SCHEDE DI RISCHIO IN OTTICA DI GENERE

RISCHIO DA AGENTI CHIMICI

Breve descrizione del rischio

La presente scheda è di tipo generale e introduce il tema del rischio da agenti chimici che, per la varietà e specificità, sarà approfondito in schede dedicate a sostanze/categorie di agenti.

Per *agenti chimici si intendono* tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato. Gli agenti chimici pericolosi sono quelli che soddisfano i criteri di classificazione di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008. Sono altresì da considerarsi pericolosi gli *agenti chimici che, pur non essendo classificabili come tali,* comportano un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale di cui all'Allegato XXXVIII*.*

Si specifica che, a seguito dell'evoluzione tecnico normativa, in particolare il *D.Lgs. 135/2024, che ha recepito la direttiva (UE) 2022/431, taluni agenti, precedentemente classificati come chimici pericolosi, rientrano ora nella categoria dei tossici per la riproduzione e sono quindi trattati nella scheda dedicata (tra questi il Piombo e i suoi composti ionici).*

Il valore limite di esposizione professionale è il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento (di cui all'Allegato XXXVIII). Allo stato attuale non esistono valori limite di esposizione professionale differenziati per genere, anche se in anni recenti si è andata sviluppando la tossicologia di genere, che ha come obiettivo lo studio delle differenze di tossicocinetica e tossicodinamica tenendo conto dei modulatori, sia ormonali che comportamentali, rispetto al genere.

Per quanto attiene agli effetti sulla salute, alcuni studi evidenziano una differente risposta in base al genere, per esposizioni analoghe alle stesse sostanze. Inoltre, diverse sostanze possono avere organi bersaglio specifici per i due sessi.

Autori: C. Breschi, R. Continisio, L. De Filippo, L. Frusteri, E. Mastrominico, P. Panaro, G. Romanelli, F. Venanzetti

Fonti di rischio (elenco non esaustivo)	La valutazione del rischio chimico deve perciò tenere conto non solo dei diversi profili di esposizione per mansione o postazione di lavoro ma anche del genere delle persone esposte. Se, dalla valutazione dei rischi da agenti chimici pericolosi ai sensi del Titolo IX del d.lgs. 81/2008 risulta un rischio non basso per la sicurezza e/o non irrilevante per la salute dei lavoratori e delle lavoratrici, il datore di lavoro deve attuare delle misure di prevenzione e protezione. Sono variabili sulla base del ciclo lavorativo e della mansione svolta e risentono pertanto, a parità di settore, della segregazione orizzontale di uomini e donne adibiti a mansioni diverse. Le fonti di rischio, non esaustive, possono essere costituite o originate da: • materie prime, quali sostanze chimiche organiche (solventi, idrocarburi, vernici, ecc.) e inorganiche (sali, miscele polverulente, ecc.) • sottoprodotti di lavorazione • intermedi di lavorazione (anche instabili) • scarti di lavorazione (liquami, acqua contaminata, rifiuti solidi…) • prodotti finiti • manutenzione di impianti e attrezzature (possibile esposizione a prodotti impiegati per la pulizia/manutenzione e a residui di produzione)

Rischio in ottica di genere	Rischio neutro	Rischio specifico femminile	Rischio specifico maschile
	I rischi per la sicurezza, generalmente, sono di tipo neutro, anche se fattori individuali, sociali e culturali, ma anche di genere, possono influenzare la percezione e i comportamenti. I rischi per la salute possono avere delle	Allo stato attuale non esistono valori limite di esposizione professionale differenziati per genere. E' auspicabile che gli studi di tossicologia di genere approfondiscano i diversi rischi U/D anche in base a fattori quali il peso medio più basso,	In generale, la via inalatoria sembra essere quella maggiormente efficiente per determinare effetti tossici negli uomini, laddove la diffusione percutanea risulterebbe più efficace nel caso delle donne, probabilmente perché le donne

Autori: C. Breschi, R. Continisio, L. De Filippo, L. Frusteri, E. Mastrominico, P. Panaro, G. Romanelli, F. Venanzetti

	specificità di genere. I progressi della tossicologia di genere potranno permettere di individuare tutti i fattori che determinano effetti differenziati.	la massa grassa corporea più alta, il volume plasmatico e il flusso del sangue più bassi nelle donne. Anche gli ormoni sessuali (estradiolo e testosterone) possono comportare rischi differenziati in molti processi legati all'esposizione. In aggiunta, per le donne, occorre considerare anche le profonde modifiche a livello ormonale che si verificano nelle diverse fasi della vita. Ad esempio, gli estrogeni prodotti in età fertile, favorendo la produzione di alcune citochine con funzione antinfiammatoria, costituiscono un fattore protettivo maggiore rispetto all'uomo ed alle donne in menopausa.	hanno una pelle più sottile e quindi più idonea a lasciarsi attraversare dalle sostanze con cui viene in contatto. Oltre a ciò, negli uomini risultano più veloci lo svuotamento gastrico, la secrezione biliare, la motilità intestinale e la filtrazione glomerulare. Questo può comportare tempi più rapidi di escrezione di alcuni metaboliti delle sostanze, ma anche maggiore assorbimento di alcune.
Effetti su salute e sicurezza	**Danno neutro**	**Danno femminile**	**Danno maschile**

