può essere evaporato o scaricato a mare se l'impianto si trova in prossimità del mare.



Il concentrato salino può anche essere recuperato come fertilizzante, ad esempio nel trattamento del digestato proveniente dalla fermentazione anaerobica delle biomasse vegetali. Il prodotto residuo della digestione anaerobica viene chiamato digestato, ed è caratterizzato dall'alto contenuto di sostanza organica difficilmente biodegradabile, da elevate concentrazioni di solidi e da un'alta concentrazione di azoto residuo. Il suo trattamento richiede trattamenti mirati che utilizzano le migliori soluzioni tecnologiche disponibili, in modo da avere costi gestionali ottimali, performance elevatissime in termini di rimozione e abbattimento degli inquinanti e ridotto impatto ambientale. Le più moderne tecnologie nel campo delle membrane semipermeabili consentono a Hydrotech Engineering la riduzione e l'eventuale recupero dell'azoto presente nel digestato prodotto dalla digestione anaerobica dei rifiuti organici e delle biomasse, con il recupero di acqua di altissima qualità, tale da poter essere reimpiegabile per scopi industriali o scaricabile, rispettando le più stringenti normative ambientali. Con l'applicazione di queste tecnologie il ciclo di trattamento a scarico zero è una concreta realtà. Per il procedimento di recupero delle

meglio, e garantire efficienza a lungo termine. Dal punto di vista manutentivo fino ad oggi abbiamo avuto ottimi risultati dalle valvole InterApp. Le rotture sono rare e solitamente dipendono dalle condizioni ambientali, non dalla valvola in sé. In genere il ciclo di vita di una valvola è di circa 20 anni, e fino ad oggi non abbiamo mai avuto bisogno di ricambistica. Possiamo dire con certezza che nello spettro delle nostre apparecchiature, il valvolame è sicuramente quello che ci dà meno pensieri. Risparmiare "a monte" sugli acquisti spesso si trasforma in un problema. La collaborazione con InterApp ci ha permesso di superare questo problema, perché le valvole fornite dall'azienda ci offrono un giusto equilibrio tra elevata qualità e prezzo". Cosa succede invece in Italia? "Nel nostro paese non abbiamo ancora richieste consistenti per impianti che utilizzano le membrane semipermeabili per il recupero dell'acqua di scarico, sostanzialmente perché in Italia non c'è ancora scarsità di questa risorsa. Abbiamo invece richieste per trattare reflui particolarmente difficili come il percolato di discarica e il digestato proveniente dal trattamento di biomasse dove abbiamo ottenuto ottimi riscontri. In particolare trattiamo il digestato dopo la



**Segmenti di mercato InterApp: Trattamento delle acque / processi chimici / power generation / life science**

acque di scarico sono necessari macchinari che utilizzano un numero elevato di valvole, e che prevedono cicli periodici di lavaggio e pulizia. Sono necessari numerosi azionamenti al giorno, per tanti giorni e per tanti anni. Grazie alla collaborazione con InterApp è stato possibile trovare un buon compromesso tra qualità e prezzo, necessario per realizzare impianti efficienti, in grado di sopportare i carichi di lavoro richiesti dalle ultime tecnologie utilizzate per il recupero delle acque. "L'impianto che stiamo costruendo oggi in India ha una capacità nominale di 10.000 metri cubi al giorno. E' composto da una sezione biologica, una di trattamento biologico, una sezione di ultrafiltrazione e di osmosi inversa più un'unità di finissaggio con ozono. Grazie a questo sistema siamo in grado di garantire un recupero di acqua di scarico dello stabilimento pari al 90%. Le valvole utilizzate sono circa 200, e principalmente si tratta di valvole a farfalla e non ritorno a doppio battente. Facciamo un grande utilizzo di valvole automatiche che, per il carico di lavoro degli impianti, devono sempre funzionare al

fermentazione anaerobica dei rifiuti: si tratta di un'applicazione di nicchia e complessa, ma che presenta le stesse caratteristiche tecnologiche del recupero dell'acqua di scarico. Anche in questo caso le valvole rappresentano una componente fondamentale, perché gestiscono i cicli di lavoro delle membrane. Le grandi produzioni tessili in Italia ormai non ci sono più, e i grandi stabilimenti e i clienti si sono trasferiti in India o in Asia in genere. In India in particolare abbiamo riscontrato una grande attenzione all'acqua. Inoltre qui il mercato impone e guida verso determinati standard. In Italia invece c'è un approccio diverso, legato alla quantità del trattamento. Inoltre un impianto da 10.000 metri cubi al giorno d'oggi in Italia è una rarità, mentre nei paesi emergenti è più una prassi, perché c'è più spazio. Nel nostro paese siamo comunque presenti, con impianti più di nicchia, tecnologicamente più complessi, come il già citato trattamento di biomasse. Si tratta di impianti meno altisonanti come portata, però dal punto di vista tecnologico siamo a un livello molto alto".

