

Documento

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA AGENTI CHIMICI

Ai sensi del D.Lgs. 81/08

Azienda

**EUROVO SRL
Mangimificio di Bagnara di
Romagna**

Data

10/01/2022

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

2.3: CHIMICO

D.Lgs. 81/2008 – Modificato dal D.Lgs. 106/2009 – Titolo I Capo III art. 17 comma 1 lettera a e in considerazione dell'articolo 6, comma 8, lettera f) e dell'art. 29, comma 5 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Il documento redatto a conclusione della valutazione può essere tenuto, nel rispetto delle previsioni di cui all'articolo 53 D.lgs. 81/08-DL 106/09, su supporto informatico e, deve essere munito, anche tramite le procedure applicabili ai supporti informatici di cui all'articolo 53 D.lgs. 81/08-DL 106/09, di data attestata dalla sottoscrizione del documento medesimo da parte del datore di lavoro, nonché, ai soli fini della prova della data, dalla sottoscrizione del responsabile

Sommario

1-DATI GENERALI DELL'AZIENDA	4
2-RELAZIONE INTRODUTTIVA	5
2.1-OBIETTIVI E SCOPO DELLA VALUTAZIONE	5
2.2-DEFINIZIONI	6
3-CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE	7
3.1-NORMATIVA	7
3.2-METODOLOGIA VALUTAZIONE.....	8
3.2.1-ANALISI RISCHIO SICUREZZA	8
3.2.2-ANALISI RISCHIO SALUTE: METODO MOVARISCH.....	15
3.3-INFORMAZIONI SUGLI AGENTI CHIMICI.....	35
4-VALUTAZIONE.....	50
4.1-ELENCO SORGENTI DI RISCHIO	50
4.2-ESITO VALUTAZIONE	52
5-COMMENTI AI RISULTATI	53
6-CONCLUSIONI.....	53
7-VALIDAZIONE DEL DOCUMENTO.....	53
8-ALLEGATI	54
8.1-SCHEDA DI VALUTAZIONE	54

EUROVO Srl
Mangimificio
Bagnara di Romagna

VALUTAZIONE FATTORI DI RISCHIO -
2.3 CHIMICO

Rev: 00
Data: 10/02/2022
Pag. 4 di 54

1-DATI GENERALI DELL'AZIENDA

Ragione Sociale:	EUROVO Srl
Data inizio valutazioni:	10 gennaio 2022
Data consegna:	10 gennaio 2022
Tecnico:	Minzoni Fabio
Revisione n°	0 del 10/01/22
Motivo delle revisioni	PRIMA EMISSIONE
Attività svolta:	Produzione mangimi
Sede Legale:	Via Mensa, 3 - Santa Maria in fabriago, Lugo (RA)
Sede Operativa:	Via Trupatello n. 7/A Bagnara di Romagna (RA)
Indirizzo sede a cui è riferito il documento:	Via Trupatello n. 7/A Bagnara di Romagna (RA)
Partita Iva:	00586500399
Codice Fiscale:	00586500399
Datore di Lavoro	Lionello Siro Aristodemo

2-RELAZIONE INTRODUTTIVA

2.1-OBIETTIVI E SCOPO DELLA VALUTAZIONE

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.

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 titolo IX del D.Lgs. 81/08.

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:

- la produzione e miscelazione primaria intenzionale;
- la formazione accidentale di intermedi, sottoprodotti o impurezze;
- 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:

- l'organizzazione aziendale per reparti;
- le proprietà chimiche e fisiche degli agenti chimici presenti;
- la frequenza e la durata di utilizzo degli agenti chimici presenti nonché i quantitativi utilizzati;
- le modalità di lavoro ossia le condizioni in cui gli agenti chimici vengono lavorati/prodotti/stoccati;
- 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.

2.2-DEFINIZIONI

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.

3-CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE**3.1-NORMATIVA**

La normativa di riferimento riguardante la sicurezza e la salute dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici è qui di seguito riportata:

Rif. Normativo	Contenuto
D.Lgs. n. 81/2008	Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro.
D.Lgs. n. 106/2009	Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
Direttiva 67/548/CEE	Direttiva concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose.
Reg. CE 1272/2008	Regolamento di classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006
Reg. CE 790/2009	Regolamento recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele
D.Lgs. n. 39/2016	Attuazione della direttiva 2014/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, che modifica le direttive 92/58/CEE, 92/85/CEE, 94/33/CE, 98/24/CE del Consiglio e la direttiva 2004/37/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, allo scopo di allinearle al regolamento (CE) n. 1272/2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

3.2-METODOLOGIA VALUTAZIONE

3.2.1-ANALISI RISCHIO SICUREZZA

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:

LIVELLO DI PERICOLOSITA' OGGETTIVA

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.

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	1	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.	
Sull'identificazione degli agenti chimici					
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
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.	
Sullo stoccaggio/imballaggio degli agenti chimici					
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				Passare alla tabella A2.8	

EUROVO Srl*Mangimificio
Bagnara di Romagna***VALUTAZIONE FATTORI DI RISCHIO -
2.3 CHIMICO**

incompatibili o che possono innescare reazioni pericolose.				
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	
Sull'utilizzo/lavorazione degli agenti chimici				
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	

EUROVO Srl*Mangimificio
Bagnara di Romagna***VALUTAZIONE FATTORI DI RISCHIO -
2.3 CHIMICO**

24. I sistemi di rilevazione esistenti, quando necessario in situazioni critiche, determinano l'arresto del processo produttivo.				Carente
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
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
8	R1 a R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19, R27, R28, R35, R39	R8, R9, R11, R18, R24, R25, R30, R34, R37, R41, R44	R10, R21, R22, R36, R38
11	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019 R1 a R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19	H270, H271, H224, H225, EUH 018, EUH 044 R8, R9, R11, R18, R30, R44	H224, H225, H226 R10
12,13,14	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, H250, EUH 019, H310, H314, EUH 070 R1 a R6, R7, R12, R17, R19, R27, R35, R39	H271, H224, H225, H311, H314, H335, H318 R9, R11, R24, R34, R37, R41	H224, H225, H226, H312, H319, H315 R10, R21, R36, R38
17	H242, H220, H221, H224, H250, H310, H314, EUH 070 R7, R12, R17, R27, R35, R39	H224, H225, EUH 018, H311, H314, H335, H318 R11, R18, R24, R30, R34, R37, R41	H224, H225, H226, H312, H319 R10, R21, R36
18	H242, H220, H221, H224 R7, R12	H224, H225, EUH 018 R11, R18, R30	H224, H225, H226 R10
19	EUH 001, EUH 006, H220, H221, H224, H242, H261 R1 a R6, R12, R15	H270, H224, H225, EUH 018 R8, R11, R18, R30	H224, H225, H226 R10