Autori: C. Breschi, R. Continisio, L. De Filippo, L. Frusteri, E. Mastrominico, P. Panaro, G. Romanelli, F. Venanzetti

	I danni da rischio chimico possono essere di tipo infortunistico (da intossicazione acuta, come la polmonite chimica o la morte per lavoro in ambiente confinato, e da contatto accidentale, come l'ustione da acido) e per la salute (da esposizione lenta e prolungata nel tempo). In base agli agenti chimici cui si è esposti gli effetti possono riguardare le vie aeree, la cute, il sistema digerente e il sistema nervoso centrale.	Maggiore incidenza di alcune patologie, connesse principalmente alla significativa segregazione per certe lavorazioni: • dermatiti da contatto • danno da assorbimento di interferenti endocrini (es. Bisfenolo A, ftalati): risulta maggiore per la salute riproduttiva femminile. Danno da esposizione indiretta (es. nel settore agricolo, danni da pesticidi per esposizione da contatto nella manipolazione di prodotti post trattamento)	Maggiore incidenza di alcune patologie, connesse principalmente alla significativa segregazione per certe lavorazioni: • broncopneumopatia cronica ostruttiva • asma • alveolite • danno da assorbimento di interferenti endocrini (es. Bisfenolo A, ftalati): ipospadia, scarsa qualità del seme, criptorchidismo
Misure di prevenzione e protezione	**Misure neutre**	**Misure specifiche femminili**	**Misure specifiche maschili**
	• Misure tecniche, organizzative, procedurali e igieniche (sostituzione di prodotti pericolosi con altri	• Informazione e formazione con trattazione di specifici temi (effetti peculiari sulla	• Informazione e formazione con trattazione di specifici temi (effetti peculiari sulla

Autori: C. Breschi, R. Continisio, L. De Filippo, L. Frusteri, E. Mastrominico, P. Panaro, G. Romanelli, F. Venanzetti

	che non lo sono, segregazione dei cicli di lavoro pericolosi, attenta lettura, applicazione e conservazione delle schede dati di sicurezza MSDS) • Misure collettive e individuali • Manutenzione e sostituzione periodica dei filtri degli impianti di trattamento aria • Adeguato ricambio aria (ventilazione naturale o artificiale) • Sorveglianza sanitaria	salute, misure di prevenzione, ecc.) • Uso di Dispositivi di Protezione Individuale adatti alla conformazione morfologica della lavoratrice • Sorveglianza sanitaria specifica	salute, misure di prevenzione, ecc.) • Uso di Dispositivi di Protezione Individuale adatti alla conformazione morfologica del lavoratore • Sorveglianza sanitaria specifica
Riferimenti normativi e istituzionali	Titolo IX, Capo I "Protezione da agenti chimici", d.lgs 81/2008 e s.m.i		
Riferimenti bibliografici	1. Biswas A, Harbin S, Irvin E, Johnston H, Begum M, Tiong M, Apedaile D, Koehoorn M, Smith P. Sex and Gender Differences in Occupational Hazard Exposures: a Scoping Review of the Recent Literature. Curr Environ Health Rep. 2021 Dec;8(4):267-280. doi: 10.1007/s40572-021-00330-8. Epub 2021 Nov 27. PMID: 34839446; PMCID: PMC8627292 2. Inail: Salute e sicurezza sul lavoro, una questione anche di genere. Disegno di linee guida e primi strumenti operativi. Quaderno tematica della Rivista degli infortuni e delle malattie professionali. Volumi 1-4 edizione settembre 2011		

Autori: C. Breschi, R. Continisio, L. De Filippo, L. Frusteri, E. Mastrominico, P. Panaro, G. Romanelli, F. Venanzetti

3. Kasner EJ, Keralis JM, Mehler L, Beckman J, Bonnar-Prado J, Lee SJ, Diebolt-Brown B, Mulay P, Lackovic M, Waltz J, Schwartz A, Mitchell Y, Moraga-McHaley S, Roisman R, Gergely R, Calvert GM. Gender differences in acute pesticide-related illnesses and injuries among farmworkers in the United States, 1998-2007. Am J Ind Med. 2012 Jul;55(7):571-83. doi: 10.1002/ajim.22052. Epub 2012 Apr 11. PMID: 22495938
4. Raulf M, Bruning t, Jensen-Jarolim E, van Kampen V. Gender-related aspects in occupational allergies - Secondary publication and update, World Allergy Organization Journal volume 10, Article number: 44 (2017)
5. Sorrentino E, Vona R, Monterosso D, Giammarioli AM. Gender issues on occupational safety and health. Ann Ist Super Sanita. 2016 Apr-Jun;52(2):190-7. doi: 10.4415/ANN_16_02_10. PMID: 27364393
6. UNISON. Gender, safety and health. A guide for UNISON and safety reps, Organising for Health & Safety 2022

Sitografia di riferimento

1. Inail, Conoscere il rischio "Agenti chimici". https://www.inail.it/cs/internet/attivita/prevenzione-e-sicurezza/conoscere-il-rischio/agenti-chimici.html
2. Istituto superiore di sanità. Tossicologia genere-specifica. https://www.iss.it/tossicologia

Autori: C. Breschi, R. Continisio, L. De Filippo, L. Frusteri, E. Mastrominico, P. Panaro, G. Romanelli, F. Venanzetti