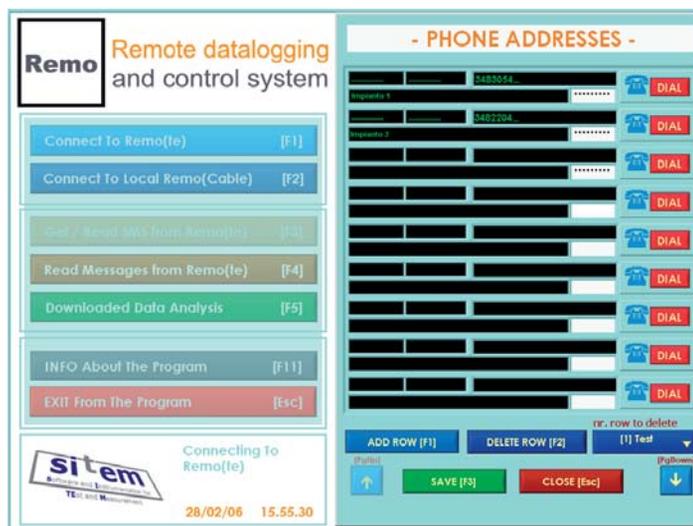


■ Piero Della Chiara



Collocare in siti appropriati grosse quantità di gas naturale è garantire allo stato riserve strategiche da utilizzare in momenti di crisi. Garantire il corretto monitoraggio di questi siti è fondamentale per una corretta programmazione sull'uso di tali risorse. Sitem di Genova ha realizzato questo sistema di controllo con tecnologia National Instruments.

Pannello principale del software di gestione remoto.

Stoccare gas in sicurezza

Fruire di un servizio di stoccaggio di gas naturale permette alle aziende fornitrici di programmare la propria offerta in relazione a parametri variabili in relazione alla collocazione geografica. Com'è facilmente prevedibile l'offerta è costante durante tutto l'anno con picchi accentuati nei periodi invernali con richieste superiori sino a quattro volte rispetto agli altri periodi. Alla luce degli ultimi eventi socio politici che hanno avuto come conseguenza la necessità di attingere alle risorse strategiche nazionali viene da domandarsi come è possibile monitorare tali siti. È evidente che esistono sistemi di monitoraggio in modalità real time che "vigilano" sulle nostre scorte, per permetterci di fronteggiare qualsiasi problema.

Stoccaggio in giacimento

Lo stoccaggio di gas naturale è un processo industriale che consente di iniettare gas, durante il periodo primavera-estate, in un sistema roccioso poroso sotterraneo, in grado di garantirne l'accumulo e di erogarlo per far fronte a una richiesta invernale del mercato (prevalentemente civile), in termini di portata oraria e giornaliera. I sistemi rocciosi porosi naturali idonei per lo stoccaggio vengono generalmente

ricercati in livelli sabbiosi e/o calcarei, sedi di giacimenti a idrocarburi in fase di esaurimento o di acquiferi salini; artificialmente possono essere create caverne all'interno di "duomi" e/o depositi salini adatti a contenere gas in pressione. Generalmente sono utilizzati siti minerari in fase di esaurimento, a una profondità di circa 1000 - 1500 metri di profondità. La conoscenza dei dati geologici e dei parametri fisici acquisita durante la fase di sfruttamento minerario primario costituisce un requisito fondamentale per minimizzare il rischio minerario a vantaggio di un migliore esercizio all'attività di stoccaggio. È importante però che il livello poroso individuato abbia caratteristiche geologiche e fisiche tali da permettere sia l'accumulo, sia il flusso del gas nell'arco dell'anno. I parametri geologici principali da analizzare sono: forma del serbatoio; estensione volumetrica e caratteristiche della roccia serbatoio; estensione e caratteristiche della roccia di copertura. Le proprietà fisiche della roccia serbatoio devono innanzitutto garantire elevati valori sia di porosità sia di permeabilità. La roccia di copertura, generalmente costituita da argille, deve possedere caratteristiche di impermeabilizzazione naturali tali da impedire perdite di gas verso l'alto. A tal fine, per valutare la

