PHOTOFINISH

GRUNDFOS INDUSTRIAL SOLUTIONS - WATER INDUSTRY

a cura di Elena Barassi

Esperienza nell'industria idrica a tutti i livelli

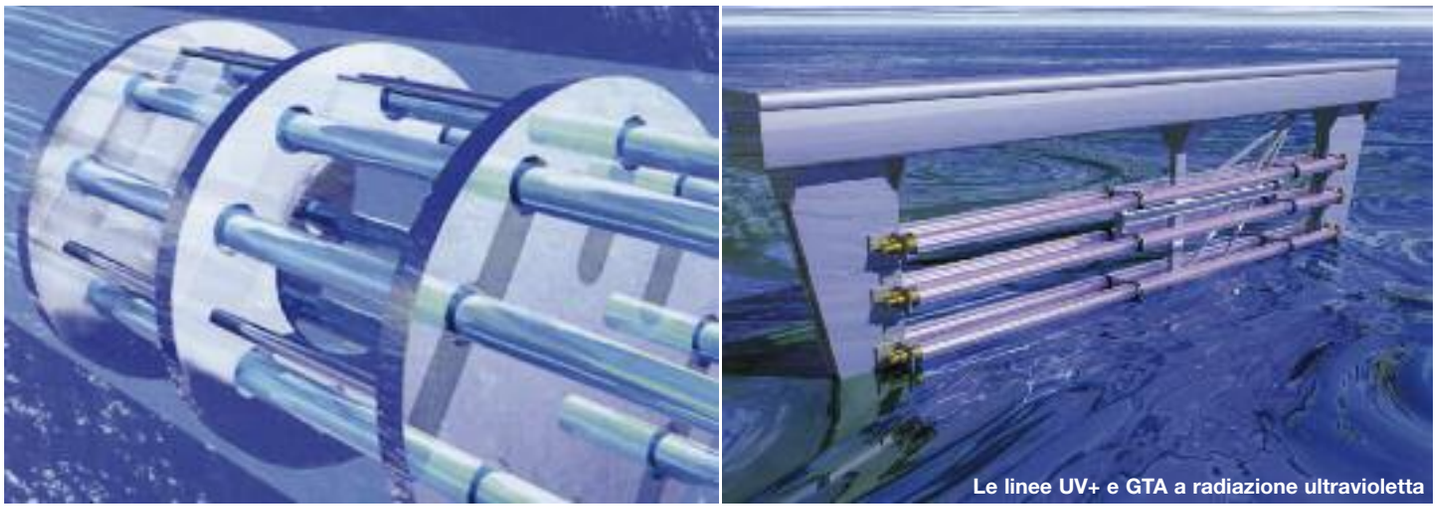
Quello del trattamento dell'acqua è un mercato complesso e esigente con sfide tecnologiche tra le più diverse. Il know-how Grundfos maturato grazie a più di 60 anni di esperienza propone una gamma completa di prodotti che coprono l'intero ciclo dell'acqua: fornitura, trattamento, distribuzione e raccolta delle acque di scarico oltre a essere in grado di fornire qualunque tipo di strumento, dai circolatori agli impianti di aumento pressione, alle pompe dosatrici meccaniche e digitali

Dei tre macrosettori, in cui è oggi divisa la produzione Grundfos, Industry, Building Services e Water Utility, Sergio Bezzegato è responsabile della divisione Water Utility per la Western European Region. Di fattto questa divisione si occupa di seguire l'intero ciclo dell'acqua dal prelievo alla distribuzione idrica, dalla depurazione al trattamento delle acque. All'interno di questa area vengono gestite la distribuzione delle acque primarie ed il trattamento delle acque di scarico. Sviluppatasi inizialmente nel settore Building Services, oggi Grundfos grazie al fatto di poter contare su prodotti full line a livello globale, e' in grado di proporre diverse soluzioni di pompaggio dedicate al trattamento e alla disinfezione delle acque di scarico civili ed industriali. Dalla gestione del ciclo completo dell'acqua attraverso pompe centrifughe, ad elica, miscelatori ed agitatori, pompe dosatrici e relativi sistemi di controllo, tutto rigorosamente Grundfos, all'ultima gamma di prodotti relativa alla radiazione ultravioletta recentemente introdotta nel mercato, il gruppo è oggi molto ben posizionato in questo mercato, offrendo una serie completa di pompe per impianti industriali, per drenaggio e fognatura, per approvvigionamento idrico pubblico e domestico. Bezzegato riporta di un 2009 chiuso positivamente, pur non registrando una crescita in termini di volume d'affari. La crisi, ha affermato, ha sì colpito in qualche modo, ma non in maniera massiccia ed incisiva. Gli obiettivi per il 2010, improntati ad un diffuso ottimismo, vertono su una crescita esponenziale del settore.

