

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

# **DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI**

## **VOLUME 3**

### **RISCHIO CHIMICO**

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	1
----------	-----------------------------	---

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

## **ATTO DI APPROVAZIONE**

Approvo il seguente

Volume 3 – Rischio Chimico

Tripoli, li 05/07/2023

**IL COMANDANTE/DATORE DI LAVORO**  
Gen. B. Michele FRATERRIGO

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	1
----------	-----------------------------	---

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

<b>REGISTRAZIONI AGGIUNTE E VARIANTI</b>			
<b>Variante/ Aggiunta</b>	<b>Data</b>	<b>Oggetto</b>	<b>Firma di chi inserisce Agg./Var.</b>
Variante	Agosto 2022	Revisione documento valutazione dei rischi a seguito modifiche base e riduzione organico	<b>CC Tommaso FARGNOLI</b>
Variante	Ottobre 2022	Cambio Datore di Lavoro	<b>CC Tommaso FARGNOLI</b>
Variante	05/07/2023	Aggiornamento per spostamento di sedime di parte del HQ in tripoli e spostamento sedime del Distaccamento di misurata	<b>Primo Lgt. Sandro LA ROSA</b>

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

## Sommario

<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>1</b>
<b>2. CAMPO DI APPLICAZIONE.....</b>	<b>1</b>
<b>3. DEFINIZIONI RICORRENTI .....</b>	<b>2</b>
<b>4. INFORMAZIONE SUGLI AGENTI CHIMICI.....</b>	<b>2</b>
<b>5. VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE (TLV).....</b>	<b>15</b>
<b>6. VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO.....</b>	<b>17</b>
<b>7. METODOLOGIA E CRITERI ADOTTATI .....</b>	<b>18</b>
<b>8. VALUTAZIONE .....</b>	<b>20</b>
TABELLA DEI COEFFICIENTI "P" (SCORE) – Regolamento 1272/2008/CE (CLP).....	29
<b>9. DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA INALATORIA.....</b>	<b>31</b>
<b>10. DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA CUTANEA (E<sub>cut</sub>) 40</b>	
<b>11. MODELLO EPR LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA AGENTI CHIMICI PERICOLOSI DERIVANTI DALLE ATTIVITA' LAVORATIVE .....</b>	<b>41</b>
<b>12. QUADRO RIEPILOGATIVO AMBIENTI ED AGENTI CHIMICI .....</b>	<b>47</b>
1. ESPOSTI .....	47
2. MANSIONI .....	47
3. AMBIENTI .....	47
4. AGENTI CHIMICI .....	47
a) MISURE DI SICUREZZA .....	49
5. ESPOSTI .....	50
6. MANSIONI .....	50
7. AMBIENTI .....	50
8. AGENTI CHIMICI .....	50
b) MISURE DI SICUREZZA .....	51
9. ESPOSTI .....	52
10. MANSIONI .....	52
11. AGENTI CHIMICI .....	52
1.....	52
2.....	52
3. RISULTATO VALUTAZIONE GRUPPO OMOGENEO .....	52
c) MISURE DI SICUREZZA .....	53

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

4.	ESPOSTI .....	54
5.	MANSIONI .....	54
6.	AMBIENTI .....	54
7.	AGENTI CHIMICI .....	54
1.	RISULTATO VALUTAZIONE GRUPPO OMOGENEO .....	56
d)	MISURE DI SICUREZZA .....	58
1.	ESPOSTI .....	59
2.	MANSIONI .....	59
3.	AGENTI CHIMICI .....	59
e)	MISURE DI SICUREZZA .....	60
<b>13.</b>	<b>MISURE E PRINCIPI GENERALI PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI .....</b>	<b>60</b>
	SEGNALI DI AVVERTIMENTO .....	61
<b>14.</b>	<b>APPENDICE: METODOLOGIA APPLICATA .....</b>	<b>62</b>
f)	LIVELLO DI ESPOSIZIONE .....	67
g)	LIVELLO DI CONSEGUENZE .....	68
h)	LIVELLO DI RISCHIO .....	68
4.	ANALISI RISCHIO SALUTE: METODO MoVaRisCh .....	69
i)	IDENTIFICAZIONE DELL'INDICE DI PERICOLOSITA' P .....	70
j)	DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA CUTANEA, <i>Ecute</i> .....	80
5.	MODELLO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO SALUTE DA AGENTI CHIMICI PERICOLOSI DERIVENTI DA ATTIVITA' LAVORATIVE .....	83
<b>15.</b>	<b>PERSONALE ESPOSTO .....</b>	<b>86</b>
<b>16.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>87</b>

ALLEGATO 1 Valutazione del rischio da esposizione a inquinanti atmosferici.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento di valutazione del rischio chimico ha come scopo l'individuazione e l'analisi dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori derivanti dall'uso di agenti chimici pericolosi come previsto dal titolo IX del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

## 2. CAMPO DI APPLICAZIONE

Il capo I del Titolo IX del D.Lgs. 81/08 determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici.

I requisiti individuati dallo stesso capo I si applicano a tutti gli agenti chimici pericolosi che sono presenti sul luogo di lavoro, fatte salve le disposizioni relative agli agenti chimici per i quali valgono provvedimenti di protezione radiologica regolamentati dal decreto legislativo del 17 marzo 1995, n. 230, e successive modificazioni.

Le disposizioni si applicano altresì al trasporto di agenti chimici pericolosi, fatte salve le disposizioni specifiche contenute nei decreti ministeriali 4 settembre 1996, 15 maggio 1997, 28 settembre 1999 e nel decreto legislativo 13 gennaio 1999, n. 41, nelle disposizioni del codice IMDG del codice IBC e nel codice IGC, quali definite dall'articolo 2 della direttiva 93/75/CEE, del Consiglio, del 13 settembre 1993, nelle disposizioni dell'accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose per vie navigabili interne (ADN) e del regolamento per il trasporto delle sostanze pericolose sul Reno (ADNR), quali incorporate nella normativa comunitaria e nelle istruzioni tecniche per il trasporto sicuro di merci pericolose emanate alla data del 25 maggio 1998.

Le disposizioni non si applicano, invece, alle attività comportanti esposizione ad amianto che restano disciplinate dalle norme contenute al capo III del presente titolo.

Vengono, pertanto, considerate tutte le attività in cui siano presenti agenti chimici pericolosi e vengono considerati tutti gli agenti chimici presenti sia nella forma che deriva dal loro impiego specifico che nella forma in cui vengono smaltiti, considerando:

- a. la produzione e miscelazione primaria intenzionale;
- b. la formazione accidentale di intermedi, sottoprodotti o impurità;
- c. le sostanze e le miscele non intenzionali di sostanze che si sviluppano, sotto forma di gas, vapori, nebbie, fumi, polveri e fibre, in qualsiasi processo produttivo.

All'esito della valutazione, è stato elaborato il presente documento contenente:

- a. l'organizzazione aziendale per reparti;
- b. le proprietà chimiche e fisiche degli agenti chimici presenti;
- c. la frequenza e la durata di utilizzo degli agenti chimici presenti nonché i quantitativi utilizzati;
- d. le modalità di lavoro ossia le condizioni in cui gli agenti chimici vengono lavorati/prodotti/stoccati;
- e. i fattori di riduzione dell'esposizione, valutando la presenza e l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale e collettiva nonché degli elementi tecnici organizzativi di prevenzione.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

### 3. DEFINIZIONI RICORRENTI

Il **D.Lgs. n. 81** del 9 aprile 2008 all'**art. 222** definisce il significato di "**agente chimico**" e precisa il campo di applicazione della normativa.

**Agente chimico:** elementi o composti chimici, sia 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.

**Agenti chimici pericolosi:**

- 1) agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
- 2) agenti chimici classificati come miscele pericolose ai sensi del decreto legislativo 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come miscele pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le miscele pericolose solo per l'ambiente;
- 3) agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai numeri 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale;

**Attività che comporta la presenza di agenti chimici:** ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa;

**Valore limite di esposizione professionale:** se non diversamente specificato, 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;

**Valore limite biologico:** il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico;

**Sorveglianza sanitaria:** la valutazione dello stato di salute del singolo lavoratore in funzione dell'esposizione ad agenti chimici sul luogo di lavoro.

**Pericolo:** la proprietà intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi.

**Rischio:** la probabilità che si raggiunga il potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzazione o esposizione.

### 4. INFORMAZIONE SUGLI AGENTI CHIMICI

Nella stesura del documento di valutazione, si è specificato per ciascun agente chimico:

1. il numero **CAS**: da *Chemical Abstract Service*, è la designazione numerica attribuita ad ogni agente chimico. E' utilizzato nella gestione di banche dati delle sostanze chimiche dalla CE e da organismi internazionali per definire, in maniera inequivocabile, l'identità di un agente chimico.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

Viene assegnato dalla *American Chemical Society* (Società Chimica USA). Un altro numero identificativo è il Numero Indice;

2. la classificazione di pericolo o etichettatura secondo la Direttiva 67/548/CEE recante: simbolo/i, frasi di rischio (Frase R, descrivono in maniera sintetica i rischi potenziali associati all'impiego dell'agente chimico) e consigli di prudenza (frasi S, descrivono le comuni norme di sicurezza da adottare per rendere minimi i rischi);
3. la classificazione di pericolo o etichettatura secondo il Regolamento CE 1272/08 recante: pittogramma, indicazioni di pericolo (Frase H, descrivono in maniera sintetica i rischi potenziali associati all'impiego dell'agente chimico) e consigli di prudenza (Frase P, descrivono le comuni norme di sicurezza da adottare per rendere minimi i rischi);
4. lo stato fisico (se solido, liquido, gassoso) e le proprietà fisiche e chimiche;
5. i limiti di esposizione professionale TLV (Threshold Limit Values) quando presenti;
6. le proprietà tossicologiche: LD50 per via orale e cutanea e LC50 per via inalatoria quando presenti;
7. la possibilità di reazioni di decomposizione termica e/o fotochimica e di reazioni accidentali con altri agenti chimici o con l'aria e l'acqua e la pericolosità degli eventuali prodotti di reazione;
8. eventuali altri pericoli derivanti da prelievo e travaso di liquidi, riscaldamento di sostanze infiammabili, esplosive e/o comburenti, collegamenti (raccordi e/o tubazioni) non segnalati di agenti chimici pericolosi, refrigerazione con liquidi criogenici, presenza di gas asfissianti, ecc.

Il **Regolamento CLP 1272/2008** è il regolamento europeo relativo alla classificazione, all'etichettatura ed all'imballaggio delle sostanze e delle miscele chimiche che introduce, in tutta l'Unione europea, un nuovo sistema per la classificazione e l'etichettatura delle sostanze chimiche, basato sul Sistema mondiale armonizzato delle Nazioni Unite (GHS dell'ONU).

Il regolamento annuncia la contemporaneità del sistema previsto dalla Direttiva e del sistema CLP durante un periodo di transizione. A partire dal 1° dicembre 2010, le etichette delle sostanze devono essere conformi al nuovo sistema CLP ma, oltre alla nuova classificazione, nelle schede dei dati di sicurezza deve essere menzionata anche quella prevista dal sistema precedente. A partire dal 1° giugno 2015 varrà unicamente il regolamento CLP.

Di seguito sono riportate in maniera dettagliata le informazioni sugli agenti chimici:

#### **CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REGOLAMENTO CE 1272/08**

Il Regolamento CLP, definisce 28 classi di pericolo: 16 classi di pericolo fisico, 10 classi di pericolo per la salute umana, una classe di pericolo per l'ambiente e una classe supplementare per le sostanze pericolose per lo strato di ozono. Alcune classi di pericolo possono comprendere differenziazioni, altre possono comprendere categorie di pericolo.

Il regolamento CLP prevede, inoltre, l'indicazione di informazioni aggiuntive "**Avvertenza**": tale informazione è funzione della classe e categoria.

L'Avvertenza può essere:

- Attenzione,
- Pericolo

Si utilizza l'avvertenza "**Pericolo**" per le categoria più gravi, "**Attenzione**" per le categorie meno gravi.

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

Per alcune sostanze (per le classificazioni della tossicità acuta della categoria 1 e della tossicità cronica della categoria 1 per l'ambiente acquatico), anziché i limiti di concentrazione specifici, devono essere fissati i cosiddetti "fattori M" (fattori moltiplicatori).

Il regolamento CLP prevede l'indicazione di informazioni aggiuntive, "Notazioni", per sostanze e miscele.

Per una sostanza classificata secondo le regole previste dal CLP, vengono fornite le informazioni circa:

- i Pittogrammi;
- l'Avvertenza;
- le Frasi H;
- le Frasi EUH (eventuali);
- le Frasi P.

## I PITTOGRAMMI

Il **Regolamento CLP** prevede 9 pittogrammi di cui 5 per i pericoli fisici, 3 per i pericoli per la salute ed 1 per i pericoli per l'ambiente. Alcune classi e categorie non prevedono l'uso di un pittogramma.

Per ogni Pittogramma sono identificate le classi e categorie di pericolo associate.

Simbolo	Codice	Classi e categorie
	GHS01	Esplosivi instabili; Esplosivi delle divisioni 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4 Sostanze e miscele autoreattive, tipi A e B Perossidi organici, tipi A e B
	GHS02	Gas infiammabili, categoria di pericolo 1 Aerosol infiammabili, categorie di pericolo 1 e 2 Liquidi infiammabili, categorie di pericolo 1, 2 e 3 Solidi infiammabili, categorie di pericolo 1 e 2 Solidi infiammabili, categorie di pericolo 1 e 2 Sostanze e miscele autoreattive, tipi B, C, D, E, F Liquidi piroforici, categoria di pericolo 1 Solidi piroforici, categoria di pericolo 1 Sostanze e miscele autoriscaldanti, categorie di pericolo 1 e 2 Sostanze e miscele che a contatto con l'acqua emettono gas infiammabili, categorie di pericolo 1, 2 e 3 Perossidi organici, tipi B, C, D, E, F
	GHS03	Gas comburenti, categoria di pericolo 1 Liquidi comburenti, categorie di pericolo 1, 2 e 3 Solidi comburenti, categorie di pericolo 1, 2 e 3
	GHS04	Gas sotto pressione: Gas compressi; Gas liquefatti; Gas liquefatti refrigerati; Gas disciolti.

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

	GHS05	Corrosivo per i metalli, categoria di pericolo 1 Corrosione cutanea, categorie di pericolo 1A, 1B e 1C Gravi lesioni oculari, categoria di pericolo 1
	GHS06	Tossicità acuta (per via orale, per via cutanea, per inalazione), categorie di pericolo 1, 2 e 3
	GHS07	Tossicità acuta (per via orale, per via cutanea, per inalazione), categoria di pericolo 4 Irritazione cutanea, categoria di pericolo 2 Irritazione oculare, categoria di pericolo 2 Sensibilizzazione cutanea, categoria di pericolo 1 Tossicità specifica per organi bersaglio – esposizione singola, categoria di pericolo 3 Irritazione delle vie respiratorie Narcosi
	GHS08	Sensibilizzazione delle vie respiratorie, categoria di pericolo 1 Mutagenicità sulle cellule germinali, categorie di pericolo 1A, 1B e 2 Cancerogenicità, categorie di pericolo 1A, 1B, 2 Tossicità per la riproduzione, categorie di pericolo 1A, 1B e 2 Tossicità specifica per organi bersaglio – esposizione singola, categorie di pericolo 1 e 2 Tossicità specifica per organi bersaglio – esposizione ripetuta, categorie di pericolo 1 e 2 Pericolo in caso di aspirazione, categoria di pericolo 1
	GHS09	Pericoloso per l'ambiente acquatico – pericolo acuto, categoria 1 – pericolo cronico, categorie 1 e 2
<i>Non è necessario un pittogramma</i>		Esplosivi della divisione 1.5 Esplosivi della divisione 1.6 Gas infiammabili, categoria di pericolo 2 Sostanze e miscele autoreattive, tipo G Perossidi organici, tipo G Tossicità per la riproduzione, effetti sull'allattamento o attraverso l'allattamento, categoria di pericolo supplementare

## LE INDICAZIONI DI PERICOLO

**Le Frasi H**, che corrispondono alle Frasi R previste dalla classificazione secondo la Direttiva 67/548/CE, **costituiscono gli** “Indicatori di pericolo” (“Hazard statements”): sono sintetizzati dalla lettera **H** seguita da un numero, secondo il seguente codice:

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

Indicazione di pericolo	Significato
<b>H200</b>	Esplosivo instabile
<b>H201</b>	Esplosivo; pericolo di esplosione di massa
<b>H202</b>	Esplosivo; grave pericolo di proiezione.
<b>H203</b>	Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
<b>H204</b>	Pericolo di incendio o di proiezione
<b>H205</b>	Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio
<b>H220</b>	Gas altamente infiammabile
<b>H221</b>	Gas infiammabile
<b>H222</b>	Aerosol altamente infiammabile
<b>H223</b>	Aerosol infiammabile
<b>H224</b>	Liquido e vapori altamente infiammabili
<b>H225</b>	Liquido e vapori facilmente infiammabili
<b>H226</b>	Liquido e vapori infiammabili
<b>H228</b>	Solido infiammabile
<b>H240</b>	Rischio di esplosione per riscaldamento
<b>H241</b>	Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento
<b>H242</b>	Rischio d'incendio per riscaldamento
<b>H250</b>	Spontaneamente infiammabile all'aria
<b>H251</b>	Autoriscaldante; può infiammarsi
<b>H252</b>	Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi
<b>H260</b>	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente
<b>H261</b>	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili
<b>H270</b>	Può provocare o aggravare un incendio; comburente
<b>H271</b>	Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente
<b>H272</b>	Può aggravare un incendio; comburente
<b>H280</b>	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato
<b>H281</b>	Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche
<b>H290</b>	Può essere corrosivo per i metalli
<b>H300</b>	Letale se ingerito
<b>H301</b>	Tossico se ingerito
<b>H302</b>	Nocivo se ingerito
<b>H304</b>	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie
<b>H310</b>	Letale per contatto con la pelle
<b>H311</b>	Tossico per contatto con la pelle
<b>H312</b>	Nocivo per contatto con la pelle
<b>H314</b>	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
<b>H315</b>	Provoca irritazione cutanea
<b>H317</b>	Può provocare una reazione allergica cutanea
<b>H318</b>	Provoca gravi lesioni oculari
<b>H319</b>	Provoca grave irritazione oculare
<b>H330</b>	Letale se inalato
<b>H331</b>	Tossico se inalato

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

Indicazione di pericolo	Significato
<b>H332</b>	Nocivo se inalato
<b>H334</b>	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato
<b>H335</b>	Può irritare le vie respiratorie
<b>H336</b>	Può provocare sonnolenza o vertigini
<b>H340</b>	Può provocare alterazioni genetiche <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
<b>H341</b>	Sospettato di provocare alterazioni genetiche <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
<b>H350</b>	Può provocare il cancro<indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
<b>H350i</b>	Può provocare il cancro se inalato
<b>H351</b>	Sospettato di provocare il cancro <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
<b>H360</b>	Può nuocere alla fertilità o al feto <indicare l'effetto specifico, se noto> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
<b>H360F</b>	Può nuocere alla fertilità
<b>H360D</b>	Può nuocere al feto
<b>H361</b>	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto <indicare l'effetto specifico, se noto> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
<b>H361f</b>	Sospettato di nuocere alla fertilità
<b>H361d</b>	Sospettato di nuocere al feto
<b>H360FD</b>	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto
<b>H361fd</b>	Sospettato di nuocere alla fertilità Sospettato di nuocere al feto
<b>H360Fd</b>	Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto
<b>H360Df</b>	Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità
<b>H362</b>	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno
<b>H370</b>	Provoca danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
<b>H371</b>	Può provocare danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
<b>H372</b>	Provoca danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> in caso di esposizione prolungata o ripetuta <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

Indicazione di pericolo	Significato
<b>H373</b>	Può provocare danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> in caso di esposizione prolungata o ripetuta <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
<b>H400</b>	Molto tossico per gli organismi acquatici
<b>H410</b>	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
<b>H411</b>	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
<b>H412</b>	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
<b>H413</b>	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

Alcune Frasi R non trovano un corrispondente nel sistema GHS, ma sono state comunque inglobate nel CLP nel principio di mantenere il livello di protezione più elevato già esistente. Tali frasi sono indicate con la lettera **EUH** seguita da un numero, secondo il seguente codice:

Indicazione e di pericolo	Significato
<b>EUH 001</b>	Esplosivo allo stato secco
<b>EUH 006</b>	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
<b>EUH 014</b>	Reagisce violentemente con l'acqua.
<b>EUH 018</b>	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile
<b>EUH 019</b>	Può formare perossidi esplosivi
<b>EUH 044</b>	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
<b>EUH 029</b>	A contatto con l'acqua libera un gas tossico
<b>EUH 031</b>	A contatto con acidi libera gas tossici
<b>EUH 032</b>	A contatto con acidi libera gas molto tossici
<b>EUH 066</b>	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle
<b>EUH 070</b>	Tossico per contatto oculare
<b>EUH 071</b>	Corrosivo per le vie respiratorie
<b>EUH 059</b>	Pericoloso per lo strato di ozono
<b>EUH 201</b>	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati da bambini
<b>EUH 201A</b>	Attenzione! Contiene piombo
<b>EUH 202</b>	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini
<b>EUH 203</b>	Contiene cromo (VI). Può provocare una reazione allergica
<b>EUH 204</b>	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica
<b>EUH 205</b>	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica
<b>EUH 206</b>	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono formarsi gas pericolosi (cloro)
<b>EUH 207</b>	Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza
<b>EUH 208</b>	Contiene (denominazione della sostanza sensibilizzante). Può provocare una reazione allergica