EUROVO Srl
Mangimificio
Bagnara di Romagna

VALUTAZIONE FATTORI DI RISCHIO -
2.3 CHIMICO

Rev: 00
Data: 10/02/2022
Pag. 13 di 54

Domanda n°	MOLTO CARENTE	CARENTE	MIGLIORABILE
20	H314 R35	H314 R34	
21,22,23	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019, H310, H314, EUH 070 R1 a R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19, R27, R35, R39	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H314, H335, H318, EUH 044 R8, R9, R11, R18, R24, R30, R34, R37, R41, R44	H224, H225, H226, H312, H319, H315 R10, R21, R36, R38
24		EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019, H310, H314, EUH 070 R1 a R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19, R27, R35, R39	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H312, H311, H314, H319, H335, H315, H318, EUH 044 R8, R9, R10, R11, R18, R21, R24, R30, R34, R36, R37, R38, R41, R44
25	EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019 R2, R3, R5, R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19	H270, H271, H224, H225, EUH 044 R8, R9, R11, R18, R30, R44	H224, H225, H226 R10
26	H310, H314, EUH 070 R27, R35, R39	H311, H314, H335, H318 R24, R34, R37, R41	H312, H319, H315 R21, R36, R38
27	H242, H220, H314, EUH 070 R7, R12, R27, R35, R39	H224, H225, EUH 018, H311, H314, H335, H318 R11, R18, R24, R30, R34, R37, R41	H224, H225, H226, H312, H319 R10, R21, R36
28	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019, H310, H300, H314, EUH 070 R1 a R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19, R27, R28, R35, R39	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H301, H314, H335, H318, EUH 044 R8, R9, R11, R18, R24, R25, R30, R34, R37, R41, R44	H224, H225, H226, H312, H302, H319, H315 R10, R21, R22, R36, R38
29	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019, H310, H300, H314, EUH 070 R1 a R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19, R27, R28, R35, R39	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H301, H314, H335, H318, EUH 044 R8, R9, R11, R18, R24, R25, R30, R34, R37, R41, R44	H224, H225, H226 R10
30,31	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019, H310, H300, H314, EUH 070 R1 a R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19, R27, R28, R35, R39	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H301, H314, H335, H318, EUH 044 R8, R9, R11, R18, R24, R25, R30, R34, R37, R41, R44	H224, H225, H226, H312, H302, H319, H315 R10, R21, R22, R36, R38

Domanda n°	MOLTO CARENTE	CARENTE	MIGLIORABILE
33	EUH 001, EUH 006, H242, H220, H221, H224, EUH 014, H261, H250, EUH 019, H310, H300, H314, EUH 070 R1 a R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19, R27, R28, R35, R39	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H301, H314, H335, H318, EUH 044 R8, R9, R11, R18, R24, R25, R30, R34, R37, R41, R44	H224, H225, H226 R10
40	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H301, H314, H335, H318, EUH 044 R8, R9, R11, R18, R24, R25, R30, R34, R37, R41, R44	H270, H271, H224, H225, EUH 018, H311, H301, H314, H335, H318, EUH 044 R8, R9, R11, R18, R24, R25, R30, R34, R37, R41, R44	H224, H225, H226, H312, H302, H319, H315 R10, R21, R22, R36, R38
41,42	H310, H314, EUH 070 R27, R35, R39	H311, H314, EUH 070, H318 R24, R34, R39, R41	H312, H319 R21, R36

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:

- 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»;
- 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»;
- la qualifica complessiva sarà di «migliorabile» se, pur non essendo né molto carente né carente, una qualsiasi domanda viene qualificata come «migliorabile»;
- la qualifica complessiva sarà di «accettabile» nei rimanenti casi.

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.

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.

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			
		1-4	6-8	10-20	24-40
L C	10	10-40	60-80	100-200	240-400
	25	25-100	150-200	250-500	600-1000
	60	60-240	360-480	600-1200	1440-2400
	100	100-400	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
1	40-10	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

3.2.2-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 1999/45/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:

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

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

Nel caso in cui per un agente chimico pericoloso siano previste contemporaneamente entrambe le vie di assorbimento il rischio R cumulativo (R_{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' 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.

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:

CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. 1272/08		
Codice H	Descrizione	Punteggio
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

CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. 1272/08

Codice H	Descrizione	Punteggio
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 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
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

CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. 1272/08

Codice H	Descrizione	Punteggio
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
1	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo con score ≥ 8	5,50
2	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, narcosi e reazione con score < 8	4,00
3	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, di reazione, di narcosi e di irritazione inalatoria	2,50
4	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa solo per via cutanea/mucose e/o solo per ingestione appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo relativa ai soli effetti acuti	2,25
5	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza non pericolosa alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale	2,25
6	Sostanza non classificabile come pericolosa, ma alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale	3,00
7	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
8	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
9	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
10	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
11	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
12	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 $< 4,50$ e $\geq 3,00$	2,00
13	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

CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. 1272/08

Codice H	Descrizione	Punteggio
14	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
15	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
16	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
17	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
18	Sostanze e miscele non classificate pericolose e non contenenti alcuna sostanza pericolosa	1,00

CLASSIFICAZIONE SECONDO LA DIR. 67/548/CEE

FRASE R	Descrizione	Punteggio
20	Nocivo per inalazione	4,00
20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle	4,35
20/21/22	Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione	4,50
20/22	Nocivo per inalazione e ingestione	4,15
21	Nocivo a contatto con la pelle	3,25
21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione	3,40
22	Nocivo per ingestione	1,75
23	Tossico per inalazione	7,00
23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle	7,75
23/24/25	Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione	8,00
23/25	Tossico per inalazione e ingestione	7,25
24	Tossico a contatto con la pelle	6,00
24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione	6,25
25	Tossico per ingestione	2,50
26	Molto tossico per inalazione	8,50
26/27	Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle	9,25
26/27/28	Molto tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione	9,50
26/28	Molto tossico per inalazione e per ingestione	8,75
27	Molto tossico a contatto con la pelle	7,00
27/28	Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione	7,25
28	Molto tossico per ingestione	3,00
29	A contatto con l'acqua libera gas tossici	3,00
31	A contatto con acidi libera gas tossico	3,00
32	A contatto con acidi libera gas molto tossico	3,50
33	Pericolo di effetti cumulativi	4,75

