

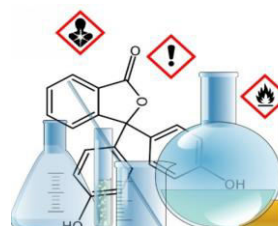


## DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

### ISTITUTO COMPRENSIVO "MATTEOTTI-CIRILLO" Plesso VIA MEUCCI - 80028 - Grumo Nevano (NA)

Datore di lavoro / Dirigente scolastico  
**Dir. Scol. Prof.Ssa Giuseppina Nuges**

Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione  
**AR. PA. CONSULTING S.r.l. nella  
persona del  
Dott. Aniello Per. Ind. Argiuolo**



Medico Competente  
**Dott.ssa Francesca Cimmino**

Rappresentante Lavoratori per la Sicurezza  
**Prof.Ssa Francesca D'Auria**



Distretto scolastico n°27  
**Istituto Comprensivo "Matteotti-Cirillo"**  
Via Baracca, 25 - 80028 Grumo Nevano (NA)  
Tel. 081-8333911; Fax 081 5057569 C.F. 80060340637 Cod. Mecc: NAIC897007  
Email: naic897007@istruzione.it sito web: www.matteotti-cirillo.gov.it  
NAIC897007@pec.istruzione.it



**Edizione:02  
Revisione:00**

Data elaborazione: Dicembre 2019



## Sommario

DATI GENERALI DELL'AZIENDA .....	3
RELAZIONE INTRODUTTIVA .....	5
DEFINIZIONI RICORRENTI .....	6
VALUTAZIONE: .....	7
INFORMAZIONI SUGLI AGENTI CHIMICI .....	18
CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REGOLAMENTO CE 1272/08 .....	19
LE INDICAZIONI DI PERICOLO .....	20
I CONSIGLI DI PRUDENZA.....	23
TABELLA DI CONVERSIONE DALLA CLASSIFICAZIONE SECONDO DIR. 67/548/CEE ALLA CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. CE 1272/08 .....	27
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.....	29
VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE (TLV).....	30
PROPRIETA' TOSSICOLOGICHE .....	30
SCHEDA DI SICUREZZA (SDS).....	31
APPENDICE: METODOLOGIA DI VALUTAZIONE.....	33
ANALISI RISCHIO SICUREZZA.....	33
LIVELLO DI ESPOSIZIONE.....	33
LIVELLO DI CONSEGUENZE .....	33
LIVELLO DI RISCHIO.....	34
ANALISI RISCHIO SALUTE: METODO MoVaRisCh.....	35
IDENTIFICAZIONE DELL'INDICE DI PERICOLOSITA' P.....	35
DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA CUTANEA, Ecute.....	47
MODELLO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO SALUTE DA AGENTI CHIMICI PERICOLOSI DERIVANTI DA ATTIVITA' LAVORATIVE .....	50
CONCLUSIONI .....	52

## DATI GENERALI DELL'AZIENDA

<b>ANAGRAFICA AZIENDA</b>	
<b>RAGIONE SOCIALE AZIENDA</b>	ISTITUTO COMPRENSIVO "MATTEOTTI-CIRILLO"
<b>CODICE MECCANOGRAFICO</b>	NAIC897007
<b>CODICE FISCALE</b>	80060340637
<b>SEDE CENTRALE</b>	
<b>COMUNE</b>	Grumo Nevano (NA) - 80028
<b>INDIRIZZO</b>	Via Baracca n° 23
<b>PLESSO VIA MEUCCI</b>	
<b>COMUNE</b>	Grumo Nevano (NA) - 80028
<b>INDIRIZZO</b>	Via Meucci n° 18
<b>PLESSO VIA QUINTAVALLE</b>	
<b>COMUNE</b>	Grumo Nevano (NA) - 80028
<b>INDIRIZZO</b>	Via Quintavalle n° 1
<b>FIGURE E RESPONSABILI</b>	
<b>DATORE DI LAVORO</b>	Dir. Scol. Prof.Ssa Giuseppina Nugnes
<b>R.S.P.P.</b>	AR. PA. CONSULTING S.r.l. nella persona del Dott. Aniello Per. Ind. Argiuolo
<b>MEDICO COMPETENTE</b>	Dott.ssa Francesca Cimmino
<b>RAPP. DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA RLS</b>	Prof.Ssa Francesca D'Auria
<b>ADDETTI AL SPP</b>	Di Giuseppe Salvatore
<b>ADDETTI PRIMO SOCCORSO - Via Meucci</b>	Lettera Giuseppe Cirillo M.Grazia Caputo Roberta Ferrigno Imma Bencivenga Maria
<b>ADDETTI ANTINCENDIO - Via Meucci</b>	Zaccari Giovanni Capasso Pasquale Ercolano Giacomo De Pompeis Maria Cirillo M.Grazia Ferro Antonietta Ferrigno Carlo Caputo Roberta Bencivenga Maria Crispino Arcangelo D'Angelo Giuseppina
<b>PREPOSTI - Via Meucci</b>	Lettera Giuseppe Crispino Arcangelo Bencivenga Maria
<b>COORDINATORI PER L'EMERGENZA - Via Meucci</b>	Simonetti Maria

	ISTITUTO COMPRENSIVO "MATTEOTTI-CIRILLO"	Documento di Valutazione del Rischio Chimico
--	--	--

	Crispino Arcangelo
--	--------------------

INFORMAZIONI GENERALI	SEDE CENTRALE (Via Baracca)
<b>Docenti</b>	44
<b>Collaboratori Scolastici</b>	3
<b>Assistenti Amministrativi</b>	0
<b>Alunni</b>	314
<b>Alunni Diversamente Abili</b>	10
<b>Classi Totali</b>	15

	ISTITUTO COMPRENSIVO "MATTEOTTI-CIRILLO"	Documento di Valutazione del Rischio Chimico
--	--	--

## RELAZIONE INTRODUTTIVA

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 presente titolo.

