

A. Castelli¹, B. Calò², I. Cucco², W. Lazzarotto²

Il documento di valutazione del rischio chimico e cancerogeno nel comparto galvanico. L'esperienza dell'ASL 13 del Piemonte

¹ S.Pre.S.A.L., Azienda Sanitaria Locale "NO" sede di Novara

² S.Pre.S.A.L., Azienda Sanitaria Locale "NO" sede di Galliate

RIASSUNTO. Nell'ambito di un progetto di comparto, finalizzato alla riduzione dell'esposizione a rischi professionali nel comparto galvanico, l'Azienda Sanitaria Locale n. 13 ha ritenuto opportuno porre particolare attenzione all'analisi dei Documenti di Valutazione del Rischio Chimico e del Rischio Cancerogeno, predisposti in ottemperanza ai Titoli VII e VII-bis del Decreto Legislativo n. 626 del 10/09/1994 e s.m.i.

Questo studio ha esaminato i documenti di 45 aziende che effettuano trattamenti galvanici o superficiali di metalli. L'indagine ha evidenziato che nella maggior parte dei casi il loro livello tecnico-scientifico era piuttosto carente, complessivamente erano di scarsa utilità pratica e di non facile consultazione per gli addetti del settore. Le motivazioni sono probabilmente da ricondurre alla complessità della materia ed all'insufficiente sensibilità degli attori della prevenzione, nei confronti di tipologie di rischio con effetti a lungo termine e quindi non immediatamente correlabili all'esposizione.

Parole chiave: rischio chimico, rischio cancerogeno, industria galvanica.

ABSTRACT. To reduce the professional risks linked to exposure in the galvanic industries, in this Regional project, we gave particular attention to the analysis of the documents which evaluated both chemical and cancerogenous risk. Under Legislative Decree n. 626/1994 we examined the documents of 45 different companies. In many cases, we found a poor technical-scientific level. These documents were practically unusable and moreover were difficult to interpret for workers in this field. Motivations are probably to lead back to the complexity of the problem and to the insufficient sensibility of the responsible of the prevention in respect of risks with long-term effect, which are not immediately connected to the exposure.

Key words: chemical risk, cancerogenic risk, galvanic industry.

Introduzione

La direzione Sanità Pubblica della Regione Piemonte ha deliberato la realizzazione di piani mirati di comparto, per la valutazione ed il controllo dell'esposizione a fattori di rischio negli ambienti di lavoro. In questo contesto, nel mese di dicembre 2003, le Aziende Sanitarie Locali (ASL) n. 13 e n. 14 hanno avviato un progetto finalizzato alla riduzione dell'esposizione a rischi professionali nel comparto galvanico. Alla base dell'intervento vi era il proponimento di censire tutte le realtà produttive del settore, nelle rispettive ASL, e successivamente, per mezzo di sopralluoghi, di monitoraggi ambientali e biologici, identificare le lavorazioni e le mansioni che espongono i lavoratori a maggiori rischi per la sicurezza e la salute. Infine, il progetto si prefiggeva lo scopo di definire le migliori soluzioni tecniche disponibili per ridurre l'esposizione ad agenti chimici pericolosi al più basso valore possibile.

È stato scelto questo settore di attività produttiva perché in queste aziende vi è un considerevole consumo annuo di sostanze e preparati classificati pericolosi (per le sostanze: Decreto Legislativo n° 52 del 03/02/1997; per i preparati: Decreto Legislativo n° 65 del 14/03/2003), di conseguenza si stima che in aggiunta agli ordinari rischi lavorativi, sia rilevante, per gli addetti, la possibilità di esposizione e di assorbimento di sostanze nocive per l'organismo umano.

Il ciclo produttivo dell'industria galvanica consiste in un insieme di procedimenti con i quali oggetti, metallici o non, opportunamente preparati, vengono rivestiti con metalli o leghe per mezzo di processi elettrolitici. Lo scopo è quello di conferire agli oggetti particolari caratteristiche estetiche, di durezza, di resistenza all'usura e alla corrosione. Il ciclo lavorativo può essere suddiviso in tre fasi principali:

1. preparazione o pretrattamento, cioè esecuzione sul materiale di partenza di tutte quelle operazioni (meccaniche o chimiche) che lo rendono adatto alla successiva elettrodeposizione;
2. elettrodeposizione, è la tecnica che sfrutta il passaggio di corrente in un bagno elettrolitico nel quale sono stati preventivamente immessi i sali dei metalli che formeranno il rivestimento. Il pezzo metallico da rivestire funziona generalmente da catodo, in modo che gli ioni

metallici dell'anodo, col passaggio di corrente, si riducono depositandosi sul catodo, ovvero sulla superficie del particolare da trattare.

3. finitura, consistente nei lavaggi post elettrodeposizione, asciugatura dei manufatti ed in alcuni casi trattamenti di verniciatura con lacche trasparenti.

Un impianto galvanico è sostanzialmente costituito da una serie di vasche, nelle quali sono introdotti ed estratti i pezzi da trattare, disposte secondo la sequenza dei trattamenti che vengono effettuati. Il trasferimento dei pezzi da una vasca all'altra può essere eseguito manualmente dal lavoratore oppure mediante l'ausilio di paranchi o sistemi a carro ponte.

I cicli di lavoro sono in funzione dei materiali da trattare e delle caratteristiche finali che deve avere il pezzo dopo il trattamento, pertanto i processi in uso sono molteplici sia per condizioni tecnologiche che per le sostanze in causa (1, 2).

Il rischio infortunistico, in queste realtà, è legato all'uso di macchine ed utensili indispensabili per la realizzazione del ciclo tecnologico, quali ad esempio carriponte e paranchi, per la movimentazione dei telai nelle vasche, che se utilizzati in modo improprio o installati senza l'adozione di tutte le precauzioni necessarie, possono essere causa di incidenti ai lavoratori. Anche fattori legati all'ambiente di lavoro possono contribuire ad aumentare il rischio infortunistico; molte realtà industriali sono realizzate in ambienti di piccole dimensioni dove i pavimenti, i passaggi, le zone di transito, le postazioni di lavoro, gli impianti elettrici, non rispettano i requisiti previsti dalla normativa vigente di igiene e sicurezza degli ambienti di lavoro.

Dai registri infortuni delle aziende del settore è evidente che si verifica, ancor oggi, un numero non trascurabile di incidenti dovuti a schizzi di sostanze pericolose, che spesso colpiscono il volto e gli occhi dei lavoratori; fortunatamente si rileva un basso indice di giorni lavorativi persi per questa tipologia d'infortunio. Le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria sono state nel tempo fonte di infortuni gravi o addirittura con esito mortale (2).

Le attività collaterali al processo galvanico possono esporre i lavoratori a rischi da movimentazione manuale di carichi o da movimenti ripetuti per gli arti superiori, soprattutto nelle operazioni di carico e scarico dei pezzi e dei telai.

Il principale rischio per la salute è però il rischio chimico. Infatti, tra i possibili effetti sulla salute derivanti dall'esposizione alle numerose sostanze pericolose presenti nel ciclo lavorativo, occorre valutare la possibilità di gravi intossicazioni acute (da cianuri) e croniche (da metalli), di patologie di tipo allergico (rinite, congiuntivite, dermatite e asma bronchiale), di patologie di tipo irritativo (cutanee e respiratorie) ed infine di patologie neoplastiche, a carico delle vie aeree superiori e dei polmoni (3-8).

Alla consapevolezza sul piano scientifico delle conseguenze dovute all'esposizione alle sostanze pericolose utilizzate negli ambienti di lavoro ha fatto seguito lo sviluppo di una normativa in materia, sempre più attenta alla tutela dei lavoratori interessati.

