

Prevenzione e strumentazione

per la massima sicurezza

Walter Paramonti, Gianni Ercolani - GENOVA RETI GAS GRUPPO IREN

In ogni momento della nostra vita, per tutte le azioni che ogni giorno svolgiamo dobbiamo considerare la prevenzione, ad ogni livello ed in ogni situazione, uno dei principali elementi con cui poter affrontare gli eventi con maggiore tranquillità e sicurezza.

La prevenzione deve essere intesa come l'insieme delle azioni finalizzate ad impedire, o ridurre quanto più possibile, il rischio per le persone, cioè la possibilità che si verifichino eventi pericolosi. Gli interventi di prevenzione sono in genere rivolti all'eliminazione o, nel caso questo non sia concretamente attuabile, alla massima riduzione dei rischi che possono generare danni.

Questo principio vale in tutti i settori della nostra vita, dalla salute, al lavoro, al tempo libero, nelle azioni di tutti i giorni. Non possono sottrarsi a questo principio le attività correlate al mondo del gas combustibile, dalla gestione del combustibile nella fase legata al trasporto ed alla distribuzione, fino all'utilizzo finale in attività domestiche, industriali, o altro.

Nella gestione in sicurezza delle reti di distribuzione del gas, per citare alcuni esempi, sono elementi importantissimi una protezione catodica efficiente ed efficace delle condotte in acciaio ed il controllo dell'odorizzazione del gas. La prima serve a prevenire la corrosione nelle condotte evitando che si possano generare microfori e fessurazioni, la seconda non elimina l'insorgenza della dispersione, ma ne riduce il rischio rendendola immediatamente percepibile ai cittadini ancor prima che l'entità della stessa diventi potenzialmente pericolosa.

Anche l'ispezione programmata delle reti di distribuzione del gas, effettuata periodicamente con l'ausilio di automezzi dedicati ed opportunamente attrezzati, costituisce un elemento di sicurezza e di prevenzione; l'utilizzo di strumentazioni specifiche e particolarmente sensibili consente di rilevare le dispersioni quando si trovano ad un valore tale da non poter costituire ancora alcun pericolo per la cittadinanza. Le strumentazioni utilizzate a tale scopo si stanno ulteriormente perfezionando, anche con l'introduzione di nuove tecnologie che ne rendono sempre affidabile e versatile l'utilizzo; mentre per l'ispezione programmata sulle reti di distribuzione interrate le tecnologie sono ormai consolidate, ampiamente collaudate, affidabili e positivamente utilizzate da tutti i distributori, qualche difficoltà rimane nella prelocalizzazione e localizzazione sulle condotte aeree. La localizzazione risulta infatti agevole nei casi in cui si può arrivare in prossimità della condotta, come ad esempio in corrispondenza dei gruppi di regolazione, di misura, o tratti accessibili di derivazioni di utenza, fino a poter facilmente rilevare una dispersione con la classica "soluzione tensioattiva", banalmente costituita da acqua e saponaria. L'operazione analoga rimane più difficile, per non dire impossibile, quando le distanze tra la condotta ed il punto raggiungibile più vicino alla stessa aumentano, fino ad arrivare a qualche decina di metri. È abbastanza frequente trovarsi alla base di un fabbricato, a 20 metri di distanza dalla presunta dispersione segnalata sulla derivazione di utenza e non potersi neanche avvicinare a tale punto, almeno in tempi ra-



gionevoli, per motivi indipendenti dalla volontà del distributore. Anche sulle reti di distribuzione alcune parti di impianto non sempre sono facilmente raggiungibili, soprattutto quando vi sono situazioni di elevata criticità ambientale, ad esempio una condotta aggraffata ad un ponte, o ad un argine, con fiumi o torrenti in piena.

Al fine di poter superare tali difficoltà, recentemente si è resa disponibile una nuova tecnologia che sfrutta il raggio laser emesso da uno strumento portatile; questo apparecchio si basa sulla spettroscopia di assorbimento in infrarosso e fa uso di un laser a semiconduttore per la rivelazione specifica del gas metano.

Il grandissimo vantaggio di questa tecnologia è quello di poter rilevare rapidamente dispersioni e/o accumuli di gas metano, anche oltre 50 metri di distanza, puntando direttamente il raggio laser sulla zona da ispezionare.

Oltre all'utilizzo nei casi precedentemente indicati, come le derivazioni presenti sulle facciate dei fabbricati, o le reti presenti su argini e ponti, tali strumentazioni consentono di restringere rapidamente il campo di ricerca anche quando sono da indagare presunte dispersioni da luoghi confinati e/o appartamenti momentaneamente disabitati, con un grande vantaggio: quello di poter eseguire le indagini a distanza, con livelli di sicurezza molto più elevati per gli operatori.

