



Ris chio indu stri ale

2012

Pressioni ambientali
Rischio industriale

Ris chio indu stri ale

Uno stabilimento industriale è soggetto alla normativa di prevenzione dei rischi di incidenti rilevanti (cosiddetta "Seveso") se in esso sono presenti sostanze e/o preparati pericolosi indicati nell'allegato I al DLgs n. 334 del 17 agosto 1999 e s.m.i. ("Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose") in quantitativi superiori alle soglie stabilite dal decreto. In particolare si tratta di un elenco di circa 30

sostanze, per ciascuna delle quali sono specificati due valori soglia, mentre per le sostanze non ricomprese in questo elenco i valori soglia vengono definiti per categorie di pericolo (es. tossiche, molto tossiche, comburenti, esplosive, infiammabili, pericolose per l'ambiente). Il de-

creto individua tutte le procedure a cui devono attenersi i gestori degli impianti in cui sono presenti sostanze pericolose: se in uno stabilimento sono presenti sostanze pericolose in quantità superiori al primo valore soglia, il gestore è tenuto a trasmettere alle autorità competenti la *Notifica*, sottoscritta nelle forme dell'auto-certificazione (articolo 6); nel caso sia superato il secondo valore soglia, maggiore del primo, il gestore è tenuto a predisporre e trasmettere anche un *Rapporto di Sicurezza* (articolo 8). In entrambi i casi il gestore deve redigere il documento di *Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti e attuare il Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS)*, ai sensi dell'articolo 7 dello stesso decreto. In seguito alla presentazione della Notifica, gli stabilimenti sono inseriti nel *Registro Regionale delle Aziende a Rischio di Incidente Rilevante* ai sensi della Legge Regionale n. 32 del 30 giugno 1992, di attuazione del DPR 175/88 (Seveso I).

LO STATO ATTUALE

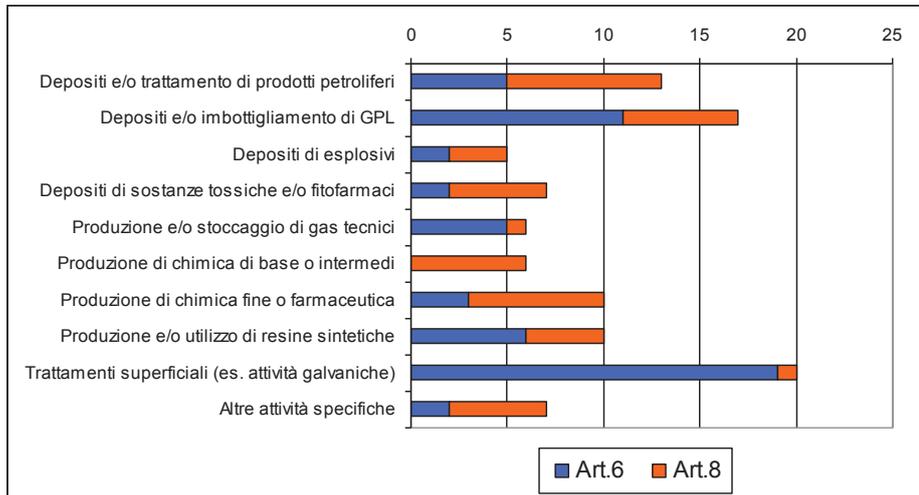
Indicatore / Indice	Unità di misura	DPSIR	Fonte dei dati	Copertura geografica	Copertura temporale	Stato attuale	Trend
Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	numero	D/P	Regione Piemonte Arpa Piemonte	Provincia Regione	2012	☹️	↔️
Giudizi sui SGS adottati dagli stabilimenti a rischio di incidente rilevante	numero	R	Arpa Piemonte	Regione	2011	☹️	↔️

Per visualizzare le serie storiche degli indicatori relativi al rischio industriale:
http://www.arpa.piemonte.it/reporting/indicatori-ambientali-on_line

Il Piemonte è la terza regione italiana per presenza di aziende soggette agli adempimenti del DLgs 334/99 e s.m.i.; nel Registro regionale al 1° febbraio 2012 sono presenti 101 stabilimenti "Seveso" (circa il 10% del totale nazionale), di cui 55 soggetti alla presentazione della *Notifica* semplice e 46 soggetti alla redazione del *Rapporto di Sicurezza*.

Tali aziende appartengono a comparti produttivi e merceologici piuttosto diversificati (es. chimica di base/intermedi, fine/farmaceutica, attività galvaniche, depositi di esplosivi). Novara e Torino si confermano le province con il maggior numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante; in particolare Novara registra la maggiore densità (n/km²) e oltre un

Figura 17.1 - Distribuzione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante in Piemonte per adempimento amministrativo e tipologia di lavorazione - anno 2012

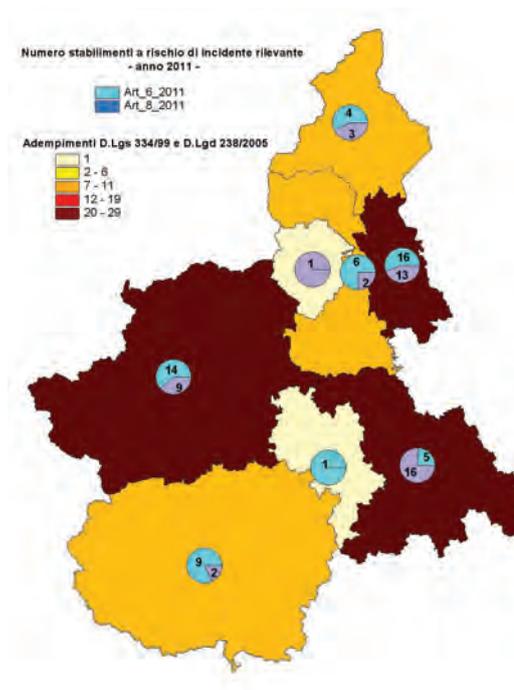


Fonte: Registro regionale delle aziende a rischio di incidente rilevante. Elaborazione Arpa Piemonte (aggiornato al 1° febbraio 2012)

terzo degli stabilimenti presenti è rappresentato da attività galvaniche. Alessandria ha il

maggior numero di stabilimenti soggetti alla presentazione del Rapporto di Sicurezza.