Per quanto attiene alla legislazione italiana dell'ultimo secolo, le prime indicazioni, che evidenziano un interesse

del normatore, nei confronti di questo tema, si ritrovano nel "Regio Decreto n. 147 del 09/01/1927 - Approvazione del regolamento speciale per l'impiego dei gas tossici". Infatti, la domanda per l'ottenimento delle varie autorizzazioni doveva essere corredata da una "Nota descrittiva dettagliata del procedimento usato o che il richiedente si propone di usare, sia per la produzione del gas o della miscela di gas, sia per l'utilizzazione di questo; delle modalità di esecuzione delle varie operazioni e delle cautele connesse con l'utilizzazione del gas stesso; degli apparecchi e dei mezzi che intende usare per la protezione individuale delle persone alle quali è affidata l'esecuzione delle dette operazioni, nonché dei mezzi che eventualmente si propone di usare per neutralizzare l'azione tossica del gas adoperato....". È chiaro che in questo caso si trattava di sostanze particolarmente pericolose, però già si evidenziava la necessità che il richiedente le autorizzazioni fosse ben conscio delle modalità di lavoro e che avesse identificato le precauzioni che dovevano adottare i lavoratori; fu per certi versi un precursore della normativa degli anni '90.

Dopo la promulgazione della normativa degli anni '50 (D.P.R. n. 547 del 27/04/1955 e D.P.R. n. 303 del 20/03/1956) vi fu un periodo di stasi nell'emanazione di direttive a tutela dei lavoratori relativamente all'esposizione a sostanze pericolose, sino al recepimento con il D. Lgs. N. 277 del 15/08/1991 di direttive comunitarie per l'esposizione a piombo e amianto.

Negli ultimi quindici anni circa, la comunità scientifica ha rivolto, con fermo rigore, la propria attenzione alle problematiche legate alla prevenzione ed alla protezione dei lavoratori in generale, includendo i problemi derivanti dall'esposizione alle sostanze chimiche pericolose per l'organismo umano. La Comunità Europea ha provveduto alla emanazione di alcune direttive comunitarie che hanno dimostrato la presa di coscienza e l'assunzione di responsabilità finalizzata alla tutela della salute dei lavoratori anche per ciò che concerne questo argomento. Con il Decreto Legislativo n. 626 del 19/09/1994 (art. 4 comma 1), il legislatore ha voluto mettere in rilievo l'importanza dei rischi connessi all'uso degli agenti chimici e alla relativa esposizione dei lavoratori. Il recepimento delle direttive relative alla protezione da agenti cancerogeni e mutageni (D. Lgs. n. 66 del 25/02/00) ed alla protezione dagli agenti chimici (D. Lgs. n. 25 del 02/02/02), ha dato un ulteriore impulso al sistema prevenzionistico.

La scelta giuridica di aggiungere, al preesistente Titolo VII del D. Lgs. 626/94 "PROTEZIONE DA AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI", il Titolo VII-bis, riguardante la "PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI", rende evidente lo stretto legame con gli agenti cancerogeni e mutageni (art. 61 del D. Lgs. 626/94), che al tempo stesso sono anche agenti chimici pericolosi (9).

L'obbligo di valutare, nella scelta dei preparati chimici impiegati, i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori era certamente già previsto all'art. 4, comma 1 del D. Lgs. 626/94.

Tuttavia, il D. Lgs. 25/02, che ad un primo approccio è stato percepito spesso come un mero aggravio legislativo,

ha fissato i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori dalle conseguenze, per la salute e la sicurezza, derivanti dall'esposizione agli agenti chimici presenti nei luoghi di lavoro, ed ha avuto il merito di dare alcune indicazioni, ai datori di lavoro, sulle modalità e sui principi secondo i quali tale valutazione deve essere effettuata. Inoltre, ha chiarito che anche l'esposizione ad agenti chimici "naturali", non derivanti cioè da sintesi chimica, può avere effetti sulla salute e pertanto anch'essi devono essere oggetto di valutazione.

La mancata emanazione, ancor oggi, dei decreti ministeriali che dovrebbero chiarire le condizioni per le quali si possa identificare, per i lavoratori, un rischio moderato, lascia però un vuoto legislativo, che ha dato adito a diverse interpretazioni. Subito dopo la pubblicazione del decreto, molto si è discusso sul concetto di "rischio moderato", sino ai chiarimenti intervenuti con la pubblicazione delle Linee Guida del Coordinamento tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome (10, 11).

L'applicazione di queste nuove direttive non è di facile attuazione, sia per una serie di problematiche legate alla scarsa o non completa conoscenza delle intrinseche proprietà nocive di molti agenti chimici, sia per le difficoltà di diffusione delle informazioni relative alla pericolosità degli agenti chimici e dei preparati. Non ultimo, talvolta sono rilevanti le insufficienti competenze professionali degli "attori della prevenzione" e dei tecnici che spesso vengono chiamati a collaborare con i datori di lavoro.

Parimenti, competenze specifiche sono richieste ai Tecnici della Prevenzione, impegnati nell'attività di vigilanza, che devono essere in grado non solo di controllare l'adempimento formale della normativa, ma di entrare nel merito delle valutazioni condotte, esaminandone la completezza e la congruità.

Nell'ambito del progetto, l'ASL 13 ha scelto di controllare la congruenza del documento di valutazione del rischio chimico e, dove pertinente, anche del rischio cancerogeno, predisposto dalle aziende del settore, con quanto rilevato nel corso delle attività di vigilanza.

Si è voluta anche verificare l'attenzione posta dai datori di lavoro alla fase di valutazione dei rischi e alla loro collaborazione con le altre figure del sistema di prevenzione: il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza ed il Medico Competente (12).

Soggetti e metodi

Al progetto, per l'ASL13, hanno collaborato tre medici del lavoro, cinque tecnici della prevenzione, due infermiere professionali ed un'assistente sanitaria.

Durante i sopralluoghi negli ambienti di lavoro si è cercata la collaborazione delle diverse figure aziendali, deputate alla individuazione delle problematiche ed alla tutela della salute e della sicurezza. Hanno partecipato: i Responsabili dei Servizi di Prevenzione e Protezione (RSPP), i Rappresentanti dei Lavoratori (RLS) e in un caso anche

il Medico Competente (MC). L'indagine ha riguardato 45 aziende presso le quali sono stati ispezionati i reparti dove venivano effettuati i trattamenti di elettrodeposizione o i trattamenti superficiali dei metalli, i depositi delle materie prime, gli spogliatoi, i locali accessori; è stata fatta richiesta del documento di valutazione dei rischi chimico e cancerogeno e della documentazione sanitaria relativa agli addetti dei citati reparti.

Si è ritenuto che la lettura critica di tali documenti, demandata al personale medico e tecnico, potesse risentire significativamente della soggettività degli operatori. Pertanto, è stata predisposta una check-list, nella quale sono stati presi in considerazione, in ordine sequenziale, gli elementi ritenuti fondamentali per l'esecuzione, da parte del datore di lavoro, di una completa valutazione del rischio chimico e cancerogeno. Per facilitare il compito degli operatori e la successiva elaborazione dei dati raccolti, è stata allegata alla stessa una guida alla compilazione, nella quale erano date precise indicazioni per rispondere in modo semplice e chiaro alla serie di domande riportate. In calce alla check-list era possibile riportare tutte le osservazioni che i valutatori ritenevano opportune, sia nel merito del documento, sia sulla corrispondenza tra il documento e la realtà aziendale, quale era emersa in occasione del sopralluogo.