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

- 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.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

### DEFINIZIONI RICORRENTI

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

**Agente chimico:** elementi o composti chimici, sia soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato.

#### **Agenti chimici pericolosi:**

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

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

**Valore limite di esposizione professionale:** se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento;

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

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

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

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

## VALUTAZIONE:

### ANALISI RISCHIO SICUREZZA

#### LIVELLO DI PERICOLOSITA' OGGETTIVA

Domanda	Risposta	Valore
Sono identificati e inventariati agli ACP presenti durante il lavoro, sia con carattere ordinario sia con carattere occasionale.	SI	Accettabile
I contenitori originali degli ACP sono correttamente segnalati dalle etichette.	SI	Accettabile
La segnalazione di cui sopra viene mantenuta quando l' ACP viene travasato in altri contenitori o recipienti.	SI	Accettabile
Sulle tubazioni in cui scorrono degli ACP sono state incollate, fissate o dipinte etichette identificative dei prodotti e della direzione di circolazione dei fluidi.	SI	Accettabile
Le etichette sono state collocate lungo la tubazione in numero sufficiente e in punti a particolare rischio (valvole, raccordi ecc.).	SI	Accettabile
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, ecc.).	SI	Accettabile
L'area di stoccaggio è correttamente ventilata, a tiraggio naturale o forzato.	SI	Accettabile
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.	SI	Accettabile
E' vietata la presenza o l'uso di fonti di accensione nel magazzino degli ACP infiammabili e si controllano accuratamente il rispetto di tale divieto.	SI	Accettabile
I contenitori e le confezioni degli ACP offrono una sufficiente resistenza fisica o chimica e non presentano ammaccature, tagli o deformazioni.	SI	Accettabile
I contenitori degli ACP sono totalmente sicuri (chiusura automatica, chiusura di sicurezza con blocco, doppio mantello rivestimento ammortizzatore di urti ecc.)	SI	Accettabile
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.	SI	Accettabile
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).	SI	Accettabile
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.	SI	Accettabile
Si evita di travasare gli ACP versandoli liberamente.	SI	Accettabile
Si controllano rigorosamente la formazione e/o l' accumulo di cariche elettrostatiche durante il travaso di liquidi infiammabili.	SI	Accettabile
L'impianto elettrico di attrezzature, strumenti, sale e magazzini di prodotti corrosivi è adeguato.	SI	Accettabile
Le caratteristiche di materiali, apparecchiature e attrezzi sono idonee alla natura degli ACP utilizzati.	SI	Accettabile
Si verifica l'assenza di perdite e, in genere, il buono stato di impianti e/o	SI	Accettabile



attrezzature prima di utilizzarle.		
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.	SI	Accettabile
I sistemi di rilevazione esistenti, quando necessario in situazioni critiche, determinano l'arresto del processo produttivo.	SI	Accettabile
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.	SI	Accettabile
Esistono dispositivi per il trattamento, l'assorbimento, la distribuzione e/o il confinamento sicuro degli effluenti dei dispositivi di sicurezza e degli sfiati.	SI	Accettabile
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.	SI	Accettabile
Viene garantito il controllo degli accessi di personale estraneo o personale non autorizzato a zone di stoccaggio, carico/scarico o lavorazione ACP.	SI	Accettabile
I lavoratori sono stati adeguatamente informati dei rischi associati agli ACP e istruiti correttamente sulle misure preventive e protettivi da adottare.	SI	Accettabile
Viene garantita la pulizia delle postazioni dei locali di lavoro (è stato instaurato un programma e se ne controlla l'applicazione).	SI	Accettabile
Si dispone di mezzi specifici per neutralizzare e pulire le fuoriuscite e/o per controllare le perdite e vi sono opportune istruzioni operative.	SI	Accettabile
Esiste un programma di gestione dei rifiuti e se ne controlla l'applicazione.	SI	Accettabile
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.	SI	Accettabile
Si dispone di un piano di emergenza per situazioni critiche , nelle quali siano coinvolti ACD (perdite, fuoriuscite, incendi, esplosioni ecc.)	SI	Accettabile
In generale , sono state instaurate le misure organizzative necessarie per isolare gli Ace e/o limitare l'esposizione e/o il contatto dei lavoratori con gli stessi.	SI	Accettabile
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.	SI	Accettabile
In generale, viene effettuata una gestione corretta dei DPI e degli indumenti di lavoro.	SI	Accettabile
Si riscontrano altre carenze o mancanze in materia di protezione collettiva, misure organizzative e uso di DPI: citarle e valutarle.	NO	Accettabile

**Livello di pericolosità oggettiva (LPO): 1 - Accettabile**

#### LIVELLO DI ESPOSIZIONE E CONSEGUENZE

Livello di esposizione (LE)	Alcune volte nella sua giornata lavorativa, e per periodi brevi
Livello di conseguenze (LC)	Piccole lesioni

#### LIVELLO DI RISCHIO

**LR = LPO x LE x LC = 1 x 2 x 10 = 20 Basso → Rischio basso per la sicurezza**



Di seguito è riportata la mansione specifica e l'analisi del rischio salute per tutti gli agenti chimici presenti:

