

# VALUTAZIONE ADEGUATEZZA DELLE MISURE ATTUATE DI TUTELA AL RISCHIO CANCEROGENO E/O MUTAGENO

**art. 237 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i e linee guida dell'ISPRA**

La valutazione del rischio deve essere effettuata per singolo lavoratore, tranne che, sia possibile, per ragioni di semplicità applicativa, raggruppare i lavoratori in gruppi di lavoro omogeneo in ragione delle attività e mansioni svolte. La procedura si basa sull'analisi ponderata (scelta pesata) di alcuni parametri ritenuti validi indicatori dell'esposizione (stato chimico-fisico del composto o miscela utilizzata, presenza di dispositivi di protezione collettiva, quantità utilizzata, temperatura di utilizzo, frequenza di utilizzo e tempo di manipolazione).

<b>Lavoratore</b>	<b>Gruppo omogeneo di appartenenza</b>
-------------------	--

<b>SOSTANZA</b>	<b>ACIDI DI CATRAME, CRESILICI, SALI Na, SOLUZIONI CAUSTICHE; ESTRATTO ALCALINO</b>				
<b>Classe e categoria di pericolo</b>	<b>H350</b>	<b>CAS Numero di registro CAS (Chemical Abstract Service)</b>	<b>H341815-21-4</b>	<b>CA Categoria CE di cancerogenicità</b>	<b>2</b>

LEGGENDA	
<b>Pi</b>	fattore di efficienza ed efficacia dei dispositivi di protezione collettiva durante l'uso dell'iesimo agente cancerogeno/mutageno
<b>Si</b>	fattore stato fisico corrispondente allo stato chimico-fisico dell'iesima sostanza
<b>Ti</b>	è il fattore temperatura di processo T e corrisponde alla temperatura del processo lavorativo dell'iesima sostanza
<b>Qi</b>	fattore quantità utilizzata corrispondente alla quantità dell'iesimo agente cancerogeno/mutageno adoperato nella singola manipolazione
<b>Ei</b>	fattore di durata corrispondente al tempo di esposizione dell'iesimo agente cancerogeno/mutageno espresso in minuti/giorno
<b>Fi</b>	fattore frequenza di utilizzo per l'iesima sostanza espresso in giorni/anno
<b>Lcanc</b>	livello di efficacia delle misure di tutela

COEFFICIENTI			
Coefficiente Pi - fattore di protezione collettiva		Coefficiente Si - fattore di stato fisico	
<b>Tabella 1 - Fattori di protezione collettiva</b>		<b>Tabella 2 - Stato chimico-fisico</b>	
Categorie di rischio	Valori di pericolosità	Categorie di rischio	Valori di pericolosità
		Gel, solido compatto	2
Operazioni tutte svolte sotto cappa efficiente	2	Cristalli, Inclusioni in matrice	5
Operazioni svolte solo parzialmente sotto cappa efficienti	5	Liquido	8
Utilizzo di cappa non efficiente	10	Gas, Vapore, Polvere Fine	10

VALUTAZIONE LIVELLO ADEGUATEZZA DELLE MISURE	
L'utilizzo di agenti cancerogeni e/o mutageni avviene in ciclo chiuso?	<b>NO</b>
<b>Fattore di protezione collettiva (P)</b>	<b>Valore</b>
Utilizzo di cappa non efficiente	10
<b>P =</b>	<b>10</b>
<b>Stato fisico della sostanza (S)</b>	<b>Valore</b>
Cristalli, Inclusioni in matrice	5
<b>S =</b>	<b>5</b>
<b>Temperature di processo (T)</b>	<b>Valore</b>
T > 60	10
<b>T =</b>	<b>10</b>
<b>Quantità utilizzata (Q)</b>	<b>Valore</b>
1 g o 1 ml < Q ≤ 50g o 50 ml	5
<b>Q =</b>	<b>5</b>
<b>Fattore durata (E)</b>	<b>Valore</b>
Minuti	180,0
<i>La durata è ponderata su una giornata lavorativa di 8 ore.</i>	<b>E = 0,375</b>
<b>Fattore frequenza (F)</b>	<b>Valore</b>
Giorni	1
<i>La frequenza è ponderata su una giornata lavorativa di 8 ore.</i>	<b>F = 0,01</b>

Coefficiente Ti - temperatura di processo		Coefficiente Qi - quantità utilizzata	
<b>Tabella 3 - Stato chimico-fisico</b>		<b>Tabella 4 - Stato chimico-fisico</b>	
Categorie di rischio	Valori di pericolosità	Categorie di rischio	Valori di pericolosità
Temperatura ambiente o minore	2	Q ≤ 1 g o Q ≤ 1 ml	2
25 < T < 60	5	1 g o 1 ml < Q ≤ 50g o 50 ml	5
T > 60	10	Q > 50 g o 50 ml	10

Coefficiente Ei - tempo di manipolazione		Coefficiente Fi - frequenza di utilizzo	
<b>Tabella 5 - Stato chimico-fisico</b>		<b>Tabella 6 - Stato chimico-fisico</b>	
Fattori di rischio	Valori di pericolosità	Fattori di rischio	Valori di pericolosità
Frazione giornaliera	Minuti/480	Frequenza di utilizzo	Giorni/200

Livelli d'esposizione complessiva Lcanc per singolo lavoratore	
LIVELLO DI ESPOSIZIONE Lcanc	CLASSIFICAZIONE
Lcanc < 1	Misure di tutela efficaci
Lcanc ≥ 1	Necessità di misure di tutela integrative

LIVELLO DI ADEGUATEZZA VALUTATA	
Al fine di determinare l'efficacia dei sistemi di tutela per l'esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni, si prendono in considerazione tutti gli elementi caratterizzanti l'esposizione medesima secondo il seguente	$L_{canc} = \sum_{i=1}^n \frac{P_i \cdot T_i \cdot S_i \cdot E_i \cdot Q_i \cdot F_i}{6.25}$
<b>Valore Lcanc Calcolato</b>	<b>0,75</b>
Classificazione Livello Adeguatezza	
<b>Misure di tutela efficaci</b>	

Gli interventi di prevenzione e protezione in atto di cui all'art. 237 del d.lgs. 81/2008 risultano efficaci, comunque dovranno essere definite delle modalità per mantenere sotto controllo le suddette misure di tutela.