Per la predisposizione della check-list, riportata in Tabella I, si è fatto riferimento alle "Linee guida operative ad uso degli SPSAL per la vigilanza e il controllo sull'applicazione del Titolo VII-bis del D.Lgs 626/94 - Protezione da agenti chimici- del Gruppo Agenti chimici, cancerogeni e mutageni dell'Assessorato alla Sanità della Regione Emilia-Romagna" (13).

Il medico e il tecnico, che avevano effettuato il sopralluogo in azienda, hanno esaminato i documenti acquisiti e compilato le check-list; i risultati sono stati inseriti in un data base, per la successiva elaborazione. Quando la lettura del documento lasciava adito a grossi dubbi interpretativi non è stata data risposta.

I risultati

Il documento di valutazione del rischio chimico e, dove di pertinenza anche quello relativo all'esposizione ad agenti cancerogeni, è stato richiesto a tutte le ditte interessate dal progetto.

È risultato che due aziende, nelle quali erano impiegate meno di dieci dipendenti, avevano predisposto un'auto-certificazione, come previsto dall'art. 4, comma 11 del D. Lgs. 626/94, mentre un'altra, pochi mesi prima dell'avvio di questo progetto, era stata oggetto di un intervento ispettivo, nel corso del quale si era accerta l'inidoneità del documento ed il successivo inadempimento alla prescrizione impartita.

Complessivamente, quindi, solo quarantuno documenti sono stati oggetto di un'accurata verifica; quattro hanno riguardato aziende che occupavano meno di dieci dipendenti e che avevano comunque predisposto il documento di valutazione.

Tabella I. Chek-list
Piano di intervento mirato alla riduzione dei rischi professionali nel comparto galvaniche

CHECK-LIST			
DOCUMENTO VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO (D. LGS. 25/02) E CANCEROGENO (D. LGS. 66/00)			
RAGIONE SOCIALE _____			
SEDE LEGALE _____			
Data documento valutazione _____	Prima redazione	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
Redattore del documento _____			
1. Il datore di lavoro ha determinato preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> in parte
a) quali sono stati omissi? _____			
2. È specificato il metodo di valutazione adottato?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
3. Si è valutato il rischio con:	<input type="checkbox"/> a) stima del rischio		
	<input type="checkbox"/> b) misura dell'esposizione (compilare il punto 9)		
	<input type="checkbox"/> c) entrambi (compilare il punto 9)		
4. Nel documento di valutazione del rischio chimico:			
a) è descritto il ciclo produttivo?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
b) è allegato il lay-out?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
c) sono specificate le singole mansioni?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
d) per le singole mansioni sono dettagliate le fasi operative con i relativi tempi?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
e) Sono state valutate le operazioni di manutenzione (ordinaria, straordinaria e altre attività ausiliarie al ciclo di lavorazione)?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
f) sono specificate le sostanze utilizzate nelle singole fasi operative?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
g) sono presenti sostanze sensibilizzanti?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
h) sono specificati i consumi annui delle sostanze utilizzate?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
i) sono allegate le schede di sicurezza delle sostanze, aggiornate al decreto del Ministero della Salute 07/09/02?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> in parte
j) Mancano le schede delle seguenti sostanze: _____			

5. Sono presenti agenti cancerogeni e/o mutageni?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
a) Sono state svolte indagini per la sostituzione degli agenti cancerogeni e/o mutageni?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
b) Esiste un piano di monitoraggio ambientale?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
6. Sono specificate le condizioni tecnologiche dei processi produttivi?			
a) stato fisico delle sostanze	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
b) tipologia dell'impianto (manuale, automatico, ciclo chiuso, ecc.)	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
c) condizioni tecnologiche (temperatura, pressione, ecc.)	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
d) misure di prevenzione adottate (aspirazioni, DPI, ecc.)	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
e) possibilità di contatto cutaneo	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
f) sono allegate le schede di elaborazione dei dati per la determinazione dell'indice di rischio?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
7. Nel calcolo dell'indice di rischio per la mansione, sono considerati eventuali effetti additivi tra diverse sostanze in uso?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
Come? _____			
8. L'esito della valutazione dei rischi ha portato ad una chiara identificazione rispetto alle classificazioni in rischio moderato ovvero superiore a moderato ?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> in parte
9. Se è stato fatto il monitoraggio ambientale, le misurazioni sono state effettuate secondo i criteri e i metodi dell'allegato VIII-sexies così come previsto dall'art. 72-sexies comma 2:	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
a) sono riportati i valori limite di esposizione e i valori limite biologici per le sostanze misurate?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
10. In merito alle misure generali e specifiche di prevenzione e protezione nel documento sono indicate:			
a) Progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> in parte
b) Forniture di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> in parte
c) Riduzione al minimo del numero dei lavoratori esposti	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> in parte
d) Misure igieniche adeguate	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
e) Riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
f) Sostituzione dell'agente chimico pericoloso	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
g) Misure di protezione individuale	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> in parte

(segue Tabella I)

- | | | |
|--|------------------------------------|------------------------------------|
| 11. Sono riportate le particolari disposizioni in caso di incidenti o di emergenze? | <input type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |
| 12. Viene effettuata la sorveglianza sanitaria relativamente agli agenti chimici? | <input type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |
| 13. La valutazione dei rischi è integrata dai dati derivanti dalla sorveglianza sanitaria? | <input type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |
| 14. La valutazione dei rischi è integrata dai dati per il monitoraggio biologico? | <input type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |
| 15. È stato valutato il rischio per le lavoratrici madri? | <input type="checkbox"/> si | <input type="checkbox"/> no |

Diffomità tra il documento e la realtà aziendale (sopralluogo del _____)

Osservazioni personali _____

Data compilazione _____

Operatore _____

GUIDA ALLA COMPILAZIONE

Domanda 1: si può rispondere **SI** a questa domanda quando esiste una lista formalizzata (scritta) che contenga tutte le sostanze e i preparati detenuti o utilizzati in azienda e le relative frasi di rischio R che classificano gli agenti chimici pericolosi, compresi gli eventuali agenti chimici pericolosi che si sviluppano dai processi lavorativi.

Si può rispondere **IN PARTE** solo dopo aver effettuato una visita negli ambienti di lavoro e/o dopo altra verifica (ad es. questionario) nella quale si sia constatata la presenza di agenti chimici non valutati nel documento.

Domanda 2: si può rispondere **SI** se sono chiaramente espressi in premessa i criteri e il metodo seguito nella valutazione, anche se non si tratta di uno dei metodi suggeriti dalle Linee Guida delle Regioni.

Domanda 3: si può barrare la risposta **b)** o **c)** se è stato effettuato il monitoraggio ambientale **E** i dati sono stati utilizzati per la valutazione del rischio.

Domanda 6: si può rispondere **SI al punto d)** solo quando sono chiaramente indicate le tipologie dei DPI che devono essere utilizzati (ad esempio: non si può rispondere SI quando si è in presenza di una indicazione del tipo "guanti di protezione contro i prodotti chimici").

Domanda 4: si può rispondere **SI ai punti a) e b)** anche se la descrizione del ciclo produttivo e il lay-out degli impianti sono contenuti nel documento di valutazione generale dei rischi della ditta e non sono allegati alla valutazione del rischio chimico. Non si deve rispondere SI al punto 4d) se il dato viene estrapolato dalle schede di elaborazione dei dati per la valutazione dell'indice di rischio.

Domanda 7: si può rispondere **SI** se, in presenza di sostanze che abbiano il medesimo organo bersaglio o la medesima tossicità, sia stata effettuata una valutazione complessiva dell'esposizione a tali sostanze. Può essere stato seguito il metodo di InfoRISK, che suggerisce di sommare le quantità delle sostanze che abbiano la medesima frase di rischio, oppure altri metodi che facciano riferimento a dati della letteratura tossicologica.

