



Metodologie efficaci di valutazione e gestione del
rischio chimico e cancerogeno

Gli algoritmi

Nicola Dipalma
Annamaria Preziosa

Carovigno, 10 giugno 2022



- Atto Completo
- Avviso di rettifica Errata corrige
- Lavori Preparatori
- Direttive UE recepite

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 19 marzo 1956, n. 303

Norme generali per l'igiene del lavoro. (GU Serie Generale n.105 del 30-04-1956 - Suppl. Ordinario)

CAPO II DIFESA DAGLI AGENTI NOCIVI

- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26

CAPO III SERVIZI SANITARI

- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32

Difesa dalle sostanze nocive

Art. 18.

Ferme restando le norme di cui al regio decreto 9 gennaio 1927, n. 147, e successive modificazioni, le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprieta' tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.

I recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art. 355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547.

Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o

Direttiva 89/391/CEE

La direttiva quadro europea SSL

Direttiva 90/394/CEE (agenti cancerogeni)

Direttiva 98/24/CE (agenti chimici pericolosi),

D.Lgs. n. 66 del 02.02.2000:
protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da
esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni
durante il lavoro

D.Lgs. n.25 del 02.02.2002:
protezione della salute e della sicurezza dei
lavoratori contro i rischi derivanti da agenti
chimici durante il lavoro.

D. Lgs. 81/08 – Titolo IX

D. Lgs. 81/08

La valutazione del rischio come elemento centrale

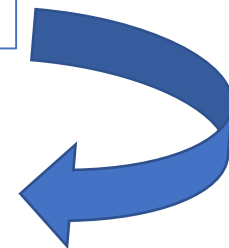


Formazione ed informazione
SPECIFICA

Procedure di sicurezza
SPECIFICHE

DPC e DPI
SPECIFICI

Sorveglianza sanitaria
SPECIFICA



Articolo 29, comma 3:
La valutazione dei rischi deve essere immediatamente rielaborata... quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità



Strumento di verifica di efficacia delle misure di prevenzione e protezione attuate!

ALLEGATO

TABELLA DELLE LAVORAZIONI PER LE QUALI VIGE L'OBBLIGO DELLE VISITE MEDICHE
PREVENTIVE E PERIODICHE
(art. 33 del Decreto)




CAUSA DEL RISCHIO	LAVORAZIONI O CATEGORIE DI LAVORATORI	PERIODO VISITE
1. Antimonio, leghe e composti.	Lavoratori addetti: a) alla produzione dell'antimonio; b) alla preparazione delle leghe e dei composti; c) alla produzione di colori, vernici e mastici; d) alla preparazione delle miscele per la produzione di vetri; e) alla produzione degli antiparassitari ed all'uso professionale di essi; f) all'impiego dei composti di antimonio nell'industria chimico-farmaceutica; g) alla vulcanizzazione e colorazione della gomma; h) alla tintura e stampaggio dei tessuti.	Semestrale Id. Id. Id. Id. Id. Id. Id.
2. Arsenico, leghe e composti.	Lavoratori addetti: a) alla produzione dell'arsenico; b) alla preparazione delle leghe e dei composti; c) ai lavori di pittura, verniciatura e smaltatura; d) alla preparazione delle miscele per la produzione del vetro; e) alla tintura dei filati e dei tessuti; f) alla concia delle pelli.	Trimestrale Id. Id. Id. Id. Id.
3. Bario e composti.	Lavoratori addetti a) alla produzione del bario; b) alla produzione degli ossidi e dei sali.	Annuale Id.
4. Berillio, leghe e composti.	Lavoratori addetti a) alla produzione del berillio; b) alla preparazione delle leghe e dei composti; c) alla fabbricazione delle lampade, schermi ed altri materiali fluorescenti; d) alla fabbricazione di cristalli, di ceramiche e di refrattari.	Semestrale Trimestrale Id. Semestrale
5. Cadmio, leghe e composti.	Lavoratori addetti: a) alla produzione del cadmio;	Semestrale

