



VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO NELL'ATTIVITÀ DI AUTODEMOLIZIONE





L'ATTIVITÀ DI AUTODEMOLIZIONE

Attività

Messa in sicurezza
Demolizione – smontaggio
parti reimpiegabili
Immagazzinamento parti
di ricambio reimpiegabili

Mansioni

Addetti bonifica
Addetti
smontaggio
Magazzinieri
Manutentori

Determinate le attività tipiche dell'attività di autodemolizione si specificano:

- ❖ La **normativa di riferimento** in materia di rischio chimico,
- ❖ I possibili **rischi generati dall'utilizzo di sostanze pericolose** associati ad ogni mansione.



NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1. Regolamento «CLP» Nr. 1272/2008

relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze chimiche entrato in vigore il 20 gennaio 2009. A partire **dal 1 Giugno 2015** ha abrogato le precedenti Direttive europee 67/548/CEE (DSP, sulle sostanze pericolose) e 1999/45/CEE (DPP, sui preparati pericolosi).

2. Decisione Nr. 955/2014

che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, introducendo il nuovo elenco dei codici CER per i rifiuti.

3. Regolamento Nr. 1357/2014

sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e abroga alcune direttive, introducendo le nuove caratteristiche di pericolo per i rifiuti.

4. D. Lgs. Nr. 81/2008

Titolo IX - sostanze pericolose.



REGOLAMENTO CLP: ADEMPIMENTI

I produttori, miscelatori, ed utilizzatori si dovranno confrontare con la nuova classificazione:

- L'introduzione dei **nuovi pittogrammi**,
- La traduzione dalle vecchie frasi di pericolo R **nelle nuove frasi H** per le sostanze chimiche,
- Diversi criteri di valutazione e di comunicazione della pericolosità delle sostanze e delle miscele.

Il Datore di Lavoro deve chiedere nuove schede di sicurezza conformi alle norme REACH e CLP

La valutazione del rischio (DVR) deve essere aggiornata:

- Se cambia la classificazione dell'agente chimico;
- Se sono modificate le condizioni di utilizzo.



DECISIONE 955/2014:

01/06/2015

Entrata in vigore del nuovo elenco dei codici CER e la nuova codifica per le caratteristiche di pericolo definiti dal Regolamento CLP sulle sostanze chimiche.

È STATO NECESSARIO

Riclassificare i rifiuti speciali pericolosi alla luce delle nuove indicazioni di pericolo delle sostanze contenute nel CLP.

La **Decisione 955/2014**, fornisce alcune indicazioni per la corretta classificazione del rifiuto. Quindi, per identificare un rifiuto occorre procedere come segue:

PUNTO 1 – Identificazione della costituzione del rifiuto: potrà essere effettuata sulla base della conoscenza del processo produttivo (in modo da poter desumere la composizione del rifiuto senza ulteriori approfondimenti) oppure mediante analisi chimica di classificazione.

PUNTO 2 – Determinazione della **classificazione dei vari componenti, ai sensi del CLP, utilizzando le informazioni contenute nelle schede di sicurezza dei prodotti da cui deriva il rifiuto.**

PUNTO 3 – Classificazione del rifiuto sulla base dei nuovi criteri di assegnazione.

REGOLAMENTO 1357/2014:

01/06/2015

Riclassificare i rifiuti speciali pericolosi alla luce delle nuove indicazioni di pericolo delle sostanze contenute nel CLP



Il Regolamento **1357/2014** attribuisce le nuove caratteristiche di pericolo **HP** ai rifiuti pericolosi considerando la classificazione delle sostanze e miscele in vigore dal 01/06/2015.



CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO

Dalla fase di **MESSA IN SICUREZZA** decadono **RIFIUTI**, la maggior parte dei quali pericolosi

È necessario individuare un metodo per ricondurre i rifiuti alle sostanze classificate con il CLP:

- **Attraverso analisi chimiche** per effettuarne la caratterizzazione,
- **Per analogia** con le sostanze di partenza, prima che diventassero rifiuti (Decisione 955/2014 e Reg. 1357/2014).



D.LGS. 81/2008 Titolo IX “SOSTANZE PERICOLOSE”

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

Nella **VALUTAZIONE DEI RISCHI il D.L. deve determinare** l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi e valutare i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, considerando:

1. Proprietà pericolose delle sostanze
2. SDS
3. Livello, modo e durata di esposizione
4. Circostanze in cui viene svolto il lavoro
5. Effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare.