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

Indicazioni e di pericolo	Significato
<b>EUH 209</b>	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso
<b>EUH 209A</b>	Può diventare infiammabile durante l'uso
<b>EUH 210</b>	Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta
<b>EUH 401</b>	Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso

## I CONSIGLI DI PRUDENZA

I consigli di prudenza, che corrispondono alle Frasi S previste dalla classificazione secondo la Direttiva 67/548/CE, sono suddivisi in quattro tipologie: Prevenzione (es. P264: lavare accuratamente con ... dopo l'uso), Reazione (es. P301: in caso di ingestione ...), Conservazione (es. P405: conservare sotto chiave) e Smaltimento (es. P501: smaltire il prodotto/recipiente in ...). Sono sintetizzati dalla lettera **P** seguita da un numero, secondo il seguente codice:

### Consigli di prudenza di carattere generale

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
<b>P101</b>	In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto
<b>P102</b>	Tenere fuori dalla portata dei bambini
<b>P103</b>	Leggere l'etichetta prima dell'uso

### Consigli di prudenza - prevenzione

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
<b>P201</b>	Procurarsi le istruzioni prima dell'uso
<b>P201</b>	Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze
<b>P210</b>	Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate - Non fumare. (Fonti di accensione da precisarsi dal fabbricante/fornitore; Liquidi comburenti, Solidi comburenti, specificare: Tenere lontano da fonti di calore)
<b>P211</b>	Non vaporizzare su una fiamma libera o altra fonte di accensione
<b>P220</b>	Tenere/conservare lontano da indumenti/.../materiali combustibili. (Materiali incompatibili da precisarsi dal fabbricante/fornitore; Liquidi comburenti, Solidi comburenti, Specificare: Tenere lontano da indumenti e da altri materiali incompatibili.)
<b>P221</b>	Prendere ogni precauzione per evitare di miscelare con sostanze combustibili/...(Materiali incompatibili da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
<b>P222</b>	Evitare il contatto con l'aria
<b>P223</b>	Evitare qualsiasi contatto con l'acqua. Pericolo di reazione violenta e di infiammazione spontanea
<b>P230</b>	Mantenere umido con ... [Materiale appropriato da precisarsi dal fabbricante. Se l'essiccazione aumenta il pericolo di esplosione, tranne se è necessaria per processi di fabbricazione o di funzionamento (per es. nitrocellulosa)]
<b>P231</b>	Manipolare in gas inerte

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
<b>P232</b>	Proteggere dall'umidità
<b>P233</b>	Tenere il recipiente ben chiuso. Per Tossicità acuta - per inalazione, Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola; irritazione delle vie respiratorie, Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola; narcosi: Tenere il recipiente ben chiuso se la volatilità del prodotto è tale da generare un'atmosfera pericolosa
<b>P234</b>	Conservare soltanto nel contenitore originale
<b>P235</b>	Conservare in luogo fresco
<b>P240</b>	Mettere a terra/a massa il contenitore e il dispositivo ricevente. Per Esplosivi: se l'esplosivo è sensibile all'elettricità statica. Per Liquidi infiammabili: se un materiale sensibile all'elettricità statica deve essere ricaricato; se la volatilità del prodotto è tale da generare un'atmosfera pericolosa. Per Solidi infiammabili: se un materiale sensibile all'elettricità statica deve essere ricaricato
<b>P241</b>	Utilizzare impianti elettrici/di ventilazione/d'illuminazione a prova di esplosione. Per Liquidi infiammabili: Altri apparecchi da precisarsi dal fabbricante/fornitore. Per Solidi infiammabili: Altri apparecchi da precisarsi dal fabbricante/fornitore se possono formarsi nubi di polvere
<b>P242</b>	Utilizzare solo utensili antiscintillamento
<b>P243</b>	Prendere precauzioni contro le scariche elettrostatiche
<b>P244</b>	Mantenere le valvole di riduzione libere da grasso e olio.
<b>P250</b>	Evitare le abrasioni/gli urti/.../gli attriti (Tipo di manipolazione da precisarsi dal fabbricante/fornitore)
<b>P251</b>	Recipiente sotto pressione: non perforare né bruciare, neppure dopo l'uso
<b>P260</b>	Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol. Condizioni applicabili da precisarsi dal fabbricante/fornitore. Per Corrosione cutanea, Tossicità per la riproduzione - effetti sull'allattamento o attraverso l'allattamento, specificare: Non respirare le polveri o le nebbie; se particelle inalabili di polveri o nebbie possono liberarsi durante l'uso
<b>P261</b>	Evitare di respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol (Condizioni applicabili da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
<b>P262</b>	Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti
<b>P263</b>	Evitare il contatto durante la gravidanza/l'allattamento
<b>P264</b>	Lavare accuratamente ... dopo l'uso (Parti del corpo da lavare dopo la manipolazione da precisarsi dal fabbricante/fornitore)
<b>P270</b>	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso
<b>P271</b>	Utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato
<b>P272</b>	Gli indumenti da lavoro contaminati non dovrebbero essere portati fuori dal luogo di lavoro
<b>P273</b>	Non disperdere nell'ambiente (se questo non è l'uso previsto)
<b>P280</b>	Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/Proteggere il viso. Tipo di dispositivo da precisarsi dal fabbricante/fornitore. Per Esplosivi precisare: proteggere il viso. Per Liquidi infiammabili, Solidi infiammabili, Sostanze e miscele autoreattive. Liquidi piroforici, Solidi piroforici, Sostanze e miscele autoriscaldanti, Sostanze e miscele che, a contatto con l'acqua, liberano gas

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
	infiammabili, Liquidi comburenti, Solidi comburenti, Perossidi organici, precisare: indossare guanti protettivi e proteggere gli occhi/il viso. Per Tossicità acuta - per via cutanea precisare: indossare guanti/indumenti protettivi. Per Corrosione cutanea, Precisare: indossare guanti/indumenti protettivi e proteggere gli occhi/il viso. Per Irritazione cutanea, Sensibilizzazione della pelle, Precisare: indossare guanti protettivi. Per Gravi danni oculari/irritazione oculare, Irritazione oculare, Precisare: proteggere gli occhi/il viso
<b>P281</b>	Utilizzare il dispositivo di protezione individuale richiesto
<b>P282</b>	Utilizzare guanti termici/schermo facciale/Proteggere gli occhi
<b>P283</b>	Indossare indumenti resistenti al fuoco/alla fiamma/ignifughi
<b>P284</b>	Utilizzare un apparecchio respiratorio. (Apparecchio da precisarsi dal fabbricante/fornitore)
<b>P285</b>	In caso di ventilazione insufficiente utilizzare un apparecchio respiratorio. (Apparecchio da precisarsi dal fabbricante/fornitore)
<b>P231 + P232</b>	Manipolare in gas inerte. Tenere al riparo dall'umidità
<b>P235 + P410</b>	Tenere in luogo fresco. Proteggere dai raggi solari

## Consigli di prudenza - reazione

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
<b>P301</b>	IN CASO DI INGESTIONE:
<b>P302</b>	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE:
<b>P303</b>	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli):
<b>P304</b>	IN CASO DI INALAZIONE:
<b>P305</b>	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI:
<b>P306</b>	IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI:
<b>P307</b>	IN CASO DI ESPOSIZIONE:
<b>P308</b>	In caso di esposizione o di possibile esposizione:
<b>P309</b>	In caso di esposizione o di malessere:
<b>P310</b>	Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico
<b>P311</b>	Contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
<b>P312</b>	In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
<b>P313</b>	Consultare un medico
<b>P314</b>	In caso di malessere, consultare un medico
<b>P315</b>	Consultare immediatamente un medico
<b>P320</b>	Trattamento specifico urgente (vedere ... su questa etichetta). Riferimento a istruzioni supplementari di pronto soccorso, se è necessaria la somministrazione immediata di un antidoto
<b>P321</b>	Trattamento specifico (vedere ... su questa etichetta). Per Tossicità acuta - per via orale: Riferimento a istruzioni supplementari di pronto soccorso se è necessaria la somministrazione immediata di un antidoto. Per Tossicità acuta - per inalazione, Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola: Riferimento a

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
	istruzioni supplementari di pronto soccorso se sono necessari interventi immediati. Per Sensibilizzazione della pelle, Corrosione cutanea, Irritazione cutanea: Riferimento a istruzioni supplementari di pronto soccorso, il fabbricante/fornitore può specificare, se del caso, un prodotto di pulizia
<b>P322</b>	Interventi specifici (vedere ... su questa etichetta). Riferimento a istruzioni supplementari di pronto soccorso, se sono consigliati interventi (immediati) quali l'uso di un prodotto di pulizia particolare
<b>P330</b>	Sciacquare la bocca
<b>P331</b>	NON provocare il vomito
<b>P332</b>	In caso di irritazione della pelle:
<b>P333</b>	In caso di irritazione o eruzione della pelle:
<b>P334</b>	Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido
<b>P335</b>	Rimuovere dalla pelle le particelle
<b>P336</b>	Sgelare le parti congelate usando acqua tiepida. Non sfregare la parte interessata
<b>P337</b>	Se l'irritazione degli occhi persiste:
<b>P338</b>	Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare
<b>P340</b>	Trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
<b>P341</b>	Se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
<b>P342</b>	In caso di sintomi respiratori:
<b>P350</b>	Lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone
<b>P351</b>	Sciacquare accuratamente per parecchi minuti
<b>P352</b>	Lavare abbondantemente con acqua e sapone
<b>P353</b>	Sciacquare la pelle/fare una doccia
<b>P360</b>	Sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti
<b>P361</b>	Togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati
<b>P362</b>	Togliersi di dosso gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente
<b>P363</b>	Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente
<b>P370</b>	In caso di incendio:
<b>P371</b>	In caso di incendio grave e di grandi quantità:
<b>P372</b>	Rischio di esplosione in caso di incendio. Tranne se gli esplosivi sono MUNIZIONI 1.4S E LORO COMPONENTI
<b>P373</b>	NON utilizzare mezzi estinguenti se l'incendio raggiunge materiali esplosivi
<b>P374</b>	Utilizzare i mezzi estinguenti con le precauzioni abituali a distanza ragionevole. Se gli esplosivi sono MUNIZIONI 1.4S E LORO COMPONENTI
<b>P375</b>	Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza
<b>P376</b>	Bloccare la perdita se non c'è pericolo
<b>P377</b>	In caso d'incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
<b>P378</b>	Estinguere con ...(Agenti appropriati da precisarsi dal fabbricante/fornitore, se l'acqua aumenta il rischio)
<b>P380</b>	Evacuare la zona
<b>P381</b>	Eliminare ogni fonte d'accensione se non c'è pericolo
<b>P390</b>	Assorbire la fuoriuscita per evitare danni materiali
<b>P391</b>	Raccogliere la fuoriuscita
<b>P301 + P310</b>	IN CASO DI INGESTIONE: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico
<b>P301 + P312</b>	IN CASO DI INGESTIONE accompagnata da malessere: contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
<b>P301 + P330 + P331</b>	IN CASO DI INGESTIONE: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito
<b>P302 + P334</b>	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido
<b>P302 + P350</b>	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone
<b>P302 + P352</b>	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone
<b>P303 + P361 + P353</b>	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia
<b>P304 + P340</b>	IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
<b>P304 + P341</b>	IN CASO DI INALAZIONE: se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
<b>P305 + P351 + P338</b>	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: Sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare
<b>P306 + P360</b>	IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI: sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti
<b>P307 + P311</b>	In caso di esposizione, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
<b>P308 + P313</b>	In caso di esposizione o di temuta esposizione, consultare un medico
<b>P309 + P311</b>	In caso di esposizione o di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
<b>P332 + P313</b>	In caso di irritazione della pelle, consultare un medico
<b>P333 + P313</b>	In caso di irritazione o eruzione della pelle, consultare un medico
<b>P335 + P334</b>	Rimuovere dalla pelle le particelle. Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
<b>P337 + P313</b>	Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico
<b>P342 + P311</b>	In caso di sintomi respiratori, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
<b>P370 + P376</b>	In caso di incendio, bloccare la perdita, se non c'è pericolo
<b>P370 + P378</b>	In caso di incendio, estinguere con ... (Agenti appropriati da precisarsi dal fabbricante/fornitore, se l'acqua aumenta il rischio)
<b>P370 + P380</b>	Evacuare la zona in caso di incendio
<b>P370 + P380 + P375</b>	In caso di incendio, evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza
<b>P371 + P380 + P375</b>	In caso di incendio grave e di grandi quantità, evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza

## Consigli di prudenza - conservazione

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
<b>P401</b>	Conservare ... in conformità alla regolamentazione locale/regionale/nazionale/internazionale (da specificare)
<b>P402</b>	Conservare in luogo asciutto
<b>P403</b>	Conservare in luogo ben ventilato. (se la volatilità del prodotto è tale da generare un'atmosfera pericolosa)
<b>P404</b>	Conservare in un recipiente chiuso
<b>P405</b>	Conservare sotto chiave
<b>P406</b>	Conservare in recipiente resistente alla corrosione/provvisto di rivestimento interno resistente. (Altri materiali compatibili da precisarsi dal fabbricante/fornitore)
<b>P407</b>	Mantenere uno spazio libero tra gli scaffali/i pallet
<b>P410</b>	Proteggere dai raggi solari
<b>P411</b>	Conservare a temperature non superiori a ... °C/...°F. (Temperatura da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
<b>P412</b>	Non esporre a temperature superiori a 50 °C/122 °F
<b>P413</b>	Conservare le rinfuse di peso superiore a ... kg/... lb a temperature non superiori a ... °C/...°F. (Massa e temperatura da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
<b>P420</b>	Conservare lontano da altri materiali
<b>P422</b>	Conservare sotto ... (Liquido o gas inerte da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
<b>P402 + P404</b>	Conservare in luogo asciutto e in recipiente chiuso
<b>P403 + P233</b>	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato, se la volatilità del prodotto è tale da generare un'atmosfera pericolosa
<b>P403 + P235</b>	Conservare in luogo fresco e ben ventilato

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
<b>P410 + P403</b>	Conservare in luogo ben ventilato e proteggere dai raggi solari
<b>P410 + P412</b>	Proteggere dai raggi solari. Non esporre a temperature superiori a 50 °C/122 °F
<b>P411 + P235</b>	Conservare in luogo fresco a temperature non superiori a ... °C/... °F. (Temperatura da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)

Consigli di prudenza - smaltimento

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
<b>P501</b>	Smaltire il prodotto/recipiente in ... (in conformità alla regolamentazione locale/regionale/nazionale/internazionale (da specificare))

## 5. VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE (TLV)

Per quanto riguarda i valori limite di esposizione professionale, un primo elenco è riportato negli allegati XXXVIII ed XXXIX del D.Lgs. 81/08.

Per le altre sostanze ci si riferirà a valori limite internazionalmente riconosciuti, in particolare ai valori limite di soglia (TLV) stabiliti dall'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) e definiti come le concentrazioni delle sostanze aerodisperse al di sotto delle quali si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta ripetutamente giorno dopo giorno senza effetti negativi sulla salute. Precisando che, a causa della notevole variabilità della sensibilità individuale, una piccola percentuale di lavoratori può accusare disagio in presenza di alcune sostanze le cui concentrazioni siano pari o inferiori ai TLV.

I valori limite definiti dall'ACGIH sono:

- **TLV-TWA** (Time Weighted Average media ponderata nel tempo): limite a lungo termine di esposizione definito come la concentrazione media ponderata nel tempo, su una giornata lavorativa convenzionale di 8 ore (su 40 ore lavorative settimanali) alla quale si ritiene che quasi tutti i lavoratori possano essere ripetutamente esposti, giorno dopo giorno, senza effetti negativi;
- **TLV-STEL** (Short Term Exposure Limit): limite per breve tempo di esposizione definito come la concentrazione alla quale si ritiene che i lavoratori possano essere esposti continuativamente per breve periodo di tempo, purché il TLV-TWA giornaliero non venga superato;
- **TLV-C Ceiling**: la concentrazione che non deve essere superata durante l'attività lavorativa nemmeno per un brevissimo periodo di tempo.

Va precisato che tali limiti non costituiscono una linea di demarcazione netta tra concentrazioni sicure e pericolose, né un indice relativo di tossicità, ma hanno valore di raccomandazione e possono essere utilizzati solo come linee guida nella pratica operativa dell'igiene industriale.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

*Per le sostanze pericolose elencate nell'allegato XXXVIII ed eventualmente presenti nei reparti esaminati, si è controllato il rispetto dei valori limite di esposizione professionale, sia nelle 8 ore, sia nel breve termine.*

### PROPRIETA' TOSSICOLOGICHE

Di seguito sono riportate le definizioni delle quantità (dosi o concentrazioni) di agente chimico ritenute pericolose:

#### **DL50 orale (Dose Letale orale)**

E' un dato tipico di valutazione della tossicità acuta, viene abitualmente fornito in mg per kg di peso dell'animale da esperimento. Questo dato proviene dal Registro degli Effetti Tossici delle Sostanze Chimiche del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, ente pubblico statunitense). Rappresenta la quantità di sostanza che provoca la morte nel 50% dei soggetti che la ingeriscono. Per la DL50 orale la normativa UE prevede come animale da esperimento l'uso del ratto.

#### **DL50 cutanea (Dose Letale cutanea)**

E' un dato tipico di valutazione della tossicità cutanea, viene abitualmente fornito in mg per kg di peso dell'animale da esperimento. Questo dato proviene dal Registro degli Effetti Tossici delle Sostanze Chimiche del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health ente pubblico statunitense). Rappresenta la quantità di sostanza che provoca la morte nel 50% dei soggetti ai quali viene collocata sulla pelle, in determinate condizioni. Per la DL50 cutanea è previsto oltre al ratto anche l'impiego del coniglio.

#### **LC50 (Concentrazione Letale)**

E' un dato tipico di valutazione della tossicità per respirazione dei vapori, viene abitualmente fornito in mg per litro di aria per tempo di esposizione.

Alcuni dei valori sono però forniti in ppm (parti per milione), perché così disponibili presso la fonte della informazione, questo dato proviene dal Registro degli Effetti Tossici delle Sostanze Chimiche del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, ente pubblico statunitense). Rappresenta la quantità di sostanza che provoca la morte nel 50% degli animali a esperimento che la respirano alle concentrazioni indicate, per il tempo indicato, in determinate condizioni.

Nella tabella successiva sono riportati i limiti della DL50 e LC50 impiegati per classificare una sostanza o una miscela come molto tossica, tossica oppure nociva:

CATEGORIA	DL50 orale (mg/kg)	DL50 cutanea (mg/kg)	LC50 inalatoria (mg/l/4h)
<b>Molto tossica</b>	<b>&lt; 25</b>	<b>&lt; 50</b>	<b>&lt; 0.5</b>
<b>Tossica</b>	<b>25-200</b>	<b>50-400</b>	<b>0.5-2</b>
<b>Nociva</b>	<b>200-2000</b>	<b>400-2000</b>	<b>2-2000</b>

### SCHEDA DI SICUREZZA (SDS)

Nella scheda di sicurezza sono riportate in maniera dettagliata tutte le informazioni che consentono di adottare le misure più adeguate a salvaguardare la salute e la sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 16 di 92
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

Le voci obbligatorie delle schede di sicurezza sono 16 e sono di seguito riportate:

1. Elementi identificativi della sostanza o del preparato e della società/impresa produttrice
  - Identificazione del prodotto
  - Uso
  - Fornitore
  - Importatore locale
  - Numero telefonico di emergenza
2. Identificazione dei pericoli
3. Composizione/Informazione sugli ingredienti
4. Misure di pronto soccorso
5. Misure antincendio
6. Misure in caso di rilascio accidentale
7. Manipolazione e immagazzinamento
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale
  - Valori limite di esposizione
  - Controlli dell'esposizione (Professionale, Ambientale)
9. Proprietà fisiche e chimiche
  - Informazioni generali
  - Importanti informazioni relative alla salute, alla sicurezza e all'ambiente
  - Altre informazioni
10. Stabilità e reattività
  - Condizioni da evitare
  - Materiali da evitare
  - Prodotti di decomposizione pericolosi
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
  - Ecotossicità
  - Mutevolezza
  - Persistenza e degradabilità
  - Potenziale di bioaccumulo
  - Risultati della valutazione PBT (sostanze persistenti, bioaccumulanti e tossiche)
  - Altri effetti avversi
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre

## **6. VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO**

### **CONSIDERAZIONI GENERALI**

La valutazione del rischio chimico, in base al campo di applicazione della normativa, è stata effettuata in maniera approfondita e completa tramite algoritmo, perché in azienda risulta:

- un uso continuativo di agenti chimici classificati come pericolosi per la salute e per la sicurezza o che possano presentare caratteristiche di pericolosità desumibili dall'analisi delle schede di sicurezza e da eventuale documentazione integrativa;
- un'esposizione prolungata nel tempo ad agenti chimici considerati pericolosi per l'uomo;

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

- un uso anche saltuario od occasionale di agenti chimici che possano causare gravi danni alla salute o alla sicurezza delle persone (molto tossici, tossici, cancerogeni, mutageni, tossici per il ciclo riproduttivo; esplosivi, altamente infiammabili, ecc.).

La valutazione dei rischi è legata ad una serie di elementi detti fattori di rischio, la cui compresenza determina livelli di esposizione più o meno pericolosi per i lavoratori esposti.

Nell'identificazione di tali fattori:

- si è analizzato il ciclo produttivo, individuando i reparti, le relative attività e le mansioni svolte che comportano la presenza o l'utilizzo di agenti chimici;
- si sono elencati gli agenti chimici utilizzati per ogni reparto;
- si è tenuto conto del livello, tipo e durata dell'esposizione agli agenti chimici e della loro quantità;
- si è tenuto conto delle condizioni in cui vengono impiegati gli agenti chimici, ovvero dell'interazione con i fattori di rischio di tipo fisico quali: spazi di lavoro, temperatura, umidità, pressione, presenza di radiazioni nel campo del visibile, presenza di radiazioni infrarosse e ultraviolette, presenza di radiazioni ionizzanti, ecc.;
- si è valutata l'influenza che possono avere gli impianti tecnici ausiliari (aspirazioni, ventilazioni, condizionamento, ecc.);
- si è tenuto conto delle eventuali misure di prevenzione e protezione già adottate o da adottare conseguentemente alla valutazione dei rischi come previsto dall'articolo 225 del D.Lgs. 81/2008.