# IL MONDO dell'end-user

INTERAPP & HYDROTECH ENGINEERING



## IL PROCESSO DI TRATTAMENTO DEL DIGESTATO HT

Si basa su tre stadi di trattamento principali: comparto di trattamento biologico/ultrafiltrazione/osmosi inversa. I parametri di funzionamento di ogni stadio possono poi essere adattati alle necessità del cliente in modo da soddisfare le specifiche esigenze di processo.



Nel primo comparto di trattamento biologico i solidi sospesi e parte della carica organica disciolta vengono metabolizzati dai batteri aerobici e trasformati in un fango biologico stabile, che può essere separato e disidratato.

Anche questa parte di sostanza organica, quindi, può poi essere recuperata. Con il processo di bioossidazione nitro/denitro, si abbate parzialmente anche il carico di azoto, trasformandolo in azoto atmosferico per via biologica. Il fango biologico aerobico ha poi caratteristiche ottima-

li per essere separato tramite l'unità di ultrafiltrazione seguente. Hydrotech Engineering adotta la tecnologia dell'Ultrafiltrazione tangenziale tubolare. Tale processo, che porta ad un abbattimento totale dei solidi sospesi e colloidali e della carica batterica, è un pretrattamento necessario per permettere all' osmosi inversa di lavorare correttamente sulla carica inquinante disciolta. Le membrane di UF sono disponibili in un ampio range di materiali e conformazioni geometriche differenti; Hydrotech Engineering ha sviluppato la tipologia per impianti compatti serie BP, utilizzando la tecnologia delle membrane tubolari controllabili, particolarmente adatte a trattare acque cariche. L'azienda può proporre impianti di UF realizzati con tubi da 5 fino a 10 mm di diametro interno per applicazioni con acque con alta concentrazione di solidi sospesi.

Le membrane utilizzate sono realizzate principalmente in PVDF composito con poliammide di rinforzo per le sue buone proprietà chimiche, che lo rendono adatto anche a processi di lavaggio spinti. Con questa tecnologia la fase di ossidazione biologica può essere condotta con elevatissime concentrazioni di solidi sospesi, condizione necessaria per ridurre i volumi degli impianti e ottimizzare la resa di depurazione.

La tecnologia dell'osmosi inversa è ora largamente riconosciuta come il più efficace ed economico sistema per ottenere acqua pura da fonti di approvvigionamento diverse, come ad esempio acque salmastre, acque di mare o acque di processo e di scarico anche per il loro eventuale riutilizzo. Nel caso del trattamento del digestato l'impiego di questa tecnologia permette, con bassi consumi energetici, di andare a separare i microinquinanti in esso presenti in elevatissime concentrazioni e di ottenere rese di purificazione eccezionali. Il grado di filtrazione garantito dalle membrane ad osmosi (detto taglio molecolare), permette di andare a filtrare anche i composti a più basso peso molecolare: ioni metallici, sali in soluzione, molecole organiche con peso molecolare inferiore a circa 100 Dalton. Questa caratteristica applicata al digestato garantisce rese di depurazione non raggiungibili con nessuna altra tecnologia. Per esempio, il COD del permeato è nella maggior parte dei casi inferiore a 50 ppm e si possono raggiungere livelli di concentrazione di ammoniaca di poche parti per milione, partendo da valori superiore al migliaio.

Limite di questa tecnologia è il fatto che la concentrazione di sostanze in soluzione che si riesce a realizzare (grado di concentrazione) è proporzionale alla pressione applicata. Esistono, quindi, dei limiti al rapporto massimo di concentrazione che si può ottenere, limiti dati alla struttura delle membrane stesse e dalla composizione chimica del refluo. Con la tecnologia dell'osmosi inversa si può raggiungere una concentrazione totale di solidi disciolti nel concentrato pari a circa il 7-8%.



# Deeper Insights Better Outcomes

**Prodotti high performance  
per centrali termoelettriche  
ad alto rendimento.**

InterApp ha raggiunto una consolidata esperienza dei diversi processi negli impianti di generazione energia. E' su tale conoscenza che gli specialisti di InterApp hanno sviluppato un'ampia gamma di prodotti eccellenti in termini di durata, prestazione, affidabilità e resistenza all'abrasione.



**IA<sup>®</sup>**  
**InterApp**

member of **AVR**

Fluids under control.

InterApp Italiana S.r.l.  
Via A. Gramsci, 29 - 20016 Pero (MI)  
Tel. +39 02 339371 - Fax +39 02 33937200

[www.interapp.net](http://www.interapp.net)