34	Provoca ustioni	4,85
35	Provoca gravi ustioni	5,85
36	Irritante per gli occhi	2,50
36/37	Irritante per gli occhi e le vie respiratorie	3,30
36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle	3,40
36/38	Irritante per gli occhi e la pelle	2,75
37	Irritante per le vie respiratorie	3,00
37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle	3,20
38	Irritante per la pelle	2,25
39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi	8,00
39/23	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione	7,35
39/23/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle	8,00
39/23/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	8,25
39/23/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione	7,50
39/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle	6,25
39/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione	6,50
39/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione	2,75
39/26	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione	9,35
39/26/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle	9,50
39/26/27/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	9,75
39/26/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione	9,00
39/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle	7,25
39/27/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione	7,50
39/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione	3,25
40	Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti	7,00
41	Rischio di gravi lesioni oculari	3,40
42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione	6,50
42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle	6,90
43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	4,00
48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata	6,50
48/20	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione	4,35
48/20/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle	4,60
48/20/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	4,75
48/20/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione	4,40
48/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle	3,50

48/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione	3,60
48/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione	2,00
48/23	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione	7,35
48/23/24	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle	8,00
48/23/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	8,25
48/23/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione	7,50
48/24	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle	6,25
48/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione	6,50
48/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione	2,75
60	Può ridurre la fertilità	1,00
61	Può danneggiare i bambini non ancora nati	1,00
62	Possibile rischio di ridotta fertilità	6,90
63	Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati	6,90
64	Possibile rischio per i bambini allattati al seno	5,00
65	Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso di ingestione	3,50
66	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle	2,10
67	L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini	3,50
68	Possibilità di effetti irreversibili	7,00
68/20	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione	4,35
68/20/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle	4,60
68/20/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	4,75
68/20/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e ingestione	4,40
68/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle	3,50
68/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione	3,60
68/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione	2,00
1	Preparati non classificabili come pericolosi ma contenenti almeno una sostanza pericolosa per via inalatoria appartenente ad una qualsiasi categoria di pericolo diversa dall'irritante	3,00
2	Preparati non classificabili come pericolosi ma contenenti almeno una sostanza pericolosa solo per via cutanea e/o solo per ingestione appartenente ad una qualsiasi categoria di pericolo e/o contenenti almeno una sostanza classificata irritante	2,10
3	Preparati non classificabili come pericolosi ma contenenti almeno una sostanza non pericolosa alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale	3,00
4	Sostanza non classificata ufficialmente come pericolosa per via inalatoria e/o per contatto con la pelle/mucose e/o per ingestione appartenente ad una qualsiasi categoria di pericolo, ma alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale	4,00

5	Sostanza non classificabile come pericolosa per via inalatoria e/o per contatto con la pelle/mucose e/o per ingestione appartenente ad una qualsiasi categoria di pericolo, ma alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale	2,10
6	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score > a 6,50.	5,00
7	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score < a 6,50 e > a 4,50.	3,00
8	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score < a 4,50 e > a 3,00.	2,10
9	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score < a 3,00 e > a 2,10.	1,50
10	Sostanze e preparati non classificati pericolosi 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 6,50.	3,00
11	Sostanze e preparati non classificati pericolosi 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 6,50 e > a 4,50.	2,10
12	Sostanze e preparati non classificati pericolosi 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 > a 3,00.	1,75
13	Sostanze e preparati non classificati pericolosi 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 3,00 e > a 2,10.	1,50
14	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score > a 6,50.	2,10
15	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score < a 6,50 e > a 4,50.	1,75
16	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score < a 4,50 e > a 3,00.	1,50
17	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score < a 3,00 e > a 2,10.	1,25
18	Sostanze e preparati non classificati pericolosi 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
19	Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna 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):

$$E_{\text{inal}} = I * d$$

Determinazione del sub-indice I dell'intensità di esposizione

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

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.

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 - 100 Kg
> 100 Kg

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/miscela 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.

Inclusione in matrice: la sostanza/miscela 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 un fluido non pericoloso con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza/miscela 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 prodotti fitosanitari, l'uso di vernici ed altre analoghe attività svolte all'esterno.

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.

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: il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso; non essendo possibile l'applicazione delle misure generali di tutela, si adottano unicamente dispositivi di protezione individuale. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

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. Quindi è necessario individuare con precisione per ogni lavoratore quale sia la giornata nell'anno in cui l'esposizione ad agenti chimici pericolosi individua il rischio più elevato per la salute.

Se nelle condizioni di rischio maggiore la lavorazione interessa l'uso di diversi agenti chimici pericolosi in tempi diversi 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:

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

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

	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 ≤ m < 3	0,75
3 ≤ m < 5	0,50
5 ≤ m < 10	0,25
≥ 10	0,1

DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA CUTANEA, Ecute

L'indice di esposizione per via cutanea Ecute viene determinato attraverso una semplice matrice che tiene conto di due variabili:

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/miscela 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.

Inclusione in matrice: la sostanza/miscela 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 un fluido non pericoloso con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza/miscela 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 prodotti fitosanitari, l'uso di vernici ed altre analoghe attività svolte all'esterno.

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 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 Ecute.

ESPOSIZIONE CUTANEA				
	Nessun contatto	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
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 Ecute
Basso □ Ecute = 1
Medio □ Ecute = 3
Alto □ Ecute = 7
Molto alto □ Ecute = 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 (Rcum) 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
$0,1 \leq R < 15$	Rischio irrilevante per la salute dei lavoratori Consultare comunque il Medico competente
$15 \leq R < 21$	Rischio irrilevante per la salute dei lavoratori Intervallo di incertezza. Rivedere punteggi e misure adottate e consultare il Medico competente
$21 \leq R \leq 40$	Rischio superiore all'irrilevante per la salute Applicare gli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/08
$40 < R \leq 80$	Rischio superiore all'irrilevante per la salute Zona rischio elevato
$R > 80$	Rischio superiore all'irrilevante per la salute Zona di grave rischio. 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.