*Per le sostanze pericolose elencate nell'allegato XXXVIII ed eventualmente presenti nei reparti esaminati, si è controllato il rispetto dei valori limite di esposizione professionale, sia nelle 8 ore, sia nel breve termine.*

## 7. METODOLOGIA E CRITERI ADOTTATI

La metodologia adottata nella valutazione del rischio chimico, è relativa all'uso di più agenti chimici pericolosi e si suddivide in due percorsi:

- **ANALISI RISCHI PER LA SALUTE**
- **ANALISI RISCHI PER LA SICUREZZA**

Si considerano separatamente le proprietà pericolose per la salute rispetto a quelle pericolose per la sicurezza, perché i meccanismi di azione che portano al danno sono diversi e spesso anche i sistemi preventivi e protettivi si basano su principi differenti.

Ciò è in linea con quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 che prevede la individuazione separata dei due rischi, al fine di poter stabilire se il rischio risulta

**BASSO per la SICUREZZA ed IRRILEVANTE per la SALUTE dei lavoratori**

In base ai livelli calcolati, infatti, per ciascun gruppo omogeneo, il rischio sarà:

**Basso per la Sicurezza ed Irrilevante per la Salute;**  
**Basso per la sicurezza e Non irrilevante per la salute;**  
**Non basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute;**

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

**Non basso per la sicurezza e Non irrilevante per la salute.**

A seconda dell'esito si applicano misure differenti di prevenzione e protezione. Tali misure sono riportate nella seguente tabella:

Livello di rischio	Normativa di riferimento	Obblighi del datore di lavoro
<b>Basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute</b>	<p>Si applica l'articolo del D.Lgs. 81/2008:</p> <p><b>Art. 224</b> (Misure e principi generali per la prevenzione dai rischi).</p> <p><b>Art. 227</b> (Informazione e formazione per i lavoratori).</p>	<p>a) progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;</p> <p>b) fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;</p> <p>c) riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;</p> <p>d) riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;</p> <p>e) misure igieniche adeguate;</p> <p>f) riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;</p> <p>g) metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.</p>
<b>Basso per la sicurezza e Non irrilevante per la salute</b>	<p>Si applicano i seguenti articoli del D.Lgs. 81/2008 in aggiunta a quanto già disposto dall'Art. 224 ed all'art. 227, ovvero:</p> <p><b>Art. 225</b> (Misure specifiche di protezione e di prevenzione)</p> <p><b>Art. 229</b> (Sorveglianza sanitaria)</p> <p><b>Art. 230</b> (Cartelle sanitarie e di rischio)</p>	<p>a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;</p> <p>b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;</p> <p>c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;</p> <p>d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230.</p> <p>e) predisposizione di procedure e disposizioni in caso di incidenti o di emergenze</p>
<b>Non basso per la sicurezza ed Irrilevante per la salute</b>	<p>Si applicano i seguenti articoli del D.Lgs. 81/2008 in aggiunta a quanto già disposto dall'Art. 224 ed all'art. 227, ovvero:</p> <p><b>Art. 225</b> (Misure specifiche di protezione e di prevenzione)</p> <p><b>Art. 226</b> (Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze)</p> <p><b>Art. 230</b> (Cartelle sanitarie e di rischio)</p>	<p>a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;</p> <p>b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;</p> <p>c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;</p> <p>d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230.</p> <p>e) predisposizione di procedure e disposizioni in caso di incidenti o di emergenze</p>

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

<b>Non basso per la sicurezza e Non irrelevante per la salute</b>	<p>Si applicano i seguenti articoli del D.Lgs. 81/2008 in aggiunta a quanto già disposto dall'Art. 224 ed all'art. 227, ovvero:</p> <p><b>Art. 225</b> (Misure specifiche di protezione e di prevenzione)</p> <p><b>Art. 226</b> (Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze)</p> <p><b>Art. 229</b> (Sorveglianza sanitaria)</p> <p><b>Art. 230</b> (Cartelle sanitarie e di rischio)</p>	<p>a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;</p> <p>b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;</p> <p>c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;</p> <p>d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230.</p> <p>e) predisposizione di procedure e disposizioni in caso di incidenti o di emergenze</p>
---	--	---

La presente valutazione dei rischi sarà rivista in occasione di:

- a. modifiche organizzative;
- b. modifiche procedurali;
- c. introduzione di nuova tecnologia;
- d. introduzione di macchine e attrezzature;
- e. ogni qualvolta la specifica situazione lo richieda.

## 8. VALUTAZIONE

Le articolazioni della Missione presso le quali si utilizzano in modo specifico/occasionale agenti chimici sono, per le attività lavorative svolte, quelle presenti presso al Distaccamento MIASIT di Misurata. Tuttavia la valutazione del rischio è stata effettuata per tutte le altre articolazioni della Missione che esplicano lavori d'ufficio e che espone il personale a rischi dovuti all'uso di prodotti utilizzati per la pulizia del posto di lavoro, come l'alcool, o l'esposizione al toner.

Nella tabella seguente vengono riassunte le tipologie di mansioni svolte negli ambienti di lavoro, compresa la presenza o meno di agenti chimici. La presenza di agenti chimici è definita in relazione al rischio generico o specifico, proprio dell'attività lavorativa.

La valutazione del rischio riguarda l'esposizione di tutto il personale che opera all'interno di ogni singola Attività Lavorativa (AL) e che è univocamente identificabile dall'elenco del personale riportato nell'Allegato 7 del VOLUME 1. Nel Volume 1 è chiaramente descritta la modalità di associazione del personale alle Attività Lavorative (AL) e alle Unità Produttive (UP).

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è stato utilizzato un sistema di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominate "algoritmi". Gli algoritmi (o modelli), sono procedure che assegnano un valore numerico ad una serie di fattori o parametri che intervengono nella determinazione del rischio pesando, per ognuno di essi in modo diverso, l'importanza assoluta e reciproca sul risultato valutativo finale.

I fattori individuati vengono quindi inseriti in una relazione matematica semplice, la quale fornisce un indice numerico che assegna, non tanto un valore assoluto di rischio, ma un valore in una "scala numerica del rischio" permettendo di individuare così una gradazione dell'importanza del valore dell'indice calcolato.

Il modello utilizzato, al quale finora hanno aderito le Regioni Emilia Romagna, Lombardia, Marche, Piemonte, Toscana e Veneto è una modalità di analisi che consente di effettuare la valutazione del

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

rischio secondo quanto previsto dall'articolo 223, comma 1, del D. Lgs n. 81/2008; nel modello è prevista l'identificazione e il peso da assegnare ai parametri indicati dall'articolo di legge e dai quali non è possibile prescindere.

Il modello individua un percorso semplice, il più semplice possibile, per effettuare la valutazione del rischio e va inteso come un percorso di "facilitazione" atto a consentire la classificazione al di sopra o al di sotto della soglia del rischio per la Salute e per la Sicurezza.

Si considerano separatamente le proprietà pericolose per la salute rispetto a quelle pericolose per la sicurezza, perché i meccanismi di azione che portano al danno sono diversi e spesso anche i sistemi preventivi e protettivi si basano su principi differenti.

Ciò è in linea con quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 che prevede la individuazione separata dei due rischi, al fine di poter stabilire se il rischio risulta:

**BASSO** per la **SICUREZZA** ed **IRRILEVANTE** per la **SALUTE** dei lavoratori

In base ai livelli calcolati, infatti, per ciascun gruppo omogeneo, il rischio sarà:

Basso per la Sicurezza ed Irrilevante per la Salute se il livello di rischio chimico per la sicurezza (LR Sicurezza) sarà BASSO e contemporaneamente il livello di rischio chimico per la salute (L Salute) sarà IRRILEVANTE

A seconda dell'esito si applicano misure differenti di prevenzione e protezione. Tali misure sono riportate nella seguente tabella:

<b>Livello di rischio</b>	<b>Normativa di riferimento</b>	<b>Obblighi del datore di lavoro</b>
<b>Basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute</b>	<p>Si applica l'articolo del D.Lgs. 81/2008:</p> <p><b>Art. 224</b> (Misure e principi generali per la prevenzione dai rischi).</p> <p><b>Art. 227</b> (Informazione e formazione per i lavoratori).</p>	<p>a) progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;</p> <p>b) fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;</p> <p>c) riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;</p> <p>d) riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;</p> <p>e) misure igieniche adeguate;</p> <p>f) riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;</p> <p>g) metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.</p>

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

<p><b>Basso per la sicurezza e Non irrelevante per la salute</b></p>	<p>Si applicano i seguenti articoli del D.Lgs. 81/2008 in aggiunta a quanto già disposto dall'Art. 224 ed all'art. 227, ovvero:  <b>Art. 225</b> (Misure specifiche di protezione e di prevenzione)  <b>Art. 229</b> (Sorveglianza sanitaria)  <b>Art. 230</b> (Cartelle sanitarie e di rischio)</p>	<p>a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;  b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;  c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;  d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230.  e) predisposizione di procedure e disposizioni in caso di incidenti o di emergenze</p>
<p><b>Non basso per la sicurezza ed Irrilevante per la salute</b></p>	<p>Si applicano i seguenti articoli del D.Lgs. 81/2008 in aggiunta a quanto già disposto dall'Art. 224 ed all'art. 227, ovvero:  <b>Art. 225</b> (Misure specifiche di protezione e di prevenzione)  <b>Art. 226</b> (Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze)  <b>Art. 230</b> (Cartelle sanitarie e di rischio)</p>	<p>a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;  b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;  c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;  d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230.  e) predisposizione di procedure e disposizioni in caso di incidenti o di emergenze</p>
<p><b>Non basso per la sicurezza e Non irrelevante per la salute</b></p>	<p>Si applicano i seguenti articoli del D.Lgs. 81/2008 in aggiunta a quanto già disposto dall'Art. 224 ed all'art. 227, ovvero:  <b>Art. 225</b> (Misure specifiche di protezione e di prevenzione)  <b>Art. 226</b> (Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze)  <b>Art. 229</b> (Sorveglianza sanitaria)  <b>Art. 230</b> (Cartelle sanitarie e di rischio)</p>	<p>a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;  b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;  c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;  d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230.  e) predisposizione di procedure e disposizioni in caso di incidenti o di emergenze</p>

Il rischio R per le valutazioni del rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è il prodotto del pericolo P per l'esposizione E (Hazard x Exposure).

$$R = P \times E$$

Il pericolo P, rappresenta l'indice di pericolosità intrinseca di una sostanza o di preparato una miscela, che nell'applicazione di questo modello viene identificato con le frasi o indicazioni di pericolo H che sono utilizzate nella classificazione secondo i criteri dell'Allegato 1 del Regolamento (CE) 1272/2008 e successive modificazioni (Regolamento CLP).

Ad ogni Hazard Statement (Frasi o Codice di pericolo H) è stato assegnato un punteggio (score) tenendo conto del significato delle disposizioni relative alla classificazione e all'etichettatura delle sostanze e delle miscele pericolose di cui all'Allegato 1 del Regolamento (CE) 1272/2008 e successive modificazioni.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

Il pericolo P rappresenta quindi la potenziale pericolosità di una sostanza, indipendentemente dai livelli a cui le persone sono esposte (pericolosità intrinseca). L'esposizione E rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa.

Il rischio R, determinato secondo questo modello, tiene conto dei parametri di cui all'articolo 223 del Titolo IX del D.Lgs. n. 81/2008:

- per il pericolo P sono tenuti in considerazione le proprietà pericolose e l'assegnazione di un valore limite professionale, mediante il punteggio assegnato;
- per l'esposizione E si sono presi in considerazione: tipo, durata dell'esposizione, le modalità con cui avviene l'esposizione, le quantità in uso, gli effetti delle misure preventive e protettive adottate.

Il rischio R, in questo modello, può essere calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{\text{inal}} = P \times E_{\text{inal}}$$

$$R_{\text{cute}} = P \times E_{\text{cute}}$$

Nel caso in cui per un agente chimico pericoloso siano previste contemporaneamente entrambe le vie di assorbimento, il rischio R cumulativo ( $R_{\text{cum}}$ ) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

$$R_{\text{cum}} = \sqrt{R_{\text{inal}}^2 + R_{\text{cute}}^2}$$

Gli intervalli di variazione di R sono:

$$0,1 \leq R_{\text{inal}} \leq 100$$

$$1 \leq R_{\text{cute}} \leq 100$$

$$1 \leq R_{\text{cum}} \leq 141$$

## IDENTIFICAZIONE DELL'INDICE DI PERICOLOSITA'

### Aspetti generali

Fermo restando quanto previsto dall'articolo 15 del D. Lgs 81/08, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi devono essere eliminati o ridotti al minimo mediante:

- a. progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
- b. fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e le relative procedure di manutenzione adeguate;
- c. riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- d. riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- e. misure igieniche adeguate;
- f. riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
- g. metodi di lavoro appropriati, comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi, nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

Da questa considerazione di carattere tecnico-giuridico ne consegue che il Titolo IX del D.Lgs. 81/08, non può in alcun modo provocare un'attenuazione delle misure generali di tutela dei lavoratori durante il lavoro, né prescindere dall'applicazione della Normativa previgente e pertanto le misure di prevenzione e protezione di carattere generale richiamate sopra devono essere applicate ancor prima di valutare il rischio da agenti chimici. In altre parole, qualsiasi modello/algoritmo applicato per la valutazione approfondita del rischio chimico non può prescindere dall'attuazione preliminare e prioritaria dei principi e delle misure generali di tutela dei lavoratori.

Risulta inoltre utile ribadire che nel caso del rischio da agenti chimici, la tutela della salute dei lavoratori dall'esposizione ad agenti chimici è sempre più legata alla ricerca ed allo sviluppo di prodotti meno pericolosi per prevenire, ridurre ed eliminare, per quanto possibile, il pericolo in via prioritaria alla fonte.

La politica comunitaria in materia è tesa ad agevolare questo fondamentale processo per la salvaguardia della salute umana ed in tale contesto va inserito il Titolo IX del D.Lgs. 81/08, laddove prescrive al datore di lavoro di valutare il rischio chimico per la salute e la sicurezza dei lavoratori al momento della scelta delle sostanze e dei preparati da utilizzare nel processo produttivo e di sostituire, se esiste un'alternativa, ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o è meno pericoloso.

Non dimentichiamo che anche nell'uso degli agenti cancerogeni e mutageni, in cui ovviamente non si applica il concetto di RISCHIO IRRILEVANTE PER LA SALUTE ed in presenza di rischio da agenti chimici pericolosi al di sopra della soglia moderato del RISCHIO IRRILEVANTE PER LA SALUTE, la possibile sostituzione è una misura di tutela cogente la cui inosservanza rappresenta un'inadempienza sanzionata con precisione dall'art. 262 del D.Lgs. 81/08.

L'uso di modelli/algoritmi per la valutazione del rischio chimico risulta anche utile come strumento che, a partire da informazioni ugualmente disponibili per tutti, consenta di operare delle scelte tra agenti chimici in possesso di diversa pericolosità che, aventi uguale funzione d'uso e destinati a scopi analoghi, sono utilizzabili in modo equivalente. Riuscire a discriminare tra agenti chimici con identica funzione d'uso, ma diversa pericolosità significa essere in grado di sostituire ciò che è pericoloso, con ciò che non lo è o lo è meno e quindi adempiere alla misura di tutela generale di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08.

#### *Valutazione approfondita del rischio chimico con Modelli/Algoritmi*

Confermato e ribadito che le misure di prevenzione e protezione di carattere generale sono prioritarie rispetto all'adozione di qualsiasi modello/algoritmo di valutazione dei rischi, per compiere in maniera approfondita tale processo di valutazione del rischio per la salute dei lavoratori senza effettuare misurazioni dell'agente o degli agenti chimici presenti nel processo produttivo, è fondamentale effettuare il percorso che prevede di individuare la pericolosità intrinseca degli agenti chimici che vengono impiegati, in funzione delle modalità e delle quantità dell'agente chimico che viene impiegato e, di conseguenza consumato nel ciclo produttivo, e dei tempi d'esposizione di ogni singolo lavoratore.

In questo modo, sarà possibile valutare il rischio chimico per ogni lavoratore in relazione alle sue specifiche mansioni, le quali devono essere individuate con precisione dal datore di lavoro e rese note allo stesso lavoratore.

La metodologia impiegata, è in grado di valutare il rischio chimico in relazione alla valutazione dei pericoli per la salute dei lavoratori e cioè sulla base della conoscenza delle proprietà tossicologiche intrinseche a breve, a medio e a lungo termine degli agenti chimici pericolosi impiegati o che si liberano nel luogo di lavoro in funzione dell'esposizione dei lavoratori, la quale a sua volta dipenderà dalle quantità dell'agente chimico impiegato o prodotto, dalle modalità d'impiego e dalla frequenza dell'esposizione.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

Il metodo indicizzato adottato è uno strumento, il più semplice possibile, in cui le proprietà tossicologiche degli agenti chimici presenti nelle attività produttive vengono valutate e studiate al fine di attribuire ad ogni proprietà, singola o combinata, una graduazione del pericolo e di conseguenza un punteggio espresso in numeri da 1 a 10 (score) che rappresentano il pericolo P. In altre parole l'indice di pericolo P ha l'obiettivo di sintetizzare in un numero i pericoli per la salute di un agente chimico.

Il metodo per l'individuazione di un indice di pericolo P si basa sul significato delle disposizioni relative alla classificazione delle sostanze e delle miscele pericolose di cui all'Allegato 1 del Regolamento (CE) 1272/2008 e successive modificazioni.

La classificazione dei pericoli per la salute tende ad identificare le proprietà tossicologiche delle sostanze e delle miscele che possono presentare un pericolo all'atto della normale manipolazione o utilizzazione.

I pericoli intrinseci delle sostanze e delle miscele pericolose sono segnalati in indicazioni di pericolo tipo (frasi o codici di identificazione di pericolo H).

Queste frasi H sono riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda dati di sicurezza, quest'ultima, compilata attualmente secondo i dettami del Regolamento (UE) n. 453/2010 che ha recato modifiche all'Allegato II del Regolamento (CE) n. 1907/2006 concernente le disposizioni sulle schede di dati di sicurezza.

Mediante l'assegnazione di un valore alla frase di pericolo (Frase H) attribuito alla proprietà più pericolosa e di conseguenza alla classificazione più pericolosa è possibile avere a disposizione un indice numerico (score) di pericolo per ogni agente chimico pericoloso impiegato.

La scelta dello score più elevato dell'agente chimico pericoloso impiegato moltiplicato per l'indice d'esposizione, fornisce la possibilità di valutare il rischio chimico per ogni lavoratore esposto ad agenti chimici pericolosi in qualsiasi circostanza lavorativa.

E' evidente che il risultato dell'applicazione risente dei limiti propri dei criteri di classificazione.

La determinazione dello score di pericolo è effettuata in maniera pesata in funzione della graduatoria di pericolosità assegnata alle singole classi di pericolo per la salute ed ai criteri per la scelta dei pittogrammi, delle avvertenze e della scelta delle frasi indicanti i pericoli relativi alle proprietà tossicologiche degli agenti chimici pericolosi in relazione alle vie d'esposizioni più rilevanti per il lavoratore sul luogo di lavoro (Via d'assorbimento per via inalatoria > Via d'assorbimento per via cutanea/mucose > Via d'assorbimento per ingerimento).

Pertanto il modello nel suo complesso fa riferimento sia alle caratteristiche intrinseche di pericolosità degli agenti chimici che alle concrete situazioni d'uso, in quanto l'obiettivo del metodo è quello di valutare il rischio chimico per la salute.

La pericolosità intrinseca di un'agente chimico pericoloso è una sua caratteristica invariabile, indipendente dalle condizioni in cui viene utilizzata; le condizioni d'uso vengono infatti a determinare il rischio reale, esprimibile come il prodotto tra pericolosità intrinseca e grado di esposizione dei lavoratori.

Si ribadisce che il grado d'esposizione dipende da molti fattori quali la quantità dell'agente chimico impiegato o prodotto, dalle modalità d'impiego e dalla frequenza dell'esposizione, cioè dal tipo di impianto di processo, dalle misure di prevenzione e protezione adottate, dalla mansione, ecc...

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

La pericolosità intrinseca degli agenti chimici si può esprimere solo in una scala di valori relativi e pertanto per valutare la pericolosità degli agenti chimici immessi sul mercato o presenti nel luogo di lavoro ci si deve dotare innanzitutto di un metro di misura.

L'ordinamento dei vari agenti chimici in funzione della loro pericolosità intrinseca, secondo una scala almeno semi quantitativa, è di evidente utilità pratica; una tale scala può essere creata attribuendo a certe proprietà delle sostanze degli opportuni coefficienti.

Nella scelta delle proprietà da indicizzare e nella ponderazione dei relativi coefficienti si introduce un inevitabile grado di arbitrarietà, ma applicando lo stesso sistema ai diversi agenti chimici, si ottiene una graduazione comparativa uniforme.

Il risultato numerico ottenuto applicando un metodo indicizzato può essere considerato solo per l'ordine di grandezza che esprime.

Inoltre, è opportuno precisare che i metodi di questo tipo non si prestano per apprezzare modeste differenze di rischio e pertanto un certo grado d'incertezza è sempre accompagnato dall'uso di questi metodi di valutazione.

