

UNO STRUMENTO INTEGRATO PER GESTIRE IL RISANAMENTO

LE NUOVE TECNOLOGIE SONO UNO STRUMENTO DECISIVO NEL RENDERE PIÙ SOSTENIBILI I PROCESSI DI BONIFICA. IL SISTEMA SUSI PERMETTE DI MONITORARE L'ANDAMENTO DELLE ATTIVITÀ NEI SITI CONTAMINATI, TRAMITE LA RACCOLTA DEI DATI, L'ELABORAZIONE GRAFICA E L'INVIO DI PREALLARMI IN CASO DI GUASTI TECNICI.

L'evoluzione delle normative ambientali, la maturata consapevolezza globale e i numerosi campanelli d'allarme lanciati dal nostro pianeta, spingono i singoli cittadini e le imprese a intraprendere azioni sempre più orientate alla sostenibilità. Il settore delle bonifiche ambientali negli ultimi decenni ha dovuto dapprima adeguarsi e poi farsi promotore di questa rivoluzione verde. Mentre sul fronte ambientale si è andata diffondendo la presa di coscienza che il sottosuolo sia da preservare, alla stregua degli altri ecosistemi, sul fronte tecnologico abbiamo potuto assistere alla rivoluzione digitale che ha dimostrato quanto le nuove tecnologie siano uno strumento decisivo nel rendere più

sostenibili – in termini economici, sociali e ambientali – i processi di risanamento del sottosuolo.

Come è noto, il sottosuolo è un insieme complesso e dinamico composto da più matrici ove sono presenti fluidi e solidi – diversi per tipologia, quantità e concentrazione – costantemente variabili nel tempo. L'impianto di bonifica, invece, rappresenta una macchina complessa utilizzata per il risanamento del sottosuolo. La sua efficienza è strettamente correlata alla sua gestione ordinaria svolta con frequenza in genere mensile ed è legata alla presenza del personale di sede e di campo. Tale frequenza si rivela però inadeguata per far fronte alle repentine dinamiche che caratterizzano il sottosuolo e ciò può



portare ad avarie, rotture e diminuzione dell'efficienza impiantistica.

Per garantire le *performance* progettuali è prassi comune realizzare impianti sovradimensionati, con conseguente aumento dei consumi energetici; in particolare, nelle fasi finali della bonifica, quando la concentrazione di contaminanti estratti è molto più bassa e il divario fra consumo energetico effettivo e quello ipoteticamente necessario aumenta notevolmente.

Dotarsi di sistemi che permettano di monitorare le condizioni del sottosuolo è divenuto quindi di fondamentale importanza per prevenire o porre rimedio in tempo reale a eventuali contaminazioni delle matrici ambientali.

Con l'obiettivo di supportare le imprese nella gestione degli impianti e dei dati di bonifica, Ecotherm srl ha sviluppato

- 1 Homepage del sistema Susi, in cui sono riportati tutti gli impianti gestiti, la relativa posizione e l'indicazione dello stato di attività.
- 2 Istantanea della dashboard che fornisce, in tempo reale, le informazioni acquisite dai diversi sensori, indicando graficamente le eventuali criticità per i vari parametri.
- 3 Istantanea della pagina dei dati ambientali in cui, selezionando uno o più contaminanti di interesse, è possibile visualizzare i pozzi dove tali inquinanti hanno superato la concentrazione soglia di contaminazione prevista per legge.

FOTO: A. SEMENTILLI



1



2

un sistema intelligente integrato che permette di monitorare l'andamento dei processi di risanamento dei siti contaminati.

Il *know-how* acquisito da Ecotherm in oltre 40 anni di esperienza ha favorito il processo di ideazione e sviluppo del sistema Susi.

L'azienda, nata nel 1975 per lo svolgimento di attività di bonifica impianti industriali, serbatoi di raffineria e smaltimento rifiuti, dal 1998 ha intrapreso un percorso di specializzazione nell'ambito del risanamento del sottosuolo. Questo cambio di passo le ha permesso di consolidarsi come azienda leader nel settore grazie anche al continuo investimento in formazione e innovazione che vede la sua massima espressione proprio nella messa a punto di Susi.

