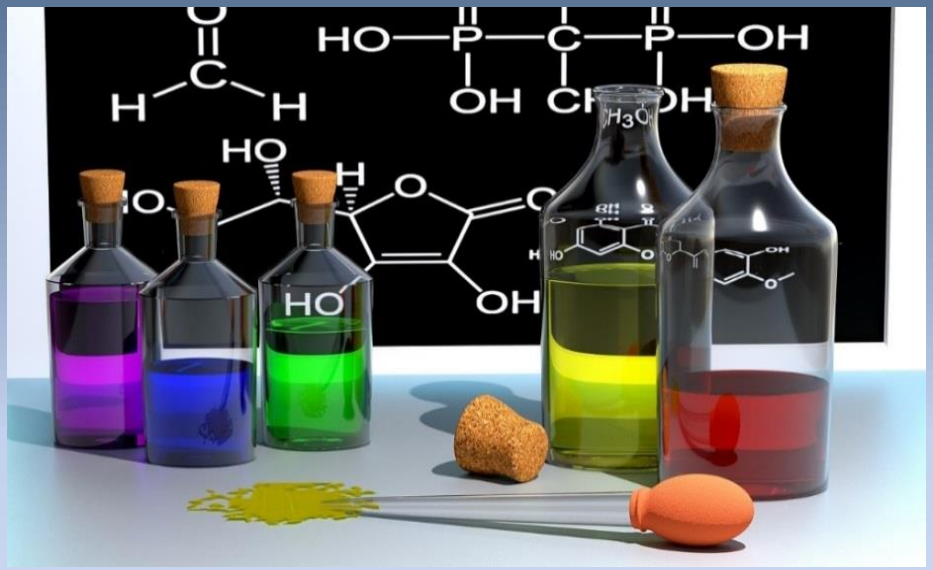
RISCHIO CHIMICO



Rischio connesso all'uso professionale di sostanze o preparati impiegati nei cicli di lavoro, che possono essere intrinsecamente pericolosi o risultare pericolosi in relazione alle condizioni d'impiego.

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

RISCHIO CHIMICO

PERICOLO => ***La proprietà intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi.***

RISCHIO => ***La probabilità che si raggiunga il potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzazione o esposizione.***

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

DEFINIZIONE DI AGENTI CHIMICI

AGENTI CHIMICI
(art. 222 D.lgs 81/08)

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

AGENTI CHIMICI PERICOLOSI
(art. 222 D.lgs 81/08)

1) agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;

2) agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 14 marzo 2003, n. 65, successive modificazioni, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;

3) agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai numeri 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui é stato assegnato un valore limite di esposizione professionale

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

SOSTANZE — **PREPARATI**

ATTENZIONE!
Una stessa sostanza o preparato può possedere più tipi di pericolosità

- *Esplosivi*
- *Comburenti*
- *Facilmente Infiammabili*
- *Infiammabili*
- *Estremamente Infiammabili*
- *Corrosivi*
- *Irritanti*
- *Sensibilizzanti*
- *Nocivi*
- *Tossici*
- *Molto Tossici*
- *Cancerogeni*
- *Mutageni*
- *Tossici per il ciclo riproduttivo*
- *Pericolosi per l'ambiente*

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

Esplosivi	**Le sostanze ed i preparati che, anche senza l'azione dell'ossigeno atmosferico, possono provocare una reazione esotermica con rapida formazione di gas e che, in determinate condizioni, detonano, deflagrano rapidamente o esplodono in seguito a riscaldamento in condizione di parziale contenimento.**
Comburenti	**Le sostanze ed i preparati che, a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica.**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

Infiammabili

Le sostanze ed i preparati con un basso punto di infiammabilità.

Facilmente Infiammabili

Le sostanze ed i preparati che, a contatto con l'aria, a temperatura ambiente e senza apporto di energia, possono subire innalzamenti termici e da ultimo infiammarsi.

Le sostanze ed i preparati solidi che possono facilmente infiammarsi dopo un breve contatto con una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo il distacco della sorgente di accensione.

Le sostanze ed i preparati liquidi il cui punto d'infiammabilità è molto basso.

Le sostanze ed i preparati che, a contatto con l'acqua o l'aria umida, sprigionano gas estremamente infiammabili in quantità pericolose.

Estremamente Infiammabili

Le sostanze ed i preparati liquidi con un punto di infiammabilità estremamente basso ed un punto di ebollizione basso e le sostanze ed i preparati gassosi che a temperatura e pressione ambiente si infiammano a contatto con l'aria

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

Corrosivi	**Le sostanze ed i preparati che, a contatto con i tessuti vivi, possono esercitare su di essi un'azione distruttiva.**
Irritanti	**Le sostanze ed i preparati non corrosivi, il cui contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose può provocare una reazione infiammatoria.**
Sensibilizzanti	**Le sostanze ed i preparati che, per inalazione o assorbimento cutaneo, possono dar luogo ad una reazione di iper-sensibilizzazione per cui una successiva esposizione alla sostanza o al preparato produce reazioni avverse caratteristiche.**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

Nocivi

Le sostanze ed i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche.

Tossici

Le sostanze ed i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccole quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche.

Molto Tossici

Le sostanze ed i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccolissime quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

Cancerogeni	**Agenti chimici, fisici o biologici in grado di alterare il materiale genetico di una cellula rendendola capace di sviluppare un tumore in seguito ad una esposizione più o meno prolungata nel tempo.**
Mutageni	**Le sostanze ed i preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza.**
Tossici per ciclo riproduttivo	**Le sostanze ed i preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare o rendere più frequenti effetti nocivi non ereditari nella prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive.**
Pericolosi per l'ambiente	**Le sostanze ed i preparati in grado di arrecare effetti dannosi se immesse nell'ambiente.**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

I RISCHI DA AGENTI CHIMICI

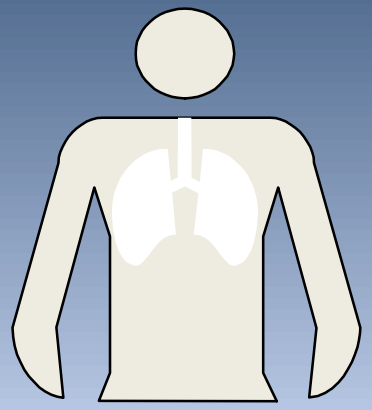
L'esposizione lavorativa al rischio chimico dipende:

- *dalle caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche delle sostanze e/o dei preparati utilizzati;*
- *dal ciclo di lavorazione;*
- *delle modalità operative.*

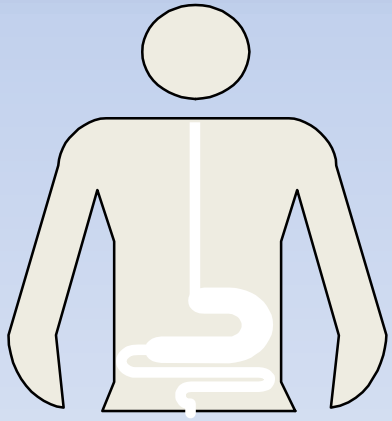
Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

IL DANNO DA AGENTI CHIMICI

- ***Può avvenire per:***
  1. ***INALAZIONE***
  2. ***CONTATTO (pelle e mucose)***
  3. ***INGESTIONE***



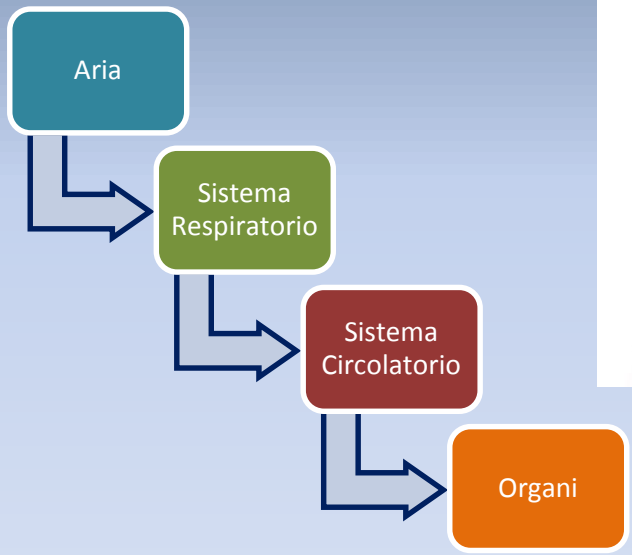
- ***Effetti riscontrati***
  - ***Irritazioni apparato respiratorio***
  - ***Allergie respiratorie e cutanee***
  - ***Irritazioni pelle e occhi***
  - ***Alterazioni sul sistema nervoso***
  - ***Alterazioni al fegato e all'apparato digestivo***