Figura 17.2 - Stabilimenti a rischio di incidente rilevante - anno 2012



Fonte: Registro regionale delle aziende a rischio di incidente rilevante. Elaborazione Arpa Piemonte (aggiornato al 1° febbraio 2012)

La tipologia di sostanze pericolose più diffusa sul territorio piemontese è quella relativa alle “pericolose per l’ambiente” (circa 2.600.000 t), rappresentate per lo più dagli oli minerali, generalmente presenti in depositi (oltre che nella raffineria del polo petrolchimico di Tre-cate); segue la macrocategoria “infiammabili”

che comprende anche le sostanze comburenti e le esplosive (circa 900.000 t), rappresentate per oltre il 70% da GPL e benzina e infine le “tossiche” (circa 25.000 t). La fonte di tali dati è costituita dalle informazioni riportate dai gestori nella Notifica, di cui al già ricordato art. 6 del DLgs 334/99 e s.m.i.

LE POLITICHE E GLI OBIETTIVI AMBIENTALI

Nell’ambito della prevenzione del rischio industriale, con particolare riferimento al rischio di incidente rilevante, i principali obiettivi ambientali a cui tendere sono:

1. programmare e svolgere controlli finalizzati alla riduzione del rischio presente sul territorio con l’adozione di misure preventive e protettive;
2. incrementare l’efficienza e l’efficacia della gestione di un’eventuale emergenza al fine di minimizzare le conseguenze del rischio residuo dovuto alla presenza degli stabilimenti industriali nel tessuto urbano e naturale;
3. garantire una maggior trasparenza della Pubblica Amministrazione al fine di rendere servizi utili sia al sistema pubblico che ai soggetti privati, anche attraverso la condivisione e la divulgazione della conoscenza ambientale specifica del rischio industriale;
4. migliorare l’insediamento dei servizi, delle attività produttive e delle infrastrutture sul territorio attraverso una pianificazione e un’analisi preventiva che sia sicura e sostenibile anche dal punto di vista dei temi ambientali;
5. sviluppare strumenti di conoscenza e di pianificazione del territorio che tengano conto del rischio connesso al trasposto delle sostanze pericolose su strada.

LE AZIONI

Per il raggiungimento di ciascuno degli obiettivi identificati, Regione Piemonte e Arpa hanno messo in atto una serie di azioni (vedi schema a pag. 5).

I controlli nelle attività industriali

Le verifiche ispettive sul Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS)

L’articolo 25 del DLgs 334/99 e s.m.i. prevede negli stabilimenti a rischio di incidente rilevante l’effettuazione di verifiche ispettive finalizzate ad accertare l’adeguatezza della *Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti* attuata dal gestore e dei relativi *Sistemi di Gestione della Sicurezza (SGS)*.

Le verifiche ispettive consistono in un esame pianificato e sistematico dei sistemi organizzativi, gestionali e tecnici applicati nello stabilimento per garantire che il gestore possa comprovare di aver adottato misure adeguate per prevenire qualsiasi incidente rilevante e disporre dei mezzi sufficienti a limitarne le conseguenze all’interno e all’esterno del sito. Per gli stabilimenti soggetti a Notifica semplice, le ispezioni sul SGS sono in capo alla Regione; in Piemonte la loro esecuzione è stata demandata ad Arpa che operativamente gestisce detta attività sul territorio. Nel corso degli anni, con l’esperienza maturata nella conduzione delle verifiche ispettive sul SGS, è emersa la necessità di rivedere i criteri operativi, per rendere le verifiche SGS più efficaci nell’azione di sensibilizzazione dei gestori

Azioni messe in atto da Regione Piemonte e da Arpa per il raggiungimento degli obiettivi identificati

