

Formazione dei Lavoratori a rischio medio

**RISCHIO CHIMICO:
classificazione ed etichettatura,
Indagini ambientali**

30 Marzo 2021

Dott.ssa Francesca Braca

"PARLEREMO" DI.....

Cenni sulla normativa e sulla valutazione del rischio

Classificazione delle sostanze e preparati (CLP)

Etichetta e Schede di sicurezza

I Limiti di Esposizione

Le tipologie di agenti chimici

I metodi di campionamento

I criteri della valutazione del rischio

Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)

I sistemi di Prevenzione, Protezione e Soccorso

"PARLEREMO" DI.....

Cenni sulla normativa e sulla valutazione del rischio

Classificazione delle sostanze e preparati (CLP)

Etichetta e Schede di sicurezza

I Limiti di Esposizione

Le tipologie di agenti chimici

I metodi di campionamento

I criteri della valutazione del rischio

Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)

I sistemi di Prevenzione, Protezione e Soccorso

Quale è la norma in vigore ?

D.LGS 626/94



D.LGS 81/08



D.LGS 626/94

D.LGS 81/08



D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81

Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

(Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 - Suppl. Ordinario n.108)

D.LGS 81/08

TITOLO IX – SOSTANZE PERICOLOSE CAPO I – PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI

Articolo 223 - Valutazione dei rischi

1. Nella valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro determina, preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti,

D.lg. 626/94

D.Lgs 626/94 (Decreto 25/02) Titolo VII-bis - PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI

Art. 72-quater (Valutazione dei rischi)

1. Nella valutazione di cui all'art. 4, il datore di lavoro determina, preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti

D.LGS 81/08

TITOLO IX – SOSTANZE PERICOLOSE CAPO I – PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI

Articolo 224 – Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi

2. Se i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che, in relazione al tipo e alle quantità di un agente chimico pericoloso e alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, vi è solo

un rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori

D.LGS. 626/94

D.Lgs 626/94 (Decreto 25/02) Titolo VII-bis - PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI

Articolo 72-quinquies Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi

2. Se i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che, in relazione al tipo e alle quantità di un agente chimico pericoloso e alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, vi è solo

un rischio moderato per la sicurezza e la salute dei lavoratori

D.LGS 81/08

Articolo 225 - Misure specifiche di protezione e di prevenzione

2. Salvo che possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, **periodicamente** ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, **provvede ad effettuare la misurazione degli agenti** che possono presentare un rischio per la salute
4. I **risultati delle misurazioni** di cui al comma 2 **sono allegati ai documenti di valutazione dei rischi** e resi noti ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori.

D.LGS 626/94

Articolo 72-sexies Misure specifiche di protezione e di prevenzione

2. Salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, **periodicamente** ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, **provvede ad effettuare la misurazione degli agenti** che possono presentare un rischio per la salute
4. I **risultati delle misurazioni** di cui al comma 2 **sono allegati ai documenti di valutazione dei rischi** e resi noti ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori.

TITOLO IX – SOSTANZE PERICOLOSE

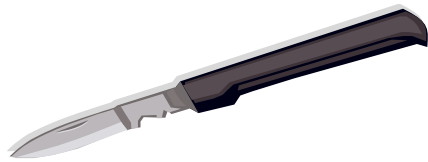
Articolo 232 - Adeguamenti normativi

3. Con i **decreti** di cui al comma 2 è inoltre **determinato il rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute** dei lavoratori di cui all'articolo 224, comma 2,
4. Nelle more dell'adozione dei decreti di cui al comma 2, **con uno o più decreti** dei Ministri, possono essere stabiliti, **entro quarantacinque giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto**, i parametri per l'individuazione del **rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori**

Scaduto inutilmente il termine di cui al presente articolo, la **valutazione del rischio moderato** è comunque effettuata dal datore di lavoro.

Che cosa è il PERICOLO?

CARATTERISTICA INTRINSECA DI UN OGGETTO, UNA OPERAZIONE, UNA SITUAZIONE A PRODURRE UN DANNO ALLA SALUTE O A COSE



UN COLTELLO E' UN OGGETTO PERICOLOSO



L'ALCOOL E' UNA SOSTANZA PERICOLOSA

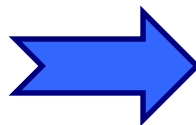
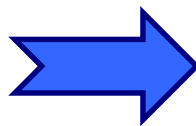
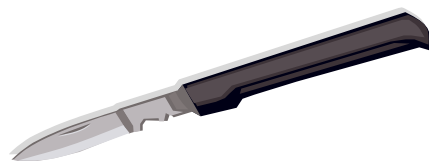
Che cosa è il DANNO?

In generale il danno è ogni **pregiudizio** causato ad un soggetto con riguardo al suo **patrimonio**, ai suoi **diritti** o alla sua **persona**.

Per l'ordinamento giuridico esso si riferisce in ogni caso **alla lesione dell'interesse giuridicamente rilevante** configurandosi come **alterazione peggiorativa** del bene atto a soddisfare l'interesse di una persona oppure con la **perdita della disponibilità o del godimento** di un bene.

Che cosa è il DANNO?

Il danno è la conseguenza alle cose, o alle persone, di un evento accidentale e non voluto (solitamente).



Che cosa è il RISCHIO?

Il rischio è un concetto connesso con le aspettative umane. Indica un **potenziale effetto negativo** su un bene che può derivare da determinati processi in corso o da determinati eventi futuri. Nel linguaggio comune, rischio è spesso usato come sinonimo di **probabilità** di una perdita o di un pericolo.

PERICOLO ➡ DANNO ➡ RISCHIO

UNO STESSO PERICOLO SI TRASFORMA IN UN RISCHIO DI ENTITA' DIVERSA A SECONDA DI:

- **MODALITA' OPERATIVE (ATTREZZATURE)**
- **CONDIZIONI AL CONTORNO**
- **PERIZIA OPERATIVA**

RISCHIO

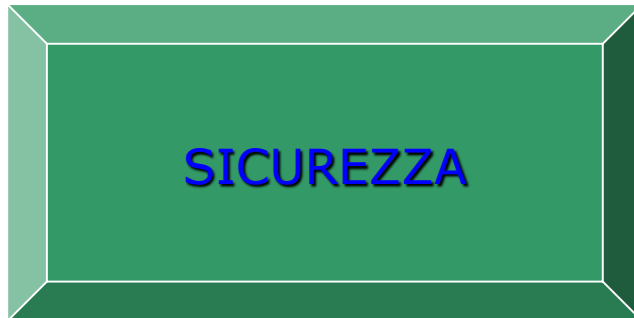
$$R = P \times M$$

RISCHIO

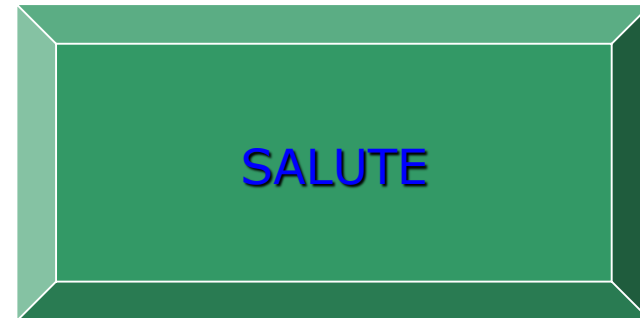
PROBABILITA'

MAGNITUDO

**ENTITA' DEL
DANNO
CONSEQUENTE**



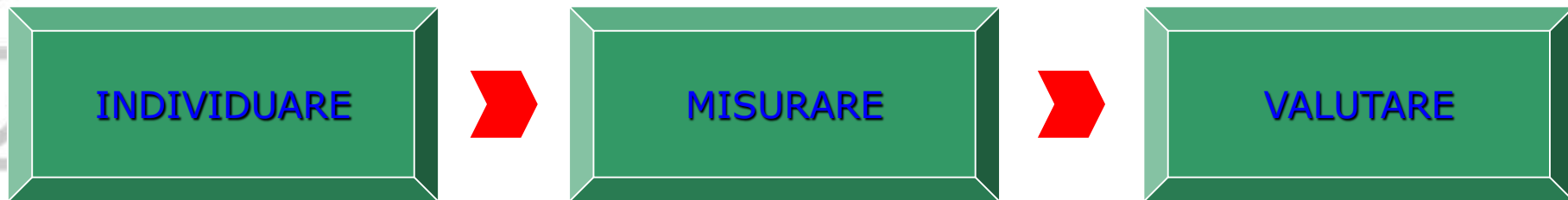
**DIPENDE DAL
VERIFICARSI O MENO
DI INCIDENTI
(INFORTUNI)**



**DIPENDE DALLA
ESPOSIZIONE AD
AGENTI FISICI, CHIMICI,
BIOLOGICI**

**I DUE TEMI, PER QUANTO STRETTAMENTE
INTERCONNESSI, VANNO AFFRONTATI CON
STRUMENTI DIVERSI**

L'impostazione generale della Valutazione dei Rischi si basa sulla sequenza:



INTRODUZIONE ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

... ESAMINARE ...

... MISURARE ...

... GIUDICARE ...

... DARE UN VOTO.





**. . . DIPENDE DAL RISCHIO CHE SI VUOLE VALUTARE,
ALCUNI SONO MISURABILI E CONFRONTABILI CON
LIMITI DI RIFERIMENTO, ALTRI NON SONO
MISURABILI E NON CI SONO RIFERIMENTI . . .**

"PARLEREMO" DI.....

Cenni sulla normativa e sulla valutazione del rischio

Classificazione delle sostanze e preparati (CLP)

Etichetta e Schede di sicurezza

I Limiti di Esposizione

Le tipologie di agenti chimici

I metodi di campionamento

I criteri della valutazione del rischio

Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)

I sistemi di Prevenzione, Protezione e Soccorso

Definizioni: le sostanze

- Gli **elementi chimici** ed i loro **composti**, allo stato naturale o ottenuti mediante qualsiasi procedimento di produzione, compresi gli **additivi** necessari per mantenere la stabilità dei prodotti e le **impurezze** derivanti dal procedimento impiegato.

Definizioni: i preparati



- Le **miscele** o le **soluzioni** costituite da due o più sostanze.

SIMBOLI ED INDICAZIONI DI PERICOLO





..se lo conosci..lo eviti!!!!

Preparati classificati pericolosi: simboli

RISCHI PER LA SICUREZZA

E 	O 	F+ 	F 	C 
Esplosivo	Comburente	Estremamente infiammabile	Facilmente infiammabile	Corrosivo

RISCHI PER LA SALUTE

T+ 	T 	Xn 	Xi 	C 
Molto tossico	Tossico	Nocivo	Irritante	Corrosivo

RISCHI PER L'AMBIENTE

N 	Pericoloso per l'ambiente
--	----------------------------------

R 1	Esplosivo allo stato secco.
R 2	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
R 3	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
R 4	Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
R 5	Pericolo di esplosione per riscaldamento.
R 6	Esplosivo a contatto o senza contatto dell' aria.
R 7	Può provocare incendi.
R 8	Può provocare l' accensione di materie prime combustibili.
R 9	Esplosivo in miscela con materie combustibili.
R 10	Infiammabile.
R 11	Facilmente infiammabile.
R 12	Altamente infiammabile.
R 13	Gas liquefatto altamente infiammabile.
R 14	Reagisce violentemente con l' acqua.
R 15	A contatto con l' acqua libera gas facilmente infiammabili.
R 16	Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti.
R 17	Spontaneamente infiammabile all' aria.
R 18	Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili.
R 19	Può formare perossidi esplosivi.
R 20	Nocivo per inalazione.
R 21	Nocivo a contatto con la pelle.
R 22	Nocivo per ingestione.
R 23	Tossico per inalazione.
R 24	Tossico a contatto con la pelle.
R 25	Tossico per ingestione.
R 26	Altamente tossico per inalazione.
R 27	Altamente tossico a contatto con la pelle.
R 28	Altamente tossico per ingestione.
R 29	A contatto con l' acqua libera gas tossici.
R 30	Può divenire facilmente infiammabile durante l' uso.
R 31	A contatto con acidi libera gas tossico.
R 32	A contatto con acidi libera gas altamente tossico.
R 33	Pericolo di effetti cumulativi.
R 34	Provoca ustioni.
R 35	Provoca gravi ustioni.
R 36	Irritante per gli occhi.
R 37	Irritante per le vie respiratorie.
R 38	Irritante per la pelle.
R 40	Possibilità di effetti irreversibili.
R 41	Rischio di gravi lesioni oculari.
R 42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione.
R 43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle.
R 44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.
R 45	Può provocare il cancro.
R 46	Può provocare alterazioni genetiche ereditarie.
R 47	Può provocare malformazioni congenite.
R 48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata.
R 49	Può provocare il cancro per inalazione.
R 50	Altamente tossico per gli organismi acquatici.

Dettagliano il
pericolo o i
pericoli connessi
con la sostanza o
preparati

S1	Conservare sotto chiave.
S2	Conservare fuori della portata dei bambini.
S3	Conservare in luogo fresco.
S4	Conservare lontano dai locali di abitazione.
S5	Conservare sotto
S6	Conservare sotto
S7	Conservare il recipiente ben chiuso.
S8	Conservare al riparo dall'umidità.
S9	Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.
S10	Non chiudere ermeticamente il recipiente.
S11	Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande.
S12	Conservare lontano da
S13	Conservare lontano dal calore.
S14	Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare.
S15	Tenere lontano da sostanze combustibili.
S16	Manipolare ed aprire il recipiente con cautela.
S17	Non mangiare né bere durante l'impiego.
S18	Non fumare durante l'impiego.
S19	Non respirare le polveri.
S20	Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosol.
S21	Evitare il contatto con la pelle.
S22	Evitare il contatto con gli occhi.
S23	In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.
S24	Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati.
S25	In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente e abbondantemente con
S26	Non gettare i residui nelle fognature.
S27	Non versare acqua sul prodotto.
S28	Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.
S29	Evitare l'urto e lo sfregamento
S30	Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S31	Usare indumenti protettivi adatti
S32	In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
S33	Proteggersi gli occhi/la faccia
S34	Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare
S35	In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi.
S36	Durante le fumigazioni/polimerizzazioni usare un apparecchio adatto
S37	In caso di incendio usare
S38	In caso di malessere consultare il medico (se possibile mostrargli l'etichetta).
S39	In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta).
S40	In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.

Ci dicono cosa fare o cosa non fare nello stoccaggio, manipolazione, USO

PNEU COLLA SUPER **Sigillante per pneumatici**

COLLANTI SPECIALI S.R.L.
Via G. Garibaldi - PISA
telefono 050/123456



Xn **Nocivo**

R22 **Nocivo per ingestione**

S2 **Conservare fuori della portata dei bambini**

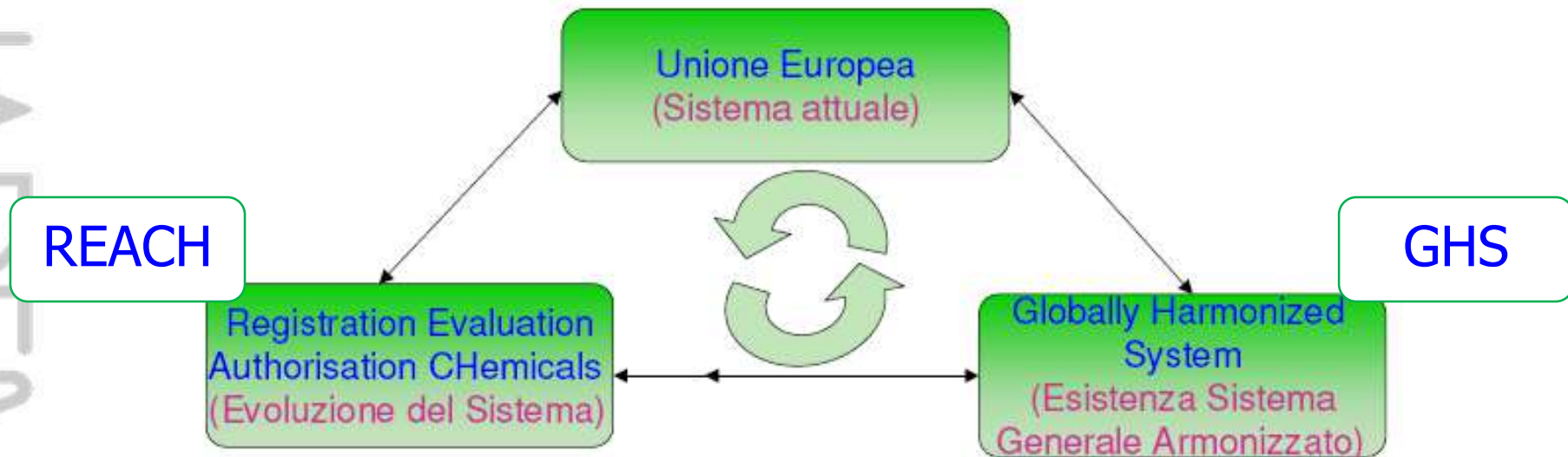
S13 **Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande**

S20 **Non mangiare né bere durante l'impiego**

Contiene Glicol etilico: 20-30 %

Classificazione/Etichettatura

SITUAZIONE





GHS - Finalità

"Earth Summit Meeting" - Rio 1992
Agenda 21 - Chapter 19

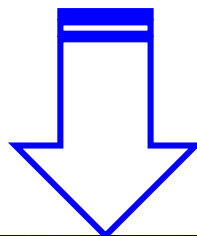
Programma mondiale di armonizzazione

"Armonizzazione significa stabilire una base comune e coerente di classificazione e comunicazione del pericolo chimicoche contenga gli elementi fondamentali di sicurezza per il trasporto di merci pericolose e di prevenzione per la salute e sicurezza del consumatore, del lavoratore e dell'ambiente. "

DAL GHS AL CLP



GHS



CLP

Il 20 gennaio 2009 è entrato in vigore il nuovo **Regolamento 1272/2008** che introduce **nuove regole di classificazione, etichettatura ed imballaggio (CLP)** delle sostanze chimiche e dei preparati (aggiornato con il regolamento 790/2009).

