

L'ISTRUTTORIA TECNICA NEGLI IMPIANTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE: UNO STRUMENTO UTILE PER L'OTTIMIZZAZIONE DELLA GESTIONE DEL RISCHIO TECNOLOGICO

Bartolozzi, V.1, Palmieri, G.2, Rossini, V.3, Stefanelli R.4
1, Direzione Generale ARPA Sicilia, Palermo, 90129, Italia
2, Direzione Regionale VVF Sicilia, Palermo, 90100, Italia
3, TECSA S.p.A , Pero (MI), 20016, Italia
4, già Responsabile Eccellenza impianti a rischio di incidenti rilevanti di
ARPA Emilia-Romagna, Bologna, 40100 , Italia

SOMMARIO

Il rapporto di sicurezza, come previsto dal DLgs 334/99, costituisce uno studio della sicurezza relativamente ad uno stabilimento a rischio di incidente rilevante nella sua globalità, tenendo conto sia degli aspetti impiantistici, sia degli aspetti procedurali, comprese le situazioni anomale e di emergenza che possono presentarsi durante la sua conduzione.

La memoria si propone di mettere in luce i differenti punti di vista, pubblico ed aziendale, che possono presentarsi sui diversi temi di cui si compone l'istruttoria tecnica, cercando di evidenziare alcuni punti critici di confronto, le richieste più ricorrenti e gli eventuali approfondimenti dei rapporti di sicurezza. In particolare, a seguito della presentazione dei nuovi Rapporti di sicurezza anno 2005, alcuni casi di studio riguardanti il confronto con le precedenti edizioni, le risposte delle aziende alle prescrizioni del CTR ed in generale gli aggiornamenti proposti, saranno oggetto di analisi critica e spunto metodologico per approfondire alcuni aspetti di interesse per le attività che i Comitati Tecnici Regionali sono chiamati a svolgere nell'ambito del controllo dei pericoli di incidente rilevanti connessi con l'uso di determinate sostanze pericolose. Le osservazioni riportate nella memoria sono quindi relative all'esecuzione delle istruttorie tecniche su impianti industriali a rischio di incidente rilevante esistenti e non di nuova costruzione.

L'attenzione degli autori è focalizzata sul fatto che l'esperienza maturata in questi anni ha creato la consapevolezza che la redazione di un "Rapporto di Sicurezza" o lo svolgimento di una analisi di rischio non è solamente un problema di "rispetto di una norma di legge", o di un Regolamento, ma uno strumento utile per "fare sicurezza" e la "Gestione della Sicurezza" è diventata ormai un aspetto centrale dell'attività produttiva.

1.0 INTRODUZIONE

Il DLgs 334/99 prevede che il gestore che vuole realizzare un nuovo stabilimento in cui siano presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I del decreto, o realizzare modifiche che presentino aggravio del preesistente livello di rischio come individuato ai sensi dell'art. 10 del medesimo decreto, deve presentare al Comitato Tecnico Regionale territorialmente competente (CTR), il rapporto preliminare di sicurezza al fine di ottenere il Nulla Osta di fattibilità. Nelle more dell'applicazione dell'Art 72 del DLgs 112/98 e come previsto in alcune norme regionali (ad es. Veneto ed Emilia-Romagna), i CTR hanno il compito di svolgere le istruttorie dei suddetti rapporti, esprimendo parere positivo, eventualmente condizionato, e rilasciando il NOF, oppure parere negativo.

A seguito del rilascio del NOF e prima di dare inizio all'attività, il gestore deve infine ottenere il Parere Tecnico conclusivo presentando al CTR il Rapporto di Sicurezza Definitivo relativo al progetto particolareggiato. Nell'atto che conclude l'istruttoria, il CTR può esprimere parere positivo, o prevedere il divieto di inizio attività. In questo atto, vengono espresse le valutazioni tecniche finali e la richiesta di eventuali misure di sicurezza integrative.

Secondo l'art. 8 del DLgs 334, il gestore, fermo restando l'obbligo di riesame biennale di cui all'articolo 7, comma 4, deve riesaminare il rapporto di sicurezza:

- a) almeno ogni cinque anni;

- b) nei casi previsti dall'articolo 10 (modifiche dello stabilimento);
- c) in qualsiasi altro momento, a richiesta del Ministero dell'Ambiente, eventualmente su segnalazione della Regione interessata (qualora fatti nuovi lo giustifichino, o in considerazione delle nuove conoscenze tecniche in materia di sicurezza derivanti dall'analisi degli incidenti, o, in misura del possibile, dei semincidenti o dei nuovi sviluppi delle conoscenze nel campo della valutazione dei pericoli o a seguito di modifiche legislative o delle modifiche degli allegati previste dall'articolo 15.