MANSIONE	COLLABORATORE SCOLASTICO
----------	--------------------------

AGENTE CHIMICO	DESCRIZIONE
Agente Chimico 1	CIF CREMA CLASSICA
Agente Chimico 2	TASKI CALCACID
Agente Chimico 3	TASKI SYNTONET PLUS
Agente Chimico 4	SANICALK
Agente Chimico 5	SPRINTER POWER

#### RISCHIO SALUTE: CIF CREMA CLASSICA

##### CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. CE 1272/08

Tipo	Numero CAS	Etichetta
Sostanza	64-17-5	GHS02, Pericolo; H225;

##### CLASSIFICAZIONE SECONDO LA DIR. 67/548/CEE

Tipo	Numero CAS	Etichetta
Sostanza	64-17-5	F ; R: 11 ; S: 2-7-16

Classificazione: Agente chimico pericoloso per la salute  
 Esposizione per inalazione: Sì  
 Esposizione per contatto: Sì

##### Determinazione dell'indice di pericolosità (P)

Ai fini dell'identificazione dell'indice di pericolosità si è tenuto conto della classificazione secondo il Reg. 1272/08.

Codice	Descrizione	Pericolosità (P)
H311	Tossico per contatto con la pelle.	4,50

#### RISCHIO PER INALAZIONE

##### Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (E<sub>inal</sub>)

L'indice di esposizione per via inalatoria, E<sub>inal</sub>, viene determinato attraverso il prodotto del sub-indice I (Intensità dell'esposizione) e del sub-indice d (distanza del lavoratore dalla sorgente di intensità I):

$$E_{inal} = I \times d = 3,00 \times 1,00 = 3,00$$

dove:

SUB-INDICE I	
Tipologia d'uso	Uso controllato
Quantità in uso	< 0,1 Kg
Tipologia di controllo	Manipolazione diretta
Tempo di esposizione	15 minuti - 2 ore

**SUB-INDICE d**

Fattore distanza	Inferiore ad un metro
------------------	-----------------------

**LIVELLO DI RISCHIO PER INALAZIONE**

Il rischio dovuto all'esposizione per inalazione è calcolato mediante la seguente relazione:

$$R_{inal} = P \times E_{inal} = 4,50 \times 3,00 = 13,50$$

**RISCHIO PER CONTATTO****Determinazione dell'indice di esposizione per contatto ( $E_{cute}$ )**

Tipologia d'uso	Uso controllato
Contatto cutaneo	Contatto accidentale: non più di un evento al gg, dovuto a spruzzi o rilasci occasionali

**LIVELLO DI RISCHIO PER CONTATTO**

Il rischio dovuto all'esposizione per inalazione è calcolato mediante la seguente relazione:

$$R_{cute} = P \times E_{cute} = 4,50 \times 3,00 = 13,50$$

**LIVELLO DI RISCHIO CUMULATIVO**

Essendo previste entrambe le vie di assorbimento il rischio R cumulativo ( $R_{cum}$ ) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

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

$$R_{cum} = (13,50^2 + 13,50^2)^{0,5} = 19,09$$

**LIVELLO DI ESPOSIZIONE RISCHIO SALUTE**

$15 \leq R < 21$	Rischio irrilevante per la salute dei lavoratori
------------------	--

**RISCHIO SALUTE: TASKI CALCACID****CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. CE 1272/08**

Tipo	Numero CAS	Etichetta
Sostanza	7681-52-9	GHS05,GHS09,Pericolo;H314,H400;EUH031;

**CLASSIFICAZIONE SECONDO LA DIR. 67/548/CEE**

Tipo	Numero CAS	Etichetta
Sostanza	7681-52-9	C,N;R: 31-34-50 ;S: 1/2-28-45-50-61

Classificazione: Agente chimico pericoloso per la salute  
Esposizione per inalazione: Sì

Esposizione per contatto: Sì

**Determinazione dell'indice di pericolosità (P)**

Ai fini dell'identificazione dell'indice di pericolosità si è tenuto conto della classificazione secondo il Reg. 1272/08.

Codice	Descrizione	Pericolosità (P)
H315	Provoca irritazione cutanea.	2,50

**RISCHIO PER INALAZIONE****Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria ( $E_{\text{inal}}$ )**

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

$$E_{\text{inal}} = I \times d = 3,00 \times 1,00 = 3,00$$

dove:

SUB-INDICE I	
Proprietà chimico-fisiche	Liquidi a bassa volatilità
Tipologia d'uso	Uso controllato
Quantità in uso	< 0,1 Kg
Tipologia di controllo	Manipolazione diretta
Tempo di esposizione	15 minuti - 2 ore

SUB-INDICE d	
Fattore distanza	Inferiore ad un metro

**LIVELLO DI RISCHIO PER INALAZIONE**

Il rischio dovuto all'esposizione per inalazione è calcolato mediante la seguente relazione:

$$R_{\text{inal}} = P \times E_{\text{inal}} = 2,50 \times 3,00 = 7,50$$

**RISCHIO PER CONTATTO****Determinazione dell'indice di esposizione per contatto ( $E_{\text{cute}}$ )**

Tipologia d'uso	Uso controllato
Contatto cutaneo	Contatto accidentale: non più di un evento al gg, dovuto a spruzzi o rilasci occasionali

**LIVELLO DI RISCHIO PER CONTATTO**

Il rischio dovuto all'esposizione per inalazione è calcolato mediante la seguente relazione:

$$R_{\text{cute}} = P \times E_{\text{cute}} = 2,50 \times 3,00 = 7,50$$

**LIVELLO DI RISCHIO CUMULATIVO**

Essendo previste entrambe le vie di assorbimento il rischio R cumulativo ( $R_{cum}$ ) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

