

Trattamento di acque reflue da digestione anaerobica

La produzione di biogas, in crescita nel settore delle risorse rinnovabili, ha come effetto collaterale la creazione di un digestato liquido. Tecam propone diversi sistemi per abbattere la maggior parte dell'azoto proveniente dai reflui prodotti da digestione anaerobica



Da anni si sta assistendo a un fenomeno importante riguardante lo sviluppo dei sistemi di produzione di energia elettrica basati sullo sfruttamento di risorse rinnovabili. Un caso esemplare è costituito dalla produzione di biogas mediante processi di digestione anaerobica ad umido. Ad oggi esiste la possibilità di produrre biogas per la cogenerazione di calore ed energia elettrica godendo dell'aiuto delle nuove normative in materia di autoproduzione, del riconoscimento del valore ambientale dell'energia elettrica da fonti rinnovabili e delle nuove e sicure tecnologie di processo. Effetto collaterale di questa attività è la produzione di un digestato liquido in uscita dall'impianto la cui gestione non può per nessun motivo essere ignorata. Nel settore zootecnico ad esempio, quando i terreni agricoli disponibili non sono sufficienti per il corretto spargimento del carico azoto presente nel digestato, diventano necessari ulteriori processi di trattamento del digestato prodotto, nel rispetto dei limiti stabiliti dalla Direttiva Europea 91/676/CEE inerente alla limitazione dell'azoto proveniente da deiezioni zootecniche smaltibile per fertirrigazione sul terreno.



Il Presidente di Tecam, Vincenzo Longo (al centro), insieme ad alcuni collaboratori e clienti in visita all'impianto di Terzigno

Ciclo zero e trattamento di acque di processo a servizio di un termovalorizzatore

Tecam, società che da quasi trent'anni è presente nel mercato per il trattamento delle acque di scarico primarie e di processo può vantare un'ampia esperienza maturata nel settore che le permette di essere simbolo di garanzia per tutti i clienti in cerca di soluzioni consone alle problematiche ambientali.

Grazie agli alti livelli di competenza e preparazione professionale, Tecam è sempre riuscita a soddisfare gli obiettivi prefissati. Essa è infatti all'altezza di dare soluzioni adeguate ai problemi specifici, fornire le migliori tecnologie disponibili e i prodotti più validi e soprattutto recuperare acqua, prodotti e materie secondarie. Tutti gli impianti realizzati da Tecam sono contrassegnati dalla massima cura nella scelta delle migliori tecniche disponibili e materiali esistenti sul mercato in modo da assicurare ai suoi clienti un prodotto sicuro e di facile gestione. Gli impianti che vengono costruiti in base alle esigenze del cliente usano le più moderne tecnologie come, per esempio, filtrazione su membrana, scambio ionico, chimico-fisico, evaporazione a combustibili tradizionali e a pompa di calore, biologici a fanghi attivi, MBR ecc. Vari sono i settori della produzione industriale che si avvalgono dei servizi di Tecam, fra questi ricordiamo l'industria galvanica, meccanica e siderurgica, della verniciatura, grafica e fotografica, tessile, agroalimentare ecc. Tecam inoltre ritiene di grande importanza offrire ai suoi clienti un attento e completo servizio di assistenza tecnica, con lo scopo di garantire un'ottimale gestione dell'impianto da essa fornito grazie alla grande professionalità dei tecnici di cui si avvale. Tramite il suo operato nell'ambito del trattamento delle



Impianto MBR



Impianto di demineralizzazione acqua



Impianto di trattamento chimico-fisico



Impianto di trattamento chimico-fisico per industria galvanica

acque industriali è in grado di impiegare tecnologie che permettono di rendere i reflui idonei allo scarico in fognatura nel rispetto dei limiti di scarico oppure di renderli riutilizzabili all'interno del ciclo produttivo soddisfacendo così la necessità di massimizzare i recuperi economici di eventuali sottoprodotti presenti. Una recente applicazione di questo ammirabile obiettivo è rappresentato da un impianto di trattamento delle acque reflue creato a Terni a servizio di un termovalorizzatore.

Gli interventi hanno riguardato 3 tipologie di reflui liquidi:

- Acque di prima pioggia
- Acque processo da trattamento ceneri termovalorizzatore
- Acque di spremitura pulper di cartiera

Per le prime due, è stato previsto un trattamento chimico-fisico dedicato a ciascuno al fine dello scarico in fognatura pubblica ai sensi della 152/06, mentre per le ultime si è progettato il riuso dei reflui depurati nel processo di termostruzione così da evitare l'uso di acqua pulita emunta da pozzi artesiani o dalla rete potabile pubblica, realizzando di fatto un 'ciclo zero' delle acque nel processo di termovalorizzazione del pulper. L'impianto dedicato al trattamento delle acque di prima pioggia inquinate da presenza di oli minerali provenienti da autoveicoli, di sabbia, terricci ecc. è costituito da un filtro a quarzite ad alto strato, per consentire la rimozione dei solidi sospesi residui, e di un successivo filtro a carbone attivo al fine di rimuovere gli oli e gli idrocarburi. Le acque di processo da incenerimento vengono trattate in un impianto chimico fisico dedicato alla flocculazione dei solidi sospesi e all'abbattimento dei metalli pesanti. Il fango raccolto al fondo del chiarificatore sarà poi oggetto di disidratazione. L'acqua tratta-