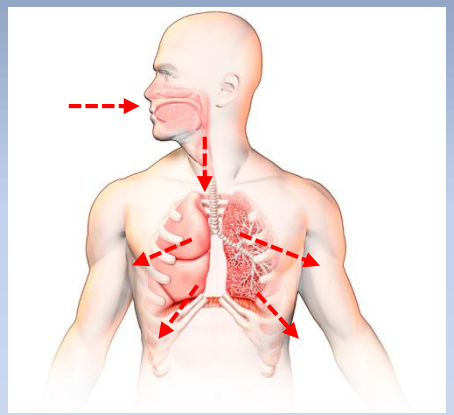


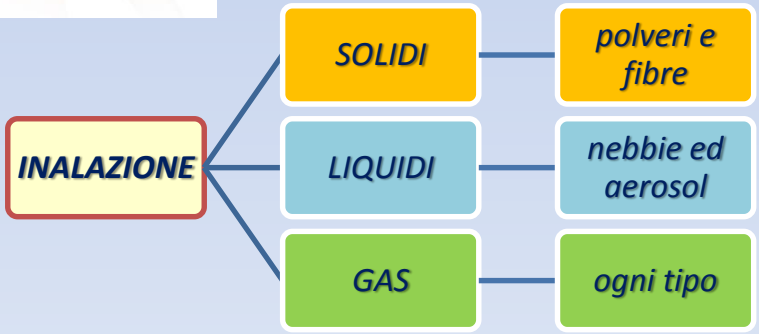
Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

1. INALAZIONE

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







Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

INQUINANTI AERODISPERSI

INQUINANTI AERODISPERSI

Aerosol

- *Solidi o liquidi dispersi in atmosfera*
- *Polveri, fibre, fumi, nebbie*

Aeriformi

- *Sostanze gassose disperse in atmosfera*
- *Gas, vapori*

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

POLVERI, NEBBIE, FUMI, GAS E VAPORI

Polveri: sono particelle solide di varie dimensioni disperse nell'aria differenziate in base al loro diametro massimo:

- **< 0,5 µ** => penetra in profondità ed è in parte espirato
- **0,5 - 5 µ** => frazione respirabile che si fissa negli alveoli
- **> 5 µ** => trattenuta dalle vie aeree superiori

Nebbie: sono aerosol di particelle liquide con diametro massimo inferiore ad 1 µ disperse nell'aria e generate da processi di evaporazione e condensazione, di atomizzazione, di nebulizzazione (es. nebbie acquose o oleose di solventi).

Fumi: sono aerosol di particelle solide provenienti dalla combustione incompleta di sostanze carboniose o dalla condensazione di sostanze gassose con diametro massimo inferiore a 1 µ (es. scariche di motori, fumi di saldatura).

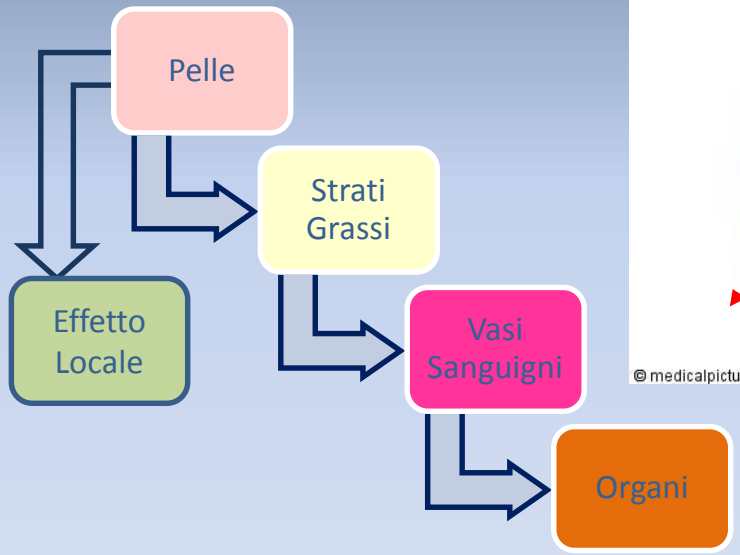
Gas: sono sostanze aeriformi che a temperatura ambiente esistono solo allo stato gassoso (es. ossido di carbonio, acetilene, protossido di azoto, ozono).

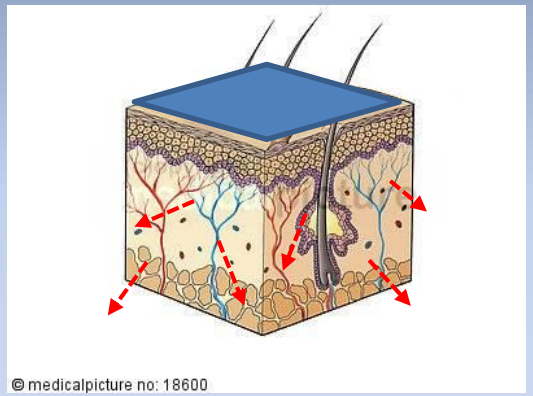
Vapori: sono la forma gassosa di una sostanza normalmente presente allo stato liquido (es. vapore d'acqua o altri solventi)

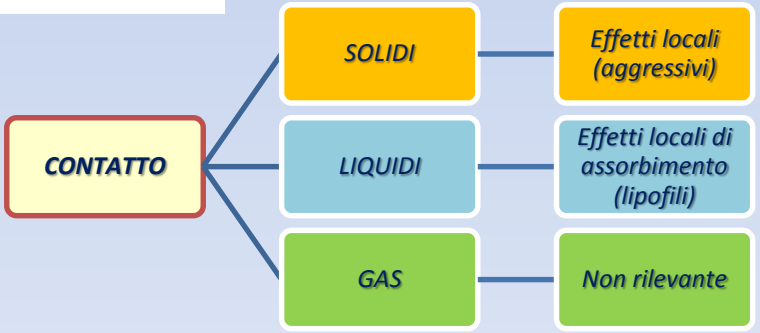
Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

2. CONTATTO

CONTATTO: *l'agente entra in contatto con pelle e mucose; svolge un'azione locale o viene assorbito dagli strati grassi dell'epidermide.*



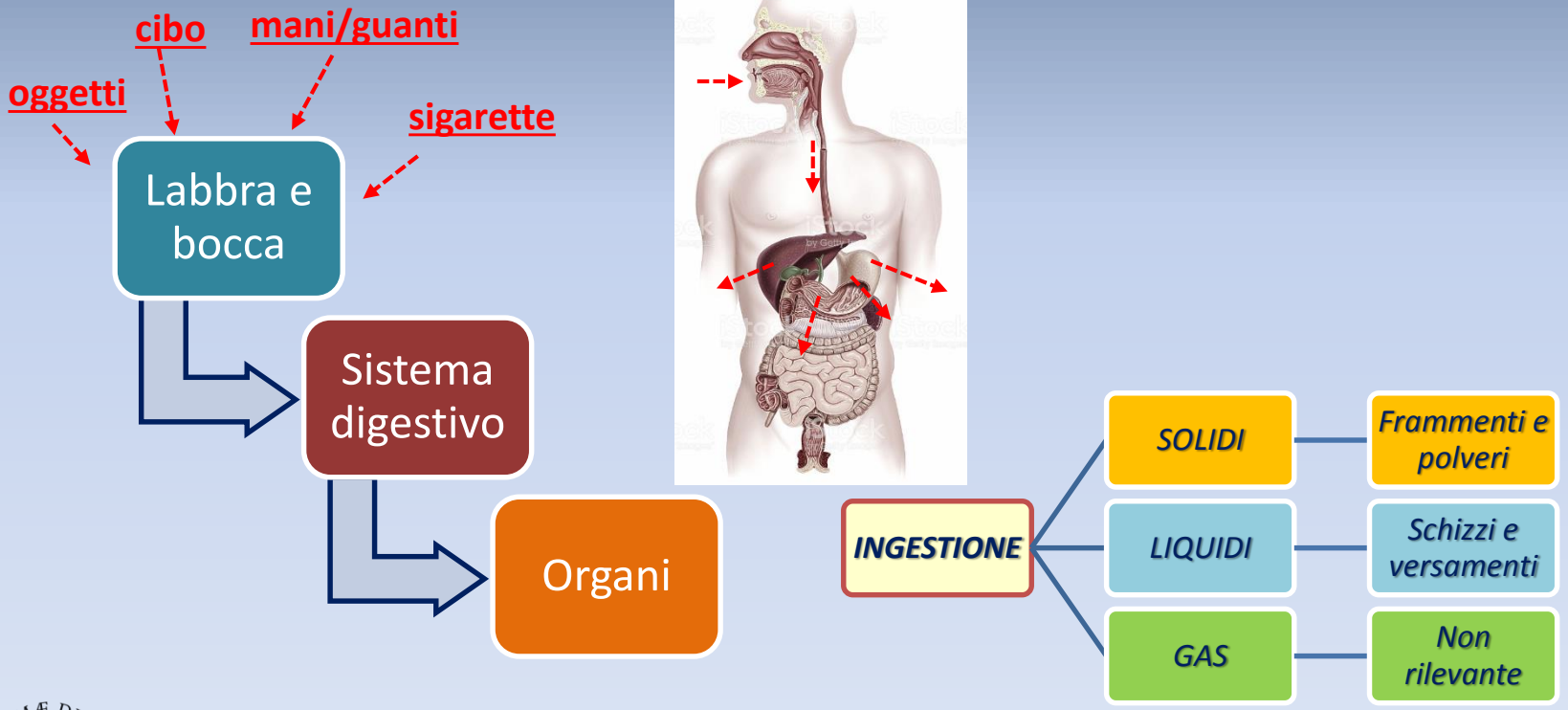




Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

3. INGESTIONE

INGESTIONE: ***l'agente entra nel cavo orale, come contaminante degli alimenti o degli oggetti portati alla bocca.***



Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

LIMITI DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE

Al fine di tutelare la salute del lavoratore, l'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) ha stabilito i VALORI LIMITE DI SOGLIA (TLV) che sono espressi in valori ponderali (mg/m³) o volumetrici (ppm).

TLV-TWA
(Time Weighted Average)

Tale TLV fa riferimento ad effetti cronici

Concentrazione limite, calcolata come media ponderata nel tempo (giornata lavorativa di 8 ore e 40 ore settimanali) a cui tutti i lavoratori possono essere esposti, giorno dopo giorno, senza effetti avversi per la salute, per tutta la vita lavorativa.

TLV-STEL
(Short Term Exposure Limit)

Tale TLV integra il TLV-TWA nel caso in cui la sostanza in esame abbia anche effetti acuti.

Concentrazione massima consentita per esposizioni brevi (non oltre i 15 minuti) ed occasionali (non oltre 4 esposizioni da 15 minuti nella giornata lavorativa di 8 ore intervallate un'ora di distanza l'una dall'altra)

TLV-C
(Ceiling)

E' la concentrazione che non deve mai essere superata durante l'attività lavorativa.

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONI PROFESSIONALI
Allegato XXXVIII D.Lgs. 81/08

EINECS [1]	CAS [2]	NOME DELL'AGENTE CHIMICO	VALORE LIMITE				NOTAZIONE [3]
			8 ore [4]		Breve Termine [5]		
			mg/m³ [6]	ppm [7]	mg/m³ [6]	ppm [7]	
200-467-2	60-29	Dietiletere	308	100	616	200	
200-662-2	67-64-1	Acetone	1210	500	-	-	-
200-663-8	67-66-3	Cloroformio	10	2	-	-	Pelle
200-756-3	71-55-6	Tricloroetano, 1,1,1-	555	100	1110	200	-
200-834-7	75-04-7	Etilammina	9,4	5	-	-	-
200-863-5	75-34-3	Dicloroetano, 1,1-	412	100	-	-	Pelle
200-870-3	75-44-5	Fosgene	0,08	0,02	0,4	0,1	-
200-871-9	75-45-6	Clorodifluorometano	3600	1000	-	-	-
201-159-0	78-93-3	Butanone	600	200	900	300	-
201-176-3	79-09-4	Acido propionico	31	10	62	20	-
202-422-2	95-47-6	o-Xilene	221	50	442	100	Pelle
202-425-9	95-50-1	Diclorobenzene, 1, 2-	122	20	306	50	Pelle
202-436-9	95-63-6 1,2,4-	Trimetilbenzene	100	20	-	-	-
202-704-5	98-82-8	Cumene	100	20	250	50	Pelle
202-705-0	98-83-9	Fenilpropene, 2-	246	50	492	100	-
202-849-4	100-41-4	Etilbenzene	442	100	884	200	Pelle
203-313-2	105-60-2	e-Caprolattame (polveri e vapori) [8]	10	-	40	-	-
203-388-1	106-35-4	Eptan-3-one	95	20	-	-	-
203-396-5	106-42-3	p-Xilene	221	50	442	100	Pelle
203-400-5	106-46-7	Diclorobenzene, 1,4-	122	20	306	50	-
203-470-7	107-18-6	Alcole allilico	4,8	2	12,1	5	Pelle
203-473-3	107-21-1	Etilen glicol	52	20	104	40	Pelle
203-539-1	107-98-2	Metossipropanolo-2,1-	375	100	568	150	Pelle

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

REGOLAMENTO CLP

Il regolamento sulla classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio (CE n. 1272/2008 - CLP) si basa sul sistema mondiale armonizzato di classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche (GHS) concordato dalle Nazioni Unite in modo da avere un sistema unico ed univoco di classificazione ed etichettatura in tutto il mondo.

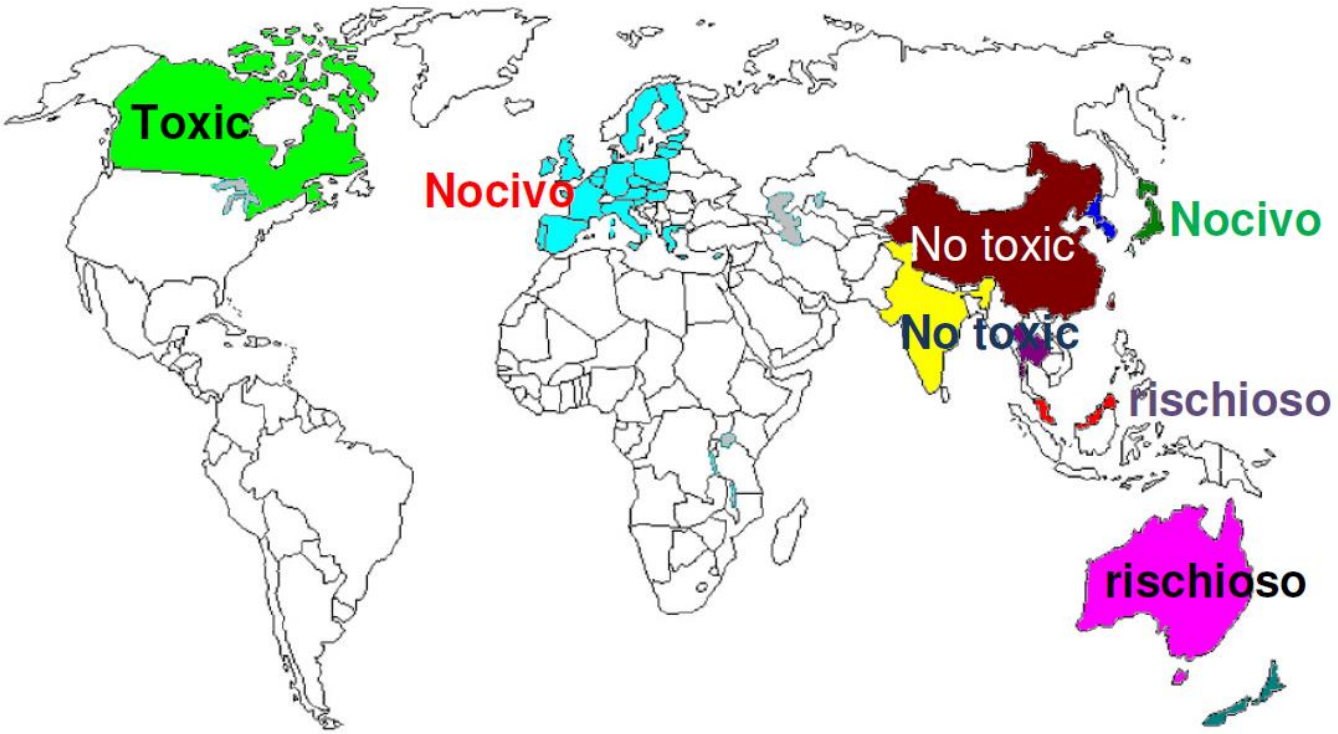
Il regolamento CLP ha modificato la direttiva sulle sostanze pericolose (67/548/CEE (DSD)), la direttiva sui preparati pericolosi (1999/45/CE (DPD)) e il regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH) e, a partire dal 1° giugno 2015, è l'unica norma in vigore nell'UE per la classificazione ed etichettatura delle sostanze e delle miscele.

Il regolamento CPL è giuridicamente vincolante in tutti gli Stati membri e direttamente applicabile a tutti i settori industriali. Esso impone ai fabbricanti, agli importatori o agli utilizzatori a valle di sostanze o di miscele di classificare, etichettare e imballare le sostanze chimiche pericolose in modo adeguato prima dell'immissione sul mercato.