Questi strumenti possono sicuramente dare un grosso contributo nelle operazioni di localizzazione per la rapida messa in sicurezza delle dispersioni potenzialmente più pericolose, sia per gli operatori del Pronto Intervento delle imprese di distribuzione, sia per i Vigili del Fuoco. Sul sito www.gascicuro.it è presente una sezione dedicata alle strumentazioni, arricchita da immagini e filmati.

Uno strumento indispensabile nelle lavorazioni sull'impianto di distribuzione del gas combustibile è il rilevatore personale di sicurezza; tale dispositivo può essere del tipo mono-gas o multi-gas ed ha la funzione di preavvertire gli

operatori che stanno svolgendo la loro normale mansione operativa del raggiungimento o superamento di soglie limite precedentemente impostate, al di sopra o sotto delle quali ogni attività *deve* essere sospesa.

L'utilizzo dei rilevatori multi-gas diventa particolarmente indispensabile negli ambienti confinati quando, oltre alla misurazione del livello di infiammabilità raggiunto dalle miscele con le quali si sta operando, diventa imprescindibile tenere sotto controllo altri gas, come ad esempio il velenoso (ed infiammabile) monossido di carbonio o l'ossigeno, la cui carenza nell'ambiente può comportare asfissia. Non dimentichiamo mai che questi dispositivi, al fine di poter funzionare correttamente, devono essere periodicamente revisionati, secondo le indicazioni del fabbricante.

In alcune lavorazioni specifiche della distribuzione del gas, quali le attività di pronto intervento o di spurgo delle condotte, tali dispositivi costituiscono un obbligatorio presidio per la sicurezza degli operatori.

Per le attività degli operatori di pronto intervento, tutto il tempo che intercorre tra l'arrivo sul luogo della segnalazione ove il chiamante ha avvertito odore di gas (e pertanto vi è la possibile presunta dispersione in atto), fino al momento in cui viene accertata la presenza o meno di gas e, se necessario, si provvede alla sua eliminazione, l'operatore deve potersi muovere in sicurezza, in ambienti con basso livello di rischio ed evitare di "avventurarsi" in luoghi ove tale garanzia non sussista.

Gli operatori, al fine di escludere rischi inutili e di compromettere l'efficacia dell'azione, nel caso in cui vengano raggiunti uno o più dei valori di soglia preimpostati nel rilevatore multi-gas (prudenzialmente ancora lontani dai valori pericolosi) devono interrompere la loro azione di ricerca ed arretrare per riportarsi in posizioni più sicure, precedentemente occupate. Quando si interviene in ambienti a noi sconosciuti (normalmente le attività di pronto intervento

vengono realizzate in proprietà pubbliche, come le vie cittadine o le strade di campagna, o private, come gli appartamenti, le intercapedini dei fabbricati, i box, le cantine, i capannoni industriali o magazzini) la presenza di un affidabile dispositivo automatizzato che segnala autonomamente il raggiungimento delle soglie di sicurezza consente di operare adeguatamente concentrati sull'attività in corso di svolgimento, senza inutili distrazioni.

Per le attività di bonifica delle reti, al fine di mettere in servizio o fuori servizio le condotte di distribuzione del gas, uno degli elementi più importanti è evitare che si creino miscele esplosive di gas all'interno delle condotte; vengono pertanto adottate tutte le precauzioni possibili affinché si evitino miscele esplosive a causa della messa in contatto del gas combustibile con l'aria.

Tali operazioni devono essere svolte sotto la supervisione ed il controllo di una persona competente ed autorizzata dal gestore della rete di trasporto, o di distribuzione del gas combustibile, e durante lo svolgimento delle stesse deve essere mantenuto alto il livello di attenzione da parte di tutti gli operatori coinvolti, a causa dell'effetto potenzialmente elevato delle conseguenze che un eventuale incidente potrebbe determinare.

Tali operazioni vengono comunemente denominate anche operazioni di spurgo; esse possono essere realizzate in tre modi diversi:

- **spurgo diretto:** si realizza mettendo in contatto diretto il gas combustibile con l'aria; naturalmente questa tipologia di spurgo ha forti limitazioni nella sua applicazione, in particolare per quanto riguarda i volumi in gioco, ovvero lunghezze e diametro ridotto delle condotte.
- **spurgo indiretto:** il gas combustibile e l'aria non vengono mai in contatto fra di loro, perché precedentemente e totalmente sostituiti con gas inerte, tipicamente azoto o anidride carbonica;
- **spurgo con tamponi:** tra il gas combustibile e l'aria si interpone un tamponi di volume predeterminato, definito anche raschiatore, di gas inerte, anche in questo caso tipicamente azoto o anidride carbonica.