Domanda 8: si può rispondere **SI** a questa domanda quando nel documento di valutazione dei rischi ovvero nell'autocertificazione risulti in termini espliciti come l'azienda abbia classificato i lavoratori rispetto al rischio moderato o superiore al moderato.

Tale classificazione deve essere esplicitata per le varie tipologie di rischio attinenti alla salute e alla sicurezza:

- Tossicologico
- Infortunistico
- Incendio/Esplosione

Quindi, la classificazione in rischio moderato o superiore al moderato è da considerarsi idonea quando questa ha considerato **tutti** gli agenti chimici pericolosi, **tutti** i lavoratori esposti al rischio e **tutte** le tipologie di rischio.

Si può rispondere **in parte** quando ad esempio la classificazione di rischio sia stata effettuata per alcune mansioni e non per altre; in questo caso dettagliare nella nota le motivazioni per le quali si è risposto "in parte".

Domanda 9: si può rispondere **SI** a questa domanda quando sono disponibili i rapporti di prova relativi alla norma UNI EN 689.

Domanda 10: quando si risponde **in parte** occorre dettagliare nella nota le motivazioni per le quali si è data questa risposta.

Alcuni documenti non riportavano la data di redazione; in questi casi per l'elaborazione è stata utilizzata la data che compariva sulle schede degli algoritmi utilizzati per la determinazione approfondita del rischio chimico. Dall'esame della data di redazione dei documenti è emerso che ventisei aziende avevano predisposto il documento oltre i termini di legge previsti; è da rilevare invece che delle quindici aziende che avevano redatto il documento entro i termini di legge, undici lo avevano già sottoposto ad una revisione.

Il primo step dell'esame dei documenti, cioè la risposta alla domanda "Il datore di lavoro ha determinato preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro?", è stata data confrontando le sostanze chimiche pericolose valutate nei documenti con quanto accertato nel corso dei sopralluoghi ispettivi e con ciò che era stato indicato dalle ditte nel "QUESTIONARIO PER LE AZIENDE", inviato a tutte le ditte interessate all'inizio del progetto, per la raccolta dei dati. Questo lavoro ha permesso di stabilire che dieci aziende non avevano preso in considerazione tutti gli agenti chimici presenti sul luogo di lavoro. Nessuna ditta aveva inoltre preso in considerazione gli agenti chimici che si producono nei processi galvanici, come ad esempio i prodotti derivanti da processi secondari quali la scromatura, dove, seppur in piccola quantità, si ritrova nei bagni il cromo in forma esavalente, o i fanghi che si depositano sul fondo delle vasche e che sono manipolati nelle fasi di manutenzione.

In nessun caso erano state allegate le schede di sicurezza delle sostanze o dei preparati impiegati; in un numero molto ridotto di documenti erano riportate delle schede riepilogative, nelle quali erano evidenziati i principali pericoli intrinseci delle sostanze pericolose utilizzate e le relative misure precauzionali.

Le risposte alla check-list, ritenute più significative, sono riportate nella Tabella II.

Delle trentacinque aziende nelle quali vengono utilizzate sostanze classificate cancerogene solo sei hanno pre-

disposto un piano di monitoraggio ambientale per valutare l'esposizione dei lavoratori.

In Tabella III è riportato il riepilogo degli algoritmi utilizzati dalle ditte, per classificare l'esposizione dei lavoratori rispetto al "rischio moderato" o "superiore a moderato".

Due delle aziende che hanno utilizzato InfoRISK hanno effettuato la valutazione sia con la stima del rischio sia con i dati derivanti da misure di esposizione.

Discussioni

Il decreto n. 25, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 57 dell'8/03/2002, è entrato in vigore il 23/03/2002 ma, per le attività già in esercizio, l'applicazione delle disposizioni in esso contenute era stata rinviata a tre mesi dopo l'entrata in vigore; più del 50% delle aziende ha predisposto il documento di valutazione del rischio chimico oltre i termini dell'entrata in vigore del decreto citato. La giustificazione addotta a tale "ritardo" è stata la difficoltà di condurre il processo di valutazione secondo i principi suggeriti dal nuovo decreto; in realtà, poiché la valutazione di tutti i rischi era prevista già dall'entrata in vigore del D. Lgs. 626/94 (14), è evidente come il rischio chimico sia stato a lungo trascurato, nonostante non si possa certo definire un rischio "emergente".

Tabella III. Algoritmi utilizzati per la classificazione in "rischio moderato" o "superiore a moderato"

Algoritmo	N° documenti
InfoRISK	22
MovaRisk	1
Cheope	5
Altro	5
Non specificato	8

Tabella II. Risposte alle domande più significative delle check-list

Domanda	SI	NO	In parte	Risposte assenti
4 a) è descritto il ciclo produttivo?	25	16	-	-
4 c) sono specificate le singole mansioni?	27	14	-	-
4 e) Sono state valutate le operazioni di manutenzione?	3	38	-	-
4 h) sono specificati i consumi annui delle sostanze utilizzate?	20	19	-	2
5. Sono presenti agenti cancerogeni e/o mutageni?		35	6	
7. Nel calcolo dell'indice di rischio per la mansione, sono considerati eventuali effetti additivi tra diverse sostanze in uso?	-	40	-	1
8. L'esito della valutazione dei rischi ha portato ad una chiara identificazione rispetto alle classificazioni in rischio moderato ovvero superiore a moderato ?	21	16	3	1
11. Sono riportate le particolari disposizioni in caso di incidenti o di emergenze?	9	31	1	-
12. Viene effettuata la sorveglianza sanitaria relativamente agli agenti chimici?	38	1	-	2
13. La valutazione dei rischi è integrata dai dati derivanti dalla sorveglianza sanitaria?	4	37	-	-
14. La valutazione dei rischi è integrata dai dati per il monitoraggio biologico?	1	40	-	-

Nelle aziende in regime di autocertificazione è stata verificata la completezza e la pertinenza di quanto sottoscritto dai datori di lavoro, alla luce delle Linee Guida del Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei Luoghi di Lavoro delle Regioni e delle Province Autonome.

Rimanendo nell'ambito degli adempimenti formali, si rileva che una delle carenze spesso riscontrate nel progetto è la mancata sottoscrizione dei documenti da parte dei datori di lavoro e delle altre figure professionali previste dalla normativa, come deputate a contribuire al processo valutativo: RSPP, RLS e MC. In realtà, a questo mancato adempimento formale, corrisponde la constatazione "sostanziale" dello scarso coinvolgimento di queste figure nel processo di valutazione e nella condivisione dei risultati della stessa.

Come si evince dai dati riportati nella Tabella II, emerge chiaramente che alcune fasi lavorative spesso non sono state valutate, ad esempio la manutenzione degli impianti, che in alcune realtà industriali era demandata a ditte appaltatrici, in altre veniva svolta dagli stessi dipendenti. Tale attività, valutata solo in due aziende, avrebbe dovuto includere non solo i lavori connessi alla pulizia delle vasche ma anche la semplice sostituzione degli anodi o il reintegro dei bagni. Tali operazioni sono d'importanza non trascurabile, essendo quelle che più direttamente espongono i lavoratori alle sostanze chimiche pericolose, per contatto cutaneo o inalazione. Infatti, i rischi dovuti alle difficoltà pratiche di esecuzione del lavoro, quali ad esempio la scomodità di raggiungere alcuni punti degli impianti per la sostituzione degli anodi (rischio grave di caduta nelle vasche - operatore che sale in piedi sul carro ponte o sul bordo delle vasche) o quelli connessi alla preparazione dei prodotti chimici necessari per i reintegri dei bagni (pesatura, travasi ecc.) ed alle modalità di travaso nelle vasche, avrebbero dovuto essere affrontati con lo stesso rigore degli altri rischi lavorativi.

