



Raffineria in Ecuador

di Luca Prando

Auma Italiana ha realizzato in Ecuador un impianto di miscelazione, stoccaggio e distribuzione idrocarburi unicamente governato dal sistema di supervisione Movicon.

La missione affidata ad Auma Italiana era quella di rendere semplice e sicuro il trattamento e lo stoccaggio dei prodotti lavorati e semilavorati alla raffineria di Esmeraldas, in Ecuador.

In particolare, Auma doveva garantire, a valle della raffineria, il trasporto, la miscelazione, lo stoccaggio e la distribuzione per le benzine e le nafta prodotte a monte.

La soluzione adottata da Auma è particolarmente interessante, poiché prevede la gestione di tutte le pompe e le valvole motorizzate dell'impianto direttamente da PC, con il controllo integrato nella supervisione senza l'utilizzo di PLC o altri sistemi aggiuntivi di gestione. La realizzazione è stata resa possibile grazie agli attuatori motorizzati AumaMatic dotati di interfaccia Profibus a bordo ed al sistema di supervisione e

controllo Movicon, al quale è demandato il governo dell'intero sistema.

L'azienda AUMA

Auma Italiana Srl è una delle filiali della tedesca Auma, azienda nata a Ostfildern presso Esslingen, nel 1964. Auma inizia la propria attività cominciando a produrre i primi attuatori della serie SA 4 - SA 70 che portano ai primi successi della giovane società. Nascono in seguito ulteriori stabilimenti di produzione che portano l'azienda ad affermarsi sul mercato internazionale delle valvole e degli attuatori, facendone diventare uno dei principali produttori nel campo ed un punto di riferimento per la tecnologia adottata.

Auma, fin dalle origini, si è concentrata sulle tecnologie emergenti nel campo dell'automazione di valvole. Rispondendo pienamente ai requisiti degli utenti e dei progettisti, Auma è diventata il partner universale nell'industria delle valvole.

Gli attuatori Auma sono impiegati in tutto il mondo per il comando a distanza di valvole in vari tipi di industrie, specialmente nel petrolchimico e nel settore idrico. Come anello di congiunzione tra la sala controllo e le valvole nelle condotte, essi svolgono funzioni importanti e vitali più l'affidabilità e sicurezza degli impianti e dell'ambiente. Gli attuatori con l'unità di controllo AUMA MATIC incorporata offrono ulteriori vantaggi all'utente, come nell'applicativo realizzato per la raffineria Esmeraldas in Ecuador.

Le valvole motorizzate su fieldbus

In generale, l'applicazione di un sistema basato su fieldbus offre una soluzione efficiente con una buona riduzione dei costi rispetto alle soluzioni tradizionali. I dati del sistema di controllo sono trasmessi agli attuatori tramite un semplice cavo a due fili, quindi con maggior efficienza e con un sensibile risparmio sui costi di cablaggio. Sulla stessa rete possono operare sistemi diversi tra loro, prodotti diversi e di marche diverse, ciascuno indipendentemente dall'altro. La sicurezza è elevata e comunque può essere garantita da sistemi ridondanti, che garantiscono la trasmissione dei dati anche in caso di guasto di un componente o di rottura del cavo di trasmissione. La progettazione, l'installazione e la manutenzione sono estremamente semplificati, con un risparmio sui sistemi a cablaggio tradizionale di almeno il 20%.

Maggiore efficacia ad un sistema di attuatori distribuito è data dall'unità di controllo integrata. Se l'attuatore è in grado infatti di gestire autonomamente i segnali della coppia effettiva e i sensori di fine-corsa, si potrà godere effettivamente del puro e semplice controllo sul bus, con maggiore sicurezza sul sistema e sulla vita dell'attuatore stesso.

Le valvole motorizzate su bus devono comunque garantire il comando manuale locale, sia meccanicamente che, possibilmente, tramite un selettore a chiave e dei pulsanti di comando (LOCAL – OFF – REMOTE/AUTOMATIC).