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 nell'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_{inal} occorre utilizzare un sistema di matrici modificato:

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

Quantità in uso	QUANTITÀ IN USO			
	Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione/separazione	Diluizione/Ventilazione
< 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

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 (Rcum) 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:

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

RISCHIO CUMULATIVO

Qualora la valutazione dell'esposizione ad ogni agente chimico risultasse irrilevante per la salute, il rischio R per ogni lavoratore esposto ai singoli agenti chimici pericolosi è comunque 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, cioè individuando l'agente chimico più pericoloso (con P più elevata) ed effettuando una nuova valutazione cosiddetta "di combinazione" in conformità al comma dell'art.223 suindicato; tale valutazione considera quindi come variabili di esposizione per l'agente chimico la sua quantità, le sue modalità di impiego e le sue proprietà chimico-fisiche e come tempo si dovrà considerare il tempo complessivo di esposizione ad agenti chimici pericolosi nella giornata a rischio più elevato nella quale si è proceduto a valutare il rischio chimico.

ALTRE INDICAZIONI

Per le miscele classificate pericolose in possesso di uno score minore di 4 (vedi TABELLA 2) è necessario considerare se nella composizione degli ingredienti non vi siano sostanze pericolose in possesso uno score ≥ 8 (vedi TABELLA 3). In questo caso si applica il criterio individuato dalle "Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo con score ≥ 8 .

Tabella 2 - indicazioni di pericolo appartenenti ad una miscela in possesso di uno score minore di 4

Codice H	Descrizione	Punteggio
H312	Nocivo a contatto con la pelle	3,00
H302	Nocivo se ingerito	2,00
H301	Tossico se ingerito	2,25
H300 cat.1	Letale se ingerito	3,00
H300 cat.2	Letale se ingerito	2,50
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
H315	Provoca irritazione cutanea	2,50

Codice H	Descrizione	Punteggio
H319	Provoca grave irritazione oculare	3,00
EUH066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle	2,50
H335	Può irritare le vie respiratorie	3,25
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini	3,50
EUH206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono formarsi gas pericolosi (cloro)	3,00

Tabella 3 - indicazioni di pericolo appartenenti agli ingredienti della miscela pericolosa che hanno score \geq di 8

Codice H	Descrizione	Punteggio
H330 cat.1	Letale se inalato	8,50
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
H370	Provoca danni agli organi	9,50
H371	Può provocare danni agli organi	8,00
H372	Provoca danni agli organi	8,00
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
H360F	Può nuocere alla fertilità	9,50
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto	10,00
H360Fd	Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto	9,75
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
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto	8,00
EUH207	Attenzione! Contiene Cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza	8,00

3.3-INFORMAZIONI SUGLI AGENTI CHIMICI

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

il numero **CAS**: da **C**hemical **A**bstract **S**ervice, 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. Viene assegnato dalla American Chemical Society (Società Chimica USA). Un altro numero identificativo è il Numero Indice;

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);

lo stato fisico (se solido, liquido, gassoso) e le proprietà fisiche e chimiche;

i limiti di esposizione professionale TLV (Threshold Limit Values) quando presenti.

Per ogni agente chimico è prevista l'etichettatura secondo la seguente normativa:

Regolamento CE 1272/08

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).

Fino al 1° giugno 2017 sarà in vigore una deroga applicabile alle miscele a scaffale (immesse sul mercato almeno una volta prima del 1 giugno 2015), la cui classificazione, etichettatura ed imballaggio potrà seguire i criteri previsti dalla Direttiva 1999/45/CE e la cui SDS sarà conforme all'allegato I del Regolamento 453/2010/UE (purché non necessario un aggiornamento della SDS).

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.

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.
	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
Non è necessario un pittogramma		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:

Indicazione di pericolo	Significato
H200	Esplosivo instabile
H201	Esplosivo; pericolo di esplosione di massa
H202	Esplosivo; grave pericolo di proiezione.
H203	Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H204	Pericolo di incendio o di proiezione
H205	Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio
H220	Gas altamente infiammabile
H221	Gas infiammabile
H222	Aerosol altamente infiammabile
H223	Aerosol infiammabile
H224	Liquido e vapori altamente infiammabili
H225	Liquido e vapori facilmente infiammabili
H226	Liquido e vapori infiammabili
H228	Solido infiammabile
H240	Rischio di esplosione per riscaldamento
H241	Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento
H242	Rischio d'incendio per riscaldamento
H250	Spontaneamente infiammabile all'aria
H251	Autoriscaldante; può infiammarsi
H252	Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi
H260	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente
H261	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili

Indicazione di pericolo	Significato
H270	Può provocare o aggravare un incendio; comburente
H271	Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente
H272	Può aggravare un incendio; comburente
H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato
H281	Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche
H290	Può essere corrosivo per i metalli
H300	Letale se ingerito
H301	Tossico se ingerito
H302	Nocivo se ingerito
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie
H310	Letale per contatto con la pelle
H311	Tossico per contatto con la pelle
H312	Nocivo per contatto con la pelle
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
H315	Provoca irritazione cutanea
H317	Può provocare una reazione allergica cutanea
H318	Provoca gravi lesioni oculari
H319	Provoca grave irritazione oculare
H330	Letale se inalato
H331	Tossico se inalato
H332	Nocivo se inalato
H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato
H335	Può irritare le vie respiratorie
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini
H340	Può provocare alterazioni genetiche <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H350	Può provocare il cancro<indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H350i	Può provocare il cancro se inalato
H351	Sospettato di provocare il cancro <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H360	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>
H360F	Può nuocere alla fertilità
H360D	Può nuocere al feto
H361	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>
H361f	Sospettato di nuocere alla fertilità
H361d	Sospettato di nuocere al feto
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità Sospettato di nuocere al feto
H360Fd	Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto
H360Df	Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno
H370	Provoca danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> <indicare la via di

Indicazione di pericolo	Significato
	esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
H371	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>
H372	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>
H373	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>
H400	Molto tossico per gli organismi acquatici
H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
H413	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 di pericolo	Significato
EUH 001	Esplosivo allo stato secco
EUH 006	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
EUH 014	Reagisce violentemente con l'acqua.
EUH 018	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile
EUH 019	Può formare perossidi esplosivi
EUH 044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
EUH 029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico
EUH 031	A contatto con acidi libera gas tossici
EUH 032	A contatto con acidi libera gas molto tossici
EUH 066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle
EUH 070	Tossico per contatto oculare
EUH 071	Corrosivo per le vie respiratorie
EUH 059	Pericoloso per lo strato di ozono
EUH 201	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati da bambini
EUH 201A	Attenzione! Contiene piombo
EUH 202	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini
EUH 203	Contiene cromo (VI). Può provocare una reazione allergica
EUH 204	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica
EUH 205	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica
EUH 206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono formarsi gas pericolosi (cloro)
EUH 207	Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza
EUH 208	Contiene (denominazione della sostanza sensibilizzante). Può provocare una reazione allergica

