A seconda delle caratteristiche specifiche dell'acqua di scarico, vengono applicati diversi metodi di trattamento delle acque reflue; i pretrattamenti funzionano mediante metodi di sedimentazione e di fluidodinamica.
Senza l'utilizzo di energia, agenti chimici e con un'efficienza fino al 99,9%, questo tipo di membrane separano le sostanze organiche e inorganiche di dimensioni inferiori ai fino a 15 µm e riducono il carico inquinante per le successive fasi di trattamento.
L'ultrafiltrazione può essere utilizzata nel campo petrolifero per separare gli idrocarburi dalle acque reflue prodotte.
Agendo come inspessitore per gravità, i serbatoi di stoccaggio dei fanghi rimuovono le parti solide nel trattamento primario e le particelle di fango vengono separate dalle membrane.
Il fango proveniente dallo stadio biologico viene pompato nel serbatoio di stoccaggio dei fanghi e qui tramite una sonda di pressione viene misurato il livello raggiunto.
Successivamente, senza aggiungere flocculanti o agenti chimici precipitanti, un dispositivo di disidratazione compatta il fango fino al 17% di sostanza secca. Il fango disidratato viene immagazzinato in un compartimento chiuso all'interno dell'impianto. Lo smaltimento del fango può essere programmato a intervalli fino ad un mese.
Inoltre per evitare l'emissione di gas all'interno dei container, è stato installato un sistema di gestione dell'aria integrato. Usando delle specifiche aperture per il campionamento sulla parete esterna del serbatoio, l'operatore può valutare il livello corrente del fango all'interno di questo. A seconda dei volumi di fango, vengono utilizzate presse filtranti a camera compatta di dimensioni diverse.

LA SOCIETÀ

La OWAC Engineering Company ha sede nella città di Palermo (Italia) e vanta un'esperienza pluriennale maturata, nell'ambito dello sviluppo di iniziative industriali volte alla diversificazione di assetti strategici. In particolare le tematiche sulle quali viene svolta l'attività riguardano il settore dell'ingegneria ambientale e dell'ingegneria energetica.

La caratteristica di maggior rilevanza della OWAC Engineering Company è rappresentata dallo sviluppo dell'idea, dalla stesura del progetto, dalla direzione dei lavori, il tutto culminante con l'avviamento dell'iniziativa. L'attività di OWAC costituisce pertanto un vero e proprio catalizzatore per tutte le fasi necessarie all'avviamento di impianti industriali.

Il personale di OWAC è costituito da un team flessibile, specializzato e versatile, in grado di sviluppare le attività richieste in modo accurato, rigoroso e con soluzioni "su misura".

Le referenze societarie e le attività sia in corso che già realizzate sono disponibili e documentate nel nostro sito.

Palermo / Brescia / Tortona
info@owac.it - www.owac.eu

OWAC
Engineering Company

SISTEMA DI TRATTAMENTO
DELLE ACQUE REFLUE

2018-REV:01

MEMBRANE

La tecnologia innovativa per il trattamento delle acque reflue e dei liquidi utilizza membrane organiche o inorganiche ottenendo diversi vantaggi:
- minimizzazione del deposito di particolato sulla superficie della membrana;
- maggiore efficienza del processo;
- significativa riduzione dei costi;
- basso consumo di energia;
- procedura di pulizia più agevola con lunghi intervalli temporali tra un ciclo e l'altro;
- ampia durata del ciclo di vita della membrana.

A seconda del tipo di membrana, l'ultrafiltrazione rimuove particelle e componenti di olii liberi o emulsionati superiori a 0,01 µm. Inoltre, un carico superficiale basso, un minor intasamento della membrana, un'elevata idrofobia della superficie di questa combinati con CIP (clean-in-place) garantiscono livelli di prestazioni elevati e funzionamento costante.

IL PROCESSO

L'osmosi inversa, comunemente indicata come RO, è un processo in cui l'acqua viene demineralizzata spingendola sotto pressione attraverso una membrana ad osmosi inversa semi-permeabile. L'osmosi è un fenomeno naturale ed è uno dei processi più importanti in natura. Si tratta di un processo in cui una soluzione salina più debole tende a migrare verso una soluzione salina più forte. In altre parole, una soluzione meno concentrata avrà una tendenza naturale a migrare verso una soluzione con una concentrazione più alta.

L'osmosi inversa è il processo di osmosi al contrario: mentre l'osmosi avviene naturalmente senza nessuna energia richiesta nel caso di quella inversa l'energia deve essere applicata al sistema; una membrana ad osmosi inversa è una membrana semi-permeabile che consente il passaggio di molecole d'acqua ma non la sali disciolti, sostanze organiche, batteri e agenti patogeni.
All'acqua che è spinta attraverso la membrana ad osmosi inversa viene applicata una pressione che è maggiore della della pressione che si ha durante l'osmosi che si verifica in natura. In tal modo l'acqua pura fuoriesce attraverso le membrane semi-permeabili che trattengono la maggior parte delle parti contaminante.