Come ci si aspettava sin dall'avvio del progetto, è risultato particolarmente alto il numero di aziende che utilizzavano agenti cancerogeni, classificati come tali ai fini della applicazione del Titolo VII: si tratta dell'anidride cromica (o altri sali di cromo esavalente) e del cadmio metallico (utilizzato solo in una azienda per una particolare lavorazione).

In capo al datore di lavoro vige l'obbligo della sostituzione degli agenti cancerogeni, ai sensi dell'art. 62, c. 1 del D. Lgs. 626/94. Nel comparto galvanico la sostituzione dei bagni a base di anidride cromica con bagni a base di sali di Cr trivalente (non classificati cancerogeni) è resa difficoltosa da problematiche tecniche ed economiche. Alcune delle rubinetterie dell'ASL 13 stanno in realtà verificando, con i produttori di materie prime, tale possibilità, al fine di ottenere manufatti con le stesse caratteristiche estetiche o molto simili di quelle ottenute dai bagni di cromo esavalente.

Solo in quattro aziende su trentacinque il datore di lavoro ha giustificato l'uso di sostanze cancerogene come disposto dall'art. 63, comma 4 lett. a) del D. Lgs. 626/94.

Quale misura preventiva al fine di evitare il più possibile l'esposizione inalatoria a questo cancerogeno, talune ditte hanno scelto di acquistare direttamente anidride cro-

mica in soluzione acquosa; tale scelta tecnica, evidenziata nel corso dei sopralluoghi, non era menzionata nei documenti. Qualche ditta ha deciso di esternalizzare alcune delle mansioni più critiche, ad esempio i rabbocchi delle vasche o i campionamenti per l'analisi dei bagni. Questa scelta, che è considerata una misura "preventiva" per gli addetti della ditta, ovviamente sposta il problema sui lavoratori di altre imprese, la cui esposizione è verosimilmente significativa, in quanto svolgono questa attività in modo continuato in diverse aziende. I rischi di questi ultimi lavoratori sono più difficilmente oggetto di valutazione, di vigilanza e controllo e non sono stati oggetto di valutazione nel piano di comparto.

La possibilità di effettuare trattamenti galvanici di cromatura in sistemi chiusi, passo successivo previsto dalla normativa quando non sia possibile la sostituzione del cancerogeno (art. 62, c. 2 del d. Lgs. 626/94), è stata realizzata in un numero molto limitato di aziende, essenzialmente quelle che negli ultimi anni hanno provveduto al rifacimento degli impianti. In tutte le altre, tale possibilità non solo non era stata valutata, ma, delle trentacinque aziende nelle quali sono utilizzate sostanze classificate cancerogene, solo sei hanno predisposto un piano di monitoraggio ambientale per valutare l'esposizione dei lavoratori ad agenti cancerogeni e mutageni (art. 63, comma 1 del D. Lgs. 626/94). Peraltro, anche in queste aziende, è stata data scarsa rilevanza ai risultati di tali monitoraggi, in alcuni casi non erano neppure parte integrante del documento ed in un caso i dati di esposizione erano riportati solamente nel registro di esposizione (art. 70 del D. Lgs. 626/94).

Come già menzionato, gli agenti cancerogeni presenti in questo ciclo produttivo rispondono anche ad altri criteri di classificazione, che non possono e non dovrebbero essere trascurati nel processo di valutazione. L'anidride cromica difatti è anche un sensibilizzante (R42/43), presenta il possibile rischio di ridurre la fertilità (R62), provoca gravi ustioni (R35) ecc.; e ancora: non deve essere immagazzinata vicino ad alcali, è esplosiva in miscela con sostanze organiche, ecc. Di conseguenza il suo uso doveva e deve essere valutato anche alla luce di quanto previsto dal titolo VII-bis del D. Lgs. 626/94.

Uno strumento utile, per effettuare un'accurata valutazione del rischio chimico, sono le Linee Guida del Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei Luoghi di Lavoro delle Regioni e delle Province Autonome (11).

L'approccio indicato prevede che, dopo l'individuazione di tutti gli agenti chimici presenti sul luogo di lavoro, si effettui l'analisi dei processi.

È chiaro che tale analisi deve includere sia considerazioni sul ciclo produttivo sia l'esame delle mansioni, accertando, nelle singole fasi operative, per quanto tempo i lavoratori siano esposti ai singoli agenti chimici. In merito a queste specificazioni, occorre riferirsi alle risposte dei punti 4 e 6 della check-list. Mentre la descrizione del ciclo produttivo e delle mansioni è stata riportata nel 61% dei documenti esaminati, l'indicazione delle sostanze utilizzate nelle singole fasi operative di ogni mansione scende al 12% dei documenti. Le risposte alle domande del punto 6 hanno una percentuale di negatività che oscilla tra il 42,5% e il 77,5%.

Procedendo lungo il cammino previsto dal titolo VII-*bis*, il datore di lavoro deve stabilire se la natura e l'entità dei rischi connessi con gli agenti chimici pericolosi rendano necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata (art. 72-*quater*, comma 5 del d. Lgs. 626/94). Nel caso sia necessaria una valutazione più dettagliata, deve dimostrare se, in relazione al tipo, alla quantità e alle modalità di frequenza di esposizione all'agente chimico pericoloso sul luogo di lavoro, vi sia un rischio moderato per la sicurezza e la salute dei lavoratori (art. 72-*quinq*ues, comma 2 del D. Lgs. 626/94). I criteri per la classificazione in rischio moderato o superiore a moderato, allo stato attuale, sono lasciati ai datori di lavoro. Infatti, i decreti dei Ministri del lavoro e delle politiche sociali e della salute che avrebbero dovuto determinare il rischio moderato non sono ancora stati emanati. Il termine "moderato" deriva dalla traduzione della direttiva comunitaria 98/24/CE "*slight*", dove, peraltro, questo termine veniva individuato solo dal parametro quantità dell'agente chimico presente nel luogo di lavoro. Nel recepimento italiano è stato aggiunto il riferimento alle modalità ed alla frequenza di esposizione. Le Linee Guida sopracitate hanno definito il rischio moderato come rischio "irrelevante per la salute e basso per la sicurezza", ed hanno suggerito una lista non esaustiva di algoritmi o di modelli per la stima del rischio, alcuni scaricabili gratuitamente da internet, altri disponibili commercialmente.

L'elevato numero di risposte negative, alle domande dei punti 4 e 6 della check-list, ha reso difficile, in molti casi, capire attraverso quale processo e sulla base di quali elementi si sia giunti ad un giudizio di "rischio moderato" o "superiore a moderato" per le varie mansioni.

Dalle risposte alla domanda 8 della check-list, si evidenzia che i datori di lavoro hanno chiaramente espresso una valutazione in merito all'individuazione del personale esposto ad un rischio superiore a moderato nel 50% delle aziende. In alcuni casi, il giudizio di "rischio moderato" o "superiore a moderato" era espresso in riferimento alla sostanza e non al lavoratore o quantomeno alla mansione. Questo errore, a nostro giudizio, rende evidente una confusione tra concetto di *pericolo*, legato alle caratteristiche intrinseche delle sostanze, e di *rischio*, legato alle concrete modalità del loro utilizzo.