GESTIONE DEL RISCHIO CHIMICO



GESTIONE DEL RISCHIO CHIMICO

1

RISCHIO

Individuazione delle attività lavorative che generano un rischio chimico

2

MANSIONI














Suddivisione delle attività e dei gruppi di lavoratori in reparti e mansioni

3

AZIONI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Attuazione di misure di prevenzione e protezione per ridurre i rischi associati alle diverse mansioni

CLASSIFICAZIONE DI SOSTANZE, PREPARATI E COMPONENTI PERICOLOSI

Sostanza	Codice CER	Pittogrammi (CLP)
Gas refrigerante R134/a		
Olio motore	13.02.08*	
Liquido antigelo	16.01.14*	 
Liquido freni	16.01.13*	  
Airbag	16.01.10*	   
Gasolio		   
Benzina		   
Batterie Pb	16.06.01*	   
Batterie Ni-Cd	16.06.02*	    
Olio circuito idraulico	13.01.13*	Prodotto <u>non classificato come pericoloso</u> a norma del Regolamento (CE) 1272/2008



MANSIONI ESPOSTE AL RISCHIO



Addetti messa in sicurezza

Estrazione delle componenti e dei liquidi pericolosi (carburanti, liquido freni, ecc.)



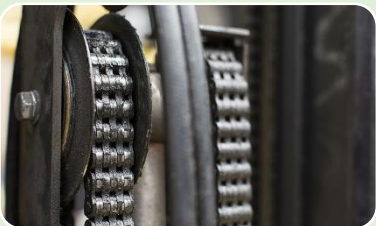
Addetti smontaggio

Rimozione di parti di ricambio contenenti residui di sostanze pericolose (pompa carburante, ecc.)



Magazzinieri

Spostamento di ricambi con possibile presenza di residui di sostanze pericolose (oli, benzina, gasolio, liquido dei freni, ecc.)



Manutentori

Utilizzo di sostanze pericolose (rabbocchi di olio motore e/o olio idraulico, diluizione soluzione acida delle batterie di muletti elettrici, ecc.)

RIEPILOGO DELLE SOSTANZE PRESENTI, DELLE CARATTERISTICHE DI PERICOLO E DEI DPI NECESSARI

MESSA IN SICUREZZA

Sostanze/miscele e loro caratteristiche di pericolo



- **Benzina**
- **Gasolio**



I carburanti vengono aspirati con apposito sistema chiuso dopo aver praticato un foro nel serbatoio con l'apposita attrezzatura.



- **Olio motore**



L'olio viene estratto per gravità attraverso un apposito imbuto: tale metodologia rientra nel campo di definizione di «uso controllato». È comunque possibile che l'operatore entri in contatto con eventuali schizzi.

MESSA IN SICUREZZA

Sostanze/miscele e loro caratteristiche di pericolo



Batteria:

- Acido solforico
- Metalli pesanti (Pb, Ni, Cd)



La batteria in sé non è pericolosa: le sostanze contenute al suo interno lo sono e possono fuoriuscire solo in condizioni straordinarie. Tali sostanze sono infatti caratterizzate da contenimento completo ed utilizzo in sistema chiuso.



- Liquido de freni



Il liquido dei freni viene rimosso con un sistema di aspirazione apposito, che convoglia il liquido in recipiente chiuso.

L'unica possibilità di contatto con il liquido da parte dell'operatore è di tipo accidentale.

MESSA IN SICUREZZA

Sostanze/miscele e loro caratteristiche di pericolo



- **Liquido antigelo**



Il liquido antigelo viene estratto mediante aspirazione localizzata in modo controllato con l'apposita attrezzatura. Solo accidentalmente l'operatore può entrare in contatto con tale sostanza.



- **Gas refrigerante**



Il gas refrigerante R134/a viene estratto dai veicoli in fase di messa in sicurezza mediante apposita attrezzatura.

MESSA IN SICUREZZA

Sostanze/miscele e loro caratteristiche di pericolo



Airbag smontato
 contiene **AZOTURO DI SODIO**



Dopo essere stato smontato l'airbag è ancora potenzialmente pericoloso perché se da un lato non può esplodere perché non alimentato, dall'altro contiene **azoturo di sodio**, che è composto molto tossico, pericoloso per l'ambiente.



Airbag attivato (esploso)
 sprigiona **SODIO METALLICO**

↓
NaOH



Dopo l'esplosione invece l'azoturo si converte in azoto (che è un gas naturalmente presente in aria) e alcuni altri prodotti tra cui il **sodio metallico**.

SMONTAGGIO

Sostanze/miscele e loro caratteristiche di pericolo



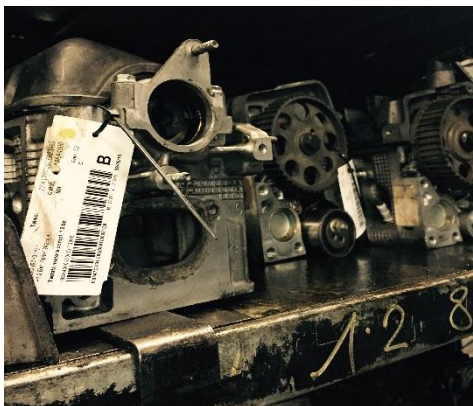
- Olio motore
- Gasolio
- Benzina



Tali sostanze possono rimanere adese in piccolissime quantità ai pezzi di ricambio che vengono smontati dagli operatori per il loro reimpiego.