CHE COSA E' IL CLP ?

Il regolamento **CLP** è il nuovo regolamento europeo relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele chimiche.

Introduce in tutta l'Unione europea un nuovo sistema per la classificazione e l'etichettatura delle sostanze chimiche, basato sul Sistema mondiale armonizzato delle Nazioni Unite (GHS dell'ONU).

Il nuovo Regolamento **modifica ed abroga:**

- direttiva 67/548/CEE (Etichettatura sostanze pericolose)
- direttiva 1999/45/CE (classificazione, etichettatura ed imballaggio Sostanze Pericolose),
inoltre **apporta modifiche** al Regolamento CE 1907/2006 (REACH).

- tutte le **sostanze** chimiche e le **miscele**, compresi i biocidi e gli antiparassitari;
- **esclusi i preparati** che ricadono sotto **altra normativa europea** (come farmaci, dispositivi medici, alimenti e mangimi, cosmetici), gli intermedi non isolati, le sostanze per R&S non immesse sul mercato e i rifiuti;
- si applica alla produzione e all'uso di sostanze o miscele e **non al trasporto** sebbene i criteri per le proprietà chimico-fisiche derivino dal trasporto.

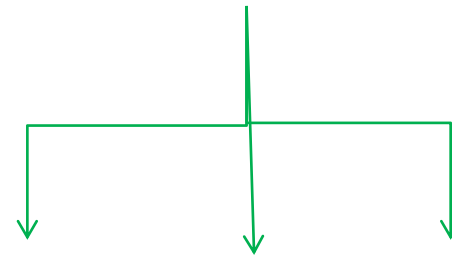
TERMINOLOGIA

PREPARATO

**CATEGORIA DI
PERICOLO**

MISCELA

**CLASSE DI
PERICOLO**

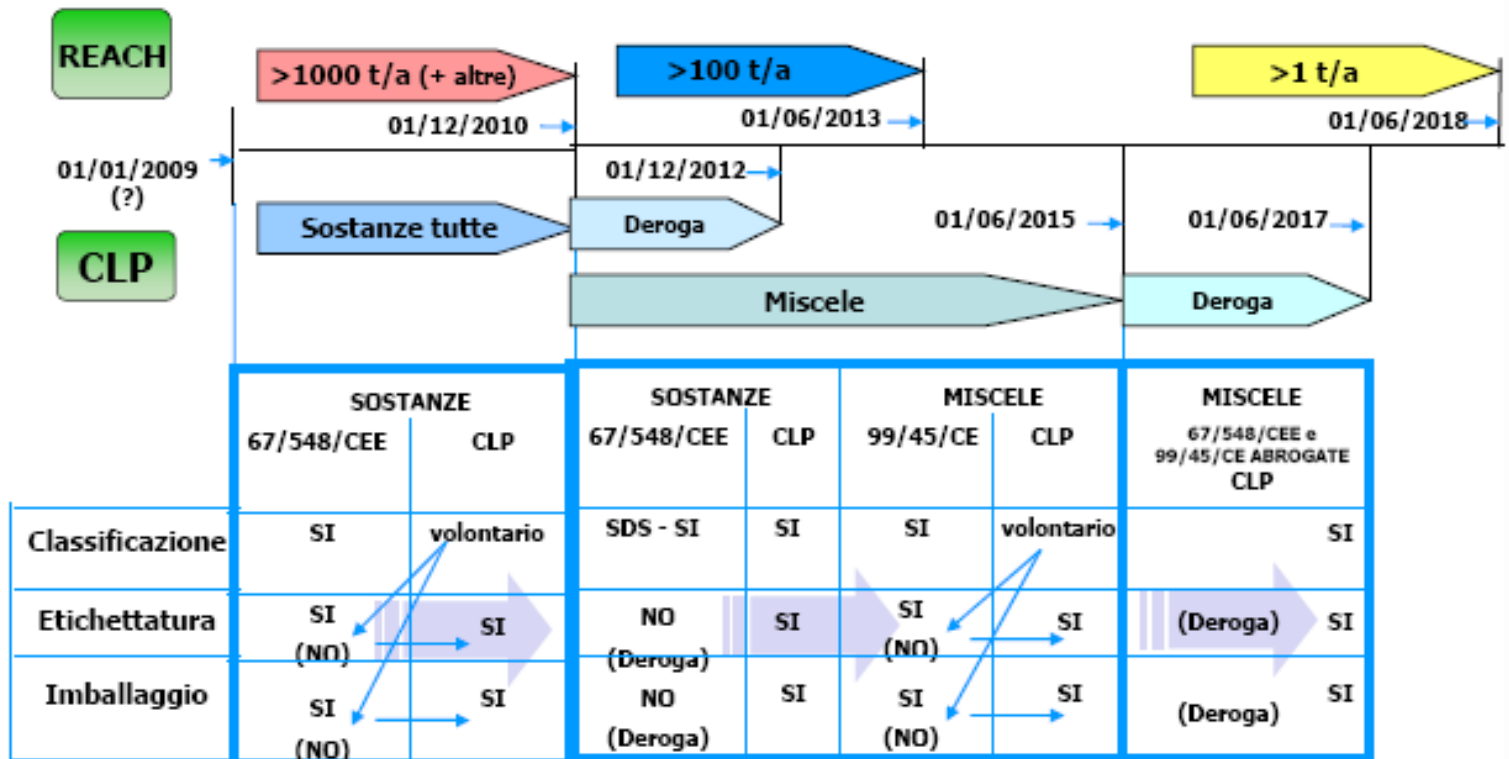


**CATEGORIE
(GRAVITA')**

FORNITORE: ogni fabbricante, importatore, utilizzatore a valle o distributore che immette sul mercato una sostanza in quanto tale o in quanto componente di una miscela, o una miscela

QUALI SONO I TEMPI?

CLP e REACH: entrata in vigore e periodo di transizione



Deroga le sostanze e le miscele rispettivamente già immesse sul mercato entro il 01/12/2010 e 01/06/2015 possono non essere rietichettate e riimballate rispettivamente fino al 01/12/2012 e 01/06/2017








PASSAGGIO "VECCHIA ETICETTATURA"/CLP

ARCHADEMY












NUOVI SIMBOLI «CLP»

GHS01		GHS05	
GHS02		GHS06	
GHS03		GHS07	
GHS04		GHS08	
		GHS09	

Nuovi simboli (entro 2010 – 2015)

CLP pictogram	Number		Hazard classes according to CLP	Hazard symbol
	GHS-01		Explosives Self reactive substances and mixtures, Types A, B Organic peroxides, Types A, B	
	GHS-02		Flammable gases, aerosols, liquids or solids Self-reactive substances and mixtures Pyrophoric liquids and solids Self-heating substances and mixtures Substances and mixtures, which in contact with water, emit flammable gases Organic peroxides	
	GHS-03		Oxidizing gases, liquids and solids	
	GHS-04	New	Compressed gases; Liquefied gases; Refrigerated liquefied gases; Dissolved gases No corresponding symbol	No corresponding symbol

RIEPILOGO DEI NUOVI PITTOGRAMMI

	GHS-05		Corrosive to metals Skin corrosion Severe eye damage	
	GHS-06		Acute toxicity	
	GHS-07	New	Acute toxicity Skin and eye irritation Skin sensitisation Specific Target Organ Toxicity Respiratory tract irritation Narcotic effects	
	GHS-08	New	Respiratory sensitization Germ cell mutagenicity Carcinogenicity Reproductive toxicity Specific Target Organ Toxicity Aspiration hazard	No corresponding symbol  or  used
	GHS-09		Hazardous to the aquatic environment	

NUOVI PITTOGRAMMI

GHS1



2.1 Esplosivi instabili

Esplosivi delle divisioni 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4

2.8 Sostanze e miscele autoreattive, tipi A e B

2.15 Perossidi organici, tipi A e B

VECCHIO



SOSTANZE AUTOREATTIVE

H200	Esplosivo instabile.
H201	Esplosivo; pericolo di esplosione di massa.
H202	Esplosivo; grave pericolo di proiezione.
H203	Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.
H204	Pericolo di incendio o di proiezione.

PEROSSIDI ORGANICI TIPO A e B

H240	Rischio di esplosione per riscaldamento.
H241	Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento



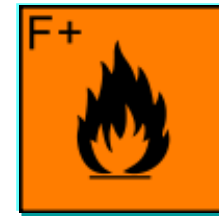
NUOVI PITTOGRAMMI

GHS2



Gas e aerosol infiammabili
Liquidi e Solidi infiammabili
Sostanze e miscele autoreattive
Liquidi e solidi piroforici
Sostanze e miscele autoriscaldanti
Sostanze e miscele che a contatto con l'acqua emettono gas infiammabili
Perossidi organici, tipi B, C, D, E, F2.1

VECCHIO



LIQUIDI E SOLIDI INFIAMMABILI

- H224** Liquido e vapori altamente infiammabili.
- H225** Liquido e vapori facilmente infiammabili.
- H226** Liquido e vapori infiammabili.
- H228** Solido infiammabile.
- H205** Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio.

GAS E AEROSOL INFIAMMABILI

- H220** Gas altamente infiammabile.
- H222** Aerosol altamente infiammabile.
- H223** Aerosol infiammabile.

SOSTANZE PIROFORICHE E AUTORISCALDANTI

- H250** Spontaneamente infiammabile all'aria.
- H251** Autoriscaldante; può infiammarsi.
- H252** Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi.
- H260** A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente.
- H261** A contatto con l'acqua libera gas infiammabili.
- H262** A contatto con l'acqua libera gas infiammabili.

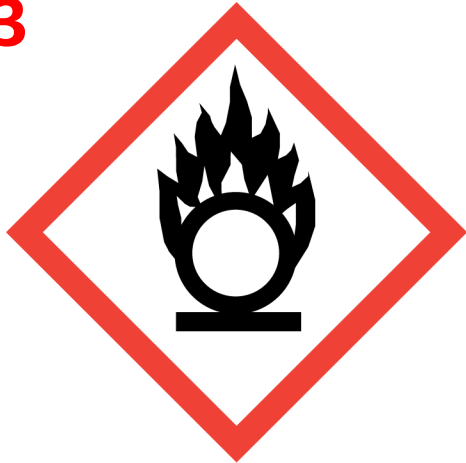
PEROSSIDI ORGANICI TIPO B, C, D, E, F

- H241** Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.
- H242** Rischio d'incendio per riscaldamento.



NUOVI PITTOGRAMMI

GHS3



Gas comburenti
Liquidi comburenti
Solidi comburenti

VECCHIO



LIQUIDI E SOLIDI COMBURENTI

H271	Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente.
H272	Può aggravare un incendio; comburente.

GAS COMBURENTI

H270	Può provocare o aggravare un incendio; comburente.
-------------	--



NUOVI PITTOGRAMMI

GHS4



Gas sotto pressione
Gas compressi
Gas liquefatti
Gas liquefatti refrigerati
Gas disciolti

VECCHIO

GAS SOTTO PRESSIONE

H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.
H281	Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche.



GHS5



Corrosivo per i metalli
Corrosione cutanea
Gravi lesioni oculari

VECCHIO



CORROSIVO

- | | |
|-------------|--|
| H270 | Può provocare o aggravare un incendio; comburente. |
| H314 | Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. |
| H318 | Provoca gravi lesioni oculari. |



NUOVI PITTOGRAMMI

GHS6



Tossicità acuta
per via orale
per via cutanea
per inalazione

VECCHIO



TOSSICITA' ACUTA

H300	Letale se ingerito.
H301	Tossico se ingerito.
H310	Letale per contatto con la pelle.
H311	Tossico per contatto con la pelle.



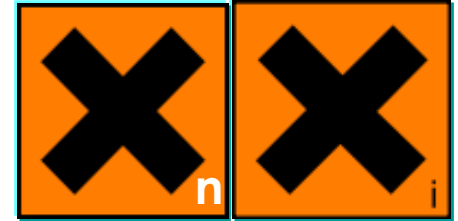
NUOVI PITTOGRAMMI

GHS7



Tossicità acuta
per via orale
per via cutanea
per inalazione
Irritazione cutanea, oculare o
delle vie respiratorie
Sensibilizzazione cutanea
Tossicità specifica per organo
bersaglio (*esposizione singola*)

VECCHIO



TOSSICITA' CAT. 4 (bassa)

- H302** Nocivo se ingerito.
- H312** Nocivo per contatto con la pelle.
- H332** Nocivo se inalato.

IRRITAZIONE

- H315** Provoca irritazione cutanea.
- H319** Provoca grave irritazione oculare.

SENSIBILIZZA LA PELLE

- H317** Può provocare una reazione allergica cutanea.

TOSSICITA' SPECIFICA PER ORGANI DI ESPOSIZIONE SINGOLA (CAT.3)

- H335** Può irritare le vie respiratorie.
- H336** Può provocare sonnolenza o vertigini.

PERICOLO PER LO STRATO DI OZONO

- H420** Nuoce alla salute pubblica e all'ambiente distruggendo l'ozono dello strato superiore dell'atmosfera

NUOVI PITTOGRAMMI

GHS8



Sensibilizzazione delle vie respiratorie
Mutagenicità
Cancerogenicità
Tossicità per la riproduzione
Tossicità specifica per organi bersaglio (*esposizione singola e ripetuta*)
Pericolo in caso di aspirazione

VECCHIO



CANCEROGENICITA'

- H350** Può provocare il cancro.
- H351** Sospettato di provocare il cancro .

MUTAGENECITA'

- H340** Può provocare alterazioni genetiche .
- H341** Sospettato di provocare alterazioni genetiche .

TOSSICITA' PER LA RIPRODUZIONE

- H360** Può nuocere alla fertilità o al feto .
- H361** Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto .

TOSSICITA' SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOT)

- H370** Provoca danni agli organi .
- H371** Può provocare danni agli organi
- H372** Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta
- H373** Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta
- H304** Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.

NUOVI PITTOGRAMMI

GHS9



Pericoloso per l'ambiente acquatico

- pericolo acuto
- pericolo cronico

VECCHIO



TOSSICITA' ACUTA PER L'AMBIENTE A BREVE TERMINE

H400 Molto tossico per gli organismi acquatici.

TOSSICITA' ACUTA PER L'AMBIENTE A LUNGO TERMINE

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

H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.