Il gestore inoltre, deve comunicare immediatamente alle autorità competenti se il riesame del rapporto di sicurezza di cui al precedente comma comporti o meno una modifica dello stesso.

2.0 FINALITÀ DELL'ISTRUTTORIA TECNICA

L'istruttoria tecnica svolta ai fini della valutazione dei rapporti di sicurezza presentati dalle aziende a rischio di incidente rilevante, effettuata anche mediante la realizzazione di sopralluoghi tesi a garantire che i dati e le informazioni che sostanziano il rapporto di sicurezza descrivano fedelmente la situazione dello stabilimento, ha lo scopo di evidenziare le situazioni di carattere impiantistico e gestionale sulle quali è possibile operare in modo da realizzare un miglioramento delle condizioni complessive di sicurezza dello stabilimento.

Le aree di indagine e valutazione coinvolgono in genere differenti funzioni aziendali, e le principali possono essere così ricondotte:

- sicurezza della popolazione, occorre prevedere tutti gli accorgimenti tecnico-gestionali che permettano la "gestione" del rischio verso l'esterno dello stabilimento;
- protezione ambientale, occorre soddisfare precisi standard ambientali, con l'utilizzo sempre più spinto di prodotti e processi eco-compatibili, prevedendo adeguati sistemi di gestione ambientale ed efficaci progetti di riduzione delle emissioni e dei rifiuti;
- sicurezza e salute dei dipendenti, mediante l'adozione di un approccio integrato che includa la gestione della sicurezza, la protezione della salute dalle sostanze rischiose, l'organizzazione del lavoro, l'istituzione di moderne procedure industriali;
- sicurezza dei processi, operando in maniera preventiva e sistematica circa gli aspetti della sicurezza, identificando, valutando, eliminando o riducendo al massimo i rischi derivanti dalla sua attività, assicurando il rispetto di standard di sicurezza nella costruzione e nella manutenzione dell'impianto.

Dall'analisi della letteratura e dalle esperienze maturate nel corso degli ultimi anni, può essere sintetizzato un percorso generale che viene seguito per realizzare l'analisi della sicurezza dello stabilimento industriale. Tale percorso prevede in estrema sintesi:

- Esame dell'impianto nel suo complesso (uso di check-list)
- Definizione ed elaborazione di documentazione di dettaglio (P&I, Flow Sheet)
- Individuazione di top event
- Individuazione delle sequenze incidentali
- Studio degli effetti per ogni sequenza incidentale individuata e delle conseguenze
- Stima delle frequenze dello scenario incidentale
- Valutazione delle conseguenze
- Determinazione ed assunzione delle decisioni

3.0 L'ISTRUTTORIA TECNICA. PUNTI CRITICI DI CONFRONTO FRA PARTE PUBBLICA E PRIVATA

Il nuovo mandato conferito dai Comitati Tecnici Regionali ai diversi Gruppi di Lavoro su tutto il territorio nazionale, per l'istruttoria degli aggiornamenti dei rapporti di sicurezza (presentati in massima parte nel 2005), prevede specificatamente l'effettuazione di sopralluoghi negli impianti a rischio di incidente rilevante, mirati oltre che alla verifica della fedeltà delle informazioni contenute nel rapporto di sicurezza con la realtà impiantistica, all'accertamento dell'ottemperanza delle prescrizioni impartite a seguito della precedente istruttoria e dell'efficienza degli impianti di sicurezza per la gestione delle emergenze.

In questo ambito, i vari Gruppi di lavoro hanno dovuto adottare specifici criteri per lo svolgimento dei sopralluoghi e delle verifiche da condurre, improntati sull'esame degli aspetti di maggiore rilevanza riguardanti la sicurezza degli impianti e in considerazione della complessità presentata da alcuni siti industriali che all'attività di raffinazione del greggio integrano la produzione di *chemicals*, la produzione d'energia elettrica, etc..

E' possibile desumere un quadro generale disegnato dai Gruppi di Lavoro per l'esecuzione delle Istruttorie dei rapporti di sicurezza e per lo svolgimento dei sopralluoghi in campo:

- verifica delle prescrizioni impartite dal C.T.R.;
- stato d'avanzamento dei lavori d'adeguamento in funzione del crono-programma accettato dai CTR;
- verifica delle misure di prevenzione e protezione che hanno permesso ai gestori di ridurre le conseguenze degli scenari incidentali;
- verifica degli impianti antincendio e del funzionamento dei presidi di sicurezza realizzati;
- verifica dei piani d'emergenza interni.