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

$$R_{cum} = (7,50^2 + 7,50^2)^{0,5} = 10,61$$

### LIVELLO DI ESPOSIZIONE RISCHIO SALUTE

$0,1 \leq R < 15$

Rischio irrilevante per la salute dei lavoratori  
Consultare comunque il Medico competente

### RISCHIO SALUTE: TASKI SYNTONET PLUS

#### CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. CE 1272/08

Tipo	Numero Indice	Numero CAS	Etichetta
Sostanza	011-002-00-6	1310-73-2	GHS05,Pericolo;H314;

#### CLASSIFICAZIONE SECONDO LA DIR. 67/548/CEE

Tipo	Numero Indice	Numero CAS	Etichetta
Sostanza	011-002-00-6	1310-73-2	C ;R: 35 ;S: 1/2-26-37/39-45

Classificazione: Agente chimico pericoloso per la salute  
Esposizione per inalazione: Sì  
Esposizione per contatto: Sì

#### Determinazione dell'indice di pericolosità (P)

Ai fini dell'identificazione dell'indice di pericolosità si è tenuto conto della classificazione secondo il Reg. 1272/08.

Codice	Descrizione	Pericolosità (P)
H335	può irritare le vie respiratorie.	3,25

### RISCHIO PER INALAZIONE

#### Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria ( $E_{inal}$ )

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

$$E_{inal} = I \times d = 3,00 \times 1,00 = 3,00$$

dove:

SUB-INDICE I	
Proprietà chimico-fisiche	Liquidi a bassa volatilità
Tipologia d'uso	Uso controllato
Quantità in uso	< 0,1 Kg

Tipologia di controllo	Manipolazione diretta
Tempo di esposizione	15 minuti - 2 ore

#### SUB-INDICE d

Fattore distanza	Inferiore ad un metro
------------------	-----------------------

### LIVELLO DI RISCHIO PER INALAZIONE

Il rischio dovuto all'esposizione per inalazione è calcolato mediante la seguente relazione:

$$R_{\text{inal}} = P \times E_{\text{inal}} = 3,25 \times 3,00 = 9,75$$

### RISCHIO PER CONTATTO

#### Determinazione dell'indice di esposizione per contatto ( $E_{\text{cute}}$ )

Tipologia d'uso	Uso controllato
Contatto cutaneo	Contatto accidentale: non più di un evento al gg, dovuto a spruzzi o rilasci occasionali

### LIVELLO DI RISCHIO PER CONTATTO

Il rischio dovuto all'esposizione per inalazione è calcolato mediante la seguente relazione:

$$R_{\text{cute}} = P \times E_{\text{cute}} = 3,25 \times 3,00 = 9,75$$

### LIVELLO DI RISCHIO CUMULATIVO

Essendo previste entrambe le vie di assorbimento il rischio R cumulativo ( $R_{\text{cum}}$ ) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

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

$$R_{\text{cum}} = (9,75^2 + 9,75^2)^{0,5} = 13,79$$

### LIVELLO DI ESPOSIZIONE RISCHIO SALUTE

$0,1 \leq R < 15$	Rischio irrilevante per la salute dei lavoratori Consultare comunque il Medico competente
-------------------	--

### RISCHIO SALUTE: SANICALK

#### CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. CE 1272/08

Tipo	Numero CAS	Etichetta
Sostanza	1336-21-6	GHS05,GHS09,Pericolo;H314,H400;

#### CLASSIFICAZIONE SECONDO LA DIR. 67/548/CEE

Tipo	Numero CAS	Etichetta
------	------------	-----------

Sostanza	1336-21-6	C,N;R: 34-50;S: 1/2-26-36/37/39A-45-61
----------	-----------	--

Classificazione: Agente chimico pericoloso per la salute  
Esposizione per inalazione: Sì  
Esposizione per contatto: Sì

**Determinazione dell'indice di pericolosità (P)**

Ai fini dell'identificazione dell'indice di pericolosità si è tenuto conto della classificazione secondo il Reg. 1272/08.

Codice	Descrizione	Pericolosità (P)
H317 Categoria 1A	può provocare una reazione allergica cutanea.	6,00

**RISCHIO PER INALAZIONE**

**Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (E<sub>inal</sub>)**

L'indice di esposizione per via inalatoria, E<sub>inal</sub>, viene determinato attraverso il prodotto del sub-indice I (Intensità dell'esposizione) e del sub-indice d (distanza del lavoratore dalla sorgente di intensità I):

$$E_{inal} = I \times d = 1,00 \times 1,00 = 1,00$$

dove:

SUB-INDICE I	
Proprietà chimico-fisiche	Liquidi a bassa volatilità
Tipologia d'uso	Uso controllato
Quantità in uso	< 0,1 Kg
Tipologia di controllo	Manipolazione diretta
Tempo di esposizione	< 15 minuti

SUB-INDICE d	
Fattore distanza	Inferiore ad un metro

**LIVELLO DI RISCHIO PER INALAZIONE**

Il rischio dovuto all'esposizione per inalazione è calcolato mediante la seguente relazione:

$$R_{inal} = P \times E_{inal} = 6,00 \times 1,00 = 6,00$$

**RISCHIO PER CONTATTO**

**Determinazione dell'indice di esposizione per contatto ( $E_{cute}$ )**

Tipologia d'uso	Uso controllato
Contatto cutaneo	Contatto accidentale: non più di un evento al gg, dovuto a spruzzi o rilasci occasionali