**Nel presente caso tali incertezze vengono evidenziate maggiormente qualora si sia in prossimità della soglia che viene stabilita dall'estensore relativa al rischio chimico IRRILEVANTE PER SALUTE.**

Un altro aspetto di estrema rilevanza per una corretta graduazione del pericolo è relativo al fatto che i criteri di classificazione ed etichettatura delle sostanze e delle miscele pericolose di cui all'Allegato I del Regolamento (CE) 1272/2008 e successive modificazioni, si basano sul principio che gli effetti a lungo termine (ad es. classe di pericolo del Tossico per la riproduzione), allergenici subacuti o cronici (ad es. categoria di pericolo dei Sensibilizzanti) siano più rigorosi ed importanti rispetto agli effetti acuti.

L'indice numerico che stabilisce la graduazione del pericolo deve tenere conto di questo principio di carattere generale.

Non si deve tuttavia dimenticare che questo principio di priorità tossicologica degli effetti a lungo termine rispetto a quelli acuti è stata in parte modificata sulla base dei principi generali per la classificazione e l'etichettatura delle sostanze e delle miscele pericolose di cui all'Allegato I del Regolamento (CE) 1272/2008 e successive modificazioni rispetto a quanto veniva descritto nelle Direttive 67/58/CEE e 1999/45/CE e s.m.i..

Infatti secondo il nuovo Regolamento CLP tutte le classi di pericolo (in parte corrispondenti alle categorie di pericolo della Direttiva 67/58/CEE) hanno un significato specifico e pertanto tutti gli effetti tossicologici hanno un loro rilievo specifico ed autonomo.

In ogni caso anche con questi cambiamenti relativi al principio classificatorio delle sostanze e delle miscele la graduazione del pericolo dovrà tenere conto anche del significato delle diverse classi di pericolo in relazione ai metodi utilizzati per la determinazione delle proprietà tossicologiche e dell'effettiva pericolosità per l'uomo (lavoratore) dell'agente chimico.

E' per questo motivo che diversamente rispetto alla vecchie direttive citate le sostanze tossiche per gli effetti acuti di categoria 1 o 2 avranno estrema rilevanza per gli aspetti relativi ai rischi per la sicurezza, in quanto comportanti una possibile intossicazione (infortunio) rispetto al rischio per la salute (sviluppo di allergie) proveniente dall'esposizione dei lavoratori alle sostanze sensibilizzanti per via

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

inalatoria che potranno essere in grado di produrre una malattia professionale specifica. Con il Regolamento CLP anche i pittogrammi della tossicità acuta rispetto alla tossicità a medio e lungo termine hanno significati completamente diversi.

Il pittogramma del teschio a tibie incrociate nero in campo bianco contenuto in una losanga regolare con i bordi rossi, tipico di sostanze che producono intossicazioni e infortuni mortali, ha un significato chiaramente diverso rispetto al pittogramma “dell’uomo che si ammala o dell’uomo che implode” nero in campo bianco, tipico di sostanze pericolose che possono produrre malattie professionali, anche mortali. Infatti nelle ormai vecchie direttive il simbolo di pericolo del teschio con tibie incrociate nero in campo giallo-arancione e indicazioni di pericolo del Tossico, si confondeva con il significato del simbolo di pericolo relativo alle sostanze tossiche per la riproduzione, aventi lo stesso simbolo e perfettamente sovrapponibile a quello delle sostanze pericolose per gli effetti tossici acuti .

Un altro esempio di graduazione del pericolo, si può fare considerando solo gli effetti acuti secondo il CLP: le sostanze tossiche di categoria 1 saranno più pericolose in sequenza delle sostanze tossiche di categoria 2, 3 e 4 sulla base dei risultati di tossicità acuta espressa attraverso le DL50 per via orale e cutanea e CL50 per via inalatoria.

#### *Scelta delle proprietà tossicologiche da indicizzare*

Nell'indicizzazione delle proprietà intrinseche tossicologiche si è considerato che le proprietà tossicologiche hanno un significato primario nella valutazione dei rischi degli agenti chimici per l'uomo.

#### *Attribuzione dei coefficienti (score)*

Come è stato suindicato le proprietà tossicologiche di un agente chimico vengono desunte dalla classificazione armonizzata o all'autoclassificazione delle sostanze e delle miscele (Frase H). In assenza di classificazione armonizzata, poiché coloro che immettono sul mercato sostanze classificate tal quali o contenute in miscele, o in articoli, possono procedere nella realtà ad autoclassificazioni differenti, è cautelativo utilizzare la classificazione provvisoria adottata da fornitori di prodotti chimici che prevede lo score P più alto.

I coefficienti (score) attribuiti alle proprietà intrinseche degli agenti chimici sono riportati nelle Tabella riportate di seguito.

Nell'attribuzione dei punteggi al rischio indicazioni di pericolo H riferite alle proprietà tossicologiche, si è valutato essenzialmente l'entità delle manifestazioni cliniche indicate come criteri nel Regolamento CLP.

In considerazione della bassa probabilità di accadimento, si è scelto di dare un punteggio abbastanza basso, ma non nullo, nei riguardi della valutazione della pericolosità intrinseca nel caso di effetti dovuti ad ingestione. Se un agente chimico esplica la sua pericolosità esclusivamente per ingestione si ritiene che negli ambienti di lavoro il rischio legato a questa via di assorbimento possa essere eliminato alla radice, adottando corrette misure igieniche e comportamentali; quindi si è ritenuto di non considerare in questo modello il rischio per ingestione, pur mantenendo i relativi valori degli score all'interno della tabella.

Si è poi assunto una disuguaglianza tra le altre vie di introduzione (cutanea e inalatoria) attribuendo un "peso" maggiore alla via inalatoria rispetto a quella cutanea e si è fatto in modo che per ciascun effetto relativo ad ogni categoria fosse diversificato all'interno di ogni classe di pericolo.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

Alle indicazioni di pericolo codificate in H370 (Provoca danni agli organi/organo specifico per esposizione singola), H371 (Può provocare danni agli organi/organo specifico per esposizione singola), H372 (Provoca danni agli organi/organo specifico per esposizione ripetuta) e H373 (Può provocare danni agli organi/organo specifico per esposizione ripetuta), si è ritenuto opportuno attribuire un peso molto elevato, proprio perché le relative classi di pericolo rappresentano una novità degna di attenzione ai fini di tutela della salute per un effetto tossicologico irreversibile dopo un'unica esposizione o dopo un'esposizione ripetuta, anche se sono indicazioni di pericolo relative ad un effetto irreversibile comunque diverso rispetto agli effetti canonici a breve e lungo termine.

Nella tabella è stato attribuito un punteggio anche ai preparati non classificati pericolosi per la salute, ma che contengono almeno una sostanza pericolosa in concentrazione individuale  $\geq$  all'1% in peso rispetto al peso del preparato non gassoso, o  $\geq$  allo 0,2% in volume rispetto al volume del preparato gassoso o contenenti una sostanza per la quale esistono valori limite europei di esposizione professionale, cioè in riferimento a quelle miscele di cui è possibile accedere alla scheda dati di sicurezza (SDS) compilata attualmente secondo i dettami del Regolamento (UE) n.453/2010, che ha recato modifiche all'Allegato II del Regolamento (CE) n.1907/2006, al fine della conoscenza della composizione degli ingredienti della miscela. Si sottolinea che dal 2015 si potrà ottenere una SDS anche per miscele contenenti sostanze appartenenti a talune categorie di pericolo, come i cancerogeni di categoria 2, sensibilizzanti per la pelle e per le vie respiratorie, i tossici per la riproduzione di categoria 2, ecc.. e contenute in concentrazione  $\geq$  0,1%. E' stato attribuito un punteggio anche per quelle sostanze non classificate pericolose in maniera armonizzata, ma alle quali è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale europeo (ad esempio il clorodifluorometano, l'1- metossi-2-propanolo, 1,2,3-trimetilbenzene, acetato di 1-metilbutile, acetato di 3- amile, seleniuro di idrogeno, 2-metossimetiletossi-propanolo, acetato di terz-amile ecc...).

E' stato inoltre attribuito un punteggio minore a quelle sostanze non classificabili come pericolose per via inalatoria e/o per contatto con la pelle/mucose e/o per ingestione, ma in possesso di un valore limite d'esposizione professionale (ad esempio biossido di carbonio).

Infine, è stato attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente degli agenti chimici pericolosi (ad es. nelle lavorazioni metalmeccaniche, nelle saldature, nelle lavorazioni con materie plastiche, ecc...).

Questa modalità di attribuzione di un punteggio a sostanze o preparati inseriti in un processo risulta chiaramente più complessa ed indeterminata. Questo è un caso in cui non è possibile dare un peso certo alle proprietà tossicologiche di queste sostanze e preparati, (polimeri, elastomeri, leghe, ecc..) i quali non presentano un pericolo all'atto della normale manipolazione o utilizzazione.

La difficoltà di attribuzione di un punteggio a questi impieghi è dovuto all'impossibilità di prevedere con certezza quali agenti chimici pericolosi si sviluppino durante il processo, per il fatto che la termodinamica e le cinetiche di reazione relative alla trasformazione siano poco conosciute o le reazioni non siano facilmente controllabili.

Tuttavia è stato deciso di attribuire comunque un punteggio anche in questa fattispecie, diversificandolo in funzione della conoscenza degli agenti chimici che si prevede possano svilupparsi nel processo, dando ovviamente un punteggio più elevato per quelli pericolosi per via inalatoria rispetto alle altre vie d'assorbimento.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

E' stato fornito un punteggio maggiore per i processi ad elevata emissione di agenti chimici rispetto a quelli a bassa emissione. Infatti la saldatura è caratterizzata da una emissione di agenti chimici pericolosi presenti nei fumi molto elevata.

Il punteggio minimo non nullo è stato attribuito alle sostanze e ai preparati non classificati e non classificabili in alcun modo come pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa neanche come impurezza.

### TABELLA DEI COEFFICIENTI "P" (SCORE) – Regolamento 1272/2008/CE (CLP)

CODICI H	Testo	Score
H332	Nocivo se inalato	4.50
H312	Nocivo a contatto con la pelle	3.00
H302	Nocivo se ingerito	2.00
H331	Tossico se inalato	6.00
H311	Tossico a contatto con la pelle	4.50
H301	Tossico se ingerito	2.25
H330 CAT.2	Letale se inalato	7.50
H310 CAT.2	Letale a contatto con la pelle	5.50
H300 CAT.2	Letale se ingerito	2.50
H330 CAT.1	Letale se inalato	8.50
H310 CAT.1	Letale a contatto con la pelle	6.50
H300 CAT.1	Letale se ingerito	3.00
EUH029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico	3.00
EUH031	A contatto con acidi libera gas tossici	3.00
EUH032	A contatto con acidi libera gas molto tossici	3.50
H314 CAT.1 A	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	6.25
H314 CAT.1 B	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	5.75
H314 CAT.1 C	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	5.50
H315	Provoca irritazione cutanea	2.50
H318	Provoca gravi lesioni oculari	4.50
H319	Provoca grave irritazione oculare	3.00

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

EUH066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle	2.50
H334 CAT. 1 A	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	9.00
H334 CAT. 1 B	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	8.00
H317 CAT. 1 A	Può provocare una reazione allergica della pelle	6.00
H317 CAT. 1 B	Può provocare una reazione allergica della pelle	4.50
H370	Provoca danni agli organi	9.50
H371	Può provocare danni agli organi	8.00
H335	Può irritare le vie respiratorie	3.25
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini	3.50
H372	Provoca danni agli organi	8.00
H373	Può provocare danni agli organi	7.00
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie	3.50
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto	10.00
H360D	Può nuocere al feto	9.50
H360Df	Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità	9.75
H360F	Può nuocere alla fertilità	9.50
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto	10.00
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche	8.00
H351	Sospettato di provocare il cancro	8.00
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità e al feto	8.00
H361d	Sospettato di nuocere al feto	7.50
H361f	Sospettato di nuocere alla fertilità	7.50
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto	8.00
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno	6.00
EUH070	Tossico per contatto oculare	6.00
EUH071	Corrosivo per le vie respiratorie	6.50
EUH201	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini	6.00

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

EUH201A	Attenzione! Contiene piombo	6.00
EUH202	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini	4.50
EUH203	Contiene cromo (VI). Può provocare una reazione allergica	4.50
EUH204	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica	7.00
EUH205	Contiene composti epossidici. Può provocare una reazione allergica	4.50
EUH206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono formarsi gas pericolosi (cloro)	3.00
EUH207	Attenzione! Contiene Cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza	8.00
EUH208	Contiene Nome sostanza sensibilizzante	5.00

## 9. DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA INALATORIA

L'indice di esposizione per via inalatoria  $E_{inal}$  viene determinato attraverso il prodotto di un Sub-indice I (Intensità dell'esposizione) per un Sub-indice d (distanza del lavoratore dalla sorgente di intensità I):

$$E_{inal} = I \times d$$

### ***Determinazione del Sub-indice I dell'intensità di esposizione***

Il calcolo del Sub-indice I, comporta l'uso delle seguenti 5 variabili:

1. Proprietà chimico-fisiche.
2. Quantità in uso.
3. Tipologia d'uso.
4. Tipologia di controllo.
5. Tempo di esposizione.

### ***Proprietà chimico-fisiche.***

Vengono individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile in aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri:

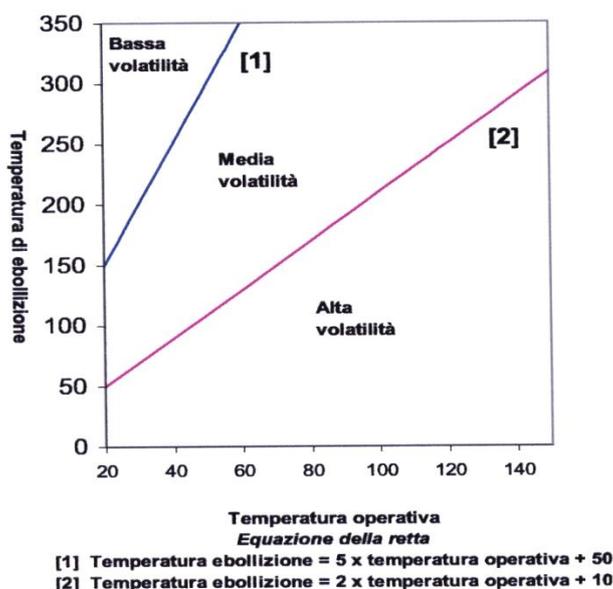
- stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico),
- liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore],
- liquidi a alta e media volatilità [alta tensione di vapore] o polveri fini,
- stato gassoso.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

Per assegnare alle sostanze il corrispondente livello si può utilizzare il criterio individuato in: S.C: Maidment "Occupational Hygiene Considerations in the Development of a Structured Approach to Select Chemical Control Strategies" Ann. Occup. Hyg. Vol. 42 N. 6 pp: 391-400, 1998, che viene di seguito riassunto.

LIVELLI DI DISPONIBILITÀ - POLVERI	
Stato solido / nebbie – largo spettro granulometrico	
BASSO	Pellet e similari, solidi non friabili, bassa evidenza di polverosità osservata durante l'uso. Per esempio: pellets di PVC, cere e paraffine
MEDIO	Solidi granulari o cristallini. Durante l'impiego la polverosità è visibile, ma la polvere si deposita velocemente. Dopo l'uso la polvere è visibile solo sulle superfici. Per esempio: sapone in polvere, zucchero granulare.
Polveri fini	
ALTO	Polvere fine e leggera. Durante l'impiego si può vedere formarsi una nuvola di polvere che rimane aerosospesa per diversi minuti. Per esempio: cemento, Diossido di Titanio, toner di fotocopiatrice

*Livello di disponibilità: sostanze organiche liquide*



*Quantità in uso*

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

Per quantità in uso, si intende la quantità di agente chimico o del preparato effettivamente presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro su base giornaliera. Vengono identificate 5 classi come di seguito distinte:

- < 0,1 Kg
- 0,1 - 1 Kg
- 1 - 10 Kg
- 10 - 100 Kg
- > 100 Kg

### ***Tipologia d'uso***

Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente, relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente della esposizione.

- **Uso in sistema chiuso:** la sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano aversi rilasci nell'ambiente, in altre parole il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.
- **Uso in inclusione in matrice:** la sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pellet", la dispersione di solidi in acqua con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza in esame in matrici che tendano a trattenerla.
- **Uso controllato e non dispersivo:** questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo e in cui sono disponibili sistemi adeguati a controllare e contenere l'esposizione.
- **Uso con dispersione significativa:** questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi prodotti fitosanitari, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

### ***Tipologia di controllo***

Vengono individuate, per grandi categorie, le misure che possono essere previste e predisposte per evitare che il lavoratore sia esposto alla sostanza; l'ordine è decrescente per efficacia di controllo.

Contenimento completo: corrisponde ad una situazione a ciclo chiuso. Dovrebbe, almeno teoricamente, rendere trascurabile l'esposizione, ove si escluda il caso di anomalie, incidenti, errori.

Ventilazione - aspirazione locale degli scarichi e delle emissioni (LEV): questo sistema rimuove il contaminante alla sua sorgente di rilascio, impedendone la dispersione nelle aree con presenza umana, dove potrebbe essere inalato.

Segregazione - separazione: il lavoratore è separato dalla sorgente di rilascio del contaminante da un appropriato spazio di sicurezza, o vi sono adeguati intervalli di tempo fra la presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personale nella stessa area. Questa procedura si riferisce soprattutto all'adozione di metodi e comportamenti appropriati, controllati in modo adeguato, piuttosto che ad

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

una separazione fisica effettiva (come nel caso del contenimento completo). Il fattore dominante diviene quindi il comportamento finalizzato alla prevenzione dell'esposizione. L'adeguato controllo di questo comportamento è di primaria importanza.

Diluizione - ventilazione: questa può essere naturale o meccanica. Questo metodo è applicabile nei casi in cui esso consenta di minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile in rapporto alla pericolosità intrinseca del fattore di rischio. Richiede generalmente un adeguato monitoraggio continuativo.

Manipolazione diretta (con sistemi di protezione individuale): in questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso, adottando unicamente maschera, guanti o altre analoghe attrezzature. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

### ***Tempo di esposizione***

Vengono individuati cinque intervalli per definire il tempo di esposizione alla sostanza o al preparato:

- inferiore a 15 minuti;
- tra 15 minuti e le due ore;
- tra le due ore e le quattro ore;
- tra le quattro ore e le sei ore;
- più di sei ore.

L'identificazione del tempo di esposizione deve essere effettuata su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso dell'agente su basi temporali più ampie, quali la settimana, il mese o l'anno. Si considera la peggiore. Se la lavorazione interessa l'uso di diversi agenti chimici pericolosi al fine dell'individuazione del tempo d'esposizione dei lavoratori si considera il tempo che complessivamente espone a tutti gli agenti chimici pericolosi. Le cinque variabili individuate permettono la determinazione del sub-indice I attraverso un sistema di matrici a punteggio secondo la seguente procedura:

- attraverso l'identificazione delle proprietà chimico-fisiche della sostanza o del preparato e delle quantità in uso, inserite nella matrice 1, viene stabilito un primo indicatore D su quattro livelli di crescente potenziale disponibilità all'aerodispersione;
- ottenuto l'indicatore D ed identificata la tipologia d'uso, secondo la definizione di cui al punto 3, è possibile attraverso la matrice 2 ottenere il successivo indicatore U su tre livelli di crescente effettiva disponibilità all'aerodispersione;
- ottenuto l'indicatore U ed identificata la "Tipologia di controllo", secondo la definizione di cui al punto 4, attraverso la matrice 3, è possibile ricavare un successivo indicatore C che tiene conto dei fattori di compensazione, relativi alle misure di prevenzione o protezione adottate nell'ambiente di lavoro;
- infine dall'indicatore C ottenuto e dal tempo di effettiva esposizione del lavoratore/i è possibile attribuire, attraverso la matrice 4, il valore del sub-indice I, distribuito su quattro diversi gradi, che corrispondono a diverse "intensità di esposizione", indipendentemente dalla distanza dalla sorgente dei lavoratori esposti.

### ***Identificazione del Sub-indice d della distanza degli esposti dalla sorgente***

# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11

Il sub-indice  $d$  tiene conto della distanza fra una sorgente di intensità  $I$  e il lavoratore/i esposto/i : nel caso che questi siano prossimi alla sorgente ( $< 1$  metro) il sub-indice  $I$  rimane inalterato ( $d = 1$ ); via via che il lavoratore risulta lontano dalla sorgente il sub-indice di intensità di esposizione  $I$  deve essere ridotto proporzionalmente fino ad arrivare ad un valore di  $1/10$  di  $I$  per distanze maggiori di 10 metri.

I valori di  $d$  da utilizzare sono indicati nella seguente tabella:

Distanza in metri	Valori di "d"
Inferiore a 1	1
Da 1 a inferiore a 3	0,75
Da 3 a inferiore a 5	0,50
Da 5 a inferiore a 10	0,25
Maggiore o uguale a 10	0,1

## Schema semplificato per il calcolo di $E_{inal}$

Per facilitare l'applicazione del modello per la valutazione dell'esposizione inalatoria ( $E_{inal}$ ), viene proposto uno schema semplificato che consente:

- di avere il quadro complessivo di tutte le variabili che concorrono all'esposizione inalatoria;
- di individuare, per ognuna delle variabili, l'opzione scelta barrando l'apposita casella;
- di individuare, attraverso il sistema delle quattro matrici, gli indicatori  $D$ ,  $U$ ,  $C$  ed  $I$ ;
- di calcolare, attraverso il valore della distanza dalla sorgente  $d$ , il valore di  $E_{inal}$ .