Uno dei principali obiettivi del regolamento CLP è determinare se una sostanza o miscela presenta proprietà che permettono di classificarla come pericolosa.

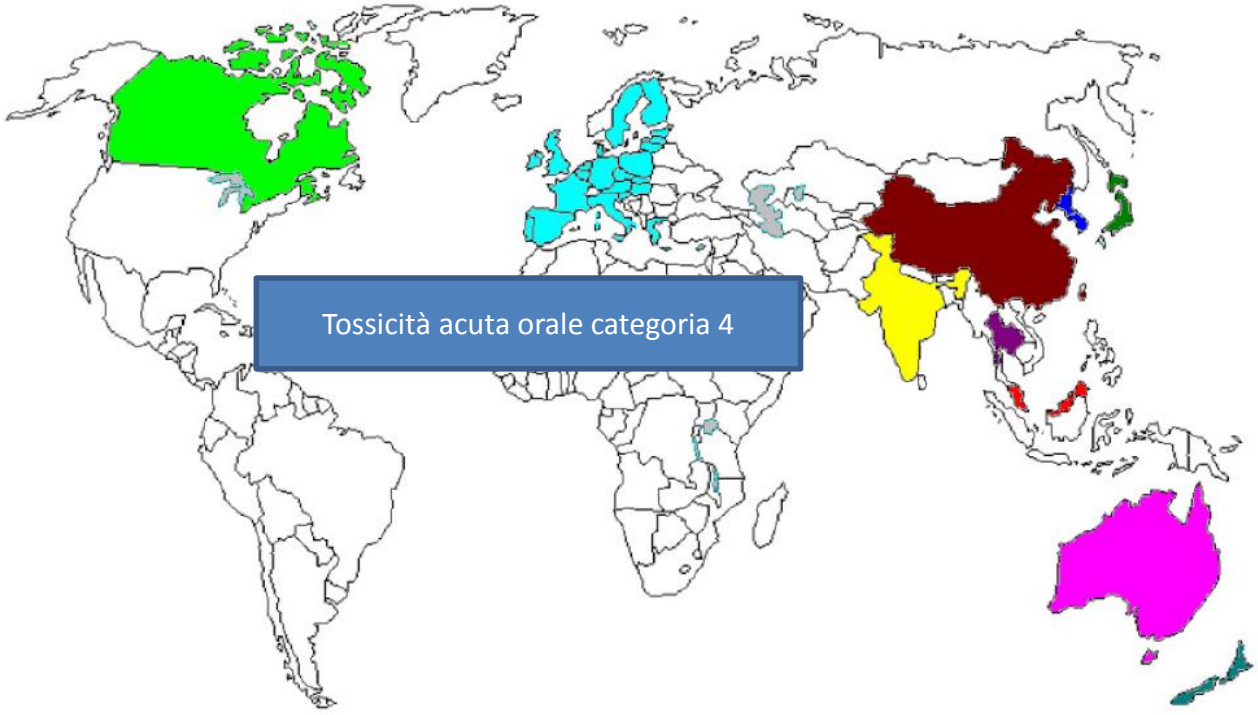
Quindi la classificazione è il punto di partenza per la comunicazione di pericolo.

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente



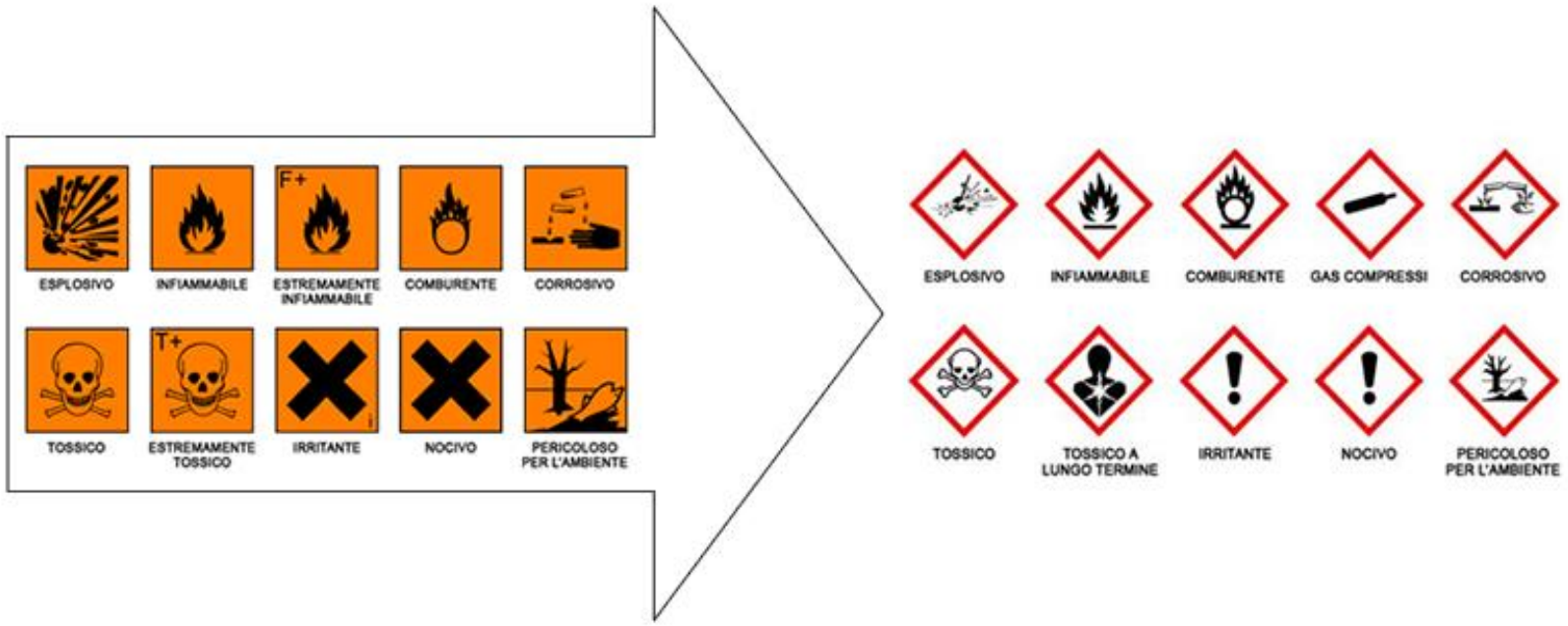
caffeina

Classificazione CLP/ GHS



caffeina

PITTOGRAMMI VECCHI VS NUOVI



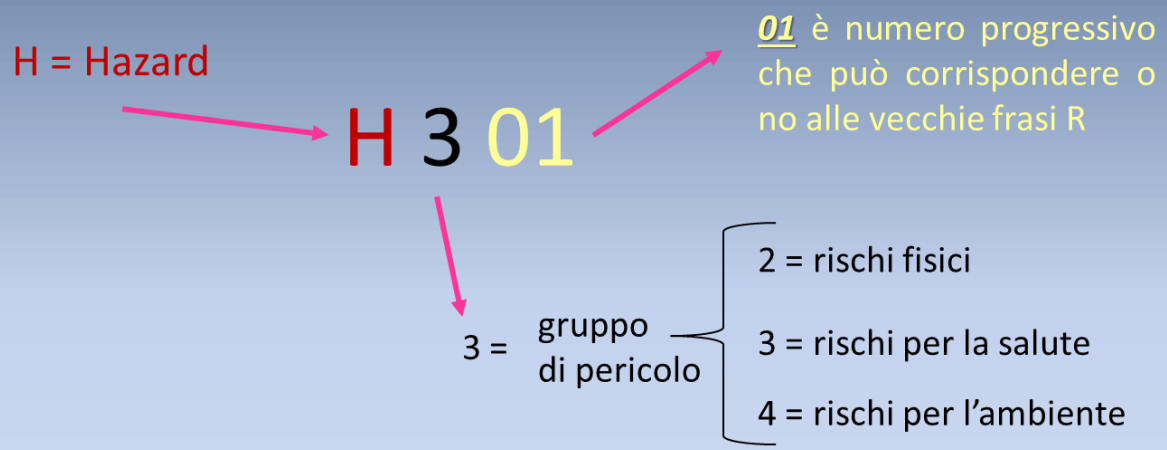
Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

PITTOGRAMMI VECCHI VS NUOVI

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

FRASI «H»

Le frasi «H» (Hazard Statements) sono corrispondenti alle vecchie frasi «R»



Esempio:

R22 significava nocivo per ingestione e corrisponde ad H302

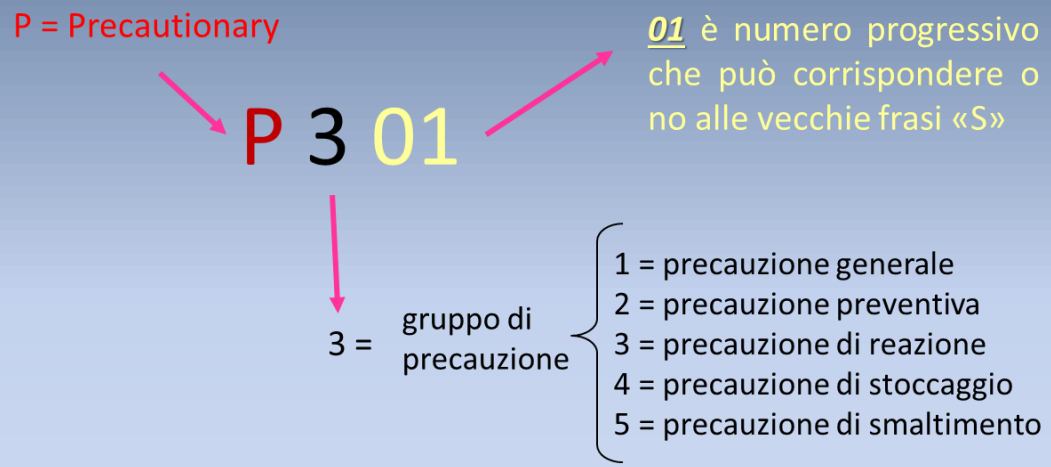
R10 significava infiammabile e corrisponde ad H224, H225 o H226 a seconda del punto di infiammabilità della sostanza.

Esistono anche delle frasi EUH presenti soltanto nella normativa europea che forniscono ulteriori informazioni sui pericoli. Es. EUH001 significa esplosivo allo stato secco.

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

FRASI «P»

Le frasi «P» (Precautionary Statements) sono corrispondenti alle vecchie frasi «S»



Esempio: **P102 significa tenere fuori dalla portata dei bambini e corrisponde ad S2**

P284 significa utilizzare un apparecchio respiratorio e corrisponde ad S38

P314 significa in caso di malessere consultare un medico e corrisponde ad S44

P402 significa conservare in luogo asciutto

P501 significa smaltire il prodotto in conformità alla legislazione vigente

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GHS01 - Esplosivo

Definizione (secondo regolamento CLP 1272/2008):

Sostanza liquida o solida (o miscela di sostanze) che per reazione chimica può sviluppare gas ad una temperatura, una pressione ed una velocità tali da causare danni all'area circostante. Le sostanze pirotecniche sono comprese in questa definizione, anche se non sviluppano gas.

Sono compresi in questa categoria:

- **Esplosivi instabili**
- **Esplosivi delle categorie 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4**
- **Sostanze e miscele autoreattive, tipi A e B**
- **Perossidi organici, tipi A e B**

Nuovo pittogramma

Vecchio pittogramma

INDICAZIONI DI PERICOLO: H200, H201, H202, H203, H204, H240, H241

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GHS02 – Infiammabile - 1

Definizione (secondo regolamento CLP 1272/2008):
Sostanze o miscele che comportano il rischio d'incendio. In particolare:

- **GAS INFIAMMABILI - gas o miscele di gas che, a una temperatura di 20°C e alla pressione normale di 101,3 kPa, sono infiammabili quando sono in miscela al 13 % o meno (in volume) con l'aria o hanno un campo di infiammabilità con l'aria di almeno 12 punti percentuali. Categoria di pericolo 1.**
- **AEROSOL INFIAMMABILI - recipienti non ricaricabili in metallo, vetro o plastica, che contengono gas compresso, liquefatto o disciolto sotto pressione, con o senza liquido, pasta o polvere e che sono muniti di un dispositivo che permette di espellere il contenuto sotto forma di particelle solide o liquide sospese in un gas, sotto forma di schiuma, pasta o polvere, allo stato liquido o gassoso. Categoria di pericolo 1 e 2.**
- **LIQUIDI INFIAMMABILI - liquidi con punto di infiammabilità non superiore a 60°C. Categoria di pericolo 1, 2 e 3**
- **SOLIDI INFIAMMABILI - solidi, sostanze o miscele in polvere, granulari o pastose che possono prendere facilmente fuoco a seguito di un breve contatto con una sorgente d'accensione e che possono provocare o favorire un incendio per sfregamento. Categoria di pericolo 1 e 2.**
- **SOSTANZE O MISCELE AUTOREATTIVE - ogni sostanza o miscela autoreattiva con proprietà esplosive che, imballata non detona e non deflagra rapidamente, ma può esplodere sotto l'effetto del calore nell'imballaggio (TIPO B); non detona né deflagra rapidamente né può esplodere sotto l'effetto del calore (TIPO C); che risponde a determinate prove di laboratorio (TIPO D, E, F).**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GHS02 – Infiammabile - 2

- **LIQUIDI PIROFORICI** - sostanze o miscele liquide che, anche in piccole quantità, possono infiammarsi in meno di cinque minuti se entrano in contatto con l'aria. Categoria di pericolo 1.

- **SOLIDI PIROFORICI** - sostanze o miscele solide che, anche in piccole quantità, possono accendersi in meno di cinque minuti se entrano in contatto con l'aria. Categoria di pericolo 1.

- **SOSTANZE E MISCELE AUTORISCALDANTI**. Categoria di pericolo 1 e 2.

- **SOSTANZE E MISCELE CHE A CONTATTO CON L'ACQUA EMETTONO GAS INFIAMMABILI** - sostanze o miscele (solide o liquide) che, a contatto con l'acqua, possono diventare spontaneamente infiammabili o sviluppano gas infiammabili in quantità pericolose. Categoria di pericolo 1, 2 e 3.

- **PEROSSIDI ORGANICI** (sostanze organiche liquide o solide che contengono la struttura bivalente -O-O-), tipi B, C, D, E, F.

Nuovo pittogramma

Vecchio pittogramma

INDICAZIONI DI PERICOLO: H220, H222, H223, H224, H225, H226, H228, H241, H242, H250, H251, H252, H260, H261

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GHS03 - Comburente

Rientrano in questa categoria i seguenti prodotti:

- **GAS COMBURENTI - gas o una miscela di gas capace, in genere per apporto di ossigeno, di provocare o favorire più dell'aria la combustione di altre materie.**
- **LIQUIDI COMBURENTI sostanza o miscela liquida che, pur non essendo di per sé necessariamente combustibile, può causare o favorire la combustione di altre materie.**
- **SOLIDI COMBURENTI sostanza o miscela solida che, pur non essendo di per sé necessariamente combustibile, può causare o favorire la combustione di altre materie.**

Nuovo pittogramma

Vecchio pittogramma

INDICAZIONI DI PERICOLO: H270, H271, H272

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GHS04 - Gas sotto pressione

Rientrano in questa categoria i seguenti prodotti:

- GAS COMPRESSI
- GAS LIQUEFATTI
- GAS LIQUEFATTI REFRIGERATI
- GAS DISCIOLTI

Nuovo pittogramma

Vecchio pittogramma

INDICAZIONI DI PERICOLO: H280, H281

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GHS05 - Corrosivo

Rientrano in questa categoria le seguenti sostanze o miscele:

- **CORROSIVE PER I METALLI: sostanze o miscele che per azione chimica, possono attaccare o distruggere i metalli. Categoria di pericolo 1.**
- **CORROSIVE PER LA PELLE: sostanze o miscele che provocano distruzione del tessuto cutaneo, ossia una necrosi visibile dell'epidermide e di parte del derma dopo un'esposizione della durata massima di quattro ore;**
  - **sottocategoria 1A (reazioni dopo al massimo tre minuti di esposizione e al massimo un'ora di osservazione);**
  - **sottocategoria 1B (reazioni dopo un'esposizione compresa tra tre minuti e un'ora e osservazioni fino a 14 giorni);**
  - **sottocategoria 1C (reazioni dopo esposizioni comprese tra una e quattro ore e osservazioni fino a 14 giorni).**
- **EFFETTI IRREVERSIBILI SUGLI OCCHI/GRAVI LESIONI OCULARI (categoria 1).**

Nuovo pittogramma

Vecchio pittogramma

INDICAZIONI DI PERICOLO: H290, H314, H318

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GHS06 – Tossicità acuta

Definizione (secondo regolamento CLP 1272/2008):

Sostanze o miscele che hanno la proprietà di produrre effetti nocivi che si manifestano in seguito alla somministrazione per via orale o cutanea di una dose unica o di più dosi ripartite nell'arco di 24 ore o in seguito ad un'esposizione per inalazione di 4 ore (categorie 1, 2, 3).