Normativa di prodotto



Regolamento (CE) n. 1907/2006
registrazione, valutazione, autorizzazione e
restrizione delle sostanze chimiche (REACH)

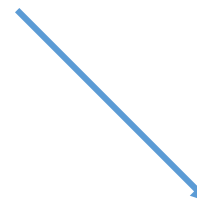
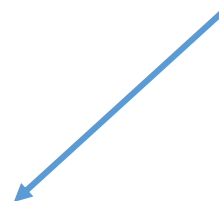
Regolamento (CE) n. 1272/2008
classificazione, etichettatura ed imballaggio delle
sostanze e delle miscele (CLP)

classificazione	simbologia
<p>Molto tossico prodotto fitosanitario che per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo in piccolissime quantità può essere letale oppure provocare lesioni acute e croniche. E' contrassegnato in etichetta da un teschio su ossa incrociate, inserito in un riquadro di colore giallo-arancio e dalla scritta "molto tossico" (T+).</p>	 T+
<p>Tossico prodotto fitosanitario che per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo in piccolissime quantità può essere letale oppure provocare lesioni acute e croniche. E' contrassegnato in etichetta da un teschio su ossa incrociate, inserito in un riquadro di colore giallo-arancio e dalla scritta "tossico" (T).</p>	 T
<p>Nocivo prodotto fitosanitario che per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo può essere letale oppure provocare lesioni acute e croniche. E' contrassegnato in etichetta da una croce di S. Andrea nera, inserita in un riquadro di colore giallo -arancio e dalla scritta "nocivo" (Xn).</p>	 Xn

D.lgs. 81/08



Valutazione del rischio chimico



Misure con indagini ambientali

Valutazioni ad indici
(algoritmi)

- Un'indagine ambientale viene effettuata applicando la UNI EN 689.

E' più agevole in aziende di una certa dimensione nelle quali i vari dipendenti hanno **mansioni definite e non estemporanee**, i **tempi di esposizione sono sempre significativi**, i **quantitativi delle sostanze/miscele usate sono consistenti**

LA SCELTA DELLA VALUTAZIONE



LA SCELTA DELLA VALUTAZIONE

- Nel caso di mansioni poco importanti, di breve durata, effettuate in modo non continuo
- Nel caso di operazioni estemporanee
- Per esposizioni di modesta entità

Si può provare una stima basata sugli algoritmi



PERCORSO VALUTATIVO: LE INDAGINI PRELIMINARI



- a. analisi del ciclo lavorativo
- b. determinare tutte le mansioni lavorative
- c. identificare tutti gli agenti chimici pericolosi;
- d. recepire le schede di sicurezza;
- e. conoscere per ciascun agente chimico le quantità utilizzate, la frequenza di utilizzo e le modalità di utilizzo;
- f. misure generali di prevenzione e protezione adottate

Gli algoritmi assegnano un valore numerico, ad ogni fattore che influenza il rischio:

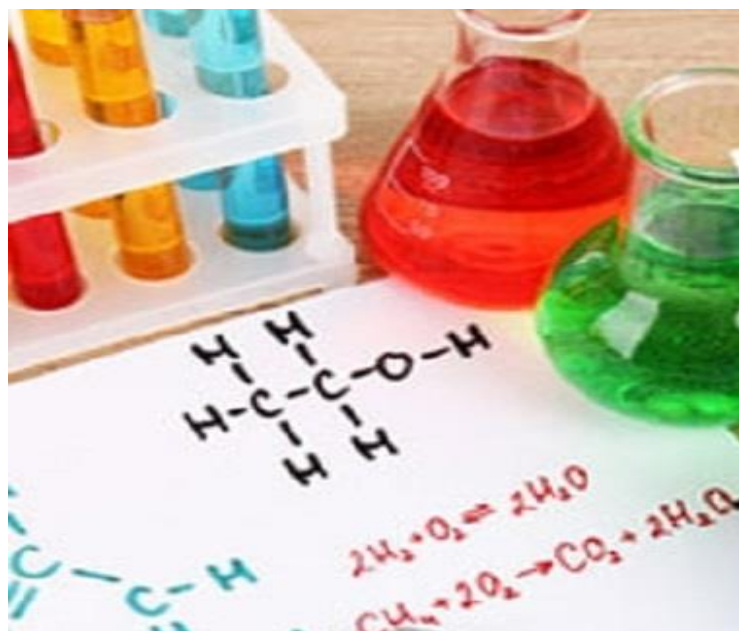
- quantità della sostanza utilizzata
- frequenza d'uso
- tempo di esposizione
- modalità operative
- pericolosità della sostanza
- stato fisico della sostanza chimica