CONFRONTO "VECCHIA" ETICHETTATURA/CLP

Pericoli fisici

Direttiva 67/548/EEC

Regolamento CLP¹

	Esposivo (R2, R3)	Esplosivi (H200, H201, H202, H203)	Pericolo	
	Estremamente infiammabile (R12)	Gas infiammabili, categoria 1 (H220) Liquidi infiammabili, categoria 1 (H224)	Pericolo	
		Gas infiammabili, categoria 2 (H221)	Attenzione	
	Facilmente infiammabile (R11, R15, R17)	Liquidi infiammabili, categoria 1 o 2 (H224 e H225) Liquidi perossidici, categoria 1 (H250) Solidi perossidici, categoria 1 (H250) Solidi infiammabili, categoria 1 (H228) Sostanze e miscele che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili, categoria 1 o 2 (H260 e H261) Sostanze e miscele autoinfiammanti, categoria 1 (H251) Sostanze e miscele autoreattive, tipi C e D (H242)	Pericolo	
		Sostanze e miscele autoinfiammanti, categoria 2 (H252) Sostanze e miscele autoreattive, tipi E e F (H242) Sostanze e miscele che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili, categoria 2 (H262) Solidi infiammabili, categoria 2 (H228)	Attenzione	
	Infiammabile (R10)	Liquidi infiammabili, categoria 1 o 2 (H224 e H225) Liquidi infiammabili, categoria 3 (H226)	Pericolo	
		Perossidi organici tipi C e D (H242)	Pericolo	
		Perossidi organici tipi E e F (H242)	Attenzione	
	Comburente (R7, R8, R9)	Gas comburenti, categoria 1 (H270) Liquidi comburenti, categoria 1 e 2 (H271, H272) Solidi comburenti, categoria 1 o 2 (H271, H272)	Pericolo	
		Liquidi comburenti, categoria 3 (H272) Solidi comburenti, categoria 3 (H272)	Attenzione	

NB: nessuna diretta corrispondenza con le nuove classi:  

1. CLP: Classification, Labeling and Packaging of substances and mixtures - regolamento (EC) n. 1272/2008. Testo in italiano disponibile sul sito: <http://eur-lex.europa.eu/it/index.htm>

Pericoli per la salute

Direttiva 67/548/EEC

Regolamento CLP¹

	Altamente tossico (R26, 27, 28)	Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola), categoria 1 (H370)	Pericolo	
	Altamente tossico (R26, R28)	Tossicità acuta, categoria 1 o 2 (H300, H301)	Pericolo	
	Altamente tossico (R27)	Tossicità acuta, categoria 1 (H310)	Pericolo	
	Tossico (R23, R24, R25)	Tossicità acuta, categorie 2 e 3 (H330, H331, H310, H311, H300, H301)	Pericolo	
	Cancerogeno, categorie 1 e 2 (R45, R49)	Cancerogenicità, categoria 1A e 1B (H350)	Pericolo	
	Mutageno, categorie 1 e 2 (R61)	Mutagenicità sulle cellule germinali, categorie 1A e 1B (H340)	Pericolo	
	Tossico per la riproduzione, categoria 1 e 2 (R60, R63)	Tossicità per la riproduzione, categoria 1A e 1B (H360)	Pericolo	
	Tossico (R33/23, 24, 26)	Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola), categoria 1 (H370)	Pericolo	
	Tossico (R40/23, 24, 25)	Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta), categoria 1 (H372)	Pericolo	
	Tossico (R48/23)	Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta), categoria 2 (H373)	Pericolo	
	Cancerogeno, categoria 3 (R40)	Cancerogenicità, categoria 2 (H351)	Attenzione	
	Mutageno, categoria 3 (R60)	Mutagenicità sulle cellule germinali, categoria 2 (H341)	Attenzione	
	Tossico per la riproduzione, categoria 3 (R62, R63)	Tossicità per la riproduzione, categoria 2 (H361)	Attenzione	
	Nocivo (R40/20, 21, 22)	Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola), categoria 2 (H371)	Pericolo	
	Nocivo (R40/20, 21, 22)	Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta), categoria 2 (H372)	Pericolo	
	Nocivo (R65)	Pericolo in caso di aspirazione, categoria 1 (H304)	Pericolo	
	Sensibilizzante (R43)	Sensibilizzazione della via respiratoria, categoria 1 (H334)	Pericolo	
	Nocivo (R40/20, 21, 22)	Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola), categoria 1 (H370)	Pericolo	
	Nocivo (R40/20, 21, 22)	Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta), categoria 1 (H372)	Pericolo	
	Nocivo (R20, R21, R22)	Tossicità acuta, categoria 4 (H332, H312, H302)	Attenzione	
	Nocivo (R20, R21, R22)	Tossicità acuta, categoria 3 (H331, H311, H301)	Pericolo	
	Corrosivo (R35, R36)	Corrosione cutanea, categorie 1A, 1B, 1C (H314)	Pericolo	
	Irritante (R41)	Gravi danni oculari, categoria 1 (H318)	Pericolo	
	Irritante (R37)	Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola), categoria 3 (H335)	Pericolo	
	Irritante (R36, R38)	Irritazione oculare, categoria 2 (H319); Irritazione cutanea, categoria 2 (H315)	Attenzione	
	Sensibilizzante (R43)	Sensibilizzazione della pelle, categoria 1 (H317)	Attenzione	

1. CLP: Classification, Labeling and Packaging of substances and mixtures - regolamento (EC) n. 1272/2008. Testo in italiano disponibile sul sito: <http://eur-lex.europa.eu/it/index.htm>

Prevalenza dei pittogrammi

Pittogrammi trasporto > pittogrammi GHS

Pittogrammi salute:

- Teschio e tibie incrociate > punto esclamativo



- Mano corrosa > punto esclamativo



- Figura umana > punto esclamativo



PASSAGGIO "VECCHIA ETICHETTATURA"/CLP

NUOVE FRASI H «CLP»

FRASE H (HAZARD)	DESCRIZIONE
H200	Esplosivo instabile.
H201	Esplosivo; pericolo di esplosione di massa.
H202	Esplosivo; grave pericolo di proiezione.
H203	Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.
H204	Pericolo di incendio o di proiezione.
H205	Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio.
H220	Gas altamente infiammabile.
H221	Gas infiammabile.
H222	Aerosol altamente infiammabile.
H223	Aerosol infiammabile.
H224	Liquido e vapori altamente infiammabili.
H225	Liquido e vapori facilmente infiammabili.
H226	Liquido e vapori infiammabili.
H228	Solido infiammabile.
H240	Rischio di esplosione per riscaldamento.
H241	Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.
H242	Rischio d'incendio per riscaldamento.
H250	Spontaneamente infiammabile all'aria.
H251	Autoriscaldante; può infiammarsi.
H252	Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi.
H260	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente.
H261	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili.
H270	Può provocare o aggravare un incendio; comburente.
H271	Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente.
H272	Può aggravare un incendio; comburente.
H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.

PASSAGGIO "VECCHIA ETICHETTATURA"/CLP

NUOVE FRASI H «CLP»

H281	Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche.
H290	Puó essere corrosivo per i metalli.
H300	Letale se ingerito.
H301	Tossico se ingerito.
H302	Nocivo se ingerito.
H304	Puó essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.
H310	Letale per contatto con la pelle.
H311	Tossico per contatto con la pelle.
H312	Nocivo per contatto con la pelle.
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
H315	Provoca irritazione cutanea.
H317	Puó provocare una reazione allergica cutanea.
H318	Provoca gravi lesioni oculari.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
H330	Letale se inalato.
H331	Tossico se inalato.
H332	Nocivo se inalato.
H334	Puó provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.
H335	Puó irritare le vie respiratorie.
H336	Puó provocare sonnolenza o vertigini.
H340	Puó provocare alterazioni genetiche .
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche .
H350	Puó provocare il cancro.
H351	Sospettato di provocare il cancro .

NUOVE FRASI H «CLP»

H360	Puó nuocere alla fertilitá o al feto .
H361	Sospettato di nuocere alla fertilitá o al feto .
H362	Puó essere nocivo per i lattanti allattati al seno.
H370	Provoca danni agli organi .
H371	Puó provocare danni agli organi .>.
H372	Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta esposizione comporta il medes
H373	Puó provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta di esposizione comporta
H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.
H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H413	Puó essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

PASSAGGIO "VECCHIA ETICHETTATURA"/CLP

- Allegato VII CLP

Contiene una tabella destinata a facilitare la conversione dalla classificazione di una sostanza o miscela secondo la direttiva 67/548/CEE o la direttiva 1999/45/CE, rispettivamente, alla corrispondente classificazione secondo il presente regolamento.

Conversione tra la classificazione secondo la direttiva 67/548/CEE e la classificazione secondo il presente regolamento

Classificazione secondo la direttiva 67/548/CEE	Stato fisico della sostanza (se pertinente)	Classificazione secondo il presente regolamento		Nota
		Classe e categoria di pericolo	Indicazione di pericolo	
E; R2		La conversione diretta non è possibile.		
E; R3		La conversione diretta non è possibile.		
O; R7		Org. Perox. CD	H242	
		Org. Perox. EF	H242	
O; R8	gas	Ox. Gas. 1	H270	
O; R8	liquido, solido	La conversione diretta non è possibile.		
O; R9	liquido	Ox. Liq. 1	H271	
O; R9	solido	Ox. Sol. 1	H271	
R10	liquido	La conversione diretta non è possibile. La conversione corretta di R10, liquido è: — Flam. Liq. 1, H224 se il punto di infiammabilità < 23 °C e il punto iniziale di ebollizione ≤ 35 °C — Flam. Liq. 2, H225 se il punto di infiammabilità < 23 °C e il punto iniziale di ebollizione ≤ 35 °C — Flam. Liq. 3, H226 se il punto di infiammabilità ≥ 23 °C		
F; R11	liquido	La conversione diretta non è possibile. La conversione corretta di F; R11, liquido è: — Flam. Liq. 1, H224 se il punto iniziale di ebollizione ≤ 35 °C — Flam. Liq. 2, H225 se il punto iniziale di ebollizione > 35 °C		
F; R11	solido	La conversione diretta non è possibile.		
F+; R12	gas	La conversione diretta non è possibile. La conversione corretta di F+; R12, gas risulta in Flam. Gas. 1, H220 o in Flam. Gas. 2, H221		
F+; R12	liquido	Flam. Liq. 1	H224	
F+; R12	liquido	Self-react. CD	H242	
		Self-react. EF	H242	
		Self-react. G	nulla	
F; R15		La conversione non è possibile.		
F; R17	liquido	Pyr. Liq. 1	H250	
F; R17	solido	Pyr. Sol. 1	H250	

dalla frase R



alla frase H

PASSAGGIO "VECCHIA ETICHIETTATURA"/CLP

Classificazione secondo la direttiva 67/548/CEE	Stato fisico della sostanza (se pertinente)	Classificazione secondo il presente regolamento		Nota
		Frase e categoria di pericolo	Indicazione di pericolo	
Xn: R20	gas	Acute Tox.4	H332	(1)
Xn: R20	vapori	Acute Tox.4	H332	(1)
Xn: R20	polvere/nebbia	Acute Tox.4	H332	
Xn: R21		Acute Tox.4	H312	(1)
Xn: R22		Acute Tox.4	H302	(1)
T: R23	gas	Acute Tox.3	H331	(1)
T: R23	vapori	Acute Tox.2	H330	
T: R23	polvere/nebbia	Acute Tox.3	H331	(1)
T: R24		Acute Tox.3	H311	(1)
T: R25		Acute Tox.3	H301	(1)
T+: R26	gas	Acute Tox.2	H330	(1)
T+: R26	vapori	Acute Tox.1	H330	
T+: R26	polvere/nebbia	Acute Tox.2	H330	(1)
T+: R27		Acute Tox.1	H310	
T+: R28		Acute Tox.2	H300	(1)
R33		STOT RE 2	H373	(3)
C: R34		Skin Corr. 1B	H314	(2)
C: R35		Skin Corr. 1A	H314	

Xi: R36		Eye Irrit. 2	H319	
Xi: R37		STOT SE 3	H335	
Xi: R38		Skin Irrit. 2	H315	
T: R39/23		STOT SE 1	H370	(3)
T: R39/24		STOT SE 1	H370	(3)
T: R39/25		STOT SE 1	H370	(3)
T+: R39/26		STOT SE 1	H370	(3)
T+: R39/27		STOT SE 1	H370	(3)
T+: R39/28		STOT SE 1	H370	(3)
Xi: R41		Eye Dam. 1	H318	
R42		Resp. Sens. 1	H334	
R43		Skin Sens. 1	H317	
Xn: R48/20		STOT RE 2	H373	(3)
Xn: R48/21		STOT RE 2	H373	(3)
Xn: R48/22		STOT RE 2	H373	(3)
T: R48/23		STOT RE 1	H372	(3)
T: R48/24		STOT RE 1	H372	(3)
T: R48/25		STOT RE 1	H372	(3)

Le classi di PERICOLO della CLP

- **Chimico Fisici**
 - **Salute**
 - **Ambiente**

PERICOLI CHIMICO-FISICI

1. **Esplosivi**
2. **Gas infiammabili**
3. **Aerosol infiammabili**
4. **Gas comburenti**
5. **Gas sotto pressione**
6. **Liquidi infiammabili**
7. **Solidi infiammabili**
8. **Sostanze e miscele autoreattive**
9. **Liquidi piroforici**
10. **Solidi piroforici**
11. **Sostanze e miscele autoriscaldanti**
12. **Sostanze e miscele che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili**
13. **Liquidi comburenti**
14. **Solidi comburenti**
15. **Perossidi organici**
16. **Corrosivi per i metalli**

Esempio PERICOLI CHIMICO-FISICI

Classe dei liquidi infiammabili






Sono liquidi aventi un punto di infiammabilità \leq a 60 °C

Sono classificati in una delle 3 categorie di questa classe in funzione del loro:

- Punto di infiammabilità
- Punto di ebollizione iniziale

PERICOLI CHIMICO-FISICI

Liquidi infiammabili

CLP						Ante CLP		
CAT.	AVVERTENZA	INDICAZIONE DI PERICOLO	FLASH POINT °C	BOILING POINT °C		FLASH POINT °C	BOILING POINT °C	
1	Pericolo (DANGER)	Liquido e vapore ALTAMENTE infiammabili	< 23	<=35		< 0	<=35	 R12
2	Pericolo (DANGER)	Liquido e vapore FACILMENTE infiammabili	< 23	> 35		< 21	-	 R11
3	Attenzione (WARNING)	Liquido e vapore infiammabili	>= 23 ma <= 60	> 35		>= 21 ma <= 55	-	R10





PERICOLI per la SALUTE

- 1. Tossicità acuta (4 categorie)**
- 2. Corrosione/irritazione sulla pelle (2 categorie C/I + 3 sottocat. C)**
- 3. Grave danno oculare/Irritazione oculare**
- 4. Sensibilizzazione respiratoria o cutanea**
- 5. Mutagenicità per le cellule germinali**
- 6. Cancerogenicità (2 categorie + 2 sottocat. effetti sospetti)**
- 7. Tossicità riproduttiva**
- 8. Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola)**
- 9. Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta)**
- 10. Pericolo in caso di aspirazione**

Esempio: TOSSICITÀ ACUTA

(Sono sostanze liquide o solide che possiedono caratteristiche di tossicità acuta misurabili verso ratti o conigli)








CLP

CAT.	INGESTIONE DL50 orale (mg/kg)	CUTANEA DL50 cutanea (mg/kg)	INALATORIA Gas (ppm)	INALATORIA Vapori (mg/l)	INALATORIA Polveri e nebbie (mg/l)	
1	< 5	< 50	< 100	< 0,5	< 0,05	
2	<50	< 200	< 500	< 2	< 0,5	
3	300	< 1000	< 2500	< 10	< 1	
4	< 2000	< 2000	< 20000	< 50	< 5	

PERICOLI PER LA SALUTE








Tossicità acuta – confronto CLP e ante CLP

ORALE

						
Ante CLP	R28		R25		R22	
DL50	< 5	5 - 25	25 - 50	50 - 200	200 - 300	300 - 2000
CLP	Cat. 1	Cat. 2		Cat. 3		Cat. 4
						








Tossicità acuta – confronto CLP e ante CLP

CUTANEA

					
Ante CLP	R27	R24		R21	
DL50	< 50	50 - 200	200 - 400	400 - 1000	1000 - 2000
CLP	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3		Cat. 4
					

Tossicità acuta – confronto CLP e ante CLP

INALATORIA (RESPIRATORIA) vapori

				
Ante CLP	R26	R23	R20	
LC50	≤ 0,5	0,5 – 2,0	2,0 - 10	10 - 20
CLP	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4
				

Tossicità acuta – confronto CLP e ante CLP

INALATORIA (RESPIRATORIA) polveri - nebbie

					
Ante CLP	R26		R23		R20
LC50	$\leq 0,05$	0,05 – 0,25	0,25 – 0,5	0,5 – 1,0	1,0 – 5,0
CLP	Cat. 1	Cat. 2		Cat. 3	Cat. 4
					

PERICOLI per l'AMBIENTE

1. Pericoloso per l'ambiente acquatico
2. Pericoloso per lo strato di ozono

Pericolo per l'ambiente acquatico

- *Classe Tossicità acuta (1 categoria)*

- *Classe Tossicità cronica (4 categorie)*

PERICOLI PER L'AMBIENTE

Pericolo per l'ambiente acquatico Tossicità acuta – confronto CLP e ante CLP



Ante CLP	N R50	N R51	R52
LC50pesce EC50crost. ER50 alghe	≤ 1 mg/l	> 1 e ≤ 10 mg/l	> 10 e ≤ 100 mg/l
CLP	Cat. 1 H400	Cat. 2	Cat. 3



Pericolo per l'ambiente acquatico

Tossicità cronica (a lungo termine) confronto CLP e ante CLP



Ante CLP	N R50/53	N R51/53	R52/53	R53
LC50pesce EC50crost. ER50 alghe	≤ 1 mg/l	> 1 e ≤ 10 mg/l	> 10 e ≤ 100 mg/l	
Degradazione Rapida	No	No	No	No
Log Pow se BCF non è	≥ 3 ≥ 4 ≤ 100 ≥ 500	≥ 3 ≥ 4 ≤ 100 ≥ 500	≥ 4 ≥ 500	
CLP	Cat. 1 H410	Cat. 2 H411	Cat. 3 H412	H413



Pericolo per l'ambiente acquatico

Tossicità cronica (a lungo termine) confronto CLP e ante CLP



Ante CLP	N R50/53	N R51/53			
NOEC o EC _x a lungo termine	≤ 0,1 mg/l	> 0,1 e ≤ 1	≤ 0,01	> 0,01 e ≤ 0,1	> 0,1 e ≤ 1
Degradazione Rapida	No o ignoto	No o ignoto	Si	Si	Si
CLP	Cat. 1 H410	Cat. 2 H411	Cat. 1 H410	Cat. 2 H411	Cat. 3 H413



"PARLEREMO" DI.....