Lo schema debitamente compilato con: l'assegnazione delle variabili, gli indicatori  $D$ ,  $U$ ,  $C$ ,  $I$  ricavati, la distanza  $d$  e il calcolo di  $E_{inal}$ , è parte integrante del presente documento ed è stato compilato per ogni attività lavorativa e per ogni sostanza o preparato pericoloso.

## MATRICE 1

Proprietà chimico - fisiche	Quantità in uso				
	$< 0,1$ kg	$0,1 - 1$ kg	$1 - 10$ kg	$10 - 100$ kg	$> 100$ kg
Solido / nebbia	Bassa	Bassa	Bassa	Medio/bassa	Medio/bassa
Bassa volatilità	Bassa	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
Media/alt a volatilità e polveri fini	Basso	Medio/alta	Medio/alta	Alta	Alta

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

Stato gassoso	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta
---------------	-------------	------------	------	------	------

<i>Valori dell'indicatore di Disponibilità (D)</i>	
Bassa	D = 1
Medio/bassa	D = 2
Medio/alta	D = 3
Alta	D = 4

MATRICE 2

	<b>Tipologia d'uso</b>			
	<i>Sistema chiuso</i>	<i>Inclusione in matrice</i>	<i>Uso controllato</i>	<i>Uso dispersivo</i>
<b>D 1</b>	Basso	Basso	Basso	Medio
<b>D 2</b>	Basso	Medio	Medio	Alto
<b>D 3</b>	Basso	Medio	Alto	Alto
<b>D 4</b>	Medio	Alto	Alto	Alto

<i>Valori dell'indicatore d'uso (U)</i>	
Basso	U = 1
Medio	U = 2
Alto	U = 3

MATRICE 3

<b>Tipologia di controllo</b>				
<i>Contenimento completo</i>	<i>Aspirazione localizzata</i>	<i>Segregazione / separazione</i>	<i>Ventilazione generale</i>	<i>Manipolazione diretta</i>

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

<b>U 1</b>	<b>Basso</b>	<b>Basso</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Medio</b>
<b>U 2</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>	<b>Alto</b>
<b>U 3</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>	<b>Alto</b>	<b>Alto</b>

<i>Valori dell'indicatore di Compensazione (C)</i>	
Basso	C = 1
Medio	C = 2
Alto	C = 3

MATRICE 4

	<b>Tempo di esposizione</b>				
	<i>&lt; 15 minuti</i>	<i>15 minuti – 2 ore</i>	<i>2 ore – 4 ore</i>	<i>4 ore – 6 ore</i>	<i>&gt; 6 ore</i>
<b>C 1</b>	<b>Bassa</b>	<b>Bassa</b>	<b>Medio/bassa</b>	<b>Medio/bassa</b>	<b>Medio/alta</b>
<b>C 2</b>	<b>Bassa</b>	<b>Medio/bassa</b>	<b>Medio/alta</b>	<b>Medio/alta</b>	<b>Alta</b>
<b>C 3</b>	<b>Medio/bassa</b>	<b>Medio/alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>

<i>Valori del Sub-indice di Intensità (I)</i>	
Bassa	I = 1
Medio/bassa	I = 3
Medio/alta	I = 7
Alta	I = 10

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Luglio 2023 Edizione 12
	Sostituisce	Ottobre 2022 Edizione 11

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE IN BIANCO

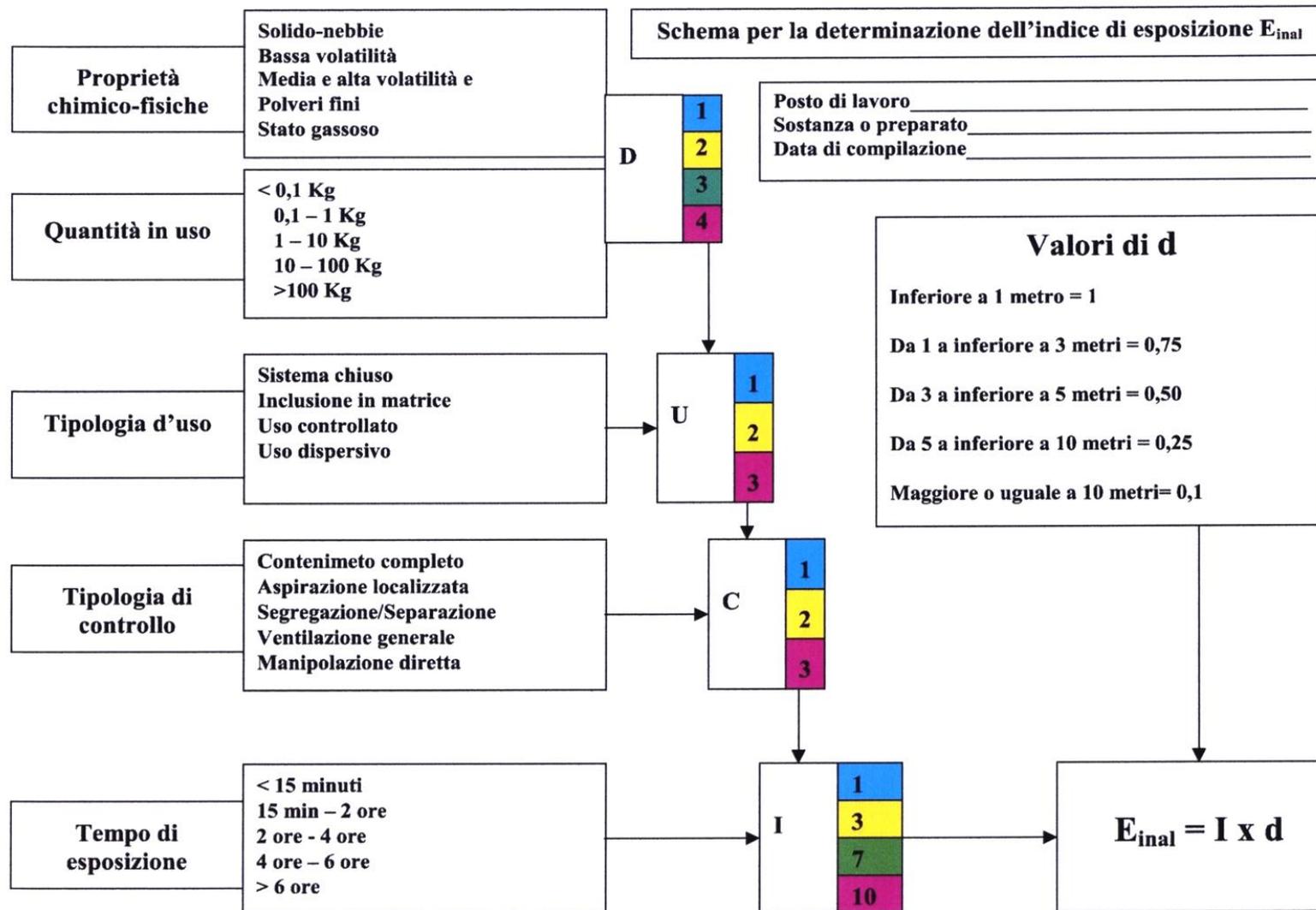
# MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA

Volume 3

Luglio 2023  
Edizione 12

Sostituisce

Ottobre 2022  
Edizione 11



<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

## 10. DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA CUTANEA ( $E_{cut}$ )

Lo schema proposto considera esclusivamente il contatto diretto con solidi o liquidi, mentre l'esposizione cutanea per gas e vapori viene considerata in generale bassa e soprattutto in relazione ai valori di esposizione per via inalatoria: in tale contesto il modello considera esclusivamente la variabile "livelli di contatto cutaneo". L'indice di esposizione per via cutanea  $E_{cut}$  viene determinato attraverso una semplice matrice che tiene conto di due variabili:

1) Tipologia d'uso. Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente, relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente della esposizione.

- Uso in sistema chiuso: la sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano aversi rilasci nell'ambiente. In altre parole il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.
- Uso in inclusione in matrice: la sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pellet", la dispersione di solidi in acqua con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza in esame in matrici che tendano a trattenerla.
- Uso controllato e non dispersivo: questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.
- Uso con dispersione significativa: questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

2) *I livelli di contatto cutaneo*, individuati con una scala di quattro gradi in ordine crescente:

- a. Nessun contatto.
- b. Contatto accidentale; non più di un evento al giorno, dovuto a spruzzi o rilasci occasionali (come per esempio nel caso della preparazione di una vernice).
- c. Contatto discontinuo; da due a dieci eventi al giorno, dovuti alle caratteristiche proprie del processo.
- d. Contatto esteso; il numero di eventi giornalieri è superiore a dieci.

Dopo aver attribuito le ipotesi relative alle due variabili sopra indicate e con l'ausilio della matrice per la valutazione cutanea, è possibile assegnare il valore dell'indice  $E_{cut}$ .

### MATRICE PER LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE CUTANEA

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 40 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

	<i>Nessun contatto</i>	<i>Contatto accidentale</i>	<i>Contatto discontinuo</i>	<i>Contatto esteso</i>
<b>Sistema chiuso</b>	<b>Basso</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
<b>Inclusione in matrice</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
<b>Uso controllato</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>	<b>Molto alto</b>
<b>Uso dispersivo</b>	<b>Basso</b>	<b>Alto</b>	<b>Alto</b>	<b>Molto alto</b>

<i>Valori da assegnare ad <math>E_{cute}</math></i>	
Basso	$E_{cute} = 1$
Medio	$E_{cute} = 3$
Alto	$E_{cute} = 7$
Molto alto	$E_{cute} = 10$

## 11. MODELLO EPR LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA AGENTI CHIMICI PERICOLOSI DERIVANTI DALLE ATTIVITA' LAVORATIVE

Il modello può essere applicato anche all'esposizione di agenti chimici pericolosi che derivano da un'attività lavorativa. In tal caso occorre una grande cautela nell'utilizzare l'algoritmo, sia per la scelta del punteggio P, sia nel calcolo dell'esposizione E, inoltre bisogna anche tenere in considerazione che non sempre il modello può essere specifico per tutte le attività in cui si possono sviluppare agenti chimici.

In particolare, nell'applicazione del modello, per poter scegliere il punteggio P è assolutamente importante conoscere se l'entità dello sviluppo degli inquinanti dall'attività lavorativa sia elevato o basso e quale classificazione possa essere attribuita agli agenti chimici che si sviluppano.

Per esempio, in linea generale le saldatura ad arco sono attività lavorative ad elevata emissione, mentre la saldatura TIG o alcuni tipi di saldobrasatura possono essere considerati a bassa emissione. Invece nel caso delle materie plastiche risulta molto importante valutare la temperatura operativa a cui queste sono sottoposte durante la lavorazione.

Dopo aver scelto l'entità dell'emissione, per attribuire il punteggio P è necessario identificare gli agenti chimici che si sviluppano, assegnare la rispettiva classificazione (molto tossico, tossico, nocivo, irritante per l'inalazione) ed utilizzare, per il calcolo di R, il valore di P più elevato. Per l'attribuzione del valore di E<sub>inal</sub> occorre utilizzare un sistema di matrici modificato:

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 41 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

- nella matrice 1/bis si utilizzano le quantità in uso, giornaliera e complessiva, del materiale di partenza dal quale si possono sviluppare gli agenti chimici pericolosi, per esempio: Kg di materia plastica utilizzata, Kg di materiale utilizzato per la saldatura (elettrodo, filo continuo od altro), materiale in uso in cui avvenga una degradazione termica; l'altra variabile che si utilizza nella matrice è costituita dalla "tipologia di controllo", precedentemente definita, ma con l'esclusione della "manipolazione diretta".
- Nella matrice 2/bis viene utilizzato il valore dell'indice ricavato dalla matrice 1/bis e il tempo di esposizione, secondo i criteri precedentemente definiti, ricavando il valore del sub-indice di intensità I da moltiplicare per la distanza d che, come nel modello precedente, segnala la distanza del lavoratore esposto dalla sorgente di emissione. Il rischio R per inalazione di agenti chimici pericolosi sviluppati da attività lavorative è da considerarsi ancora una volta una valutazione conservativa e si calcola con la formula:

$$R = P \times E_{\text{inal}}$$

#### MATRICE 1BIS

<i>Quantità In uso</i>	<b>Tipologia di controllo</b>			
	<i>Contenimento completo</i>	<i>Aspirazione localizzata</i>	<i>Segregazione/separazione</i>	<i>Ventilazione generale</i>
< 10 kg	<b>Basso</b>	<b>Basso</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio</b>
10 – 100 kg	<b>Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
> 100 kg	<b>Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>	<b>Alto</b>

<i>Valori dell'indicatore di Compensazione (C)</i>	
Basso	C = 1
Medio	C = 2
Alto	C = 3

#### MATRICE 2 BIS

<b>Tempo di esposizione</b>		
Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 42 di 87

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

	< 15 minuti	15 minuti – 2 ore	2 ore – 4 ore	4 ore – 6 ore	> 6 ore
<b>C 1</b>	<b>Bassa</b>	<b>Bassa</b>	<b>Medio/bassa</b>	<b>Medio/bassa</b>	<b>Medio/alta</b>
<b>C 2</b>	<b>Bassa</b>	<b>Medio/bassa</b>	<b>Medio/alta</b>	<b>Medio/alta</b>	<b>Alta</b>
<b>C 3</b>	<b>Medio/bassa</b>	<b>Medio/alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>

<i>Valori del Sub-indice di Intensità (I)</i>	
Bassa	I = 1
Medio/bassa	I = 3
Medio/alta	I = 7
Alta	I = 10

Valori di rischio (R)	Classificazione
-----------------------	-----------------

<b>Rischio IRRILEVANTE PER LA SALUTE</b>	$0,1 \leq R < 15$	<b>Rischio irrilevante per la salute e basso per la sicurezza</b> <b>ZONA VERDE</b> <b>Consultare comunque il medico competente</b>
	$15 \leq R < 21$	<b>Intervallo di incertezza</b> <b>ZONA ARANCIO</b> (E' necessario, prima della classificazione in rischio irrilevante per la salute, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi e rivedere le misure di prevenzione e protezione adottate e consultare il medico competente)

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

<b>Rischio superiore ALL' IRRILEVANTE PER LA SALUTE</b>	$21 \leq R \leq 40$	<b>Rischio superiore al rischio chimico irrilevante per la salute e per la sicurezza.</b>  Applicare gli articoli 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. n. 81/08
	$40 < R \leq 80$	<b>Zona di rischio elevato</b>
	$R > 80$	<b>Zona di grave rischio</b>  (E' necessario riconsiderare il percorso dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione ai fini di una loro eventuale implementazione. Intensificare i controlli quali la sorveglianza sanitaria, la misurazione degli agenti chimici e la periodicità della manutenzione)

#### USO DEL MODELLO

1. Il rischio R è stato calcolato per ogni posto di lavoro e per ogni sostanza e preparato pericoloso utilizzato.
2. La classificazione in rischio moderato ovvero in superiore a moderato è stata effettuata tramite il valore del rischio R che è risultato più elevato.
3. Quando una sostanza o preparato hanno presentato più frasi R per l'individuazione del punteggio P da introdurre nella formula è stato utilizzato il valore più elevato fra quelli identificati. Per esempio per un posto di lavoro di verniciatura dove vengono usati più prodotti vernicianti (Preparati) per ognuno di essi è stato applicato il modello di calcolo individuando quantità utilizzate e tempi di esposizione relativi. Ad ognuno dei prodotti vernicianti è stato assegnato il proprio maggior punteggio di P e quindi calcolato il rischio R per ognuno dei prodotti vernicianti.
4. La classificazione del posto di lavoro è avvenuta mediante il confronto del rischio R risultato più alto, con il criterio proposto da questo modello, se questo ha superato la soglia del rischio irrilevante per la salute.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

5. Tuttavia nel caso di attività lavorative che comportano l'esposizione a più agenti chimici pericolosi, il rischio R per ogni lavoratore esposto ai singoli agenti chimici pericolosi è stato valutato in base al rischio che comporta la combinazione di tutti gli agenti chimici secondo il criterio proposto dal modello e nel rispetto dell'art.223 comma 3. D.Lgs.81/08.
6. La valutazione dell'esposizione cutanea è stata prevista quando:
- La frase R prevede espressamente un pericolo per la via di assorbimento cutaneo,
  - La scheda di sicurezza della sostanza o del preparato indica il pericolo di assorbimento per via cutanea,
  - Una sostanza contenuta nel preparato presenti, congiuntamente ad un valore limite di esposizione professionale, la nota che è possibile l'assorbimento cutaneo,
  - Sia individuata nell'attività lavorativa, la possibilità di contatto diretto con la sostanza o il preparato.
  - Il modello nel caso di contemporanea presenza della possibilità di assorbimento per le vie inalatoria e cutanea ha previsto una penalizzazione del calcolo del rischio R.
  - Nella valutazione del sub-indice esposizione E è implicito che nella valutazione delle variabili è stata usata una accurata analisi del ciclo tecnologico e dell'attività lavorativa, in particolare:
7. Nella variabile "tipologia di controllo" è stata evidente che l'esistenza di un'aspirazione localizzata non è di per se sufficiente ad identificare quella casella, ma è necessario che tale presidio obbedisca alle caratteristiche tecniche che ne garantiscano efficienza ed efficacia,
8. Sempre nella "tipologia di controllo" l'individuazione della manipolazione diretta ha presupposto che l'analisi relativa alle misure di prevenzione e protezione sia stata compiuta e che non esistono altre possibilità che non la manipolazione diretta della sostanza con le opportune protezioni individuali e misure procedurali ( per es. certe lavorazioni in edilizia o in agricoltura),
9. Nelle variabili quantitative, quali "la quantità in uso" e "i tempi di esposizione" è stato indispensabile compiere un'attenta analisi dell'attività lavorativa per individuare le reali quantità su base giornaliera e gli effettivi tempi in cui i lavoratori risultano esposti alla sostanza o al preparato: in ogni caso è stata effettuata un'analisi di tipo cosiddetto conservativo, che nell'incertezza del dato privilegia le condizioni che portano alla situazione peggiore per l'esposizione dei lavoratori.
10. Nel caso specifico dell'attribuzione del tempo di esposizione, questo è indipendente dalla frequenza d'uso, con ciò si intende che anche per agenti chimici utilizzati per periodi temporali limitati nel corso dell'anno (per esempio due mesi all'anno o un giorno alla settimana) devono essere prese in considerazione, relativamente al periodo temporale pari ad una giornata lavorativa (otto ore), le condizioni di maggiore esposizione.

Con queste modalità l'uso dell'algoritmo valuta il rischio nella situazione peggiore, in analogia con la misurazione dell'agente chimico per la determinazione dell'esposizione giornaliera e confronto con il relativo valore limite, calcolato sull'esposizione giornaliera (convenzionalmente di otto ore).

Il sub-indice d consente di valutare le esposizioni anche per lavoratori che pur non essendo direttamente a contatto con la sostanza o preparato permangono nello stesso ambiente di lavoro e possono risultare

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 45 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

potenzialmente esposti. In ogni caso oltre i 10 metri di distanza il valore di  $d$  uguale a 0,1 classifica il lavoratore nel rischio moderato ( $R_{max} = 100 \times 0,1 = 10$ ),

Qualora il lavoratore svolge la sua attività alla distanza  $d$  da una sorgente, in cui vengono utilizzati agenti chimici pericolosi, che contemporaneamente, a sua volta, utilizza una sostanza o preparato pericoloso nella valutazione del rischio attinente a quel posto di lavoro si è tenuto conto, in termini additivi, del rischio derivante da entrambe le sorgenti. In altri termini, per il lavoratore sottoposto durante la propria attività lavorativa all'influenza di una esposizione diretta e di un'esposizione di una sorgente ad una distanza  $d$  si dovrà, nella valutazione del rischio, sommare i due risultati  $R$  ottenuti.

Una raccomandazione generale per l'utilizzo del modello riguarda la sua facilità di applicazione: lo sforzo compiuto per semplificare il processo di valutazione ha consentito di calcolare velocemente il rischio  $R$  per un numero anche alto di posti di lavoro e di sostanze e preparati.