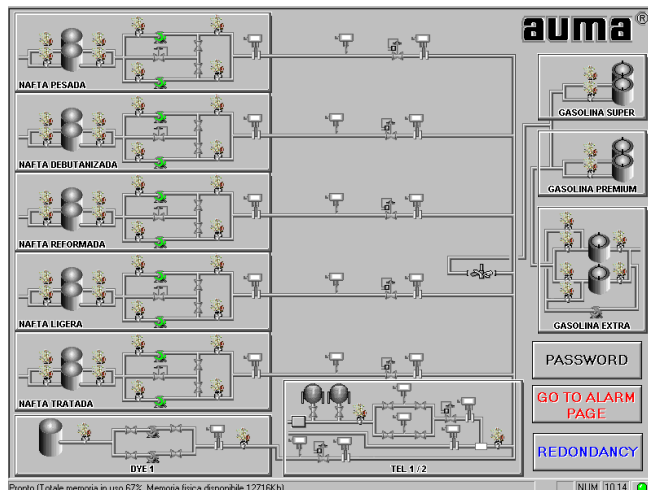


FOTO1 Il sinottico principale del sistema di miscelazione della Raffineria Esmeraldas in Ecuador.

La Raffineria Esmeraldas

La soluzione realizzata da Auma (con la collaborazione di una azienda Solution Provider di Movicon), ha soddisfatto pienamente il cliente, che oggi gestisce l'impianto con un risparmio di circa il 20% sui costi di gestione e manutenzione e con un incremento considerevole della sicurezza. I prodotti petroliferi lavorati o semilavorati (benzine, nafta) vengono miscelati in base alle richieste del mercato ed agli ordinativi, per poi essere stoccati in grandi serbatoi e quindi pronti per la distribuzione.

La preparazione delle miscele avviene stoccando nei serbatoi i vari componenti petroliferi di base,

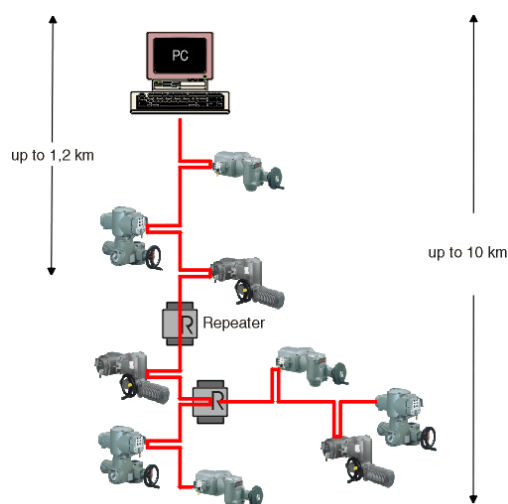


FOTO B: Lo schema del collegamento su bus delle valvole Auma-Matic, governate direttamente dall'applicativo Movicon

sulla base delle impostazioni eseguite dall'operatore dalla sala di controllo. Tramite la stazione di supervisione, l'operatore agisce sui parametri di controllo e, in base al prodotto da realizzare, imposta le quantità dei componenti petroliferi di base e la loro destinazione. L'impianto è composto da un totale di 54 valvole motorizzate della serie Auma-Matic, collegate

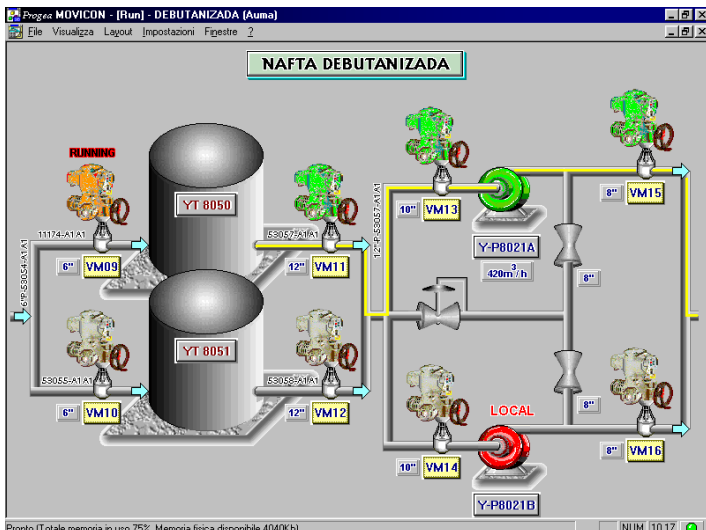


FOTO2: Uno dei sinottici operativi del sistema di controllo Movicon. L'operatore ha sotto controllo il sistema.