IMMAGAZZINAMENTO PEZZI DI RICAMBIO

Sostanze/miscele e loro caratteristiche di pericolo



- Olio motore,
- Gasolio
- Benzina



Tali sostanze possono rimanere adese in piccolissime quantità ai pezzi di ricambio che vengono immagazzinati dagli operatori per il loro reimpiego.

MANUTENZIONE

Sostanze/miscele e loro caratteristiche di pericolo



- Olio motore,
- Olio idraulico,
- Soluzione acida di batterie (caso di rottura accidentale delle stesse)



Possibilità di entrare in contatto con tali sostanze durante operazioni di manutenzione quali il rabbocco di olio motore a carrelli elevatori, di olio idraulico in attrezzature oleodinamiche, o durante la diluizione della soluzione delle batterie dei carrelli elevatori elettrici.

ESEMPIO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO MEDIANTE IL SOFTWARE MovaRisCh

2 Fasi

- Identificazione dei PERICOLI
- **Valutazione dei RISCHI**

$$R = P \times E$$

L'ESPOSIZIONE "E" può avvenire:

- Per via inalatoria
- Per ingestione
- Per contatto cutaneo, occhi e mucose



**NEL SETTORE DELL'AUTODEMOLIZIONE LA VIA ESPOSITIVA
PIÙ SIGNIFICATIVA È QUELLA PER CONTATTO CUTANEO**



DATI RICHIESTI PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO MEDIANTE MovaRisCh

Ad ogni parametro il programma assegna un valore che sarà utilizzato per il calcolo del rischio "R".

Esposizione per inalazione

- *Individuazione delle **frasi di rischio** derivanti dalle SDS delle sostanze e preparati presenti nelle postazioni di lavoro*
- ***Proprietà chimico fisiche** (solido, liquido, grado di volatilità, gassoso)*
- ***Quantità in uso***
- ***Tipologia d'uso** (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato, uso dispersivo)*
- ***Tipologia di controllo** (Contenimento completo. Aspirazione localizzata, segregazione, ventilazione generale, manipolazione diretta)*
- ***Tempo di esposizione***
- ***Distanza***

Esposizione per contatto cutaneo

- ***Tipologia d'uso** (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato, uso dispersivo)*
- ***Contatto cutaneo** (nessuno, accidentale, discontinuo, esteso)*



ESITI DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO MEDIANTE MovaRisCh

IRRILEVANTE	$0,1 \leq R < 15$	IRRILEVANTE PER LA SALUTE
INTERVALLO DI INCERTEZZA	$15 \leq R < 21$	INTERVALLO DI INCERTEZZA: è necessario rivedere con scrupolo l'assegnazione dei punteggi, le misure di prevenzione e protezione, consultare il M.C. per la decisione finale
NON IRRILEVANTE	$21 \leq R < 40$	RISCHIO SUPERIORE AL RISCHIO CHIMICO IRRILEVANTE PER LA SALUTE
	$40 \leq R \leq 80$	RISCHIO ELEVATO
	$R > 80$	RISCHIO GRAVE: riconoscere il percorso dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione. Intensificare i controlli come la sorveglianza sanitaria, la misurazione degli agenti chimici e la periodicità della manutenzione.



Esempio di scheda di valutazione MOVARISCH per un addetto alla bonifica

SCHEDA RIEPILOGO DELLA VALUTAZIONE SOSTANZA /MISCELA/PREPARATO		
ESPOSIZIONE PER INALAZIONE E CONTATTO		
METODOLOGIA MOVARISCH Regolamento 1272/2008/CE (CLP)		
Sostanza / preparato	Glicole etilenico	
Gruppo omogeneo/reparto	ADDETTI BONIFICA	
FRASI DI PERICOLO	H302	
PUNTEGGIO PERICOLOSITA'	2	
Proprietà chimico fisiche	-Liquido - bassa volatilità--	
Quantità utilizzata	---tra 10 e 100 Kg	
Indice D	3;Medio	
Tipologia d'uso	--Uso Controllato-	
Indice U	3;Alto	
Tipologia di controllo	-Aspirazione localizzata---	
Indice C	2;Medio	
Tempo di esposizione	-15 minuti e 2 ore---	
Indice I	3;Medio Bassa	
Distanza operatore	Inferiore a 1 metro----	
Indice DIS	1	
Esposizione per inalazione	$E_{inal} = I \times d$	3,00
Rischio chimico per inalazione	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	6,00
Contatto cutaneo	-Contatto accidentale (<1)--	
Esposizione cutanea	$E_{cute} = I \times d$	3,00
Rischio chimico cutaneo	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	6
Rischio cumulativo Rischio Salute	8,49	
$R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$ (INALAZIONE E CONTATTO)	Irrilevante per la salute	
Data Rilevazione	03/06/2015	