Indicazione di pericolo	Significato
EUH 209	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso
EUH 209A	Può diventare infiammabile durante l'uso
EUH 210	Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta
EUH 401	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
P101	In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto
P102	Tenere fuori dalla portata dei bambini
P103	Leggere l'etichetta prima dell'uso

Consigli di prudenza - prevenzione

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
P201	Procurarsi le istruzioni prima dell'uso
P201	Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze
P210	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)
P211	Non vaporizzare su una fiamma libera o altra fonte di accensione
P220	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.)
P221	Prendere ogni precauzione per evitare di miscelare con sostanze combustibili/...(Materiali incompatibili da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
P222	Evitare il contatto con l'aria
P223	Evitare qualsiasi contatto con l'acqua. Pericolo di reazione violenta e di infiammazione spontanea
P230	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)]
P231	Manipolare in gas inerte
P232	Proteggere dall'umidità
P233	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
P234	Conservare soltanto nel contenitore originale
P235	Conservare in luogo fresco

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
P240	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
P241	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
P242	Utilizzare solo utensili antiscintillamento
P243	Prendere precauzioni contro le scariche elettrostatiche
P244	Mantenere le valvole di riduzione libere da grasso e olio.
P250	Evitare le abrasioni/gli urti/.../gli attriti (Tipo di manipolazione da precisarsi dal fabbricante/fornitore)
P251	Recipiente sotto pressione: non perforare né bruciare, neppure dopo l'uso
P260	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
P261	Evitare di respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol (Condizioni applicabili da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
P262	Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti
P263	Evitare il contatto durante la gravidanza/l'allattamento
P264	Lavare accuratamente ... dopo l'uso (Parti del corpo da lavare dopo la manipolazione da precisarsi dal fabbricante/fornitore)
P270	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso
P271	Utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato
P272	Gli indumenti da lavoro contaminati non dovrebbero essere portati fuori dal luogo di lavoro
P273	Non disperdere nell'ambiente (se questo non è l'uso previsto)
P280	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 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
P281	Utilizzare il dispositivo di protezione individuale richiesto
P282	Utilizzare guanti termici/schermo facciale/Proteggere gli occhi
P283	Indossare indumenti resistenti al fuoco/alla fiamma/ignifughi
P284	Utilizzare un apparecchio respiratorio. (Apparecchio da precisarsi dal fabbricante/fornitore)
P285	In caso di ventilazione insufficiente utilizzare un apparecchio respiratorio. (Apparecchio da precisarsi dal fabbricante/fornitore)
P231 + P232	Manipolare in gas inerte. Tenere al riparo dall'umidità
P235 + P410	Tenere in luogo fresco. Proteggere dai raggi solari

Consigli di prudenza - reazione

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
P301	IN CASO DI INGESTIONE:
P302	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE:
P303	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli):
P304	IN CASO DI INALAZIONE:
P305	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI:
P306	IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI:
P307	IN CASO DI ESPOSIZIONE:
P308	In caso di esposizione o di possibile esposizione:
P309	In caso di esposizione o di malessere:
P310	Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P311	Contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P312	In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P313	Consultare un medico
P314	In caso di malessere, consultare un medico
P315	Consultare immediatamente un medico
P320	Trattamento specifico urgente (vedere ... su questa etichetta). Riferimento a istruzioni supplementari di pronto soccorso, se è necessaria la somministrazione immediata di un antidoto
P321	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 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
P322	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
P330	Sciacquare la bocca
P331	NON provocare il vomito
P332	In caso di irritazione della pelle:
P333	In caso di irritazione o eruzione della pelle:
P334	Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido
P335	Rimuovere dalla pelle le particelle
P336	Sgelare le parti congelate usando acqua tiepida. Non sfregare la parte interessata
P337	Se l'irritazione degli occhi persiste:
P338	Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare
P340	Trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
P341	Se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
P342	In caso di sintomi respiratori:
P350	Lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone
P351	Sciacquare accuratamente per parecchi minuti
P352	Lavare abbondantemente con acqua e sapone
P353	Sciacquare la pelle/fare una doccia
P360	Sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti
P361	Togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
P362	Togliersi di dosso gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente
P363	Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente
P370	In caso di incendio:
P371	In caso di incendio grave e di grandi quantità:
P372	Rischio di esplosione in caso di incendio. Tranne se gli esplosivi sono MUNIZIONI 1.4S E LORO COMPONENTI
P373	NON utilizzare mezzi estinguenti se l'incendio raggiunge materiali esplosivi
P374	Utilizzare i mezzi estinguenti con le precauzioni abituali a distanza ragionevole. Se gli esplosivi sono MUNIZIONI 1.4S E LORO COMPONENTI
P375	Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza
P376	Bloccare la perdita se non c'è pericolo
P377	In caso d'incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo
P378	Estinguere con ...(Agenti appropriati da precisarsi dal fabbricante/fornitore, se l'acqua aumenta il rischio)
P380	Evacuare la zona
P381	Eliminare ogni fonte d'accensione se non c'è pericolo
P390	Assorbire la fuoriuscita per evitare danni materiali
P391	Raccogliere la fuoriuscita
P301 + P310	IN CASO DI INGESTIONE: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P301 + P312	IN CASO DI INGESTIONE accompagnata da malessere: contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P301 + P330 + P331	IN CASO DI INGESTIONE: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito
P302 + P334	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido
P302 + P350	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone
P302 + P352	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone
P303 + P361 + P353	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
P304 + P340	IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
P304 + P341	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
P305 + P351 + P338	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
P306 + P360	IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI: sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti
P307 + P311	In caso di esposizione, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P308 + P313	In caso di esposizione o di temuta esposizione, consultare un medico
P309 + P311	In caso di esposizione o di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P332 + P313	In caso di irritazione della pelle, consultare un medico
P333 + P313	In caso di irritazione o eruzione della pelle, consultare un medico
P335 + P334	Rimuovere dalla pelle le particelle. Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido
P337 + P313	Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico
P342 + P311	In caso di sintomi respiratori, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
P370 + P376	In caso di incendio, bloccare la perdita, se non c'è pericolo