**LIVELLO DI RISCHIO PER CONTATTO**

Il rischio dovuto all'esposizione per inalazione è calcolato mediante la seguente relazione:

$$R_{cute} = P \times E_{cute} = 6,00 \times 3,00 = 18,00$$

**LIVELLO DI RISCHIO CUMULATIVO**

Essendo previste entrambe le vie di assorbimento il rischio R cumulativo ( $R_{cum}$ ) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

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

$$R_{cum} = (6,00^2 + 18,00^2)^{0,5} = 18,97$$

**LIVELLO DI ESPOSIZIONE RISCHIO SALUTE**

$$15 \leq R < 21$$

Rischio irrilevante per la salute dei lavoratori

**RISCHIO SALUTE: SPRINTER POWER****CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. CE 1272/08**

Tipo	Numero CAS	Etichetta
Sostanza	7664-38-2	GHS05, Pericolo; H314;

**CLASSIFICAZIONE SECONDO LA DIR. 67/548/CEE**

Tipo	Numero CAS	Etichetta
Sostanza	7664-38-2	C ; R: 34 ; S: 1/2-26-45

Classificazione: Agente chimico pericoloso per la salute

Esposizione per inalazione: Sì

Esposizione per contatto: Sì

**Determinazione dell'indice di pericolosità (P)**

Ai fini dell'identificazione dell'indice di pericolosità si è tenuto conto della classificazione secondo il Reg. 1272/08.

Codice	Descrizione	Pericolosità (P)
H317 Categoria 1B	può provocare una reazione allergica cutanea.	4,50

**RISCHIO PER INALAZIONE**



**Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria ( $E_{inal}$ )**

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

$$E_{inal} = I \times d = 3,00 \times 1,00 = 3,00$$

dove:

SUB-INDICE I	
Proprietà chimico-fisiche	Liquidi a bassa volatilità
Tipologia d'uso	Uso controllato
Quantità in uso	< 0,1 Kg
Tipologia di controllo	Manipolazione diretta
Tempo di esposizione	15 minuti - 2 ore

SUB-INDICE d	
Fattore distanza	Inferiore ad un metro

**LIVELLO DI RISCHIO PER INALAZIONE**

Il rischio dovuto all'esposizione per inalazione è calcolato mediante la seguente relazione:

$$R_{inal} = P \times E_{inal} = 4,50 \times 3,00 = 13,50$$

**RISCHIO PER CONTATTO****Determinazione dell'indice di esposizione per contatto ( $E_{cute}$ )**

Tipologia d'uso	Uso controllato
Contatto cutaneo	Contatto accidentale: non più di un evento al gg, dovuto a spruzzi o rilasci occasionali

**LIVELLO DI RISCHIO PER CONTATTO**

Il rischio dovuto all'esposizione per inalazione è calcolato mediante la seguente relazione:

$$R_{cute} = P \times E_{cute} = 4,50 \times 3,00 = 13,50$$

**LIVELLO DI RISCHIO CUMULATIVO**

Essendo previste entrambe le vie di assorbimento il rischio R cumulativo ( $R_{cum}$ ) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

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

$$R_{cum} = (13,50^2 + 13,50^2)^{0,5} = 19,09$$

**LIVELLO DI ESPOSIZIONE RISCHIO SALUTE**

	ISTITUTO COMPRENSIVO "MATTEOTTI-CIRILLO"	Documento di Valutazione del Rischio Chimico
--	--	--

	15 ≤ R < 21	Rischio irrilevante per la salute dei lavoratori
--	-------------	--

CONSIDERATO CHE LA SOCIETA' ATTUALMENTE PROVEDE PERSONALMENTE ALLA PULIZIA DEI LOCALI E DELLE MACCHINE/ATTREZZATURE UTILIZZATE, UTILIZZA PRODOTTI CLASSICI DI PULIZIA, CHE DANNO COME RISULTATO:

**Classe di rischio di appartenenza:**

Basso per la sicurezza e irrilevante per la salute

AR.PA. CONSULTING S.r.l.

## INFORMAZIONI SUGLI AGENTI CHIMICI

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

1. il numero **CAS**: da Chemical Abstract Service, è la designazione numerica attribuita ad ogni agente chimico. E' utilizzato nella gestione di banche dati delle sostanze chimiche dalla CE e da organismi internazionali per definire, in maniera inequivocabile, l'identità di un agente chimico. Viene assegnato dalla American Chemical Society (Società Chimica USA). Un altro numero identificativo è il Numero Indice;
2. la classificazione di pericolo o etichettatura secondo la Direttiva 67/548/CEE recante: simbolo/i, frasi di rischio (Frase R, descrivono in maniera sintetica i rischi potenziali associati all'impiego dell'agente chimico) e consigli di prudenza (frase S, descrivono le comuni norme di sicurezza da adottare per rendere minimi i rischi);
3. la classificazione di pericolo o etichettatura secondo il Regolamento CE 1272/08 recante: pittogramma, indicazioni di pericolo (Frase H, descrivono in maniera sintetica i rischi potenziali associati all'impiego dell'agente chimico) e consigli di prudenza (Frase P, descrivono le comuni norme di sicurezza da adottare per rendere minimi i rischi);
4. lo stato fisico (se solido, liquido, gassoso) e le proprietà fisiche e chimiche;
5. i limiti di esposizione professionale TLV (Threshold Limit Values) quando presenti;
6. le proprietà tossicologiche: LD50 per via orale e cutanea e LC50 per via inalatoria quando presenti;
7. la possibilità di reazioni di decomposizione termica e/o fotochimica e di reazioni accidentali con altri agenti chimici o con l'aria e l'acqua e la pericolosità degli eventuali prodotti di reazione;
8. eventuali altri pericoli derivanti da prelievo e travaso di liquidi, riscaldamento di sostanze infiammabili, esplosive e/o comburenti, collegamenti (raccordi e/o tubazioni) non segnalati di agenti chimici pericolosi, refrigerazione con liquidi criogenici, presenza di gas asfissianti, ecc.