Nessuna azienda ha preso in considerazione gli effetti additivi tra le diverse sostanze in uso nel processo (risposta n. 7 della check-list).

Per poter classificare l'esposizione dei lavoratori rispetto al "rischio moderato" o "superiore a moderato", come ci si poteva aspettare, un numero rilevante di datori di lavoro, il 54%, ha utilizzato l'algoritmo InfoRISK, che è il metodo proposto dall'Assessorato alla Sanità della Regione Piemonte. Solo in un'azienda, che si è avvalsa della consulenza di una società lombarda, è stato utilizzato l'algoritmo MovaRisCh, predisposto dagli Assessorati alla Sanità delle Regioni Emilia Romagna, Lombardia e Toscana (15).

Più numerose sono state le aziende che hanno effettuato l'elaborazione con il software commerciale ChEOPe (*Chemical exposure operating evaluation*), proposto dall'associazione Ambiente e Lavoro.

È interessante notare come tutte le aziende esaminate effettuavano la sorveglianza sanitaria relativamente all'esposizione ad agenti chimici, indipendentemente dal giudizio sul rischio, moderato o no. La normativa (art. 72-*sexies* comma 1, lettera d) identifica in realtà la sorveglianza sanitaria tra le misure specifiche di protezione e di prevenzione, che devono essere messe in atto, qualora a seguito della valutazione del rischio, si esprima un giudizio "non moderato". Nel caso di rischio moderato i datori di lavoro avrebbero dovuto quantomeno esplicitare le ragioni per le quali avevano ritenuto opportuno effettuare comunque la sorveglianza sanitaria. È come se da una parte, in sede di valutazione, avessero cercato di sottostimare i rischi, dall'altra parte, quasi "non fidandosi" della valutazione condotta, e in via cautelativa, avessero deciso di continuare a fare visite mediche, come del resto nella maggior parte dei casi si faceva prima dell'entrata in vigore del D.Lgs. 25/02.

In realtà pare che valutazione dei rischi e sorveglianza sanitaria procedano su binari paralleli senza alcuna connessione tra loro: da una parte non si sente l'esigenza di giustificare l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nel documento di valutazione del rischio, dall'altra i risultati della sorveglianza sanitaria, compresi gli esiti del monitoraggio biologico, non diventano quasi mai (90% dei casi) parte integrante dello stesso ed elemento di conferma (o riflessione critica) della valutazione effettuata. In generale si è constatato, nelle aziende esaminate, una scarsa partecipazione del medico competente nel processo di valutazione dei rischi.

La partecipazione di questa figura professionale alla valutazione dei rischi ed al suo periodico aggiornamento va invece ribadita, soprattutto in materia di rischio chimico, nella quale il medico del lavoro, grazie alle proprie competenze tossicologiche ed epidemiologiche, può dare un contributo decisivo, anche attraverso lo strumento dei sopralluoghi e della riunione periodica. Peraltro, l'utilizzo di InfoRISK prevede preliminarmente di valutare se la sorveglianza sanitaria pregressa abbia evidenziato danni alla salute dei lavoratori: la presenza di alterazioni nel monitoraggio biologico o segnalazioni di malattia professionali rendono impossibile comunque formulare un giudizio di rischio moderato.

L'elevata percentuale di risposte negative alle domande dei punti 10 e 11, che raggiunge anche il valore del 75%, denota che la valutazione dei rischi ancor oggi non è vista come uno strumento di lavoro ma come un semplice adempimento formale. Infatti, identificare le idonee attrezzature di lavoro, le misure igieniche per i lavoratori, i dispositivi di protezione individuale e le fasi di lavoro nelle quali questi sono necessari, le procedure per gestire le emergenze ecc., richiede una riflessione sull'attività in corso, che dovrebbe portare ad elaborare un documento di facile consultazione per gli addetti. Tale documento dovrebbe consentire ai preposti ed ai lavoratori di gestire l'attività in maniera sicura e semplice. Banalmente, dovrebbero essere individuati, senza ombra di dubbio, i DPI necessari ogniqualvolta la protezione collettiva non venga ritenuta sufficiente per la salvaguardia della salute e della sicurezza dei lavoratori. Invece, spesso ci si è ritrovati davanti ad indicazioni del tutto generiche: ad es. "uso di

guanti protettivi quando si manipola.....”; è ovvio che tale indicazione è del tutto inefficiente a garantire manipolazioni sicure (16).

Uno dei punti fondamentali, per limitare l'assorbimento e l'esposizione dei lavoratori ad agenti chimici pericolosi, è l'adozione di norme igieniche adeguate. Circa il 50% delle aziende non aveva individuato alcuna misura igienica particolare da adottare durante il lavoro, incluse le aziende che utilizzano sostanze cancerogene.

Quanto appena evidenziato, relativamente ai punti 10, 11 e 12, rimarca ancora una volta una scarsa collaborazione tra le diverse figure che avrebbero dovuto partecipare, con il datore di lavoro, all'individuazione dei fattori di rischio e delle misure di sicurezza: RSPP (quando non è lo stesso datore di lavoro), RLS e MC.

Per tutto quanto sopra illustrato, è chiaro che molti documenti esaminati erano imprecisi e carenti di alcune informazioni, utili per effettuare una soddisfacente valutazione del rischio chimico. Allo scopo di ottenere una revisione, che ne migliorasse i contenuti, si è provveduto a redigere 29 verbali di disposizione, ai sensi dell'art. 10 del D.P.R. 520/55 e dell'art. 21 della legge 833/78. In premessa alla disposizione sono stati indicati in maniera dettagliata e specifica per ogni azienda gli elementi di criticità riscontrati nel documento in esame. Alla disposizione, inoltre, sono state allegare delle indicazioni per la redazione del documento, predisposte dallo S.Pre.S.A.L. dell'ASL 13, nella quale erano individuati tutti i contenuti previsti dalla normativa e dalle Linee Guida già citate, riportate in dettaglio nell'allegato I. Nella maggioranza dei casi i documenti revisionati hanno raggiunto un livello accettabile, almeno dal punto di vista della completezza e della precisione formale. Senza alcun dubbio, la necessità di ottemperare alla disposizione ha dato ai datori di lavoro l'opportunità di eseguire una revisione critica del processo di valutazione condotto, che spesso ha comportato anche una maggiore sensibilità alle problematiche riguardanti la sicurezza e le emergenze nei reparti produttivi, con ricadute prevenzionistiche concrete. Le soluzioni adottate non hanno comportato, salvo qualche raro caso, grandi oneri finanziari a carico delle aziende, in un settore dove si è intrapreso un progetto di comparto in un periodo di particolare crisi economica dovuta alla concorrenza dei paesi asiatici.

Altre criticità

Si elencano di seguito alcuni punti sintetici di riflessione:

- ⇒ Le schede di sicurezza spesso non sono risultate conformi a quanto disposto dal D.M. 07/09/02, in quanto incomplete o non aggiornate. Considerato che le stesse sono il primo “mattoncino” su cui si basa la valutazione del rischio chimico, sono venuti a mancare al datore di lavoro gli elementi di conoscenza di base circa la pericolosità delle sostanze in uso e le misure di prevenzione e protezione da adottare (ad es. i DPI, le misure di emergenza ecc.).
- ⇒ I datori di lavoro non hanno considerato nei documenti molte fasi di lavoro, incluse quelle più critiche, come la manutenzione degli impianti e le situazioni di emergenza.