direttamente al sistema di supervisione tramite una rete Profibus FMS ridondata. Il sistema governa inoltre 14 pompe ed una serie di attuatori minori e segnalazioni di servizio (portate, livelli) collegati al sistema di supervisione tramite una rete Profibus DP. Sul PC di supervisione sono installate 4 schede di comunicazione Profibus Applicom, gestite tutte dal supervisore Movicon.

La particolare architettura adottata rende il sistema di controllo particolarmente semplice da mantenere e sicuro grazie alla ridondanza. Le pagine di supervisione realizzate in Movicon sono estremamente semplici da utilizzare. L'operatore ha costantemente sotto controllo il processo, i parametri di funzionamento ed in qualsiasi momento può decidere di operare manualmente su ciascun attuatore, grazie ad una finestra di dettaglio attivabile con un semplice clic sull'attuatore desiderato. Oltre agli attuatori in profibus FMS, il supervisore Movicon governa le pompe ed altre valvole parzializzatrici distribuite sull'impianto grazie a dispositivi di I/O remoti collegati in Profibus DP.

L'elevata affidabilità del sistema Movicon ha permesso ai progettisti di affidare la gestione del sistema interamente alla supervisione. Grazie alle caratteristiche della piattaforma Scada di Progea, l'applicativo è in grado di comandare e posizionare direttamente tutte le utenze dell'impianto, rendendo per questa tipologia di applicativi superfluo l'uso di sistemi di governo quali i PLC. Ciò a beneficio dei costi e della manutenzione.

Si è così adottata l'architettura PC-based, sfruttando le potenzialità di un sistema che integra potenti strumenti di controllo quali la SoftLogic integrata ed il linguaggio VBA. Ovviamente, occorre considerare la specifica tipologia applicativa, che non richiede il determinismo nel governo del sistema. Pur essendo infatti Windows NT un sistema operativo non deterministico, le esigenze di controllo di Auma nella gestione delle valvole e delle pompe erano abbondantemente coperte dalle caratteristiche del supervisore.

Dal progetto di supervisione l'operatore può governare ogni singola valvola aprendola, chiudendola o assegnando la percentuale di apertura, oppure il sistema può eseguire cicli di posizionamento operando come un vero e proprio sistema di controllo, grazie alle logiche realizzabili nel supervisore con la filosofia PLC.

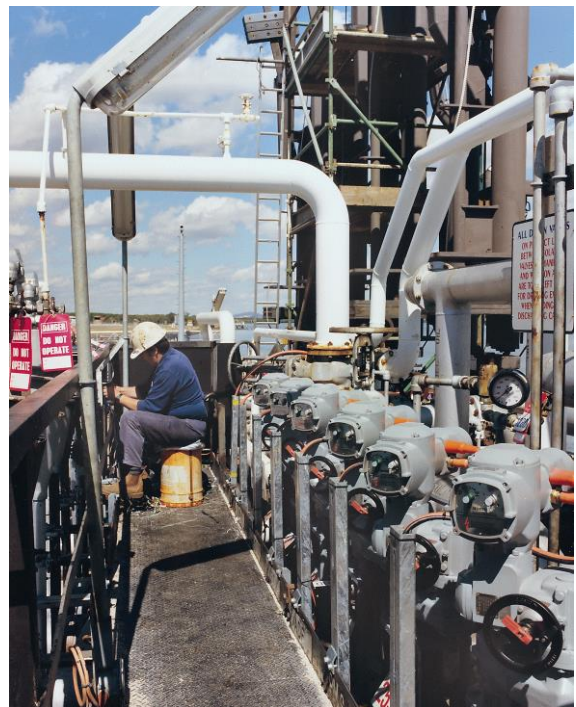


FOTO A: Batteria di valvole motorizzate con attuatori AUMA Matic in versione Profibus.