Obiettivo	Azione/politica ambientale
1 Programmazione e incremento dei controlli nelle attività industriali	<ul style="list-style-type: none"> - verifiche ispettive sul sistema di gestione della sicurezza per gli stabilimenti di competenza regionale (soggetti agli artt. 6 e 7 del DLgs 334/99 e s.m.i.) - procedura amministrativa per l'esclusione dal registro regionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante ex LR 32/92; - controlli per gli stabilimenti con sostanze pericolose ma non assoggettati a specifici obblighi ai sensi delle principali normative ambientali (Seveso, IPPC, ecc.) - istruttorie tecniche sul rapporto di sicurezza per gli stabilimenti di competenza nazionale (soggetti agli artt. 6, 7 e 8 del DLgs 334/99 e s.m.i.) in coordinamento con il Comitato tecnico regionale presieduto dalla direzione regionale dei Vigili del fuoco.
2 Incremento efficienza ed efficacia nella gestione di un'emergenza	<ul style="list-style-type: none"> - partecipazione alla stesura dei Piani di Emergenza Esterni a supporto della Prefettura - promozione e partecipazione alle attività di sperimentazione dell'efficacia dei Piani di Emergenza Esterni ricadenti sul territorio della provincia di Torino - collaborazione con il settore Protezione civile regionale e il CSI Piemonte per lo sviluppo di un sistema informativo finalizzato a condividere i riferimenti da contattare in caso di emergenza.
3 Condivisione e divulgazione della conoscenza ambientale specifica del rischio industriale	<ul style="list-style-type: none"> - sviluppo del sistema informativo tematico sul rischio di incidente rilevante incrementando le funzionalità, i servizi e il numero di utenti - coordinamento del sistema informativo tematico regionale con il sistema informativo nazionale attraverso la collaborazione con il Ministero dell'Ambiente, la Regione Lombardia e l'Istituto Superiore di Sanità anche al fine di un'ottimizzazione delle risorse regionali da investire nei nuovi sviluppi e aggiornamenti dei sistemi attraverso formazione specifica ai diversi Enti coinvolti nella materia del rischio industriale - sviluppo e aggiornamento periodico del sito tematico sul rischio industriale - aggiornamento periodico del registro regionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante e dei dati tecnici contenuti nel sistema informativo, anche grazie all'attività di Arpa Piemonte, dei Comuni e del CSI Piemonte - predisposizione di quesiti in materia di prevenzione dei pericoli di incidente rilevante
4 Pianificazione del territorio	<ul style="list-style-type: none"> - verifica degli elaborati tecnici predisposti ai sensi del DM 9 maggio 2001 e degli elaborati ad esso correlati nell'ambito delle procedure urbanistiche di competenza regionale - istruttoria delle varianti urbanistiche di competenza regionale soggette a valutazione ambientale strategica (VAS) e a valutazione di impatto ambientale (VIA) per quanto riguarda gli aspetti connessi al rischio industriale - costituzione di un gruppo di lavoro interdirezionale (Direzione Ambiente e Direzione Programmazione strategica, politiche territoriali ed edilizia) per l'accompagnamento delle Amministrazioni provinciali all'adeguamento, laddove necessario, degli strumenti urbanistici alla normativa Seveso, anche attraverso l'elaborazione di un testo da proporre come base per la realizzazione di un piano tematico specifico
5 Sviluppo di strumenti di pianificazione del territorio e valutazione del rischio connesso a sostanze pericolose	<ul style="list-style-type: none"> - implementazione del progetto europeo <i>DESTINATION</i>

a perseguire un miglioramento continuo. In particolare, è in fase di sperimentazione una nuova modalità operativa che coinvolge in primo luogo la fase di programmazione, in modo da incrementare la frequenza degli accessi negli stabilimenti, effettuando ispezioni mirate a specifiche criticità gestionali e tecniche riscontrate nelle verifiche precedenti.

I sopralluoghi per l'esclusione dal Registro Regionale delle Aziende a Rischio di Incidente Rilevante

Arpa e Regione Piemonte conducono sopralluoghi congiunti negli stabilimenti per i quali i gestori hanno fatto richiesta di esclusione dal *Registro Regionale delle Aziende a Rischio di Incidente Rilevante*, ad esempio a seguito della riduzione di sostanze/preparati pericolosi presenti in stabilimento oppure per la modifica dei processi produttivi o la cessata attività.

Le istruttorie tecniche sui Rapporti di sicurezza

L'articolo 21 del DLgs 334/99 e s.m.i. prevede negli stabilimenti a rischio di incidente rilevante l'esecuzione di controlli per accertare la correttezza della valutazione dei rischi e l'adeguatezza delle misure preventive e protettive messe in atto dal gestore per minimizzare il rischio. I controlli consistono in un esame pianificato e sistematico dei documenti che descrivono l'analisi dei rischi e in sopralluoghi per l'analisi dei processi e dei sistemi tecnici applicati nello stabilimento al fine di minimizzare la frequenza e gli effetti di eventuali incidenti rilevanti.

Tali controlli si realizzano nell'ambito di istruttorie tecniche che sono in capo al Comitato tecnico regionale, organo interistituzionale presieduto dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e costituito da rappresentanti di Regione, Arpa, Inail (ex Ispesl), Provincia e Comune.

La gestione dell'emergenza

L'articolo 20 del DLgs 334/99 e s.m.i. assegna al Prefetto il compito di predisporre, d'intesa con la Regione e gli Enti Locali interessati, il Piano di Emergenza Esterno (PEE) per gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, al fine di limitare gli effetti dannosi derivanti da incidenti rilevanti, sulla base delle informazioni fornite dal gestore e delle conclusioni dell'istruttoria tecnica, ove disponibili.

L'attività di pianificazione in Piemonte viene realizzata dalla locale Prefettura con la costituzione di appositi gruppi di lavoro di cui Arpa e Regione fanno parte, in collaborazione con i Vigili del Fuoco, la Provincia, il Comune, con il coinvolgimento di altre Amministrazioni e del Gestore dello Stabilimento. I documenti vengono redatti in coerenza alle *Linee Guida del Dipartimento di Protezione Civile* approvate con DPCM del 25 febbraio 2005. In particolare, la Regione evidenzia le peculiarità e le vulnerabilità del territorio e delle infrastrutture utili in emergenza mentre il contributo di Arpa si esplica con l'analisi critica degli scenari incidentali degli stabilimenti.

La condivisione e la divulgazione della conoscenza ambientale specifica del rischio industriale

Il Sistema Informativo delle Attività a Rischio di Incidente Rilevante - SIAR

Fin dal 1992 la Regione Piemonte si è dotata di un archivio informatizzato dei dati relativi agli stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

A seguito di modifiche sostanziali *hardware e software*, dal 2006 tale sistema è diventato l'unico strumento per la gestione dei dati amministrativi e tecnici sulle aziende a rischio di incidente rilevante del Piemonte, strumento condiviso da tutto il sistema pubblico (Regione, Province, Arpa, Prefetture e Vigili del Fuoco) e che rappresenta la base dati per le analisi tecniche e la programmazione dei controlli.