I sopralluoghi effettuati secondo i criteri generali su esposti, hanno posto in primo piano alcune problematiche che un'istruttoria limitata alla semplice lettura della documentazione non avrebbe potuto sollevare, evidenziando in specifici casi gravi deficienze su alcuni aspetti connessi alla conduzione ed alla sicurezza degli impianti a rischio d'incidente rilevante.

Tali problematiche peraltro iniziano ad emergere, e può essere constatata nel merito una forte convergenza fra le osservazioni e le considerazioni riportate a seguito dei due momenti valutativi (l'istruttoria dei RdS e l'ispezione SGS), anche nei risultati delle Ispezioni condotte ai sensi del D.M. 5.11.1997, in considerazione dei recenti cambiamenti introdotti nel mandato delle commissioni ispettive SGS. E' evidente in particolare un marcato scollamento tra quanto riportato nell'SGS che l'azienda si è auto-imposta (sulla carta magari un ottimo documento SGS) e quanto messo in atto nella pratica lavorativa quotidiana. E' lecito il sospetto che, nella pratica, da parte di alcuni Gestori, fatto redigere l'SGS da società specializzata per rispondere all'obbligo legislativo, è mancata l'integrazione con il sistema di gestione generale dello stabilimento e con quello operativo in particolare (anche nella fase iniziale relativa alla condivisione delle procedure all'interno dell'azienda) nonché l'adozione di adeguati criteri di controllo e di verifica per l'applicazione delle procedure di sicurezza scelte, correndo il rischio di mettere in pericolo la conduzione degli impianti e gli interventi d'emergenza.

3.1 Trattazione effetto Domino e potenziamento impianto antincendio

E' opinione comune e ormai consolidata che l'analisi del cosiddetto effetto "domino", nei rapporti di sicurezza redatti prima del 2000, non era stato oggetto di valutazione esaustiva. Le Società industriali avevano infatti posto la loro attenzione sulle apparecchiature più critiche che potevano essere coinvolte nell'evento primario. Nessuno studio era stato condotto per valutare l'impatto dell'evento primario e le conseguenze derivanti dagli incidenti secondari, terziari etc.. A ciò si aggiunga che, in quei siti ove insistevano più proprietà, ciascun gestore si era limitato a produrre un proprio documento di sicurezza e ad applicare criteri e standard propri per l'individuazione delle apparecchiature critiche.

Un primo passo importante verso la considerazione del "domino", fu compiuto con la presentazione dei rapporti di sicurezza nell'anno 2000. Su richiesta di alcuni CTR, i Gestori che insistevano su un unico polo industriale presentarono un unico rapporto di sito, condividendo scenari e informazioni, procedure operative di sicurezza e specifiche tecniche con i criteri e gli standard da attuare, al fine di conseguire tra gli altri gli obiettivi di contenimento degli eventi, i valori di protezione al fuoco da assicurare, i sistemi fissi antincendio da installare e le portate specifiche da impiegare a protezione degli impianti e delle apparecchiature critiche.

La trattazione dell'effetto domino risultò quindi più puntuale e si tenne conto, per la prima volta, delle problematiche connesse alla presenza di impianti e linee di trasporto delle differenti proprietà, traendo ausilio anche dalla specifica linea guida redatta a cura del Ministero dell'Ambiente (seppure ancora in bozza). In tal modo fu possibile rivisitare alcuni scenari incidentali ed eliminare alcuni eventi (in maniera particolare riguardanti il rilascio istantaneo, l'UVCE, il BLEVE e il Jet Fire) a seguito di più approfondite verifiche impiantistiche, dell'adozione di criteri di sicurezza più stringenti, e dell'implementazione dei sistemi di

rilevamento e controllo e/o dell'inserimento di valvole di blocco a sicurezza intrinseca e di sistemi di contenimento e confinamento dei rilasci di prodotti pericolosi (ad esempio adozione di cordolature, copri flange, doppie tenute, etc...).

Sugli scenari rimasti furono valutate le conseguenze e fu possibile individuare, attraverso la metodologia proposta dal Ministero dell'Ambiente, le apparecchiature critiche potenzialmente soggette ad effetto domino. Il contenimento dell'effetto domino fu attuato attraverso l'applicazione dei criteri e degli standard, proposti dai gestori ed accettati dai C.T.R., attraverso l'individuazione di specifiche misure di protezione attiva e passiva da adottare per limitare gli effetti dell'evento sulle strutture portanti e sugli impianti in genere ed il potenziamento planimetrico ed altimetrico degli impianti antincendio di spegnimento, siano questi ultimi ad acqua, a schiuma o a vapore.

