

Valutazione dell'esposizione occupazionale a agenti cancerogeni, mutageni e reprotossici

In Italia il rischio da esposizione occupazionale ad agenti chimici cancerogeni e mutageni viene affrontato in modo sistematico dal Capo II del titolo IX del D.Lgs 81/2008, che, in sintesi richiama le definizioni e i criteri di classificazione della cancerogenicità e mutagenicità di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 e stabilisce specifici obblighi per il datore di lavoro, il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP), il medico competente, oltre che per i lavoratori stessi. Il testo fa inoltre riferimento a due allegati: l'allegato XLII (che elenca i processi e le miscele utilizzate in essi che espongono il lavoratore ad agenti cancerogeni o mutageni) e l'Allegato XLIII (che elenca i valori limite di esposizione per le sostanze cancerogene e mutagene). A questo proposito, è necessario segnalare che in un intervallo di tempo relativamente breve, la Direttiva 2004/37/CE sulla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni è stata modificata da numerose disposizioni (Direttiva (UE) 2017/2398 del 12 dicembre 2017; Direttiva (UE) 2019/130 del 16 gennaio 2019, Direttiva (UE) 2019/983 del 5 giugno 2019, e Direttiva (UE) 2022/431 del 9 marzo 2022). Di conseguenza, attraverso il D.lgs. 44/2020 (che recepisce i contenuti della Direttiva (UE) 2017/2398) e il Decreto Interministeriale 11/02/2021 (che recepisce le indicazioni contenute nella Direttive (UE) 2019/130 e (UE)2019/983) sono stati significativamente ampliati i due sopraccitati allegati del D.Lgs. 81/08 che trattano di agenti cancerogeni e che fissano i valori limite di esposizione professionale alle sostanze elencate [Gino, 2019].

Per dare un'idea dell'entità delle modifiche introdotte da queste tre direttive, basta notare che l'allegato XLIII, contenente l'elenco delle sostanze cancerogene e i relativi valori limite di esposizione professionale, viene esteso da tre a ventisette sostanze.

La direttiva 2004/37/CE sugli agenti cancerogeni e mutageni è stata infine modificata dalla direttiva UE/2022/43. In primo luogo, tale direttiva estende le prescrizioni per le sostanze cancerogene o mutagene anche ai reprotossici ("sostanza o miscela che corrisponde ai criteri di classificazione come sostanza tossica per la riproduzione di categoria 1 A o 1B di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 1272/2008", per i quali sarà specificato se dotati o meno di valore di soglia in Allegato XLIII, D.Lgs. 81/08), completando così la regolamentazione della famiglia delle sostanze "CMR" (Cancerogene, Mutagene e tossiche per la Riproduzione). La riduzione dell'esposizione ai reprotossici potrà essere meno stringente rispetto a quanto previsto per cancerogeni o mutageni solo qualora risulti impossibile operare in ciclo chiuso e la sostanza sia dotata di valore di soglia; in tal caso si dovrà infatti ridurre il rischio connesso all'esposizione non più al "più basso valore possibile" come per cancerogeni e mutageni, ma bensì solo "al minimo". Il numero di sostanze o gruppi di sostanze cancerogene, mutagene o reprotossiche con Valori limite in Allegato XIII della Direttiva 2004/37 aumenta da 25 a 39, per l'inclusione in elenco di 12 sostanze reprotossiche, i cui Valori limite diventano vincolanti (BOEL) da indicativi (IOEL) e quindi non più ritoccabili al rialzo dagli Stati Membri. Ulteriore elemento di interesse è l'introduzione, tra le definizioni, del valore limite biologico e della sorveglianza sanitaria per sostanze CMR. Tuttavia, viene introdotto un solo valore limite biologico obbligatorio per reprotossici, ovvero quello previsto per il piombo e suoi composti ionici. Tale valore riprende pedissequamente quanto previsto nella Direttiva 98/24/CE, ovvero $70 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$ di sangue peraltro superiore a quello attualmente incluso nell'Allegato XXXIX del D.Lgs. 81/08 (pari a $60 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$). Ad ogni modo, questo aspetto di fatto introduce il concetto della necessità di considerare opportuni valori limite biologici per la protezione della salute dei lavoratori esposti ad alcuni agenti cancerogeni, mutageni o sostanze tossiche per la riproduzione. È stata inoltre disposta la riduzione dell'attuale valore limite di esposizione professionale del Benzene, ancorché in modo graduale in un periodo di 4 anni: l'attuale valore limite di 1 ppm ($3,25 \text{ mg}/\text{m}^3$) rimarrà in vigore fino al 5 aprile 2024; dopo tale data il valore limite verrà ridotto a 0,5 ppm ($1,65 \text{ mg}/\text{m}^3$) per

un periodo di due anni e infine il valore limite sarà portato a 0,2 ppm (0,66 mg/m³) dopo il 5 aprile 2026. Viene inoltre riconosciuto che il monitoraggio biologico per il benzene sarebbe utile e che questo dovrebbe essere preso in considerazione nell'elaborazione di orientamenti sull'uso pratico del monitoraggio biologico.

