

---

*Il presente documento di valutazione dei rischi è stato elaborato secondo la metodologia ARChiMEDE ispirata al modello della Regione Emilia Romagna (Movarisk) per quanto concerne il rischio salute dovuto all'utilizzo di agenti chimici pericolosi nel luogo di lavoro ed integrato per la valutazione del rischio per la sicurezza e delle multi - esposizioni. I risultati ottenuti in molteplici realtà lavorative con modello Archimede sono stati confrontati con le misure ambientali e personali di alcuni inquinati.*

*Qualsiasi riproduzione anche parziale del presente documento è consentita solo per gli usi strettamente necessari alla valutazione preliminare del rischio da parte dell'azienda o professionista che lo ha redatto.*

## 1 PRESENTAZIONE

Il documento di valutazione dei rischi di esposizione dei lavoratori ad agenti chimici pericolosi:

- è stato redatto ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 costituisce parte integrante del documento di valutazione dei rischi redatto ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 art. 17;
- è soggetto ad aggiornamento periodico ove si verificano notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata ovvero quando i risultati della sorveglianza medica ne mostrino la necessità .

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

## 2 PREMESSA NORMATIVA

La valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori viene effettuata a fronte di quanto richiesto dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 art. 17: il presente documento si riferisce alla valutazione dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro, in ottemperanza a quanto richiesto dall'art. 223, e ne costituisce la necessaria integrazione.

Il DLgs . 9 Aprile 2008, n. 81 prescrive, infatti, al Datore di Lavoro di:

- effettuare la valutazione dei rischi di esposizione dei lavoratori preliminarmente,
- aggiornarla periodicamente in funzione di modifiche sostanziali nel frattempo intercorse,
- prendere, in base alle risultanze, tutte le misure di prevenzione e protezione, collettiva ed individuale, necessarie a ridurre al minimo il rischio.

La valutazione dei rischi deve contenere le informazioni relative a:

- natura, caratteristiche di pericolosità e quantitativi delle sostanze chimiche presenti;
- modalità di utilizzo, misure di prevenzione e protezione messe in atto;
- entità di esposizione, intesa come numero di lavoratori potenzialmente esposti, tipo, durata e frequenza dell'esposizione;
- effetti delle misure di sicurezza messe in atto;
- valori limite di esposizione e valori biologici dell'agente;
- risultati dei controlli sanitari e dei monitoraggi ambientali effettuati;
- eventuali conclusioni tratte dalle azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese;
- eventuali misure che si ritenga mettere in atto, in base alle risultanze della valutazione dei rischi.

Il D.Lgs. 81/2008 si applica a tutte le attività in cui siano presenti sostanze pericolose ed in particolare sono compresi:

- la produzione;
- la manipolazione;
- l'immagazzinamento;
- il trasporto o l'eliminazione;
- il trattamento dei rifiuti.

Gli agenti chimici sono quelli classificati o classificabili come:

- sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modifiche;
- preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 14 marzo 2003 n.65;

- che possano 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;
- gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

In particolare occorre riferirsi a sostanze e preparati:

- esplosivi
- comburenti
- estremamente infiammabili
- facilmente infiammabili
- infiammabili
- molto tossici
- tossici
- nocivi
- corrosivi
- irritanti
- sensibilizzanti
- cancerogeni
- mutageni
- tossici per il ciclo riproduttivo

Sono invece esclusi dal campo di applicazione del D.Lgs. 81/08 sostanze e preparati che siano solo:

- pericolosi per l'ambiente

La classificazione può essere individuata dalle frasi di rischio (frasi R) presenti sulle schede di sicurezza.

Parlando di rischio di esposizione è possibile differenziare, come indica il D.Lgs. 81/08, tra:

Rischio di esposizione	Riferimento normativo	Obblighi
Irrelevante per la salute e basso per la sicurezza	D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 art. 224 comma 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutazione dei rischi</li> <li>• Informazione e formazione</li> </ul>
<b>NON</b> irrilevante per la salute e <b>non</b> basso per la sicurezza	D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 artt. 225, 226,229,230	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutazione dei rischi</li> <li>• Informazione e formazione</li> <li>• Misure specifiche di protezione e prevenzione</li> <li>• Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze</li> <li>• Sorveglianza sanitaria</li> </ul>

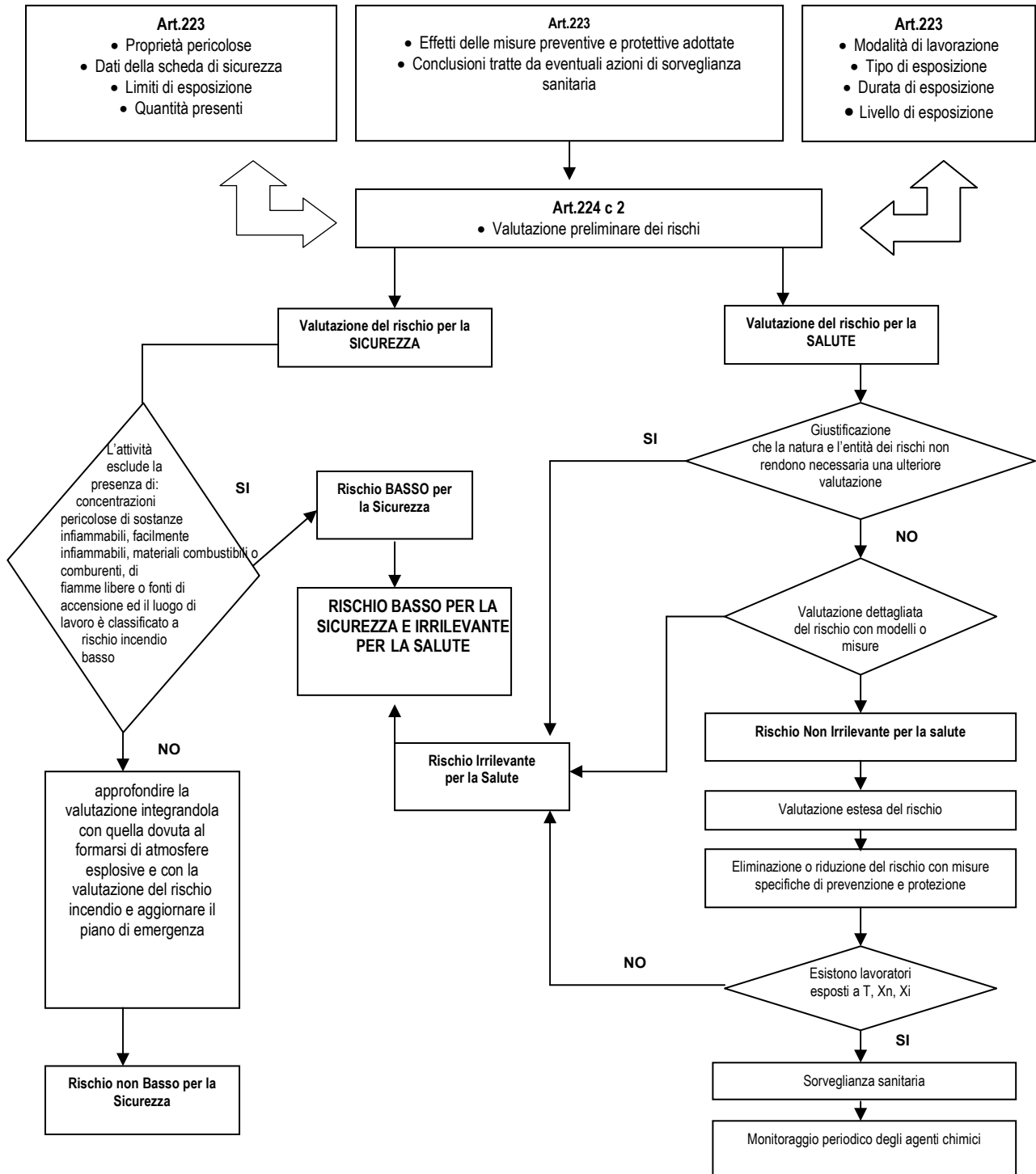
Si ricorda che l'analisi del rischio di esposizione ad agenti cancerogeni, ove pertinente, deve essere stata già effettuata ai sensi del D.Lgs. 25 Febbraio 2000 n. 66 e riportata all'interno della valutazione dei rischi nell'ambiente di lavoro ai sensi del D.Lgs. 19 Settembre 1994 n. 626, ora sostituito dal D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 con compilazione del registro degli esposti e conseguente invio dello stesso agli organi preposti.

Un ulteriore importante riferimento normativo è dato dagli obblighi previsti dall'art. 5 comma 2 D.lgs. 334/99 relativo ad azienda a rischio di incidente rilevante (Legge "Seveso"), per cui anche gli stabilimenti che utilizzino sostanze pericolose al di sotto dei quantitativi limite previsti dall'Allegato I del D.Lgs. 17 Agosto 1999 n. 334 stesso devono provvedere all'individuazione dei rischi con conseguente aggiornamento del documento di valutazione, ed alla formazione/informazione del personale ai sensi del D.M. 16 Marzo 1998.

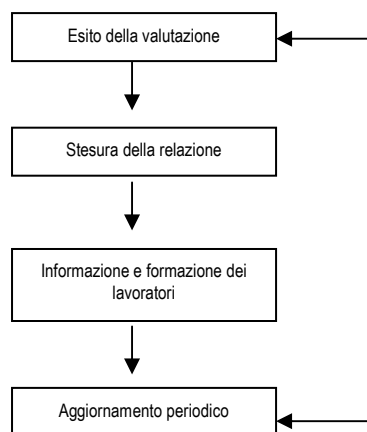
**METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI ESPOSIZIONE**  
**AGLI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI (schema logico)**

Nella Figura seguente è rappresentato lo schema logico previsto dal D.Lgs. 81/2008 per la valutazione del rischio di esposizione agli agenti chimici secondo quanto definito nelle Linee Guida delle Regioni

1) valutazione



## 2) esito della valutazione



1. Valutazione preliminare del rischio (art. 224 comma 2)
2. Valutazione dettagliata del rischio (tramite algoritmi o misurazioni)
3. Valutazione estesa del rischio

che per correttezza sarebbe opportuno differenziare in:

1. Valutazione preliminare del *pericolo*
2. Valutazione dettagliata ed estesa del *rischio residuo*

in quanto, dalle considerazioni effettuate sul campo di applicazione della normativa, consegue che la valutazione preliminare non può essere una valutazione analitica del rischio di esposizione dei singoli lavoratori, ma solo una individuazione del pericolo di esposizione agli agenti chimici.

