



Il trattamento dei rifiuti reflui industriali

L'impianto industriale di depurazione di Ecofor Service Spa utilizza Movicon per gestirne i processi chimici e biologici.

In quasi tutti i settori industriali si fa utilizzo di acqua all'interno dei processi produttivi. L'acqua utilizzata in tali processi, per poter essere riversata nell'ambiente, deve soddisfare determinati requisiti secondo le leggi ambientali vigenti D.Lgs. n. 152/2006. Per il rispetto delle legislazioni ma soprattutto per la tutela e la sostenibilità ambientale è indispensabile utilizzare processi di depurazione delle acque di scarico in modo da eliminare le sostanze inquinanti dei processi produttivi ed immettere nell'ambiente acque depurate da tutti gli agenti inquinanti come tensioattivi, olii minerali, fosforo, metalli, coloranti, ecc. eliminando inoltre torbidità e materiali in sospensione. E' necessario quindi che ogni processo industriale sia collegato ad un sistema di depurazione gestito in maniera ottimale e sicura, in grado di trattare i reflui liquidi prodotti, costituiti generalmente da portate medio-basse ma con concentrazioni dei

contaminanti a volte anche molto elevate. In questo contesto, l'automazione del sistema di depurazione, ma soprattutto il sistema di controllo o telecontrollo, risultano determinanti ad una gestione efficace e sicura del sistema.

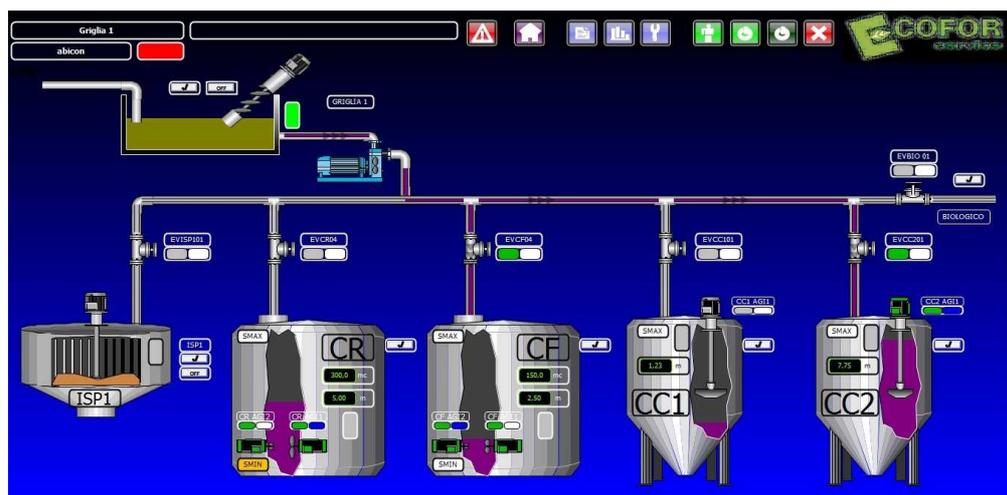
L'impianto Ecofor

Ecofor Service S.p.a realizza le soluzioni necessarie per una corretta gestione del ciclo dei rifiuti sia liquidi che solidi in linea con le direttive comunitarie e la normativa nazionale. L'obiettivo principale dell'azienda è quello di migliorare la qualità della vita riducendo il più possibile il costo socio-ambientale attraverso la gestione di impianti innovativi e la sperimentazione di tecnologie all'avanguardia. In particolare per l'automazione e la supervisione dell'impianto di depurazione industriale, Ecofor si è rivolta allo Studio Tecnico Orsini Ing. Gabriele che fornisce servizi di consulenza nell'ambito dell'integrazione di

sistemi nei settori home, building ed industrial automation. L'impianto, insieme alla palazzina uffici ed il laboratorio, sono ubicati in località Gello, Comune di Pontedera (PI), nelle vicinanze della discarica della Società stessa. Tale sito, ha lo scopo di gestire integralmente tutte le funzioni connesse alle attività di smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi, provenienti dalle attività industriali di tutta la regione Toscana. Il sito di discarica è composto da vari lotti rinverditi per la riqualificazione ambientale e paesaggistica, e un lotto in coltivazione che ha una recettività totale di massimo 240.000 Ton/Anno.