In tutti i casi sopracitati è indispensabile uno strumento in grado di misurare l'infiammabilità delle miscele presenti, adeguato allo scopo e tarato per il gas combustibile presente, ma deve anche essere disponibile uno strumento per misurare la percentuale di ossigeno presente nelle condotte.

La possibilità di misurare la percentuale di gas in aria e la percentuale di ossigeno consentono, per differenza, di poter misurare anche la presenza di azoto; pertanto 0 % di esplosività e 0 % di ossigeno corrispondono ad una presenza nella condotta del 100 % di azoto e questo consente di

eseguire le operazioni nelle migliori condizioni di sicurezza possibili. Un ulteriore elemento di sicurezza, questa volta legato all'ambiente costituente il cantiere, consiste nella necessità di monitorare la percentuale di ossigeno presente nell'aria; la fuoriuscita di azoto dalle condotte oggetto dello spurgo, se non adeguatamente convogliata all'esterno, può provocare all'interno di pozzetti o cabine - sia interrate, sia fuori terra - condizioni di pericolo in seguito alla riduzione della percentuale di ossigeno nell'aria. A tale scopo diventa fondamentale avere "indossato", come tutti i dispositivi di protezione individuale, anche il rilevatore multi-gas, in questo caso almeno in grado di rilevare l'infiammabilità di eventuali miscele esplosive e la percentuale di ossigeno presente nell'aria.

Un ulteriore campo che merita attenzione ed impegno da parte degli addetti ai lavori è anche quello delle apparecchiature fisse dedicate al rilevamento delle dispersioni, o alla presenza di monossido di carbonio all'interno delle abitazioni.

L'ambiente domestico è quello in cui avvengono, in assoluto, la maggior parte degli incidenti ed anche per la parte relativa all'utilizzo del gas combustibile questa criticità è confermata. Mentre nell'ambiente di lavoro ogni processo è organizzato e governato da specifiche istruzioni e procedure operative, nell'ambiente domestico queste prescrizioni sono difficilmente applicabili e controllabili. Pertanto, con l'esigenza di migliorare la sicurezza domestica, oltre alle indicazioni sulle migliori metodologie relative all'utilizzo delle apparecchiature alimentate a gas si ritiene importante poter disporre, anche nell'ambiente casalingo, di dispositivi ausiliari di sicurezza, come i rilevatori di monossido di carbonio, o i rilevatori di dispersione di gas combustibile.

Queste due tipologie di rilevatori possono essere anche raggruppate in un'unica apparecchiatura. Il rilevatore di monossido può essere associato ad un dispositivo di segnalazione acustica e luminosa ed essere asservito da dispositivi di blocco che possono arrestare il funzionamento di singoli apparecchi, o azionare elettrovalvole di blocco del gas combustibile.

Sono presenti sul mercato nazionale dispositivi che realizzano le funzioni di rivelazione e segnalazione delle dispersioni di gas combustibile; nell'accezione comune la funzione di rivelazione è associata all'attivazione di un organo di intercettazione (elettrovalvola), mentre quella di segnalazione genera un allarme distintamente avvertibile attraverso segnali ottici ed acustici.

L'impiego di tali dispositivi non esonera in alcun modo dall'osservanza delle regole per l'installazione e l'uso degli apparecchi a gas, per la ventilazione dei locali e per lo scarico dei prodotti della combustione, che sono prescritte dalle norme UNI-CIG, ai sensi della legge n.1083/1971 sulla sicurezza dell'impiego del gas combustibile e dal



D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 sulla sicurezza degli impianti negli edifici civili. Attualmente non esiste una norma armonizzata nazionale di installazione e quest'ultima deve essere realizzata da personale abilitato seguendo le prescrizioni di installazione e attivazione indicate dal costruttore degli apparecchi. Al fine di poter avere prescrizioni uguali sul territorio nazionale è stato attivato presso il CIG (Comitato Italiano Gas) un gruppo di lavoro che dovrà realizzare un progetto di norma tecnica relativo alle prescrizioni di installazione dei rilevatori di gas per ambienti domestici e similari. Il Ministero dello Sviluppo Economico ha espresso parere favorevole e conseguente benessere per l'avvio dei lavori di questo gruppo; il progetto riguarderà la norma di installazione e in corso d'opera il gruppo di lavoro valuterà se richiedere eventuali aggiornamenti della norma di prodotto.