Solo con questa interpretazione è possibile spiegare le terminologie di rischio irrilevante per la salute e basso per la sicurezza, che altrimenti sarebbero in contrasto con l'evidenza che il rischio di esposizione debba essere comunque basso, anche in realtà complesse che utilizzino agenti pericolosi in quantità significative.

La valutazione estesa del rischio è obbligatoria solo per le situazioni nelle quali il pericolo è non irrilevante per la salute e non basso per la sicurezza; in questi stessi casi è anche necessario:

- adottare misure specifiche di prevenzione e protezione;
- aggiornare il Piano di emergenza per includere eventuali scenari incidentali relativi a rischi chimici;
- prevedere la sorveglianza sanitaria per gli esposti ad agenti pericolosi per la salute;
- dimostrare, anche con misurazioni di agenti chimici in luoghi di lavoro, il raggiungimento di adeguati livelli di sicurezza.

Nei paragrafi che seguono sono illustrate le varie fasi in cui è stata articolata la valutazione dei rischi.

### 3 VALUTAZIONE PRELIMINARE E DETTAGLIATA DEL RISCHIO

*Modello di calcolo del rischio da agenti chimici pericolosi per la salute e la sicurezza da utilizzarsi nelle piccole e medie imprese (titolo IX D.lgs. 81/08)*

#### 3.1 Valutazione del rischio per la salute

Il modello utilizzato è quello presentato dalla Regione Emilia Romagna, ed è basato su semplici algoritmi e può essere utilizzato per effettuare la valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi, per attività che comportino basse esposizioni per i lavoratori.

Il modello matematico si serve di coefficienti (parametri) che valutano i vari contributi per definire il livello di rischio secondo quanto previsto e richiesto dal titolo VII bis "protezione da agenti chimici"

L'utilizzo di tale modello è piuttosto semplice e può essere utilizzato da piccole e medie imprese per definire il livello di rischio presente nella loro realtà.

##### 3.1.1 Principi e caratteristiche del modello

Il modello nasce dalla relazione semplice e di carattere più generale per la quale il rischio dipende linearmente dal pericolo e dall'esposizione secondo la formula:

$$R = P \times E$$

ove il pericolo dipende dalle caratteristiche intrinseche, mentre l'esposizione dalla modalità con cui il lavoratore viene a contatto con tale pericolo. Quando si parla di sostanze e preparati il pericolo è rappresentato dalle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche della sostanza o del preparato e l'esposizione potrà essere di tipo inalatoria, cutanea o per ingestione ed anche a più di una sola via.

Per poter partire da criteri oggettivi capaci di classificare correttamente la natura dei pericoli prodotti da sostanze e preparati si è scelto di adottare la classificazione assegnata ai prodotti che circolano nel mercato europeo secondo i criteri definiti dalla direttiva europea 67/548/CEE e dalle successive modifiche e aggiornamenti. Alle sostanze e ai preparati classificati come pericolosi sono assegnati secondo i criteri di classificazione indicati nei D.Lgs. 52/97, D.Lgs. 65/2003, DM 28/04/1997, DM 14/06/2002 delle frasi di rischio R, si è scelto quindi di associare ad ogni frase R un punteggio corrispondente al livello di pericolo fornito dalla classificazione e nei casi dei rischi per la sicurezza di segnalare il rischio specifico (esplosione, incendio) e i necessari approfondimenti.

Il rischio calcolato secondo tale modello tiene conto di quanto richiesto dal titolo IX del D.Lgs. 81/08: infatti col parametro P si considerano le proprietà pericolose e l'assegnazione di valori limite, mentre con E si considera: tipo, durata dell'esposizione, modalità con cui essa avviene, le quantità in uso, gli effetti delle misure preventive e protettive adottate.

Riportando la definizione di rischio alle vie di esposizione è anche possibile calcolare singolarmente il rischio dovuto ad inalazione di una sostanza o preparato e quello dovuto al contatto cutaneo secondo le analoghe formule:

$$R_{inal} = P \times E_{inal} \quad R_{cute} = P \times E_{cute}$$

$$R_{ingestione} = P \times E_{ingestione}$$

quando un agente chimico determina un'esposizione attraverso più vie, si potrà calcolare il rischio totale che tiene conto di tutti i contributi utilizzando la formula:

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

considerando che il contributo dovuto all'ingestione in normali condizioni di igiene risulta trascurabile, la formula può essere semplificata (rimane comunque la possibilità a discrezione del valutatore di inserire se necessario nell'algoritmo anche questo contributo stimando egli stesso il peso che deve avere sul totale)

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

i valori che possono essere assunti dai vari coefficienti sono:

$$0.1 \leq R_{inal} \leq 100$$

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

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

Il metodo proposto utilizza per ogni agente chimico il valore più elevato tra gli indici di pericolo ottenuti dall'etichettatura e moltiplicandolo per l'esposizione ricava il livello di rischio. E' necessario subito chiarire che tale valutazione non può essere applicata ai cancerogeni, per i quali non è mai possibile assegnare un livello di rischio irrilevante per la salute e basso per la sicurezza e per i quali si applica specificatamente il Titolo IX del d.lgs. 81/08. Inoltre questo modello si basa sull'etichettatura delle sostanze e dei preparati. Sarà quindi essenziale sempre verificare i dati posseduti sia dalle schede di sicurezza che dalla letteratura di settore e applicare i criteri più cautelativi, selezionando i valori degli score più elevati dell'agente chimico in esame e in caso di dubbio scegliere comunque quello più alto.

L'etichettatura dei prodotti può essere considerata uno strumento per valutare la loro pericolosità intrinseca di un prodotto. Tuttavia spesso accade di trovare delle sostanze con una classificazione incerta o che si sono formate nel processo produttivo e non sono accompagnate da una scheda di sicurezza. In tali casi sarà necessario applicare una propria classificazione (utilizzando i dati provenienti dalla letteratura scientifica e i criteri di classificazione previsti per legge).

Il modello indicizzato proposto conferisce alle proprietà tossicologiche dei prodotti un valore primario per la valutazione dei rischi da agenti chimici per l'uomo, anche se per quanto riguarda i pericoli dovuti alla sicurezza dei lavoratori segnala di volta in volta gli ulteriori approfondimenti da eseguire.

### 3.1.2 Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria

L'indice di esposizione inalatorio  $E_{inal}$  viene calcolato come prodotto dell'intensità dell'esposizione ( $I$ ) per la distanza ( $d$ ) secondo la formula:

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

L'intensità dell'esposizione dipende da 5 variabili:

1. proprietà chimico-fisiche
2. quantità d'uso
3. modalità d'uso
4. tipo di controllo
5. tempo di esposizione

1. Tra le proprietà chimico-fisiche relative alla granulometria si considerano quattro livelli in ordine crescente, in funzione della capacità della sostanza di disperdersi in aria come polvere o vapore in:

- stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico):
  - bassa disponibilità: pellet e simili, solidi non friabili, bassa evidenza di polverosità osservata durante l'uso. Es. pellets di PVC, cere e paraffine.
  - Media disponibilità: solidi granulari o cristallini. Durante l'impiego la polverosità è visibile, ma la polvere si deposita rapidamente. Dopo l'uso, la polvere è visibile sulle superfici. Es. sapone in polvere, zucchero granulare
- Polveri fini:
  - Alto livello di disponibilità: polvere fina e leggera. Durante l'impiego si può vedere formarsi una nuvola di polvere che rimane aerodispersa per diversi minuti. Es. cemento, ossido di titanio, toner da fotocopiatrice
- liquidi a bassa volatilità (bassa tensione di vapore)
- liquidi ad alta e media volatilità (alta tensione di vapore) o polveri fini, stato gassoso.

2. Le quantità in uso riguardano le quantità di agenti chimici (sostanze e/o preparati) realmente presenti e destinati all'uso giornaliero in qualunque modalità. Esse sono distinte in 5 classi:

- < 0.1 kg
- tra 0.1 e 1 kg
- tra 1 e 10 kg
- tra 10 e 100 kg
- > 100 kg

3. Per tipologia d'uso si intendono le modalità d'uso che possono determinare una dispersione in aria e sono classificate in quattro livelli crescenti:

- sistema chiuso: la sostanza viene utilizzata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano verificarsi rilasci nell'ambiente. Un sistema si definisce chiuso se lo è in ogni sua parte.
- 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, dispersione di solidi in acqua con limitazione nel rilascio di polveri e in genere ogni volta che una sostanza inclusa in un'altre viene trattenuta.
- Impiego controllato e non dispersivo: Si tiene conto delle lavorazioni in cui operano gruppi selezionati di lavoratori, esperti del processo e in cui esistono dei sistemi di controllo adeguati a controllare, ridurre e contenere l'esposizione.
- Uso con dispersione significativa: si considerano lavorazioni e attività che possono comportare un'esposizione incontrollata degli addetti, e di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione in generale. Es. processi di irradiazione fitosanitari, vernici ecc.

4. Tipologia di controllo: si tiene conto delle misure di prevenzione e protezione da prevedere e mettere in atto per evitare l'esposizione del lavoratore alla sostanza. Tali misure sono ordinate in senso decrescente in funzione dell'efficacia del controllo:

- contenimento completo: corrisponde al ciclo chiuso, rende l'esposizione almeno dal punto di vista teorico trascurabile, escludendo anomalie del sistema o incidenti o errori
- ventilazione-aspirazione locale delle emissioni: tiene conto della rimozione del contaminante alla sorgente di emissione, impedendo la dispersione in ambiente di lavoro.
- Segregazione - separazione: viene separato il lavoratore dalla fonte di emissione dell'inquinante attraverso uno spazio di sicurezza che non riguarda una barriera fisica, ma soprattutto le modalità e le procedure di lavoro. In tal caso assume un ruolo fondamentale la prevenzione dell'esposizione.



- Diluizione - ventilazione: può essere naturale o meccanica, consente di ridurre l'esposizione diluendo fortemente l'inquinante.
- Manipolazione diretta (con sistemi di protezione individuali): il lavoratore opera a contatto con l'agente chimico pericoloso protetto unicamente dai DPI.