Come già accennato, in merito agli interventi tecnici e gestionali da operare per aumentare la sicurezza degli impianti, i gestori presentarono dettagliati crono-programmi per la loro definizione.

3.2 Misure per la riduzione del rischio di effetto "domino".

Realizzazione di Fire-proofing su strutture portanti e su elementi critici. A seguito dell'avvio di verifiche sul grado di resistenza al fuoco che le protezioni devono offrire, le Società hanno provveduto a realizzare e/o ad estendere il "fire-proofing" in tutte quelle aree d'impianto a maggior rischio d'effetto domino, per ridurre e contenere gli effetti di un eventuale rilascio. Nonostante gli sforzi profusi dai CTR, mirati ad unificare sistemi, procedure e criteri per le attività su elencate, le società hanno agito, in generale, in maniera autonoma e non coordinata, adottando filosofie d'intervento diverse. Questo ha comportato, in particolare in quei poli industriali che presentano caratteristiche di forte integrazione fra gli stabilimenti, il rischio che il successivo affidamento della manutenzione a maestranze locali, possa in assenza di specifica conoscenza dei prodotti utilizzati e di adeguata formazione sulle procedure di lavoro, vanificare l'intervento di protezione previsto.

Protezione al fuoco di parti d'impianto e di apparecchiature critiche. In funzione dei P&I prodotti e degli studi con alberi di guasto, sono stati individuati tutti quegli elementi critici che richiedono un'adeguata protezione al fuoco per assicurare l'efficacia dell'intervento in caso d'emergenza. Ovviamente questi elementi critici sono stati individuati in funzione dei TOP-EVENT ipotizzati per ciascun impianto. I sopralluoghi mettono in evidenza come, il più delle volte, gli elementi critici simili presenti nell'intorno di quello individuato siano più di uno. Tutti questi elementi meriterebbero un'adeguata protezione al fuoco, anche perché il verificarsi nello stesso impianto di un incidente diverso (magari non definibile come Top-Event) da quello ipotizzato potrebbe richiedere, per il suo controllo, l'intervento di un elemento critico non protetto.

Ridondanza dei sistemi di comando e controllo. Anche in questo caso, negli ultimi anni, lo sforzo profuso dai Gestori per il passaggio a sistemi di comando e controllo moderni e più efficienti è stato notevole ed ha comportato impegnativi investimenti. Ovviamente gli interventi sono stati condotti prioritariamente sugli impianti produttivi. Di contro non è frequente rilevare interventi di adeguamento e miglioramento dei sistemi di comando e controllo nelle sale controllo secondarie o negli impianti minori, non soggetti a specifiche normative, come ad esempio i pontili.

Potenziamento planimetrico ed altimetrico degli impianti antincendio. In ottemperanza alle indicazioni fornite dai CTR, le Società hanno provveduto ad integrare gli impianti esistenti ed a potenziarne le caratteristiche raggiungendo una migliore copertura delle singole batterie degli impianti. Qui si possono porre alcuni problemi di carattere generale:

- i nuovi impianti antincendio si innestano su una rete idrica esistente su cui occorre verificare la capacità di garantire l'incremento di pressione e delle portate;
- il potenziamento degli impianti, nei siti ove sono presenti più Società, il più delle volte non è coordinato. La rete generale di stabilimento potrebbe pertanto non assicurare i valori di pressione e portate richieste dall'impianto antincendio;

In alcuni siti industriali la rete generale di stabilimento e le squadre d'intervento vengono gestite da terzi esterni alle Società che gestiscono gli impianti di produzione. Questo pone un problema di carattere

prioritario: gli impianti antincendio devono essere progettati e devono avere caratteristiche compatibili con quelle offerte dal gestore della rete.

3.3 Verifiche su impianti antincendio, di rilevazione e di sicurezza

Verifiche e controlli periodici. E' uno degli aspetti più sensibili che investe la conduzione degli impianti a rischio d'incidente rilevante, che non riguarda solo i sistemi antincendio ma anche quelli di comando e controllo degli impianti di produzione. Non è raro infatti entrare in sale di controllo e notare accese le spie rosse sui pannelli di controllo dei sistemi o strumentazioni guaste. In questi casi esiste, da parte dei conduttori, la piena consapevolezza di gestire l'impianto con un livello di sicurezza inferiore rispetto a quello progettato. A ciò si aggiunga la scarsa importanza che talora gli operatori di reparto affidano all'effettuazione delle verifiche periodiche. Non è stato raro assistere ad esempio durante alcune visite ispettive o sopralluoghi condotti durante le istruttorie, a momenti di imbarazzo in tutti quei casi in cui i sistemi di sicurezza non danno la risposta richiesta per l'efficace contrasto dell'incidente ipotizzato (ugelli tappati, valvole bloccate, scarsa erogazione d'acqua, rottura di tubazioni, etc...).