CASO SPECIFICO di un operatore
che bonifica **10 veicoli/giorno**



Esempio di scheda di valutazione MOVARISCH per un addetto alla bonifica

SCHEDA RIEPILOGO DELLA VALUTAZIONE SOSTANZA /MISCELA/PREPARATO		
ESPOSIZIONE PER INALAZIONE E CONTATTO		
METODOLOGIA MOVARISCH Regolamento 1272/2008/CE (CLP)		
Sostanza / preparato	Glicole etilenico	
Gruppo omogeneo/reparto	ADDETTI BONIFICA	
FRASI DI PERICOLO	H302	
PUNTEGGIO PERICOLOSITA'	2	
Proprietà chimico fisiche	-Liquido - bassa volatilità--	
Quantità utilizzata	---tra 10 e 100 Kg	
Indice D	3;Medio	
Tipologia d'uso	--Uso Controllato-	
Indice U	3;Alto	
Tipologia di controllo	-Aspirazione localizzata---	
Indice C	2;Medio	
Tempo di esposizione	-15 minuti e 2 ore---	
Indice I	3;Medio Bassa	
Distanza operatore	Inferiore a 1 metro----	
Indice DIS	1	
Esposizione per inalazione	$E_{inal} = I \times d$	3,00
Rischio chimico per inalazione	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	6,00
Contatto cutaneo	-Contatto accidentale (<1)--	
Esposizione cutanea	$E_{cute} = I \times d$	3,00
Rischio chimico cutaneo	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	6
Rischio cumulativo Rischio Salute $R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$ (INALAZIONE E CONTATTO)	8,49	
	Irrilevante per la salute	
Data Rilevazione	03/06/2015	

LIQUIDO ANTIGELO



Esempio di scheda di valutazione MOVARISCH per un addetto alla bonifica

SCHEDA RIEPILOGO DELLA VALUTAZIONE SOSTANZA /MISCELA/PREPARATO		
ESPOSIZIONE PER INALAZIONE E CONTATTO		
METODOLOGIA MOVARISCH Regolamento 1272/2008/CE (CLP)		
Sostanza / preparato	Glicole etilenico	
Gruppo omogeneo/reparto	ADDETTI BONIFICA	
FRASI DI PERICOLO	H302	
PUNTEGGIO PERICOLOSITA'	2	
Proprietà chimico fisiche	-Liquido - bassa volatilità--	
Quantità utilizzata	---tra 10 e 100 Kg	
Indice D	3;Medio	
Tipologia d'uso	--Uso Controllato-	
Indice U	3;Alto	
Tipologia di controllo	-Aspirazione localizzata---	
Indice C	2;Medio	
Tempo di esposizione	-15 minuti e 2 ore---	
Indice I	3;Medio Bassa	
Distanza operatore	Inferiore a 1 metro----	
Indice DIS	1	
Esposizione per inalazione	$E_{inal} = I \times d$	3,00
Rischio chimico per inalazione	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	6,00
Contatto cutaneo	-Contatto accidentale (<1)--	
Esposizione cutanea	$E_{cute} = I \times d$	3,00
Rischio chimico cutaneo	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	6
Rischio cumulativo Rischio Salute	8,49	
$R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$ (INALAZIONE E CONTATTO)	Irrilevante per la salute	
Data Rilevazione	03/06/2015	

LIQUIDO ANTIGELO

FRASE DI PERICOLO: nocivo se ingerito



Esempio di scheda di valutazione MOVARISCH per un addetto alla bonifica

SCHEDA RIEPILOGO DELLA VALUTAZIONE SOSTANZA /MISCELA/PREPARATO		
ESPOSIZIONE PER INALAZIONE E CONTATTO		
METODOLOGIA MOVARISCH Regolamento 1272/2008/CE (CLP)		
Sostanza / preparato	Glicole etilenico	
Gruppo omogeneo/reparto	ADDETTI BONIFICA	
FRASI DI PERICOLO	H302	
PUNTEGGIO PERICOLOSITA'	2	
Proprietà chimico fisiche	-Liquido - bassa volatilità--	
Quantità utilizzata	---tra 10 e 100 Kg	
Indice D	3;Medio	
Tipologia d'uso	--Uso Controllato-	
Indice U	3;Alto	
Tipologia di controllo	-Aspirazione localizzata---	
Indice C	2;Medio	
Tempo di esposizione	-15 minuti e 2 ore---	
Indice I	3;Medio Bassa	
Distanza operatore	Inferiore a 1 metro----	
Indice DIS	1	
Esposizione per inalazione	$E_{inal} = I \times d$	3,00
Rischio chimico per inalazione	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	6,00
Contatto cutaneo	-Contatto accidentale (<1)--	
Esposizione cutanea	$E_{cute} = I \times d$	3,00
Rischio chimico cutaneo	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	6
Rischio cumulativo Rischio Salute	8,49	
$R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$ (INALAZIONE E CONTATTO)	Irrilevante per la salute	
Data Rilevazione	03/06/2015	