5. Tempo di esposizione: sono identificati 5 intervalli di tempo:

- < 15 min
- tra 15 min e 2 ore
- tra 2 e 4 ore
- tra 4 e 6 ore
- > 6 ore

l'identificazione del tempo deve essere effettuata su base giornaliera.

Le 5 variabili individuate consentono la determinazione del parametro I attraverso un sistema di matrici secondo la procedura:

1. dalle proprietà chimico-fisiche e dalle quantità in uso si ricava (matrice 1) un primo indicatore D (che può assumere 4 livelli crescenti di possibile aerodispersione)

Matrice 1					
	Quantità in uso				
Proprietà chimico fisiche	<0.1 kg	0.1-1 kg	1-10 kg	10-100 kg	>100kg
Solido/nebbia	Bassa	Bassa	Bassa	Medio/bassa	Medio/bassa
Bassa volatilità	Bassa	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
Medio/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	1
Medio/bassa	2
Medio/alta	3
Alta	4

2. calcolato D e identificata la tipologia d'uso tramite la matrice 2 si ricava l'indicatore U (che può assumere 3 livelli crescenti in funzione dell'effettiva disponibilità all'aerodispersione)

Tipologia d'uso				
	Sistema chiuso	Incluso in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
D1	Basso	Basso	Basso	Medio
D2	Basso	Medio	Medio	Alto
D3	Basso	Medio	Alto	Alto
D4	Medio	Alto	Alto	Alto

Valori dell'indicatore di uso (U)	
Basso	1
Medio	2
alto	3

- 3 calcolato U e identificata la tipologia di controllo attraverso la matrice 3 si ricava l'indicatore C che tiene conto dei fattori di compensazione dovuti alle misure di prevenzione e protezione adottate nell'ambiente di lavoro

Tipologia di controllo					
	Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione / separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
U1	Basso	Basso	Basso	Medio	Medio
U2	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto
U3	Basso	Medio	Alto	Alto	Alto

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

- 4 dall'indicatore C e dal tempo di effettiva esposizione del lavoratore tramite la matrice 4 si ricava il valore dell'indice I (che può assumere 4 diversi livelli che corrispondono alle diverse intensità di esposizione indipendentemente dalla distanza dei lavoratori dalla sorgente di emissione dell'inquinante)

Tempo di esposizione					
	< 15 min	Tra 15 min e 2 ore	Tra 2 e 4 ore	Tra 4 e 6 ore	> 6 ore
C1	Basso	Basso	Medio/ Bassa	Medio/bassa	Medio/alta
C2	Basso	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
C3	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

Valori dell'indicatore di intensità (I)	
Basso	1
Medio/bassa	3
Medio/alta	7
Alta	10

#### Calcolo dell'indice d relativo alla distanza.

L'indice d tiene conto della distanza tra una sorgente di emissione e il lavoratore esposto e assume valore 1 per una distanza 1 metro, mentre assume valori <1 per distanze maggiori di 1 metro secondo lo schema:

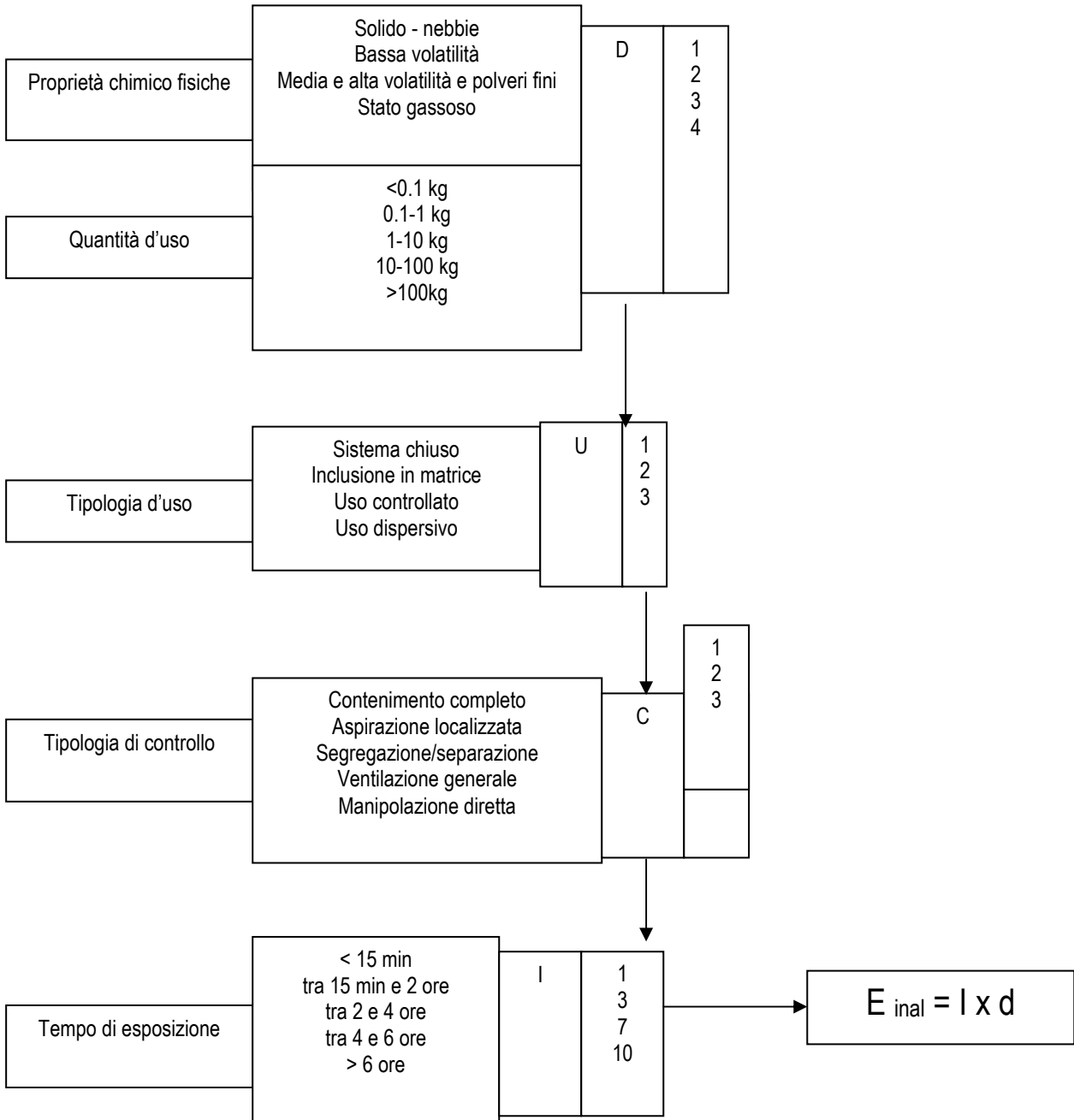
distanza in metri	Valori di d
< 1	1
Tra 1 e 3	0.75
Tra 3 e 5	0.50
Tra 5 e 10	0.25
≥ 10	0.1

L'indice di esposizione inalatorio  $E_{inal}$  viene calcolato come prodotto dell'intensità dell'esposizione (I) per la distanza (d) secondo la formula:

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

3.1.3 Determinazione dell'esposizione cutanea

Schema del processo di valutazione:



L'esposizione cutanea viene calcolata dalla formula:

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

e l'indice di esposizione cutanea tiene conto di:

1. tipologia d'uso: tiene conto della possibilità di disperdere in aria l'inquinante, e delle modalità d'uso viene espresso in 4 livelli crescenti di gravità.
  - sistema chiuso: la sostanza viene utilizzata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano verificarsi rilasci nell'ambiente. Un sistema si definisce chiuso se lo è in ogni sua parte.
  - 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, dispersione di solidi in acqua con limitazione nel rilascio di polveri e in genere ogni volta che una sostanza inclusa in un'altre viene trattenuta.
  - Impiego controllato e non dispersivo: Si tiene conto delle lavorazioni in cui operano gruppi selezionati di lavoratori, esperti del processo e in cui esistono dei sistemi di controllo adeguati a controllare, ridurre e contenere l'esposizione.
  - Uso con dispersione significativa: si considerano lavorazioni e attività che possono comportare un'esposizione incontrollata degli addetti, e di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione in generale. Es. processi di irrorazione fitosanitari, vernici ecc.
2. Sono stati individuati 4 possibili gradi di contatto cutaneo (in ordine crescente):
  - Nessun contatto
  - Contatto accidentale: non più di un evento al giorno. Dovuto a spruzzi o rilasci occasionali
  - Contatto discontinuo: da due a dieci eventi al giorno a causa del processo produttivo
  - Contatto esteso: il numero di eventi giornaliero è maggiore a dieci.

Incrociando i dati della tipologia d'uso con quelli del tipo di contatto attraverso la matrice:

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

Valori da assegnare ad $E_{cute}$	
Basso	1
Medio	2
Alto	3
Molto alto	4

## Modello di valutazione del rischio da agenti chimici che sono il prodotto di un processo

Quando gli agenti chimici pericolosi si sono formati nel processo produttivo e non costituiscono materie prima si dovrà utilizzare un sistema di matrici modificato (matrici 1bis e 2bis) avendo cura di:

- 1 conoscere il processo produttivo, la natura degli inquinanti e l'entità del loro sviluppo
- 2 identificare gli agenti chimici e assegnare la classificazione per ricavare il punteggio più elevato derivante da quest'ultima
- 3 ricavare gli indici parziali e l'indice di intensità
- 4 applicare l'algoritmo per il calcolo del rischio

- nella matrice 1bis si considera: le quantità in uso, giornaliera e complessiva, il materiale di partenza da cui si possono sviluppare gli agenti chimici pericolosi, il tipo di controllo

- nella matrice 2bis si utilizza l'indice ricavato dalla matrice 1 bis e il tempo di esposizione, ricavando l'indice di intensità I che viene poi moltiplicato per la distanza d come in precedenza

Matrice 1 bis

Tipologia di controllo				
Quantità in uso	Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione / separazione	Ventilazione generale
< 10kg	Basso	Basso	Basso	Medio
Tra 10 e 100 kg	Basso	Medio	Medio	Alto
> 100kg	Basso	Medio	Alto	Alto

Valori dell'indicatore di compensazione (C)	
Basso	1
Medio	2
alto	3

Matrice 2bis

Tempo di esposizione					
	< 15 min	Tra 15 min e 2 ore	Tra 2 e 4 ore	Tra 4 e 6 ore	> 6 ore
C1	Basso	Basso	Medio/bassa	Medio/bassa	Medio/alta
C2	Basso	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
C3	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

Valori dell'indicatore di intensità (I)	
Bassa	1
Medio/bassa	3
Medio/alta	7
Alta	10

### 3.1.4 Valutazione degli effetti cumulativi

Il D.lgs. 81/08 obbliga il datore di lavoro a valutare gli effetti combinati sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori dovuti all'esposizioni di più agenti chimici pericolosi. Il modello Archimede consente di evidenziare gli effetti cumulativi sulla salute attraverso il riconoscimento dell'azione di sostanze diversi sullo stesso organo bersaglio. In tal modo anche piccole esposizioni di molteplici sostanze possono far pervenire ad un giudizio di rischio non irrilevante per la salute se tutte agiscono in modo sfavorevole sullo stesso organo bersaglio. Per quanto concerne il rischio sicurezza il modello tiene sempre conto della presenza nel luogo di lavoro delle altre sostanze come previsto dalla norma.