La disinfezione a base di cloro

La necessità di disinfezione dell'acqua potabile è primaria esattamente come la fornitura d'acqua stessa. I parametri microbiologici per il trattamento dell'acqua potabile, includono i batteri coliformi e alcune specie di batteri patogeni, i vira e i parassiti dei protozoi. Per quanto l'obiettivo sia lo stesso, fornire acqua potabile sicura e pulita, i metodi utilizzati per questo scopo sono numerosi. I metodi più comuni per la disinfezione dell'acqua sono quelli chimici. Il cloro continua a essere il metodo principale di disinfezione nel mondo. Ciò è attribuito primariamente al fatto che resta il mezzo principale per fornire acqua potabile a dei prezzi estremamente contenuti. Il cloro lavora quando l'ipoclorito (HClO) viene disciolto in acqua. L'HClO, un ossidante a rapida azione con un effetto biocida, è molto efficace a basse concentrazioni che non costituiscono un pericolo per la salute umana. L'eccellente rilascio di cloro è un vantaggio particolare perchè continua a disinfettare il sistema di tubature per un periodo di tempo relativamente lungo. Le sfide con la disinfezione mediante cloro-gas sono associate al trasporto, al magazzinaggio e alla gestione del gas stesso. Nella forma pressurizzata è immagazzinato sul posto e richiede un investimento in una stanza separata per il gas e un'unità di allarme che possono contenere e gestire il gas in caso di perdite. In termini di dosaggio di gas, I migliori risultati si ottengono con un dosaggio costante e preciso. I sistemi a cloro gas sotto vuoto, come il Grundfos Vaccuperm, sono il miglior modo di assicurare tutto questo garantendo la sicurezza. Se nel sistema si perde il vuoto, il contenitore di gas viene subito isolato e il gas può fuoriuscire. Il biossido di cloro (ClO_2) rappresenta una soluzione ottimale per una disinfezione duratura dell'acqua. Come battericida, sporicida, virocida e alghicida, il biossido di cloro è altamente efficace anche contro I micro organismi che presentano resistenza al cloro. In termini di parametri sensoriali, il biossido di cloro non modifica il gusto o l'odore dell'acqua. E' meno corrosivo dell'ipoclorito nelle tubature dell'acqua ed è efficace contro il biofilm. Ciò rimuove la fonte di nutrizione e il rifugio per I micro organismi e così facendo prolunga l'effetto della disinfezione. I vantaggi significativi associati al ClO_2 sono il suo rilascio sostenuto e l'effetto residuo. Nei periodi di bassa portata, anche se la portata è totalmente assente, il biossido di cloro continua a evitare che i micro organismi possano proliferare nelle tubature.

Diversamente dal cloro gas, il biossido di cloro rimane efficace negli ambienti alcalini



Le linee UV+ e GTA a radiazione ultravioletta

senza ulteriori modifiche del pH. Il biossido di cloro è prodotto in loco dal clorito di sodio e dal cloro gas o acido. Il metodo gas dà un maggior rendita di disinfettante ma ovviamente necessita di un posto per il cloro gas oltre a un corso sulle procedure per gestirlo. I generatori di ClO_2 Grundfos Oxiperm lavorano con entrambi i metodi e sono adatti per impianti di trattamento acqua di piccole e medie dimensioni. Paragonati ad altri generatori di ClO_2, i sistemi Oxiperm Pro consumano solo un terzo dell'acido riducendo i costi di funzionamento in modo significativo. Per eliminare il rischio di esplosione che può esserci con il ClO_2, i sistemi Oxiperm sono progettati per evitare le concentrazioni di ClO_2 che superino i limiti di sicurezza sia nell'aria che nella soluzione. Lo spazio nel sistema è ristretto in modo che il gas non possa concentrarsi, e la concentrazione nella soluzione è talmente bassa che i livelli non possono raggiungere il livello critico.