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

- **Direttiva 67/548/CEE;**
- **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).

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

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

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

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

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

L'Avvertenza può essere:

- Attenzione,
- Pericolo

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

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 PITTGRAMMI**

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	<p>Explosivi instabili; Esplosivi delle divisioni 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4</p> <p>Sostanze e miscele autoreattive, tipi A e B</p> <p>Perossidi organici, tipi A e B</p>
	GHS02	<p>Gas infiammabili, categoria di pericolo 1</p> <p>Aerosol infiammabili, categorie di pericolo 1 e 2</p> <p>Liquidi infiammabili, categorie di pericolo 1, 2 e 3</p> <p>Solidi infiammabili, categorie di pericolo 1 e 2</p> <p>Solidi infiammabili, categorie di pericolo 1 e 2</p> <p>Sostanze e miscele autoreattive, tipi B, C, D, E, F</p> <p>Liquidi piroforici, categoria di pericolo 1</p> <p>Solidi piroforici, categoria di pericolo 1</p> <p>Sostanze e miscele autoriscaldanti, categorie di pericolo 1 e 2</p> <p>Sostanze e miscele che a contatto con l'acqua emettono gas infiammabili, categorie di pericolo 1, 2 e 3</p> <p>Perossidi organici, tipi B, C, D, E, F</p>

	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
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>

Indicazione di pericolo	Significato
<b>H350i</b>	Può provocare il cancro se inalato
<b>H351</b>	Sospettato di provocare il cancro <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
<b>H360</b>	Può nuocere alla fertilità o al feto <indicare l'effetto specifico, se noto> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
<b>H360F</b>	Può nuocere alla fertilità
<b>H360D</b>	Può nuocere al feto
<b>H361</b>	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto <indicare l'effetto specifico, se noto> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
<b>H361f</b>	Sospettato di nuocere alla fertilità
<b>H361d</b>	Sospettato di nuocere al feto
<b>H360FD</b>	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto
<b>H361fd</b>	Sospettato di nuocere alla fertilità Sospettato di nuocere al feto
<b>H360Fd</b>	Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto
<b>H360Df</b>	Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità
<b>H362</b>	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno
<b>H370</b>	Provoca danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
<b>H371</b>	Può provocare danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
<b>H372</b>	Provoca danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> in caso di esposizione prolungata o ripetuta <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
<b>H373</b>	Può provocare danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> in caso di esposizione prolungata o ripetuta <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
<b>H400</b>	Molto tossico per gli organismi acquatici
<b>H410</b>	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
<b>H411</b>	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
<b>H412</b>	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
<b>H413</b>	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

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

Indicazione di pericolo	Significato
<b>EUH 001</b>	Esplosivo allo stato secco
<b>EUH 006</b>	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
<b>EUH 014</b>	Reagisce violentemente con l'acqua.
<b>EUH 018</b>	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile
<b>EUH 019</b>	Può formare perossidi esplosivi
<b>EUH 044</b>	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
<b>EUH 029</b>	A contatto con l'acqua libera un gas tossico
<b>EUH 031</b>	A contatto con acidi libera gas tossici
<b>EUH 032</b>	A contatto con acidi libera gas molto tossici
<b>EUH 066</b>	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle
<b>EUH 070</b>	Tossico per contatto oculare
<b>EUH 071</b>	Corrosivo per le vie respiratorie
<b>EUH 059</b>	Pericoloso per lo strato di ozono
<b>EUH 201</b>	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati da bambini
<b>EUH 201A</b>	Attenzione! Contiene piombo
<b>EUH 202</b>	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata



Indicazione di pericolo	Significato
	dei bambini
<b>EUH 203</b>	Contiene cromo (VI). Può provocare una reazione allergica
<b>EUH 204</b>	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica
<b>EUH 205</b>	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica
<b>EUH 206</b>	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono formarsi gas pericolosi (cloro)
<b>EUH 207</b>	Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza
<b>EUH 208</b>	Contiene (denominazione della sostanza sensibilizzante). Può provocare una reazione allergica
<b>EUH 209</b>	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso
<b>EUH 209A</b>	Può diventare infiammabile durante l'uso
<b>EUH 210</b>	Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta
<b>EUH 401</b>	Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso

### I CONSIGLI DI PRUDENZA

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

Sono sintetizzati dalla lettera **P** seguita da un numero, secondo il seguente codice:

#### Consigli di prudenza di carattere generale

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

#### Consigli di prudenza - prevenzione

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
<b>P201</b>	Procurarsi le istruzioni prima dell'uso
<b>P201</b>	Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze
<b>P210</b>	Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate - Non fumare. (Fonti di accensione da precisarsi dal fabbricante/fornitore; Liquidi comburenti, Solidi comburenti, specificare: Tenere lontano da fonti di calore)
<b>P211</b>	Non vaporizzare su una fiamma libera o altra fonte di accensione
<b>P220</b>	Tenere/conservare lontano da indumenti/.../materiali combustibili. (Materiali incompatibili da precisarsi dal fabbricante/fornitore; Liquidi comburenti, Solidi comburenti, Specificare: Tenere lontano da indumenti e da altri materiali incompatibili.)
<b>P221</b>	Prendere ogni precauzione per evitare di miscelare con sostanze combustibili/...(Materiali incompatibili da precisarsi dal fabbricante/fornitore.)
<b>P222</b>	Evitare il contatto con l'aria
<b>P223</b>	Evitare qualsiasi contatto con l'acqua. Pericolo di reazione violenta e di infiammazione spontanea
<b>P230</b>	Mantenere umido con ...[Materiale appropriato da precisarsi dal fabbricante. Se l'essiccazione aumenta il pericolo di esplosione, tranne se è necessaria per processi di fabbricazione o di funzionamento (per es. nitrocellulosa)]
<b>P231</b>	Manipolare in gas inerte
<b>P232</b>	Proteggere dall'umidità
<b>P233</b>	Tenere il recipiente ben chiuso. Per Tossicità acuta - per inalazione, Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola; irritazione delle vie respiratorie, Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola; narcosi: Tenere il recipiente ben chiuso se la volatilità del