### 3.1.5 Valutazione dei risultati ottenuti

Criteri per la valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi		
Rischio irrilevante per la salute	$0.1 \leq R < 15$	Rischio moderato
	$15 \leq R < 21$	Intervallo di incertezza, è necessario analizzare nel dettaglio le misure di prevenzione e protezione adottate per definire il livello di rischio
Rischio non irrilevante per la salute	$21 \leq R < 40$	Rischio non moderato
	$40 \leq R < 80$	Rischio elevato
	$R > 80$	Rischio grave, rivalutare ed implementare le misure di prevenzione e protezione, intensificare i controlli quali la sorveglianza sanitaria, i monitoraggi ambientali e personali, la manutenzione

Osservazioni se il prodotto utilizzato è classificato in una delle seguenti categorie l'esito della valutazione condurrà ad un livello di rischio comunque non irrilevante per la salute e sarà necessario sostituire il prodotto se possibile.

R45	Può provocare il cancro.	non irrilevante per la salute	sostituire il prodotto
R46	Può provocare alterazioni genetiche ereditarie.	non irrilevante per la salute	sostituire il prodotto
R47	Può provocare malformazioni congenite.	non irrilevante per la salute	sostituire il prodotto
R49	Può provocare il cancro per inalazione.	non irrilevante per la salute	sostituire il prodotto
R42 R43	sensibilizzanti	non irrilevante per la salute	sostituire il prodotto

#### Osservazioni

- 1) il rischio deve essere calcolato per ogni mansione di lavoro e per ogni sostanza o preparato, pericoloso
- 2) il calcolo del livello di rischio deve partire dal valore più alto degli indici di rischio
- 3) se una sostanza o preparato presenta più frasi di rischio per il calcolo del punteggio nella formula si utilizza il valore più elevato tra quelli elencati
- 4) la valutazione dell'esposizione cutanea è obbligatoria quando esiste il pericolo di assorbimento cutaneo o quando esiste la possibilità del contatto diretto con la sostanza.
- 5) nella valutazione delle variabili deve essere effettuata una accurata analisi del ciclo produttivo e dell'attività lavorativa

- 6) nei casi in cui il lavoratore è esposto a più sorgenti dello stesso inquinante contemporaneamente si dovrà tenere conto degli effetti additivi .
- 7) E' necessario che il modello non venga applicato in modo meccanico, ma data la sua estrema semplicità sarà necessario di volta in volta analizzare bene le reali condizioni di lavoro e applicare i criteri più cautelativi.
- 8) Il modello si basa su principi teorici e non ha avuto alcuna validazione confrontando i risultati ottenuti matematicamente con dati sperimentali.

### 3.2 Valutazione del rischio per la sicurezza

La valutazione del rischio degli agenti chimici pericolosi tiene conto di due aspetti quello relativo alla salute che viene valutato secondo quanto presentato nel modello precedente e quello relativo alla sicurezza. Essendoci dati l'obiettivo di fornire degli strumenti di valutazione di semplice applicazione, seppur non esaustivi, ma che potessero essere utilizzati nella maggior parte delle aziende di piccole e medie dimensioni, per la valutazione del rischio sicurezza dovuto all'utilizzo di agenti chimici pericolosi si propone una valutazione di tipo qualitativo. Infatti è possibile trovarsi nelle seguenti condizioni:

#### 1) Rischio basso per la sicurezza:

Requisiti da soddisfare affinché il livello di rischio per la sicurezza sia automaticamente moderato:

1. nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili
2. nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili
3. nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere fonti di accensione o simili
4. nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di altri materiali combustibili, comburenti o simili
5. nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) ed infiammabili
6. il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il DM 10/03/98

#### 2) Rischio non basso per la sicurezza:

<i>Frase di rischio</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Azione</i>
R01	Esplosivo allo stato secco.	sostituire il prodotto
R02	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.	sostituire il prodotto
R03	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.	sostituire il prodotto
R04	Forma composti metallici esplosivi molto sensibili.	sostituire il prodotto
R05	Pericolo di esplosione per riscaldamento.	sostituire il prodotto
R06	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.	sostituire il prodotto
R09	Esplosivo in miscela con materie combustibili.	sostituire il prodotto
R12	Altamente infiammabile.	sostituire il prodotto
R13	Gas liquefatto altamente infiammabile.	sostituire il prodotto
R14	Reagisce violentemente con l'acqua.	sostituire il prodotto
R14/15	Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas facilmente infiammabili.	sostituire il prodotto
R15/29	A contatto con l'acqua libera gas tossici e facilmente infiammabili.	sostituire il prodotto
R16	Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti.	sostituire il prodotto
R18	Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili.	sostituire il prodotto
R19	Può formare perossidi esplosivi.	sostituire il prodotto
R44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato	sostituire il prodotto

- 3) **Livello di rischio per la sicurezza** da definire attraverso ulteriori approfondimenti integrando la valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi titolo IX, con il titolo XI del D.Lgs. 81/08 (rischio da atmosfere esplosive) e il DM 10/03/98

<i>Frase di rischio</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Azione</i>
R07	Può provocare un incendio.	valutare il rischio per la sicurezza
R08	Può provocare l'accensione di materie combustibili.	valutare il rischio per la sicurezza
R10	Infiammabile.	valutare il rischio per la sicurezza
R11	Facilmente infiammabile.	valutare il rischio per la sicurezza
R15	A contatto con l'acqua libera gas facilmente infiammabile.	valutare il rischio per la sicurezza
R17	Spontaneamente infiammabile all'aria.	valutare il rischio per la sicurezza

### 3.3 *Giudizio conclusivo*

Il livello di rischio definito per sostanza e per mansione deve tenere conto sia del contributo della salute che di quello per la sicurezza: è sufficiente che risulti un livello non irrilevante per la salute e non basso per la sicurezza ovvero per uno dei due contributi, che renda obbligatorio per il datore di lavoro adottare le misure specifiche previste dalla norma e descritte nei capitoli successivi.



## 4 STESURA DEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Il documento di valutazione dei rischi contiene le informazioni di cui sopra e andrà ad aggiornare la valutazione dei rischi di cui al D.Lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni.

Il documento di valutazione dei rischi viene aggiornato periodicamente e comunque a fronte di modifiche sostanziali che comportino una variazione dei livelli di esposizione.

### 4.1 DESCRIZIONE GENERALE DEI LUOGHI DI LAVORO E DELLE ATTIVITA'

- l'elenco e la descrizione dei reparti:
  - SCUOLE DELL'INFANZIA: "RONCHETTO FE" E "VANINI E PICCINELLI"
  - SCUOLE PRIMARIE: "PASCOLI", "S. GIOVANNI BOSCO", "DANIELE PICCINELLI", "MAMELI"
  - SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "SILVIO PELLICO"
- l'elenco e la descrizione delle mansioni:  
(Si veda il Documento di Valutazione dei Rischi)
- l'elenco degli agenti chimici:
  - ALCOL PROFUMATO
  - AMUCHINA
  - ARGONIT SGRASSATORE
  - BAGNO PLUS
  - CANDEGGINA IN COMPRESSE
  - CANDEGGINA SOL. 4%
  - DET. PER WC PULIR C/BRIO 750 ml
  - GEL CLOROATTIVO BUGARI
  - HYGIENIST PAVIMENTI E PIASTRELLE
  - IGIENE MANI
  - IGIENIZZANTE DEODORANTE
  - KAL LIQUIDO
  - KLORALFORMIO
  - LAVAMANI STERILIZZANTE
  - LAVATRICE LIQUIDO MARSIGLIA
  - MULTIUSO PLUS COD.SAM8800 KG.5
  - PIATTI A MANO
  - RIL LIMONE
  - SAPONE LIQUIDO AMATI
  - SAPONE LIQUIDO LAVAMANI NEUTRO
  - ULTRASAN

Fare riferimento, se ritenuto opportuno per approfondimenti, ad altri documenti aziendali quali:

- documento di valutazione dei rischi generale ai sensi dell'art. 17 D.Lgs. 81/08, nel suo ultimo aggiornamento

## **RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI**

### **4.1.1 Attività**

- Analisi del ciclo produttivo
- Descrizione del ciclo produttivo
- Planimetrie generali e di reparto
- Schemi di flusso
- Definizione delle mansioni
- Definire i luoghi fisici in cui vengono svolte le attività (lay-out dell'area), le attività e le fasi operative svolte, compreso il trattamento degli effluenti, travasi, miscele, aggiunte, ecc.
- Per ciascuna mansione, prodotti chimici pericolosi per i quali esiste esposizione; va precisato anche se l'esposizione è sicura o possibile in caso di incidente/infortunio/anomalia e va specificata la via di contatto.