A partire dallo smaltimento dei rifiuti, viene utilizzato il biogas prodotto per la produzione di energia verde da fonti rinnovabili, utilizzando il biogas prodotto dalla discarica stessa, che altrimenti andrebbe disperso in atmosfera. L'impianto è costituito da una centrale di estrazione direttamente connessa ai pozzi in discarica, da un sistema di trattamento del gas a tenuta stagna, da tre motori endotermici per un totale di 1.8 MW/h di energia elettrica prodotta, da un sistema di emergenza costituito da due torce automatiche per evitare pericoli di dispersione in atmosfera del gas.

Alla fine di tale processo, l'energia



1. Visualizzazione di una parte dell'impianto con ispessitore e griglia

elettrica prodotta viene immessa nella rete pubblica del Gestore nazionale, per un totale annuo di 12.000 MW, ovvero corrispondente al fabbisogno energetico di circa 4.300 famiglie.

Il processo di depurazione

L'impianto di depurazione, validato con Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) dalla Provincia di Pisa, tratta principalmente il percolato prodotto dalla vicina discarica



2. Tutti i valori importanti sono storicizzati, riportati e visualizzati sotto forma di trend.

addotto mediante condotta sotterranea in pressione. Da questo reflu, mediante processo di stripping, viene prodotto Solfato Ammonico in cristalli che viene poi riutilizzato nell'industria come prodotto tecnico.

Alla fine del 2012 è stato potenziato l'impianto di stripping e messo in marcia il processo di cristallizzazione del solfato di ammonio liquido per la produzione di sale ad uso industriale. Dal punto di vista del sistema, tutte le parti che compongono l'intero impianto sono interconnesse tra loro, secondo un modello di tecnologie che prevede i classici serbatoi di stoccaggio, le sezioni di grigliatura, i trattamenti chimico fisici in continuo ed in discontinuo, le linee ispessimento fanghi, le linee disidratazione fanghi, la sezione di strippaggio ammoniacale, le sezioni di equalizzazione e lo scarico finale in un impianto biologico.

L'automazione

Ogni sezione è connessa in rete e controllata in modo distribuito da un PLC locale. L'intero sistema di controllo è collegato ad un supervisore centrale, accessibile anche da remoto. Ciascuna sezione è rappresentata da un sinottico grafico di supervisione dedicato. Al supervisore arrivano tutte le informazioni dei vari componenti del sistema: stati pompe, stati valvole, valori analogici in tensione, corrente e allarmi. Le informazioni possono essere di tipo digitale (funzionamento di una pompa, apertura di una valvola) oppure analogiche (livello di un serbatoio, concentrazioni di ossigeno, nitrati e ammoniaca prodotti nelle vasche), infine i valori di portata in metri cubi /h.



3. Gli impianti di depurazione acque reflue industriali sono fondamentali per una corretta gestione del ciclo delle acque secondo le disposizioni di legge, e per la tutela dell'ambiente in cui viviamo.

Tutti i valori analogici ritenuti importanti, circa 60, sono storicizzati e riportati sotto forma di trend/trend storici.

Tutto il sistema prevede un efficiente sistema di diagnostica, in grado di informare gli operatori in modo chiaro e puntuale di qualsiasi anomalia. Gli allarmi sono indicati in chiaro, tracciati, registrati per ogni tipo di evento associato, ed analizzabili su apposite statistiche. Sono inoltre notificati al personale di manutenzione reperibile.

Il supervisore, basato sulla tecnologia Scada/HMI di Movicon, è utilizzato anche per impostare valori sui PLC in campo come i tempi di lavoro/pausa delle pompe, soglie di livello minimo e massimo dei tank, valori di set-point e parametri dei controllori PID dei processi chimici. La modifica dei parametri importanti è inoltre subordinata a criteri di accesso utilizzando la sicurezza e la gestione utenti integrata.