L'algoritmo applicato restituisce il valore del Rischio secondo il modello preso in esame.

Il valore del Rischio ottenuto va confrontato con la scala del rischio stabilita dal modello stesso.



I modelli utilizzano generalmente come punto di partenza la classificazione di pericolo delle sostanze deducibile dall'etichettatura o dalle schede dati di sicurezza, ed assegnano un valore di riferimento ad ogni indicazione di pericolo relativa alla sostanza pericolosa




2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

2.1. Classificazione della sostanza o della miscela
 Il prodotto è classificato pericoloso ai sensi delle disposizioni di cui al Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) (e successive modifiche ed adeguamenti). Il prodotto pertanto richiede una scheda dati di sicurezza conforme alle disposizioni del Regolamento (CE) 1907/2006 e successive modifiche. Eventuali informazioni aggiuntive riguardanti i rischi per la salute e/o l'ambiente sono riportate alle sez. 11 e 12 della presente scheda.

Classificazione e indicazioni di pericolo:

Eye Dam. 1	H318
Skin Sens. 1	H317
Aquatic Acute 1	H400
Aquatic Chronic 2	H411

2.2. Elementi dell'etichetta
 Etichettatura in accordo con il regolamento (CE) 1272/2008:
 Simboli di pericolo:



GHS07, Skin Sens. 1

Art. 223 D.Lgs. 81/08

Gli elementi da prendere in considerazione per la valutazione del rischio da agenti chimici sono elencati nell'art. 223, comma 1, del Titolo IX Capo I del D.Lgs. 81/08 e smi:

a) le loro proprietà pericolose;

b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal produttore o dal fornitore tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52 e 16 luglio 1998, n. 285 e successive modifiche;

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

d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;

e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco è riportato negli allegati XXXVIII e XXXIX; f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;

g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.”

L'utilizzo dei modelli deve essere affidato a personale competente, soprattutto quando l'individuazione delle sostanze chimiche pericolose richiede conoscenze specifiche in merito agli *inquinanti che si sviluppano durante particolari lavorazioni* (e che quindi non si possono desumere dall'analisi delle schede dati di sicurezza) quali la saldatura, la fusione e lo stampaggio di materie plastiche.



PRESENZA DI PIU' AGENTI




Deve essere valutato anche l'effetto cumulativo in caso:




- stesso agente dannoso per via di esposizione diversa (inalazione e contatto cutaneo)
- stesso agente presente in diversi prodotti
- agenti diversi con lo stesso organo bersaglio e lo stesso tipo di azione lesiva
- agenti che possono aumentare il danno provocato da altri fattori di rischio, (rumore – sostanze ototossiche)



LA VALUTAZIONE CON ALGORITMI

Questo tipo di valutazione non può essere presa in considerazione nel caso di mansioni a rischio nelle quali vengano utilizzate sostanze cancerogene, o comunque sostanze molto pericolose, per tempi significativi.