### **4.1.2 Dati dei prodotti**

E' necessario raccogliere le seguenti informazioni:

- elenco di tutti gli agenti chimici pericolosi da considerare: (materie prime, intermedi, prodotti finiti, rifiuti) e per ciascun agente chimico, classificazione di pericolo (etichettatura, frasi di rischio e consigli di prudenza) e proprietà chimico fisiche (stato fisico, volatilità di solidi e liquidi, granulometria dei solidi) (cfr. par. 4.3)
- i quantitativi degli agenti chimici presenti nei reparti e i quantitativi degli agenti chimici utilizzati nelle singole operazioni:
  - SCUOLA MATERNA E SCUOLA PRIMARIA DI BRINZIO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di ARGONIT SGRASSATORE
  - SCUOLA MATERNA E SCUOLA PRIMARIA DI BRINZIO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di CANDEGGINA SOL. 4%
  - SCUOLA MATERNA E SCUOLA PRIMARIA DI BRINZIO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di GEL CLOROATTIVO BUGARI
  - SCUOLA MATERNA E SCUOLA PRIMARIA DI BRINZIO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di ULTRASAN
  - SCUOLA DELL'INFANZIA DI BRINZIO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di AMUCHINA
  - SCUOLA DELL'INFANZIA DI BRINZIO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di BAGNO PLUS
  - SCUOLA DELL'INFANZIA DI BRINZIO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di CANDEGGINA IN COMPRESSE
  - SCUOLA DELL'INFANZIA DI BRINZIO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di IGIENE MANI
  - SCUOLA DELL'INFANZIA DI BRINZIO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di IGIENIZZANTE DEODORANTE
  - SCUOLA DELL'INFANZIA DI BRINZIO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di LAVAMANI STERILIZZANTE
  - SCUOLA DELL'INFANZIA DI BRINZIO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di MULTIUSO PLUS COD.SAM8800 KG.5
  - SCUOLA DELL'INFANZIA DI BRINZIO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di PIATTI A MANO
  - SCUOLE PRIMARIE E SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di ALCOL PROFUMATO
  - SCUOLE PRIMARIE E SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di DET. PER WC PULIR C/BRIO 750 ml
  - SCUOLE PRIMARIE E SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di KLORALFORMIO
  - SCUOLE PRIMARIE E SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO (AUSILIARI): q < 0,1 Kg/giorno di RIL LIMONE

- 
- SCUOLE PRIMARIE E SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO (AUSILIARI):  $q < 0,1$  Kg/giorno di SAPONE LIQUIDO AMATI
  - SCUOLA DELL'INFANZIA (AUSILIARI):  $0,1 \leq q < 1$  Kg/giorno di SAPONE LIQUIDO LAVAMANI NEUTRO
  - SCUOLA DELL'INFANZIA (AUSILIARI):  $q < 0,1$  Kg/giorno di HYGIENIST PAVIMENTI E PIASTRELLE
  - SCUOLA DELL'INFANZIA (AUSILIARI):  $q < 0,1$  Kg/giorno di KAL LIQUIDO
  - SCUOLA DELL'INFANZIA (AUSILIARI):  $q < 0,1$  Kg/giorno di LAVATRICE LIQUIDO MARSIGLIA
  - SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO (AMMINISTRATIVI):  $q < 0,1$  Kg/giorno di TONER STAMPANTE
  - SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO (AMMINISTRATIVI):  $q < 0,1$  Kg/giorno di TONER FOTOCOPIATRICE
  - TUTTE LE SCUOLE (DOCENTI):  $q < 0,1$  Kg/giorno di TONER STAMPANTE
  - TUTTE LE SCUOLE (DOCENTI):  $q < 0,1$  Kg/giorno di TONER FOTOCOPIATRICE
- definizione dei quantitativi massimi di agenti chimici presenti in azienda
  - interazioni pericolose possibili tra i diversi prodotti
  - per ciascun agente chimico, limiti di esposizione e valori limite biologici (se pertinente)

Con riferimento alle informazioni contenute nelle **schede di sicurezza** è fondamentale verificarne l'attendibilità, la completezza e l'aggiornamento.

Per quanto riguarda i **valori limite di esposizione professionale** o i **valori limite biologici** (se pertinenti) ci si riferisce agli allegati XXXVIII ed XXXIX del D.Lgs. 81/2008, per gli agenti per cui esistono riferimenti di legge, mentre per gli altri agenti ci si riferisce alle norme tecniche riconosciute.

ALLEGATO XXXVIII del D.Lgs. 81/08

Valori limite di esposizione professionale

EINECS (1)	CAS (2)	NOME DELL'AGENTE CHIMICO	VALORE LIMITE				NOTAZIONE (3)
			8 ore (4)		Breve Termine (5)		
			mg/m <sup>3</sup> (6)	ppm (7)	mg/m <sup>3</sup> (6)	ppm (7)	
200-467-2	60-29	Dietiletere	308	100	616	200	
200-662-2	67-64-1	Acetone	1210	500	-	-	-
200-663-8	67-66-3	Cloroformio	10	2	-	-	Pelle
200-756-3	71-55-6	Tricloroetano, 1,1,1-	555	100	1110	200	-
200-834-7	75-04-7	Etilammina	9,4	5	-	-	-
200-863-5	75-34-3	Dicloroetano, 1,1-	412	100	-	-	Pelle
200-870-3	75-44-5	Fosgene	0,08	0,02	0,4	0,1	-
200-871-9	75-45-6	Clorodifluorometano	3600	1000	-	-	-
201-159-0	78-93-3	Butanone	600	200	900	300	-
201-176-3	79-09-4	Acido propionico	31	10	62	20	-
202-422-2	95-47-6	o-Xilene	221	50	442	100	Pelle
202-425-9	95-50-1	Diclorobenzene, 1, 2-	122	20	306	50	Pelle
202-436-9	95-63-6 1,2,4-	Trimetilbenzene	100	20	-	-	-
202-704-5	98-82-8	Cumene	100	20	250	50	Pelle
202-705-0	98-83-9	Fenilpropene, 2-	246	50	492	100	-
202-849-4	100-41-4	Etilbenzene	442	100	884	200	Pelle
203-313-2	105-60-2	e-Caprolattame (polveri e vapori) 8)	10	-	40	-	-
203-388-1	106-35-4	Eptan-3-one	95	20	-	-	-
203-396-5	106-42-3	p-Xilene	221	50	442	100	Pelle
203-400-5	106-46-7	Diclorobenzene, 1,4-	122	20	306	50	-
203-470-7	107-18-6	Alcole allilico	4,8	2	12,1	5	Pelle
203-473-3	107-21-1	Etilen glicol	52	20	104	40	Pelle
203-539-1	107-98-2	Metossipropanolo-2,1-	375	100	568	150	Pelle
203-550-1	108-10-1	Metilpentan-2-one,4-	83	20	208	50	-
203-576-3	108-38-3	m-Xilene	221	50	442	100	Pelle
203-603-9	108-65-6	2-Metossi-1-metilacetato	275	50	550	100	Pelle
203-604-4	108-67-8	Mesitilene (1,3,5-trimetilbenzene)	100	20	-	-	-
203-628-5	108-90-7	Clorobenzene	47	10	94	20	-
203-631-1	108-94-1	Cicloesanone	40,8	10	81,6	20	Pelle
203-632-7	108-95-2	Fenolo	7,8	2	-	-	Pelle
203-726-8	109-99-9	Tetraidrofurano	150	50	300	100	Pelle
203-737-8	110-12-3	5-metilesan-2-one	95	20	-	-	-
203-767-1	110-43-0	eptano-2-one	238	50	475	100	Pelle
203-808-3	110-85-0	Piperazina (polvere e vapore) 8)	0,1	-	0,3	-	-
203-905-0	111-76-2	Butossietanolo-2	98	20	246	50	Pelle
203-933-3	112-07-2	2-Butossietilacetato	133	20	333	50	Pelle
204-065-8	115-10-6	Etile dimetilico	1920	1000	-	-	-
204-428-0	120-82-1	1,2,4-Triclorobenzene	15,1	2	37,8	5	Pelle
204-469-4	121-44-8	Trietilammina	8,4	2	12,6	3	Pelle
204-662-3	123-92-2	Acetato di isoamile	270	50	540	100	-
204-697-4	124-40-3	Dimetilammina	3,8	2	9,4	5	
204-826-4	127-19-5	N,N-Dimetilacetammide	36	10	72	20	Pelle
205-480-7	141-32-2	Acrilato di n-butile	11	2	53	10	-
205-563-8	142-82-5	Eptano, n-	2085	500	-	-	-
208-394-8	526-73-8	1,2,3-Trimetilbenzene	100	20	-	-	-
208-793-7	541-85-5	5-Metileptano-3-one	53	10	107	20	-

210-946-8	626-38-0	Acetato di 1-metilbutile	270	50	540	100	-
211-047-3	628-63-7	Acetato di pentile	270	50	540	100	-
	620-11-1	Acetato di 3-amile	270	50	540	100	-
	625-16-1	Acetato di terz-amile	270	50	540	100	-
215-535-7	1330-20-7	Xilene, isomeri misti, puro	221	50	442	100	Pelle
222-995-2	3689-24-5	Sulfotep	0,1	-	-	-	Pelle
231-634-8	7664-39-3	Acido fluoridrico	1,5	1,8	2,5	3	-
231-131-3	7440-22-4	Argento, metallico	0,1	-	-	-	-
231-595-7	7647-01-0	Acido cloridrico	8	5	15	10	-
231-633-2	7664-38-2	Acido ortofosforico	1	-	2	-	-
231-635-3	7664-41-7	Ammoniaca anidra	14	20	36	50	-
231-945-8	7782-41-4	Fuoro	1,58	1	3,16	2	-
231-978-9	7782-41-4	Seleniuro di idrogeno	0,07	0,02	0,17	0,05	-
233-113-0	10035-10-6	Acido bromidrico	-	-	6,7	2	-
247-852-1	26628-22-8	Azoturo di sodio	0,1	-	0,3	-	Pelle
		Fluoruri inorganici (espressi come F)	2,5	-	-	-	-
		Piombo inorganico e suoi composti	0,15	-	-	-	-
200-193-3	54-11-5	Nicotina	0,5	--	--	--	Pelle
200-579-1	64-18-6	Acido formico	9	5	--	--	-
200-659-6	67-56-1	Metanolo	260	200	--	--	Pelle
200-830-5	75-00-3	Cloroetano	268	100	--	--	Pelle
200-835-2	75-05-8	Acetonitrile	35	20	--	--	Pelle
201-142-8	78-78-4	Isopentano	2 000	667	--	--	-
202-716-0	98-95-3	Nitrobenzene	1	0,2	--	--	Pelle
203-585-2	108-46-3	Resorcinolo	45	10	--	--	Pelle
203-625-9	108-88-3	Toluene	192	50	--	--	Pelle
203-628-5	108-90-7	Monoclorobenzene	23	5	70	15	--
203-692-4	109-66-0	Pentano	2 000	667	--	--	-
203-716-3	109-89-7	Dietilammina	15	5	30	10	--
203-777-6	110-54-3	n-Esano	72	20	--	--	-
203-806-2	110-82-7	Cicloesano	350	100	--	--	-
203-815-1	110-91-8	Morfolina	36	10	72	20	Pelle
203-906-6	111-77-3	2-(2-Metossietossi)etanolo	50,1	10	--	--	Pelle
203-961-6	112-34-5	2-(2-Butossietossi)etanolo	67,5	10	101,2	15	--
204-696-9	124-38-9	Anidride carbonica	9 000	5 000	--	--	-
205-483-3	141-43-5	2-Amminoetanolo	2,5	1	7,6	3	Pelle
205-634-3	144-62-7	Acido ossalico	1	--	--	--	-
206-992-3	420-04-2	Cianammide	1	--	--	--	Pelle
207-343-7	463-82-1	Neopentano	3000	1000	--	--	-
215-236-1	1314-56-3	Pentaossido di fosforo	1	--	--	--	-
215-242-4	1314-80-3	Pentasolfuro di difosforo	1	--	--	--	-
231-131-3		Argento (composti solubili come Ag)	0,01	--	--	--	-
		Bario (composti solubili come Ba)	0,5	--	--	--	-
		Cromo metallico, composti di cromo inorganico (II) e composti di cromo inorganico (III) (non solubili)	0,5	--	--	--	-
231-714-2	7697-37-2	Acido nitrico	--	--	2,6	1	--
231-778-1	7726-95-6	Bromo	0,7	0,1	--	--	-
231-959-5	7782-50-5	Cloro	--	--	1,5	0,5	--
232-260-8	7803-51-2	Fosfina	0,14	0,1	0,28	0,2	--
	8003-34-7	Piretro (depurato dai lattoni sensibilizzanti)	1	--	--	--	-
233-060-3	10026-13-8	Pentacloruro di fosforo	1	--	--	--	-