TREATTAMENTO DEL PERCOLATO

Il percolato di discarica è costituito da liquidi derivanti da rifiuti organici e inorganici e dall'acqua piovana che filtra nella discarica. Il percolato è in genere carico di COD, BOD, azoto, pesticidi e in misura minore anche di metalli pesanti. Lo smaltimento sicuro del percolato è innegabilmente una necessità ambientale per proteggere sia il terreno circostante, sia le falde acquifere che le acque superficiali. Utilizzando un modulo di trattamento del percolato in sito è possibile ottenere un effluente che può essere scaricato direttamente in ambiente o impiegnto per riusi industriali o per l'irrigazione. Poiché il la quantità di percolato può variare nel corso del tempo, al sistema sono applicate le tecnologie di bioreattore a membrana o ultrafiltrazione / osmosi inversa. Inoltre viene utilizzato un approccio con sitemi modulari standardizzati per rispondere alle esigenze di ogni impianto. Il modulo completamente automatizzato viene consegnato in sito con trasporti speciali.
Il costo di convogliamento e di smaltimento del percolato sono molto ridotti, visto che, fin dall'inizio il percolato è trattato in sito. Il sistema di controllo è progettato per essere completamente automatico attraverso l'utilizzo di un sistema remoto e quindi l'intero sistema puàò operare senza un controllo permanente in sito.

DISOLEATORE

Un altro tipo di modulo di trattamento completamente automatizzato e customizzato è il disoleatore. Tale modulo è utilizzato nei giagimenti di oil & gas ed è stato progettato per separare eventuali liquidi oleosi emulsionati dall'acqua. Questo avviene senza l'utilizzo di agenti chimici di solito impiegati nei sistemi convenzionali.
I sistemi mobili possono essere azionati vicino il pozzo per ottimizzare la qualità dell'acqua di reiniezione, perforazione, fratturazione, irrigazione o scarico.
Il sistema è costitutito conparecchi moduli;
a seconda della fonte e della qualità dell'acqua e delle specifiche esigenze degli effluenti, questi moduli possono essere impiegati singolarmente o in combinazioni, per essere i più efficienti in termini di costi e dimensioni. Il trattatamento e / o il riutilizzo dell'acqua sul posto fanno in modo che tutti i costi relativi ad essa siano ridotti al minimo. Di solito per il trattamento delle acque in commercio sono presenti tecnologie come: elettrocoagulazione, centrifughe trattamenti chimici o di evaporazione. Questi trattamenti hanno in comune un elevata quantità di consumi energetici o di agenti chimici, o entrambi, che inoltre fanno innalzare i costi operativi. Il sistema usa un pretarttamento per rimuovere le particelle pesanti e leggere per impedire che le membrane vengano danneggiate o occluse.
Per raggiungere un elevato rendimento di separazione olii-acqua viene impiegato un processo di flottazione combinato con uno di sedimentazione, in cui non è utilizzata nessuna fonte di energia e agenti chimici.
Il successivo processo di separazione con membrane ad ultrafiltrazione e idrorepellenti produce un effluente privo di olii, batteri e solidi sospesi. Queste possono essere membrane ceramiche o polimeriche ed operano in una modalità a flusso incrociato per un funzionamento più efficiente.

TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI LAVAGGIO PROVENIENTE DALLE NAVI

Il sistema è stato progettato per il trattamento delle acque derivanti dal lavaggio ddei motori di grandi navi che contengono i gas esausti di scarico generati durante la combustione generati durante la navigazione. Il sistema può essere implementato come installazione on-board o on-shore. A tal proposito, la tecnologia di filtrazione a membrana e le tecnologie di processo innovative sono combinate per stabilire nuovi standard in termini di prestazioni, qualità, sicurezza e economicità nonché efficienza ecologica. L'effluente in uscita dall'impianto può essere ricircolato o scaricato direttamente in mare, aree costiere e porti, rispettando così la legislazione internazionale. Le acque di lavaggio sono altamente contaminate con metalli pesanti, idrocarburi e polveri derivanti dalla combustione degli olii pesanti presenti nel serbatoio. Le attuali tecnologie di trattamento disponibili sul mercato come gli idro-cicloni e le centrifughe presentano delle problematiche in quanto non si riescono ad eliminare le minuscole particelle di polveri che absorbono una parte degli idrocarburi presenti. Una caratteristice delle membrane utilizzate, è che queste devono essere sostituite o pulite circa ogni cinque anni. L'elevata performance delle menmbrane combinata con un costante controlaggio automatico consente una manutenzione più agevole. I fanghi derivanti dal trattamento sono compattati da una filtropressa a camera integrata e questi vengono smaltiti in modo sicuro in discarica una volta raggiunta la terra ferma.