Periodicamente sono aggiornati i dati dai diversi enti coinvolti, anche garantendo la disponibilità dei documenti trasmessi dagli stabilimenti. Nel 2011 è stato sviluppato uno strumento parallelo dalla direzione regionale dei Vigili del Fuoco che sarà poi collegato in modo da non avere duplicazione di dati.

Il sito internet rischio industriale

Con l'obiettivo di fornire adeguate informazioni al pubblico è aggiornato e periodicamente migliorato il sito tematico sul rischio industriale all'interno del portale della Regione Piemonte.

Il sito, oltre a contenere la principale normativa di settore e i dati sulle attività regionali, è anche lo strumento per comunicare l'elenco ufficiale regionale delle aziende soggette alla normativa in tema di prevenzione dei pericoli di incidente rilevante. Tale elenco è aggiornato e pubblicato con periodicità mensile. Il suddetto registro, definito ai sensi della LR 32/92, è il riferimento ufficiale per tutti i procedimenti amministrativi connessi, tra i quali vi è la stesura delle varianti urbanistiche in adeguamento al DM del 9 maggio 2001 (vedi paragrafo "La pianificazione del territorio").

I quesiti in materia di prevenzione dei pericoli di incidente rilevante

Data la complessità, al fine di garantire un comune approccio alla normativa, la Regione svolge un ruolo di coordinamento e indirizzo sulla materia. Questa attività prevede, in particolare, la gestione diretta della formulazione di nuovi quesiti in materia di prevenzione dei rischi di incidente rilevante al Ministero dell'Ambiente e all'Istituto Superiore di Sanità, relativi ad aspetti interpretativi della norma e a fattori tecnici-applicativi sulla classificazione di pericolo delle sostanze anche con riferimento ai nuovi Regolamenti europei (CLP - *Classification, Labelling and Packaging* e REACH - *Registration, Evaluation, Authori-*

sation and Restriction of Chemical substances) e l'archiviazione dei quesiti posti dalle altre Amministrazioni sul territorio nazionale.

La pianificazione del territorio

Il DM 9 maggio 2001, in attuazione del DLgs 334/99 e s.m.i., stabilisce i requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale nelle zone interessate da stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli artt. 6, 7 e 8 del DLgs 334/99. In particolare il DM 9 maggio 2001, all'art. 4, prevede che gli strumenti urbanistici vengano integrati con un elaborato tecnico *Rischio di Incidenti Rilevanti (RIR)*.

La normativa nazionale di settore è stata integrata con disposizioni di indirizzo (linee guida), approvate dalla Giunta Regionale nel 2010. Nell'ambito delle procedure urbanistiche di competenza, anche alla luce delle linee guida regionali, vengono verificati gli elaborati tecnici RIR e i documenti correlati, per garantire la compatibilità tra le attività industriali e i nuovi insediamenti antropici, nonché la compatibilità degli elementi ambientali naturali e antropici preesistenti rispetto all'insediamento di nuove attività produttive e artigianali, anche nell'ambito di procedure di *Valutazione Ambientale Strategica (VAS)*.

BOX 1**PROGRAMMA DI COOPERAZIONE TRANSFRONTALIERA ITALIA-SVIZZERA 2007-2013
IL PROGETTO DESTINATION¹**

L'obiettivo principale del progetto *DESTINATION* (Conoscere il trasporto delle merci pericolose come strumento di tutela del territorio) è creare uno strumento di conoscenza e di pianificazione del territorio per la pubblica amministrazione che tenga in debito conto anche il rischio connesso al trasporto delle sostanze pericolose su strada. Tale fine è perseguito attraverso l'implementazione di un sistema informativo unico per tutto il territorio di progetto (Piemonte, Lombardia, Valle d'Aosta, provincia di Bolzano e Cantone Ticino-CH) e la creazione di una duplice rete di monitoraggio: una fissa (varchi elettronici sul territorio) e una mobile (*on board unit* installate sui mezzi che

trasportano sostanze ADR - *Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route*. Nel 2011 sono proseguite le attività relative al progetto strategico, approvato e finanziato nell'ambito del Programma di Cooperazione transfrontaliera Italia-Svizzera 2007-2013.

In particolare è stato creato e aggiornato il sito web del Progetto sul sito della Regione Piemonte su cui sono disponibili i principali documenti tecnici e amministrativi, le iniziative e i referenti del Progetto.

L'indirizzo di riferimento è <http://www.regione.piemonte.it/ambiente/destination/index.htm>. Nell'ambito di tale sito è stato messo a



disposizione dei partner anche uno spazio ad accesso riservato utile per lo scambio di documenti.

Infine, quale parte integrante del Progetto sono anche proseguiti incontri di coordinamento con il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti al fine di garantire che i risultati del Progetto *DESTINATION* diventino o siano compatibili

con gli standard nazionali ed Europei in studio presso le commissioni tecniche dei diversi Stati membri dell'UE. Sono inoltre stati organizzati incontri con gli altri progetti attivi sul tema del monitoraggio del trasporto merci pericolose nell'ottica del massimo riuso delle esperienze già maturate nel campo e di un efficiente utilizzo delle risorse umane e finanziarie.