(1) EINECS: Inventario europeo delle sostanze chimiche esistenti a carattere commerciale.  
(2) CAS: Chemical Abstract Service Registry Number (Numero del registro del Chemical Abstract Service).  
(3) Notazione cutanea attribuita ai LEP che identifica la possibilità di un assorbimento significativo attraverso la Pelle.  
(4) Misurato o calcolato in relazione ad un periodo di riferimento di otto ore, come media ponderata.  
(5) Un valore limite al di sopra del quale l'esposizione non deve avvenire e si riferisce ad un periodo di 15 minuti, salvo indicazione contraria.  
(6) mg/m<sup>3</sup>: milligrammi per metro cubo di aria a 20 °C e 101,3 kPa.  
(7) ppm: parti per milione nell'aria (ml/m<sup>3</sup>).

## Valori limite biologici obbligatori e procedure di sorveglianza sanitaria

Piombo e suoi composti ionici.

1. Il monitoraggio biologico comprende la misurazione del livello di piombo nel sangue (PbB) con l'ausilio della spettroscopia ad assorbimento atomico o di un metodo che dia risultati equivalenti. Il valore limite biologico è il seguente: 60 mg Pb/100 ml di sangue. Per le lavoratrici in età fertile il riscontro di valori di piombemia superiori a 40 microgrammi di piombo per 100 millilitri di sangue comporta, comunque, allontanamento dall'esposizione.

2. La sorveglianza sanitaria si effettua quando:

l'esposizione a una concentrazione di piombo nell'aria, espressa come media ponderata nel tempo calcolata su 40 ore alla settimana, è superiore a 0,075; mg/m<sup>3</sup> nei singoli lavoratori è riscontrato un contenuto di piombo nel sangue superiore a 40mg Pb/100 ml di sangue.

I dati di cui sopra sono di particolare utilità in caso si debba procedere successivamente con la valutazione di dettaglio anche attraverso l'integrazione con misure ambientali e personali.

A livello comunitario la definizione di limiti è stata effettuata:

- per il Piombo (Allegato II Dir. 98/24/CE),
- e per alcuni agenti specifici (Allegato Dir. 2000/39/CE),
- oltre che per benzene, polveri di legno e CVM (Direttiva recepita con D.Lgs. 81/2008)

ALLEGATO XL del D.Lgs. 81/08

## Divieti

a) Agenti chimici

N. EINECS (1)	N. CAS (2)	Nome dell'agente	Limite di concentrazione per l'esenzione
202-080-4	91-59-8	2-naftilammina e suoi sali	0,1% in peso
202-177-1	92-67-1	4-amminodifenile e suoi sali	0,1% in peso
202-199-1	92-87-5	Benzidina e suoi sali	0,1% in peso
202-204-7	92-93-3	4-nitrodifenile	0,1% in peso

b) Attività lavorative: Nessuna

(1) EINECS European Inventory of Existing Commercial Chemical Substance

(2) CAS Chemical Abstracts Service

ALLEGATO XLII del D.Lgs. 81/08

## Elenco di sostanze, preparati e processi

ELENCO DI SOSTANZE, PREPARATI E PROCESSI

1. Produzione di auramina con il metodo Michler.
2. I lavori che espongono agli idrocarburi policiclici aromatici presenti nella fuliggine, nel catrame o nella pece di carbone.
3. Lavori che espongono alle polveri, fumi e nebbie prodotti durante il raffinamento del nichel a temperature elevate.
4. Processo agli acidi forti nella fabbricazione di alcool isopropilico.
5. Il lavoro comportante l'esposizione a polvere di legno duro.

ALLEGATO XLIII del D.Lgs. 81/08

## Valori limite di esposizione professionale

Nome agente	EINECS (1)	CAS (2)	Valore limite esposizione professionale		osservazioni	Misure transitorie
			Mg/m <sup>3</sup> (3)	Ppm (4)		
Benzene	200-753-7	71-43-2	3,25 (5)	1 (5)	Pelle (6)	Sino al 31 dicembre 2001 il valore limite è di 3 ppm (=9,75 mg/m <sup>3</sup> )
Cloruro di vinile monomero	200-831	75-01-4	7,77 (5)	3 (5)	-	-
Polveri di legno	-	-	5,00 (5) (7)	-	-	-

(1) EINECS: Inventario europeo delle sostanze chimiche esistenti (European Inventory of Existing Chemical Substances).

(2) CAS: Numero Chemical Abstract Service.

(3) mg/m<sup>3</sup> = milligrammi per metro cubo d'aria a 20° e 101,3 Kpa (corrispondenti a 760 mm di mercurio).

(4) ppm = parti per milione nell'aria (in volume: ml/m<sup>3</sup>).

(5) Valori misurati o calcolati in relazione ad un periodo di riferimento di otto ore.

(6) Sostanziale contributo al carico corporeo totale attraverso la possibile esposizione cutanea.

(7) Frazione inalabile; se le polveri di legno duro sono mescolate con altre polveri di legno, il valore limite si applica a tutte le polveri di legno presenti nella miscela in questione.

Per le altre sostanze ci si riferirà a valori limite internazionalmente riconosciuti.

L'ACGIH ([www.acgih.org](http://www.acgih.org)) pubblica annualmente svariati documenti in proposito ed in particolare il volume TLVs and BEIs in cui sono riportati aggiornati i valori di diversi indicatori di pericolosità sulla giornata, sul breve periodo o sul brevissimo periodo di esposizione.

---

#### 4.1.3 Misure preventive e protettive adottate

Tra le misure attuate si tiene conto di:

- una progettazione di adeguati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché l'uso di attrezzature e materiali adeguati, al fine di evitare o ridurre al minimo il rilascio di agenti chimici pericolosi che possano presentare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- dell'applicazione di misure di protezione collettive alla fonte del rischio, quali un'adeguata ventilazione e appropriate misure organizzative;
- dell'applicazione di misure di protezione individuali, comprese le attrezzature di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;
- e di corsi e attività di formazione e informazione effettuati (registrate e verificate).

La raccolta delle informazioni è stata organizzata nel modo seguente:

Elenco delle misure di **prevenzione e protezione** di tipo:

1. tecnico;
2. organizzativo;
3. procedurale;
4. di formazione/informazione

## **4.2 AGENTI CHIMICI UTILIZZATI**

### **ALCOL PROFUMATO**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S: S2

### **AMUCHINA**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S

### **ARGONIT SGRASSATORE**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S

### **BAGNO PLUS**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S: S26

### **CANDEGGINA IN COMPRESSE**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico)
- frasi R: R22, R31, R36/37, R50/53
- frasi S: S2, S26, S41, S46, S8

### **CANDEGGINA SOL. 4%**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: R36/37/38
- frasi S: S2



#### **DET. PER WC PULIR C/BRIO 750 ml**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: R36/38
- frasi S: S26, S37

#### **GEL CLOROATTIVO BUGARI**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: R36
- frasi S: S26, S50

#### **HYGIENIST PAVIMENTI E PIASTRELLE**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: R36
- frasi S: S13, S2, S26, S46, S61

#### **IGIENE MANI**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: R11, R36
- frasi S: S16, S2, S26, S3, S46, S7

#### **IGIENIZZANTE DEODORANTE**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S: S2, S26

#### **KAL LIQUIDO**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: R36/38
- frasi S: S2, S26, S28

### **KLORALFORMIO**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S: S2

### **LAVAMANI STERILIZZANTE**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S: S2, S26

### **LAVATRICE LIQUIDO MARSIGLIA**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S

### **MULTIUSO PLUS COD.SAM8800 KG.5**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S: S2, S26

### **PIATTI A MANO**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S: S2, S26

### **RIL LIMONE**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S: S2, S26, S45, S50

### **SAPONE LIQUIDO AMATI**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S

### **SAPONE LIQUIDO LAVAMANI NEUTRO**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: R36/38
- frasi S

### **ULTRASAN**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S: S2, S26

### **TONER FOTOCOPIATRICE**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico)
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S: S2, S22, S24/25

### **TONER STAMPANTE**

- tipologia agente: sostanza
- stato fisico: stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico)
- frasi R: prodotto classificato non pericoloso
- frasi S: S2, S22, S24/25

---

### **4.3 GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI ESPOSTI AD AGENTI CHIMICI E/O CONDIZIONI DI ESPOSIZIONE SIMILARI**

#### **COLLABORATORI SCOLASTICI**

- reparto: SCUOLA MATERNA E SCUOLA PRIMARIA

#### **COLLABORATORI SCOLASTICI**

- reparto: SCUOLA DELL'INFANZIA "VANINI E PICCINELLI"

#### **COLLABORATORI SCOLASTICI**

- reparto: SCUOLA DELL'INFANZIA "RONCHETTO FE"

#### **COLLABORATORI SCOLASTICI**

- reparto: SCUOLE PRIMARIE E SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO

#### **AMMINISTRATIVI**

- reparto: SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO

#### **DOCENTI**

- reparto: TUTTE LE SCUOLE

Fare riferimento, se ritenuto opportuno per approfondimenti, ad altri documenti aziendali quali:

- documento di valutazione dei rischi generale, nel suo ultimo aggiornamento;
- elenco personale suddiviso per mansioni lavorative;
- mansionario;
- ecc.