Cenni sulla normativa e sulla valutazione del rischio

Classificazione delle sostanze e preparati (CLP)

Etichetta e Schede di sicurezza

I Limiti di Esposizione

Le tipologie di agenti chimici

I metodi di campionamento

I criteri della valutazione del rischio

Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)

I sistemi di Prevenzione, Protezione e Soccorso

ETICHETTATURA

L'etichetta è la forma più rapida e efficace di informazione

Sinteticamente fornisce le informazioni di base e necessarie per lo stoccaggio, manipolazione, uso del prodotto, e la sua pericolosità

E' obbligatoria per ogni prodotto contenuto in un qualsiasi imballaggio e deve essere leggibile in senso orizzontale

L'etichetta CLP sostituisce quella della precedente normativa (etichette arancioni)

- Dal **1 dic 2010** per le sostanze (possibile smercio delle scorte fino al 1 dic 2012)
- Entro il **1 giu 2015** per le miscele

Alcune caratteristiche

Dimensioni

Capacità dell'imballaggio	Dimensioni minima dell'etichetta
≤ 3 litri	52 x 74 mm
> 3 litri ma ≤ 50 litri	74 x 105 mm
> 50 litri ma ≤ 500 litri	105 x 145 mm
> 500 litri	148 x 210 mm

Lingua

Deve essere scritta nella lingua dello stato membro in cui il prodotto è immesso sul mercato

NUOVA ETICHETTA


Deve contenere

COSA	COME
Nome indirizzo e telefono del fornitore	<i>ovvio</i>
Q.tà nominale	<i>(se non già indicata sul collo)</i>
Identificatori del prodotto	<i>Nome commerciale Identificazione delle sostanze che contribuiscono alla classificazione</i>
Pittogrammi	<i>(almeno 1/15 della superficie)</i>
Avvertenze	<i>PERICOLO (DANGER) oppure ATTENZIONE (WARNING)</i>
Indicazioni di pericolo	<i>Frase H (ex frase R)</i>
Consigli di prudenza	<i>Frase P (massimo 6) ex frase S</i>
Informazioni supplementari	<i>C'è una regolamentazione specifica</i>

NUOVA ETICHETTA

Confronto VECCHIA etichetta – etichetta CLP

COSA	COME
Simboli	
Indicazioni di rischio	<p><i>Facilmente infiammabile</i> <i>Esplosivo</i> <i>Comburente</i> <i>Pericoloso per l'ambiente</i> <i>Nocivo/Irritante</i> <i>Molto tossico/tossico</i> <i>Corrosivo</i></p>
Frase di rischio	<p>Frase R R20 R21 R45 ecc.</p>
Consigli di prudenza	<p>Frase S S1 S12 S34</p>

COSA	COME
Pittogrammi	
Avvertenze	<p><i>Pericolo oppure Attenzione</i></p>
Indicazioni di pericolo	<p>Frase H H410 - Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata. H301 - Tossico se ingerito.</p>
Consigli di prudenza	<p>Frase P</p>
Informazioni supplementari	<p>varie</p>

Non si deve più descrivere il pericolo del pittogramma ma le frasi H e P vanno scritte per esteso

Scheda informativa in materia di sicurezza

Per consentire agli utilizzatori professionali di adottare le misure necessarie per la protezione della salute della sicurezza e dell'ambiente sul luogo di lavoro, il responsabile dell'immissione sul mercato di un preparato pericoloso deve fornire **gratuitamente**, al destinatario del preparato stesso una scheda informativa in materia di sicurezza su supporto cartaceo ovvero, nel caso in cui il destinatario disponga dell'apparecchiatura necessaria per il ricevimento, su supporto informatico.

SCHEDA INFORMATIVA DI SICUREZZA

Su richiesta di un utilizzatore professionale, il responsabile dell'immissione sul mercato di un preparato deve fornire una scheda di sicurezza contenente informazioni adeguate per i preparati non classificati come pericolosi ma che contengono in concentrazione individuale $\geq 1\%$ in peso, per i preparati diversi da quelli gassosi e $\geq 0,2\%$ in volume per i preparati gassosi almeno una sostanza che presenti pericoli per la salute o per l'ambiente o una sostanza per la quale esistono limiti di esposizione comunitari sul posto di lavoro.

Descrizione

Le schede di sicurezza sono le “carte di identità” delle sostanze o preparati e devono essere redatte nei 16 punti previsti dalla normativa comunitaria

Dove sono conservate

All'interno dello stabilimento o nei singoli reparti dove si utilizzano prodotti chimici pericolosi.

Quando consultarle

- Prima di utilizzare il prodotto
- Prima di immagazzinare il prodotto
- Prima dello smaltimento
- Prima del trasporto

16 PUNTI, o paragrafi, o capitoli

- Identificazione del preparato/sostanza e della società produttrice
- Composizione/Informazione sui componenti pericolosi
- Identificazione dei pericoli legati ai singoli componenti
- Misure di primo soccorso
- Misure antincendio
- Misure in caso di fuoriuscita accidentale
- Manipolazione e stoccaggio
- Controllo dell'esposizione/protezione individuale
- Proprietà chimiche e fisiche
- Stabilità e reattività
- Informazioni tossicologiche (DL50, TLV,...)
- Informazioni ecologiche
- Considerazioni sullo smaltimento
- Informazioni sul trasporto
- Informazioni sulla regolamentazione
- Altre informazioni

**Lingua del paese
UTILIZZATORE = ITALIANO**

"PARLEREMO" DI.....

Cenni sulla normativa e sulla valutazione del rischio

Classificazione delle sostanze e preparati (CLP)

Etichetta e Schede di sicurezza

I Limiti di Esposizione

Le tipologie di agenti chimici

I metodi di campionamento

I criteri della valutazione del rischio

Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)

I sistemi di Prevenzione, Protezione e Soccorso

LIMITI DI ESPOSIZIONE NELL'IGIENE DEL LAVORO

NAZIONALI : (leggi statali, Contratti del Lavoro)

EUROPEI : Direttive

INTERNAZIONALI : ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienists

T.L.V. – T.W.A.

Valore limite di soglia – media ponderata nel tempo

Concentrazione media ponderata nel tempo per una giornata lavorativa di 8 ore per 40 ore lavorative settimanali a cui quasi tutti i lavoratori possono essere esposti ripetutamente, giorni dopo giorno, senza effetti negativi.

T.L.V. – S.T.E.L.

Valore limite di soglia

Limite per breve tempo di esposizione

(esempio **15 minuti**)

Concentrazione a cui i lavoratori possono essere esposti continuamente per un breve periodo di tempo senza che insorgano 1) irritazione, 2) alterazione cronica o irreversibile del tessuto, 3) narcosi di grado sufficiente ad accrescere la probabilità di infortuni, o menomare le capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l'efficienza lavorativa, purché il TLV-TWA giornaliero non venga superato.

T.L.V. – “C”

Valore limite di soglia – “tetto” (Ceiling)

Concentrazione che non deve essere **MAI** superata durante l'esposizione lavorativa.

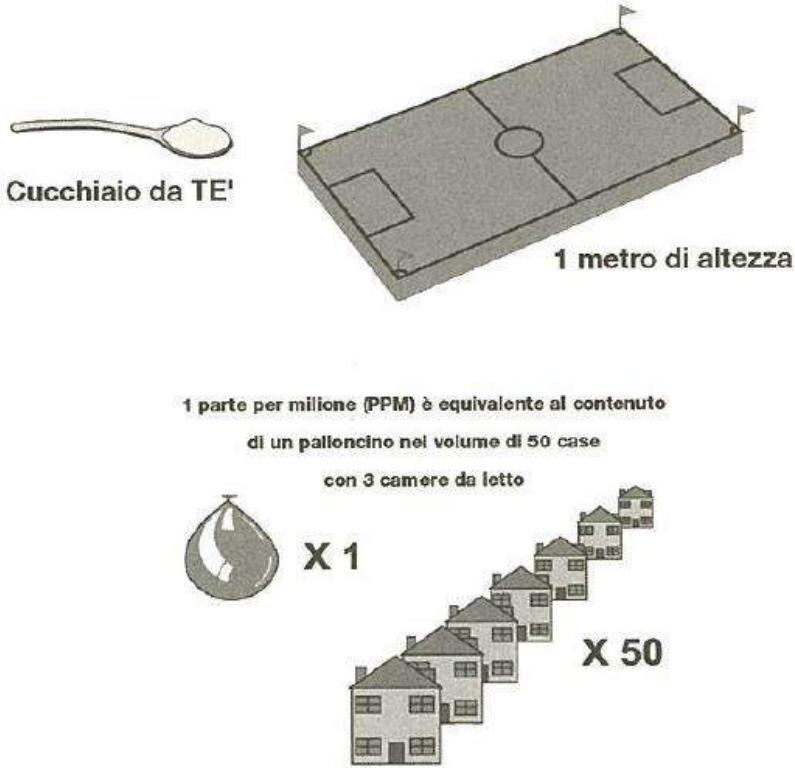
Limiti di esposizione nell'igiene del lavoro

- I valori limite di esposizione in Ambiente di Lavoro hanno solo carattere di riferimento.
- Il rispetto di tali limiti non esclude:
 - L'esistenza del Rischio
 - La necessità di interventi
- Secondo l'impostazione attuale un valore di sicurezza sanitaria (soglia di significatività) corrisponde a:
 - 50 % del limite (Confindustria)
 - 10 % del limite (Istituto Superiore di Sanità)

VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE

Come si esprime il limite di esposizione?

1 milligrammo per metro cubo ($1\text{mg}/\text{m}^3$)



Cucchiaino da TE'

1 metro di altezza

1 parte per milione (PPM) è equivalente al contenuto di un palloncino nel volume di 50 case con 3 camere da letto

X 1

X 50

I VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE NAZIONALI

“ D.M. 26 febbraio 2004: introduzione dei valori limite di esposizione per 64 sostanze pericolose “



“ D.Lgs. 81/08 “

VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE

ALLEGATO XXXVIII

SOSTANZE PERICOLOSE - 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 ³	ppm	mg/m ³	ppm	
200-467-2	60-29	Dietilene	308	100	616	200	-
200-662-2	67-64-1	Acetone	1210	500	-	-	-
200-663-8	67-66-3	Clorofornio	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) (6)	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	107-18-8	Alcole alilico	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	Cicloesano	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) (6)	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	Etil 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	Fluoro	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 bromidico	-	-	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	Pentossido 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/m³: milligrammi per metro cubo di aria a 20 °C e 101,3 kPa.
- (7) ppm: parti per milione nell'aria (ml/m³).

Il Ministero del Lavoro con decreto 6 agosto 2012 ha aggiornato sostituendolo, l'allegato XXXVIII del d.lgs. 81/2008.

D.LGS. N. 81/2008 – ALLEGATO XXXVIII

(RIF. TITOLO IX)

ALLEGATO XXXVIII (aggiornato con dm 6 agosto 2012) VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE

EINECS ⁽¹⁾	CAS ⁽²⁾	NOME DELL'AGENTE CHIMICO	VALORE LIMITE				NOTAZIONE ⁽⁸⁾
			8 ore ⁽⁵⁾		Breve Termine ⁽⁶⁾		
			mg/m ³ ⁽⁹⁾	ppm ⁽¹⁰⁾	mg/m ³ ⁽⁹⁾	ppm ⁽¹⁰⁾	
200-467-2	60-29-7	Dietilene	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	Biotammina	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	-	-	-
202-704-6	98-82-8	Cumene	100	20	200	50	Pelle
202-705-0	98-82-9	Fenilpropene, 2-	246	50	492	100	-
202-849-4	100-41-4	Etilbenzene	442	100	884	200	Pelle
203-313-2	105-60-2	ε-Caprolattame (polveri e vapori) (8)	10	-	40	-	-
203-388-1	106-35-4	Eptan-3-one	95	20	-	-	-
203-395-6	106-42-3	p-Xilene	221	50	442	100	Pelle
203-400-6	106-46-7	Diclorobenzene, 1,4-	122	20	306	50	-
203-470-7	107-18-6	Alcile 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	Metossipropilolo-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	108-66-6	2-Metossi-1-metilacetato	275	50	550	100	Pelle
203-604-4	108-67-8	Mestilene (1,3,5-trimetilbenzene)	100	20	-	-	-
203-628-6	108-90-2	Clorobenzene	42	40	84	30	-
203-631-1	108-94-1	Cicloesano	40,8	10	81,6	20	Pelle
203-726-8	109-99-9	Tetraclorofurano	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	111-75-2	Butossietano-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	Etil 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 Isosamile	270	50	540	100	-
204-697-4	124-40-3	Dimetilammina	3,8	2	9,4	5	-
204-826-4	127-19-6	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-Metilheptano-3-one	53	10	107	20	-
210-846-8	628-38-0	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	Sulfotolo	0,1	-	-	-	Pelle
231-534-8	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	7847-01-0	Acido cloridrico	8	5	15	10	-
231-633-2	7864-38-2	Acido ortofosforico	1	-	2	-	-
231-635-3	7864-41-7	Ammoniacca anidra	14	20	36	50	-
231-845-8	7782-41-4	Fluoro	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	28628-22-8	Azoturo di sodio	0,1	-	0,3	-	Pelle
252-104-2	34590-94-5	(2-metossimetilossi)-propanolo	308	50	-	-	Pelle
		Fluoruri inorganici (espressi come F)	2,5	-	-	-	Pelle
		Piombo inorganico e suoi composti	0,15	-	-	-	-
200-193-3	54-11-5	Nicotina	0,5	-	-	-	Pelle
200-579-1	54-19-6	Acido formico	9	5	-	-	-

D.LGS. N. 81/2008 – ALLEGATO XXXVIII

(RIF. TITOLO IX)