L'evoluzione tecnologica dei rilevatori domestici di gas consentirà pertanto di implementare la sicurezza domestica, il compito principale delle istituzioni e del gruppo di lavoro è quello di lavorare affinché una corretta installazione degli apparati porti ad un aumento reale e compatibile della sicurezza, evitando di dare false e pertanto dannose aspettative alla cittadinanza. Le nuove tecnologie disponibili e le future installazioni di apparecchiature dedicate alla telemisura (delibera ARG/gas 155/08 della AEEG) presso il cliente finale

speriamo possano costituire un nuovo elemento finalizzabile ad ottenere maggior sicurezza. Auspichiamo che l'equipaggiamento "elettrovalvola" previsto a bordo dei contatori domestici sia inteso soprattutto come uno strumento aggiuntivo per la sicurezza, pertanto con caratteristiche di efficienza ed affidabilità molto elevate, al fine di evitare di fornire false aspettative e generare incertezze di sistema.

Questa elettrovalvola, associata ai dispositivi locali di rilevamento di dispersione di gas combustibile o di monossido di carbonio, potrebbe costituire l'elemento di attuazione della parte finale del processo, con la messa in sicurezza dell'abitazione provvedendo all'arresto del flusso del gas verso l'impianto e gli apparecchi utilizzatori.

Le apparecchiature in grado di "aiutare" i soggetti deputati alla gestione degli impianti di distribuzione e gli utilizzatori finali del gas combustibile sono molteplici, efficaci ed affidabili, tali da consentire elevatissimi standard di sicurezza. Rimane comunque condizione imprescindibile la corretta applicazione delle norme e delle procedure vigenti nella gestione delle reti di distribuzione da parte delle imprese di distribuzione, degli impianti interni da parte dei clienti finali ed un corretto impiego degli apparecchi utilizzatori, affinché vi possa essere un uso sicuro e sereno di questa meravigliosa risorsa della natura. ■



1° SMART GRID INTERNATIONAL FORUM 2010

Roma 30 novembre - 1 dicembre





Comitato Scientifico
 Samuele Furfari, Commissione Europea - Marcello Capra, Ministero per lo Sviluppo Economico - Luca Lo Schiavo, Autorità per l'energia elettrica e il gas - Alessandro Clerici, Paolo D'Ermo, WEC Italia - Silvio Bosetti, Angela Casertano, Fondazione EnergyLab - Ilaria Bottio, Airu - Roberto Maietti, Antonio De Bellis, Marco Vecchio, Elisabetta Orsenigo Anie/AssoAutomazione - Alessandro Durante, Anima (da verificare) - Marco Pigni, Aper - Stefano Bevacqua, Assoelettrica, Domenico Villani, Ferruccio Giornelli, Alessandro Bertani, Cesi - Massimo Gallanti, Stefano Massucco, Erse - Mattia Sica, Gianluca Spitella Federutility - Mauro Bozzola, Stefano Delli Colli, Diego Gavagnin, Gruppo Italia Energia

Comitato Tecnico
 Anie, Erse, Wec Italia, Fondazione EnergyLab

Il convegno nasce in risposta all'esigenza della filiera industriale, delle istituzioni e delle associazioni di una divulgazione culturale sulla realtà delle smart grid. L'evento dà l'opportunità di affrontare la realtà smart grid divulgando **esempi concreti e case history**, andando oltre l'ordinaria promozione tecnologica e favorendo un incontro dal respiro internazionale per condividere e confrontarsi sui modelli di sviluppo e gli strumenti del mondo smart grid.

La **prima giornata** sarà interamente dedicata alle **esperienze internazionali** con case history, analisi politiche, soluzioni tecnico-gestionali, valutazioni economiche, ed un focus sull'impegno diretto del Ministero dello Sviluppo Economico in riferimento al Technologies Action Plan sulle smart grid.

La **seconda giornata** sarà dedicata al nostro **Paese** focalizzando gli interventi sui progetti di smart grid attuabili ad oggi come: rinnovo delle reti elettriche, risposta a nuovi modelli di generazione distribuita, creazione delle condizioni ottimali per supportare l'immissione in rete di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Al termine dell'evento sarà prodotto un **documento di sintesi** e di confronto per presentare le proposte ed i suggerimenti alle autorità competenti.

Per saperne di più visita il sito:
www.smartgridinternationalforum.eu

smartgridinternationalforum@gruppoitaliaenergia.it