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
P370 + P378	In caso di incendio, estinguere con ... (Agenti appropriati da precisarsi dal fabbricante/fornitore, se l'acqua aumenta il rischio)
P370 + P380	Evacuare la zona in caso di incendio
P370 + P380 + P375	In caso di incendio, evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza
P371 + P380 + P375	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
P401	Conservare ... in conformità alla regolamentazione locale/regionale/nazionale/internazionale (da specificare)
P402	Conservare in luogo asciutto
P403	Conservare in luogo ben ventilato. (se la volatilità del prodotto è tale da generare un'atmosfera pericolosa)
P404	Conservare in un recipiente chiuso
P405	Conservare sotto chiave
P406	Conservare in recipiente resistente alla corrosione/provvisto di rivestimento interno resistente. (Altri materiali compatibili da precisarsi dal fabbricante/fornitore)
P407	Mantenere uno spazio libero tra gli scaffali/i pallet
P410	Proteggere dai raggi solari
P411	Conservare a temperature non superiori a ... °C/...°F. (Temperatura da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
P412	Non esporre a temperature superiori a 50 °C/122 °F
P413	Conservare le rinfuse di peso superiore a ... kg/... lb a temperature non superiori a ... °C/...°F. (Massa e temperatura da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
P420	Conservare lontano da altri materiali
P422	Conservare sotto ... (Liquido o gas inerte da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
P402 + P404	Conservare in luogo asciutto e in recipiente chiuso
P403 + P233	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato, se la volatilità del prodotto è tale da generare un'atmosfera pericolosa
P403 + P235	Conservare in luogo fresco e ben ventilato
P410 + P403	Conservare in luogo ben ventilato e proteggere dai raggi solari
P410 + P412	Proteggere dai raggi solari. Non esporre a temperature superiori a 50 °C/122 °F
P411 + P235	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
P501	Smaltire il prodotto/recipiente in ... (in conformità alla regolamentazione locale/regionale/nazionale/internazionale (da specificare))

TABELLA DI CONVERSIONE DALLA CLASSIFICAZIONE SECONDO DIR. 67/548/CEE ALLA CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. CE 1272/08

Classificazione secondo la direttiva 67/548/CEE	Stato fisico della sostanza (se pertinente)	Classificazione secondo il Reg. 1272/08		Nota
		Classe e categoria di pericolo	Indicazione di pericolo	
E; R2		La conversione diretta non è possibile.		

Classificazione secondo la direttiva 67/548/CEE	Stato fisico della sostanza (se pertinente)	Classificazione secondo il Reg. 1272/08		Nota
		Classe e categoria di pericolo	Indicazione di pericolo	
E; R3		La conversione diretta non è possibile.		
O; R7		Org. Perox. CD	H242	
		Org. Perox. EF	H242	
O; R8	gas	Ox. Gas. 1	H270	
O; R8	liquido, solido	La conversione diretta non è possibile.		
O; R9	liquido	Ox. Liq. 1	H271	
O; R9	solido	Ox. Sol. 1	H271	
R10	liquido	La conversione diretta non è possibile. La conversione corretta di R10, liquido è: – Flam. Liq. 1, H224 se il punto di infiammabilità < 23 °C e il punto iniziale di ebollizione ≤ 35 °C – Flam. Liq. 2, H225 se il punto di infiammabilità < 23 °C e il punto iniziale di ebollizione ≤ 35 °C – Flam. Liq. 3, H226 se il punto di infiammabilità ≥ 23 °C		
F; R11	liquido	La conversione diretta non è possibile. La conversione corretta di F; R11, liquido è: – Flam. Liq. 1, H224 se il punto iniziale di ebollizione ≤ 35 °C – Flam. Liq. 2, H225 se il punto iniziale di ebollizione > 35 °C		
F; R11	solido	La conversione diretta non è possibile.		
F+; R12	gas	La conversione diretta non è possibile. La conversione corretta di F+; R12, gas risulta in Flam. Gas. 1, H220 o in Flam. Gas. 2, H221		
F+; R12	liquido	Flam. Liq. 1	H224	
F+; R12	liquido	Self-react. CD	H242	
		Self-react. EF	H242	
		Self-react. G	nulla	
F; R15		La conversione non è possibile.		
F; R17	liquido	Pyr. Liq. 1	H250	
F; R17	solido	Pyr. Sol. 1	H250	
Xn; R20	gas	Acute Tox.4	H332	(1)
Xn; R20	vapori	Acute Tox.4	H332	(1)
Xn; R20	polvere/nebbia	Acute Tox.4	H332	
Xn; R21		Acute Tox.4	H312	(1)
Xn; R22		Acute Tox.4	H302	(1)
T; R23	gas	Acute Tox.3	H331	(1)
T; R23	vapori	Acute Tox.2	H330	
T; R23	polvere/nebbia	Acute Tox.3	H331	(1)
T; R24		Acute Tox.3	H311	(1)
T; R25		Acute Tox.3	H301	(1)
T+; R26	gas	Acute Tox.2	H330	(1)
T+; R26	vapori	Acute Tox.1	H330	
T+; R26	polvere/nebbia	Acute Tox.2	H330	(1)
T+; R27		Acute Tox.1	H310	
T+; R28		Acute Tox.2	H300	(1)
R33		STOT RE 2	H373	(3)
C; R34		Skin Corr. 1B	H314	(2)
C; R35		Skin Corr. 1A	H314	
Xi; R36		Eye Irrit. 2	H319	
Xi; R37		STOT SE 3	H335	