pressione massima del gas che la roccia può sopportare sono prelevati campioni e si realizzano prove di laboratorio. Per valutare l'idoneità allo stoccaggio di un giacimento a gas in fase di esaurimento si ricorre spesso a un'acquisizione sismica 3D al fine di ottenere un maggiore dettaglio dell'assetto geostrutturale. L'idoneità viene assegnata anche in base al comportamento produttivo storico evidenziato durante la fase di sfruttamento minerario primario, e, in caso di incertezza, con verifiche tecniche eseguite sui pozzi disponibili tramite test d'iniettività. Tali verifiche consentono di individuare le eventuali criticità del serbatoio in fase di iniezione, monitorandone in continuo la pressione e di ipotizzare preliminarmente una capacità di stoccaggio. I dati geodinamici raccolti durante la fase storica di esplorazione-produzione e quelli relativi alle verifiche tecniche vengono successivamente integrati con un modello matematico tridimensionale che consente di prevedere il comportamento dinamico del campo nella fase di stoccaggio successivo. I risultati di questo studio geodinamico di giacimento consentiranno di definire la capacità allo stoccaggio alla massima pressione consentita, discriminando il volume di gas che deve restare immobilizzato in giacimento per tutto il periodo in cui questo viene

utilizzato come stoccaggio (cushion gas) da quello commerciale di gas prodotto e iniettato ciclicamente nell'arco di un anno (working gas). Lo studio fornirà inoltre i dati progettuali necessari per la fase di sviluppo del campo allo stoccaggio (nuovi pozzi e conseguente dimensionamento della capacità di trattamento della centrale di superficie).

La soluzione per il monitoraggio

Remo è un nuovo prodotto realizzato da Sitem, Alliance Member certificato di National Instruments. Da tempo sul mercato con applicazioni custom nel mondo della misura e dell'automazione, Sitem propone un moderno sistema di acquisizione dati e controllo che tramite un modem Gsm incorporato permette all'utente di inviare dati e allarmi verso il proprio cellulare o verso la propria postazione di lavoro e avere in questo modo sotto controllo l'evoluzione di un sistema o fenomeno remoto. La facilità di uso è uno dei suoi punti di forza, la sua programmazione "on the fly" permette di impostarne parametri di funzionamento direttamente dalla propria postazione di lavoro o dal proprio telefono cellulare senza essere perciò presente sul campo. In pratica Remo è particolarmente indicato per applicazioni non presidiate, può lavorare in ambienti particolarmente ostili per migliaia di ore raccogliendo dati e segnalamento anomalie e allarmi. I suoi campi di applicazione sono molteplici, praticamente infiniti: dal monitoraggio ambientale, al monitoraggio strutturale e meccanico, in acquedotti, oleodotti, gasdotti oppure per la gestione di serre, impianti di irrigazione o dissalazione, innervamento artificiale, o nella building automation per la gestione della sicurezza degli accessi e dei servizi (utenze).

Hardware e software

Il programma di acquisizione dati e di controllo è eseguito su un'unità di controllo di tipo Real Time della National Instruments, esattamente un CompactFieldPoint della serie 2000, correlato, nella versione base, a un dispositivo di acquisizione analogico cFP-AI-110 e a un modem Gsm inserito in un apposito cabinet (che può essere



Un pannello di analisi dei dati scaricati dal sistema remoto.

IP 65, 66 oppure, come in questo caso, antideflagrante). Il prodotto è fornito di software di acquisizione e controllo locale sviluppato con LabVIEW preinstallato sull'unità di controllo. È sufficiente quindi eseguire un'installazione del programma di configurazione e ricezione dei dati sul proprio personal computer per iniziare immediatamente il processo di monitoraggio. L'impostazione delle soglie di allarme sui canali nonché di tutti i parametri e i telefoni abilitati alla ricezione delle informazioni sono settati attraverso semplici e intuitive operazioni. Remo e tutte le sue parti soddisfano le raccomandazioni Ce. I vari moduli di acquisizione dati installati includono una certificazione di calibrazione Nist e seguono le direttive Ecm En 50082-1:1994 e En 55011:1991 gruppo 1 classe

A. Ad Alessandro Lugli (marketing communication manager di SITEM) abbiamo chiesto quali sono i punti di forza di tale prodotto. «La necessità di ridurre i costi e migliorare, al tempo stesso, i servizi offerti ai propri clienti è ormai una necessità impellente di tutte le aziende che producono e vendono prodotti in tutto il mondo. Attualmente l'utilizzo di tale apparato consente alle aziende che offrono servizi di manutenzione di avere un migliore utilizzo delle risorse sia umane sia di mezzi, riducendo i costi di manutenzione di macchinari e di intervento del proprio personale on site. I tecnici possono ora ottenere informazioni utili in fase decisionale sul proprio telefono cellulare di reperibilità con semplici ed esaustivi SMS che rilevano eventuali anomalie e guasti dell'impianto o del macchinario». ■