1. Vedi anche il capitolo di questa relazione dedicato ai Trasporti - Box: La cooperazione progettuale Europea

BOX 2 LE VERIFICHE IMPIANTISTICHE

L'introduzione del Testo Unico per la Sicurezza, il DLgs n. 81 del 9 aprile 2008 (*tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*), ha di fatto riassunto il complicato panorama delle verifiche periodiche, imponendo che le attrezzature necessarie per tali attività, richiamate nell'allegato VII, devono essere sottoposte ad una prima verifica periodica da parte dell'INAIL (ex ISPESL) e, con cadenze individuate nel medesimo allegato, a successive verifiche da parte delle Aziende Sanitarie Regionali (ASL). Con l'approvazione delle *Linee Guida per la definizione dei rapporti tra i Dipartimenti di Prevenzione delle ASL e Arpa*, avvenuta con la DGR n. 17-11422, la titolarità del procedimento relativo alle verifiche periodiche di cui al DLgs 81/08 è stata attribuita ad Arpa.

Il DM 11 aprile 2011 ha specificato come dovranno essere gestite le verifiche periodiche, che potranno essere svolte anche da soggetti privati in alternativa all'ente titolare del procedimento. Il DM 11 aprile 2011 entrerà in vigore il 24 maggio 2012.

Per quanto riguarda gli impianti elettrici, Arpa Piemonte effettua l'omologazione di quelli situati in luoghi con pericolo di esplosione (DPR 462/01, DGR n. 17 - 11422 del 18 maggio 2009).

Nel 2011 sono state condotte 3.546 verifiche periodiche sugli apparecchi a pressione e 5.979 sugli apparecchi di sollevamento. Inoltre sono state svolte 52 omologazioni di impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione.

Figura a - Verifiche periodiche apparecchi di sollevamento - anno 2011

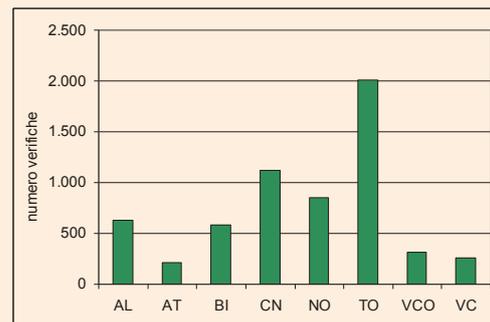


Figura b - Verifiche periodiche apparecchi a pressione - anno 2011

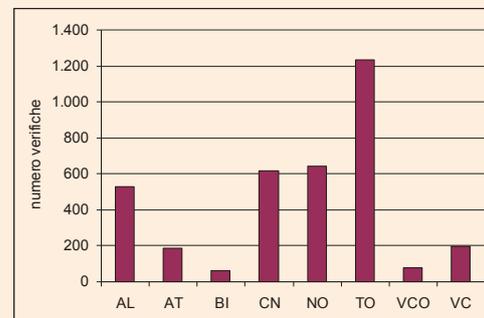
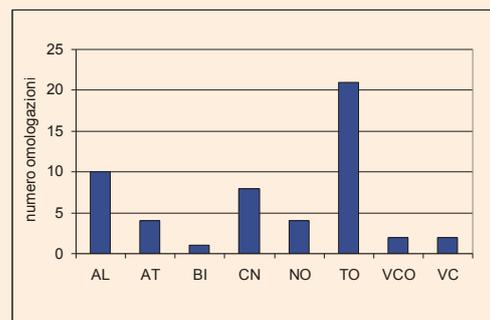


Figura c - Omologazioni di impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione - anno 2011



GLI INDICATORI DI PRESTAZIONE

Al fine di monitorare l'**efficacia delle politiche** messe in atto nel 2011 nell'ambito del rischio industriale è possibile individuare alcuni indicatori:

- il numero e l'esito delle verifiche sul Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS);
- il numero dei Piani di Emergenza Esterni redatti con gruppi di lavoro inter-ente a garanzia di un'uniformità su tutto il territorio regionale;
- il numero di attività di sperimentazione sui PEE;
- l'incremento degli accessi ai sistemi informativi tematici sul rischio industriale;
- il numero degli elaborati tecnici comunali sul rischio di incidente rilevante, ovvero dei procedimenti di VAS analizzati dal punto di vista del tema ambientale "rischio industriale".

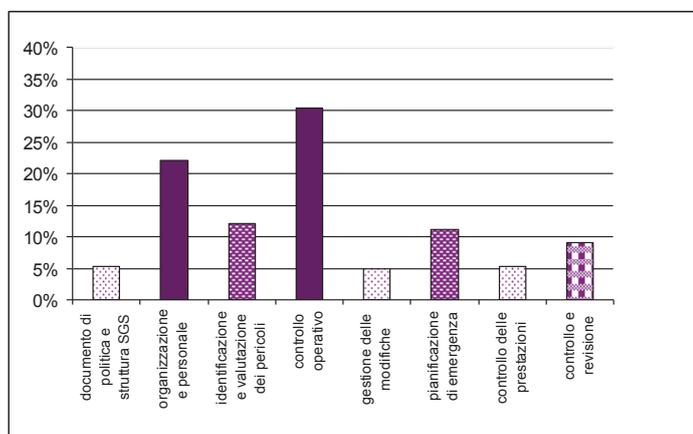
Per quanto riguarda le **attività di controllo** la Regione Piemonte, in accordo con Arpa, ha predisposto il programma annuale del 2011, individuando 18 stabilimenti, per i quali sono stati svolti complessivamente 35 sopralluoghi. Per due stabilimenti (attività galvaniche) si è

trattato della prima ispezione sul SGS per la nuova posizione di assoggettabilità da essi assunta rispetto al DLgs 334/99 e s.m.i. a fronte dell'evoluzione normativa sulla classificazione delle sostanze pericolose (cfr. regolamento CE 1272/2008). Per tre stabilimenti l'attività di controllo (sperimentale) è stata rivolta al monitoraggio degli aspetti di sistema che nella precedente verifica, svolta nel 2010, erano risultati particolarmente critici; per i restanti stabilimenti si è trattato di una verifica periodica del SGS adottato.