CLASSI E CATEGORIE	CLASSIFICAZIONE CLP		
I Sostanze cancerogene per l'uomo accertate o presunte	 GHS08	H350 H350i	PERICOLO CANCERIFERO
I A Sostanze aventi effetti cancerogeni per l'uomo sulla base degli studi sull'uomo	 GHS08	H350 H350i	
I B Sostanze che si presumono avere effetti cancerogeni per l'uomo, prevalentemente sulla base degli studi sull'animale	 GHS08	H350 H350i	

Metodologia CHEOPE-CLP Chemical Exposure OPERating Evaluation - CLP

La metodologia CHEOPE-CLP Pag. 1 di 28

**MODELLO DI
VALUTAZIONE DEL RISCHIO
DEI AGENTI CHIMICI
PERICOLOSI PER LA SALUTE
AD ESEMPLI
PROVOLA E NEVIOZIOPIRENE
(SISTEMA DI Capi 1 - 2013/2014)**



Aggiornamenti del 4 settembre 2013

MoVaRisCh

Settembre 2013

 REGIONE
PIEMONTE


Valutazione Rischio chimico
Regione Piemonte
Modello Al.Pi.Ris.Ch.

Al.Pi.Ris.Ch.

(Algoritmo Piemontese Rischio Chimico)

Modello applicativo
Valutazione del Rischio Agenti
Chimici Regione Piemonte

Rev. 02. Settembre 2016

CHEOPE Chemical Exposure OPerating Evaluation - CLP

Dall'applicazione del modello si ottiene un indice di Rischio di esposizione ottenuto dal prodotto fra la frequenza (f) attesa di un evento indesiderabile con la grandezza del danno (m, magnitudo) che esso può causare.

$$\text{rischio} = f \times m$$

- ad ogni agente chimico viene associato un “indice di pericolo” IP che deriva dalle indicazioni di pericolo H ma che tiene conto anche dello stato fisico e della tendenza alla dispersione;
- vengono poi applicati fattori correttivi in funzione tra l'altro della **presenza e qualità della scheda** di sicurezza, del **livello di informazione/formazione del lavoratore** e dell'eventuale **diluizione dell'agente** nelle condizioni di utilizzo.

Le variabili considerate per valutare l'esposizione sono: la durata, la frequenza, la presenza di ricambi d'aria e l'uso di DPI.

AL.PI.RI.SC. - ALgoritmo Piemontese Rischio Chimico

Il modello consente, attraverso l'uso falcotativo di una metodologia semplificata (CUT OFF), di giungere ad una valutazione del rischio per la salute senza procedere ad una valutazione complessa stimata (o misurata), nel caso siano rispettate alcune indicazioni che costituiscono **esposizioni molto limitate** ad agenti chimici, caratterizzati da **pericolosità intrinseca non elevata** e **presenti in piccole quantità**.

In caso di non applicabilità di tale metodo semplificato, è possibile adottare la metodologia analitica che prevede lo studio delle caratteristiche di ogni agente chimico.

Per poter applicare il CUT OFF occorre siano soddisfatti i requisiti previsti al punto A1 + C + D oppure A2 + B + C + D.

A) Presenza nel ciclo lavorativo solo di:

1. sostanze non classificate come pericolose o miscele non classificate come pericolose (e che non contengono sostanze classificate pericolose);
oppure
2. sostanze classificate e miscele classificate con H302, H319, H315, EUH 066, o classificati pericolosi per l'ambiente.

