



La produzione di bicarbonato d'ammonio da reflui industriali

Il consorzio SGS ha realizzato un nuovo ed innovativo impianto per lo smaltimento ed il recupero degli scarti reflui ammoniacali della concia del pellame per produrre Bicarbonato di Ammonio.

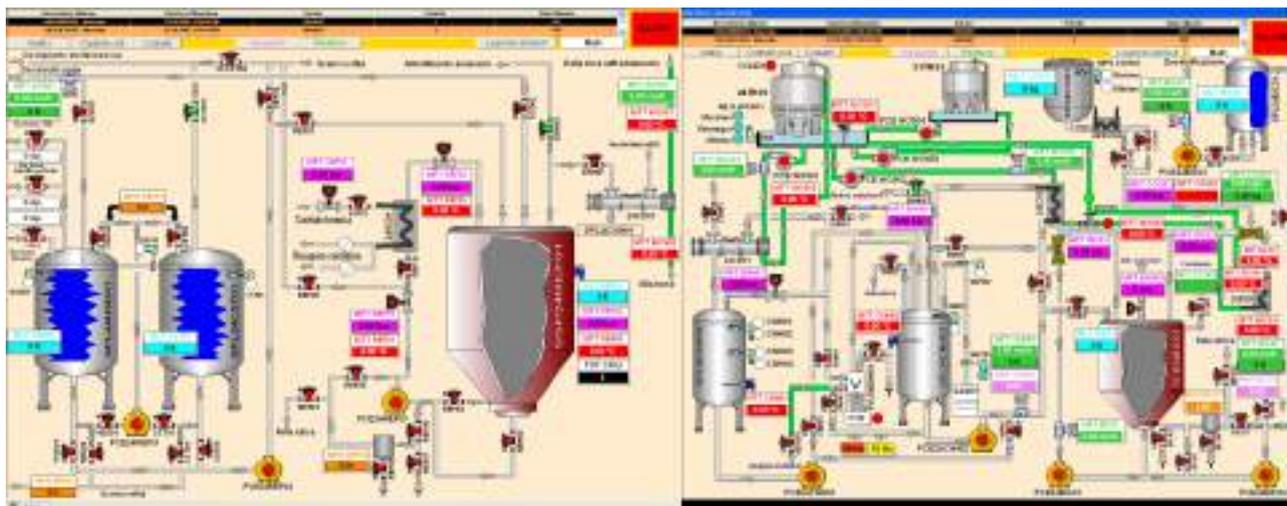
Il Consorzio S.G.S. Spa è un'azienda leader nella produzione di proteine animali idrolizzate. Nei propri impianti si trasformano giornalmente circa 400 tonnellate di sottoprodotti di origine animale provenienti dalla lavorazione delle pelli che, al momento del ritiro, non hanno subito alcun trattamento.

Il processo industriale di trasformazione è totalmente automatizzato e tecnicamente all'avanguardia, ed è in grado di garantire la totale riutilizzazione dei prodotti ottenuti dalla lavorazione delle materie prime impiegate. L'impianto è basato su una tecnologia di processo innovativa, e l'automazione, cuore dell'impianto, è stata progettata in collaborazione da Linari Engineering S.r.l. e

Brotinimpianti S.r.l. , due aziende toscane che da anni operano nei sistemi di automazione evoluti. Il nuovo impianto realizzato si basa su tecnologia PLC+Scada. Sono stati scelti prodotti OMRON per i PLC e la tecnologia Scada di Movicon per la supervisione ed il controllo.

Produrre bicarbonato recuperando gli scarti della concia del pellame

L'impianto gestisce la produzione di bicarbonato di ammonio a partire da reflui ammoniacali del trattamento degli scarti della concia del pellame, attività primaria nel distretto di PISA-S.Croce.



La visualizzazione del processo avviene tramite due monitor indipendenti ed affiancati, grazie ai quali l'operatore dispone di un controllo più esteso.

Sviluppato e realizzato dal consorzio SGS S.p.A. di Santa Croce sull'Arno (PI), il nuovo impianto, altamente innovativo nel suo genere, permette una drastica riduzione degli inquinanti da smaltire con un conseguente aumento dell'economicità del trattamento dei residui della lavorazione delle concerie del comprensorio produttivo, aiutando così un'economia sempre più a rischio, oltre che l'ambiente. Data la variabilità del prodotto in entrata al processo di bicarbonatazione, è stata necessaria una lunga e complessa fase di messa a punto del sistema di gestione automatica. L'impianto di bicarbonatazione, nonostante le ridotte dimensioni fisiche, può vantare un'elevata complessità e ricchezza di strumentazione. Per seguire infatti il corretto svolgimento di tutte le reazioni chimico-fisiche coinvolte, sono stati installati e gestiti 45 strumenti analogici tra cui misuratori di livello, pressione, temperatura, portata ed indice di rifrazione. A questa strumentazione sono asservite 13 pompe centrifughe, 51 valvole ON/OFF ed un inverter.