A seguito delle attività di verifica ispettiva condotte nell'ambito del programma regionale, sono stati individuati alcuni elementi critici di Sistema, rilevati sia dall'analisi dell'apparato documentale del SGS sia mediante simulazioni in campo di situazioni di emergenza e interviste agli operatori. Tali criticità, che riguardano la fase di definizione dei criteri specifici per la prevenzione del rischio di incidente rilevante e quella di attuazione del SGS, hanno portato alla formulazione di richieste migliorative di carattere impiantistico e gestionale.

Sono risultati maggiormente carenti due elementi fondamentali del SGS, il *Controllo operativo* e l'*Organizzazione e personale*.

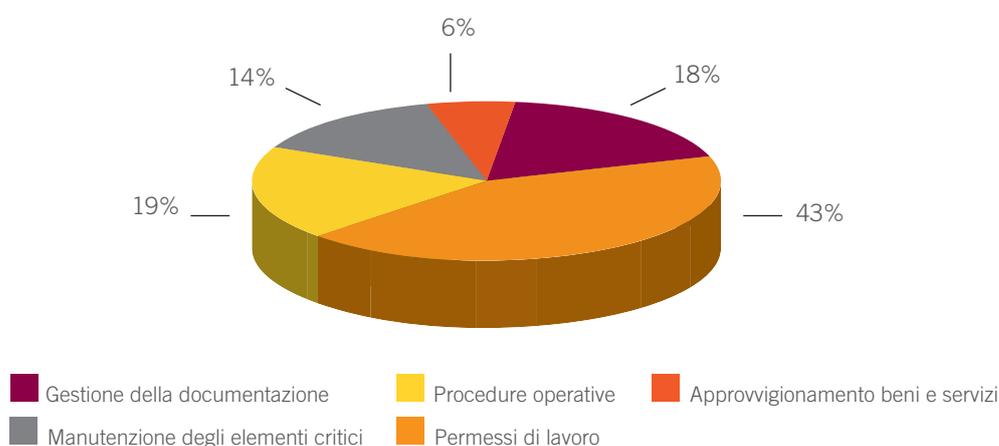
Figura 17.3 - Elementi critici dell'SGS - anno 2011



Per il primo è stata riscontrata soprattutto la difficoltà dei gestori a definire e adottare criteri atti ad individuare gli elementi critici per la sicurezza (apparecchiature e strumentazione) e la mancata o inadeguata programmazione di controlli manutentivi su detti elementi, insieme ad una carenza nelle procedure di autorizzazione delle attività manutentive attraverso un sistema di permessi di lavoro.

È altresì risultata piuttosto carente la gestione della documentazione sostanziante il Sistema (procedure, istruzioni, moduli, schemi tecnici, ecc.) e l'identificazione e pianificazione delle operazioni associate ai rischi di incidente rilevante, per le quali devono essere applicate misure di controllo relativamente al funzionamento degli impianti in condizioni normali di esercizio, anomale e di emergenza.

Figura 17.4 - Elemento "Controllo operativo" - anno 2011



Fonte: Arpa Piemonte

Relativamente all'*Organizzazione e personale* oltre l'80% delle richieste di intervento migliorativo ha interessato l'aspetto di formazione, informazione e addestramento del personale (dipendente o di imprese terze) coinvolto in attività rilevanti ai fini della sicurezza, affinché fossero rispettati i requisiti minimi dettati dal DM 16 marzo 1998; per il resto è stata evidenziata la necessità di ottimizzare l'allocatione delle risorse al fine di garantire un livello di sicurezza compatibile con la realtà in cui opera lo stabilimento.

Nel programma regionale sono stati inoltre previsti controlli in 6 stabilimenti per i quali i gestori avevano richiesto l'esclusione dal Registro Regionale delle Aziende a Rischio di Incidente Rilevante, che si sono conclusi con la

conferma dei requisiti di non assoggettabilità all'art. 6 del DLgs 334/99 e s.m.i.

Per quanto riguarda la **pianificazione dell'emergenza**, Regione e Arpa Piemonte hanno assicurato la partecipazione alla predisposizione dei PEE di 5 stabilimenti.

Relativamente al **sistema informativo e alla diffusione delle informazioni ambientali**, è stata confermata la periodicità mensile di aggiornamento del registro ed è stata implementata la sezione relativa ai quesiti interpretativi sulla normativa Seveso quale riferimento nazionale sull'argomento. Nel corso del 2011 sono stati registrati più di 4000 accessi nonché sono stati rilasciati 30 nuovi certificati di ac-

cesso ai sistemi informativi richiesti soprattutto dai Comuni e dalle altre direzioni regionali, per un totale di 550 soggetti abilitati afferenti al Sistema Pubblico piemontese.

Nel corso del 2011 sono state analizzate 20 **varianti agli strumenti di pianificazione**

urbanistica comunali garantendo un incremento della conoscenza delle aree produttive (anche non strettamente collegate alla normativa Seveso) nonché delle vulnerabilità territoriali e ambientali connesse.

