VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO NEI LABORATORI DI RICERCA BIOMEDICA: L'ESPERIENZA DELLA FONDAZIONE SANTA LUCIA

M. BRUTTI*, C. CALTAGIRONE**, P. LA PALOMBARA***, A. SALVIA****

Introduzione.

L'applicazione pratica del decreto legislativo 25/2002 ha chiaramente indicato agli operatori della prevenzione che la realizzazione di una valutazione del rischio da agenti chimici accurata, deve necessariamente tenere conto delle particolarità di ogni singolo comparto produttivo.

La valutazione del rischio, infatti, prima di essere un adempimento di legge, deve rappresentare un necessario momento conoscitivo per l'avvio delle attività di prevenzione ambientale ed individuale e per la programmazione della sorveglianza sanitaria.

La Fondazione Santa Lucia IRCCS effettua le attività istituzionali di ricerca biomedica nel campo delle neuroscienze funzionali e sperimentali. Nell'ambito del processo complessivo di aggiornamento della valutazione dei rischi di cui all'art.4 del D.Lgs. 626/1994, sono state affrontate specifiche problematiche relative alla valutazione del rischio chimico, relativamente alle quali si forniscono alcune osservazioni e considerazioni.

Esposizione ad agenti chimici nei laboratori di ricerca biomedica: possibili fonti di rischio e mansioni associate.

La valutazione del rischio chimico nei laboratori di ricerca riguarda con buona probabilità uno degli ambienti lavorativi più complessi; l'origine della complessità risiede in un insieme di fattori, quali:

- la presenza di agenti chimici ad elevata tossicità / nocività;
- le scelte nelle linee di ricerca che possono comportare l'utilizzo di agenti chimici non ancora completamente saggiati, le cui caratteristiche di pericolosità non sono ancora completamente conosciute;

* Fondazione Santa Lucia, RSPP.

** Fondazione Santa Lucia, Direttore Scientifico.

*** Sintesi S.p.A., consulente RSPP.

**** Fondazione Santa Lucia, Direttore Sanitario.

- l'utilizzo degli agenti in protocolli sperimentali diversi, con concentrazioni diverse, con modalità operative diverse;
- le mansioni operative normalmente svolte dai ricercatori, di norma complesse e difficilmente procedurizzabili.

Il modello di valutazione utilizzato.

Le caratteristiche delle attività di ricerca biomedica, che vedono l'utilizzo di un grande numero di agenti chimici, pur se in quantità di norma molto basse, hanno indirizzato la scelta verso un modello matematico di valutazione che potesse consentire, quantomeno, l'effettuazione di un primo screening valutativo.

La scelta del modello di algoritmo da utilizzare è stata eseguita sulla base di criteri di praticità e rapidità, in assenza di uno specifico modello per il comparto della ricerca, o comunque dei laboratori di analisi e della sanità.

Al momento della scelta, nel panorama tecnico, i modelli più utilizzati sono risultati:

- il modello proposto dagli assessorati alla Sanità delle regioni Emilia Romagna, Toscana e Lombardia denominato MoVaRisCh;
- il modello A.r.chi.me.d.e. (Analisi del rischio chimico mediante dati di esposizione);
- Il modello proposto dalla Regione Piemonte, assessorato alla Sanità denominato Inforisk;
- il modello denominato Cheope.

Per l'analisi del rischio è stato scelto il modello A.r.chi.me.d.e., che, traendo origine dal MoVaRisCh, già ampiamente applicato sul territorio nazionale, ne ha apportato modifiche ed integrazioni, in particolare per quanto riguarda la possibilità di valutare anche il rischio chimico per la sicurezza.

Nella valutazione del rischio per la salute si è tenuto conto delle raccomandazioni generali per l'applicazione dell'algoritmo, di non cadere in un'applicazione meccanica del modello ma di effettuare un'attenta analisi dei cicli e delle attività lavorative, una valutazione dei tempi di esposizione legati alle attività svolte dagli esposti, all'uso ed alla classificazione di pericolo delle sostanze, in modo tale da far corrispondere ad ogni rischio calcolato un preciso ed effettivo processo di valutazione del rischio.

Metodologia e risultati.

Sono stati monitorati 17 laboratori di ricerca che afferiscono alla Fondazione Santa Lucia, ubicati presso il centro di ricerca di Via del Fosso di Fiorano.