Generazione di cloro elettrolitico

La generazione elettrolitica in sito di ipoclorito ha maggiori vantaggi rispetto ad altri metodi di disinfezione perchè richiede solo sale, acqua e elettricità. Il processo di elettroclorazione, semplice e efficace si basa sul passare una soluzione attraverso una serie di elettrodi contenuti in una cella elettrolitica. Mentre la soluzione passa attraverso la cella, la corrente continua negli elettrodi crea una soluzione di soda caustica, cloro e idrogeno. Il cloro prodotto reagisce immediatamente con la soluzione di soda caustica, che produce una soluzione di ipoclorito di sodio di alta qualità di meno di 8 g/l. Nel sistema Selcoperm il gas idrogeno viene rimosso dal HClO e scaricato in modo sicuro. I test hanno mostrato che l'idrogeno sospeso residuo è a un così basso livello che la concentrazione non supera il limite inferiore di esplosione

Ultravioletto per la debatterizzazione di acque dolci

(LEL) nel serbatoio di magazzinaggio o serbatoio tampone. I maggiori vantaggi della creazione elettrolitica in sito sono collegati a precursori semplici: sale e acqua. Non ci sono accorgimenti per la sicurezza associati al magazzinaggio o alla gestione di questi materiali; sono anche estremamente disponibili e non costosi e il sale può essere immagazzinato senza problemi. L'ipoclorito è generato su richiesta, riducendo quindi la necessità di immagazzinare grandi quantità di prodotti chimici in loco. Inoltre, non occorre sostenere spese per il trasporto sicuro e il magazzinaggio di cloro gas. In preparazione per i periodo di picco, l'HClO generato in loco può facilmente essere immagazzinato nei serbatoi di magazzinaggio o nei serbatoi tampone. Paragonato alla soluzione di ipoclorito disponibile in commercio, l'ipoclorito di sodio generato elettroliticamente non è soggetto alla stesso tipo di degradazione. Ciò è vitale in termini di precisione di dosaggio. Il processo è anche più sicuro rispetto agli operatori che utilizzano cloro gas o ipoclorito di sodio commerciale.

Per esempio, la Direttiva sugli Agenti Chimici EC non si applica al prodotto dell'elettroclorazione perchè la concentrazione di cloro attivo è meno dell'1%. Inoltre, l'elevato pH dell'ipoclorito commerciale (pH 11) può causare problemi con la calcificazione dei punti di iniezione.

Questo problema con l'HClO generato elettroliticamente non si pone (pH 8.5-9.5). Infine, la generazione di cloro in loco non ha reazioni spiacevoli sui sottoprodotti.