Nuovo pittogramma

Vecchio pittogramma

INDICAZIONI DI PERICOLO: H300, H301, H310, H311, H330, H331

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GHS07 - Attenzione

Il simbolo Punto Esclamativo è utilizzato per indicare diverse possibilità di danno. In particolare:

- **SENSIBILIZZAZIONE CUTANEA - sostanza che a contatto con la pelle, provoca una reazione allergica (categoria di pericolo 1, sottocategorie 1A e 1B)**
- **TOSSICITÀ ACUTA - può avvenire per via orale, per via cutanea, per inalazione (categoria di pericolo 4)**
- **IRRITAZIONE CUTANEA - (categoria di pericolo 2)**
- **IRRITAZIONE OCULARE - (categoria di pericolo 2)**
- **TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO - ESPOSIZIONE SINGOLA - irritazione delle vie respiratorie, narcosi - (categoria di pericolo 3)**

Nuovo pittogramma

Vecchio pittogramma

INDICAZIONI DI PERICOLO: H302, H312, H332, H315, H317, H319, H335, H336, H420

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GHS08 – Pericolo per la Salute - 1

Il simbolo Pericolo per la Salute è usato per sostanze che possono provocare malattie che si manifestano anche dopo lungo tempo dall'esposizione. In particolare:

- **SENSIBILIZZAZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE: sostanza che se inalata provoca un'ipersensibilità delle vie respiratorie (Categoria di pericolo 1)**
- **TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (ESPOSIZIONE SINGOLA): sostanze o miscele che presentano una tossicità specifica e non letale per organi bersaglio, risultante da un'unica esposizione e che di conseguenza possono nuocere alla salute delle persone (Categorie di pericolo 1 e 2)**
- **TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (ESPOSIZIONE RIPETUTA): sostanze o miscele che presentano una tossicità specifica per organi bersaglio, risultante da un'esposizione ripetuta e che di conseguenza possono nuocere alla salute delle persone (Categorie di pericolo 1 e 2)**
- **TOSSICITÀ IN CASO DI ASPIRAZIONE: sostanze o miscele che possono presentare un pericolo per l'uomo in caso di aspirazione.**

INDICAZIONI DI PERICOLO: H304, H334, H370, H371, H372, H373

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GHS08 – Pericolo per la salute - 2

- **TOSSICITÀ PER LA RIPRODUZIONE:** sostanze o miscele che hanno effetti nocivi sulla funzione sessuale e sulla fertilità degli uomini e delle donne adulti, nonché sullo sviluppo della progenie (Categorie di pericolo 1 e 2)
- **MUTAGENICITÀ SULLE CELLULE GERMINALI:** sostanze o miscele che possono causare mutazioni nelle cellule germinali umane trasmissibili alla progenie (Categorie di pericolo1 e 2)
- **CANCEROGENICITÀ:** sostanze o miscele che causano il cancro o ne aumentano l'incidenza (Categoria di pericolo 1 e 2)

Nuovo pittogramma

Vecchio pittogramma

INDICAZIONI DI PERICOLO: H360, H360D, H360dF, H360F, H360FD, H360Fd, H361, H361d, H340, H341, H350, H351, H351i

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

Classificazione delle Sostanze Tossiche per la Riproduzione

- **Categoria 1A : sostanze di cui sono accertati gli effetti tossici per la riproduzione umana. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale fra l'esposizione alla sostanza e gli effetti tossici sulla funzione sessuale, la fertilità o sullo sviluppo umano.**
- **Categoria 1B : sostanze di cui sono presunti gli effetti tossici per la riproduzione umana. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione alla sostanza possa provocare un effetto tossico sulla funzione sessuale, la fertilità o lo sviluppo umano, in generale sulla base di adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali e su altre informazioni specifiche.**
- **Categoria 2 : sostanze da considerare con sospetto per i possibili effetti tossici sulla riproduzione umana per le quali le informazioni disponibili non sono sufficienti per procedere ad una valutazione soddisfacente. Le prove di tossicità per la riproduzione ottenute da adeguati studi effettuati sugli animali non sono sufficienti a classificare la sostanza nella categoria 1B.**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

Classificazione delle Sostanze Mutagene

- **Categoria 1A :** **sostanze di cui sono accertati gli effetti mutageni sull'uomo. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale fra l'esposizione alla sostanza e il danno genetico.**
- **Categoria 1B :** **sostanze di cui sono presunti gli effetti mutageni sull'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione alla sostanza possa provocare un danno genetico, in generale sulla base di adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali e su altre informazioni specifiche.**
- **Categoria 2 :** **sostanze da considerare con sospetto per i possibili effetti mutageni sull'uomo per le quali tuttavia le informazioni disponibili non sono sufficienti per procedere ad una valutazione soddisfacente. Le prove di mutagenicità ottenute da adeguati studi effettuati sugli animali non sono sufficienti a classificare la sostanza nella categoria 1B.**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

Classificazione delle Sostanze Cancerogene

- **Categoria 1A :** **sostanze di cui sono accertati gli effetti cancerogeni sull'uomo. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale fra l'esposizione alla sostanza e lo sviluppo di tumori.**
- **Categoria 1B :** **sostanze di cui sono presunti gli effetti cancerogeni sull'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che vi sia un nesso l'esposizione alla sostanza possa provocare lo sviluppo di tumori, in generale sulla base di adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali e su altre informazioni specifiche.**
- **Categoria 2 :** **sostanze da considerare con sospetto per i possibili effetti cancerogeni sull'uomo per le quali tuttavia le informazioni disponibili non sono sufficienti per procedere ad una valutazione soddisfacente. Le prove di cancerogenità ottenute da adeguati studi effettuati sugli animali non sono sufficienti a classificare la sostanza nella categoria 1B.**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

Nuovi Criteri di Classificazione

Finora	CLP
CMR **Cat. 1** Testato sull'uomo	CMR **Cat. 1A** Testato sull'uomo **Pericolo**
CMR **Cat. 2** Testato su animali	CMR **Cat. 1B** Testato su animali **Pericolo**
CMR **Cat. 3** Sostanza sospetta	CMR **Cat. 2** Sostanza sospetta **Attenzione**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GHS09 – Pericolo per l'Ambiente Acquatico

- **PERICOLO ACUTO PER L'AMBIENTE ACQUATICO:** sostanze e miscele capaci di causare danni ad un organismo acquatico sottoposto ad un'esposizione di breve durata.
- **PERICOLO A LUNGO TERMINE PER L'AMBIENTE ACQUATICO:** sostanze e miscele capaci di provocare effetti avversi su organismi acquatici durante esposizioni determinate in relazione al ciclo vitale dell'organismo.

Nuovo pittogramma

Vecchio pittogramma

INDICAZIONI DI PERICOLO: H400, H410, H411, H412

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GHS01 Bomba che esplode	GHS02 Fiamma	GHS03 Fiamma su cerchio
GHS04 Bombola del gas	GHS05 Corrosione	GHS06 Teschio e tibie incrociate
GHS07 Punto esclamativo	GHS08 Pericolo per la salute	GHS09 Ambiente

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

ETICHETTA - 1

L'ETICHETTA deve contenere le seguenti informazioni:

- ✓ **Denominazione della sostanza, conforme agli elenchi previsti dalla normativa (Regolamento REACh - D.Lgs. 52/97) o su nomenclatura riconosciuta internazionale (numero CAS – Chemical Abstract Service o EC Europeean Classification)**
- ✓ **Dati di identificazione del responsabile all'immissione in commercio (nome ed indirizzo completo, telefono)**
- ✓ **Simboli ed indicazioni di pericolo (nuovi pittogrammi)**
- ✓ **Frasi di rischio (frasi H – Hazard)**
- ✓ **Consigli di prudenza (frasi P – Precautionary)**
- ✓ **Il numero CE di classificazione europea (se esistente)**
- ✓ **Data di scadenza**

ETICHETTA – 2

VECCHIA ETICHETTA

NOCIVO

FRASI DI RISCHIO
Nocivo per inalazione e ingestione.
Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione

PERICOLOSO PER L'AMBIENTE

Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico

CONSIGLI DI PRUDENZA - Conservare fuori della portata dei bambini. Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande. Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego. Non gettare i residui nelle fognature. In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta. Questo materiale e/o il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi. Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza.

DPD

NUOVA ETICHETTA

ATTENZIONE — AVVERTENZA

PITTOGRAMMI

INDICAZIONI DI PERICOLO • Nocivo se ingerito. Nocivo se inalato. Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata. Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

FRASI H

FRASI EUH

CONSIGLI DI PRUDENZA • Tenere fuori dalla portata dei bambini. Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol. Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso. Utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato. In caso di inalazione: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione. In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico. Raccogliere il materiale fuoriuscito. Smaltire il prodotto/recipiente in conformità alla normativa vigente.

FRASI P

CLP

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

SCHEDA DI SICUREZZA - 1

Tutte le sostanze ed i preparati pericolosi posti in commercio devono essere accompagnati da una *SCHEDA DI SICUREZZA*.