Modalità di conduzione delle verifiche di controllo sull'efficacia dei sistemi di sicurezza. Un altro problema emerso durante i sopralluoghi riguarda le modalità d'effettuazione delle verifiche da parte degli addetti all'antincendio. L'esame delle schede delle verifiche periodiche degli impianti antincendio, ad esempio, ha evidenziato la mancanza dei parametri di pressione e portata che dovrebbero essere certificati per assicurare i requisiti prestazionali, impartiti dal progettista, atti a soddisfare le esigenze di sicurezza dell'impianto e il contrasto degli scenari incidentali previsti dagli Analisti di Rischio. In pratica l'addetto alle verifiche antincendio, non può certificare, in assenza di adeguata strumentazione il mantenimento degli standard progettuali previsti, ma può solo certificare la funzionalità dell'impianto. Ovviamente, in un sito industriale dove insistono più proprietà e dove vengono apportate modifiche in funzione dei diversi indirizzi societari, possono essere determinate sensibili modifiche dell'intera rete antincendio di stabilimento. A ciò si aggiunga anche che, la dismissione di sezioni di impianto, talora porta all'abbandono anche di vaste sezioni della rete antincendio che non subirà quindi una manutenzione periodica adeguata.

Un altro aspetto di particolare rilevanza riguarda l'impossibilità di effettuare prove antincendio sugli impianti posti a protezione di apparecchiature calde per il rischio di provocare improvvisi sbalzi di temperatura sulle stesse. Su questo problema, più volte i Gestori sono stati invitati ad elaborare procedure specifiche di prova per ottemperare alle norme che prevedono controlli periodici sugli impianti. Questo sarà uno dei compiti che i CTR dovranno dettare alle Società per garantire il corretto funzionamento di questi impianti in caso d'emergenza.

Impossibilità di effettuare verifiche e controlli nei termini previsti dalle norme di legge. In impianti industriali di una certa grandezza, gli operatori addetti alle verifiche periodiche degli impianti di sicurezza, spesso, sono impossibilitati a rispettare le scadenze dei controlli periodici a causa dell'elevato numero di impianti da verificare. Questo porta all'effettuazione di verifiche rapide e poco approfondite o a dei controlli limitati agli impianti più importanti tralasciando quelli secondari. La comune tendenza a ridurre gli addetti all'antincendio e il sistematico affidamento di questi compiti agli operatori di reparto (che hanno altre incombenze all'interno dei reparti e il più delle volte non sono in possesso di un'adeguata formazione) amplifica ancora di più il problema.

Conoscenza dei presidi di sicurezza e dei D.P.I.. La tendenza a ridurre gli addetti all'antincendio in favore di comuni operatori di reparto porta, come detto, ad un rischioso abbassamento dei livelli di sicurezza in caso di evento incidentale. Al tempo stesso diminuisce la disponibilità per approfondire la conoscenza sul funzionamento della strumentazione di sicurezza e dei D.P.I. e per lo svolgimento di mansioni che possono apparire secondarie e di scarsa rilevanza.

Esercitazioni periodiche d'intervento. Quanto detto in precedenza si ripercuote anche sulle modalità di svolgimento delle esercitazioni periodiche. Non è raro, durante le interviste agli operatori, scoprire la mancata conoscenza degli eventi previsti nel reparto o delle conseguenze che un determinato evento può comportare nell'intorno. Anche tale pratica, non raramente, è sottovalutata. E' sempre da tenere presente che l'esecuzione di esercitazioni e di prove di contrasto degli eventi ipotizzati può, nel caso in cui l'evento si verificasse realmente, ridurre le conseguenze e contenere il numero delle persone coinvolte dall'incidente.

3.4 I nuovi aspetti ambientali nei RdS

In generale, nella redazione dei nuovi RdS sono stati riscontrati tre aspetti ritenuti critici, relativamente al tema della protezione ambientale per gli incidenti rilevanti:

- assenza di una trattazione specifica circa le problematiche connesse alla diffusione dei fumi, a seguito di incendio, nell'ambiente. In particolare è di interesse conoscere che tipo di sostanze possono essere generate durante o a seguito degli scenari ipotizzati.