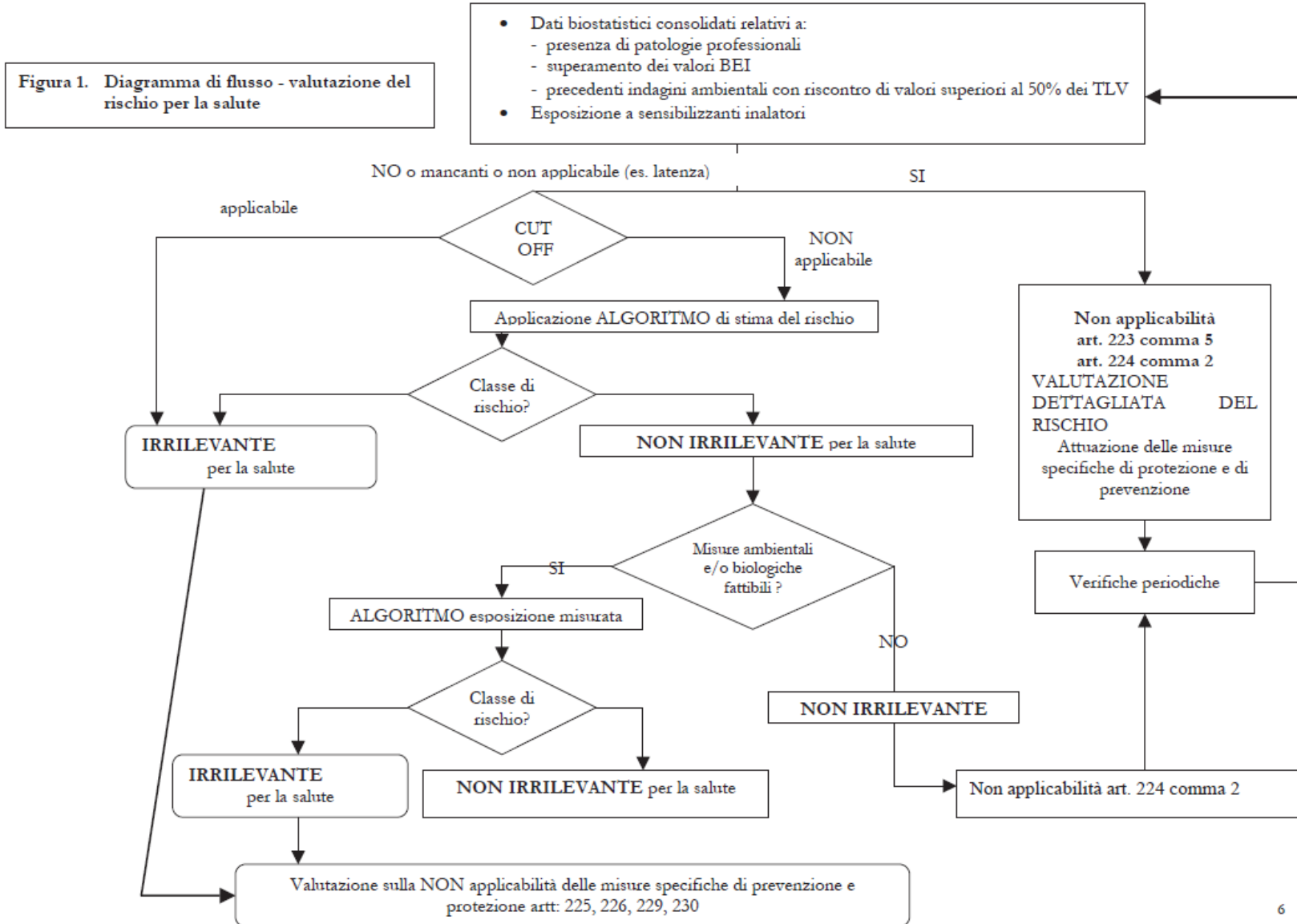
B) Sostanze o miscele caratterizzate da BASSA disponibilità, ovvero:

1. solidi – sostanze sotto forma di granulato (pellet) che non hanno tendenza a rompersi;
2. liquidi – con temperatura di ebollizione maggiore di 150°C.

C) Assenza di elementi che favoriscano la dispersione o la generazione di intermedi di processo pericolosi:

1. senza apporto di energia meccanica;
2. senza apporto di pressione;
3. senza apporto o sviluppo di energia termica.

D) Quantitativi utilizzati per sostanza o miscela inferiori a 100 grammi al giorno per addetto.