Il sistema di controllo

Il sistema di controllo, compresa la progettazione elettromeccanica, è stato eseguito dalla Brotinimpianti s.r.l. seguendo le indicazioni fornite dall'ufficio tecnico del cliente che ha sviluppato autonomamente sia il layout che la logica di funzionamento dell'intero processo.

Il controllo è affidato ad un PLC Omron CJ1 dotato di tre porte di comunicazione così utilizzate: una connessione seriale ControllerLink si scambiano informazioni con un PLC esistente per gestire l'alimentazione dei reflui ammoniacali al processo di bicarbonatazione, una porta ethernet (protocollo FINS-Ethernet) verso un PC con doppio monitor su cui è installato il server Movicon X2 per la supervisione del processo. Il terzo collegamento invece va verso un display touch screen da 10" collegato via seriale (HostLink) che, prima dell'introduzione della supervisione, serviva per le prove di funzionamento e messa a punto dell'impianto. La crescente complessità dell'impianto ha portato, nello sviluppo del progetto, all'introduzione della supervisione e quindi alla necessità di adattare quest'ultima al software dei PLC e del display che era già stato in larga parte scritto e testato. Date le nuove possibilità che Movicon offriva, tra cui quella di gestire in maniera versatile configurazioni multi-monitor, fu deciso di accorpate al progetto di supervisione anche la raccolta dei dati da un altro impianto della fabbrica ed eseguirne sia la storicizzazione che la visualizzazione attraverso trend. Alcune delle nuove grandezze acquisite erano rilevanti per il monitoraggio dell'inquinamento ambientale e quindi di interesse per l'ARPAT che ne richiedeva l'accesso remoto secondo un formato testuale pre-codificato e l'archiviazione obbligatoria per almeno 5 anni. Anche questa specifica funzione

è stata realizzata interamente grazie all'ambiente Movicon.

La supervisione

Il sistema di supervisione è stato oggetto di un esteso lavoro di personalizzazione per far sì che tutti i parametri necessari alla regolazione dell'impianto fossero facilmente disponibili all'operatore. Per ognuna delle 45 grandezze analogiche acquisite, attraverso un menù contestuale, sono visualizzati da 2 a 5 valori, che si riferiscono ad altrettante soglie di allarme o regolazione. Si è scelto di sfruttare le potenzialità dello scripting VBA di Movicon per gestire opportunamente dei file di parametrizzazione in grado di utilizzare un unico oggetto grafico template (o faceplate) per tutte le utenze dell'impianto, sia come variazione dei Tags, delle stringhe di testo e la visibilità dei campi numerici. Questo ha consentito ai progettisti di risparmiare notevolmente sui tempi di sviluppo e di manutenzione futura. Le variabili di processo vengono registrate dal sistema su appositi archivi basati su database relazionale, senza vincoli ad un particolare formato o costi elevati derivanti da soluzioni proprietarie.

La storicizzazione di oltre 100 grandezze analogiche, con un periodo di 10 secondi, ha comportato la rapida crescita del database rendendolo nei primi 2 mesi già superiore al limite dei 2 GByte gestibili dall'engine MSDE di Microsoft SQLserver 2000. Per ovviare al problema, senza ricorrere all'utilizzo di costose licenze aggiuntive, si è deciso di migrare gli archivi sul data base "open source" MySQL che, grazie alla connessione di Movicon tramite driver ODBC, non ha comportato nessuna complicazione fino al raggiungimento della dimensione (riciccolante) desiderata per gli archivi e, corrispondente agli attuali 5 GByte di archivio.

A Movicon è inoltre affidata la redazione dei file giornalieri (testo formattato su specifica ARPAT) con le grandezze che devono essere inviate all'ente di gestione e protezione ambientale del

territorio ARPAT per il monitoraggio ambientale, registrate ogni 15 minuti. Questa funzione è realizzata grazie ad uno schedulatore che richiama periodicamente uno script VBA che provvede ad aggregare i dati necessari ed a formattarli in archivio secondo le specifiche. I files così generati sono resi disponibili all'ente di controllo con un server FTP creato appositamente (server FTP open source: FileZilla Server).

Attraverso un collegamento punto-punto gestito da una connessione modem analogica (con Log-In per la connessione remota) e relativo Log-In al server FTP, si garantisce la riservatezza e l'inalterabilità dei dati trasmessi attraverso due distinti livelli di sicurezza.

L'impianto prevede inoltre una stazione Client, connessa su rete ethernet al PC Server di gestione dell'impianto. La

stazione Client permette agli operatori di gestire e monitorare il processo anche localmente, senza la necessità di presidiare la sala di controllo. La stazione Client, dislocata sull'impianto, offre le stesse funzionalità del Server tranne la visualizzazione dei dati sensibili destinati all'ARPAT.



Esempio di finestra pop-up parametrizzata con la personalizzazione dinamica dei set-points.

*Ing. Linari Stefano
Linari Engineering*