EINECS ⁽¹⁾	CAS ⁽²⁾	NOME DELL'AGENTE CHIMICO	VALORE LIMITE				NOTAZIONE ⁽⁸⁾
			8 ore ⁽⁵⁾		Breve Termine ⁽⁶⁾		
			mg/m ³ ⁽⁹⁾	ppm ⁽¹⁰⁾	mg/m ³ ⁽⁹⁾	ppm ⁽¹⁰⁾	
200-659-6	67-56-1	Metano	260	200	-	-	Pelle
200-830-5	75-00-3	Cloroetano	268	100	-	-	Pelle
200-835-2	75-05-8	Acetonitrile	35	20	-	-	Pelle
201-142-9	78-78-4	Isopentano	2 000	567	-	-	-
202-716-0	98-95-3	Nitrobenzene	1	0,2	-	-	Pelle
203-585-2	108-46-3	Resorcinolo	45	10	-	-	Pelle
203-625-9	108-89-3	Toluene	192	50	-	-	Pelle
203-628-6	108-90-7	Monoclorobenzene	23	5	70	15	-
203-692-4	109-66-0	Pentano	2 000	567	-	-	-
203-716-3	109-89-7	Dietilammina	15	5	30	10	-
203-777-6	110-54-3	n-Esano	72	20	-	-	-
203-805-2	110-82-7	Cicloesano	350	100	-	-	-
203-815-1	110-91-8	Morfina	36	10	72	20	Pelle
203-906-6	111-77-3	2-(2-Metossietossietil)etano	50,1	10	-	-	Pelle
203-961-6	112-34-5	2-(2-Butossietossietil)etano	67,5	10	101,2	15	-
204-696-9	124-39-9	Anidride carbonica	9 000	5 000	-	-	-
205-483-3	141-43-6	2-Amminocetanolio	2,5	1	7,6	3	Pelle
205-634-3	144-62-7	Acido ossalico	1	-	-	-	-
206-892-3	420-04-2	Cianammide	1	-	-	-	Pelle
207-343-7	453-82-1	Neopentano	3000	1000	-	-	-
215-236-1	1314-66-3	Pentaossido di fosforo	1	-	-	-	-
215-242-4	1314-60-3	Pentaossido 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	7897-37-2	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 talloni sensibilizzanti)	1	-	-	-	-
233-060-3	10026-13-8	Pentossido di fosforo	1	-	-	-	-
200-679-5	68-12-2	N,N Dimetilformamide	15	5	30	10	Pelle
200-843-6	75-15-0	Diossido di carbonio	3	1	-	-	Pelle
201-245-9	80-05-7	Bifenolo A (polveri inalabili)	10	-	-	-	-
201-297-1	80-62-6	Metacrilato di metile	-	50	-	100	-
202-600-6	96-33-3	Metilacrilato	7	2	35	10	Pelle
203-545-4	108-05-4	Acetato di vinile	17,5	5	35,2	10	-
203-632-7	108-95-2	Fenolo	8	2	15	4	Pelle
203-713-7	109-95-4	2-Metossietano	-	0,5	-	-	Pelle
203-772-9	110-49-6	2-Melossietil acetato	-	0,5	-	-	Pelle
203-804-1	110-80-5	2-Elossietano	8	2	-	-	Pelle
203-839-2	111-15-9	2-Elossietil acetato	11	2	-	-	Pelle
204-661-9	123-91-1	1/4 Diossano	73	20	-	-	Pelle
205-439-8	140-89-5	Etilacrilato	21	5	42	10	-
210-865-3	624-93-9	Iscianato di metile	-	-	-	0,02	Pelle
212-829-1	872-50-4	n-metil-2-pirrolidone	40	10	50	20	Pelle
215-653-1	1634-04-4	Ossido di terz-butile e metile	183,5	50	367	100	-
231-639-5	7564-93-9	Mercurio e composti inorganici divalenti del mercurio composti ossido mercurico e cloruro di mercurio (misurati come mercurio) ⁽⁹⁾	0,02	-	-	-	Pelle
231-977-3	7783-06-4	Acido solforico (nebulizzazione) ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	0,05	-	-	-	-
		Acido solforico	7	5	14	10	-

- 1) EINECS: inventario europeo delle sostanze chimiche esistenti a carattere commerciale.
- 2) CAS: Chemical Abstract Service Registry Number (inventario europeo delle sostanze chimiche)
- 3) Una notazione cutanea attribuita al VLER 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) Livello di esposizione a breve termine. Valore limite al di là del quale non si dovrebbe verificare l'esposizione e che si riferisce ad un periodo di 15 minuti, salvo indicazione contraria.
- 6) mg/m³: milligrammi per metro cubo di aria a 20 °C e 101,3 kPa. La correlazione del volume a condizioni normali non deve essere effettuata in caso di aerosol.
- 7) ppm: parti per milione nell'aria (milm³).
- 8) Il metodo di misurazione deve rilevare contemporaneamente polveri e vapori.
- 9) Durante il monitoraggio dell'esposizione a mercurio e ai suoi composti divalenti inorganici, occorre tener presente le relative tecniche di monitoraggio biologico che completano i valori limite indicativi dell'esposizione professionale.
- 10) Nel selezionare un metodo adeguato di monitoraggio dell'esposizione, occorre tener conto delle limitazioni e delle interferenze potenziali che possono risultare a seguito della presenza di altri composti del fosforo.
- 11) La nebulizzazione è definita come frazione toracica.

"PARLEREMO" DI.....

Cenni sulla normativa e sulla valutazione del rischio

Classificazione delle sostanze e preparati (CLP)

Etichetta e Schede di sicurezza

I Limiti di Esposizione

Le tipologie di agenti chimici

I metodi di campionamento

I criteri della valutazione del rischio

Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)

I sistemi di Prevenzione, Protezione e Soccorso

INQUINANTI AERODISPERSI

□ PARTICOLATO

- AEREOSOL
- POLVERI
- FIBRE
- FUMI
- NEBBIE

- GAS
- VAPORI

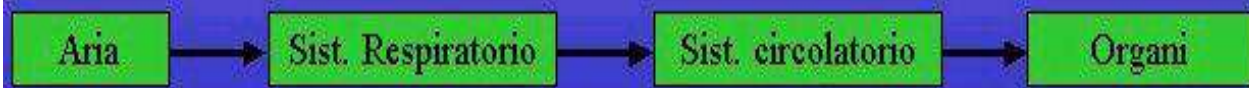
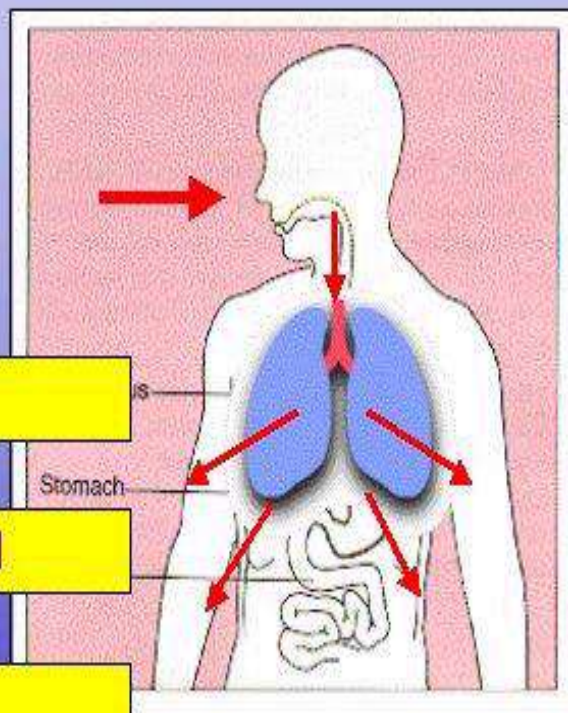
AERIFORMI

(sostanze gassose disperse in atmosfera)

INALAZIONE

l'agente è presente nell'aria e trascinato all'interno dell'organismo con l'atto respiratorio

- SOLIDI** polveri e fibre
- LIQUIDI** nebbie e aerosol
- GAS** ogni tipo



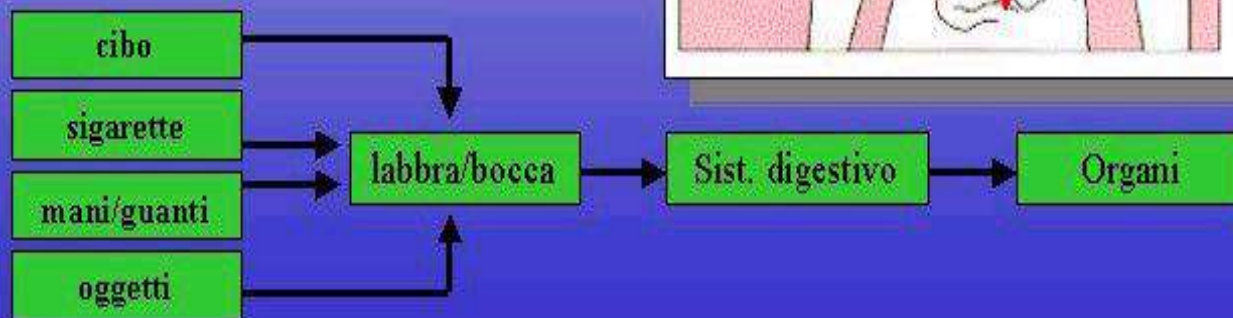
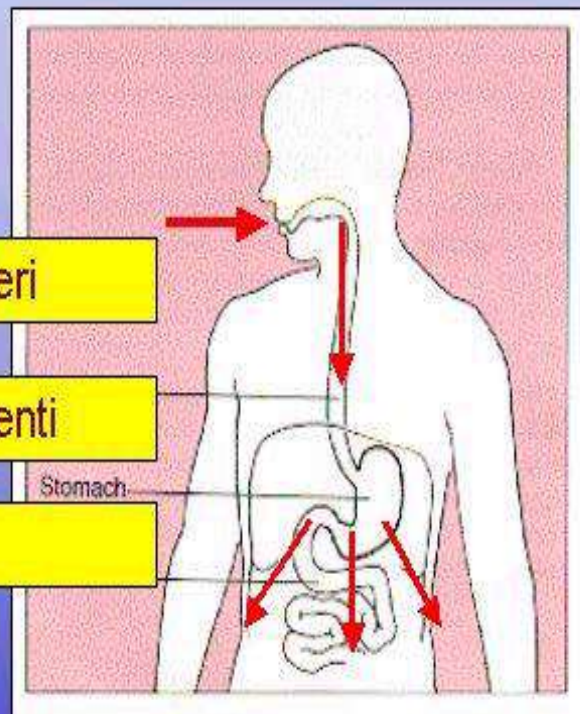
INGESTIONE

l'agente entra nel cavo orale, come contaminante degli alimenti o di oggetti portati alla bocca

SOLIDI frammenti e polveri

LIQUIDI schizzi e versamenti

GAS non rilevante



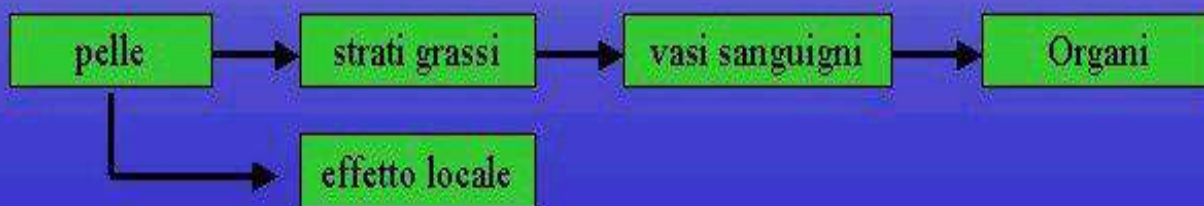
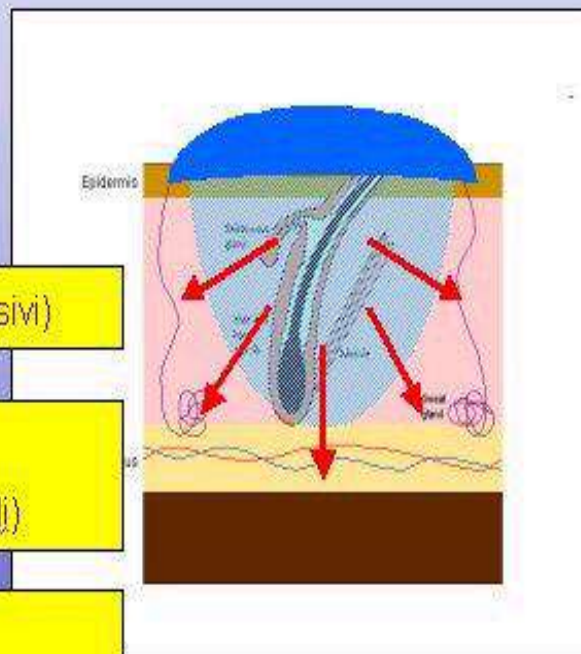
CONTATTO

l'agente entra in contatto con pelle o mucose: svolge una azione locale o viene assorbito dagli strati grassi dell'epidermide

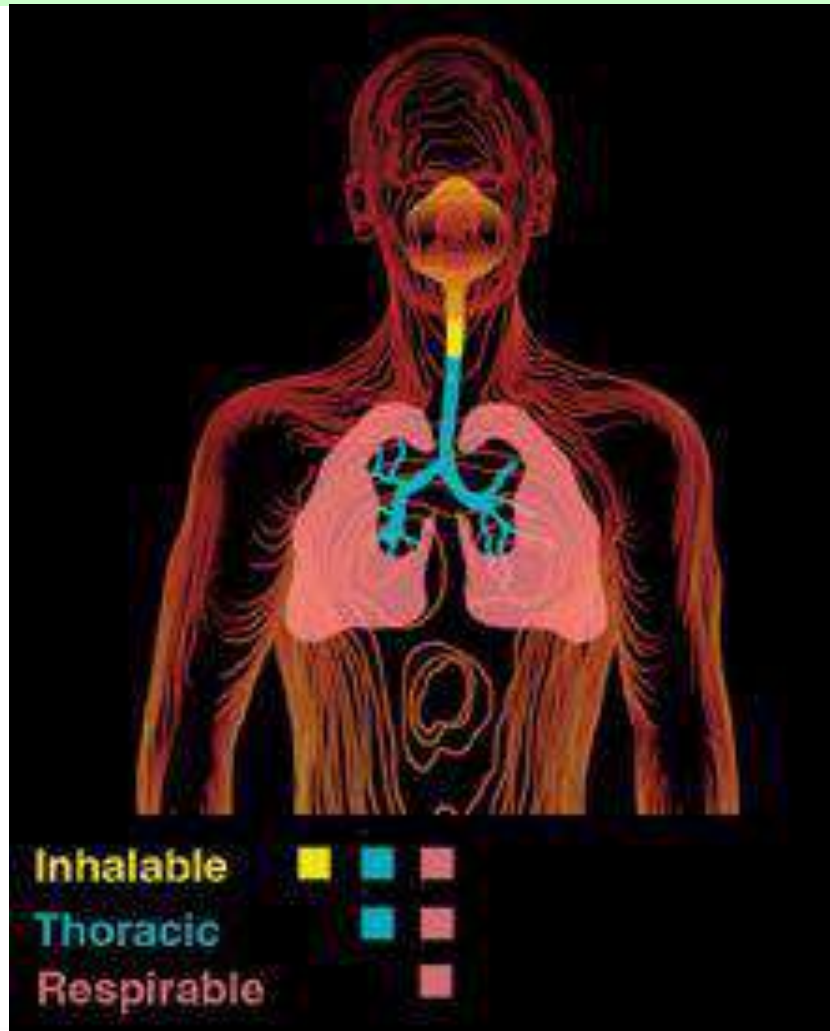
SOLIDI effetti locali (aggressivi)

LIQUIDI effetti locali
 assorbimento (lipofili)

GAS non rilevante



POLVERI



NEBBIE

aerosol di particelle liquide di dimensioni $< 1 \mu\text{m}$ disperse nell'aria generate da processi di evaporazione e condensazione, di atomizzazione, di nebulizzazione, ecc.

Es.

- **nebbie acquose**
- **nebbie oleose**
- **nebbie di solventi**

FUMI

aerosol con particelle solide provenienti dalla combustione incompleta di sostanze carboniose o dalla condensazione di sostanze gassose di dimensioni $< 1 \mu\text{m}$

Es.

- **scarichi di motori (carrelli trasportatori)**
- **fumi di saldatura**

GAS

aeriforme che a temperatura ambiente esiste solo allo stato di gas

- ossido di carbonio
- acetilene
- protossido di azoto
- ozono
- ecc.

VAPORI

forma gassosa di una sostanza normalmente allo stato liquido

- vapori di solventi
- vapori di acidi
- ecc.

"PARLEREMO" DI.....

Cenni sulla normativa e sulla valutazione del rischio

Classificazione delle sostanze e preparati (CLP)

Etichetta e Schede di sicurezza

I Limiti di Esposizione

Le tipologie di agenti chimici

I metodi di campionamento

I criteri della valutazione del rischio

Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)

I sistemi di Prevenzione, Protezione e Soccorso

Articolo 225 – Misure specifiche di protezione e di prevenzione

.. salvo che possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e protezione, **il datore di lavoro**, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, **provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute**, con modifiche standardizzate di cui è riportato un elenco meramente indicativo nell'**ALLEGATO XLI**....

NORME TECNICHE

Allegato XLI

UNI EN 481:1994	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Definizione delle frazioni granulometriche per la misurazione delle particelle aerodisperse.
UNI EN 482:1998	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Requisiti generali per le prestazioni dei procedimenti di misurazione degli agenti chimici.
UNI EN 689:1997	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Guida alla valutazione dell'esposizione per inalazione a composti chimici ai fini del confronto con i valori limite e strategia di misurazione.
UNI EN 838:1998	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Campionatori diffusivi per la determinazione di gas e vapori. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1076:1999	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Tubi di assorbimento mediante pompaggio per la determinazione di gas e vapori. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1231:1999	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Sistemi di misurazione di breve durata con tubo di rivelazione. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1232:1999	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Pompe per il campionamento personale di agenti chimici. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1540:2001	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Terminologia.
UNI EN 12919:2001	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Pompe per il campionamento di agenti chimici con portate maggiori di 5 l/min. Requisiti e metodi di prova.