Il supervisore Movicon permette una chiara ed intuitiva gestione degli allarmi, sia quelli attivi che l'analisi di tutti gli eventi registrati ed archiviati su database. Inoltre, sfruttando la funzione integrata di Auditing (Audit Trail), ogni operazione eseguita dall'operatore sui comandi e sulle modifiche dei set-point sensibili viene registrata e tracciata su DB storico dedicato, consentendo una accurata analisi retroattiva delle operazioni eseguite (audit) e dei valori modificati per una più efficace gestione e manutenzione dell'impianto.

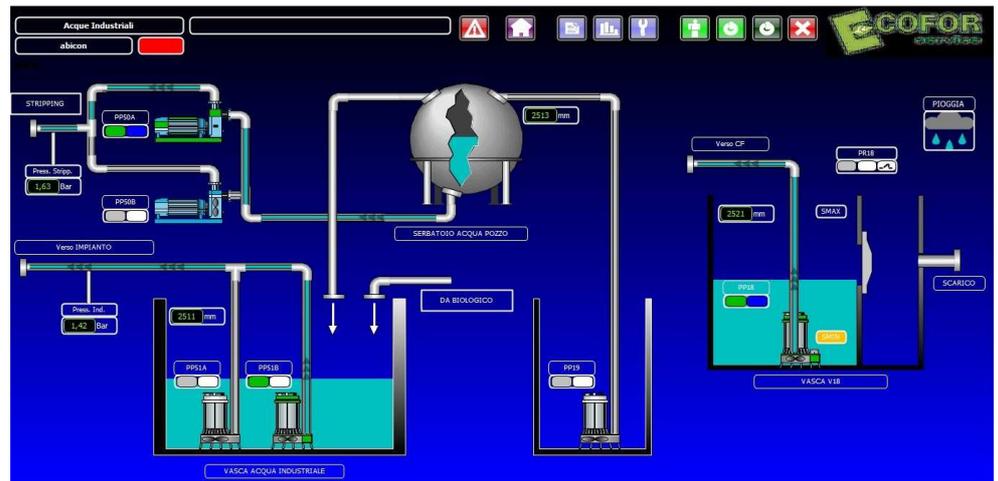
Grande rilievo è stato dato alla realizzazione grafica: ogni sinottico contiene oggetti, creati con i componenti grafici di Movicon, che possono essere animati come per i flussi di liquidi nei tubi con colori e frecce in movimento, insieme alle giranti delle pompe.

Movicon permette inoltre, attraverso un automatismo, l'abbinamento con IIS web server, e mediante la tecnologia Web Client l'applicazione è accessibile anche da postazioni remote, localizzate nella rete locale di impianto, utilizzando gli stessi profili di gestione utenti creati nel progetto. Tramite router inoltre, l'accesso al sito è possibile anche mediante rete pubblica (internet).

I vari parametri sono configurabili sia in loco sui singoli quadri che da supervisione tramite pagine specifiche che permettono l'acquisizione di allarmi/trend analogici e la gestione di semplici procedure impostate dagli utilizzatori di turno.

Lo scopo finale è quello di avere un sistema di supervisione unico in grado di essere gestibile ed ampliabile in maniera semplice e veloce, e ad elevata potenzialità riguardo la capacità di integrazione di protocolli di comunicazione differenti e nativi.

Molta importanza è data ai trend, fondamentali per l'acquisizione e lo studio dell'andamento



4. Tramite il sistema di supervisione Movicon, l'operatore è in grado di gestire e controllare il sistema, sia localmente che tramite internet, grazie alla tecnologia Web Client.

delle grandezze analogiche dei processi chimici dell'impianto. Gli utilizzatori infatti devono avere in ogni istante la visione di tutte le variabili di processo in modo da poter operare al meglio traendo vantaggio da una grafica accattivante e di immediata comprensione.

Il sistema di supervisione Movicon risulta rispondere egregiamente alle richieste di flessibilità del cliente, con ricchezza di funzionalità configurabili in breve tempo, che consentono l'ampliamento in ogni fase di realizzazione del progetto, dallo studio, alla messa in funzione e all'assistenza post-vendita.

Orsini Ing. Gabriele