⇒ Gli algoritmi utilizzati per la definizione del livello di rischio si sono rivelati degli strumenti utili per permettere al datore di lavoro di stabilire l'entità del livello di esposizione in mancanza dei decreti che devono ancora essere emanati. Tuttavia il loro utilizzo è stato, in alcuni casi, gravato da errori di natura concettuale tanto da condurre a giudizi distorti, che sono riconducibili ad una scarsa preparazione specifica sulla materia. Noi riteniamo che, se compresi ed utilizzati correttamente, tali strumenti servano molto bene ad una prima discriminazione tra mansioni a rischio moderato e non moderato. Tuttavia, laddove possibile, essi vanno supportati ed integrati con i risultati dei monitoraggi ambientali e biologici, con i dati derivanti dalla letteratura e dai dati storici della sorveglianza sanitaria, soprattutto quando l'algoritmo utilizzato porta ad identificare una situazione d'incertezza.

- ⇒ Nella valutazione dettagliata, nessuna azienda ha preso in considerazione il fatto che gli addetti sono esposti contemporaneamente a numerosi agenti chimici in uso nel processo; ciò potrebbe determinare effetti cumulativi di varia natura, qualora tali sostanze agiscano su medesimi organi bersaglio.
- ⇒ È emerso che i valutatori ritengono esaurito il loro compito con l'identificazione, ed eventualmente la quantificazione, del rischio. Pertanto è risultata del tutto carente l'individuazione e la predisposizione degli interventi di miglioramento.
- ⇒ Così pure non è stata data la giusta importanza alla gestione delle emergenze: sia di piccola entità, come ad esempio contatti accidentali con le sostanze in uso, sia di grande entità come incendi, necessità di evacuazione, sversamenti di grandi o piccole quantità e l'eventuale miscelamento di sostanze incompatibili fra loro.
- ⇒ Nel programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, non avrebbe dovuto essere dimenticata l'attività di formazione degli addetti, in quanto è risaputo che un buon livello di formazione porta i lavoratori a comportamenti più consapevoli.

Conclusioni

Il progetto ha consentito di avere una panoramica pressoché completa delle condizioni di lavoro nel comparto, e di verificare come sia stato affrontato il problema dell'esposizione professionale ad agenti chimici e cancerogeni, da parte dei datori di lavoro.

Come già da tempo osservato nell'ambito dell'attività di vigilanza dello S.Pre.S.A.L. dell'ASL 13, i documenti di valutazione dei rischi, predisposti ai sensi dell'art. 4 comma 2 del D. Lgs. 626/94, sono spesso corposi, con lunghi e sterili elenchi della legislazione vigente, traboccanti di articoli di legge. Nell'ambito di questo progetto si è verificato che ciò vale anche per i documenti di valutazione del rischio chimico e cancerogeno, anzi, in questo ambito, il livello tecnico-scientifico di quanto valutato è risultato ancora più basso. Le cause di ciò possono essere ricercate, forse, nella complessità della materia o nelle difficoltà de-

rivanti dalla mancata emanazione dei decreti che stabiliscono i parametri per l'individuazione del rischio moderato, o forse ancora nella scarsa sensibilità a questa tipologia di rischio, che molto spesso ha effetti a lungo termine e quindi non immediatamente correlabili all'esposizione. La conseguenza è che tali documenti risultano di scarsa utilità pratica e addirittura di non agevole consultazione. Le informazioni fondamentali per la sicurezza aziendale quotidiana non sempre sono presenti, e quando menzionate sono spesso difficilmente reperibili.

Si è riscontrato che non vi è una stretta correlazione tra qualità del documento ed i livelli di igiene e sicurezza riscontrati negli ambienti di lavoro, tanto che, in alcuni casi, aziende molto attente alla sicurezza avevano documenti di scarsissimo contenuto e aziende con condizioni di lavoro particolarmente scadenti avevano predisposto documenti di buon livello. In sintesi tali documenti appaiono più un adempimento formale alla norma che uno strumento di lavoro. Quasi sempre i datori di lavoro si sono avvalsi della collaborazione di consulenti del settore, in alcuni casi è stato spontaneo chiedersi se i datori di lavoro avessero mai letto quanto commissionato e retribuito.

In esito al progetto emerge la necessità della promozione culturale di tutte le figure professionali coinvolte, a cominciare dai valutatori, che sulla materia specifica del rischio chimico e cancerogeno hanno mostrato profonde lacune, che hanno determinato delle sottovalutazioni del rischio. Un discorso analogo vale per gli RSPP e RLS.

Lo S.Pre.S.A.L. della ASL 13 ha pertanto maturato un grosso impegno in tal senso, attivando, in collaborazione con le associazioni datoriali, numerose iniziative di formazione specifiche.

Certamente l'attività svolta ha consentito agli operatori coinvolti di misurarsi sul tema della valutazione del rischio chimico e cancerogeno, confrontandosi in misura ampia ed approfondita, ottenendo un significativo coinvolgimento dei Datori di Lavoro, degli Responsabili del Servizio Prevenzione e Protezione e dei Rappresentanti dei Lavoratori. Riteniamo che anche tale attività di assistenza e informazione, per quanto impegnativo per gli operatori, possa avere ricadute prevenzionistiche significative, accanto al ruolo indiscusso della vigilanza e della formazione.

Gli autori ringraziano tutti i colleghi dell'ASL 13 che hanno partecipato al progetto.

Bibliografia

- 1) Cirila P.E. Rivestimenti superficiali - Salute e sicurezza nelle attività di galvanica, Edizioni CIMAL 2005.
- 2) Ariano PF, Robotto A, Ruggiero GN, Zonato C. La sicurezza industriale nelle attività galvanotecniche - Guida tecnica per il controllo e la vigilanza; Collana Ambiente 2001; 24.
- 3) Rubino GF, Pettinati L. Medicina del Lavoro, Edizioni Minerva Medica Torino 1992.
- 4) Halliday-Bell J, Palmer K, Crane G. Occup Med 1997 May; 47(4): 237-240.
- 5) Kanerva L, Kiilunen M, Jolanki R, Estlander T, Aitio A. Contact Dermatitis 1997 Mar; 36 (3); 137-140.
- 6) Sorahan T, Burges DC, Hamilton L, Harrington JM. Occup Envir Med 1998 Apr; 55 (4); 236-242.
- 7) Sorahan T, Harrington JM. Occup Envir Med 2000 Jun; 57 (6); 385-389.

- 8) Pang D, Burges DC, Sorahan T. Occup Envir Med 1996 Oct; 53 (10); 714-717.
- 9) Govoni C, Ravanello R. Chemical-Lex - Tomo I, Agenti Chimici, Dossier Ambiente 2005; 70.
- 10) Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei Luoghi di Lavoro delle Regioni e delle Province autonome - Titolo VII D. Lgs. 626/94 - Protezione da agenti cancerogeni e/o mutageni - Linee Guida - Aggiornamento 2002.
- 11) Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei Luoghi di Lavoro delle Regioni e delle Province autonome - Titolo VII-bis D. Lgs. 626/94 - Protezione da agenti chimici - Linee Guida - Aggiornamento 2002.
- 12) Gremita C, Nicali E. Indagine nel comparto galvanico: la prevenzione dei tumori professionali. G Ital Med Lav Erg 2004; 26:2; 108-113.
- 13) Linee guida operative ad uso degli SPSAL per la vigilanza e il controllo sull'applicazione del Titolo VII-bis del D.Lgs 626/94 "Protezione da agenti chimici" - Gruppo Agenti chimici, cancerogeni e mutageni dell'Assessorato alla Sanità della Regione Emilia-Romagna", 2003.
- 14) Ghittori S, Ferrari M, Negri S, Serranti P, Sacco P, Biffi R, Imbriani M. Recenti strategie per la prevenzione e l'analisi dei rischi in ambito occupazionale: Control banding e Sobane. G Ital Med Lav Erg 2006; 28:1; 30-43.
- 15) Calisti R, Stopponi R, Astuti MC. Atti del seminario regionale "Il rischio chimico occupazionale: esperienze di valutazione e proposte di bonifica", Abbazia di Fiastra Tolentino (MC) 20 dicembre 2005; 7-23.
- 16) Del Guerra P, Bertocini S, Nacci G, Bartoli D, Bavazzano P. Problematiche e DPI nel comparto delle galvaniche, Lavoro Sicuro 2001; 6; 60-70.