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
	prodotto è tale da generare un'atmosfera pericolosa
P234	Conservare soltanto nel contenitore originale
P235	Conservare in luogo fresco
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:

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
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
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

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
<b>P378</b>	Estinguere con ...(Agenti appropriati da precisarsi dal fabbricante/fornitore, se l'acqua aumenta il rischio)
<b>P380</b>	Evacuare la zona
<b>P381</b>	Eliminare ogni fonte d'accensione se non c'è pericolo
<b>P390</b>	Assorbire la fuoriuscita per evitare danni materiali
<b>P391</b>	Raccogliere la fuoriuscita
<b>P301 + P310</b>	IN CASO DI INGESTIONE: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico
<b>P301 + P312</b>	IN CASO DI INGESTIONE accompagnata da malessere: contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
<b>P301 + P330 + P331</b>	IN CASO DI INGESTIONE: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito
<b>P302 + P334</b>	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido
<b>P302 + P350</b>	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone
<b>P302 + P352</b>	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone
<b>P303 + P361 + P353</b>	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia
<b>P304 + P340</b>	IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
<b>P304 + P341</b>	IN CASO DI INALAZIONE: se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
<b>P305 + P351 + P338</b>	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: Sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare
<b>P306 + P360</b>	IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI: sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti
<b>P307 + P311</b>	In caso di esposizione, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
<b>P308 + P313</b>	In caso di esposizione o di temuta esposizione, consultare un medico
<b>P309 + P311</b>	In caso di esposizione o di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
<b>P332 + P313</b>	In caso di irritazione della pelle, consultare un medico
<b>P333 + P313</b>	In caso di irritazione o eruzione della pelle, consultare un medico
<b>P335 + P334</b>	Rimuovere dalla pelle le particelle. Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido
<b>P337 + P313</b>	Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico
<b>P342 + P311</b>	In caso di sintomi respiratori, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico
<b>P370 + P376</b>	In caso di incendio, bloccare la perdita, se non c'è pericolo
<b>P370 + P378</b>	In caso di incendio, estinguere con ...(Agenti appropriati da precisarsi dal fabbricante/fornitore, se l'acqua aumenta il rischio)
<b>P370 + P380</b>	Evacuare la zona in caso di incendio
<b>P370 + P380 + P375</b>	In caso di incendio, evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza
<b>P371 + P380 + P375</b>	In caso di incendio grave e di grandi quantità, evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza

#### Consigli di prudenza - conservazione

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
<b>P401</b>	Conservare ... in conformità alla regolamentazione locale/regionale/nazionale/internazionale (da specificare)
<b>P402</b>	Conservare in luogo asciutto
<b>P403</b>	Conservare in luogo ben ventilato. (se la volatilità del prodotto è tale da generare un'atmosfera pericolosa)
<b>P404</b>	Conservare in un recipiente chiuso
<b>P405</b>	Conservare sotto chiave
<b>P406</b>	Conservare in recipiente resistente alla corrosione/provvisto di rivestimento interno resistente. (Altri materiali compatibili da precisarsi dal fabbricante/fornitore)
<b>P407</b>	Mantenere uno spazio libero tra gli scaffali/i pallet

Codice di Prudenza	Misura di prevenzione
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.		
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	

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	
		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	
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)



	ISTITUTO COMPRENSIVO "MATTEOTTI-CIRILLO"	Documento di Valutazione del Rischio Chimico
--	--	--

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	
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	
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-STEEL** (Short Term Exposure Limit): limite per breve tempo di esposizione definito come la concentrazione alla quale si ritiene che i lavoratori possano essere esposti continuativamente per breve periodo di tempo, purché il TLV-TWA giornaliero non venga superato;
- **TLV-C Ceiling**: la concentrazione che non deve essere superata durante l'attività lavorativa nemmeno per un brevissimo periodo di tempo.

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

*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:

1. Elementi identificativi della sostanza o del preparato e della società/impresa produttrice
  - a. Identificazione del prodotto
  - b. Uso
  - c. Fornitore
  - d. Importatore locale
  - e. Numero telefonico di emergenza
2. Identificazione dei pericoli
3. Composizione/Informazione sugli ingredienti
4. Misure di pronto soccorso
5. Misure antincendio
6. Misure in caso di rilascio accidentale
7. Manipolazione e immagazzinamento
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale
  - a. Valori limite di esposizione
  - b. Controlli dell'esposizione (Professionale, Ambientale)
9. Proprietà fisiche e chimiche
  - a. Informazioni generali
  - b. Importanti informazioni relative alla salute, alla sicurezza e all'ambiente
  - c. Altre informazioni
10. Stabilità e reattività
  - a. Condizioni da evitare

	ISTITUTO COMPRENSIVO "MATTEOTTI-CIRILLO"	Documento di Valutazione del Rischio Chimico
--	--	--

- b. Materiali da evitare
- c. Prodotti di decomposizione pericolosi
- 11. Informazioni tossicologiche
- 12. Informazioni ecologiche
  - a. Ecotossicità
  - b. Mutevolezza
  - c. Persistenza e degradabilità
  - d. Potenziale di bioaccumulo
  - e. Risultati della valutazione PBT (sostanze persistenti, bioaccumulanti e tossiche)
  - f. Altri effetti avversi
- 13. Considerazioni sullo smaltimento
- 14. Informazioni sul trasporto
- 15. Informazioni sulla regolamentazione
- 16. Altre informazioni.