Movarisch

**Modello di calcolo del rischio chimico
approvato dalle Regioni
Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto.**



Il modello individua un percorso semplice, il più semplice possibile, per effettuare la valutazione del rischio da parte delle piccole imprese artigiane, industriali, del commercio e dei servizi senza dover accedere, almeno in questa fase, a valutazioni con misurazione dell'agente chimico.

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

Movarisch

Pericolo = proprietà intrinseca di una sostanza di causare danno

Rischio = probabilità che la sostanza nelle reali condizioni d'uso provochi effettivamente l'effetto dannoso

$$R = P \times E$$

Il calcolo deve essere fatto per ogni mansione e per ogni sostanza

Per ogni sostanza deve essere definito il livello di rischio per la salute per la sicurezza e gli effetti combinati

INDICE DI PERICOLOSITÀ P

Viene identificato con le indicazioni di pericolo (codici di indicazione di pericolo H) utilizzate nella classificazione di sostanze e miscele secondo il regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) e riportate in etichetta e SDS.

Scheda di sicurezza

ICP00106CM COLLA MULTIUSO

Nessun altro pericolo

2.2. Elementi dell'etichetta

Pittogrammi di pericolo:



Pericolo

Indicazioni di Pericolo:

H222+H229 Aerosol altamente infiammabile. Contenitore pressurizzato: può esplodere se riscaldato.

H315 Provoca irritazione cutanea.

H319 Provoca grave irritazione oculare.

H336 Può provocare sonnolenza o vertigini.

H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

INDICE DI PERICOLOSITÀ P

Alle proprietà tossicologiche delle sostanze e/o miscele viene attribuita una graduazione del pericolo e di conseguenza un punteggio espresso in numeri da 1 a 10 (score) che rappresenta il pericolo P.

Codici H	testo	Score
H332	Nocivo se inalato	4,50
H312	Nocivo a contatto con la pelle	3,00
H302	Nocivo se ingerito	2,00
H331	Tossico se inalato	6,00
H311	Tossico a contatto con la pelle	4,50
H301	Tossico se ingerito	2,25
H330 cat.2	Letale se inalato	7,50
H310 cat.2	Letale a contatto con la pelle	5,50
H300 cat.2	Letale se ingerito	2,50
H330 cat.1	Letale se inalato	8,50
H310 cat.1	Letale a contatto con la pelle	6,50
H300 cat.1	Letale se ingerito	3,00
EUH029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico	3,00

Indice di pericolosità P

La determinazione dello score di pericolo è effettuata in maniera pesata, in funzione della graduatoria di pericolosità:

- 1. effetti a lungo termine > effetti acuti;**
- 2. Inalazione > cute > ingestione;**
- 3. Tossità acuta > Grave pericolo per la salute > Pericolo per la salute;**

Indice di pericolosità P

Viene assegnato un valore P anche a:

- Miscele non pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa > 1 % in peso rispetto al peso della miscela non gassosa, o > 0,2 % in volume rispetto al volume della miscela gassosa;
- Miscele non pericolose ma contenenti almeno una sostanza in concentrazione > 0,1 % p/p appartenente alle classi di pericolo cancerogene di cat. 2, tossiche per la riproduzione di cat. 2, sensibilizzanti sia per la pelle sia delle vie respiratorie di cat. 1;
- Miscele non pericolose ma contenenti almeno una sostanza per la quale esiste un valore limite di esposizione professionale
- Processi di lavorazione che comportano una trasformazione o decomposizione con emissione di agenti chimici pericolosi (es: saldature, lavorazione con materie plastiche ecc.);
- Sostanze o miscele non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa (score minimo 1)

testo
Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza non pericolosa alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale
Sostanza non classificabile come pericolosa, ma alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale
Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score \geq a 6,50
Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score < a 6,50 e \geq a 4,50 o un sensibilizzante cutaneo
Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score < a 4,50 e \geq a 3,00
Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione con score \geq a 6,50
Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione con score < a 6,50 e \geq a 4,50