Di interesse risulta l'estensione dello studio a tutte le sostanze pericolose (anche quelle non direttamente coinvolte come sostanza chiave nello scenario di riferimento) per l'ambiente detenute all'interno dello stabilimento;

- assenza di una trattazione specifica e dettagliata degli eventi riguardanti la dispersione di inquinanti in mare. Nella rappresentazione dell'evento ci si è limitati ad una descrizione dei dispositivi (panne galleggianti e attrezzature antinquinamento disponibili) atti a contrastare l'evento. E' assente una descrizione di dettaglio delle metodologie utilizzate per l'intervento, dell'indicazione dei dati fisico chimici che dovrebbero sottendere l'intervento tecnico, di una qualunque disamina dei processi di diffusione che potrebbero avvenire;
- compaiono, con caratteristiche di maggiore dettaglio, analisi per la determinazione di cause e meccanismi di contaminazione del sottosuolo e della falda. Vengono a tal riguardo fornite indicazioni esaurienti circa la presenza nel sito di pavimentazioni e bacini di contenimento, oltre la disponibilità di collegamenti con il sistema fognario e al successivo trattamento delle acque.

Per quanto riguarda i punti citati sopra, appare non trascurabile sottolineare che la trattazione del possibile fenomeno di sversamento di prodotti pericolosi in mare non può essere trascurata e anzi deve assumere una posizione di importanza all'interno dello studio di sicurezza.

L'analisi delle possibili conseguenze incidentali non può prescindere da uno studio specifico che tenga conto (stimandone anche l'incertezza) delle incidenze dei venti, delle correnti e degli altri processi di diffusione che possono determinare il percorso dell'inquinante in mare ed il suo stato durante la permanenza in acqua.

Lo sviluppo dell'analisi per la determinazione di cause e meccanismi di contaminazione del sottosuolo e della falda, fenomeno già limitato dalla massiccia presenza nei siti industriali moderni di aree pavimentate o contenute in bacino, è stato oggetto negli ultimi cinque anni in Italia di una profonda attenzione da parte pubblica e privata per quanto riguarda lo studio dei fenomeni che attendono alla contaminazione delle diverse matrici ambientali, lo studio della caratterizzazione dei siti industriali inquinati e per l'individuazione delle migliori tecniche di bonifica degli stessi.

Si rileva che una parte rilevante del materiale prodotto per lo studio di caratterizzazione dei siti industriali inquinati (es rilievi stratigrafici del terreno), può essere (o è stato) efficacemente utilizzato per lo studio di possibili eventi accidentali che potrebbero determinare la contaminazione del suolo e della eventuale falda profonda, al fine di individuare, ad esempio, i percorsi preferenziali della contaminazione e per potere stabilire i tempi di intervento prima che avvenga la contaminazione degli acquiferi, tramite l'uso di alcuni modelli.

4. STANDARD SUI SISTEMI DI SICUREZZA PRESENTI IN STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

L'esperienza maturata in questi anni ha creato la consapevolezza che la redazione di un "Rapporto di Sicurezza" o lo svolgimento di una analisi di rischio non è solamente un problema coercitivo di "rispetto di una norma di legge", o di un regolamento, ma la "gestione della sicurezza" è diventato ormai l'aspetto centrale dell'attività produttiva.

La Sicurezza è parte integrante dell'attività produttiva e solo con una "gestione integrata", che la porta ad essere non più un aspetto accessorio, si possono raggiungere elevati livelli di sicurezza, a salvaguardia delle persone e della loro salute, ed integrità del patrimonio ambientale e aziendale.

In questo modo le analisi di sicurezza sono diventate per l'azienda lo "STRUMENTO" attraverso il quale:

- valutare il livello di sicurezza dei propri impianti e l'adeguatezza dei sistemi di prevenzione e protezione;
- definire le "criticità" della propria realtà ai fini della prevenzione dei rischi di incidenti rilevanti;
- definire gli obiettivi specifici ed i programmi di sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti;
- valutare in modo quantitativo l'incremento del livello di sicurezza a fronte del raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Gli strumenti previsti dalla normativa quali il Rapporto di Sicurezza, il Sistema di Gestione della Sicurezza per la Prevenzione degli Incidenti Rilevanti [1], [2], e gli strumenti e le metodologie ed i *framework* ad adesione volontaria elaborati anche in sede internazionale (es. EPA Risk Management Program, Risk Based Inspection, IEC 61508/ IEC 61511 Safety Integrity Level selection ai fini della verifica della sicurezza funzionale) [3], [4], [5], [6], diventano, quindi, il *tool* adatto a:

1. valutare il livello di sicurezza degli impianti e l'adeguatezza dei sistemi di blocco, di prevenzione e protezione;
2. definire le criticità dell'organizzazione; definire gli obiettivi specifici ed i programmi di sicurezza e di gestione del rischio (con particolare riferimento alla prevenzione degli incidenti rilevanti);
3. valutare in termini quantitativi l'incremento del livello di sicurezza nel tempo anche in relazione agli obiettivi prefissati in sede di riesame di sistema.