L'iter con cui si è proceduto alla valutazione si è articolato in 4 fasi:

1. Indagine conoscitiva preliminare.
2. Raccolta dei dati.

3. Sopralluoghi.

4. Elaborazione dei dati.

1. L'indagine conoscitiva preliminare, condotta attraverso incontri con i ricercatori, si è resa necessaria sia per la predisposizione di check-list mirate, utilizzate per la successiva valutazione, sia per superare alcune difficoltà operative relative in particolare a:

- Coinvolgimento dei ricercatori per ottenere condivisione degli obiettivi della valutazione, considerando la necessità di un lavoro polidisciplinare, da svolgere in stretta collaborazione e con la partecipazione dei lavoratori
- Interpretazione delle check-list, che in precedenti lavori di valutazione, aveva condotto a difficoltà nella successiva fase di valutazione del rischio
- Omogeneità nelle modalità di descrizione, che potessero staccarsi quanto più possibile dalla personale percezione del fattore di rischio.

2. Per la raccolta dei dati sono state predisposte due tipologie di check-list.

La prima è stata mirata ad ottenere tutte le informazioni che potessero consentire di definire correttamente:

- La descrizione generale delle linee di ricerca.
- La descrizione generale dei processi e delle fasi operative.
- L'individuazione dei soggetti coinvolti nelle attività e relative mansioni specifiche.
- L'individuazione dei luoghi e delle postazioni di lavoro.
- Ove possibile, l'assegnazione specifica delle postazioni di lavoro.
- L'individuazione delle attrezzature ed apparecchiature utilizzate, con particolare riferimento all'utilizzo di fiamme libere.
- La descrizione dei dispositivi di protezione individuale in uso.

Scopo principale di questa prima valutazione era l'individuazione corretta dei gruppi omogenei di rischio tra i lavoratori.

L'individuazione dell'esposizione di gruppi omogenei di lavoratori non ha, infatti, finalità puramente "economiche" nella procedura di gestione della prevenzione aziendale, ma diventa fondamentale in quanto a ciascun gruppo omogeneo si attribuiscono esposizioni sovrapponibili e di conseguenza sarà possibile nell'ambito del sistema di gestione della prevenzione prevedere:

- una attività di sorveglianza sanitaria mirata per quegli indicatori di danno che si riferiscono agli organi bersaglio delle sostanze utilizzate;
- la predisposizione di procedure di lavoro, e non solo di sicurezza, che possano integrare completamente le misure di prevenzione nei protocolli sperimentali per le diverse linee di ricerca;
- l'organizzazione delle attività di addestramento, e non solo di formazione sui rischi, specifico dei nuovi ricercatori anche in funzione della prevenzione dell'esposizione al rischio chimico;
- la predisposizione di opportune linee guida nella scelta delle attrezzature ed apparecchiature fondamentali per la prevenzione in laboratorio, quali le cappe e gli armadi ventilati.

Sulla base di questa prima ricognizione si è appurato che la specificità delle attività svolte fa sì che non siano identificabili specifiche mansioni diversificate, ma tutte le figure professionali impiegate presso ciascun laboratorio svolgono le medesime attività ed utilizzano le medesime postazioni di lavoro.

Pertanto, le diverse figure professionali, ai fini della valutazione del rischio di esposizione, sono state raggruppate nell'unica macromansione di "ricercatori ed assimilati", identificata per ciascun laboratorio come gruppo omogeneo di rischio.

È stato necessario, quindi, associare a ciascun gruppo omogeneo di rischio tutti gli agenti chimici in uso.

Non è stato possibile accorpare tra loro i diversi laboratori, proprio in funzione delle caratteristiche definite delle attività di ricerca.

Con la seconda check-list sono stati richiesti tutti i dati necessari allo sviluppo dell'algoritmo A.r.chi.me.d.e. per la valutazione dei rischi per la salute, ma anche le informazioni necessarie alla valutazione del rischio per la sicurezza ed ulteriori dati ritenuti utili alla corretta caratterizzazione delle attività, come ad esempio la frequenza di utilizzo ed il tempo complessivo di esposizione ad agenti chimici nell'arco della giornata lavorativa, in funzione della variabilità della mansione del ricercatore biomedico.

3. Sono stati effettuati sopralluoghi negli ambienti di lavoro, finalizzati alla definizione del ciclo lavorativo ed all'osservazione diretta delle fasi di lavorazione, con il supporto attivo dei responsabili delle diverse linee di ricerca.

4. Dopo la raccolta delle informazioni, il Servizio di Prevenzione, con il supporto del consulente esterno, ha effettuato l'elaborazione dei dati.

Sono stati valutati oltre 400 agenti chimici pericolosi; le diversità operative rilevate nei diversi laboratori hanno condotto ad effettuare oltre 1100 diverse valutazioni per le 400 sostanze individuate.

Nel condurre le valutazioni, ci si è dovuti adattare ad una certa rigidità dell'algoritmo, pertanto l'utilizzo degli agenti chimici è stato valutato come quotidiano, mentre nella pratica delle attività dei laboratori di ricerca, le frequenze di utilizzo possono essere spesso minori, ma non precisamente quantificabili, soprattutto se riferite al singolo operatore.