Movarisch

Il rischio può essere calcolato separatamente per esposizioni **inalatorie** e per esposizioni **cutanee**:

$$RINAL = P \times EINAL$$

$$RCUTE = P \times ECUTE$$

il rischio cumulativo derivante da entrambe le vie di assorbimento è dato

$$R\ CUM = \sqrt{RINAL^2 + RCUTE^2}$$

Indice di esposizione per inalazione

$$\mathbf{Rinal = P \times Einal}$$

$$\mathbf{Einal = I \times d}$$

I = Intensità di esposizione (5 variabili)

d = distanza del lavoratore dalla sorgente

Intensità di esposizione I

Fattori che determinano l'intensità di esposizione "I":

1. Proprietà chimico-fisiche (stato solido, liquido, gassoso);
2. Quantità d'uso della sostanza;
3. Tipologia d'uso (sistema chiuso, inclusione in matrice, controllato e non dispersivo..);
4. Tipologia di controllo (a ciclo chiuso, aspirazione localizzata, manipolazione diretta);
5. Tempo di esposizione

L'identificazione del tempo di esposizione deve essere effettuata su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso dell'agente su basi temporali più ampie.

Distanza dalla sorgente d

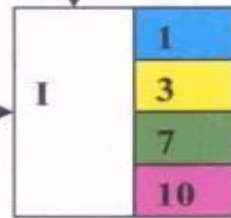
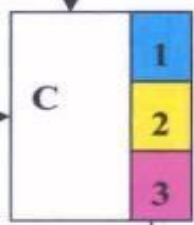
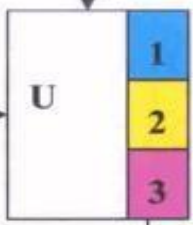
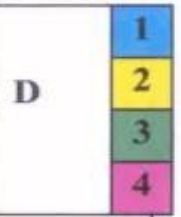
Tiene conto della distanza fra la sorgente di intensità i e il lavoratore/ i esposto/ i .

Distanza in metri	Valore d
<i>Inferiore ad 1</i>	1
<i>Da 1 a inferiore a 3</i>	0.75
<i>Da 3 a inferiore a 5</i>	0.50
<i>Da 5 a inferiore a 10</i>	0.25
<i>Superiore a 10</i>	0.1

Schema per la determinazione dell'indice di esposizione E_{inal}

Posto di lavoro _____
 Sostanza o preparato _____
 Data di compilazione _____

- Proprietà chimico-fisiche**
 Solido-nebbie
 Bassa volatilità
 Media e alta volatilità e
 Polveri fini
 Stato gassoso
- Quantità in uso**
 < 0,1 Kg
 0,1 – 1 Kg
 1 – 10 Kg
 10 – 100 Kg
 >100 Kg
- Tipologia d'uso**
 Sistema chiuso
 Inclusione in matrice
 Uso controllato
 Uso dispersivo
- Tipologia di controllo**
 Contenimeto completo
 Aspirazione localizzata
 Segregazione/Separazione
 Ventilazione generale
 Manipolazione diretta
- Tempo di esposizione**
 < 15 minuti
 15 min – 2 ore
 2 ore - 4 ore
 4 ore – 6 ore
 > 6 ore



- Valori di d**
- Inferiore a 1 metro = 1
 - Da 1 a inferiore a 3 metri = 0,75
 - Da 3 a inferiore a 5 metri = 0,50
 - Da 5 a inferiore a 10 metri = 0,25
 - Maggiore o uguale a 10 metri = 0,1