Allegato I

"Indicazioni generali per la redazione del documento di valutazione del rischio chimico"

Nel documento di valutazione devono essere presenti:

- a) descrizione del ciclo produttivo con riferimento particolare alla tipologia di trattamento superficiale effettuato,
- b) descrizione dell'impianto galvanico installato (manuale, automatico, ciclo chiuso, nr. vasche) e della tipologia di impianto di aspirazione (vasche aspirate, posizionamento bocchette, potenza...) ed eventuali accorgimenti impiantistici migliorativi (coperchi automatici delle vasche, bacini di contenimento,...),
- c) uno schema (es. blocchi) rappresentante le diverse vasche del processo galvanico (sgrassaggio, lavaggio, neutralizzazione, nichelatura, cromatura,...). In tale rappresentazione dovranno essere riportati per ciascuna vasca le seguenti caratteristiche:
 - ✓ sostanze introdotte e loro concentrazione (sia nome commerciale che composizione)
 - ✓ etichettatura della vasca (nociva, corrosiva,...)
 - ✓ temperatura della vasca
 - ✓ capacità
 - ✓ altro...
- d) elenco delle mansioni degli addetti specificando fasi operative e tempi (es. addetto alla galvanica: "X" ore controllo vasche, "X" ore addetto carico/scarico...) ed individuazione delle figure che si occupano delle operazioni di manutenzione e pulizia,
- e) elenco delle sostanze e dei preparati chimici presenti come prodotti finiti o utilizzati in ambiente di lavoro, stoccati e immagazzinati, trasportati o prodotti come rifiuti, con le loro proprietà pericolose e le quantità utilizzate su base mensile/annuale (le schede di sicurezza presenti in azienda devono essere aggiornate al D.M.S. 7/9/02). Indicare eventuale presenza di sostanze cancerogene, per le quali dovrà essere condotta una valutazione aggiuntiva ai sensi del TITOLO VII del D.Lgs. 626/94,

- f) specificazione del metodo di valutazione adottato e se questo si basa su:
- 1) stima del rischio mediante algoritmo
 - 2) misura diretta dell'esposizione
 - 3) entrambi
- g) misure degli agenti chimici pericolosi o, se stimato, le schede di elaborazione dei dati per la determinazione dell'indice di rischio,
- h) conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese; pertanto dovrà essere allegato al documento la relazione annuale redatta dal medico competente, con i dati anonimi e collettivi della situazione sanitaria dei lavoratori (es. presenza di malattie professionali, dati di monitoraggio biologico, eventi infortunistici connessi al rischio specifico, ecc.),
- i) dovrà essere preso in considerazione il rischio per le lavoratrici madri (cambiamento di mansione o astensione anticipata).
5. riduzione al minimo delle quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità delle lavorazioni
- ✓ specificare se l'aggiunta di prodotti alle vasche è stata data in appalto ad altra ditta
 - ✓ modalità di stoccaggio dei prodotti in appositi magazzini, tenendo conto delle possibili incompatibilità tra gli stessi.
 - ✓ procedure per il trasporto dei contenitori delle sostanze pericolose
6. misure di protezione individuali
i DPI dovranno essere individuati in funzione degli agenti chimici pericolosi e delle mansioni dei lavoratori esposti (specificare dettagliatamente il tipo e l'uso, con procedura di sostituzione o pulizia)
7. informazione e formazione
✓ dovrà essere indicata l'attività di formazione sul rischio specifico già effettuata e il programma di aggiornamento previsto

In esito alla valutazione così condotta deve essere esplicitata la classificazione in "Rischio Moderato" o "Superiore al Moderato", in relazione ai rischi per la salute (Tossicologico) o ai rischi legati alla sicurezza (incendio, esplosione, infortunio). Tale classificazione deve essere, ovviamente, riferita ai singoli lavoratori (o a gruppi omogenei) e non alla sostanza o alla lavorazione.

Nel documento di valutazione del rischio devono essere indicate le MISURE GENERALI e SPECIFICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

1. progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione. Si dovrà valutare:
 - ✓ l'adeguatezza e la possibilità di miglioramento degli impianti esistenti (es. potenziamento aspirazione, segregazione linea, copertura vasche, aspirazione telai, ecc.)
 - ✓ la presenza e l'adeguatezza delle procedure di lavoro, in particolare per le fasi di reintegro delle vasche, di attività di manutenzione e di tutte le operazioni per le quali è prevedibile la possibilità di significativa esposizione
2. fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate
 - ✓ ad es. pompe per l'aggiunta di prodotti nelle vasche con procedure per il lavaggio e il ritiro dopo l'uso
 - ✓ necessità di attrezzare zone per la pesatura, diluizione o miscelazione di sostanze, con cappe aspiranti
3. riduzione al minimo del numero dei lavoratori esposti
 - ✓ valutare la necessità di compartimentazioni per la separazione delle lavorazioni più pericolose allo scopo di non esporre indebitamente lavoratori a sostanze pericolose (ad es. addetti al carico/scarico dei pezzi e alla conduzione impianto)
 - ✓ procedure di accesso ai bagni galvanici e identificazione degli addetti autorizzati
4. misure igieniche adeguate
 - ✓ valutazione dell'adeguatezza di bagni, docce e spogliatoi
 - ✓ presenza di lava occhi e docce di emergenza sulla linea
 - ✓ disposizioni su lavarsi dopo il turno di lavoro
 - ✓ procedure di lavaggio e conservazione degli indumenti da lavoro
5. ricerche per sostituire l'agente chimico pericoloso con altri che non lo sono o lo sono meno (eventuale giustificazione della non sostituibilità del prodotto)
2. i risultati delle misurazioni periodiche, che devono essere effettuate secondo i criteri dell'allegato VIII-sexies
3. sorveglianza sanitaria
deve essere riportata la relazione del Medico Competente con il piano di sorveglianza sanitario relativo agli agenti chimici. Nel caso di periodicità diversa dall'annuale, vanno indicate, a cura del medico competente, le motivazioni che giustificano la periodicità scelta
4. i risultati del monitoraggio biologico
per gli agenti chimici pericolosi per i quali è fissato un Valore Limite Biologico nella norma italiana, nel documento devono essere riportati in forma anonima i risultati del Monitoraggio Biologico. Dovrà inoltre essere preso in considerazione il rischio per le lavoratrici madri (a quale altra mansione è possibile adibirle)
5. misure da adottare in caso di emergenza
dovranno essere indicati nel documento di valutazione del rischio (o del piano di emergenza previsto dal D.M. 10/3/98) aspetti riguardanti:
 - ✓ esercitazione di sicurezza da effettuarsi ad intervalli regolari
 - ✓ misure di pronto soccorso
 - ✓ indumenti e dispositivi di protezione individuale per operare in emergenza
 - ✓ sistemi di allarme
 - ✓ adeguate procedure di emergenza per intervenire su possibili sversamenti di sostanze

È opportuno che per tutti gli interventi di miglioramento vengano previsti tempi di attuazione, identificati i responsabili di tali interventi e indicati gli addetti al controllo.