Inoltre, i quantitativi effettivamente in uso sono di norma di molto inferiori ai minimi definiti dall'algoritmo, pari a 0,1 Kg.

Risultati.

Sulla base dei risultati delle valutazioni condotte con A.r.chi.me.d.e., tutte le esposizioni ai singoli agenti chimici sono risultate a rischio moderato. Questa conclusione non è sembrata rispondere alle attese del Servizio di prevenzione e protezione. Per tale motivo si è ritenuto necessario tener conto di altre indicazioni attendibili, in particolare il modello proposto dalla Regione Piemonte (Inforisk), le linee guida per la valutazione del rischio chimico della stessa Regione Piemonte e le linee guida della Regione Veneto.

Nel modello applicativo del D.Lgs. 25/2002 proposto dalla Regione Piemonte, la prima fase valutativa parte da un'analisi di tipo qualitativo/semiquantitativo, che utilizza dati quali i valori limite di esposizione esistenti, i riferimenti internazionali ed i livelli di azione. Si è così osservato come il concetto di livello di azione (livello al di sopra del quale non si può ipotizzare l'esistenza di rischio moderato) non sia considerato applicabile agli agenti chimici sensibilizzanti. L'esclusione delle sostanze sensibilizzanti è dovuto al fatto che per queste non vi siano ad oggi elementi conoscitivi sufficienti per definire una esatta relazione dose/risposta e quindi non si possa applicare il concetto di "livello d'azione".

Le linee guida Regione Veneto, d'altro canto, nel fornire indicazioni al medico competente per la attività di sorveglianza sanitaria, ribadiscono come sia necessario tener conto della possibilità di effetti sommativi nei casi di poliesposizione e dell'effetto sensibilizzante di alcuni agenti anche a basse dosi.

Per tali motivi, nell'esprimere il giudizio complessivo relativo al rischio chimico per la salute, sono stati tenuti in particolare considerazione, a valle del modello A.r.chi.me.d.e., anche gli effetti sensibilizzanti di alcuni agenti nonché la possibilità di poliesposizioni.

Per quanto riguarda il rischio chimico per la sicurezza non sono emerse difficoltà nella classificazione delle attività come a rischio complessivamente superiore al moderato.

Il giudizio finale ha comportato individuazione di un rischio superiore al moderato per tutti i lavoratori addetti alle attività di ricerca, con i conseguenti interventi previsti dal D.Lgs. 25/2002.

Conclusioni.

Nella valutazione del rischio chimico per le attività di ricerca biomedica, l'utilizzo degli algoritmi è sicuramente utile e giustificato, nel nostro caso anche al di là di un semplice primo approccio discriminatorio tra rischio moderato e non moderato, ad esempio laddove non siano praticabili i monitoraggi ambientali. Inoltre, l'organizzazione e la conseguente possibilità di archiviazione e successiva gestione dei dati, anche se a seguito di un poderoso lavoro di analisi, rappresenta di per sé un vantaggio.

Tuttavia, permangono alcuni punti critici:

- l'unità di misura Kg. per la quantità risulta decisamente elevata;
- gli intervalli relativi ai tempi di esposizione risultano troppo ampi;
- le frequenze di utilizzo non sono parimenti considerate in maniera adeguata.

L'auspicio è che possa essere prodotto un modello valutativo che meglio si applichi alle attività di ricerca, non trascurando che anche altre realtà possono manifestare medesime esigenze, si vedano ad esempio le attività dei laboratori di analisi chimico-cliniche o anche le attività in ambito ospedaliero generale.

BIBLIOGRAFIA

Coordinamento tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome: Titolo VII bis Decreto legislativo n. 626/1994 Protezione da agenti chimici. Linee guida.

Regione Veneto Linee Guida Regionali per l'applicazione decreto legislativo 25/2002 "rischio chimico nei luoghi di lavoro". Licenziate dalla Direzione per la Prevenzione con nota dell'8 settembre 2004 prot. n. 589221/500300.

Regione Piemonte - Assessorato alla Sanità: D.Lgs. 2 febbraio 2002, n. 25 Modello applicativo proposto dalla Regione Piemonte per la Valutazione del rischio chimico.

Associazione Ambiente e Lavoro, Federchimica e Sindar Metodologia CHEmical Exposure OPERating Evaluation, CHEOPE.

FULVIO D'ORSI, GIACOMO GUERRIERO, EVA PIETRANTONIO, La valutazione del rischio chimico - con software A.r.chi.me.d.e. EPC Libri Editore.