LIQUIDO ANTIGELO

FRASE DI PERICOLO: nocivo se ingerito

Parametri inseriti per la valutazione:

- Proprietà della sostanza
- Tipologia d'uso, controllo ed esposizione



Esempio di scheda di valutazione MOVARISCH per un addetto alla bonifica

SCHEDA RIEPILOGO DELLA VALUTAZIONE SOSTANZA /MISCELA/PREPARATO	
ESPOSIZIONE PER INALAZIONE E CONTATTO	
METODOLOGIA MOVARISCH Regolamento 1272/2008/CE (CLP)	
Sostanza / preparato	Glicole etilenico
Gruppo omogeneo/reparto	ADDETTI BONIFICA
FRASI DI PERICOLO	H302
PUNTEGGIO PERICOLOSITA'	2
Proprietà chimico fisiche	-Liquido - bassa volatilità--
Quantità utilizzata	---tra 10 e 100 Kg
Indice D	3;Medio
Tipologia d'uso	--Uso Controllato-
Indice U	3;Alto
Tipologia di controllo	-Aspirazione localizzata---
Indice C	2;Medio
Tempo di esposizione	-15 minuti e 2 ore---
Indice I	3;Medio Bassa
Distanza operatore	Inferiore a 1 metro----
Indice DIS	1
Esposizione per inalazione	$E_{inal} = I \times d$ 3,00
Rischio chimico per inalazione	$R_{inal} = P \times E_{inal}$ 6,00
Contatto cutaneo	-Contatto accidentale (<1)--
Esposizione cutanea	$E_{cute} = I \times d$ 3,00
Rischio chimico cutaneo	$R_{cute} = P \times E_{cute}$ 6
Rischio cumulativo Rischio Salute	8,49
$R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$ (INALAZIONE E CONTATTO)	Irrilevante per la salute
Data Rilevazione	03/06/2015

LIQUIDO ANTIGELO

FRASE DI PERICOLO: nocivo se ingerito

Parametri inseriti per la valutazione:

- Proprietà della sostanza
- Tipologia d'uso, controllo ed esposizione

Valori di **ESPOSIZIONE** per inalazione calcolati mediante i parametri



Esempio di scheda di valutazione MOVARISCH per un addetto alla bonifica

SCHEDA RIEPILOGO DELLA VALUTAZIONE SOSTANZA /MISCELA/PREPARATO	
ESPOSIZIONE PER INALAZIONE E CONTATTO	
METODOLOGIA MOVARISCH Regolamento 1272/2008/CE (CLP)	
Sostanza / preparato	Glicole etilenico
Gruppo omogeneo/reparto	ADDETTI BONIFICA
FRASI DI PERICOLO	H302
PUNTEGGIO PERICOLOSITA'	2
Proprietà chimico fisiche	-Liquido - bassa volatilità--
Quantità utilizzata	---tra 10 e 100 Kg
Indice D	3;Medio
Tipologia d'uso	--Uso Controllato-
Indice U	3;Alto
Tipologia di controllo	-Aspirazione localizzata---
Indice C	2;Medio
Tempo di esposizione	-15 minuti e 2 ore---
Indice I	3;Medio Bassa
Distanza operatore	Inferiore a 1 metro----
Indice DIS	1
Esposizione per inalazione	$E_{inal} = I \times d$ 3,00
Rischio chimico per inalazione	$R_{inal} = P \times E_{inal}$ 6,00
Contatto cutaneo	-Contatto accidentale (<1)--
Esposizione cutanea	$E_{cute} = I \times d$ 3,00
Rischio chimico cutaneo	$R_{cute} = P \times E_{cute}$ 6
Rischio cumulativo Rischio Salute	8,49
$R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$ (INALAZIONE E CONTATTO)	Irrilevante per la salute
Data Rilevazione	03/06/2015

LIQUIDO ANTIGELO

FRASE DI PERICOLO: nocivo se ingerito

Parametri inseriti per la valutazione:

- Proprietà della sostanza
- Tipologia d'uso, controllo ed esposizione

Valori di **ESPOSIZIONE** per inalazione calcolati mediante i parametri

Valori di **ESPOSIZIONE** per contatto cutaneo calcolati mediante i parametri



Esempio di scheda di valutazione MOVARISCH per un addetto alla bonifica

SCHEDA RIEPILOGO DELLA VALUTAZIONE SOSTANZA /MISCELA/PREPARATO	
ESPOSIZIONE PER INALAZIONE E CONTATTO	
METODOLOGIA MOVARISCH Regolamento 1272/2008/CE (CLP)	
Sostanza / preparato	Glicole etilenico
Gruppo omogeneo/reparto	ADDETTI BONIFICA
FRASI DI PERICOLO	H302
PUNTEGGIO PERICOLOSITA'	2
Proprietà chimico fisiche	-Liquido - bassa volatilità--
Quantità utilizzata	---tra 10 e 100 Kg
Indice D	3;Medio
Tipologia d'uso	--Uso Controllato-
Indice U	3;Alto
Tipologia di controllo	-Aspirazione localizzata---
Indice C	2;Medio
Tempo di esposizione	-15 minuti e 2 ore---
Indice I	3;Medio Bassa
Distanza operatore	Inferiore a 1 metro----
Indice DIS	1
Esposizione per inalazione	$E_{inal} = I \times d$ 3,00
Rischio chimico per inalazione	$R_{inal} = P \times E_{inal}$ 6,00
Contatto cutaneo	-Contatto accidentale (<1)--
Esposizione cutanea	$E_{cute} = I \times d$ 3,00
Rischio chimico cutaneo	$R_{cute} = P \times E_{cute}$ 6
Rischio cumulativo Rischio Salute	8,49
$R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$ (INALAZIONE E CONTATTO)	Irrilevante per la salute
Data Rilevazione	03/06/2015

LIQUIDO ANTIGELO

FRASE DI PERICOLO: nocivo se ingerito

Parametri inseriti per la valutazione:

- Proprietà della sostanza
- Tipologia d'uso, controllo ed esposizione

Valori di **ESPOSIZIONE** per inalazione calcolati mediante i parametri

Valori di **ESPOSIZIONE** per contatto cutaneo calcolati mediante i parametri

Rischio cumulativo per la salute che tiene conto di R_{cute} e R_{inal}



VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE AD AGENTI CANCEROGENI E/O MUTAGENI

Per tali agenti si effettua una **VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE**: non è possibile individuare una soglia di rischio al di sotto della quale l'esito della valutazione sia rischio moderato.

Infatti al valutazione può portare a due diversi risultati:

$L_{canc} < 1$	NON ESPOSTO / POTENZIALMENTE ESPOSTO
$L_{canc} \geq 1$	ESPOSTO

L'unica sostanza con caratteristiche di cancerogenicità con cui i lavoratori possono entrare in contatto è la **BENZINA**.



PARAMETRI PER LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE

Ad ogni parametro il file di calcolo assegna un valore che sarà utilizzato per il calcolo del **livello di esposizione** « L_{canc} »

Fattore di protezione collettiva

- ciclo chiuso
- cappa efficiente
- parzialmente sotto cappa
- senza cappa

Stato fisico

- gel, solido, compatto
- liquido non volatile, cristalli
- gas, vapore, liquido volatile, polvere fine

Temperatura di processo

Quantità utilizzata

Durata esposizione



Schede di valutazione rischio cancerogeno: Esempio di calcolo

SCHEDA RIEPILOGO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO e MUTAGENO		
Art. 236 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i e linee guida dell'ISPRA		
Sostanza	Benzina	
Gruppo omogeneo/reparto	ADDETTI SMONTAGGIO	
Classe e categoria di pericolo	Numero registro CAS	CA categoria CE cancerogenicit�
H350	8006-61-9	2
VALUTAZIONE DEL RISCHIO		
Fattore di protezione collettiva (P)	Ciclo chiuso	P = 1
Stato fisico della sostanza (S)	Liquido volatile	S = 10
Temperatura di processo (T)	0.3T _{ebollizione} < T < 0.7 T _{ebollizione}	T = 5
Quantit� utilizzata (Q)	1 mg o 1 ml > 50 mg o 50 ml	Q = 5
Fattore durata (E) – Ponderata su giornata lavorativa di 8 ore	10 minuti	E = 0.0208
Fattore frequenza (F) – Ponderata su giornata lavorativa di 8 ore	200 giorni	F = 1
LIVELLO DI RISCHIO VALUTATO		
Livello di esposizione L _{canc}	CLASSIFICAZIONE	
L _{canc} < 1	Non esposto/Potenzialmente esposto	
L _{canc} ≥ 1	Esposto	
LIVELLO DEL RISCHIO		
Al fine di determinare i rischi relativi all'esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni, si dovranno prendere in considerazione tutti gli elementi caratterizzanti l'esposizione secondo il seguente algoritmo:	$L_{canc} = \sum_{i=1}^n \frac{P_i \cdot S_i \cdot T_i \cdot Q_i \cdot E_i \cdot F_i}{6,25}$	
Valore L _{canc} calcolato	0,83	
CLASSIFICAZIONE RISCHIO		
NON ESPOSTO/POTENZIALMENTE ESPOSTO		
Data Rilevazione	03/06/2015	

CASO SPECIFICO di un operatore
che bonifica **10 veicoli/giorno**:
l'operatore risulta **NON**
ESPOSTO