**APPENDICE: METODOLOGIA DI VALUTAZIONE****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.

**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.

	ISTITUTO COMPRENSIVO "MATTEOTTI-CIRILLO"	Documento di Valutazione del Rischio Chimico
--	--	--

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
LC	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

**ANALISI RISCHIO SALUTE: METODO MoVaRisCh**

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

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

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

$$R = P \times E$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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**

	ISTITUTO COMPRENSIVO "MATTEOTTI-CIRILLO"	Documento di Valutazione del Rischio Chimico
--	--	--

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



## 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
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

CLASSIFICAZIONE SECONDO IL REG. 1272/08		
Codice H	Descrizione	Punteggio
EUH201	Contiene Piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini	6,00
EUH201A	Attenzione! Contiene Piombo	6,00
EUH202	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini	4,50
EUH203	Contiene Cromo (VI). Può provocare una reazione allergica	4,50
EUH204	Contiene Isocianati. Può provocare una reazione allergica	7,00
EUH205	Contiene Composti Epossidici. Può provocare una reazione allergica	4,50
EUH206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono formarsi gas pericolosi (cloro)	3,00
EUH207	Attenzione! Contiene Cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza	8,00
EUH208	Contiene Nome sostanza sensibilizzante. Può provocare una reazione allergica.	5,00
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo con score $\geq 8$	5,50
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa esclusivamente per via inalatoria appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo diversa dalla tossicità di categoria 4 e dalle categorie relative all'irritazione con score $< 8$	4,00
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa esclusivamente per via inalatoria appartenente alla classe di pericolo della tossicità di categoria 4 e alle categorie dell'irritazione	2,50
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa solo per via cutanea e/o solo per ingestione appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo relativa ai soli effetti acuti	2,25
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza non pericolosa alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale	3,00
	Sostanza non auto-classificata come pericolosa, ma alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale	4,00
	Sostanza non classificabile come pericolosa, ma alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale	2,25
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score $\geq 6,50$	5,00
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score $< 6,50$ e $\geq 4,50$	3,00
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score $< 4,50$ e $\geq 3,00$	2,25
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione con score $\geq 6,50$	3,00
	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per	2,25

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

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
	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

	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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	1,25



	ISTITUTO COMPRENSIVO "MATTEOTTI-CIRILLO"	Documento di Valutazione del Rischio Chimico
--	--	--

	pericolo	
	Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa	1,00

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

L'indice di esposizione per via inalatoria  $E_{\text{inal}}$  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):

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

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

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

##### 17. 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.

##### 18. Quantità in uso:

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

Vengono identificate le 5 classi seguenti:

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

##### 19. Tipologia d'uso:

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

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

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

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



	ISTITUTO COMPRENSIVO "MATTEOTTI-CIRILLO"	Documento di Valutazione del Rischio Chimico
--	--	--

**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.

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

## **21. Tempo di esposizione:**

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

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

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

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

- 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 **E<sub>cuta</sub>** viene determinato attraverso una semplice matrice che tiene conto di due variabili:

#### 1. Tipologia d'uso:

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

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

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

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

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

#### 2. Contatto cutaneo:

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

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

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

	ESPOSIZIONE CUTANEA			
	Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
Sistema chiuso	Basso	Basso	Medio	Alto
Inclusione in matrice	Basso	Medio	Medio	Alto
Uso controllato	Basso	Medio	Alto	Molto alto
Uso dispersivo	Basso	Alto	Alto	Molto alto

Valori da assegnare ad $E_{\text{cute}}$
Basso $\rightarrow E_{\text{cute}} = 1$
Medio $\rightarrow E_{\text{cute}} = 3$
Alto $\rightarrow E_{\text{cute}} = 7$
Molto alto $\rightarrow E_{\text{cute}} = 10$

### LIVELLO DI RISCHIO VALUTATO

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

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

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

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

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

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

$21 \leq R < 40$	<b>Rischio superiore all'irrelevante per la salute</b> Applicare gli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/08
$40 \leq R < 80$	<b>Rischio superiore all'irrelevante per la salute</b> Zona rischio elevato
$R > 80$	<b>Rischio superiore all'irrelevante per la salute</b> Zona di grave rischio. Riconsiderare controlli e misure.

## MODELLO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO SALUTE DA AGENTI CHIMICI PERICOLOSI DERIVENTI DA ATTIVITA' LAVORATIVE

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

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

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

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

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

**MATRICE 1/bis**

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 ( $R_{cum}$ ) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

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

La seguente matrice consente di individuare la classificazione di riferimento:

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

## CONCLUSIONI

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
Datore di lavoro	Dir. Scol. Prof.Ssa Giuseppina Nuges	
RSPP	AR. PA. CONSULTING S.r.l. nella persona del Dott. Aniello Per. Ind. Argiuolo	
Medico competente	Dott.ssa Cimmino Francesca	
RLS	Prof.Ssa Francesca D'Auria	