L'organizzazione aziendale è chiamata a dotarsi di un approccio integrato che renda coerenti le varie metodologie di analisi del rischio, la gestione del rischio e del programma di sicurezza, la gestione della manutenzione e del ciclo di vita di impianti, apparecchiature, sistemi e logiche di controllo, tale che il sistema nel suo complesso possa essere applicato in tutte le fasi di attività quali: progettazione, costruzione, montaggi, *commissioning* ed avviamento di nuovi impianti, *decommissioning* di impianti esistenti, *plant operations*, manutenzione, programmazione e sviluppo, gestione delle modifiche, individuazione dei pericoli per la salute e la sicurezza, progettazione delle misure di prevenzione e mitigazione dei danni, controllo dei rischi di incidente rilevante.

Questo approccio metodologico integrato deve necessariamente tener conto delle peculiarità della organizzazione (in termini di processi aziendali, risorse, etc.), del fattore umano e della esperienza storica raccolta dalle varie funzioni aziendali (tra cui, in primis, servizio prevenzione e protezione, ingegneria della manutenzione e della affidabilità, servizio ispezioni e collaudi, etc.).

La strategia di riferimento è volta alla integrazione di prassi e metodologie consolidate all'interno della organizzazione, ciascuna dedicata ad un aspetto specifico dell'intera complessità aziendale, mediante un processo di unificazione che prevede anche una verifica di congruenza.

Per una maggiore specificazione del processo sopra descritto, la gestione integrata non può prescindere da:

- l'individuazione e la documentazione dei criteri di sicurezza dell'organizzazione e del criterio di accettabilità del rischio; l'individuazione degli strumenti adatti al monitoraggio ed al riesame dei risultati derivanti dall'applicazione di una metodologia integrata di gestione del rischio a tutti i livelli: componente, sistema, impianto, struttura, organizzazione;
- l'individuazione di una matrice di responsabilità coerente con le prassi in atto, i processi aziendali e le prescrizioni normative;
- l'individuazione di una matrice di flusso (schematicamente riportata nella figura 1 seguente) che metta in relazione le fasi peculiari di ciascuna attività gestibile attraverso uno strumento integrato (es. "Definizione degli allarmi e blocchi critici") con: le norme e la documentazione di riferimento (analisi di rischio, analisi SIL, RBI, requisiti minimi del licenziatario), i risultati attesi da ogni fase del flusso (check-list, avvisi di manutenzione, registrazione sui sistemi informativi di stabilimento, *follow-up* ed analisi avarie anche supportati da appositi strumenti software) e gli attori precedentemente definiti nella succitata matrice delle responsabilità.