EUROVO Srl
Mangimificio
Bagnara di Romagna

**VALUTAZIONE FATTORI DI RISCHIO -
2.3 CHIMICO**

Rev: 00
Data: 10/02/2022
Pag. 46 di 54

Classificazione secondo la direttiva 67/548/CEE	Stato fisico della sostanza (se pertinente)	Classificazione secondo il Reg. 1272/08		Nota
		Classe e categoria di pericolo	Indicazione di pericolo	
Xi; R38		Skin Irrit. 2	H315	
T; R39/23		STOT SE 1	H370	(3)
T; R39/24		STOT SE 1	H370	(3)
T; R39/25		STOT SE 1	H370	(3)
T+; R39/26		STOT SE 1	H370	(3)
T+; R39/27		STOT SE 1	H370	(3)
T+; R39/28		STOT SE 1	H370	(3)
Xi; R41		Eye Dam. 1	H318	
R42		Resp. Sens. 1	H334	
R43		Skin Sens. 1	H317	
Xn; R48/20		STOT RE 2	H373	(3)
Xn; R48/21		STOT RE 2	H373	(3)
Xn; R48/22		STOT RE 2	H373	(3)
T; R48/23		STOT RE 1	H372	(3)
T; R48/24		STOT RE 1	H372	(3)
T; R48/25		STOT RE 1	H372	(3)
R64		Lact.	H362	
Xn; R65		Asp. Tox. 1	H304	
R67		STOT SE 3	H336	
Xn; R68/20		STOT SE 2	H371	(3)
Xn; R68/21		STOT SE 2	H371	(3)
Xn; R68/22		STOT SE 2	H371	(3)
Carc. Cat. 1; R45		Carc. 1A	H350	
Carc. Cat. 2; R45		Carc. 1B	H350	
Carc. Cat. 1; R49		Carc. 1A	H350i	
Carc. Cat. 2; R49		Carc. 1B	H350i	
Carc. Cat. 3; R40		Carc. 2	H351	
Muta. Cat. 2; R46		Muta. 1B	H340	
Muta. Cat. 3; R68		Muta. 2	H341	
Repr. Cat. 1; R60		Repr. 1A	H360F	(4)
Repr. Cat. 2; R60		Repr. 1B	H360F	(4)
Repr. Cat. 1; R61		Repr. 1A	H360D	(4)
Repr. Cat. 2; R61		Repr. 1B	H360D	(4)
Repr. Cat. 3; R62		Repr. 2	H361f	(4)
Repr. Cat. 3; R63		Repr. 2	H361d	(4)
Repr. Cat. 1; R60-61		Repr. 1A	H360FD	
Repr. Cat. 1; R60 Repr. Cat. 2; R61		Repr. 1A	H360FD	
Repr. Cat. 2; R60 Repr. Cat. 1; R61		Repr. 1A	H360FD	
Repr. Cat. 2; R60-61		Repr. 1B	H360FD	
Repr. Cat. 3; R62-63		Repr. 2	H361fd	
Repr. Cat. 1; R60 Repr. Cat. 3; R63		Repr. 1A	H360Fd	

Classificazione secondo la direttiva 67/548/CEE	Stato fisico della sostanza (se pertinente)	Classificazione secondo il Reg. 1272/08		Nota
		Classe e categoria di pericolo	Indicazione di pericolo	
Repr. Cat. 2; R60 Repr. Cat. 3; R63		Repr. 1B	H360Fd	
Repr. Cat. 1; R61 Repr. Cat. 3; R62		Repr. 1A	H360Df	
Repr. Cat. 2; R61 Repr. Cat. 3; R62		Repr. 1B	H360Df	
N; R50		Aquatic. Acute 1	H400	
N; R50-53		Aquatic. Acute 1 Aquatic Chronic 1	H400 H410	
N; R51-53		Aquatic Chronic 2	H411	
R52-53		Aquatic Chronic 3	H412	
R53		Aquatic Chronic 4	H413	
N; R59		Ozone	EUH059	

CONVERSIONE TRA LE FRASI DI RISCHIO ATTRIBUITE SECONDO DIR. 67/548/CEE E LE PRESCRIZIONI SUPPLEMENTARI RELATIVE ALL'ETICHETTATURA SECONDO IL REG. CE 1272/08

Direttiva 67/548/CEE	Regolamento CE 1272/08
R1	EUH001
R6	EUH006
R14	EUH014
R18	EUH018
R19	EUH019
R44	EUH044
R29	EUH029
R31	EUH031
R32	EUH032
R66	EUH066
R39-41	EUH070

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 continuamente 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.

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)
Molto tossica	< 25	< 50	< 0.5
Tossica	25-200	50-400	0.5-2
Nociva	200-2000	400-2000	2-2000

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

Elementi identificativi della sostanza o del preparato e della società/impresa produttrice

Identificazione del prodotto

Uso

Fornitore

Importatore locale

Numero telefonico di emergenza

Identificazione dei pericoli

Composizione/Informazione sugli ingredienti

Misure di pronto soccorso

Misure antincendio

Misure in caso di rilascio accidentale

Manipolazione e immagazzinamento

Controllo dell'esposizione/protezione individuale

Valori limite di esposizione

Controlli dell'esposizione (Professionale, Ambientale)

Proprietà fisiche e chimiche

Informazioni generali

Importanti informazioni relative alla salute, alla sicurezza e all'ambiente

Altre informazioni

Stabilità e reattività

Condizioni da evitare

Materiali da evitare

Prodotti di decomposizione pericolosi

Informazioni tossicologiche

Informazioni ecologiche

Ecotossicità

Mutevolezza

Persistenza e degradabilità

Potenziale di bioaccumulo

Risultati della valutazione PBT (sostanze persistenti, bioaccumulanti e tossiche)

Altri effetti avversi

Considerazioni sullo smaltimento

Informazioni sul trasporto

Informazioni sulla regolamentazione

Altre informazioni.

4-VALUTAZIONE**4.1-ELENCO SORGENTI DI RISCHIO**

RIF	AREA FUNZIONALE / REPARTO	MANSIONE	PRODOTTO
1	Laboratorio	Addetto al laboratorio	Extraction powder (H228;H302+H332; H318; H335;H412) Solido in polvere.
2	Laboratorio	Addetto al laboratorio	DB5 (H318; H412) Liquido incolore. Instabile con ossidi forti/acidi/acqua/Sali minerali
3	Laboratorio	Addetto al laboratorio	DB6 (H412) Liquido incolore. Instabile con ossidi forti/acidi/acqua/Sali minerali
4	Mangimificio	Addetto al mangimificio	NOVICID NA 90L (H314;H318) Liquido
5	Mangimificio	Addetto al mangimificio	AVIFENOL TNB (Non pericoloso) Mangime
6	Mangimificio	Addetto al mangimificio	BICARBONATO DI SODIO (Non pericoloso) Solido in polvere
7	Mangimificio	Addetto al mangimificio	CaCO3 FILLER (Non pericoloso) CaCO3 GRANULATO 0-0,5 (Non pericoloso)
8	Mangimificio	Addetto al mangimificio	CaCO3 GRANULATO 0,4-1,4 CaCO3 GRANULATO 1,2-3,0 CaCO3 GRANULATO 2,0-5,0 (Non pericoloso)
9	Mangimificio	Addetto al mangimificio	ADDITIVO MANGIMI COLINA DI CLORURO 70% MAIS (Non pericoloso)
10	Mangimificio	Addetto al mangimificio	ADDORO Y15 PREMISCELA MANGIMI (Non pericoloso)
11	Mangimificio	Addetto al mangimificio	ADDORO R5 PREMISCELA MANGIMI (Non pericoloso)
12	Mangimificio	Addetto al mangimificio	ROXAPHILL G/300 (H412) Polvere (Non pericoloso)
13	Mangimificio	Addetto al mangimificio	FOSFATO BICALCICO 6 -18 (Non pericoloso)
14	Mangimificio	Addetto al mangimificio	TNI OVAIOLE EUROVO 0,3% IB COMPLETO (H411) Polvere grigia.
15	Mangimificio	Addetto al mangimificio	TNI PREMIX OVANATURA 0,6% P(H411) Polvere grigia.