SCELTA DELLA METODOLOGIA
DI CAMPIONAMENTO

NORMA UNI EN 482

**“REQUISITI GENERALI PER LE PRESTAZIONI DEI
PROCEDIMENTI DI MISURAZIONE DEGLI AGENTI CHIMICI”**

La norma specifica i requisiti per i procedimenti per la determinazione della concentrazione di agenti chimici nell'aria dell'ambiente di lavoro.

Tali requisiti si applicano a tutti i procedimenti di misurazione, indipendentemente dalla natura chimica e dallo stato fisico dell'agente (gas, vapore, sostanza in sospensione, ecc.) e dal metodo di campionamento o analisi utilizzato.

Campionamento su postazione fissa

- L'indagine è mirata a valutare un ambiente di lavoro
- Tempi di campionamento più lunghi
- La strumentazione è posizionata ad altezza uomo
- Strumentazione simile al campionamento alle emissioni (per campionamento attivo)
- Strumentazione simile al campionamento personale (per campionamento passivo)
- Sistemi di aspirazione di varie dimensioni (parametro non rilevante)
- I sistemi di captazione sono montati su staffe ad altezza uomo e sono direttamente collegati al sistema aspirante

Campionamento personale

- L'indagine è mirata a valutare l'esposizione del singolo operatore
- Sono indagate le normali operazioni di lavoro sia brevi che prolungate
- La strumentazione è assemblata sull'operatore

Campionamento attivo

- Si usano strumenti aspiranti
- Necessità di controllare la portata di campionamento (litri/min)
- Strumentazione più complessa e pesante
- Possibilità di eseguire campionamenti brevi
- Adsorbimento con simmetria assiale (fiala)
- Per i campionamenti lunghi bisogna evitare saturazione

Campionamento passivo

- Non si usano strumenti aspiranti
- Strumentazione più leggera
- La captazione degli analiti è unicamente per diffusione
- Adsorbimento con simmetria radiale (caso Radiello)
- Necessità di conoscere parametri che comandano la diffusione [$Q=f(P,T)$]
- Possibilità di eseguire campionamenti molto lunghi
- Limiti di applicazione in luoghi con ventilazione elevata

CAMPIONAMENTO E MISURA

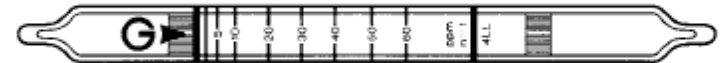
Campionamento in sacche o canister

- Volumi di aria sono prelevati e portati in laboratorio
- Sacche: con un sistema di vuoto esterno o insufflaggio si riempiono sacche di materiale polimerico inerte
- Canister: sono contenitori in acciaio trattati nei quali si fa il vuoto. Aprendo una valvola si aspira il campione d'aria



Campionamento e misura con fiale a lettura diretta

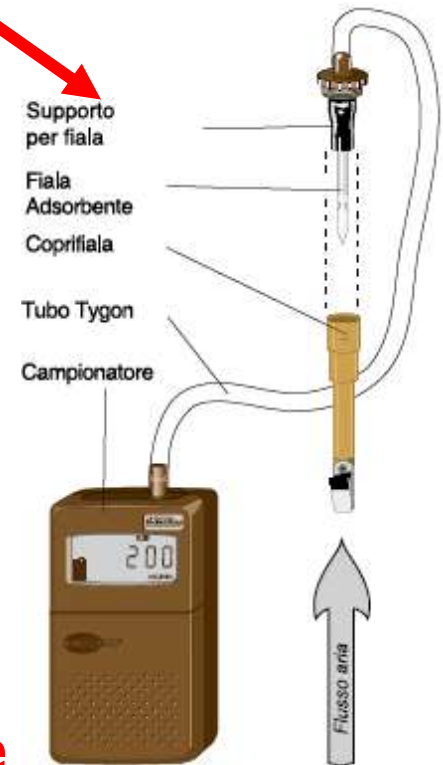
- Aspirando volumi definiti all'interno di fiale contenenti reattivi adsorbiti è possibile leggere direttamente la concentrazione per via colorimetrica
- Disponibilità di fiale per moltissimi analiti
- Disponibilità di fiale anche di tipo passivo



Campionamento attivo – GAS E VAPORI



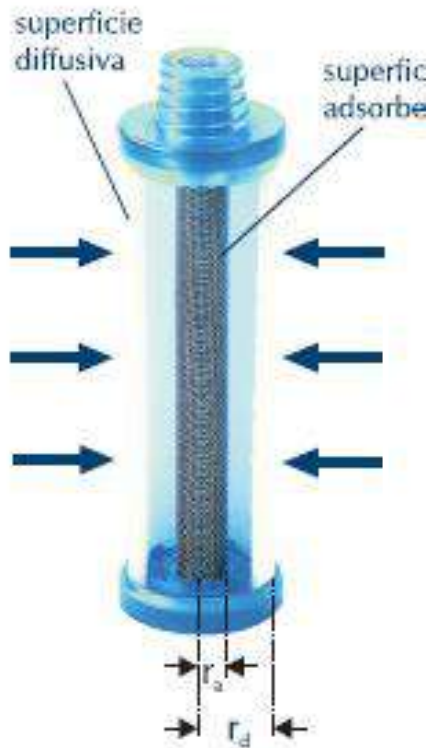
**Impinger: piccoli gorgogliatori
contenenti soluzioni
assorbenti**



**Fiale di
materiale
adsorbente**

Campionamento passivo – GAS E VAPORI

Molti i dispositivi, ultimamente fra i più diffusi, il Radiello



Esposizione

Captazione per diffusione

Estrazione con solvente (CS₂)

Analisi gascromatografica

Campionamento attivo - POLVERI



- Tanti dispositivi che differiscono per:**
- 1. Selezione particelle (dimensione)**
 - 2. Portata di utilizzo**
 - 3. Conformità a metodi**

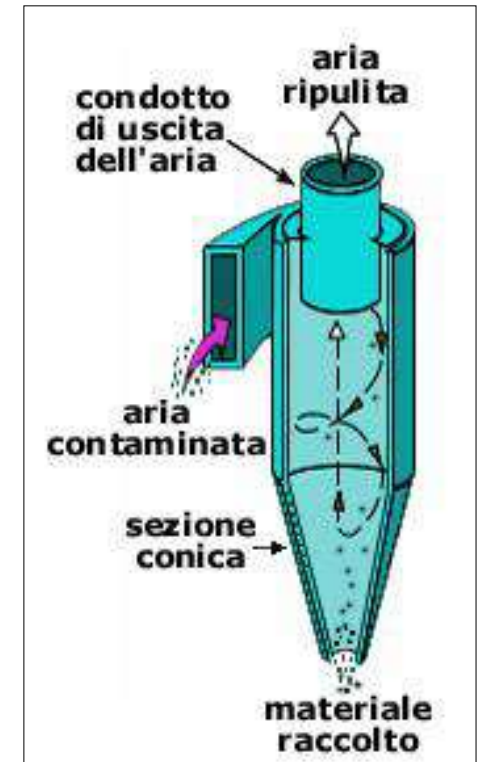
Campionamento attivo - POLVERI

Selezione particelle:

- Polveri totali
- Frazione inalabile
- Frazione respirabile
- Frazione Toracica
- Sub-micron
- PM10
- PM2,5
- Più frazioni in cascata

Principi di funzionamento:

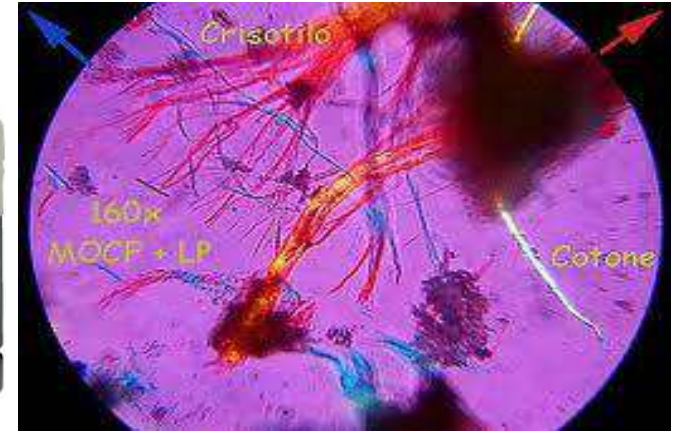
- 1. Impattatore inerziale**
- 2. Ciclone**



CAMPIONAMENTO E MISURA

Campionamento attivo – FIBRE AERODISPERSE

- Amianto
- Fibre di vetro
- Lane di roccia o di vetro
- Fibre ceramiche
- Fibre di carbonio



Misura

- Conteggio
- Riconoscimento
- Dimensionamento

Diametro max 3 μm = inalabile

Lunghezza min 5 μm = biologicamente attiva

$L/D > 3$ = particella fibrosa

Metodi di analisi:

- Microscopia Ottica in Contrasto di Fase
- Analisi SEM + XRF

"PARLEREMO" DI.....

Cenni sulla normativa e sulla valutazione del rischio

Classificazione delle sostanze e preparati (CLP)

Etichetta e Schede di sicurezza

I Limiti di Esposizione

Le tipologie di agenti chimici

I metodi di campionamento

I criteri della valutazione del rischio

Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)

I sistemi di Prevenzione, Protezione e Soccorso

NORMA UNI EN 689

“GUIDA ALLA VALUTAZIONE DELL’ESPOSIZIONE PER INALAZIONE A COMPOSTI CHIMICI AI FINI DEL CONFRONTO CON I VALORI LIMITE E STRATEGIA DI MISURAZIONE”

La norma europea da indicazioni per la valutazione della esposizione ad agenti chimici nelle atmosfere dei posti di lavoro.

Essa descrive una **strategia per confrontare l'esposizione per inalazione degli addetti con i rispettivi valori limite per agenti chimici nel posto di lavoro** e la strategia di misurazione.

Confronto con il valore limite

La UNI EN 689 propone
due procedure di confronto
con il valore limite (VL)

Procedura formale
(appendice C)

Procedura statistica
(appendice D)

PROCEDURA FORMALE

E' applicabile quando vengono rispettate le seguenti condizioni:

Le singole misure di esposizione degli addetti sono rappresentative dell'esposizione professionale. Gli eventuali picchi di esposizione sono stati inclusi nella misurazione e, se questo esiste, confrontati con il valore limite di breve durata (STEL).

Condizioni di esercizio chiaramente differenti vengono valutate separatamente

Nel lungo periodo le condizioni di esposizione non cambiano sensibilmente

Le condizioni operative nel posto di lavoro si ripetono regolarmente e i fattori che provocano le emissioni sono specifici del processo o dell'impianto

Se è applicabile la procedura formale, per ogni singola misurazione si calcola il rapporto:

$$I = \frac{C}{VL}$$

dove:

C = concentrazione di esposizione professionale ponderata sulle 8 ore

VL = valore limite

I = indice di esposizione

Calcolati tutti i valori di I si deve verificare una delle seguenti possibilità:

Se ciascun indice di un turno di lavoro è $< 0,1$ l'esposizione dei lavoratori è inferiore al valore limite e se si può dimostrare che le condizioni indagate possono rimanere costanti per lunghi periodi si possono evitare le misurazioni periodiche (almeno fino a cambiamenti del ciclo produttivo)

Se ciascun indice di almeno tre diversi turni è $\leq 0,25$ l'esposizione dei lavoratori è inferiore al valore limite e se si può dimostrare che le condizioni indagate possono rimanere costanti per lunghi periodi si possono evitare le misurazioni periodiche (almeno fino a cambiamenti del ciclo produttivo)

Se ciascun indice di almeno tre diversi turni è ≤ 1 e la media geometrica di tutte le misurazioni è inferiore o uguale alla metà del valore limite, l'esposizione è minore del valore limite ma occorrono misure periodiche

Se anche un solo indice è >1 l'esposizione è maggiore del valore limite

Calcolati tutti i valori di I si deve verificare una delle seguenti possibilità:

Le condizioni di accettabilità dell'ambiente di lavoro senza che siano necessarie misure periodiche di conferma (tutte le misure $< 1/10$ del VL su un solo turno o tutte le misure $< 1/4$ del VL su tre turni) possono rappresentare un criterio per la definizione di rischio BASSO per la salute

Calcolati tutti i valori di I si deve verificare una delle seguenti possibilità:

- **Misure in 1 turno lavorativo se:**
 - a) $OEC < 0,1 VL \Rightarrow$ **accettabile**
 - b) $OEC > 1 VL \Rightarrow$ **non accettabile**
- **Misure su 3 turni lavorativi:**
 - a) se ciascuna OEC è inferiore (o uguale) a 0,25 VL la situazione è accettabile
 - b) se la media geometrica è inferiore (o uguale) a 0,50 VL (*posto che in nessun turno si superi il limite*) la situazione è accettabile \Rightarrow **misure periodiche**

OEC = Concentrazione di esposizione professionale ponderata nelle 8 ore

SELEZIONE DEGLI ADDETTI PER LE MISURAZIONI DI ESPOSIZIONE

- SCELTA CASUALE
- PER GRUPPI OMOGENEI (almeno 1 su 10)

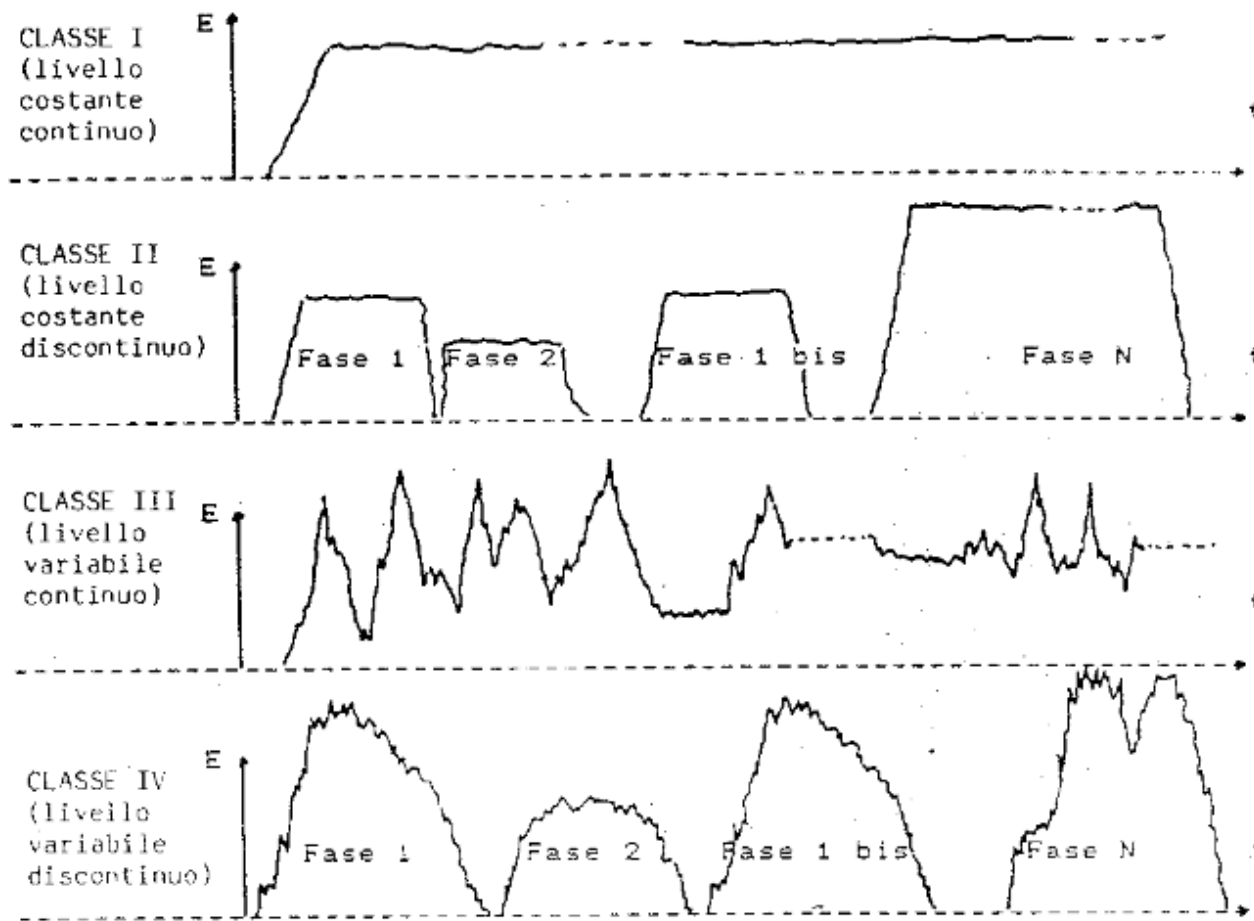
prospetto A.1

Numero minimo di campioni per turno in relazione alla durata del campionamento

Durata del campionamento	Numero minimo di campioni per turno
10 s	30
1 min	20
5 min	12
15 min	4
30 min	3
1 h	2
≥ 2 h	1

SELEZIONE DELLE CONDIZIONI DI MISURAZIONE

- MISURAZIONI RAPPRESENTATIVE



NORMA UNI EN 689

ESEMPI

TWA (8 ore)

$$\frac{\sum c_i t_i}{\sum t_i} = \frac{c_1 t_1 + c_2 t_2 + \dots + c_n t_n}{8}$$

c_i = concentrazione di esposizione professionale

t_i = corrispondente tempo di esposizione in ore

NORMA UNI EN 689

ESEMPIO 1

TWA (8 ore)

L'operatore lavora per 7 h e 20 min a un processo in cui è esposto a una sostanza con valore limite. La concentrazione di esposizione media durante tale periodo viene misurata come 0,12 mg/m³. La TWA di 8 h pertanto risulta:

7 h e 20 min (7,33)

Concentrazione 0,12 mg/m³

40 min

Concentrazione "0" mg/m³

$$c = \frac{0,12 \times 7,33 + 0 \times 40}{8} = 0,11 \quad \text{mg/m}^3$$

NORMA UNI EN 689

ESEMPIO 2

TWA (8 ore)

I periodi di lavoro possono essere separati in diverse sessioni al fine di prelevare campioni che tengano conto dei tempi di riposo e degli intervalli per i pasti, ecc.