Evaporatori mobili 36 mc-d



Concentratore acido cromico



Evaporatore pompa di calore 48 mc-d

ta potrà essere utilizzata per la preparazione del latte di calce. Il pulper, costituito principalmente da scarti di cartiera e plastica, subisce una separazione e successiva disidratazione della parte cartacea prima della sua alimentazione all'inceneritore; il successivo trattamento dell'acqua di spremitura consente di raggiungere lo scopo del trattamento ovvero la riduzione del carico inquinante (COD) dell'acqua trattata al fine del riuso dei reflui depurati agli utilizzi di processo dell'inceneritore. Tecam, a seguito di specifiche valutazioni per individuare la tecnologia più affidabile e a minor impatto economico che consentisse il recupero della maggior parte delle acque, ha optato per un sistema ad osmosi inversa dell'acqua pretratta biologicamente, mediante un processo biologico MBR a membrane immerse. Il processo prevede quindi un primo stadio di ossidazione biologica al fine di ridurre il carico di COD biodegradabile; il refluo parzialmente depurato viene così oggetto di osmosi inversa per ottenere un flusso a basso carico COD, salinità, durezza, conducibilità, pH, che potrà essere riutilizzato o eventualmente scaricato nella rete fognaria. Lo schema di processo può essere così riassunto:

- Grigliatura solidi sospesi > 1 mm a bocca impianto pressatura pulper;

- Grigliatura secondaria;
- Equalizzazione refluo liquido;
- MBR in doppia linea a membrane immerse;
- Ispessimento fanghi supero;
- RO su refluo trattato da MBR (previa correzione pH).

Le membrane impiegate per il pretrattamento biologico MBR, garantiscono una qualità dell'acqua in termini di solidi sospesi, torbidità ed SDI tale da poter essere inviato al successivo impianto di osmosi inversa. Quest'ultimo permette di ottenere un permeato a basso carico di COD, che sarà possibile recuperare per la preparazione del latte di calce nel reattore a semiumido senza avere rischi di pos-

sibili problemi dati da eventuali aumenti di concentrazione di volatili al camino (COT). Il flusso concentrato dell'osmosi può essere invece inviato nella parte calda del termovalorizzatore per la preparazione dei chemicals a servizio del Denox termico. Il riutilizzo di questi flussi permette di garantire il pieno rispetto dei limiti di concentrazione fumi richiesti al camino inceneritore (CO, CO₂, HCl, O₂, COT, SO₂). Il sistema di trattamento biologico MBR associato a quello di osmosi inversa permette così di ridurre il flusso liquido proveniente dalla spremitura del pulper inviato ad inceneritore da 140 ton/d a 14 ton/d, con un recupero potenziale termico di circa 3,5 MW termici.



Essiccatore

Specialisti nel trattamento dell'acqua



Impianto di trattamento percolato 20 mc/d



Impianto 100 mc/h per la rimozione di metalli pesanti

Tecam opera nel trattamento delle acque primarie, di scarico e di processo, e oggi è una protagonista del settore sia in Italia sia all'estero. Gli obiettivi che l'azienda, che sarà presente a **Ecomondo 2009** con importanti innovazioni, ha sempre perseguito sono essenzialmente: dare soluzioni a problemi specifici; fornire le migliori tecnologie e i prodotti più validi; recuperare acqua, prodotti e materie prime secondarie. Tali obiettivi sono oggi raggiungibili solo se si possiede un alto livello di professionalità e di competenza. In questi ultimi anni, infatti, lo sviluppo e l'applicazione di tecnologie sempre più complesse per il trattamento dell'acqua spingono le aziende ad avere un approccio più generico ai problemi, esibendo una specializzazione accentuata sia per la definizione dei processi di trattamento che per la realizzazione dei prodotti.

Tecam soddisfa queste richieste in quanto per operare si avvale dell'elevata professionalità delle proprie risorse umane (per lo studio delle problematiche, la definizione dei processi di trattamento, la gestione di progetti e la fornitura di consulenze) e della partnership di aziende con una ben definita specializzazione tecnologica nel settore. Gli impianti sono realizzati utilizzando le migliori tecnologie e materiali, garantendo competenza e alta qualità al fine di trovare il corretto equilibrio tra investimenti, costi operativi e livelli di sicurezza richiesti per ciascuna installazione. Applicando la metodologia BATEA (Best Available Technology Economical Achievable), e in termini più concreti con il concetto del miglior ROI, insieme con il cliente si definiscono gli ambiti di intervento, quali la durata dell'investimento, i livelli qualitativi, di sicurezza, di pro-

tezione e di flessibilità tecnologica. Gli impianti di trattamento acque costruiti da Tecam utilizzano vari processi e ingegnerizzazioni, da quelle tradizionali a quelle più innovative, tra cui tecnologie biologiche di tipo anaerobico e aerobico (UASB, MBR, SBR), a membrana, a scambio ionico, chimico-fisico (continui, discontinui), evaporazione (ad acqua calda/vapore, a ricompressione meccanica, a pompa di calore, con unità mobili), essiccamento, valorizzazione dei sottoprodotti. La società si avvale della propria competenza per fornire soluzioni a tematiche relative alle acque nei più svariati settori: agroalimentare, biocombustibili, carta e legno, ceramica e vetro, chimica e farmaceutica, galvanica e microelettronica, meccanica e siderurgica, percolati di discarica, compost, rifiuti, digestati, piattaforme di trattamento liquidi conto terzi, verniciatura e altri settori a richiesta. Punto forza di Tecam è quello di saper ottenere, quando economicamente possibile, condizioni di scarico zero utilizzando valide tecnologie. Tecam prevede il trattamento di scarichi diversi che si caratterizzano anche per alti valori di COD, ammonio, cloruri, boro, arsenico, metalli. L'azienda è sensibile alle problematiche ambientali e ha messo a punto negli anni varie tecniche per il trattamento del percolato di discarica. In questo periodo, ad esempio, sta realizzando il trattamento del percolato della discarica di Terzigno (Napoli) da 144 mc/giorno.



Impianto di trattamento percolato di discarica