I feedback derivati dalla lettura dei dati effettivi riguardanti l'attuatore garantiscono la sicurezza di gestione e la diagnostica. Infatti, se entro un tempo di time-out impostabile la valvola non dovesse raggiungere la posizione richiesta, il sistema segnala immediatamente l'anomalia ed è in grado di reagire in base al grado di sicurezza progettato, ad esempio arrestando le pompe o attivando le procedure di emergenza idonee. Tramite i sinottici animati, l'operatore ha sempre sotto controllo la situazione reale rispetto ai comandi impostati. Ogni attuatore infatti evidenzia gli stati effettivi, indicando se la valvola si sta muovendo ed in che reale percentuale di apertura si trova. Inoltre, l'operatore dispone sempre a video delle informazioni relative alle quantità stoccate nei vari serbatoi.

Un ruolo importante, nella gestione dell'impianto, è svolto dalla diagnostica, estremamente evoluta.

Grazie alle funzioni di associabili a ciascun allarme (indicazioni, help, commenti), l'operatore è sempre in grado di adottare la procedura giusta in funzione dell'anomalia intervenuta. Questo permette di ridurre i tempi di attesa e di fermo

impianto. Lo storico allarmi registra gli eventi su files DB in formato MsAccess, e permette all'operatore di analizzare direttamente dal supervisore i comportamenti del sistema per adottare le soluzioni manutentive più idonee per migliorare l'efficienza dell'impianto.

Altre funzioni di Movicon quali la sintesi vocale degli allarmi e la chiamata telefonica, oppure l'invio di messaggi SMS consentono di ridurre i costi di gestione e manutenzione razionalizzando le risorse del personale reperibile.

L'accesso ai comandi dell'impianto è regolato da un sistema di password basato su diversi livelli di accesso, che riservano agli operatori del sistema diversi privilegi in funzione delle responsabilità.

L'unione AumaMatic+Movicon

Grazie alle particolari tecnologie di Auma e di Progea, la gestione delle valvole motorizzate su Profibus ben si presta ad essere eseguita in Movicon.

La scelta del sistema Movicon ha consentito di integrare in un unico progetto applicativo tutte le funzionalità tipiche di un software Scada e quelle di un PLC. L'integrazione ha permesso di semplificare la gestione della ridondanza e di disporre dei dati di sistema in un unico ambiente, con un considerevole risparmio di costi effettivi e di tempo.

Si ringrazia il Dott. Brancaleoni di Auma Italiana.

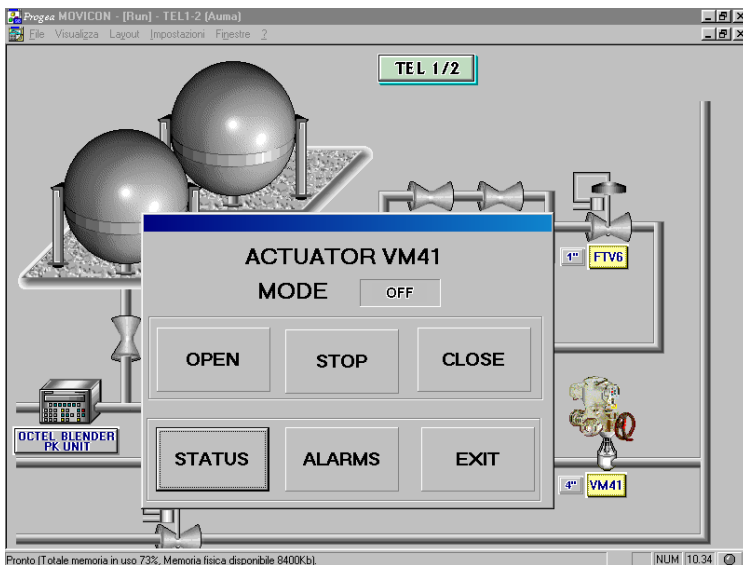


FOTO3: Dal sistema di supervisione Movicon l'operatore comanda direttamente le valvole sul bus, senza PLC o altri sistemi di controllo.