#### 4.4 VALUTAZIONE PRELIMINARE E VALUTAZIONE DETTAGLIATA DEL RISCHIO

Gruppo omogeneo: AUSILIARI SCUOLA MATERNA E SCUOLA PRIMARIA BRINZIO
---

- **Esposizione alla sostanza "ARGONIT SGRASSATORE"**

Valutazione del rischio salute

Classificazione del rischio salute: **N.D.**

**Commento:** Impossibile procedere con la valutazione del rischio per la salute: non si hanno a disposizione sufficienti informazioni sulle frasi di rischio associate alla sostanza/preparato.

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza "CANDEGGINA SOL. 4%"**

Valutazione del rischio salute

Indicatore di Disponibilità:	1	E(inal):	1,00
Indicatore d'Uso:	1	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	2	R(inal):	3,40
Sub-Indice di Intensità:	1	R(cute):	3,40
Valore del Rischio R:			4,81
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza "GEL CLOROATTIVO BUGARI"**

Valutazione del rischio salute

Indicatore di Disponibilità:	1	E(inal):	1,00
Indicatore d'Uso:	1	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	2	R(inal):	2,50
Sub-Indice di Intensità:	1	R(cute):	2,50
Valore del Rischio R:			3,54
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza “ULTRASAN”**

Valutazione del rischio salute

Classificazione del rischio salute: **N.D.**

**Commento:** Impossibile procedere con la valutazione del rischio per la salute: non si hanno a disposizione sufficienti informazioni sulle frasi di rischio associate alla sostanza/preparato.

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

<b>Gruppo omogeneo: SCUOLA DELL'INFANZIA “VANINI E PICCINELLI”</b>
--

- **Esposizione alla sostanza “AMUCHINA ”**

Valutazione del rischio salute

Classificazione del rischio salute: **N.D.**

**Commento:** Impossibile procedere con la valutazione del rischio per la salute: non si hanno a disposizione sufficienti informazioni sulle frasi di rischio associate alla sostanza/preparato.

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza “BAGNO PLUS”**

Valutazione del rischio salute

Classificazione del rischio salute: **N.D.**

**Commento:** Impossibile procedere con la valutazione del rischio per la salute: non si hanno a disposizione sufficienti informazioni sulle frasi di rischio associate alla sostanza/preparato.

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza “CANDEGGINA IN COMPRESSE”**

Valutazione del rischio salute

Indicatore di Disponibilità:	1	E(inal):	1,00
Indicatore d'Uso:	1	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	2	R(inal):	3,30
Sub-Indice di Intensità:	1	R(cute):	3,30
Valore del Rischio R:			4,67
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza “IGIENE MANI”**

Valutazione del rischio salute

Indicatore di Disponibilità:	1	E(inal):	1,00
Indicatore d'Uso:	1	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	2	R(inal):	2,50
Sub-Indice di Intensità:	1	R(cute):	2,50
Valore del Rischio R:			3,54
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza “IGIENIZZANTE DEODORANTE”**

Valutazione del rischio salute

Classificazione del rischio salute: **N.D.**

**Commento:** Impossibile procedere con la valutazione del rischio per la salute: non si hanno a disposizione sufficienti informazioni sulle frasi di rischio associate alla sostanza/preparato.

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza “LAVAMANI STERILIZZANTE”**

Valutazione del rischio salute

Classificazione del rischio salute: **N.D.**

**Commento:** Impossibile procedere con la valutazione del rischio per la salute: non si hanno a disposizione sufficienti informazioni sulle frasi di rischio associate alla sostanza/preparato.

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza “MULTIUSO PLUS COD.SAM8800 KG.5”**

Valutazione del rischio salute

Classificazione del rischio salute: **N.D.**

**Commento:** Impossibile procedere con la valutazione del rischio per la salute: non si hanno a disposizione sufficienti informazioni sulle frasi di rischio associate alla sostanza/preparato.

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza “PIATTI A MANO”**

Valutazione del rischio salute

Classificazione del rischio salute: **N.D.**

**Commento:** Impossibile procedere con la valutazione del rischio per la salute: non si hanno a disposizione sufficienti informazioni sulle frasi di rischio associate alla sostanza/preparato.

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

<b>Gruppo omogeneo: SCUOLA DELL'INFANZIA “RONCHETTO FE”</b>
---

- **Esposizione alla sostanza “HYGIENIST PAVIMENTI E PIASTRELLE”**

Valutazione del rischio salute

Indicatore di Disponibilità:	1	E(inal):	1,00
Indicatore d'Uso:	1	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	2	R(inal):	2,50
Sub-Indice di Intensità:	1	R(cute):	2,50
Valore del Rischio R:			3,54
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza “KAL LIQUIDO”**

Valutazione del rischio salute

Indicatore di Disponibilità:	1	E(inal):	1,00
Indicatore d'Uso:	1	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	2	R(inal):	2,75
Sub-Indice di Intensità:	1	R(cute):	2,75
Valore del Rischio R:			3,89
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**



- **Esposizione alla sostanza “LAVATRICE LIQUIDO MARSIGLIA”**

Valutazione del rischio salute

Classificazione del rischio salute: **N.D.**

**Commento:** Impossibile procedere con la valutazione del rischio per la salute: non si hanno a disposizione sufficienti informazioni sulle frasi di rischio associate alla sostanza/preparato.

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza “SAPONE LIQUIDO LAVAMANI NEUTRO”**

Valutazione del rischio salute

Indicatore di Disponibilità:	2	E(inal):	3,00
Indicatore d'Uso:	2	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	3	R(inal):	8,25
Sub-Indice di Intensità:	3	R(cute):	2,75

Valore del Rischio R: **8,70**

Classificazione del rischio salute: **IRRILEVANTE**

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

<b>Gruppo omogeneo: SCUOLE PRIMARIE E SCUOLA SECONDARIA 1° GRADO</b>
--

- **Esposizione alla sostanza “ALCOL PROFUMATO”**

Valutazione del rischio salute

Classificazione del rischio salute: **N.D.**

**Commento:** Impossibile procedere con la valutazione del rischio per la salute: non si hanno a disposizione sufficienti informazioni sulle frasi di rischio associate alla sostanza/preparato.

Valutazione del rischio sicurezza

Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza “DET. PER WC PULIR C/BRIO 750 ml”**

Valutazione del rischio salute

Indicatore di Disponibilità:	1	E(inal):	1,00
Indicatore d'Uso:	1	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	2	R(inal):	2,75
Sub-Indice di Intensità:	1	R(cute):	2,75

Valore del Rischio R: 3,89  
Classificazione del rischio salute: **IRRILEVANTE**

Valutazione del rischio sicurezza  
Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza “KLORALFORMIO”**

Valutazione del rischio salute  
Classificazione del rischio salute: **N.D.**

**Commento:** Impossibile procedere con la valutazione del rischio per la salute: non si hanno a disposizione sufficienti informazioni sulle frasi di rischio associate alla sostanza/preparato.

Valutazione del rischio sicurezza  
Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza “RIL LIMONE”**

Valutazione del rischio salute  
Classificazione del rischio salute: **N.D.**

**Commento:** Impossibile procedere con la valutazione del rischio per la salute: non si hanno a disposizione sufficienti informazioni sulle frasi di rischio associate alla sostanza/preparato.

Valutazione del rischio sicurezza  
Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

- **Esposizione alla sostanza “SAPONE LIQUIDO AMATI”**

Valutazione del rischio salute  
Classificazione del rischio salute: **N.D.**

**Commento:** Impossibile procedere con la valutazione del rischio per la salute: non si hanno a disposizione sufficienti informazioni sulle frasi di rischio associate alla sostanza/preparato.

Valutazione del rischio sicurezza  
Classificazione del rischio sicurezza: **BASSO**

## VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI CUMULATIVI

### Gruppo omogeneo: AUSILIARI SCUOLA MATERNA E SCUOLA PRIMARIA BRINZIO

<b>SOSTANZE</b>	<b>ORGANI BERSAGLIO</b>
CANDEGGINA SOL. 4%	<ul style="list-style-type: none"><li>· apparato respiratorio</li><li>· cute e mucose</li><li>· occhio</li></ul>

<b>ORGANI BERSAGLIO</b>	<b>SOSTANZE</b>
apparato respiratorio	· CANDEGGINA SOL. 4%
cute e mucose	· CANDEGGINA SOL. 4%
occhio	· CANDEGGINA SOL. 4%

#### Valutazione del rischio degli effetti cumulativi per la salute sull'organo bersaglio *apparato respiratorio* per le sostanze *CANDEGGINA SOL. 4%*

- Tipologia d'uso : uso controllato e non dispersivo
- Tipologia di controllo : manipolazione diretta
- Tempo d'esposizione : inferiore a 15 minuti
- Distanza d'uso : inferiore ad 1 m
- Tipologia d'esposizione cutanea : nessun contatto
- Quantità giornaliera usata : < 0,1 Kg

Indicatore di Disponibilità:	1	E(inal):	1,00
Indicatore d'Uso:	1	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	2	R(inal):	3,40
Sub-Indice di Intensità:	1	R(cute):	3,40
Valore del Rischio R:			4,81
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

#### Valutazione del rischio degli effetti cumulativi per la salute sull'organo bersaglio *cute e mucose* per le sostanze *CANDEGGINA SOL. 4%*

- Tipologia d'uso : uso controllato e non dispersivo
- Tipologia di controllo : manipolazione diretta
- Tempo d'esposizione : inferiore a 15 minuti
- Distanza d'uso : inferiore ad 1 m
- Tipologia d'esposizione cutanea : nessun contatto
- Quantità giornaliera usata : < 0,1 Kg