RIF	AREA FUNZIONALE / REPARTO	MANSIONE	PRODOTTO
16	Mangimificio	Addetto al mangimificio	KEMZYME PLUS Dry (H334-Sintomi allergici/asmatici. Solido grigio chiaro
17	Mangimificio	Addetto al mangimificio	LISINA HCl (Non pericoloso)
18	Mangimificio	Addetto al mangimificio	LYSOFORTE eXtend Dry (Non pericoloso) Solido polvere grigia
19	Mangimificio	Addetto al mangimificio	METHPLUS Mangime (Non pericoloso)
20	Mangimificio	Addetto al mangimificio	RHODIMET® AT 88 Mangime (Non pericoloso)
21	Mangimificio	Addetto al mangimificio	CRUDE SOYBEAN OIL GMO
22	Mangimificio	Addetto al mangimificio	SALE MARINO per USO INDUSTRIALE (Non pericoloso)
23	Mangimificio	Addetto al mangimificio	ADISODIUM Mangime (Non pericoloso)
24	Mangimificio	Addetto al mangimificio	L-Treonina (Non pericoloso)

In riferimento a quanto sopra, si riportano le seguenti informazioni di dettaglio:

- NOVICID NA 90L (H314;H318) Liquido: acido formico+propionico tamponato - utilizzato nella produzione di mangime - viene ricevuto in autocisterne e tramite pompe e linee ermetiche stoccato in silos - dal silos tramite pompe e linee ermetiche viene dosato nel miscelatore nelle quantità richieste dalla formula in uso - POSSIBILE CONTATTO CON L'OPERATORE SOLO DURANTE LA FASE DI AGGANCIO/SGANCIO DEL CAMION ALLA LINEA DI RICEZIONE - DPI: Protezione delle vie respiratorie, Occhiali, Guanti e Vestiario adeguati per acidi
- TNI PREMIX OVANATURA 0,6% e 0,3% P(H411) Polvere grigia - integratore vitaminico - utilizzato nella produzione di mangime - viene ricevuto in big-bag che a loro volta vengono scaricati in una fossa di ricezione apposta dotata di sistema pneumatico di aspirazione del prodotto, attraverso la quale il prodotto viene trasferito all'interno del silos - dal silos viene dosato nel miscelatore nelle quantità richieste dalla formula in uso - POSSIBILE CONTATTO CON L'OPERATORE SOLO DURANTE LA FASE DI SCARICO NELLA FOSSA DI RICEZIONE - DPI: Protezione delle vie respiratorie, Occhiali, Guanti adeguati per il prodotto

- KEMZYME PLUS Dry (H334) Polvere grigia - additivo enzimi - utilizzato nella produzione di mangime - viene ricevuto in big-bag o sacchi da 25kg che a loro volta vengono scaricati in una tramoggia apposita dotata di sistema pneumatico di aspirazione del prodotto, attraverso la quale il prodotto viene trasferito all'interno del silos - dal silos viene dosato nel miscelatore nelle quantità richieste dalla formula in uso - POSSIBILE CONTATTO CON L'OPERATORE SOLO DURANTE LA FASE DI SCARICO NELLA TRAMOGGIA - DPI: Protezione delle vie respiratorie, Occhiali, Guanti adeguati per il prodotto.

4.2-ESITO VALUTAZIONE

SALUTE

MANSIONE	AREA/REPARTO	LIVELLO DI RISCHIO	MISURE DA ATTUARE	RISCHIO RESIDUO
Addetto al laboratorio	Laboratorio	Irrilevante per la salute	Effettuare manutenzione su attrezzature e impianti - Formazione e Informazione - Fornitura e uso DPI	Irrilevante per la salute
Addetto al mangimificio	Mangimificio	Irrilevante per la salute	Effettuare manutenzione su attrezzature e impianti - Formazione e Informazione - Sorveglianza Sanitaria - Fornitura e uso DPI	Irrilevante per la salute

SICUREZZA

MANSIONE	AREA/REPARTO	LIVELLO DI RISCHIO	MISURE DA ATTUARE	RISCHIO RESIDUO
Addetto al laboratorio	Laboratorio	BASSO	Effettuare manutenzione su attrezzature e impianti - Formazione e Informazione	BASSO
Addetto al mangimificio	Mangimificio	BASSO	Effettuare manutenzione su attrezzature e impianti - Formazione e Informazione	BASSO

5-COMMENTI AI RISULTATI

Dall'analisi preliminare effettuata si evince che entrambe le mansioni oggetto di valutazione presentano esposizioni classificabili come "IRRILEVANTE PER LA SALUTE E BASSO PER LA SICUREZZA".

6-CONCLUSIONI

La presente valutazione è preliminare all'avviamento dell'attività; allo stato attuale non sono presenti lavoratori impegnati nel sito.

All'avvio dell'attività sarà necessario dotare l'Addetto al Mangimificio di adeguati DPI, quali mascherine protettive FFP2, occhiali protettivi, guanti protettivi per acidi e rischi meccanici, in particolare durante la fase di collegamento e scollegamento del tubo di alimentazione dell'impianto, in quanto potrebbero generarsi schizzi e contatti accidentali con il prodotto corrosivo/irritante "NOVACID".

All'Addetto al Laboratorio sarà necessario fornire occhiali e guanti protettivi durante l'uso dei reagenti.

La presente valutazione preventiva verrà aggiornata all'avvio dell'attività, prevedendo campionamenti personali e ambientali, al fine di ottenere un valore di esposizione quantitativo dei prodotti pericolosi e delle polveri per le mansioni presenti.

7-VALIDAZIONE DEL DOCUMENTO

Il presente Documento di Valutazione del Rischio Chimico:

- è stato redatto ai sensi del D. Lgs. 81/2008;
- è soggetto ad aggiornamento periodico ove si verificano significativi mutamenti che potrebbero averlo reso superato.

La valutazione dei rischi è stata condotta dal Datore di Lavoro e dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione con la collaborazione del Medico Competente, per quanto di sua competenza e il coinvolgimento preventivo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

Figure	Nominativo	Firma
Tecnico valutatore	Minzoni Fabio	

Bagnara di Romagna, 10/02/2022

8-ALLEGATI

8.1-SCHEDE DI VALUTAZIONE