Questa possibilità non fa cadere in un'applicazione meccanica del modello, ma si effettua sempre e comunque, dietro al calcolo del rischio  $R$ , un'attenta analisi dei cicli e delle attività lavorative, una valutazione dei tempi di esposizione legati alle attività svolte dagli esposti, all'uso e alla classificazione di pericolo delle sostanze, in modo tale da far corrispondere, ad ogni rischio  $R$  calcolato, un preciso ed effettivo processo di valutazione del rischio.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

## 12. QUADRO RIEPILOGATIVO AMBIENTI ED AGENTI CHIMICI

### MANUTENTORE POTABILIZZATORE

#### 1. ESPOSTI

Per le posizioni del personale esposto fare riferimento al C.E. della Missione

#### 2. MANSIONI

*Personale addetto alla manutenzione ordinaria del potabilizzatore*

#### 3. AMBIENTI

*Nessun ambiente presente*

#### 4. AGENTI CHIMICI

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	ANTISCALANT 100 A
<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	EB-BIOCIDE 10
<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	GLICERINA BIDISTILLATA
<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	IPOCLORITO DI SODIO
<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	SODIO METABISOLFITO ANIDRO
<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	EB-BIOCIDE 50
<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	EB-CLEANER A1

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	OMP CLEANER B1

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	EB-CLEANER B2

<b>RIEPILOGO ANALISI RISCHIO SICUREZZA</b>	<b>Livello di rischio (LR)</b>
Rischio basso per la sicurezza	<b>30,00</b>

<b>RIEPILOGO ANALISI RISCHIO SALUTE</b>		
<b>AGENTE CHIMICO</b>	<b>RISULTATO</b>	<b>Livello di rischio (LR)</b>
ANTISCALANT 100 A	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>7,62</b>
EB-BIOCIDE 10	<b>Rischio non Irrilevante per la salute</b>	<b>34,27</b>
GLICERINA BIDISTILLATA	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>7,62</b>
IPOCLORITO DI SODIO	<b>Rischio non Irrilevante per la salute</b>	<b>47,60</b>
SODIO METABISOLFITO ANIDRO	<b>Rischio non Irrilevante per la salute</b>	<b>16,53</b>
EB-BIOCIDE 50	<b>Rischio non Irrilevante per la salute</b>	<b>47,60</b>
EB-CLEANER A1	<b>Rischio non Irrilevante per la salute</b>	<b>47,60</b>
OMP CLEANER B1	<b>Rischio non Irrilevante per la salute</b>	<b>34,27</b>
EB-CLEANER B2	<b>Rischio non Irrilevante per la salute</b>	<b>47,60</b>

In base ai livelli di rischio sicurezza e salute calcolati, la classificazione complessiva del gruppo omogeneo di esposizione è:

**Rischio basso per la sicurezza e Rischio non Irrilevante per la salute**

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 48 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

### **a) MISURE DI SICUREZZA**

#### **MISURE DI PREVENZIONE**

- Sono stati forniti i necessari DPI ed istruito opportunamente i lavoratori su come eseguire le operazioni delle fasi di lavoro in sicurezza.
- Disposto che tutto il personale coinvolto nell'utilizzo anche occasionale di agenti chimici sia sottoposto ad una corretta azione di formazione e informazione, dando particolare risalto a quelle situazioni in cui l'esposizione è tale da mettere in pericolo la salute dei lavoratori.
- È stata determinata preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e sono stati valutati anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:
  - a) le loro proprietà pericolose;
  - b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
  - c) il livello, il modo e la durata dell'esposizione;
  - d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti tenuto conto della quantità delle sostanze e dei preparati che li contengono o li possono generare;
  - e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco è riportato negli allegati XXXVIII e XXXIX del D.Lgs. 81/08;
  - f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
  - g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese **Attuata da: Datore di lavoro.**

#### **MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE**

- Sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi di cui all'articolo 223 D. Lgs. 81/08, si è provveduto affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Per la natura dell'attività che non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione dei principi attivi, il rischio è stato ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure da adottarsi nel seguente ordine di priorità:
  - a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;
  - b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;
  - c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;
  - d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230 del D.Lgs. 81/08.

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 49 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

- Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 224, comma 2, sottopone alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi per la salute che rispondono ai criteri per la classificazione come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, corrosivi, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo, cancerogeni e mutageni di categoria 3.
- Ai sensi dell'art. 223 del D.Lgs. 81/08, ha eseguito la valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici, a valle della quale ha provveduto a prendere le relative e conseguenti misure di prevenzioni e tecnico-organizzative". **Attuata da:** *Datore di lavoro.*

ANALISI DEI RISCHI							
Luogo	Tipo di pericolo	Potenziali danni	Misure di prevenzione e protezione adottate	STIMA DEL RISCHIO			VR
				Pericolo	Esposizione	Danno	
<b>CONTAINER POTABILIZZATORE</b>	Vedasi valori H riportati su SDS	Vedasi pittogrammi riportati su SDS	• Impiego di DPI secondo le normative vigenti e previste dalle SDS del costruttore	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>BASSO</b>

## PANETTERIA

### 5. ESPOSTI

Per le posizioni del personale esposto fare riferimento al C.E. della Missione

### 6. MANSIONI

*Personale addetto alla preparazione dei prodotti panificati*

### 7. AMBIENTI

*Nessun ambiente presente*

### 8. AGENTI CHIMICI

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	AMUCHINA

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

ANALISI DEI RISCHI							
Luogo	Tipo di pericolo	Potenziali danni	Misure di prevenzione e protezione adottate	STIMA DEL RISCHIO			VR
				Pericolo	Esposizione	Danno	
CUCINA	Vedasi valori H riportati su SDS	Vedasi pittogrammi riportati su SDS	Impiego di DPI secondo quanto previsto dalle SDS del costruttore nel rispetto delle vigenti normative	2	1	2	<b>BASSO</b>

RIEPILOGO ANALISI RISCHIO SICUREZZA	Livello di rischio (LR)
Rischio basso per la sicurezza	<b>20,00</b>

RIEPILOGO ANALISI RISCHIO SALUTE		
AGENTE CHIMICO	RISULTATO	Livello di rischio (LR)
AMUCHINA	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>19,76</b>

In base ai livelli di rischio sicurezza e salute calcolati, la classificazione complessiva del gruppo omogeneo di esposizione è:

**Rischio basso per la sicurezza e Rischio non irrilevante per la salute**

### ***b) MISURE DI SICUREZZA***

#### **MISURE DI PREVENZIONE**

- Ha disposto che tutto il personale coinvolto nell'utilizzo anche occasionale di agenti chimici sia sottoposto ad una corretta azione di formazione ed informazione. *Attuata da: Datore di lavoro.*
- Ha determinato preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e ne ha valutato anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:
  - a) le loro proprietà pericolose;
  - b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 51 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

- c) il livello, il modo e la durata dell'esposizione;
- d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti tenuto conto della quantità delle sostanze e dei preparati che li contengono o li possono generare;
- e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco è riportato negli allegati XXXVIII e XXXIX del D.Lgs. 81/08;
- f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese Attuata da: Datore di lavoro.

#### MISURE TECNICO ORGANIZZATIVE

- Ai sensi dell'art. 223 del D.Lgs. 81/08, ha eseguito la valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici, a valle della quale ha provveduto a prendere le relative e conseguenti misure di prevenzioni e tecnico-organizzative".

#### INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTARMENTO

Attuata da: Datore di lavoro.

### MANUTENTORE CSM

#### 9. ESPOSTI

Per le posizioni del personale esposto fare riferimento al C.E. della Missione

#### 10. MANSIONI

*Personale addetto alla mansione delle infrastrutture*

#### 11. AGENTI CHIMICI

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	ANTI RUST SPRAY

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	WD-40 SPECIALIST

#### RISULTATO VALUTAZIONE GRUPPO OMOGENEO

<b>RIEPILOGO ANALISI RISCHIO SICUREZZA</b>	<b>Livello di rischio (LR)</b>
Rischio basso per la sicurezza	<b>20,00</b>

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

RIEPILOGO ANALISI RISCHIO SALUTE		
AGENTE CHIMICO	RISULTATO	Livello di rischio (LR)
ANTI RUST SPRAY	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>19,09</b>
WD-40 SPECIALIST	<b>Rischio non Irrilevante per la salute</b>	<b>36,54</b>

In base ai livelli di rischio sicurezza e salute calcolati, la classificazione complessiva del gruppo omogeneo di esposizione è:

**Rischio basso per la sicurezza e Rischio non irrilevante per la salute**

ANALISI DEI RISCHI							
Luogo	Tipo di pericolo	Potenziali danni	Misure di prevenzione e protezione adottate	STIMA DEL RISCHIO			VR
				Pericolo	Esposizione	Danno	
<b>COMPOUND</b>	Vedasi valori H riportati su SDS	Vedasi pittogrammi riportati su SDS	Impiego di DPI secondo quanto previsto dalle SDS del costruttore nel rispetto delle vigenti normative	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>BASSO</b>

### **c) MISURE DI SICUREZZA**

#### **MISURE DI PREVENZIONE**

- Ha fornito i necessari DPI ed istruito opportunamente i lavoratori su come eseguire le operazioni delle fasi di lavoro in sicurezza;
- Ha disposto che tutto il personale coinvolto nell'utilizzo anche occasionale di agenti chimici sia sottoposto ad una corretta azione di formazione ed informazione. *Attuata da: Datore di lavoro.*
- Ha determinato preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e ne ha valutato anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:

a) le loro proprietà pericolose;

b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;

c) il livello, il modo e la durata dell'esposizione;

d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti tenuto conto della quantità delle sostanze e dei preparati che li contengono o li possono generare;

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 53 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

- e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco è riportato negli allegati XXXVIII e XXXIX del D.Lgs. 81/08;
- f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese Attuata da: *Datore di lavoro.*

#### MISURE TECNICO ORGANIZZATIVE

- Ai sensi dell'art. 223 del D.Lgs. 81/08, ha eseguito la valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici, a valle della quale ha provveduto a prendere le relative e conseguenti misure di prevenzioni e tecnico-organizzative".

#### INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTARMENTO

Attuata da: *Datore di lavoro.*

### DISINFESTAZIONE

#### 4. ESPOSTI

Per le posizioni del personale esposto fare riferimento al C.E. della Missione

#### 5. MANSIONI

*Personale addetto all'impiego delle attrezzature per la disinfezione e la sanificazione*

#### 6. AMBIENTI

*Nessun ambiente presente*

#### 7. AGENTI CHIMICI

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	K-OTHRINE

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	K-OTHRINE FLOW 7,5

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	COPYR SMOKE

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	PLURISAN

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	RATACUM

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	SALVANOS PLUS

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	SOLFAC GEL SCARAFAGGI

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	SOLFAC AUTOMATIC FORTE

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	RELY+ON VIRKON

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	VIRKON S

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	CIPERTRIN T

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	FUMISPORE OPP

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	BROCUM BLOCCHI LIGHT

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	VESPASTOP

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	LARVICOL

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	MICROTHRIN 4.0

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	KENYATOX

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	FENDONA

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	ESCA MOSCHICIDA

ANALISI DEI RISCHI							
Luogo	Tipo di pericolo	Potenziali danni	Misure di prevenzione e protezione adottate	STIMA DEL RISCHIO			VR
				Pericolo	Esposizione	Danno	
<b>CUCINA PALESTRA ALLOGGI</b>	Vedasi valori H riportati su SDS	Vedasi pittogrammi riportati su SDS	Impiego di DPI secondo quanto previsto dalle SDS del costruttore nel rispetto delle vigenti normative	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>BASSO</b> <b>Consultare comunque il medico competente</b>

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dettagli degli **agenti chimici** relativi al gruppo omogeneo:

#### RISULTATO VALUTAZIONE GRUPPO OMOGENEO

<b>RIEPILOGO ANALISI RISCHIO SICUREZZA</b>	<b>Livello di rischio (LR)</b>
Rischio basso per la sicurezza	<b>20,00</b>

<b>RIEPILOGO ANALISI RISCHIO SALUTE</b>		
<b>AGENTE CHIMICO</b>	<b>RISULTATO</b>	<b>Livello di rischio (LR)</b>
K-OTHRINE FLOW 7,5	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>4,24</b>
COPYR SMOKE	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>17,61</b>
PLURISAN	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>20,58</b>

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 56 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

RATACUM	<b>Rischio non Irrilevante per la salute</b>	<b>16,53</b>
SALVANOS PLUS	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>16,88</b>
SOLFAC GEL SCARAFAGGI	<b>Rischio non Irrilevante per la salute</b>	<b>14,72</b>
SOLFAC AUTOMATIC FORTE	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>9,49</b>
RELY+ON VIRKON	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>15,34</b>
VIRKON S	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>19,09</b>
CIPERTRIN T	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>3,8</b>
FUMISPORE OPP	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>3,25</b>
BROCCUM BLOCCHI LIGHT	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>2,6</b>
VESPASTOP	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>2,12</b>
LARVICOL	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>2,12</b>
MICROTHRIN 4.0	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>14,77</b>
KENYATOX	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>12,75</b>
FENDONA	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>17,23</b>
ESCA MOSCHICIDA SUGAR EXTRA	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>8,48</b>

In base ai livelli di rischio sicurezza e salute calcolati, la classificazione complessiva del gruppo omogeneo di esposizione è:

**Rischio basso per la sicurezza e Rischio Irrilevante per la salute**

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

### ***d) MISURE DI SICUREZZA***

#### **MISURE DI PREVENZIONE**

- Sono stati forniti i necessari DPI ed istruito opportunamente i lavoratori su come eseguire le operazioni delle fasi di lavoro in sicurezza.
- Disposto che tutto il personale coinvolto nell'utilizzo anche occasionale di agenti chimici sia sottoposto ad una corretta azione di formazione e informazione, dando particolare risalto a quelle situazioni in cui l'esposizione è tale da mettere in pericolo la salute dei lavoratori.
- È stata determinata preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e sono stati valutati anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:
  - a) le loro proprietà pericolose;
  - b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
  - c) il livello, il modo e la durata dell'esposizione;
  - d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti tenuto conto della quantità delle sostanze e dei preparati che li contengono o li possono generare;
  - e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco è riportato negli allegati XXXVIII e XXXIX del D.Lgs. 81/08;
  - f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
  - g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese ***Attuata da: Datore di lavoro.***

#### **MISURE TECNICO ORGANIZZATIVE**

- Sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi di cui all'articolo 223 D. Lgs. 81/08, si è provveduto affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Per la natura dell'attività che non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione dei principi attivi, il rischio è stato ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure da adottarsi nel seguente ordine di priorità:
  - a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;
  - b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;
  - c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;
  - d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230 del D.Lgs. 81/08.

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 58 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

- Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 224, comma 2, sottopone alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi per la salute che rispondono ai criteri per la classificazione come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, corrosivi, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo, cancerogeni e mutageni di categoria 3.
- Ai sensi dell'art. 223 del D.Lgs. 81/08, ha eseguito la valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici, a valle della quale ha provveduto a prendere le relative e conseguenti misure di prevenzioni e tecnico-organizzative". **Attuata da:** Datore di lavoro.

### ATTIVITA' DI CONTROLLO/RABBOCCO/RICARICA

#### 1. ESPOSTI

Per le posizioni del personale esposto fare riferimento al C.E. della Missione

#### 2. MANSIONI

*Personale addetto alla manutenzione e all'impiego delle dotazioni e attrezzature in supporto all'ospedale da campo*

#### 3. AGENTI CHIMICI

<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	OLIO MOTORE 15W-40
<b>Tipologia</b>	Miscela
<b>Denominazione</b>	ACIDO SOLFORICO

### ANALISI DEI RISCHI

Luogo	Tipo di pericolo	Potenziali danni	Misure di prevenzione e protezione adottate	STIMA DEL RISCHIO			VR
				Pericolo	Esposizione	Danno	
NESSUN AMBIENTE	Vedasi valori H riportati su SDS	Vedasi pittogrammi riportati su SDS	Impiego di DPI secondo quanto previsto dalle SDS del costruttore nel rispetto delle vigenti normative	2	1	2	<b>BASSO</b>

<b>RIEPILOGO ANALISI RISCHIO SICUREZZA</b>	<b>Livello di rischio (LR)</b>
Rischio basso per la sicurezza	<b>30,00</b>

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

<b>RIEPILOGO ANALISI RISCHIO SALUTE</b>		
<b>AGENTE CHIMICO</b>	<b>RISULTATO</b>	<b>Livello di rischio (LR)</b>
OLIO MOTORE 15W-40	<b>Rischio irrilevante per la salute</b>	<b>5,30</b>
ACIDO SOLFORICO	<b>Rischio non Irrilevante per la salute</b>	<b>26,52</b>

In base ai livelli di rischio sicurezza e salute calcolati, la classificazione complessiva del gruppo omogeneo di esposizione è:

**Rischio basso per la sicurezza e Rischio non Irrilevante per la salute**

### ***e) MISURE DI SICUREZZA***

#### **MISURE DI PREVENZIONE**

- Ha disposto che tutto il personale coinvolto nell'utilizzo anche occasionale di agenti chimici sia sottoposto ad una corretta azione di formazione ed informazione. Attuata da: Datore di lavoro.
- Ha determinato preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e ne ha valutato anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:
  - a) le loro proprietà pericolose;
  - b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
  - c) il livello, il modo e la durata dell'esposizione;
  - d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti tenuto conto della quantità delle sostanze e dei preparati che li contengono o li possono generare;
  - e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco è riportato negli allegati XXXVIII e XXXIX del D.Lgs. 81/08;
  - f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
  - g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese Attuata da: Datore di lavoro.

#### **MISURE TECNICO ORGANIZZATIVE**

- Ai sensi dell'art. 223 del D.Lgs. 81/08, ha eseguito la valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici, a valle della quale ha provveduto a prendere le relative e conseguenti misure di prevenzioni e tecnico-organizzative".

#### **INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTARMENTO**

Attuata da: Datore di lavoro.

## **13. MISURE E PRINCIPI GENERALI PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI**

I lavoratori esposti ad agenti chimici devono attenersi alle seguenti istruzioni minime di sicurezza:

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 60 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

1. custodire gli agenti chimici in contenitori chiusi ed in luoghi protetti, lontano da fonti di calore, fiamme e scintille.
2. Verificare che gli agenti chimici utilizzati o stoccati dispongano delle schede di sicurezza in 16 punti ed aggiornate in relazione alle indicazioni tecniche di cui al D.M. 07 settembre 2002 e s.m.i..
3. Prima di iniziare le attività verificare che non vi siano elementi di ostacolo o di pericolo per il corretto svolgimento delle attività stesse.
4. Prima di iniziare le attività verificare la presenza di eventuali mezzi di contenimento (sabbia, segatura, stracci, ecc.) degli agenti chimici in caso di fuoriuscita accidentale, in conformità a quanto previsto al punto 6 della scheda di sicurezza o da specifiche procedure interne.
5. Verificare che i dispositivi di protezione collettiva (D.P.C.) siano presenti e funzionanti, in caso contrario, informare il diretto superiore.
6. Verificare che i DPI destinati allo svolgimento delle mansioni siano in dotazione e che non presentino elementi di deterioramento.
7. Durante le attività usare i DPI in dotazione e previsti nell'apposita procedura.
8. Informare il diretto superiore di ogni eventuale anomalia riscontrata.
9. Durante l'uso degli agenti chimici non mangiare e non fumare.
10. Prima di bere assicurarsi che non vi siano elementi di contaminazione chimica e, nel caso, togliere eventuali guanti e lavarsi le mani e/o il volto.
11. Prima delle pause per il pranzo effettuare una scrupolosa pulizia delle mani, del viso e del vestiario.
12. In caso di malessere, ingestione indiretta o altra situazione di sovraesposizione da agenti chimici procedere attraverso le seguenti azioni:

#### **SEGNALI DI AVVERTIMENTO**

Per completare le misure di prevenzione e protezione e per rispettare e tutelare gli standard di sicurezza nei luoghi di lavoro è opportuno usare segnali di avvertimento e di sicurezza. Quando vi sono lavorazioni od uso di prodotti pericolosi (infiammabili, esplosivi, corrosivi, asfissianti, irritanti, tossici, ecc.) è buona norma esporre in modo molto chiaro segnali che avvertono della presenza di pericolo chimico-fisico.

Di seguito sono riportati alcuni segnali di avvertimento:



sostanze velenose



materiale infiammabile



materiale comburente

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9



sostanze corrosive



materiale esplosivo



sostanze nocive irritanti

Anche i recipienti, i serbatoi, le tubazioni contenenti liquidi o gas nocivi o pericolosi devono essere chiaramente identificati nel contenuto e contrassegnati con i relativi simboli di pericolo.

#### 14. APPENDICE: METODOLOGIA APPLICATA

La metodologia di valutazione del rischio sicurezza dovuto alla presenza di agenti chimici pericolosi ai fini della sicurezza è basata sul disposto dell' **Allegato II delle linee direttrici della Direttiva 98/24/CE**. Questa metodologia parte dall'individuazione delle carenze esistenti negli impianti, attrezzature, processi, mansioni, ecc., in relazione agli ACP. Tali carenze o inadempienze vengono messe in relazione con le frasi di pericolo assegnate ai diversi ACP che intervengono, ottenendo in questo modo il livello di pericolosità oggettiva (LPO) della situazione. In seguito, si definisce il livello di esposizione in base al livello di pericolosità identificato e, tenendo conto della gravità attesa delle conseguenze, si valuta il rischio, ottenendo il livello di rischio stimato per la situazione considerata.

Il livello di rischio chimico per la sicurezza è, quindi, valutato come prodotto di tre variabili:

$$LR = LPO * LE * LC$$

dove:

- LR è livello di rischio chimico ai fini della sicurezza;
- LPO è livello di pericolosità oggettiva;
- LE è livello di esposizione;
- LC è livello di conseguenze.

Di seguito, viene descritto il processo per la stima delle tre variabili citate:

Si definisce **livello di pericolosità oggettiva (LPO)** l'entità del vincolo che si prevede tra il complesso di fattori di rischio considerati e il loro nesso causale diretto con il possibile incidente. I valori numerici impiegati in questa metodologia e il significato degli stessi sono riportati nella tabella A2.6.

Per la valutazione del LPO è utilizzato un questionario (tabella A2.7), integrato dalla tabella A2.8.

Ad ogni domanda del questionario viene assegnata, in funzione della relativa risposta, una qualifica che, in alcuni casi, è indipendente dall'ACP impiegato, ma che, in genere, dipende dalle frasi di pericolo assegnate.

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 62 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

Per ogni domanda si ottiene una qualifica che può essere di «molto carente», «carente» o «migliorabile» (qualora la domanda sia ammissibile) in funzione dei fattori di rischio presenti e della pericolosità intrinseca dell'ACP, nota grazie alle relative frasi di pericolo. La domanda n. 1 non viene qualificata, trattandosi di una domanda «chiave», sicché una risposta negativa significa che nell'impresa non esistono agenti chimici pericolosi per la sicurezza e che, quindi, non vi è motivo di completare il questionario.

**Tabella A2.6 – Determinazione del livello di pericolosità oggettiva**

PERICOLOSITÀ OGGETTIVA	LPO	SIGNIFICATO
Accettabile	–	Non si sono rilevate anomalie significative. Il rischio è sotto controllo. Vanno adottate le misure stabilite per il livello di rischio 1 alla tabella A2.12.
Migliorabile	2	Sono stati riscontrati fattori di rischio di minore importanza. Il complesso delle misure preventive esistenti, in rapporto al rischio, è suscettibile di miglioramenti.
Carente	6	Sono stati riscontrati fattori di rischio che è necessario correggere. Il complesso delle misure preventive esistenti, in rapporto al rischio, non garantisce un controllo sufficiente dello stesso.
Molto carente	10	Sono stati riscontrati fattori di rischio significativi. Il complesso delle misure preventive esistenti, in rapporto al rischio, risulta inefficace.