La radiazione ultravioletta per acque reflue

Gli impianti ultravioletti risultano la soluzione ideale, in termini di affidabilità, automazione e flessibilità, per il trattamento di acque reflue destinate sia allo scarico in corpo idrico superficiale che al riutilizzo irriguo. In particolare i campi di applicazione per questa tipologia di impianto spaziano dalle acque reflue filtrate e non destinate allo scarico in corpo idrico superficiale, alle acque reflue filtrate destinate al riutilizzo irriguo in agricoltura e alle acque reflue filtrate destinate a riutilizzi industriali, quali acque di lavaggio di apparecchiature, linee industriali e processi di risciacquo. Il processo garantisce il rispetto del target di disinfezione richiesto per le acque di scarico depurate in funzione delle loro caratteristiche fisiche e microbiologiche iniziali e della loro destinazione d'uso. La disinfezione avviene senza aggiunta di reagenti chimici, evitando così qualsiasi variazione chimico-fisica dell'acqua trattata ed annullando il rischio di formazione di sottoprrodotti di reazione. Le linee di trattamento per acque di scarico sono di due differenti tipologie, incubati della linea UV+ ed in canale della linea GTA, in grado di adeguarsi alle diverse condizioni di installazione, controllo e gestione richieste.La nuova linea UV+, nella sua versione dedicata al trattamento delle acque reflue, è in grado di garantire i target di disinfezione per scarico in corpo idrico superficiale o per riutilizzo irriguo sfruttando le diverse configurazioni possibili e le lampade germicide di ultima generazione di cui la linea è dotata. Gli impianti destinati alle acque reflue possono essere dotati di sistema di pulizia automatico dei tubi di quarzo oltre a tutte le potenzialità di gestione e controllo in dotazione alla linea nel suo complesso.

La linea risulta quindi la soluzione ottimale per tutti quei casi in cui è previsto un rilancio dell'acqua trattata mediante condotta di irrigazione o di scarico. La soluzione in canale aperto, la linea GTA, risulta la più comunemente utilizzata per il trattamento di portate medio-alte di acque reflue. La linea è caratterizzata da un'elevata flessibilità operativa e di installazione: i singoli moduli UV-C possono alloggiare da 4 a 20 lampade, possono essere disposti in serie e/o in parallelo e possono adeguarsi alle fluttuazioni qualitative e quantitative dell'acqua da trattare. Tali caratteristiche consentono agli impianti GTA di rispondere a tutte le esigenze progettuali, di processo e di configurazione. La linea inoltre installa lampade di ultima generazione in grado di garantire prestazioni costanti, oltre ad una vite utile di 16.000 ore, abbassando ulteriormente i costi di gestione e manutenzione.

Impianto di trattamento delle acque primarie

Un'applicazione vincente

Elettracqua, fondata nel 1966, opera essenzialmente nel settore industriale, con la progettazione e costruzione di impianti per il trattamento delle acque primarie.

Negli ultimi dieci anni ha investito importanti risorse in Ricerca e Sviluppo per ottenere sistemi integrati di produzione di acqua pura e ultrapura. La società si è trovata recentemente a dover prevedere una pompa estremamente precisa e affidabile per il dosaggio dei prodotti chimici necessari alla produzione di acqua utilizzata nel processo chimico farmaceutico. Per questa operazione serviva un impianto in grado di dosare prodotti chimici particolari: ad esempio basi (NaOH - soda) e acidi (HCl – acido cloridrico). Le basi sono generalmente utilizzate per la correzione dei valori di pH, gli acidi sono invece utilizzati per l'eliminazione delle incrostazioni dalle membrane nel processo di osmosi inversa.

La scelta è caduta su Grundfos per la flessibilità offerta da un sistema di dosaggio affidabile e di semplice utilizzo. I sistemi di dosaggio forniti prevedevano quindi una pompa DMS 2-11, dei serbatoi da 100l, un'asta rigida di aspirazione e una valvola di iniezione.

Tali sistemi sono stati installati a bordo impianto per il dosaggio del prodotto chimico e la correzione dei valori di pH all'interno del liquido di processo trattato. In ogni impianto esistono due sistemi di dosaggio composti dai particolari sopradescritti. In genere uno dosa acidi e il secondo basi utili per regolare l'efficienza dell'impianto e del prodotto trattato. Di fatto l'azienda necessitava di un gruppo di dosaggio completo preassemblato che si adattasse in modo preciso alle sue richieste. Il rapporto qualità prezzo, la precisione del sistema, e di conseguenza l'importanza che rivestiva un funzionamento dell'impianto ottimale, hanno fatto sì che venisse scelto l'impianto Grundfos, in grado di garantire al contempo un funzionamento continuo e senza interruzioni. Oggi Elettracqua ha già acquistato altri quattro gruppi speciali di dosaggio con doppia pompa oltre ad alcune varianti opportunamente studiate per soddisfare le sue esigenze.