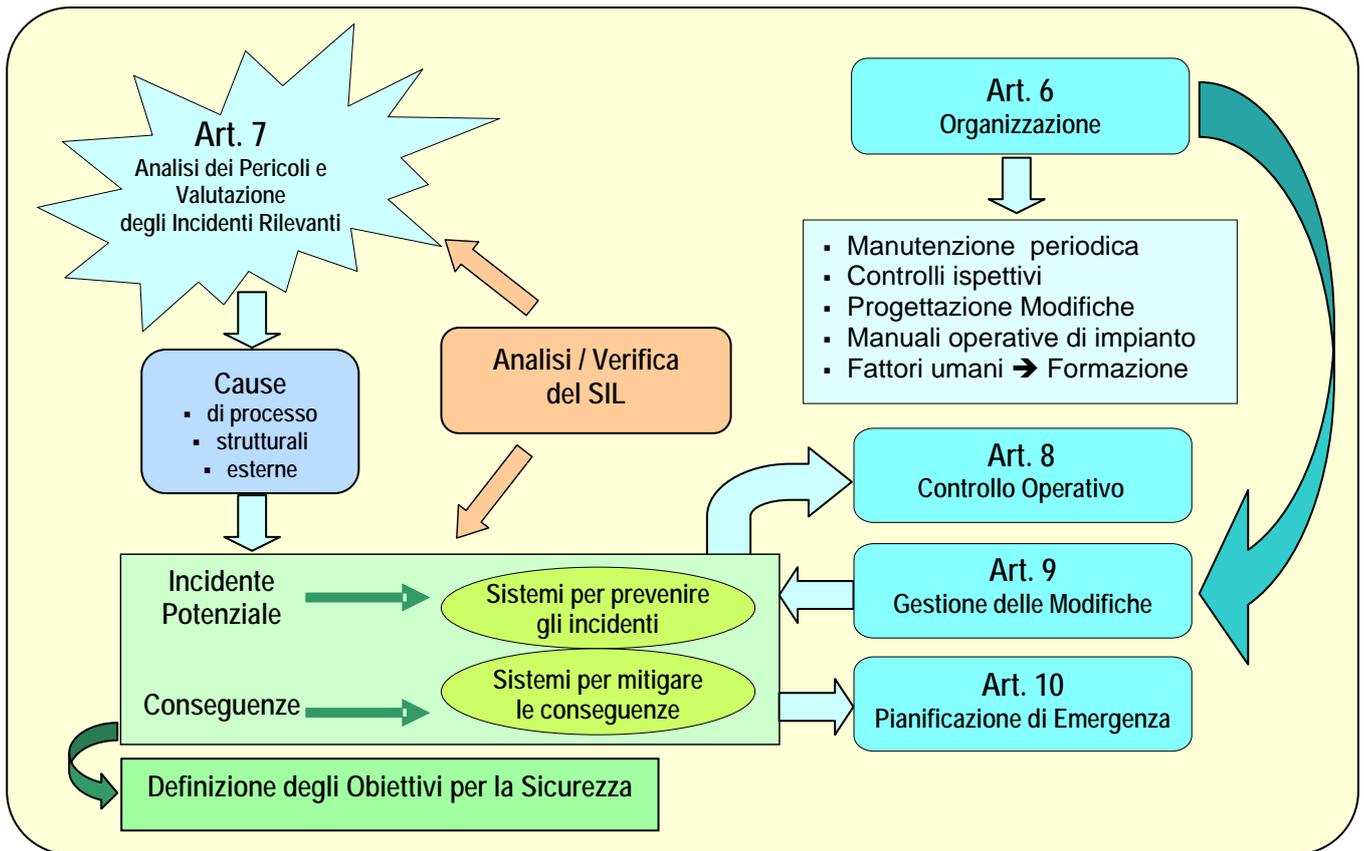


Figura 1 Diagramma di flusso per un approccio metodologico integrato della sicurezza

CONCLUSIONI

Un livello di sicurezza elevato costituisce la condizione principale perché l'industria di processo possa svolgere in modo affidabile il proprio ruolo strategico nell'economia del Paese, e affinché possa continuare a svilupparsi in funzione delle esigenze del mercato.

Di importanza cruciale per la sicurezza industriale rimane la responsabilità individuale di tutti gli attori operanti nel settore; se tutti assumeranno i propri compiti con piena consapevolezza e se tutti guarderanno alla sicurezza come a un valore imprescindibile comune, allora l'interazione fra operatori del mercato e autorità di vigilanza potrà funzionare per migliorare il livello di sicurezza dell'industria.

L'istruttoria tecnica dei rapporti di sicurezza delle aziende a rischio di incidente rilevante deve essere visto come un momento utile per il confronto e la revisione di alcuni punti critici evidenziati nello studio della sicurezza aziendale.

L'uso di standard di sicurezza per la progettazione e la gestione delle attività industriali e l'aver basato i propri sistemi di sicurezza su regole condivise a livello mondiale, in caso di eventi indesiderati, sarà più facilmente "giustificabile", e permetterà notevoli economie di gestione.

RIFERIMENTI

- [1] Linee Guida per lo svolgimento delle verifiche ispettive sui sistemi di gestione della sicurezza in impianti a rischio di incidente rilevante, APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici), 2003.
- [2] Linee guida per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza, Decreto Ministeriale Ambiente 09.08.2000
- [3] CEI EN 61511-1, Functional safety, Safety instrumented systems for the process industry sector Part 1: Framework, definitions, system, hardware and software requirements

- [4] CEI EN 61511-2, Functional safety, Safety instrumented systems for the process industry sector Part 2: Guidelines for the application of IEC 61511-1
- [5] CEI EN 61511-3, Functional safety, Safety instrumented systems for the process industry sector Part 3: Guidance for the determination of the required safety integrity levels
- [6] API581 "Risk-Based Inspection Base Resource Document".