Anche l'introduzione dei valori limite per Acrilnitrile (0,45 ppm (1 mg/m³); da applicare a decorrere dal 5 aprile 2026) e Composti del Nichel (0,01 mg/m³ per la frazione respirabile, a decorrere dal 18 gennaio 25; 0,1 mg/m³ per il nichel respirabile fino al 18 gennaio 2025, e in seguito 0,05 mg/m³). La stessa direttiva suggerisce anche l'opportunità di rivedere il valore limite per la polvere di silice cristallina respirabile (di cui all'allegato III della direttiva (UE) 2017/2398) alla luce delle valutazioni della Commissione in conformità della direttiva 2004/37/CE e dei dati scientifici e tecnici più recenti. Inoltre, per alcuni agenti cancerogeni, mutageni e sostanze tossiche per la riproduzione (come Acrilnitrile, N,N-dimetilacetammide, N,N Dimetilformamide, 1-Metil-2-pirrolidone, Monossido di carbonio), i valori limite di esposizione per via inalatoria sono stabiliti in funzione di periodi di riferimento di quindici minuti, media ponderata nel tempo (valori limite di esposizione di breve durata). La Direttiva (UE) 2022/431 inoltre riporta altri concetti fondamentali come ad esempio indicazioni sulla formazione dei lavoratori, che deve essere adattata all'evoluzione dei rischi, in particolare quando i lavoratori sono o possono essere esposti a vari o nuovi agenti CMR, compresi quelli contenuti in farmaci pericolosi. Maggiore attenzione viene inoltre riservata agli aspetti legati alla sensibilizzazione cutanea e alla sensibilizzazione delle vie respiratorie

Come nota generale, da quanto riportato, emerge la necessità di affrontare con conoscenze e metodi appropriati la crescente attenzione verso la tematica della valutazione del monitoraggio ambientale ad agenti cancerogeni, come peraltro espressamente indicato nel D.Lgs. 81/08, Art. 237. È bene ricordare che, per agenti chimici cancerogeni e mutageni, la valutazione del rischio deve essere fondata su una valutazione dell'esposizione oggettivata da dati misurati. Tale valutazione deve tener conto delle caratteristiche specifiche del lavoro, delle informazioni utili alla caratterizzazione del pericolo (classificazione di cancerogenicità, valutazione della relazione dose-risposta, meccanismi di cancerogenesi), della durata e della frequenza dell'esposizione. A questo proposito, la strategia per ottenere una corretta misurazione dell'esposizione occupazionale utilizzando il monitoraggio ambientale dovrà essere stata impostata per essere rispondente ad adeguati criteri di qualità, rappresentatività e numerosità, ovvero rispondente ai requisiti definiti dalla norma tecnica UNI EN 689:2019. Allo stesso modo, la conoscenza, la scelta e il corretto utilizzo dei Valori Limite di Esposizione sono fondamentali per garantire una adeguata protezione dei lavoratori esposti a cancerogeni e mutageni [Cattaneo et al., 2018]. È bene notare in questo senso che, nel caso della valutazione del rischio occupazionale per agenti cancerogeni e mutageni, è indispensabile predisporre campagne di monitoraggio ambientale fondate sulla misurazione strumentale dell'esposizione: l'impiego di metodi alternativi alla misura (es. modelli di stima dell'esposizione, algoritmi di stima del rischio, procedure di calcolo semplificate) non può essere mai considerato utile per giungere a risultati o conclusioni definitive circa il rispetto dei valori limite indicati in Allegato XLIII. La corretta caratterizzazione dell'esposizione ad agenti cancerogeni è un passaggio fondamentale per la valutazione del rischio, oltre che per progettare e verificare le misure di gestione del rischio chimico e per la tutela della salute negli ambienti lavorativi.

Domenico Maria Cavallo, Andrea Cattaneo, Andrea Spinazzè

**Department of Science and High Technology,
University of Insubria, Como, Italy**

Bibliografia

- Cattaneo, A., Spinazzè, A., Cavallo, D. M. 2018. I valori limite per la valutazione del rischio chimico a livello europeo. *Ital. J. Occup. Environ. Hyg.* 9(2), 93-97.
- Gino, G. 2019. Valori Limite di Esposizione ad ACP e Cancerogeni-Mutageni nella regolamentazione europea. *Ital. J. Occup. Environ. Hyg.* 10(2), 98-105.