$R = P \times E_{inal}$

$E_{inal} = I \times d$

Classificazione del Rischio

	VALORI DI RISCHIO (R)	CLASSIFICAZIONE
RISCHIO IRRILEVANTE	$0.1 \leq R < 15$	Rischio irrilevante per la salute
	$15 \leq R < 21$	<p>Intervallo di incertezza.</p> <p>E' necessario prima della classificazione in <u>rischio irrilevante per la salute</u> rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi, le misure di prevenzione e protezione adottate e <u>consultare il medico competente</u></p>
RISCHIO NON IRRILEVANTE	$21 \leq R \leq 40$	Rischio superiore a irrilevante per la salute. Applicare artt. 225,226,229 e 230 DLgs81/08
	$40 < R \leq 80$	Zona di Rischio elevato
	$R > 80$	<p>Zona di Grave rischio.</p> <p>Riconsiderare il percorso dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione ai fini di una loro eventuale implementazione. Intensificare i controlli quali la SS, la misurazione degli agenti, la manutenzione.</p>

Indice di esposizione per via cutanea (E_{CUte})

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

1. Tipologia d'uso (sistema chiuso, inclusione in matrice....)
2. Livelli di contatto cutaneo (contatto accidentale, discontinuo, esteso..)

Indice di esposizione cutanea

Livello di contatto

Tipologia d'uso

	Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
Sistema chiuso	Basso 1	Basso 1	Medio 3	Alto 7
Inclusione in matrice	Basso 1	Medio 3	Medio 3	Alto 7
Uso controllato	Basso 1	Medio 3	Alto 7	Molto alto 10
Uso dispersivo	Basso 1	Alto 7	Alto 7	Molto alto 10

ANALISI DEI RISULTATI

Confronto tra i metodi

FATTORI	METODI		
	INFORISK	MOVARISK	CHEOPE
A. Rischio per la Salute	si	si	si
B. Rischio per la Sicurezza	no	no	si
C. Valutazione rischio cancerogeno e mutageno	no	no	si
D. Coesposizioni a più agenti (rischio cum)	no	no	si
E. Indice di rischio	si	si	si
F. Caratteristiche chimico-fisiche	si	si	si
G. Caratteristiche tossicologiche	si	si	si
H. Tipo di esposizione: inalazione	si	si	si
I. Tipo di esposizione: contatto	si	si	si
J. Tipo di esposizione: ingestione	si	no	si
K. Quantità in uso della sostanza	si	si	no
L. Quantità stoccata della sostanza	no	no	si
M. Tipologia d'uso della sostanza	si	si	si
N. Tipo di attività lavorativa	no	no	no
O. Tipologia di controllo	si	si	no
P. Tempo di esposizione	si	si	si
Q. Distanza dalla sorgente	no	si	no
R. Valutazione efficacia misure preventive-protettive adottate	si	si	si
S. Assenza delle misure specifiche nel calcolo del rischio	si	si	no
T. Frequenza di utilizzo della sostanza	no	no	si
U. Valore limite di esposizione all'agente	no	no	no
V. Area di utilizzo della sostanza	no	no	si
W. Area di stoccaggio della sostanza	no	no	si

RICORDARE CHE

L'uso di un algoritmo non copre TUTTO il processo di valutazione del rischio

- Non sostituisce il DVR
- È uno strumento utile
 - come stima del rischio in indagini preliminari, per definire priorità di intervento e approfondimento
 - come valutazione del rischio, in assenza di valori limite ambientali, integrandolo con tutte le opportune considerazioni riguardo il ciclo produttivo, le condizioni di lavoro, le necessità di sostituzione,.....ecc..
 - per individuare situazioni critiche in cui è necessario intervenire immediatamente

E SOPRATUTTO

- ✓ L'algoritmo deve essere CONOSCIUTO
- ✓ L'insieme dei "passi" da eseguire per la corretta applicazione dell'algoritmo devono essere espressi in modo RIGOROSO, per quanto semplice sia lo strumento.

N.B.

Un classico esempio di "algoritmo" è
una RICETTA DI CUCINA...

Non basta avere una buona ricetta
per cucinare un buon piatto,
SERVE ANCHE UN BRAVO CUOCO