BOX 3

ESPERIENZE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE INTEGRATO: IL CASO DELLA FONDERIA DI GHISA

Il caso in esame si riferisce ad attività di controllo - effettuate nel corso del 2011 e dei primi mesi del 2012 - svolte da Arpa Piemonte nei confronti di una fonderia di ghisa in provincia di Asti. All'esperienza sono intervenuti gli ispettori del Servizio SPreSAL dell'ASL AT e i tecnici dell'Assessorato Ambiente della Provincia di Asti.

L'interesse per tale insediamento produttivo è dovuto a problematiche legate ad una complessa gamma di rischi che riguardano la salute dei lavoratori, l'ambiente e la popolazione che risiede nelle vicinanze dell'azienda.

La ditta considerata è un'industria siderurgica di grandi dimensioni, che occupa circa trecento dipendenti e che produce componentistica in ghisa per veicoli industriali. Lo stabilimento comprende una fonderia per la produzione e la finitura dei getti in ghisa sferoidale e un'officina per le lavorazioni meccaniche.

Vista l'incidenza su più ambiti, le attività di controllo hanno riguardato tre tipologie di intervento:

- valutazione dell'esposizione professionale a inquinanti presenti negli ambienti di lavoro, precisamente nel reparto fonderia e nel reparto finitura getti, su richiesta

del Servizio di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro dell'ASL AT;

- valutazione delle emissioni in atmosfera;
- monitoraggio della qualità dell'aria in ambiente esterno presso località limitrofe all'insediamento industriale.

Analisi dei rischi chimici considerati

L'analisi dei rischi correlati all'emissione di inquinanti chimici da un impianto siderurgico deve necessariamente tenere conto dei processi produttivi, delle materie prime e dei prodotti utilizzati, delle relative schede dati di sicurezza, dei mansionari e dei protocolli operativi, nonché della letteratura scientifica inerente gli aspetti tossicologici connessi.

Gli agenti chimici che si possono liberare sono per natura e pericolosità assai diversi. Di particolare rilievo è la possibilità che si sviluppino sostanze classificate come cancerogene e mutagene per l'uomo.

Nel caso specifico, dall'analisi dei processi produttivi e dalla documentazione tecnica visionata, sono state prese in considerazione, per il loro potenziale cancerogeno, le seguenti sostanze: il benzene, la formaldeide, gli idrocarburi policiclici aromatici, la silice cristallina, il cadmio e il nichel. L'esposizione a sostanze

cancerogene nelle fonderie deriva principalmente da processi di degradazione termica delle resine utilizzate per la formatura delle terre e delle anime (benzene, formaldeide), nonché dai fumi che si generano durante la fusione, la colata e il raffreddamento staffe (IPA, benzene, metalli pesanti), mentre la silice cristallina deriva principalmente dall'uso delle terre silicee per la formatura delle staffe di colata e dalle anime di fonderia.

Il monitoraggio degli agenti chimici è avvenuto sia negli ambienti di lavoro, nelle diverse postazioni lavorative, sia in ambiente esterno sulle emissioni in atmosfera. È stata inoltre valutata la qualità dell'aria in ambiente esterno presso località limitrofe all'insediamento industriale e rilevati i principali parametri atmosferici con particolare riferimento alla direzione e velocità dei venti.

Risultati

Ambiente di Lavoro

Le concentrazioni riscontrate di formaldeide sono state messe a confronto con i valori limite di soglia per esposizioni in ambiente di lavoro, proposti dallo SCOEL (*Scientific Com-*

mittee on Occupational Exposure Limits) della CE pari a $0,25 \text{ mg/m}^3$, dalla ACGIH (*American Conference of Governmental Industrial Hygienists - 2003*), fissato a $0,37 \text{ mg/m}^3$. Per valutare l'esposizione a tale inquinante sono stati eseguiti sei campioni presso il reparto fornitura anime e un campione presso la linea di colata. In tutti i campioni eseguiti è stata riscontrata una concentrazione di formaldeide superiore ai limiti (figura a).

Il valore massimo misurato di formaldeide è relativo ad un prelievo campione per la valutazione dell'esposizione personale in cui si è verificato un superamento pari a circa tre volte il limite OEL-TWA e di circa due volte il limite TLV-C ACGIH. Inoltre è stato anche superato l'OEL-STEL, che si riferisce a esposizioni di breve durata (15 min).

Visti i risultati di formaldeide ottenuti in ambiente di lavoro si è proceduto alla verifica dello stesso parametro anche nelle emissioni in atmosfera e, quindi, in ambiente esterno.

Per tale motivo sono state scelte le aldeidi come sostanze "traccianti". Inoltre, dal punto di vista degli effetti sulla salute, si richiama il Regolamento Europeo CLP (N°1272/2008) che

Figura a - Formaldeide negli ambienti di lavoro



Fonte: Arpa Piemonte

classifica due delle aldeidi ricercate, la formaldeide e l'acetaldeide, cancerogene di classe 2, ossia "sospettate di provocare il cancro" (H351).