**Tabella A2.7 – Questionario di verifica per l'individuazione dei fattori di rischio di incidente dovuto ad ACP**

	Sì	No	Non pertinente	Risposta negativa implica	Qualifica
1. Si stoccano, utilizzano, producono ecc. agenti chimici pericolosi (ACP) per la sicurezza, ossia materie prime, prodotti intermedi, sottoprodotti, prodotti finiti, rifiuti, prodotti per la pulizia, ecc.				Il questionario non deve essere completato.	
<b>Sull'individuazione degli agenti chimici</b>					
2. Sono identificati e inventariati gli ACP presenti durante il lavoro, sia con carattere ordinario sia con carattere occasionale.					Molto carente
3. I contenitori originali degli ACP sono correttamente segnalati dalle etichette.					Molto carente
4. La segnalazione di cui sopra viene mantenuta quando l'ACP viene travasato in altri contenitori o recipienti.					Molto carente
5. Sulle tubazioni in cui scorrono degli ACP sono state incollate, fissate o dipinte etichette identificative dei prodotti e della direzione di circolazione dei fluidi.				Passare alla tabella A2.8.	
6. Le etichette sono state collocate lungo la tubazione in numero sufficiente e in punti a particolare rischio (valvole, raccordi ecc.).					Migliorabile

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

7. Si dispone della scheda informativa di sicurezza (SIS) di tutti gli ACP che sono o possono essere presenti durante il lavoro e, se del caso, di informazioni sufficienti e idonee su quegli ACP che non sono corredati da SIS (rifiuti, prodotti intermedi...).				Passare alla tabella A2.8.	
<b>Sullo stoccaggio/imballaggio degli agenti chimici</b>					
8. Gli ACP vengono stoccati in speciali recinti, raggruppati per comunanza di rischio e sufficientemente isolati (con opportuna distanza o con parete divisoria) dalle sostanze con essi incompatibili o che possono innescare reazioni pericolose.				Passare alla tabella A2.8	
9. L'area di stoccaggio è correttamente ventilata, a tiraggio naturale o forzato.					Carente
10. Le aree di stoccaggio, utilizzo e/o produzione, quando la quantità e/o la pericolosità del prodotto lo richiedano, garantiscono la raccolta e il trasporto a una zona o recipiente a prova di perdita o fuoriuscita di ACP allo stato liquido.					Carente
11. È vietata la presenza o l'uso di fonti di accensione nel magazzino degli ACP infiammabili e si controlla accuratamente il rispetto di tale divieto.				Passare alla tabella A2.8	
12. I contenitori e le confezioni degli ACP offrono una sufficiente resistenza fisica o chimica e non presentano ammaccature, tagli o deformazioni.				Passare alla tabella A2.8	
13. I contenitori degli ACP sono totalmente sicuri (chiusura automatica, chiusura di sicurezza con blocco, doppio mantello, rivestimento ammortizzatore di urti, ecc.).				Passare alla tabella A2.8	
14. Il trasporto dei contenitori, sia con mezzi manuali sia con mezzi meccanici, avviene mediante attrezzature e/o utensili che ne garantiscono la stabilità e la presa corretta.				Passare alla tabella A2.8	
<b>Sull'utilizzo/lavorazione degli agenti chimici</b>					
15. Sul luogo di lavoro rimane solo la quantità di ACP strettamente necessaria per il lavoro immediato (mai quantità superiori a quelle occorrenti per il turno o la giornata di lavoro).					Migliorabile
16. Gli ACP esistenti sul luogo di lavoro, per l'uso nel turno o nella giornata e al momento non utilizzati, sono depositati in idonei recipienti, armadi protetti o speciali recinti.					Migliorabile
17. Si evita di travasare gli ACP versandoli liberamente.				Passare alla tabella A2.8	
18. Si controllano rigorosamente la formazione e/o l'accumulo di cariche elettrostatiche durante il travaso di liquidi infiammabili.				Passare alla tabella A2.8	
19. L'impianto elettrico nelle zone a rischio di atmosfera infiammabile è antideflagrante, mentre le fonti di accensione di qualsiasi tipo sono poste sotto controllo (2).				Passare alla tabella A2.8	
20. L'impianto elettrico di attrezzature, strumenti, sale e magazzini di prodotti corrosivi è adeguato.				Passare alla tabella A2.8	
21. Le caratteristiche di materiali, apparecchiature e attrezzi sono idonee alla natura degli ACP utilizzati.				Passare alla tabella A2.8	
22. Si verifica l'assenza di perdite e, in genere, il buono stato di impianti e/o attrezzature prima di utilizzarle.				Passare alla tabella A2.8	
23. In quelle attrezzature o processi che lo richiedano, esistono sistemi di rilevazione di condizioni non sicure (livello LII in un tunnel di essiccazione, temperatura/ pressione di un reattore, livello di riempimento di un deposito, ecc.) associati a un sistema di allarme.				Passare alla tabella A2.8	
24. I sistemi di rilevazione esistenti, quando necessario in situazioni critiche, determinano l'arresto del processo produttivo.					Carente

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

25. Gli sfiati e le uscite dei dispositivi di sicurezza per i prodotti infiammabili/esplosivi sono canalizzati verso un luogo sicuro e, quando necessario, provvisti di torce.				Passare alla tabella A2.8	
26. Esistono dispositivi per il trattamento, l'assorbimento, la distruzione e/o il confinamento sicuro degli effluenti dei dispositivi di sicurezza e degli sfiati.				Passare alla tabella A2.8	
27. Le operazioni con possibile rilascio di gas, vapori, polveri, ecc., di ACP sono effettuate in aree ben ventilate o in impianti dotati di aspirazione localizzata.				Passare alla tabella A2.8	
28. In generale, sono state instaurate le misure di protezione collettiva necessarie per isolare gli ACP e/o limitare l'esposizione e/o il contatto dei lavoratori con gli stessi.				Passare alla tabella A2.8	

### Sull'organizzazione della prevenzione nell'uso di agenti chimici

29. È richiesta un'apposita autorizzazione per effettuare operazioni rischiose in recipienti, attrezzature o impianti che contengono o hanno contenuto ACP.				Passare alla tabella A2.8	
30. Viene garantito il controllo degli accessi di personale estraneo o personale non autorizzato a zone di stoccaggio, carico/scarico o lavorazione di ACP.				Passare alla tabella A2.8	
31. I lavoratori sono stati adeguatamente informati dei rischi associati agli ACP e istruiti correttamente sulle misure preventive e protettive da adottare.				Passare alla tabella A2.8	
32. I lavoratori hanno accesso alla SIS consegnata dal fornitore.					Migliorabile
33. Si dispone di procedure di lavoro scritte per lo svolgimento di compiti riguardanti gli ACP.				Passare alla tabella A2.8	
34. Esiste un programma di manutenzione preventiva, oltre che di manutenzione predittiva, delle attrezzature o impianti dal cui corretto funzionamento dipende la sicurezza del processo produttivo.					Carente
35. Viene garantita la pulizia delle postazioni e dei locali di lavoro (è stato instaurato un programma e se ne controlla l'applicazione).					Migliorabile
36. Si dispone di mezzi specifici per neutralizzare e pulire le fuoriuscite e/o per controllare le perdite e vi sono opportune istruzioni operative.					Carente
37. Esiste un programma di gestione dei rifiuti e se ne controlla l'applicazione.					Carente
38. Sono state instaurate norme corrette di igiene personale (lavarsi le mani, cambiarsi d'abito, divieto di mangiare, bere o fumare nelle postazioni di lavoro, ecc.) e se ne controlla l'applicazione.					Migliorabile
39. Si dispone di un piano di emergenza per situazioni critiche, nelle quali siano coinvolti ACD (perdite, fuoriuscite, incendi, esplosioni, ecc.).					Molto carente
40. In generale, sono state instaurate le misure organizzative necessarie per isolare gli ACP e/o limitare l'esposizione e/o il contatto dei lavoratori con gli stessi.				Passare alla tabella A2.8	

### Sull'uso dei DPI e degli impianti di soccorso

41. Si dispone e si controlla l'uso efficace dei dispositivi di protezione individuale (DPI), necessari nelle diverse mansioni a rischio di esposizione o contatto con ACP.				Passare alla tabella A2.8	
42. Esistono docce di decontaminazione e unità lavaocchi prossime ai luoghi in cui si può verificare il lancio di ACP.				Passare alla tabella A2.8	
43. In generale, viene effettuata una gestione corretta dei DPI e degli indumenti di lavoro.					Carente

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

44. Si riscontrano altre carenze o mancanze in materia di protezione collettiva, misure organizzative ed uso di DPI: citarle e valutarle.				
---	--	--	--	--

Tabella A2.8 – Criteri di valutazione

Domanda n°	MOLTO CARENTE	CARENTE	MIGLIORABILE
5,7	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, H242, EUH 014, H261, H250, EUH 019, H310, H300, H314, EUH 070	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H301, H314, H335, H318, EUH 044	H224, H225, H226, H312, H302, H319, H315
11	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019	H270, H271, H224, H225, EUH 018, EUH 044	H224, H225, H226
12,13,14	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, H250, EUH 019, H310, H314, EUH 070	H271, H224, H225, H311, H314, H335, H318	H224, H225, H226, H312, H319, H315
17	H242, H220, H221, H224, H250, H310, H314, EUH 070	H224, H225, EUH 018, H311, H314, H335, H318	H224, H225, H226, H312, H319
18	H242, H220, H221, H224	H224, H225, EUH 018	H224, H225, H226
19	EUH 001, EUH 006, H220, H221, H224, H242, H261	H270, H224, H225, EUH 018	H224, H225, H226
20	H314	H314	
21,22,23	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019, H310, H314, EUH 070	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H314, H335, H318, EUH 044	H224, H225, H226, H312, H319, H315
24		EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019, H310, H314, EUH 070	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H312, H311, H314, H319, H335, H315, H318, EUH 044
25	EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019	H270, H271, H224, H225, EUH 044	H224, H225, H226
26	H310, H314, EUH 070	H311, H314, H335, H318	H312, H319, H315
27	H242, H220, H314, EUH 070	H224, H225, EUH 018, H311, H314, H335, H318	H224, H225, H226, H312, H319
28	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019, H310, H300, H314, EUH 070	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H301, H314, H335, H318, EUH 044	H224, H225, H226, H312, H302, H319, H315
29	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019, H310, H300, H314, EUH 070	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H301, H314, H335, H318, EUH 044	H224, H225, H226
30,31	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019, H310, H300, H314, EUH 070	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H301, H314, H335, H318, EUH 044	H224, H225, H226, H312, H302, H319, H315
33	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019, H310, H300, H314, EUH 070	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H301, H314, H335, H318, EUH 044	H224, H225, H226

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

Domanda n°	MOLTO CARENTE	CARENTE	MIGLIORABILE
40	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H301, H314, H335, H318, EUH 044	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H301, H314, H335, H318, EUH 044	H224, H225, H226, H312, H302, H319, H315
41,42	H310, H314, EUH 070	H311, H314, EUH 070, H318	H312, H319

In funzione dell'insieme delle risposte, si ottiene una qualifica complessiva del livello di carenza, che può essere: «**molto carente**», «**carente**», «**migliorabile**» o «**accettabile**», in base ai seguenti criteri:

- i) la qualifica complessiva sarà di «molto carente» se una qualsiasi domanda viene qualificata come molto carente o se oltre il 50 % delle domande applicabili ricevono la qualifica di «carente»;
- j) la qualifica complessiva sarà di «carente» se, pur non essendo molto carente, una qualsiasi domanda viene qualificata come carente o se oltre il 50 % delle domande applicabili ricevono la qualifica di «migliorabile»;
- k) la qualifica complessiva sarà di «migliorabile» se, pur non essendo né molto carente né carente, una qualsiasi domanda viene qualificata come «migliorabile»;
- l) la qualifica complessiva sarà di «accettabile» nei rimanenti casi.

### **f) LIVELLO DI ESPOSIZIONE**

Il livello di esposizione (LE) è un indice della frequenza con la quale si presenta l'esposizione al rischio. Il livello di esposizione può essere stimato in funzione dei tempi di permanenza in aree e/o mansioni nelle quali sia stato individuato il rischio. La corrispondenza tra i due documenti è illustrata nella tabella A2.9.

LE	SIGNIFICATO
1	Occasionalmente.
2	Alcune volte nell'arco della giornata lavorativa e per periodi brevi.
3	Varie volte nell'arco della giornata lavorativa, in tempi brevi.
4	Continuamente. Varie volte nella giornata lavorativa, con tempi prolungati.

Tabella A2.9 – Determinazione del livello di esposizione

I valori attribuiti, come si può osservare nella tabella A2.6, sono inferiori a quelli assegnati per il livello di pericolosità oggettiva, poiché, se la situazione di rischio è sotto controllo, un'esposizione elevata non dovrebbe produrre lo stesso livello di rischio di una carenza elevata con esposizione bassa.

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 67 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

**g) LIVELLO DI CONSEGUENZE**

Si devono considerare le conseguenze normalmente attese in caso di materializzazione del rischio. Si stabiliscono quattro livelli di conseguenze (LC), in cui vengono classificati i danni personali prevedibilmente attesi qualora il rischio si materializzi.

LC	SIGNIFICATO
10	Piccole lesioni.
25	Lesioni normalmente reversibili.
60	Lesioni gravi che possono essere irreversibili.
100	Una o diverse vittime.

Tabella A2.10 – Determinazione del livello di conseguenze

Come si può osservare nella tabella A2.10, il valore numerico attribuito alle conseguenze è molto superiore a quelli di pericolosità oggettiva e di esposizione, poiché la ponderazione delle conseguenze deve sempre avere un peso maggiore, nella valutazione del rischio.

**h) LIVELLO DI RISCHIO**

Tutte le fasi fin qui descritte conducono alla determinazione del **livello di rischio**, che si ottiene moltiplicando il livello di pericolosità oggettiva per il livello di esposizione e per il livello di conseguenze:

$$LR = LPO * LE * LC$$

		LPO x LE			
		2-4	6-8	10-20	24-40
L C	10	20-40	60-80	100-200	240-400
	25	50-100	150-200	250-500	600-1000
	60	120-240	360-480	600-1200	1440-2400
	100	200-400	600-800	1000-2000	2000-4000

Tabella A2.11 – Determinazione del livello di rischio

Nella tabella A2.12 viene illustrato il significato dei quattro livelli di rischio ottenuti.

LIVELLO DI RISCHIO	LR	SIGNIFICATO
--------------------------	----	-------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

1	40-20	Migliorare per quanto possibile. Occorrono verifiche periodiche per garantire che l'efficacia delle misure attuali venga mantenuta.
2	120-50	Stabilire misure di riduzione del rischio ed instaurarle in un periodo determinato.
3	500-150	Correggere ed adottare misure di controllo a breve termine.
4	4000-600	Situazione che richiede una correzione urgente.

Tabella A2.12 – Determinazione del livello di rischio

#### 4. ANALISI RISCHIO SALUTE: METODO MoVaRisCh

Il Modello di Valutazione del Rischio Chimico "MoVaRisCh", approvato dai gruppi tecnici delle Regioni Emilia-Romagna, Toscana e Lombardia, in applicazione del Titolo IX Capo I del D.Lgs. 81/08, consente di effettuare la valutazione del rischio chimico per la salute dei lavoratori secondo quanto previsto dall'articolo 223 del D.Lgs. 81/08.

Il modello va inteso come un percorso di "facilitazione" atto a consentire, alle piccole e medie imprese, la classificazione al di sopra o al di sotto della soglia del rischio **IRRILEVANTE PER SALUTE**.

Il rischio R per le valutazioni del rischio derivanti dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è dato dal prodotto del pericolo P e dell'esposizione E (Hazard x Exposure).

$$R = P \times E$$

Il pericolo P rappresenta l'indice di pericolosità intrinseca di una sostanza o di una miscela che nell'applicazione di questo modello viene identificato con le frasi o indicazioni di pericolo che sono utilizzate nella classificazione secondo i criteri dell'Allegato I del Regolamento (CE) 1272/2008 e successive modificazioni (Regolamento CLP) o della Direttiva 67/548/CE.

Ad ogni Frase o Indicazione di pericolo è stato assegnato un punteggio (score) tenendo conto del significato delle disposizioni relative alla classificazione e all'etichettatura delle sostanze e delle miscele pericolose.

Il pericolo P rappresenta, quindi, la potenziale pericolosità di una sostanza indipendentemente dai livelli a cui le persone sono esposte (pericolosità intrinseca).

Per il pericolo P sono tenuti in considerazione le proprietà pericolose e l'assegnazione di un valore limite professionale, mediante il punteggio assegnato.

L'esposizione E rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa.

Per l'esposizione E si sono presi in considerazione: tipo, durata dell'esposizione, le modalità con cui avviene l'esposizione, le quantità in uso, gli effetti delle misure preventive e protettive adottate.

Il rischio R è calcolato separatamente per **esposizioni inalatorie** e per **esposizioni cutanee**:

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 69 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

$$R_{inal} = P * E_{inal}$$

$$R_{cute} = P * E_{cute}$$

Nel caso in cui per un agente chimico pericoloso siano previste contemporaneamente entrambe le vie di assorbimento il rischio **R cumulativo (R<sub>cum</sub>)** è ottenuto tramite il seguente calcolo:

$$R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$$

Gli intervalli di variazione di R sono:

$$0,1 \leq R_{inal} \leq 100$$

$$1 \leq R_{cute} \leq 100$$

$$1 \leq R_{cum} \leq 141$$

### ***i) IDENTIFICAZIONE DELL'INDICE DI PERICOLOSITA' P***

L'indice di pericolosità P ha l'obiettivo di individuare i pericoli intrinseci per la salute di un agente chimico, identificando tutte le proprietà tossicologiche delle sostanze e delle miscele che possono presentare un pericolo all'atto della normale manipolazione o utilizzazione.

*Si precisa che fra le proprietà tossicologiche valutate non vi sono le proprietà cancerogene e/o mutagene, le quali vengono considerate esclusivamente nel Titolo IX Capo II D.Lgs.81/08; infatti, giuridicamente, per gli agenti cancerogeni e/o mutageni non è possibile individuare una soglia del rischio al di sotto della quale il rischio risulta IRRILEVANTE PER LA SALUTE.*

I pericoli intrinseci delle sostanze e delle miscele pericolose sono segnalati nelle frasi o indicazioni di pericolo tipo. Queste frasi sono riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda dati di sicurezza.

Mediante l'assegnazione di un valore alla frase di pericolo attribuito alla proprietà più pericolosa e di conseguenza alla classificazione più pericolosa è possibile avere a disposizione un indice numerico (score) di pericolo per ogni agente chimico pericoloso impiegato.

Nell'attribuzione dei punteggi alle frasi o indicazioni di pericolo riferite alle proprietà tossicologiche si è valutata essenzialmente l'entità delle manifestazioni cliniche indicate come criteri nel Regolamento CLP.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

In considerazione della bassa probabilità di accadimento, si è scelto di dare un punteggio abbastanza basso, ma non nullo, nei riguardi della valutazione della pericolosità intrinseca nel caso di effetti dovuti ad ingestione.

Se un agente chimico esplica la sua pericolosità esclusivamente per ingestione si ritiene che negli ambienti di lavoro il rischio legato a questa via di assorbimento possa essere eliminato alla radice, adottando corrette misure igieniche e comportamentali; quindi, si è ritenuto di non considerare il rischio per ingestione, pur mantenendo i relativi valori degli score all'interno della tabella.

Si è poi attribuito un "peso" maggiore all'esposizione per via inalatoria rispetto a quella cutanea e si è fatto in modo che per ciascun effetto relativo ad ogni categoria fosse diversificato all'interno di ogni classe di pericolo.

E' stato attribuito un punteggio anche alle miscele non classificate pericolose per la salute, ma che contengono almeno una sostanza pericolosa in concentrazione individuale >1% in peso rispetto al peso della miscela non gassosa, o >0,2 % in volume rispetto al volume della miscela gassosa o contenenti una sostanza per la quale esistono valori limite europei di esposizione professionale.

E' stato, inoltre, attribuito un punteggio anche per le sostanze e le miscele non classificate come pericolose ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente degli agenti chimici pericolosi.

Il punteggio minimo non nullo è stato attribuito alle sostanze ed alle miscele non classificati e non classificabili in alcun modo come pericolose e non contenenti alcuna sostanza pericolosa neanche come impurezza.

Quando una sostanza o una miscela presenta più frasi di pericolo, per l'individuazione del punteggio P si utilizza il valore più elevato fra quelli identificati.