Indicatore di Disponibilità:	1	E(inal):	1,00
Indicatore d'Uso:	1	E(cute):	1,00

Indicatore di Compensazione:	2	R(inal):	3,40
Sub-Indice di Intensità:	1	R(cute):	3,40
Valore del Rischio R:			4,81
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

Valutazione del rischio degli effetti cumulativi per la salute sull'organo bersaglio *occhio* per le sostanze *CANDEGGINA SOL.*  
4%

- Tipologia d'uso : uso controllato e non dispersivo
- Tipologia di controllo : manipolazione diretta
- Tempo d'esposizione : inferiore a 15 minuti
- Distanza d'uso : inferiore ad 1 m
- Tipologia d'esposizione cutanea : nessun contatto
- Quantità giornaliera usata : < 0,1 Kg

Indicatore di Disponibilità:	1	E(inal):	1,00
Indicatore d'Uso:	1	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	2	R(inal):	3,40
Sub-Indice di Intensità:	1	R(cute):	3,40
Valore del Rischio R:			4,81
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

**Gruppo omogeneo: SCUOLA DELL'INFANZIA "VANINI E PICCINELLI"**

<b>SOSTANZE</b>	<b>ORGANI BERSAGLIO</b>
CANDEGGINA IN COMPRESSE	· apparato respiratorio · occhio ·
IGIENE MANI	· occhio ·

<b>ORGANI BERSAGLIO</b>	<b>SOSTANZE</b>
apparato respiratorio	· CANDEGGINA IN COMPRESSE
occhio	· CANDEGGINA IN COMPRESSE · IGIENE MANI

Valutazione del rischio degli effetti cumulativi per la salute sull'organo bersaglio *apparato respiratorio* per le sostanze *CANDEGGINA IN COMPRESSE*

- Tipologia d'uso : uso controllato e non dispersivo
- Tipologia di controllo : manipolazione diretta
- Tempo d'esposizione : inferiore a 15 minuti
- Distanza d'uso : inferiore ad 1 m

- Tipologia d'esposizione cutanea : nessun contatto

- Quantità giornaliera usata : < 0,1 Kg

Indicatore di Disponibilità:	1	E(inal):	1,00
Indicatore d'Uso:	1	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	2	R(inal):	1,75
Sub-Indice di Intensità:	1	R(cute):	1,75
Valore del Rischio R:			2,47
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

Valutazione del rischio degli effetti cumulativi per la salute sull'organo bersaglio *occhio* per le sostanze *CANDEGGINA IN COMPRESSE, IGIENE MANI*

- Tipologia d'uso : uso controllato e non dispersivo

- Tipologia di controllo : manipolazione diretta

- Tempo d'esposizione : inferiore a 15 minuti

- Distanza d'uso : inferiore ad 1 m

- Tipologia d'esposizione cutanea : nessun contatto

- Quantità giornaliera usata : < 0,1 Kg

Indicatore di Disponibilità:	1	E(inal):	1,00
Indicatore d'Uso:	1	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	2	R(inal):	1,75
Sub-Indice di Intensità:	1	R(cute):	1,75
Valore del Rischio R:			2,47
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

**Gruppo omogeneo: SCUOLA DELL'INFANZIA "RONCHETTO FE"**

<b>SOSTANZE</b>	<b>ORGANI BERSAGLIO</b>
HYGIENIST PAVIMENTI E PIASTRELLE	. occhio .
KAL LIQUIDO	. cute e mucose . occhio .
SAPONE LIQUIDO LAVAMANI NEUTRO	. cute e mucose . occhio .

<b>ORGANI BERSAGLIO</b>	<b>SOSTANZE</b>
cute e mucose	. KAL LIQUIDO . SAPONE LIQUIDO LAVAMANI NEUTRO
occhio	. HYGIENIST PAVIMENTI E PIASTRELLE . KAL LIQUIDO . SAPONE LIQUIDO LAVAMANI NEUTRO

Valutazione del rischio degli effetti cumulativi per la salute sull'organo bersaglio *cute e mucose* per le sostanze *SAPONE LIQUIDO LAVAMANI NEUTRO, KAL LIQUIDO*

- Tipologia d'uso : uso controllato e non dispersivo
- Tipologia di controllo : manipolazione diretta
- Tempo d'esposizione : inferiore a 15 minuti
- Distanza d'uso : inferiore ad 1 m
- Tipologia d'esposizione cutanea : nessun contatto
- Quantità giornaliera usata : 0,1 - 1 Kg

Indicatore di Disponibilità:	2	E(inal):	3,00
Indicatore d'Uso:	2	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	3	R(inal):	8,25
Sub-Indice di Intensità:	3	R(cute):	2,75
Valore del Rischio R:			8,70
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

Valutazione del rischio degli effetti cumulativi per la salute sull'organo bersaglio *occhio* per le sostanze *SAPONE LIQUIDO LAVAMANI NEUTRO, KAL LIQUIDO, HYGIENIST PAVIMENTI E PIASTRELLE*

- Tipologia d'uso : uso controllato e non dispersivo
- Tipologia di controllo : manipolazione diretta
- Tempo d'esposizione : inferiore a 15 minuti
- Distanza d'uso : inferiore ad 1 m
- Tipologia d'esposizione cutanea : nessun contatto
- Quantità giornaliera usata : 0,1 - 1 Kg

Indicatore di Disponibilità:	2	E(inal):	3,00
Indicatore d'Uso:	2	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	3	R(inal):	7,50
Sub-Indice di Intensità:	3	R(cute):	2,50
Valore del Rischio R:			7,91
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

**Gruppo omogeneo: SCUOLE PRIMARIE E SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO**

<b>SOSTANZE</b>	<b>ORGANI BERSAGLIO</b>
DET. PER WC PULIR C/BRIO 750 ml	· cute e mucose · occhio

<b>ORGANI BERSAGLIO</b>	<b>SOSTANZE</b>
cute e mucose	· DET. PER WC PULIR C/BRIO 750 ml
occhio	· DET. PER WC PULIR C/BRIO 750 ml

Valutazione del rischio degli effetti cumulativi per la salute sull'organo bersaglio *cute e mucose* per le sostanze *DET. PER WC PULIR C/BRIO 750 ml*

- Tipologia d'uso : uso controllato e non dispersivo
- Tipologia di controllo : manipolazione diretta
- Tempo d'esposizione : inferiore a 15 minuti
- Distanza d'uso : inferiore ad 1 m
- Tipologia d'esposizione cutanea : nessun contatto
- Quantità giornaliera usata : < 0,1 Kg

Indicatore di Disponibilità:	1	E(inal):	1,00
Indicatore d'Uso:	1	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	2	R(inal):	2,75
Sub-Indice di Intensità:	1	R(cute):	2,75
Valore del Rischio R:			3,89
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

Valutazione del rischio degli effetti cumulativi per la salute sull'organo bersaglio *occhio* per le sostanze *DET. PER WC PULIR C/BRIO 750 ml*

- Tipologia d'uso : uso controllato e non dispersivo
- Tipologia di controllo : manipolazione diretta
- Tempo d'esposizione : inferiore a 15 minuti
- Distanza d'uso : inferiore ad 1 m
- Tipologia d'esposizione cutanea : nessun contatto
- Quantità giornaliera usata : < 0,1 Kg

Indicatore di Disponibilità:	1	E(inal):	1,00
Indicatore d'Uso:	1	E(cute):	1,00
Indicatore di Compensazione:	2	R(inal):	2,75
Sub-Indice di Intensità:	1	R(cute):	2,75
Valore del Rischio R:			3,89
Classificazione del rischio salute:			<b>IRRILEVANTE</b>

## **4.5 MISURE DI SICUREZZA ADOTTATE**

In questo capitolo vengono passate in rassegna le specifiche misure di sicurezza adottate dall'azienda al fine di ridurre il rischio.

Particolare attenzione viene posta agli agenti chimici e alle modalità di esposizione (prevista, accidentale, da contaminazione degli ambienti di lavoro) cui corrispondono indici più alti.

### *ALCOL PROFUMATO*

- Conservare fuori della portata dei bambini.(S2)

### *BAGNO PLUS*

- In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.(S26)

### *CANDEGGINA IN COMPRESSE*

- Conservare fuori della portata dei bambini.(S2)
- In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.(S26)
- In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi.(S41)
- In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.(S46)
- Conservare al riparo dall'umidità.(S8)

### *CANDEGGINA SOL. 4%*

- Conservare fuori della portata dei bambini.(S2)

### *DET. PER WC PULIR C/BRIO 750 ml*

- In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.(S26)
- Usare guanti adatti.(S37)

### *GEL CLOROATTIVO BUGARI*

- In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.(S26)
- Non mescolare con ... (da specificare da parte del fabbricante).(S50)

### *HYGIENIST PAVIMENTI E PIASTRELLE*

- Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande.(S13)
- Conservare fuori della portata dei bambini.(S2)
- In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.(S26)
- In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.(S46)
- Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza.(S61)

### *IGIENE MANI*

- Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare.(S16)
- Conservare fuori della portata dei bambini.(S2)



- 
- In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.(S26)
  - Conservare in luogo fresco.(S3)
  - In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.(S46)
  - Conservare il recipiente ben chiuso.(S7)

#### *IGIENIZZANTE DEODORANTE*

- Conservare fuori della portata dei bambini.(S2)
- In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.(S26)

#### *KAL LIQUIDO*

- Conservare fuori della portata dei bambini.(S2)
- In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.(S26)
- In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente e abbondantemente con ... (prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante).(S28)

#### *KLORALFORMIO*

- Conservare fuori della portata dei bambini.(S2)

#### *LAVAMANI STERILIZZANTE*

- Conservare fuori della portata dei bambini.(S2)
- In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.(S26)

#### *MULTIUSO PLUS COD.SAM8800 KG.5*

- Conservare fuori della portata dei bambini.(S2)
- In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.(S26)

#### *PIATTI A MANO*

- Conservare fuori della portata dei bambini.(S2)
- In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.(S26)

#### *RIL LIMONE*

- Conservare fuori della portata dei bambini.(S2)
- In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.(S26)
- In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (possibilmente, mostrargli l'etichetta).(S45)
- Non mescolare con ... (da specificare da parte del fabbricante).(S50)

#### *ULTRASAN*

- Conservare fuori della portata dei bambini.(S2)
- In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.(S26).