Tempo di lavoro	Concentrazione mg/mc	Durata campionamento
Dalle 08.00 alle 10.30	0,32	2,5
Dalle 10.45 alle 12.45	0,07	2
Dalle 13.3. alle 15.30	0,20	2
Dalle 15.45 alle 17.15	0,10	1,5

$$c = \frac{0,32 \times 2,5 + 0,07 \times 2 + 0,2 \times 2 + 0,1 \times 1,5 + 0 \times 1,25}{8} = 0,19 \text{ mg/m}^3$$

NORMA UNI EN 689

ESEMPIO 3

Un addetto è impegnato in un processo che comporta formazione di polveri in una fabbrica che lavora al massimo livello di produzione. È d'accordo di lavorare per 3 h aggiuntive in un giorno, al fine di completare alcuni ordini.

Tempo di lavoro	Mansione	Concentrazione mg/mc	Durata campionamento (h)
Dalle 7.30 alle 8.15	Preparazione	0	0.75
Dalle 8.15 alle 10.30	Ciclo di produzione	5.3	2.25
Dalle 10.30. alle 11.00	Intervallo	0	0.50
Dalle 11.00 alle 13.00	Ciclo di produzione 2	4.7	2.00
Dalle 13.00 alle 14.00	Pranzo	0	1.00
Dalle 14.00 alle 15.45	Pulizia generale	1.6	1.75
Dalle 15.45 alle 16.00	Intervallo	0	0.25
Dalle 16.00 aòòe 19.00	Ciclo di produzione aggiuntivo	5.7	3.00

$$c = \frac{0 \times 0,75 + 5,3 \times 2,25 + 0 \times 0,5 + 4,7 \times 2 + 0 \times 1,0 + 1,6 \times 1,75 + 0 \times 0,25 + 5,7 \times 3,00}{8} = 5,2 \text{ mg/m}^3$$

(3 mg/m³)

"PARLEREMO" DI.....

Cenni sulla normativa e sulla valutazione del rischio

Classificazione delle sostanze e preparati (CLP)

Etichetta e Schede di sicurezza

I Limiti di Esposizione

Le tipologie di agenti chimici

I metodi di campionamento

I criteri della valutazione del rischio

Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)

I sistemi di Prevenzione, Protezione e Soccorso

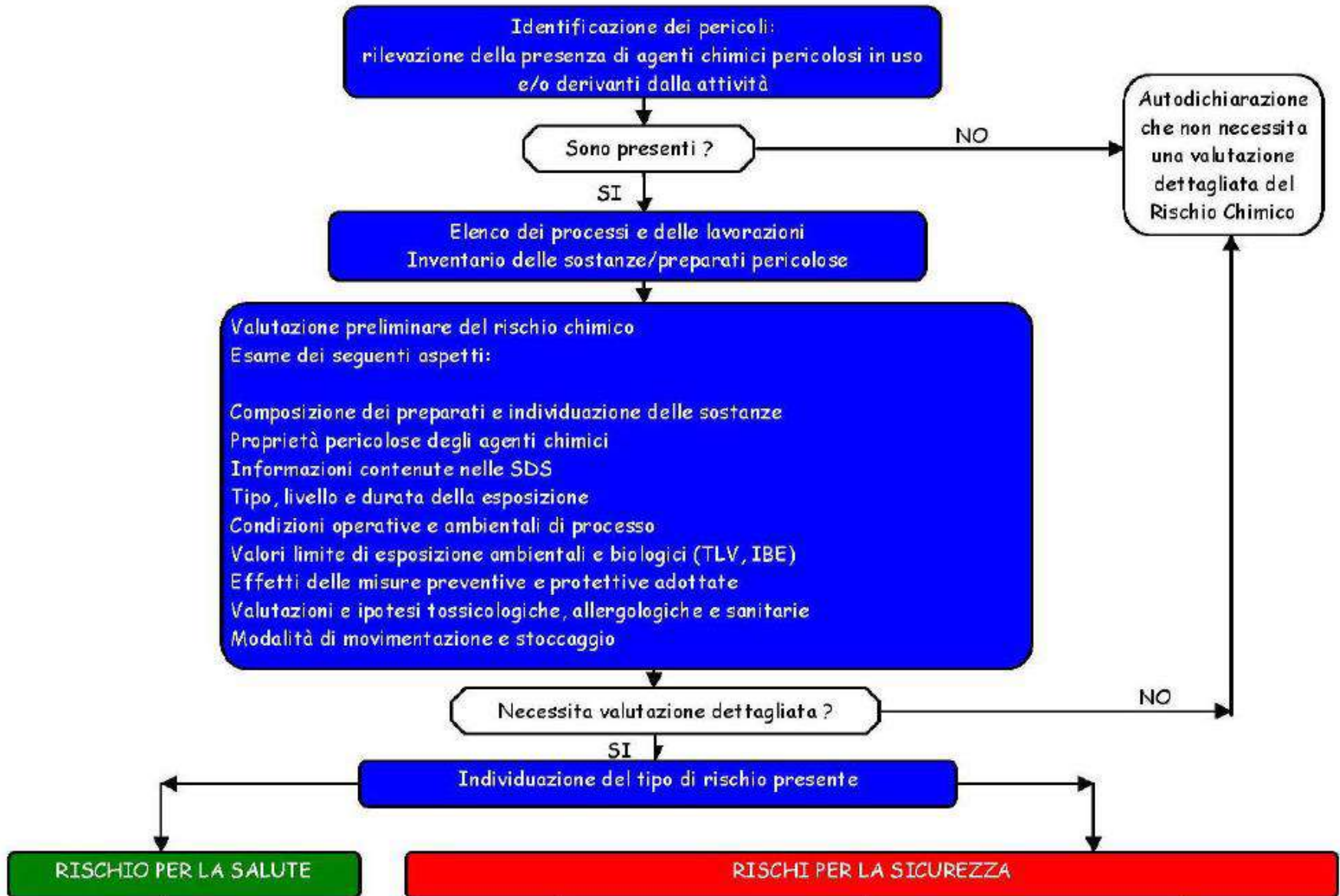
VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO - FASI

- **Identificazione dei pericoli mediante:**
 - i) la lista esaustiva di tutte le sostanze e preparati utilizzati in azienda;
 - ii) la rassegna dei processi e lavorazioni per verificare se si sviluppano, in qualunque modo, agenti chimici pericolosi;
 - iii) la classificazione di tutti gli agenti chimici individuati con le frasi di rischio R (CE).
- **Valutazione preliminare dei rischi connessi all'uso o alla presenza di tutti gli agenti chimici pericolosi [prima fase della valutazione].**
- **Quando natura e entità dell'agente chimico lo consentono è possibile arrestare il processo di valutazione e "classificarsi" al di sotto della soglia del rischio "BASSO" o "IRRILEVANTE".**
- **Sviluppo, nei casi in cui è necessario, di una più dettagliata valutazione del rischio [seconda fase] anche attraverso misurazioni ambientali [per esposizioni inalatoria e/o cutanea] o mediante algoritmi o modelli per stime del rischio.**

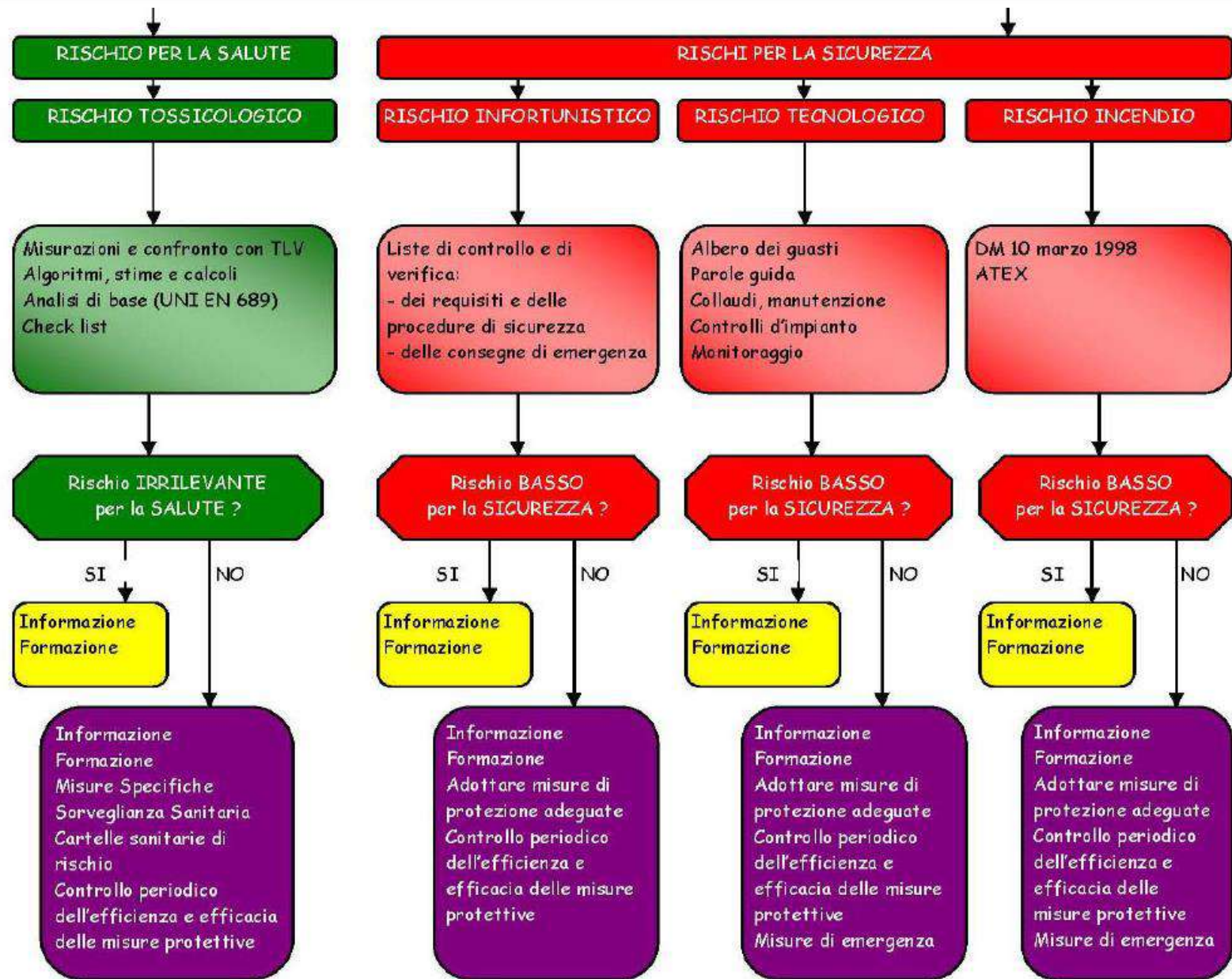
VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO - VARIABILI

- **“PROPRIETA’ PERICOLOSE”**
- **INFORMAZIONI DA SDS**
- **LIVELLO, TIPO E DURATA DELL’ESPOSIZIONE...mediante:**
 - **Misurazioni o valutazioni precedenti**
 - **Misurazioni o valutazioni ad hoc**
 - **Stime qualitative**
- **CIRCOSTANZE DI SVOLGIMENTO DEL LAVORO e QUANTITA’ IN USO**
- **VALORI LIMITE PROFESSIONALI e/o BIOLOGICI**
- **EFFETTI DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE ADOTTATE**
- **CONCLUSIONI SORVEGLIANZA SANITARIA**

RISCHIO CHIMICO



RISCHIO CHIMICO



RISCHIO CHIMICO

La valutazione del cosiddetto Rischio Chimico, o più in dettaglio “valutazione del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori” ha come obiettivo quello di:

- A. Identificare i rischi connessi alla presenza, stoccaggio, manipolazione di sostanze e preparati chimici*
- B. giudicare se i sistemi di prevenzione, la gestione degli impianti, i sistemi di controllo e monitoraggio degli impianti sono adeguati per ridurre il rischio per la sicurezza*
- C. identificare gli esposti, indipendentemente dall’entità dell’esposizione e dalla posta o meno in opera di misure di bonifica ambientale;*
- D. giudicare se il rischio di esposizione (contatto, ingestione, inalazione) corrisponde al minimo tecnicamente raggiungibile. Ove ciò non sia il caso, è necessario porre in opera sollecitamente misure di bonifica (miglioramento ambientale);*
- E. giudicare se esistono adeguate misure di protezione e prevenzione (DPI, sistemi di rilevazione, ecc.);*
- F. giudicare il rischio anche in situazioni di emergenza che devono quindi essere ipotizzate in modo da permettere una adeguata prevenzione;*
- G. applicare le idonee misure di sorveglianza sanitaria.*

RISCHIO CHIMICO

Nell'effettuare la valutazione occorre determinare in base alla presenza degli agenti chimici sul luogo di lavoro, tutti i rischi che ne possono derivare tenendo conto:

- le proprietà pericolose degli agenti chimici (il fornitore o il produttore di agenti chimici pericolosi è tenuto a fornire al datore di lavoro acquirente tutte le ulteriori informazioni necessarie per la completa valutazione del rischio);*
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal produttore o dal fornitore tramite la relativa scheda di sicurezza;*
- i quantitativi in stoccaggio o comunque presenti nel ciclo di produzione, le modalità di stoccaggio e di gestione;*
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione dei lavoratori;*
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;*
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;*
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;*
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.*

RISCHIO CHIMICO PER LA SICUREZZA

ARCHADEMY

CLASSIFICAZIONE	Simbolo	FraSI H	INDICE DI DANNO
Esplosivo – Altamente Infiammabile	GHS1 GHS2	H200 H201 H202 H203 H240 H241 H220 H222 H224 H242 H251	6
Infiammabile	GHS2	H223 H226 H225 H228 H260 H261 H252 H250	5
Corrosivo	GHS5	H314 H290	4
Irritante - Sensibilizzante	GHS7	H334 H317 H319 H335 H315	3
Comburente	GHS3	H242 H270 H271 H272	2
Non Classificato	-	-	1

Quantità	INDICE DI PROBABILITA'
Irrisoria (< 20 kg)	1
Modesta (20-100 kg)	2
Bassa (100 - 500 kg)	3
Media (500 - 2000 kg)	4
Alta (2000 - 10000 kg)	5
Elevata (> 10000 kg)	6