Schede di valutazione rischio cancerogeno: Esempio di calcolo

SCHEDA RIEPILOGO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO e MUTAGENO		
Art. 236 del D. Les. 81/08 e s.m.i e linee guida dell'ISPRA		
Sostanza	Benzina	
Gruppo omogeneo/reparto	ADDETTI SMONTAGGIO	
Classe e categoria di pericolo	Numero registro CAS	CA categoria CE cancerogenicità
H350	8006-61-9	2
VALUTAZIONE DEL RISCHIO		
Fattore di protezione collettiva (P)	Ciclo chiuso	P = 1
Stato fisico della sostanza (S)	Liquido volatile	S = 10
Temperatura di processo (T)	0.3T _{ebollizione} < T < 0.7 T _{ebollizione}	T = 5
Quantità utilizzata (Q)	1 mg o 1 ml > 50 mg o 50 ml	Q = 5
Fattore durata (E) – Ponderata su giornata lavorativa di 8 ore	10 minuti	E = 0.0208
Fattore frequenza (F) – Ponderata su giornata lavorativa di 8 ore	200 giorni	F = 1
LIVELLO DI RISCHIO VALUTATO		
Livello di esposizione L _{canc}	CLASSIFICAZIONE	
L _{canc} < 1	Non esposto/Potenzialmente esposto	
L _{canc} ≥ 1	Esposto	
LIVELLO DEL RISCHIO		
Al fine di determinare i rischi relativi all'esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni, si dovranno prendere in considerazione tutti gli elementi caratterizzanti l'esposizione secondo il seguente algoritmo:	$L_{canc} = \sum_{i=1}^n \frac{P_i \cdot S_i \cdot T_i \cdot Q_i \cdot E_i \cdot F_i}{6,25}$	
Valore L _{canc} calcolato	0,83	
CLASSIFICAZIONE RISCHIO		
NON ESPOSTO/POTENZIALMENTE ESPOSTO		
Data Rilevazione	03/06/2015	

SOSTANZA: BENZINA



Schede di valutazione rischio cancerogeno: Esempio di calcolo

SCHEDA RIEPILOGO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO e MUTAGENO		
Art. 236 del D. Les. 81/08 e s.m.i e linee guida dell'ISPRA		
Sostanza	Benzina	
Gruppo omogeneo/reparto	ADDETTI SMONTAGGIO	
Classe e categoria di pericolo	Numero registro CAS	CA categoria CE cancerogenicità
H350	8006-61-9	2

SOSTANZA: BENZINA

FRASE DI PERICOLO: può provocare il cancro

VALUTAZIONE DEL RISCHIO		
Fattore di protezione collettiva (P)	Ciclo chiuso	P = 1
Stato fisico della sostanza (S)	Liquido volatile	S = 10
Temperatura di processo (T)	0.3T _{ebollizione} < T < 0.7 T _{ebollizione}	T = 5
Quantità utilizzata (Q)	1 mg o 1 ml > 50 mg o 50 ml	Q = 5
Fattore durata (E) – Ponderata su giornata lavorativa di 8 ore	10 minuti	E = 0.0208
Fattore frequenza (F) – Ponderata su giornata lavorativa di 8 ore	200 giorni	F = 1
LIVELLO DI RISCHIO VALUTATO		
Livello di esposizione L _{canc}	CLASSIFICAZIONE	
L _{canc} < 1	Non esposto/Potenzialmente esposto	
L _{canc} ≥ 1	Esposto	

LIVELLO DEL RISCHIO	
Al fine di determinare i rischi relativi all'esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni, si dovranno prendere in considerazione tutti gli elementi caratterizzanti l'esposizione secondo il seguente algoritmo:	$L_{canc} = \sum_{i=1}^n \frac{P_i \cdot S_i \cdot T_i \cdot Q_i \cdot E_i \cdot F_i}{6,25}$
Valore L _{canc} calcolato	0,83
CLASSIFICAZIONE RISCHIO	
NON ESPOSTO/POTENZIALMENTE ESPOSTO	
Data Rilevazione	03/06/2015



Schede di valutazione rischio cancerogeno: Esempio di calcolo

SCHEDA RIEPILOGO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO e MUTAGENO		
Art. 236 del D. Les. 81/08 e s.m.i e linee guida dell'ISPRA		
Sostanza	Benzina	
Gruppo omogeneo/reparto	ADDETTI SMONTAGGIO	
Classe e categoria di pericolo	Numero registro CAS	CA categoria CE cancerogenicità
H350	8006-61-9	2

SOSTANZA: BENZINA

FRASE DI PERICOLO: può provocare il cancro

VALUTAZIONE DEL RISCHIO		
Fattore di protezione collettiva (P)	Ciclo chiuso	P = 1
Stato fisico della sostanza (S)	Liquido volatile	S = 10
Temperatura di processo (T)	0.3T _{ebollizione} < T < 0.7 T _{ebollizione}	T = 5
Quantità utilizzata (Q)	1 mg o 1 ml > 50 mg o 50 ml	Q = 5
Fattore durata (E) – Ponderata su giornata lavorativa di 8 ore	10 minuti	E = 0.0208
Fattore frequenza (F) – Ponderata su giornata lavorativa di 8 ore	200 giorni	F = 1