Ambiente Esterno

L'analisi complessiva dei dati ottenuti ha permesso di appurare che:

- il contributo all'emissione complessiva da parte delle emissioni convogliate risulta basso in relazione all'elevata volumetria degli aeriformi emessi per le polveri aerodisperse (PTS), a conferma sia dell'efficienza dei presidi di abbattimento (efficaci solo per l'abbattimento delle PTS per 4 dei 5 punti misurati) sia del fatto che

Tabella a - Concentrazione di aldeidi in emissione convogliata

Aldeidi	1° media oraria	2° media oraria	3° media oraria	Media <X>	Dev. Stand. (s)	<X> + s	Limiti autorizzati	Percentuale delle singole sostanze sul totale delle aldeidi quantificate
	µg/Nm ³	mg/Nm ³	%					
Acetaldeide	317	309	342	323	17	340	/	46
Butilaldeide + Isobutilaldeide	219	/	336	277	/	/		40
Esanale	3,9	4,7	4,6	4,4	0,5	4,9		0,6
Formaldeide	95,4	98,5	95,4	96,5	1,8	98,3	1,0	13,8
Totale aldeidi quantificate				701				
2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

Fonte: Arpa Piemonte

la componente diffusa risulta consistente (dove l'emissione non è captata non viene conseguentemente abbattuta, pertanto viene dispersa nell'ambiente);

- vi è una correlazione tra gli inquinanti monitorati ai camini e in ambiente esterno. Il quadro delle concentrazioni di aldeidi rilevate ai camini è riportato nella tabella a.

Inoltre, al fine di fornire un giudizio obiettivo sui risultati ottenuti, si è proceduto ad un confronto con una serie di dati ottenuti in *outdoor*, che si riferiscono a valori di formaldeide e acetaldeide, monitorati con campionatori diffusivi (Radiello), collocati per

una settimana in tre stazioni della Provincia di Biella per un periodo di sei mesi di studio, condotto da Arpa Piemonte (tabella c). Da tale comparazione appare evidente come le concentrazioni rilevate di aldeidi, nei dintorni della fonderia siano significativamente superiori ai dati ambientali di fondo: ad esempio nel punto di prelievo 7 l'acetaldeide presenta una concentrazione di 28 µg/Nm³ e il valore massimo riscontrato in provincia di Biella è stato di 1,56 µg/Nm³, mentre per la formaldeide è pari a 5,4 µg/Nm³ nei dintorni della fonderia contro un massimo di 2,46 µg/Nm³ rilevato nella postazione Biella 2.

Tabella b - Concentrazioni ambientali di aldeidi in postazioni limitrofe alla fonderia in studio

	Punto 1 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	Punto 2 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	Punto 3 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	Punto 4 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	Punto 5 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	Punto 6 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	Punto 7 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	Bianco $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
Acetaldeide	27	26	24	26	28	26	28	<0.02
Benzaldeide	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	<0.02
Butilaldeide + Isobutilaldeide	15	16	13	14	16	14	15	<0.02
Esanale	0,9	0,8	1,1	0,9	0,9	0,8	1,1	<0.02
Formaldeide	4,9	5,2	3,3	4,9	5,6	5,4	5,4	<0.02
Valeraldeide	0,8	0,8	0,9	0,7	0,8	0,7	0,7	<0.02
Totale aldeidi quantificate	49	49	42	46	52	48	51	

Fonte: Arpa Piemonte

Tabella c - Concentrazioni ambientali di aldeidi in postazioni non soggette a emissioni industriali

	Acetaldeide			Formaldeide		
	Biella 1	Cossato	Biella2	Biella 1	Cossato	Biella2
	$(\mu\text{g}/\text{m}^3)$					
mag-05	0,77	0,70	1,16	1,59	1,55	1,93
giu-05	0,93	0,82	1,14	2,08	1,66	2,05
lug-05	1,28	0,70	1,56	2,19	1,88	2,31
ago-05	1,31	0,68	1,09	1,9	1,52	1,66
set-05	0,60	0,42	0,65	1,95	1,48	2,11
ott-05	0,36	0,59	0,29	1,84	1,69	2,46

Fonte: Arpa Piemonte

Conclusioni

L'individuazione di sostanze traccianti significative ha permesso di effettuare una buona correlazione tra i monitoraggi effettuati in ditta e in ambiente esterno. Infatti, gli stessi inquinanti sono stati riscontrati in ambiente di lavoro, nelle emissioni convogliate e nei punti scelti in esterno. Inoltre, l'analisi delle aldeidi

ha permesso di considerare anche la percentuale in cui le singole sostanze sono riscontrabili in ogni campione eseguito in esterno e di effettuare un confronto con i risultati dei fluidi delle emissioni convogliate.

In particolare per la formaldeide, nello stabilimento le concentrazioni superano i limiti di soglia per esposizioni in ambiente di lavoro,

mentre ai camini i valori misurati sono circa 10 volte inferiori al limite di legge. Se, invece, si confrontano i dati dei monitoraggi in postazioni limitrofe alla fonderia con un valore di fondo tra quelli selezionati, essi risultano decisamente più elevati.

Si può, perciò, concludere che il lavoro qui descritto ha permesso di correlare i dati provenienti da attività ed esperienze diverse, al fine di considerare l'impatto che una realtà industriale complessa, come il caso in studio, può

generare sull'ambiente circostante.

Tale esperienza, sicuramente migliorabile, può rappresentare uno strumento ulteriore a disposizione della prevenzione, della salute e della tutela dell'ambiente. Sarebbe, infatti, opportuno ripetere i monitoraggi dopo le bonifiche prescritte dalle autorità competenti e verificare l'efficacia e l'efficienza, sia dei nuovi sistemi adottati per ridurre l'esposizione dei lavoratori, sia dei sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera.

RIFERIMENTI

Al sito <http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/siar/index.htm>

è possibile accedere a tutte le informazioni in materia di rischio industriale.

Le serie storiche degli indicatori ambientali sulla tematica rischio industriale sono disponibili all'indirizzo: http://www.arpa.piemonte.it/reporting/indicatori-ambientali-on_line

Le attività, il monitoraggio, i controlli e la documentazione sulla tematica rischio industriale sono disponibili all'indirizzo:

<http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/rischi-industriali>