La *SCHEDA DI SICUREZZA* :

- **È molto più dettagliata dell'etichetta;**
- **È rivolta all'utilizzatore professionale per la protezione della salute e della sicurezza sul posto di lavoro e la protezione dell'ambiente;**
- **Accompagna obbligatoriamente l'immissione sul mercato di sostanze e preparati pericolosi;**
- **Deve essere richiesta al produttore o fornitore del prodotto;**
- **Deve essere conservata nel luogo di lavoro rendendone facile e rapida la consultazione;**
- **Deve essere aggiornata al regolamento CLP del 2008, in vigore dal 01.06.15.**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

SCHEDA DI SICUREZZA - 2

La *SCHEDA DI SICUREZZA* deve contenere i seguenti 16 punti:

1. **Identificazione del prodotto e della società/impresa produttrice**
2. **Identificazione dei pericoli**
3. **Composizione/informazione sugli ingredienti**
4. **Misure di pronto soccorso**
5. **Misure antincendio**
6. **Misure in caso di rilascio accidentale**
7. **Manipolazione e immagazzinamento**
8. **Controllo dell'esposizione/protezione individuale**
9. **Proprietà fisiche e chimiche**
10. **Stabilità e reattività**
11. **Informazioni tossicologiche**
12. **Informazioni ecologiche**
13. **Considerazioni sullo smaltimento**
14. **Informazioni sul trasporto**
15. **Informazioni sulla regolamentazione**
16. **Altre informazioni.**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

SCHEDA DI SICUREZZA - 3

SIGMA-ALDRICH sigma-aldrich.com

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006
Versione 5.10 Data di revisione 22.09.2017
Data di stampa 05.11.2018

SEZIONE 1: identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa

1.1 Identificatori del prodotto

Nome del prodotto	:	Acetone
Codice del prodotto	:	270725
Marca	:	Sigma-Aldrich
N. INDICE	:	606-001-00-8
Num. REACH	:	01-2119471330-49-XXXX
N. CAS	:	67-64-1

1.2 Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi sconsigliati

Usi identificati	:	Chimici di laboratorio, Produzione di sostanze chimiche

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Società	:	Sigma-Aldrich S.r.l. Via Gallarate 154 I-20151 MILANO
Telefono	:	+39 02-3341-7310
Fax	:	+39 02-3801-0737
Indirizzo e-mail	:	eurtechserv@sial.com

1.4 Numero telefonico di emergenza

Telefono per le emergenze	800-789-767 (CHEMTREC Italia) +39-02-4555-7031 (CHEMTREC chiamate internazionali) +39 02-6610-1029 (Centro Antiveleni Niguarda Ca' Granda - Milano)

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

SCHEDA DI SICUREZZA - 4

SEZIONE 2: identificazione dei pericoli

2.1 Classificazione della sostanza o della miscela

Classificazione secondo il Regolamento (CE) n. 1272/2008
Liquidi infiammabili (Categoria 2), H225
Irritazione oculare (Categoria 2), H319
Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola (Categoria 3), Sistema nervoso centrale, H336

Per quanto riguarda il testo completo delle indicazioni di pericolo menzionate in questo paragrafo, riferirsi al paragrafo 16.

2.2 Elementi dell'etichetta

Etichettatura secondo il Regolamento (CE) n. 1272/2008
Pittogramma

Avvertenza	Pericolo
Indicazioni di pericolo	
H225	Liquido e vapori facilmente infiammabili.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini.
Consigli di prudenza	
P210	Tenere lontano da fonti di calore, superfici calde, scintille, fiamme libere o altre fonti di accensione. Non fumare.
P280	Proteggere gli occhi/ il viso.
P304 + P340 + P312	IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione. Contattare un CENTRO ANTIVELENI/un medico in caso di malessere.
P305 + P351 + P338	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
P337 + P313	Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico.
P403 + P235	Conservare in luogo fresco e ben ventilato.
Informazioni supplementari sui pericoli (EU)	
EUH066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.

2.3 Altri pericoli
Questa sostanza/miscela non contiene componenti considerati sia persistenti, bioaccumulabili che tossici (PBT), oppure molto persistenti e molto bioaccumulabili (vPvB) a concentrazioni di 0.1% o superiori.

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

SCHEDA DI SICUREZZA - 5

SEZIONE 3: composizione/informazioni sugli ingredienti

3.1 Sostanze

Formula	:	C_3H_6O
Peso Molecolare	:	58,08 g/mol
N. CAS	:	67-64-1
N. CE	:	200-662-2
N. INDICE	:	606-001-00-8
Numero di registrazione	:	01-2119471330-49-XXXX

Componenti pericolosi secondo il Regolamento (CE) No 1272/2008

Component		Classificazione	Concentrazione
Acetone			
N. CAS N. CE N. INDICE Numero di registrazione	67-64-1 200-662-2 606-001-00-8 01-2119471330-49-XXXX	Flam. Liq. 2; Eye Irrit. 2; STOT SE 3; H225, H319, H336 Limiti di concentrazione: >= 20 %: STOT SE 3, H336;	<= 100 %

Per quanto riguarda il testo completo delle indicazioni di pericolo menzionate in questo paragrafo, riferirsi al paragrafo 16.

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

SCHEDA DI SICUREZZA - 6

SEZIONE 4: misure di primo soccorso

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

Informazione generale
Consultare un medico. Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.

Se inalato
Se viene respirato, trasportare la persona all'aria fresca. Se non respira, somministrare respirazione artificiale. Consultare un medico.

In caso di contatto con la pelle
Lavare con sapone e molta acqua. Consultare un medico.

In caso di contatto con gli occhi
Sciacquare accuratamente ed abbondantemente con acqua per almeno 15 minuti e rivolgersi ad un medico.

Se ingerito
NON indurre il vomito. Non somministrare alcunchè a persone svenute. Sciacquare la bocca con acqua. Consultare un medico.

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati
I più importanti sintomi ed effetti conosciuti sono descritti nella sezione 2.2 sull'etichettatura e/o nella sezione 11.

4.3 Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali
Nessun dato disponibile

SCHEDA DI SICUREZZA - 7

SEZIONE 5: misure antincendio

5.1 Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione idonei
Utilizzare acqua nebulizzata, schiuma alcool resistente, prodotti chimici asciutti o anidride carbonica.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela
Nessun dato disponibile

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi
Se necessario, indossare un respiratore autonomo per spegnere l'incendio.

5.4 Ulteriori informazioni
Spruzzi d'acqua possono essere usati per raffreddare contenitori chiusi.

SCHEDA DI SICUREZZA - 8

SEZIONE 6: misure in caso di rilascio accidentale

6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza

Usare i dispositivi di protezione individuali. Evitare di respirare vapori/nebbia/gas. Prevedere una ventilazione adeguata. Eliminare tutte le sorgenti di combustione. Evacuare il personale in aree di sicurezza. Attenti ai vapori addensati che possono formare delle concentrazioni esplosive. I vapori si possono addensare in zone poco elevate.
Vedere Sezione 8 per i dispositivi di protezione individuale.

6.2 Precauzioni ambientali

Evitare sversamenti o perdite supplementari, se questo può essere fatto senza pericolo. Non lasciar penetrare il prodotto negli scarichi.

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

Contenere e raccogliere quanto riversato accidentalmente con un aspirapolvere protetto dalle scariche elettriche o con una spazzola bagnata e porlo in un recipiente rispettando le direttive locali (riferirsi alla sezione 13).

6.4 Riferimento ad altre sezioni

Per lo smaltimento riferirsi alla sezione 13.

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

SCHEDA DI SICUREZZA - 9

SEZIONE 7: manipolazione e immagazzinamento

7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura

Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle. Non inalare vapori o nebbie.
Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare.Prendere misure preventive per evitare la produzione di cariche elettrostatiche.
Per le precauzioni vedere la sezione 2.2.

7.2 Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Immagazzinare in luogo fresco. Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato. Chiudere accuratamente i contenitori aperti e riporli in posizione verticale per evitare perdite.

7.3 Usi finali particolari

A parte gli usi descritti nella sezione 1.2 non sono contemplati altri usi specifici.

SCHEDA DI SICUREZZA - 10

SEZIONE 8: controllo dell'esposizione/protezione individuale

8.1 Parametri di controllo

Componenti con limiti di esposizione

Component	N. CAS	ValoreTipo di esposizione	Parametri di controllo	Base
Acetone	67-64-1	TWA	500 ppm 1.210 mg/m3	Direttiva 2000/39/CE della Commissione relativa alla messa a punto di un primo elenco di valori limite indicativi
	Osservazioni	Indicativo		
		TWA	500 ppm 1.210 mg/m3	Valori limite indicativi di esposizione professionale agli agenti chimici.