Parametri inseriti per la valutazione:

- Proprietà e quantità della sostanza
- Fattori di protezione collettiva, durata e frequenza esposizione

LIVELLO DI RISCHIO VALUTATO	
Livello di esposizione L _{canc}	CLASSIFICAZIONE
L _{canc} < 1	Non esposto/Potenzialmente esposto
L _{canc} ≥ 1	Esposto

LIVELLO DEL RISCHIO	
Al fine di determinare i rischi relativi all'esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni, si dovranno prendere in considerazione tutti gli elementi caratterizzanti l'esposizione secondo il seguente algoritmo:	$L_{canc} = \sum_{i=1}^n \frac{P_i \cdot S_i \cdot T_i \cdot Q_i \cdot E_i \cdot F_i}{6,25}$
Valore L _{canc} calcolato	0,83
CLASSIFICAZIONE RISCHIO	
NON ESPOSTO/POTENZIALMENTE ESPOSTO	
Data Rilevazione	03/06/2015

Schede di valutazione rischio cancerogeno: Esempio di calcolo

SCHEDA RIEPILOGO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO e MUTAGENO		
Art. 236 del D. Les. 81/08 e s.m.i e linee guida dell'ISPRA		
Sostanza	Benzina	
Gruppo omogeneo/reparto	ADDETTI SMONTAGGIO	
Classe e categoria di pericolo	Numero registro CAS	CA categoria CE cancerogenicità
H350	8006-61-9	2

SOSTANZA: BENZINA

FRASE DI PERICOLO: può provocare il cancro

VALUTAZIONE DEL RISCHIO		
Fattore di protezione collettiva (P)	Ciclo chiuso	P = 1
Stato fisico della sostanza (S)	Liquido volatile	S = 10
Temperatura di processo (T)	0.3T _{ebollizione} < T < 0.7 T _{ebollizione}	T = 5
Quantità utilizzata (Q)	1 mg o 1 ml > 50 mg o 50 ml	Q = 5
Fattore durata (E) – Ponderata su giornata lavorativa di 8 ore	10 minuti	E = 0.0208
Fattore frequenza (F) – Ponderata su giornata lavorativa di 8 ore	200 giorni	F = 1

Parametri inseriti per la valutazione:

- Proprietà e quantità della sostanza
- Fattori di protezione collettiva, durata e frequenza esposizione

LIVELLO DI RISCHIO VALUTATO	
Livello di esposizione L _{canc}	CLASSIFICAZIONE
L _{canc} < 1	Non esposto/Potenzialmente esposto
L _{canc} ≥ 1	Esposto

LIVELLO DEL RISCHIO	
Al fine di determinare i rischi relativi all'esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni, si dovranno prendere in considerazione tutti gli elementi caratterizzanti l'esposizione secondo il seguente algoritmo:	$L_{canc} = \sum_{i=1}^n \frac{P_i \cdot S_i \cdot T_i \cdot Q_i \cdot E_i \cdot F_i}{6,25}$
Valore L _{canc} calcolato	0,83
CLASSIFICAZIONE RISCHIO	
NON ESPOSTO/POTENZIALMENTE ESPOSTO	
Data Rilevazione	03/06/2015

CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE/CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO
sulla base dei parametri inseriti

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Per minimizzare l'esposizione al rischio chimico si attuano le seguenti misure:

- Utilizzo di adeguate attrezzature che riducono la possibilità di esposizione;
- Eseguire periodiche manutenzioni a macchinari ed attrezzature;
- Misure organizzative (ripartizione veicoli da bonificare su più ponti);
- Redazione di specifiche procedure e istruzioni operative;
- Fornitura di idonei dispositivi per la protezione individuale (DPI).



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

La via di esposizione a **RISCHIO CHIMICO** più probabile per il tipo di attività svolte è quella per **CONTATTO CUTANEO**, pertanto vengono forniti appositi **DPI**:

TUTA

Indumento di protezione per attività insudiciante



GUANTI IN NITRILE

Protezione delle mani dal possibile contatto con sostanze pericolose



OCCHIALI PROTETTIVI

Protezione degli occhi da eventuali schizzi durante la lavorazione



MASCHERINA PROTETTIVA

Protezione delle vie respiratorie





RIEPILOGO DPI PER LE MANSIONI ESPOSTE AL RISCHIO



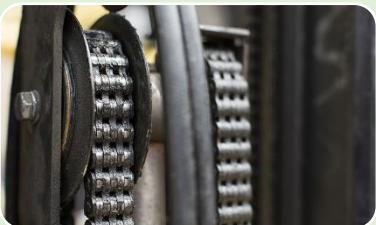
Addetti messa in sicurezza



Addetti smontaggio



Magazzinieri



Manutentori





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