RISCHIO CHIMICO PER LA SICUREZZA

ARCHADEMY

Modalità STOCCAGGIO	Sistemi di Prevenzione	SISTEMI EMERGENZA
Contenitori di capacità limitata (< 20 kg)	Sistemi automatici di blocco	Sistemi di contenimento e assorbimento
Recipienti idonei e omologati	Vasca di contenimento	Lavaocchi/Doccia
Gli stoccaggi tengono conto delle incompatibilità	Sistemi di protezione contro gli urti	Sistemi antincendio
Strutture di immagazzinamento idonee	Presenza segnaletica	Rilevamento fughe
Uso in circuito chiuso dei prodotti		Piano di emergenza

RISCHIO CHIMICO PER LA SICUREZZA

MATRICE PER IL CALCOLO

se $P > D$

$P \times D$

se $P \leq D$

$P \times D + 1$

		D					
		1	2	3	4	5	6
		NON CLASSIFICATO	COMBURENTI	IRRITANTI - SENSIBILIZZANTI	CORROSIVI	INFIAMMABILI	ESPLOSIVI - ALTAM. INFIAMMABILI
P definitivo	1	2	3	4	5	6	7
	2	2	5	7	9	11	13
	3	3	6	10	13	16	19
	4	4	8	12	17	21	25
	5	5	10	15	20	26	31
	6	6	12	18	24	30	37

LEGENDA

$R \leq 7$	RISCHIO BASSO
$8 \leq R \leq 13$	RISCHIO MODESTO
$14 \leq R \leq 21$	RISCHIO MEDIO
$R \geq 22$	RISCHIO ELEVATO

RISCHIO CHIMICO PER LA SALUTE

CLASSIFICAZIONE	Simboli	Fraasi H	INDICE DI DANNO
Cancerogeni Mutageni	GHS2 – GHS8	H350 H3540 H360	6
Altamente Tossico	GHS2 – GHS8	H330 H310 H300 H373 H370	5
Tossici	GHS2 – GHS8	H331 H331 H311 H301 H372 H362	4
Nocivi	GHS7 – GHS8	H332 H312 H302 H373 H304 H336 H371 H351 H341 H360	3
Corrosivo Irritanti con TLV	GHS5 - GHS7	H314 H290 H334 H317 H319 H335 H315	2
Non Classificato Nessun limite di esposizione	-	-	1

RISCHIO CHIMICO PER LA SALUTE

TLV	INDICE DI PROBABILITA'
Senza esposizione	1
Esp < 10%	2
10 % < Esp < 20%	3
20% < Esp < 50%	4
50% < Esp < 100%	5
Esp > TLV	6

QUANTITA' UTILIZZATA (quanta ne usi)	Coeff.	FREQUENZA (per quanto tempo la usi)	Coeff.
Irrisoria (< 100 g o ml)	0,5	< 5 min/g	0,5
Modesta (100-1000 g o ml)	1	< 30 min/g	1
Bassa (1 - 5 kg o l)	1,5	30<min/g<120	1,5
Media (5 - 100 kg o l)	2	2 < h/g < 4	2
Alta (100 - 1000 kg o l)	2,5	4 < h/g < 6	2,5
Elevata (< 1000 kg o l)	3	Oltre 6 h	3

RISCHIO CHIMICO PER LA SALUTE

ARCHADEMY

CONDIZIONI D'USO	Incremento dell'indice di Probabilità
Ad es. sotto presidio aspirante	0
Ad es. In presenza di ventilazione naturale	0
Ad es. con ventilazione scarsa	1
Ad es. senza ventilazione	2

RISCHIO CHIMICO PER LA SALUTE

MATRICE PER IL CALCOLO

se $P > D$

$P \times D$

se $P \leq D$

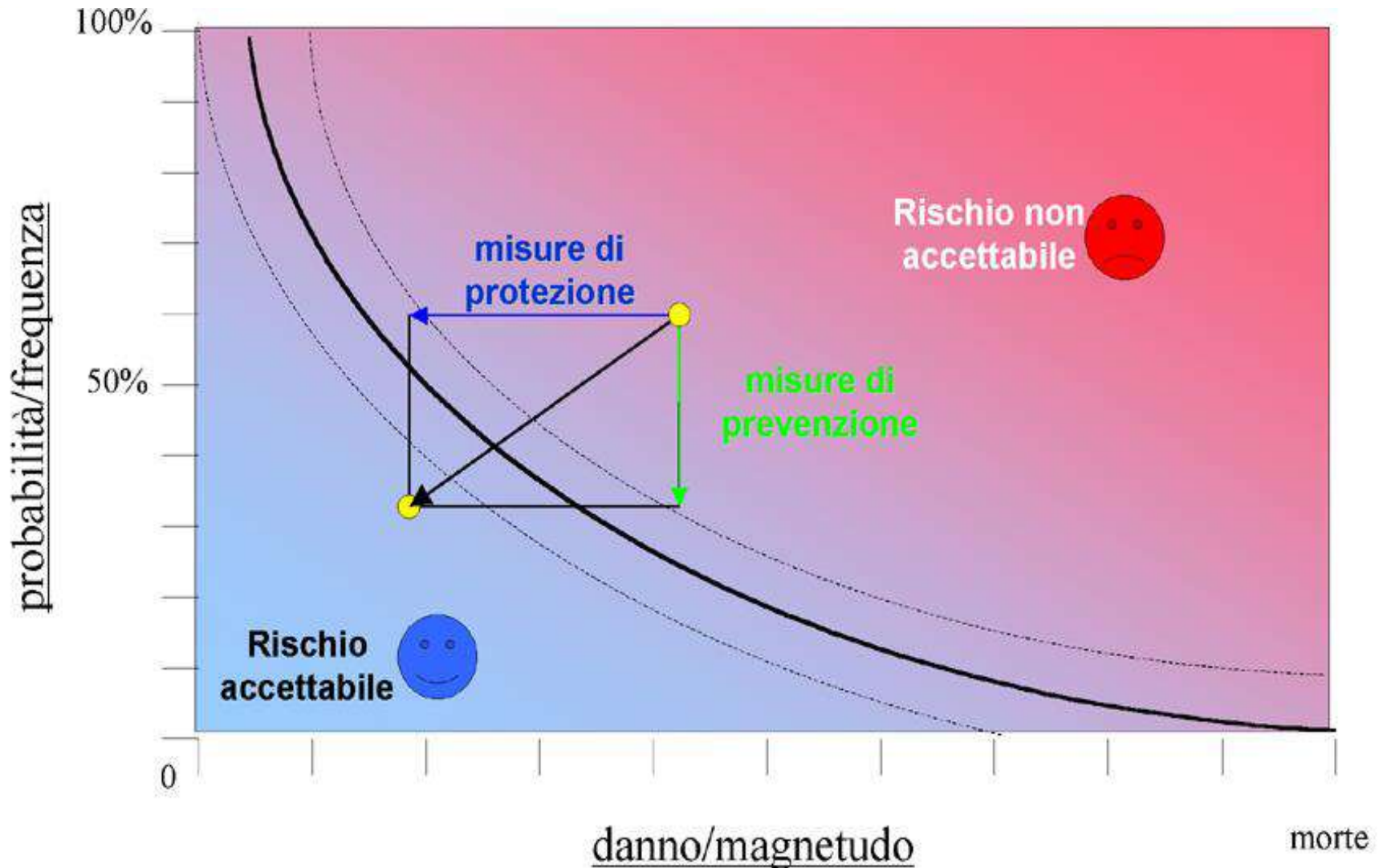
$P \times D + 1$

	P preliminare	QUANTITA' UTILIZZATA	FREQUENZA UTILIZZO	CONDIZIONI D'USO	P definitivo	D					
						1 NON CLASSIFICATO - NESSUN TLV	2 IRRITANTI - SENSIBILIZZANTI (PRESENZA TLV)	3 NOCIVO	4 TOSSICO	5 ALTAMENTE TOSSICO	6 CANCEROGENI E MUTAGENI
Senza esposizione	1	Irrisoria (< 100 g o ml)	< 5 min/g	Ad es. sotto presidio aspirante	1	2	3	4	5	6	7
Esp < 10%	2	Modesta (100-1000 g o ml)	< 30 min/g	Ad es. In presenza di ventilazione naturale	2	2	5	7	9	11	13
10 % < Esp < 20%	3	Bassa (1 - 5 kg o l)	30 < min/g < 120		3	3	6	10	13	16	19
20% < Esp < 50%	4	Media (5 - 100 kg o l)	2 < h/g < 4	Ad es. con ventilazione scarsa	4	4	8	12	17	21	25
50% < Esp < 100%	5	Alta (100 - 1000 kg o l)	4 < h/g < 6	Ad es. senza ventilazione	5	5	10	15	20	26	31
Esp > TLV	6	Elevata (< 1000 kg o l)	Oltre 6 h		6	6	12	18	24	30	37

LEGENDA

$R \leq 7$	RISCHIO IRRILEVANTE
$8 \leq R \leq 13$	RISCHIO MODESTO
$14 \leq R \leq 21$	RISCHIO MEDIO
$R \geq 22$	RISCHIO ELEVATO

AZIONI CONSEGUENTI ALLA VdR



"PARLEREMO" DI.....

Cenni sulla normativa e sulla valutazione del rischio

Classificazione delle sostanze e preparati (CLP)

Etichetta e Schede di sicurezza

I Limiti di Esposizione

Le tipologie di agenti chimici

I metodi di campionamento

I criteri della valutazione del rischio

Il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)

I sistemi di Prevenzione, Protezione e Soccorso

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

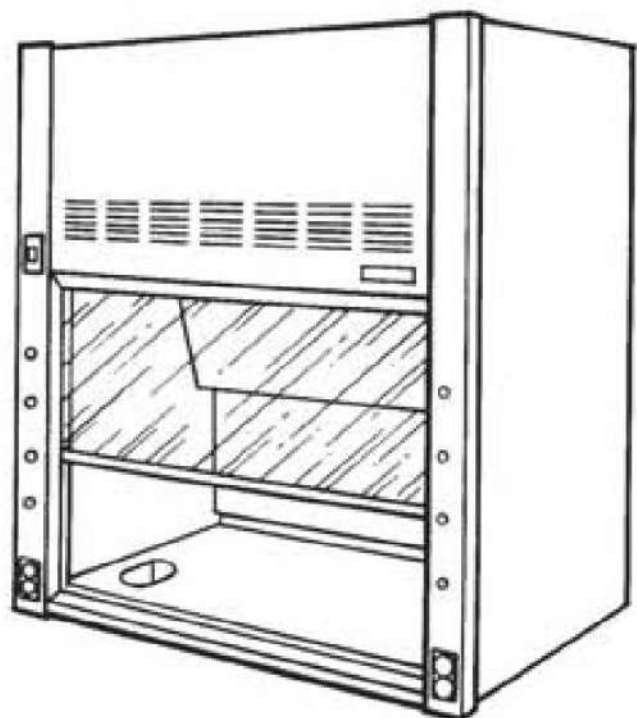


Figura I.9 - Cabina di laboratorio (*)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

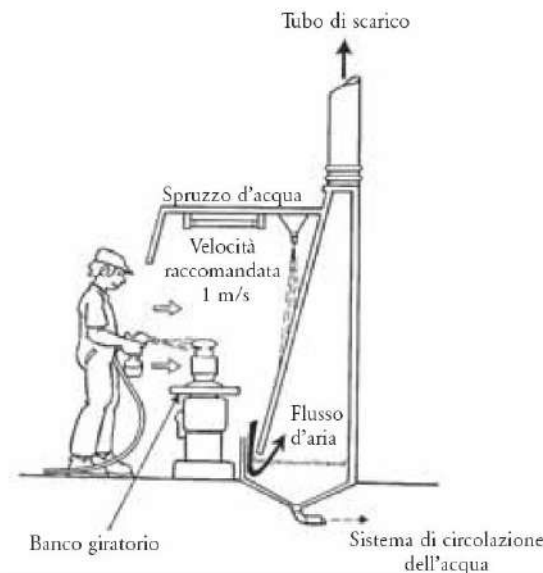
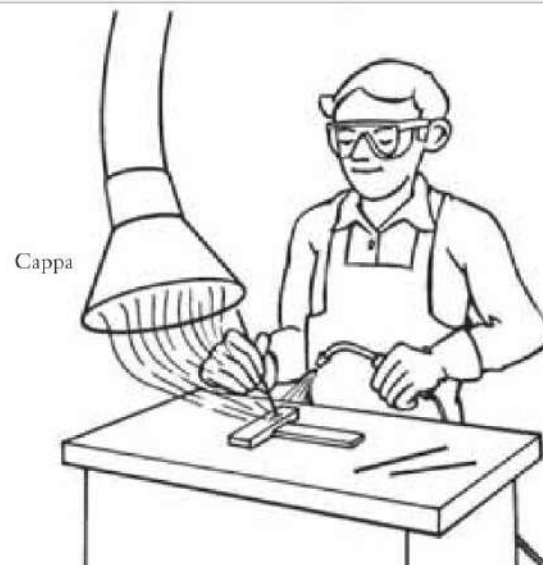


Figura I.13 - Cabina di verniciatura (*)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA



Figura I.15 – Armadio protetto per stoccaggio di prodotti infiammabili



Figura I.22 – Recipiente di sicurezza per liquidi infiammabili



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CRITERI PER LA SCELTA E L'USO

ARCHADEMY

DEFINIZIONE DI D.P.I.

(capo II- ART. 74 del D.Lgs. 81/08)

Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

Classificazione dei D.P.I (D.Lgs. 475/92)

1° cat. = di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di lieve entità.

3° cat. = di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente. (Addestramento all'uso obbligatorio come per i D.P.I. dell'udito, oltre all'informazione e alla formazione del personale).

2° cat. = che non rientrano nelle altre due categorie.

RIENTRANO NELLA 1° CATEGORIA I D.P.I. CONTRO:

- 1) Le azioni lesive di lieve entità prodotte da strumenti meccanici o prodotti detergenti**
- 2) Contatto o urto con corpi aventi temperatura $< 50^{\circ}\text{C}$**
- 3) Urti lievi e vibrazioni non capaci di raggiungere organi vitali e produrre lesioni permanenti**
- 4) Azione lesiva dei raggi solari o degli ordinari fenomeni atmosferici**

RIENTRANO ESCLUSIVAMENTE NELLA 3° CATEGORIA

- 1) Gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro aerosol solidi e liquidi, gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici
- 2) Gli apparecchi di protezione isolanti, compresi quelli per l' immersione subacquea
- 3) I D.P.I. che assicurano protezione limitata nel tempo contro aggressioni chimiche e le radiazioni ionizzanti
- 4) I D.P.I per attività in ambienti con temperatura $> 100^{\circ} C$ o $< - 50^{\circ} C$
- 5) I D.P.I per la salvaguardia della caduta dall'alto
- 6) I D.P.I. utilizzati a salvaguardia dai contatti elettrici pericolosi o utilizzati come isolanti per le alte tensioni elettriche
- 7) I caschi e le visiere per motociclisti

Appartengono alla 2° categoria i D.P.I. che non rientrano nelle altre due categorie

- La responsabilità dell'immissione sul mercato di un D.P.I. ricade sul fabbricante.
- la responsabilità riguardo l'adozione, la scelta e il mantenimento in efficienza dei D.P.I. sul luogo di lavoro è attribuibile al Datore di Lavoro, il quale all'atto dell'acquisto verificherà che questi posseggano i requisiti essenziali di salute e sicurezza previsti nell'allegato II del D.Lgs. 475/92.

Il D.Lgs. 475/92 ha proprio la finalità di impedire che nel mercato interno italiano vengano commercializzati D.P.I. privi di requisiti essenziali di salute e sicurezza.

In ogni caso il D.L. è garantito nell'acquisto dei D.P.I. da tre fondamentali adempimenti del costruttore; infatti tutti i D.P.I. sono soggetti:

- alla dichiarazione di conformità CE (il fabbricante dichiara che il D.P.I. è conforme ai requisiti essenziali di salute e sicurezza)
- all'apposizione della marcatura CE sul D.P.I. e sull'imballaggio
- ad essere accompagnati obbligatoriamente da una nota informativa, anche in lingua italiana.

UTILIZZO DEI D.P.I.

(titolo II D.Lgs 81/08 art. 75)

- Devono essere impiegati quando l'esposizione agli agenti di rischio **non può essere evitata o sufficientemente ridotta** con misure tecniche preventive, mezzi di protezione collettiva e misure, metodi o procedimenti organizzativi.

OBBLIGHI DEI LAVORATORI (Art. 44)

Sottoporsi ai programmi di formazione e addestramento sull'uso corretto dei D.P.I.

Utilizzarli correttamente

Averne cura e non modificarli

Segnalare immediatamente qualsiasi difetto o inconveniente



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I DPI devono essere indossati da chiunque è potenzialmente esposto . . . non solo da chi sta eseguendo il lavoro