Susi è un sistema intelligente integrato (*embedded*) fondato sull'interazione di automazione, remotizzazione e realtà aumentata, dapprima applicata agli impianti di cui migliora gestione, controllo e *performance*. Constatata l'alta affidabilità del sistema, in un secondo momento è stato possibile estenderne l'applicazione anche alla gestione dei siti contaminati.

L'applicazione nel sito di interesse della specifica componentistica elettrostrumentale permette la raccolta dei dati in tempo reale e il loro invio alla piattaforma *cloud*, in modalità automatica, dove si possono progettare processi di elaborazione e analisi intelligente delle informazioni. Grazie al basso costo di investimento e alla possibilità di scegliere i singoli moduli e diverse configurazioni hardware, Susi risulta particolarmente indicato per la gestione di una rete di siti minori. Il sistema, mediante l'ausilio di connessioni protette, garantisce la sicura e automatica archiviazione dei dati, la

3

loro elaborazione grafica e l'invio di preallarmi per la prevenzione di eventuali blocchi (ad esempio i fermi macchine). La grafica permette a più utenti contemporaneamente di tenere sotto controllo lo stato di tutta la rete dei siti contaminati in bonifica, compresi quelli dotati di impianti installati sul territorio – anche se non presidiati. Ciò è possibile grazie a un pannello di controllo con un'interfaccia chiara e intuitiva che, attraverso indicatori di stato con uno schema di colori a semaforo (rosso, giallo e verde), rende facilmente visualizzabili eventuali criticità dell'impianto. Inoltre Susi permette all'operatore in sito di avere sempre a portata di mano, mediante *smartphone* e *Qr code*, la documentazione tecnica e lo storico dei dati pregressi (ambientali e di processo). La comunicazione fra utente e impianto è garantita da una connessione protetta di tipo "*machine to machine*". Il *core software* installato in *cloud* rende possibile, mediante l'ausilio di un semplice *browser* di navigazione, l'accesso in sicurezza al pannello di controllo remoto dell'impianto, la comunicazione istantanea anche tra più utenti, la cronologia di accesso e di comandi effettuati, l'archiviazione ed elaborazione grafica automatica dei dati e l'invio di preallarmi per la prevenzione del fermo macchina.

Al fine di garantirne il continuo miglioramento, il sistema è dotato di aree di gestione impianto, di documentazione tecnica e di gestione dei dati ambientali. Quest'ultima area è stata recentemente integrata con un database georeferenziato che permette di:

- disporre di un unico quadro centralizzato di controllo dei dati
 - visualizzare mappe e grafici di riferimento
 - fare ricerche mirate e confronti tra le singole campagne di monitoraggio.
- La possibilità di progettare e modulare

la funzionalità dell'impianto in esercizio, permette di dare una risposta in tempo reale alle variazioni di processo indotte dal sottosuolo, rendendo il sistema sempre efficace ed efficiente.

Mediante l'ausilio di logiche intelligenti, si può effettuare sia una modellizzazione di massima dell'andamento dell'intervento di bonifica sia l'elaborazione automatica degli andamenti, tramite grafici, dei tassi di rimozione dei contaminanti estratti. Questo rende possibile una stima sempre aggiornata dei tempi di bonifica da poter confrontare con le assunzioni fatte in fase di progettazione.

Susi, dunque, si dimostra un sistema che applica concretamente il concetto di sostenibilità ambientale, sociale ed economica. Infatti, il controllo in tempo reale del sito, la riduzione del numero e della durata delle manutenzioni straordinarie e ordinarie, la razionalizzazione delle attività di campo e la fruibilità della documentazione tecnica permettono di ottenere dei benefici in termini di:

- impatto sull'ecosistema, favorendo il risparmio energetico e la riduzione della produzione dei rifiuti
- miglioramento della sicurezza dei lavoratori, riducendo gli interventi in sito per il controllo e la manutenzione ma anche prevenendo il malfunzionamento della componentistica elettrostrumentale
- ottimizzazione dei tempi di bonifica, grazie alla facile e immediata correlazione tra dati impiantistici e dati ambientali e alla costante verifica e regolazione della performance impiantistica
- riduzione dei costi di gestione.

**Luca Mantilacci, Domenico Natoli,
Luca Caratto**

Ecotherm srl
www.ecothermspa.it