I coefficienti (score) attribuiti alle proprietà intrinseche degli agenti chimici sono riportati nella tabella seguente:

<b>CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. 1272/08</b>		
<b>Codice H</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Punteggio</b>
H332	Nocivo se inalato	4,50
H312	Nocivo a contatto con la pelle	3,00
H302	Nocivo se ingerito	2,00
H331	Tossico se inalato	6,00
H311	Tossico a contatto con la pelle	4,50
H301	Tossico se ingerito	2,25
H330 cat.2	Letale se inalato	7,50

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

**CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. 1272/08**

Codice H	Descrizione	Punteggio
H310 cat.2	Letale a contatto con la pelle	5,50
H300 cat.2	Letale se ingerito	2,50
H330 cat.1	Letale se inalato	8,50
H310 cat.1	Letale a contatto con la pelle	6,50
H300 cat.1	Letale se ingerito	3,00
EUH029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico	3,00
EUH031	A contatto con acidi libera gas tossico	3,00
EUH032	A contatto con acidi libera gas molto tossico	3,50
H314 cat.1A	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	6,25
H314 cat.1B	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	5,75
H314 cat.1C	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	5,50
H315	Provoca irritazione cutanea	2,50
H318	Provoca gravi lesioni oculari	4,50
H319	Provoca grave irritazione oculare	3,00
EUH066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle	2,50
H334 cat.1A	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	9,00
H334 cat.1B	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	8,00
H317 cat.1A	Può provocare una reazione allergica della pelle	6,00
H317 cat.1B	Può provocare una reazione allergica della pelle	4,50
H370	Provoca danni agli organi	9,50
H371	Può provocare danni agli organi	8,00
H335	Può irritare le vie respiratorie	3,25
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini	3,50
H372	Provoca danni agli organi	8,00
H373	Può provocare danni agli organi	7,00
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie	5,00
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto	10,00
H360D	Può nuocere al feto	9,50
H360Df	Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità	9,75

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

**CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. 1272/08**

Codice H	Descrizione	Punteggio
H360F	Può nuocere alla fertilità	9,50
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto	10,00
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche	8,00
H351	Sospettato di provocare il cancro	8,00
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto	8,00
H361d	Sospettato di nuocere al feto	7,50
H361f	Sospettato di nuocere alla fertilità	7,50
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto	8,00
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno	6,00
EUH070	Tossico per contatto oculare	6,00
EUH071	Corrosivo per le vie respiratorie	6,50
EUH201	Contiene Piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini	6,00
EUH201A	Attenzione! Contiene Piombo	6,00
EUH202	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini	4,50
EUH203	Contiene Cromo (VI). Può provocare una reazione allergica	4,50
EUH204	Contiene Isocianati. Può provocare una reazione allergica	7,00
EUH205	Contiene Composti Epossidici. Può provocare una reazione allergica	4,50
EUH206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono formarsi gas pericolosi (cloro)	3,00
EUH207	Attenzione! Contiene Cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza	8,00
EUH208	Contiene Nome sostanza sensibilizzante. Può provocare una reazione allergica.	5,00
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo con score $\geq 8$	5,50
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa esclusivamente per via inalatoria appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo diversa dalla tossicità di categoria 4 e dalle categorie relative all'irritazione con score $< 8$	4,00
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa esclusivamente per via inalatoria appartenente alla classe di pericolo della tossicità di categoria 4 e alle categorie dell'irritazione	2,50

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

<b>CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. 1272/08</b>		
<b>Codice H</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Punteggio</b>
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa solo per via cutanea e/o solo per ingestione appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo relativa ai soli effetti acuti	2,25
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza non pericolosa alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale	3,00
	Sostanza non auto-classificata come pericolosa, ma alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale	4,00
	Sostanza non classificabile come pericolosa, ma alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale	2,25
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score $\geq 6,50$	5,00
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score $< 6,50$ e $\geq 4,50$	3,00
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score $< 4,50$ e $\geq 3,00$	2,25
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione con score $\geq 6,50$	3,00
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione con score $< 6,50$ e $\geq 4,50$	2,25
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione con score a 4,50 e $\geq 3,00$	2,00
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione con score $< 3,00$ e $\geq 2,00$	1,75
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score $\geq 6,50$	2,50

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. 1272/08		
Codice H	Descrizione	Punteggio
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score $< 6,50$ e $\geq 4,50$	2,00
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score $< 4,50$ e $\geq 3,00$	1,75
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione appartenente ad una qualsiasi categoria di pericolo	1,25
	Sostanze e miscele non classificate pericolose e non contenenti alcuna sostanza pericolosa	1,00

#### DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA INALATORIA, $E_{inal}$

L'indice di esposizione per via inalatoria  $E_{inal}$  viene determinato attraverso il prodotto di un sub-indice **I** (Intensità dell'esposizione) e di un sub-indice **d** (distanza del lavoratore dalla sorgente di intensità I):

$$E_{inal} = I \cdot d$$

#### Determinazione del sub-indice I dell'intensità di esposizione

Il calcolo del sub-indice I comporta l'uso delle seguenti 5 variabili:

#### **13. Proprietà chimico-fisiche:**

vengono individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile in aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri:

- stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico),
- liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- liquidi a alta e media volatilità [alta tensione di vapore] o polveri fini,

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 75 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

- stato gassoso.

#### **14. Quantità in uso:**

si intende la quantità di agente chimico effettivamente presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro su base giornaliera.

Vengono identificate le 5 classi seguenti:

- < 0,1 Kg
- 0,1 – 1 Kg
- 1 – 10 Kg
- 10 – 100Kg
- 100 Kg

#### **15. Tipologia d'uso:**

sono individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente di esposizione.

**Uso in sistema chiuso:** la sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne.

**Inclusione in matrice:** la sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pellet", la dispersione di solidi in acqua con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza in esame in matrici che tendano a trattenerla.

**Uso controllato e non dispersivo:** questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati per controllare e contenere l'esposizione.

**Uso con dispersione significativa:** questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di prodotti fitosanitari, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

#### **16. Tipologia di controllo:**

sono individuate, per grandi categorie, le misure che possono essere predisposte per evitare che il lavoratore sia esposto alla sostanza; l'ordine è decrescente per efficacia di controllo.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

**Contenimento completo:** corrisponde ad una situazione a ciclo chiuso. Dovrebbe, almeno teoricamente, rendere trascurabile l'esposizione, ove si escluda il caso di anomalie, incidenti, errori.

**Aspirazione localizzata:** questo sistema rimuove il contaminante alla sua sorgente di rilascio, impedendone la dispersione nelle aree con presenza umana, dove potrebbe essere inalato.

**Segregazione - separazione:** il lavoratore è separato dalla sorgente di rilascio del contaminante da un appropriato spazio di sicurezza o vi sono adeguati intervalli di tempo fra la presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personale nella stessa area. Questa procedura si riferisce soprattutto all'adozione di metodi e comportamenti appropriati, controllati in modo adeguato, piuttosto che ad una separazione fisica effettiva (come nel caso del contenimento completo). Il fattore dominante diviene quindi il comportamento finalizzato alla prevenzione dell'esposizione. L'adeguato controllo di questo comportamento è di primaria importanza.

**Diluizione - ventilazione:** può essere naturale o meccanica. Questo metodo è applicabile nei casi in cui consenta di minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile in rapporto alla pericolosità intrinseca del fattore di rischio. Richiede generalmente un monitoraggio continuo.

**Manipolazione diretta** (con sistemi di protezione individuale): il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso, adottando unicamente maschera, guanti o altre analoghe attrezzature. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

#### **17. Tempo di esposizione:**

sono individuati cinque intervalli per definire il tempo di esposizione alla sostanza o alla miscela:

- inferiore a 15 minuti,
- tra 15 minuti e le due ore,
- tra le due ore e le quattro ore,
- tra le quattro ore e le sei ore,
- più di sei ore.

L'identificazione del tempo di esposizione deve essere effettuata su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso dell'agente su basi temporali più ampie, quali la settimana, il mese o l'anno. Si considera la peggiore. Se la lavorazione interessa l'uso di diversi agenti chimici pericolosi al fine dell'individuazione del tempo d'esposizione dei lavoratori si considera il tempo che complessivamente espone a tutti gli agenti chimici pericolosi.

Le cinque variabili suddette consentono di determinare il sub-indice I attraverso un sistema di matrici a punteggio secondo la seguente procedura:

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 77 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

- attraverso l'identificazione delle **proprietà chimico-fisiche** della sostanza o della miscela e delle **quantità in uso**, inserite nella **matrice 1**, viene stabilito un primo **indicatore D** su quattro livelli di crescente potenziale disponibilità all'aerodispersione;

**MATRICE 1**

PROPRIETÀ CHIMICO- FISICHE	QUANTITÀ IN USO				
	< 0,1 Kg	0,1 ÷ 1 kg	1 ÷ 10 Kg	10 ÷ 100 Kg	> 100 kg
Solido/nebbia	Bassa	Bassa	Bassa	Medio/bassa	Medio/bassa
Bassa volatilità	Bassa	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
Media/alta volatilità e polveri fini	Bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta	Alta
Stato gassoso	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

Valori dell'indicatore di disponibilità (D)
Bassa → D = 1
Medio/Bassa → D = 2
Medio/Alta → D = 3
Alta → D = 4

- ottenuto l'**indicatore D** ed identificata la **tipologia d'uso**, secondo la definizione di cui al punto 3, è possibile, attraverso la matrice 2, ottenere il successivo **indicatore U** su tre livelli di crescente effettiva disponibilità all'aerodispersione;

**MATRICE 2**

	TIPOLOGIA D'USO			
	Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
D = 1	Basso	Basso	Basso	Medio
D = 2	Basso	Medio	Medio	Alto

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

D = 3	Basso	Medio	Alto	Alto
D = 4	Medio	Alto	Alto	Alto

Valori dell'indicatore d'uso (U)
Basso → U = 1
Medio → U = 2
Alto → U = 3

- ottenuto l'indicatore d'uso U ed identificata la **Tipologia di controllo**, secondo la definizione di cui al punto 4, attraverso la matrice 3 è possibile ricavare un successivo **indicatore C** che tiene conto dei fattori di compensazione, relativi alle misure di prevenzione e/o protezione adottate nell'ambiente di lavoro;

### MATRICE 3

	TIPOLOGIA DI CONTROLLO				
	Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione/separazione	Diluizione/Ventilazione	Manipolazione diretta
U = 1	Basso	Basso	Basso	Medio	Medio
U = 2	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto
U = 3	Basso	Medio	Alto	Alto	Alto

Valori dell'indicatore di compensazione (C)
Basso → C = 1
Medio → C = 2
Alto → C = 3

- dall'indicatore C ottenuto e dal tempo di effettiva esposizione del lavoratore/i è possibile attribuire, attraverso la matrice 4, il valore del **sub-indice I**, distribuito su quattro diversi gradi, che corrispondono a diverse "intensità di esposizione", indipendentemente dalla distanza dalla sorgente dei lavoratori esposti.

### MATRICE 4

Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 79 di 87
----------	-----------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

	TEMPO DI ESPOSIZIONE				
	< 15 min	15 min ÷ 2 ore	2 ore ÷ 4 ore	4 ore ÷ 6 ore	> 6 ore
C = 1	Bassa	Bassa	Medio/bassa	Medio/bassa	Medio/alta
C = 2	Bassa	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
C = 3	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

Valori del sub-indice di Intensità (I)
Bassa → I = 1
Medio/Bassa → I = 3
Medio/Alta → I = 7
Alto → I = 10

#### Determinazione del sub-indice d della distanza degli esposti dalla sorgente

Il sub-indice d tiene conto della distanza fra una sorgente di intensità I ed il lavoratore/i esposto/i:

- nel caso in cui gli esposti siano prossimi alla sorgente (<1 metro), il sub-indice I rimane inalterato (d=1);
- via via che il lavoratore risulta lontano dalla sorgente il sub-indice di intensità di esposizione I deve essere ridotto proporzionalmente fino ad arrivare ad un valore di 1/10 di I per distanze maggiori di 10 metri.

I valori di **d** da utilizzare sono indicati nella seguente tabella:

Distanza in metri	Sub-indice d
< 1 m	1
$1 \leq m < 3$	0,75
$3 \leq m < 5$	0,50
$5 \leq m < 10$	0,25
$\geq 10$	0,1

#### **j) DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA CUTANEA, Ecute**

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

L'indice di esposizione per via cutanea  $E_{cute}$  viene determinato attraverso una semplice matrice che tiene conto di due variabili:

**1. Tipologia d'uso:**

sono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente della esposizione.

**Uso in sistema chiuso:** la sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui possano verificarsi rilasci nell'ambiente. In altre parole, il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.

**Inclusione in matrice:** la sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pellet", la dispersione di solidi in acqua con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza in esame in matrici che tendano a trattenerla.

**Uso controllato e non dispersivo:** include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.

**Uso con dispersione significativa:** include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

**2. Contatto cutaneo:**

sono individuati con una scala di quattro gradi in ordine crescente:

- Nessun contatto
- Contatto accidentale → non più di un evento al giorno, dovuto a spruzzi o rilasci occasionali (come ad esempio nel caso della preparazione di una vernice).
- Contatto discontinuo → da due a dieci eventi al giorno, dovuti alle caratteristiche proprie del processo.
- Contatto esteso → il numero di eventi giornalieri è superiore a dieci.

Dopo aver risposto ai punti sopra indicati e con l'ausilio della matrice per la valutazione di esposizione cutanea è possibile assegnare il valore dell'indice  $E_{cute}$ .

<b>ESPOSIZIONE CUTANEA</b>		
	Contatto accidentale	Contatto discontinuo
		Contatto esteso

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

	Nessun contatto			
Sistema chiuso	Basso	Basso	Medio	Alto
Inclusione in matrice	Basso	Medio	Medio	Alto
Uso controllato	Basso	Medio	Alto	Molto alto
Uso dispersivo	Basso	Alto	Alto	Molto alto

Valori da assegnare ad E <sub>cut</sub> e
Basso → E <sub>cut</sub> e = 1
Medio → E <sub>cut</sub> e = 3
Alto → E <sub>cut</sub> e = 7
Molto alto → E <sub>cut</sub> e = 10

### LIVELLO DI RISCHIO VALUTATO

Il livello di rischio R è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{\text{inal}} = P * E_{\text{inal}}$$

$$R_{\text{cute}} = P * E_{\text{cute}}$$

Nel caso in cui per un agente chimico pericoloso siano previste contemporaneamente entrambe le vie di assorbimento il rischio R cumulativo (R<sub>cum</sub>) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

$$R_{\text{cum}} = \sqrt{R_{\text{inal}}^2 + R_{\text{cute}}^2}$$

La seguente matrice consente di individuare la classificazione di riferimento:

LIVELLO DI RISCHIO R	CLASSIFICAZIONE
-------------------------	-----------------

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

$0,1 \leq R < 15$	<b>Rischio irrilevante per la salute dei lavoratori</b> Consultare comunque il Medico competente
$15 \leq R < 21$	<b>Rischio irrilevante per la salute dei lavoratori</b> Rivedere punteggi e misure adottate e consultare il Medico competente
$21 \leq R < 40$	<b>Rischio superiore all'irrilevante per la salute</b> Applicare gli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/08
$40 \leq R < 80$	<b>Rischio superiore all'irrilevante per la salute</b> Zona rischio elevato
$R > 80$	<b>Rischio superiore all'irrilevante per la salute</b> Zona di grave rischio. Riconsiderare controlli e misure.

**5. MODELLO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO SALUTE DA AGENTI CHIMICI PERICOLOSI DERIVENTI DA ATTIVITA' LAVORATIVE**

Il modello può essere applicato anche alle esposizioni di agenti chimici pericolosi che derivano da un'attività lavorativa.

In tal caso occorre una grande cautela nel utilizzare l'algoritmo sia per la scelta del punteggio P sia nel calcolo dell'esposizione E. In particolare, per individuare il punteggio P è importante conoscere se l'entità dello sviluppo degli inquinanti dall'attività lavorativa sia elevato o basso e quale classificazione possa essere attribuita agli agenti chimici che si sviluppano.

Dopo aver scelto l'entità dell'emissione, per attribuire il punteggio P è necessario identificare gli agenti chimici che si sviluppano, assegnare la rispettiva classificazione (molto tossico, tossico, nocivo, irritante per l'inalazione) ed utilizzare, per il calcolo di R, il valore di P più elevato.

Per l'attribuzione del valore  $E_{inhal}$  occorre utilizzare un sistema di matrici modificato, rispetto a quello proposto per l'esposizione ad agenti chimici pericolosi:

- nella matrice 1/bis si utilizzano le quantità in uso, giornaliera e complessiva, del materiale di partenza dal quale si possono sviluppare gli agenti chimici pericolosi mentre l'altra variabile è costituita dalla tipologia di controllo, avendo cura di escludere la "manipolazione diretta";

**MATRICE 1/bis**

		<b>QUANTITÀ IN USO</b>		
Quantità in uso		Aspirazione localizzata	Segregazione/ separazione	Diluizione/ Ventilazione
Volume 3	Valutazione Rischio Chimico	Pagina 83 di 87		

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

	Contenimento completo			
< 0,1 Kg	Basso	Basso	Basso	Medio
10 ÷ 100 Kg	Basso	Medio	Medio	Alto
> 100 kg	Basso	Medio	Alto	Alto

Valori dell'indicatore di compensazione (C)
Basso → C = 1
Medio → C = 2
Alto → C = 3

- nella matrice 2/bis viene utilizzato il valore dell'indice ricavato dalla matrice 1/bis ed il tempo di esposizione, secondo i criteri precedentemente definiti, ricavando il valore del sub-indice di intensità I da moltiplicare alla **distanza d** che, come nel modello precedente, segnala la distanza del lavoratore esposto dalla sorgente di emissione.

#### MATRICE 2/bis

	TEMPO DI ESPOSIZIONE				
	< 15 min	15 min ÷ 2 ore	2 ore ÷ 4 ore	4 ore ÷ 6 ore	> 6 ore
C = 1	Bassa	Bassa	Medio/bassa	Medio/bassa	Medio/alta
C = 2	Bassa	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
C = 3	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

Valori del sub-indice di Intensità (I)
Bassa → I = 1
Medio/Bassa → I = 3
Medio/Alta → I = 7
Alto → I = 10

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

Il rischio R per inalazione di agenti chimici pericolosi sviluppatasi da attività lavorative si calcola mediante la seguente relazione:

$$R_{inal} = P * E_{inal}$$

L'esposizione per via cutanea, invece, viene ricavata in maniera del tutto analoga a quanto proposto per il modello precedente.

$$R_{cute} = P * E_{cute}$$

Nel caso in cui per un agente chimico pericoloso siano previste contemporaneamente entrambe le vie di assorbimento il rischio R cumulativo ( $R_{cum}$ ) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

$$R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$$

La seguente matrice consente di individuare la classificazione di riferimento:

<b>LIVELLO DI RISCHIO R</b>	<b>CLASSIFICAZIONE</b>
$0,1 \leq R < 15$	<b>Rischio irrilevante per la salute dei lavoratori</b> Consultare comunque il Medico competente
$15 \leq R < 21$	<b>Rischio irrilevante per la salute dei lavoratori</b> Rivedere punteggi e misure adottate e consultare il Medico competente
$21 \leq R < 40$	<b>Rischio superiore all'irrilevante per la salute</b> Applicare gli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/08
$40 \leq R < 80$	<b>Rischio superiore all'irrilevante per la salute</b> Zona rischio elevato
$R > 80$	<b>Rischio superiore all'irrilevante per la salute</b> Zona di grave rischio. Riconsiderare controlli e misure.

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

## 15. PERSONALE ESPOSTO

Tenuto conto della valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi, si riporta di seguito uno schema riassuntivo del personale esposto:

Elenco gruppi omogenei				
	Denominazione	Rischio sicurezza	Rischio salute	Cancer. mutag.
	MANUTENTORE POTABILIZZATORE	Rischio basso per la sicurezza	Rischio non Irrilevante per la salute	non richiesto
	MANUTENTORE AUTOMEZZI	Rischio basso per la sicurezza	Rischio irrilevante per la salute	non richiesto
	PANETTERIA	Rischio basso per la sicurezza	Rischio irrilevante per la salute	non richiesto
	PERSONALE MANUTENTORE	Rischio basso per la sicurezza	Rischio irrilevante per la salute	non richiesto
	MANUTENTORE CSM	Rischio basso per la sicurezza	Rischio non Irrilevante per la salute	non richiesto
	DISINFESTAZIONE	Rischio basso per la sicurezza	Rischio non Irrilevante per la salute	non richiesto

Per le attività di lavoro previste dal presente documento, i DPI da utilizzare sono quelli elencati nella tabella seguente. E' fatto obbligo al personale tecnico di indossare adeguato abbigliamento da lavoro secondo quanto indicato nella SDS scheda di sicurezza del prodotto/sostanza chimica impiegata.

TIPO DI PROTEZIONE	RISCHIO	TIPO DI DPI	SIMBOLO	MANSIONE SVOLTA
PROTEZIONE DEI PIEDI	MECCANICO (CHIMICO)	SCARPE EN20345 S3		TUTTO IL PERSONALE DURANTE TUTTA L'ATTIVITA' SVOLTA

<b>MISSIONE BILATERALE DI ASSISTENZA E SUPPORTO IN LIBIA</b>	Volume 3	Settembre 2022 Edizione 10
	Sostituisce	Novembre 2022 Edizione 9

PROTEZIONE DELLE MANI	CHIMICO(contatto, spruzzi)	GUANTI EN374 (RISCHIO CHIMICO)		TUTTO IL PERSONALE ESPOSTO A SOSTANZE PERICOLOSE E NOCIVE
PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE	CHIMICO (inalazione, ingestione)	IDONEO (marcato CE) DISPOSITIVO FILTRANTE		IL PERSONALE ESPOSTO A SOSTANZE PERICOLOSE E NOCIVE
PROTEZIONE DEGLI OCCHI	FISICO (proiezione di schegge schizzi)	OCCHIALI E SOVRAOCCHIALI ANTISCHEGGE E SCHIZZI EN166  VISIERA PROTETTIVA	 	TUTTO IL PERSONALE DURANTE TUTTA L'ATTIVITA' SVOLTA
PROTEZIONE DEL CORPO	CHIMICO	TUTA TYVEK EN 13982/1; 13034		TUTTO IL PERSONALE DURANTE TUTTA L'ATTIVITA' SVOLTA

## 16. CONCLUSIONI

Il presente documento di valutazione dei rischi:

- È stato redatto ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs. 81/08;
- È soggetto ad aggiornamento periodico ove si verificano significativi mutamenti che potrebbero averlo reso superato.

La valutazione dei rischi è stata effettuata dal Datore di Lavoro con la collaborazione del Medico Competente, per quanto di sua competenza, del Servizio di Prevenzione e Protezione.