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

SCHEDA DI SICUREZZA - 11

8.2 Controlli dell'esposizione

Controlli tecnici idonei
Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate. Lavarsi le mani prima delle pause ed alla fine della giornata lavorativa.

Protezione individuale

Protezioni per occhi/volto
Visiera e occhiali di protezione. Utilizzare dispositivi per la protezione oculare testati e approvati secondo i requisiti di adeguate norme tecniche come NIOSH (USA) o EN 166 (EU)

Protezione della pelle
Manipolare con guanti. I guanti devono essere controllati prima di essere usati. Usare una tecnica adeguata per la rimozione dei guanti (senza toccare la superficie esterna del guanto) per evitare il contatto della pelle con questo prodotto Smaltire i guanti contaminati dopo l'uso in accordo con la normativa vigente e le buone pratiche di laboratorio. Lavare e asciugare le mani.

I guanti di protezione selezionati devono soddisfare le esigenze della direttiva UE 89/686/CEE e gli standard EN 374 che ne derivano.

Pieno contatto

Materiale: gomma butilica
spessore minimo: 0,3 mm
tempo di permeazione: 480 min
Materiale testato:Butoject® (KCL 897 / Aldrich Z677647, Taglia M)

Contatto da spruzzo
Materiale: gomma butilica
spessore minimo: 0,3 mm
tempo di permeazione: 480 min
Materiale testato:Butoject® (KCL 897 / Aldrich Z677647, Taglia M)

Fonte dei dati: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, tel. +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de, metodo di prova: EN374
Se usato in soluzione, o mischiato con altre sostanze, e in condizioni diverse da quelle menzionate nella norma EN 374, contattare il fornitore di guanti approvati dalla CE. Questa raccomandazione vale a titolo di consiglio e dev'essere valutata da un igienista industriale e da un responsabile della sicurezza al corrente della situazione specifica dell'uso previsto dai nostri clienti. Non si deve interpretare come un'approvazione di uno specifico scenario di esposizione.

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

SCHEDA DI SICUREZZA - 12

Protezione fisica
Indumenti impermeabili, Indumenti protettivi antistatici a prova di fiamma., Il tipo di attrezzatura di protezione deve essere selezionato in funzione della concentrazione e la quantità di sostanza pericolosa al posto di lavoro.

Protezione respiratoria
Qualora la valutazione del rischio preveda la necessità di respiratori ad aria purificata, utilizzare una maschera a pieno facciale con filtri combinati di tipo AXBEK (EN 14387) come supporto alle misure tecniche. Se il respiratore costituisce il solo mezzo di protezione, utilizzare un sistema ventilato a pieno facciale. Utilizzare respiratori e componenti testati e approvati dai competenti organismi di normazione, quali il NIOSH (USA) il CEN (UE).

Controllo dell'esposizione ambientale
Evitare sversamenti o perdite supplementari, se questo può essere fatto senza pericolo. Non lasciar penetrare il prodotto negli scarichi.

SCHEDA DI SICUREZZA - 13

SEZIONE 9: proprietà fisiche e chimiche

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

a)	Aspetto	Stato fisico: liquido, limpido Colore: incolore
b)	Odore	Nessun dato disponibile
c)	Soglia olfattiva	Nessun dato disponibile
d)	pH	Nessun dato disponibile
e)	Punto di fusione/punto di congelamento	Punto/intervallo di fusione: -94 °C
f)	Punto di ebollizione iniziale e intervallo di ebollizione.	56 °C a 1.013 hPa
g)	Punto di infiammabilità.	-17,0 °C - vaso chiuso
h)	Tasso di evaporazione	Nessun dato disponibile
i)	Infiammabilità (solidi, gas)	Nessun dato disponibile
j)	Infiammabilità superiore/inferiore o limiti di esplosività	Limite superiore di esplosività: 13 %(V) Limite inferiore di esplosività: 2 %(V)
k)	Tensione di vapore	533,3 hPa a 39,5 °C 245,3 hPa a 20,0 °C

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

SCHEDA DI SICUREZZA - 14

SEZIONE 11: informazioni tossicologiche

11.1 Informazioni sugli effetti tossicologici

Tossicità acuta
DL50 Orale - Ratto - 5.800 mg/kg
Osservazioni: Comportamento: alterazioni a carico dei tempi di sonno Comportamento: tremori Comportamento: cefalea L'ingestione può causare irritazione gastrointestinale, nausea, vomito e diarrea.

CL50 Inalazione - Ratto - 8 h - 50.100 mg/m3
Osservazioni: Sonnolenza Vertigini Stato di incoscienza

DL50 Dermico - Porcellino d'India - 7.426 mg/kg

Corrosione/irritazione cutanea
Pelle - Su coniglio
Risultato: Leggera irritazione della pelle - 24 h

Lesioni oculari gravi/irritazioni oculari gravi
Occhi - Su coniglio
Risultato: Irritante per gli occhi - 24 h

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

SCHEDA DI SICUREZZA - 15

SEZIONE 12: informazioni ecologiche

12.1 Tossicità

Tossicità per i pesci	CL50 - Oncorhynchus mykiss (Trota iridea) - 5.540 mg/l - 96 h
Tossicità per la daphnia e per altri invertebrati acquatici	CL50 - Daphnia magna (Pulce d'acqua grande) - 8.800 mg/l - 48 h
Tossicità per le alghe	Osservazioni: Nessun dato disponibile

12.2 Persistenza e degradabilità

Biodegradabilità: Risultato: 91 % - Rapidamente biodegradabile. (OECD TG 301 B)

12.3 Potenziale di bioaccumulo

Non si bio-accumula.

12.4 Mobilità nel suolo

Nessun dato disponibile

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

Questa sostanza/miscela non contiene componenti considerati sia persistenti, bioaccumulabili che tossici (PBT), oppure molto persistenti e molto bioaccumulabili (vPvB) a concentrazioni di 0.1% o superiori.

12.6 Altri effetti avversi

Nessun dato disponibile

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

SCHEDA DI SICUREZZA - 16

SEZIONE 13: considerazioni sullo smaltimento

13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

Prodotto
Bruciare in un inceneritore per prodotti chimici dotato di sistema di postcombustione e di abbattitore. Esercitare tuttavia estrema cautela all'atto dell'accensione, poichè il presente prodotto è estremamente infiammabile. Conferire le soluzioni non riciclabili e le eccedenze ad una società di smaltimento rifiuti autorizzata.

Contenitori contaminati
Smaltire come prodotto inutilizzato.

SEZIONE 14: informazioni sul trasporto

14.1 Numero ONU
ADR/RID: 1090 IMDG: 1090 IATA: 1090

14.2 Nome di spedizione dell'ONU
ADR/RID: ACETONE
IMDG: ACETONE
IATA: Acetone

14.3 Classi di pericolo connesso al trasporto
ADR/RID: 3 IMDG: 3 IATA: 3

14.4 Gruppo d'imballaggio
ADR/RID: II IMDG: II IATA: II

14.5 Pericoli per l'ambiente
ADR/RID: no IMDG Marine pollutant: no IATA: no

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori
Nessun dato disponibile

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

SCHEDA DI SICUREZZA - 17

SEZIONE 15: informazioni sulla regolamentazione

15.1 Disposizioni legislative e regolamentari su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

Questa scheda di sicurezza rispetta le prescrizioni del Regolamento (CE) Num. 1907/2006.

15.2 Valutazione della sicurezza chimica

Per questa sostanza è stata effettuata una Valutazione della Sicurezza Chimica.

SEZIONE 16: altre informazioni

Testo completo delle indicazioni di pericolo (H) citate alle sezioni 2 - 3.

EUH066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.
H225	Liquido e vapori facilmente infiammabili.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini.

Ulteriori informazioni

Diritti d'autore 2016 Sigma-Aldrich Co. LLC. Si autorizza la stampa di un numero illimitato di copie per esclusivo uso interno.

Le informazioni di cui sopra sono ritenute corrette, tuttavia non possono essere esaurienti e dovranno pertanto essere considerate puramente indicative. La Sigma-Aldrich Corporation e le suo filiali non potranno essere ritenute responsabili per qualsiasi danno derivante dall'impiego o dal contatto con il prodotto di cui sopra. Per ulteriori termini e condizioni di vendita fare riferimento al sito www.sigma-aldrich.com e/o al retro della fattura o della bolla di accompagnamento.

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA - DPC

Per Dispositivi di Protezione Collettiva (DPC) si intendono i sistemi che, intervenendo direttamente sulla fonte inquinante, riducono o eliminano il rischio di esposizione del lavoratore e la contaminazione dell'ambiente di lavoro.

Per il rischio chimico sono:

I. **CAPPE CHIMICHE**

II. **ARMADI DI SICUREZZA**

III. **VENTILAZIONE GENERALE**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

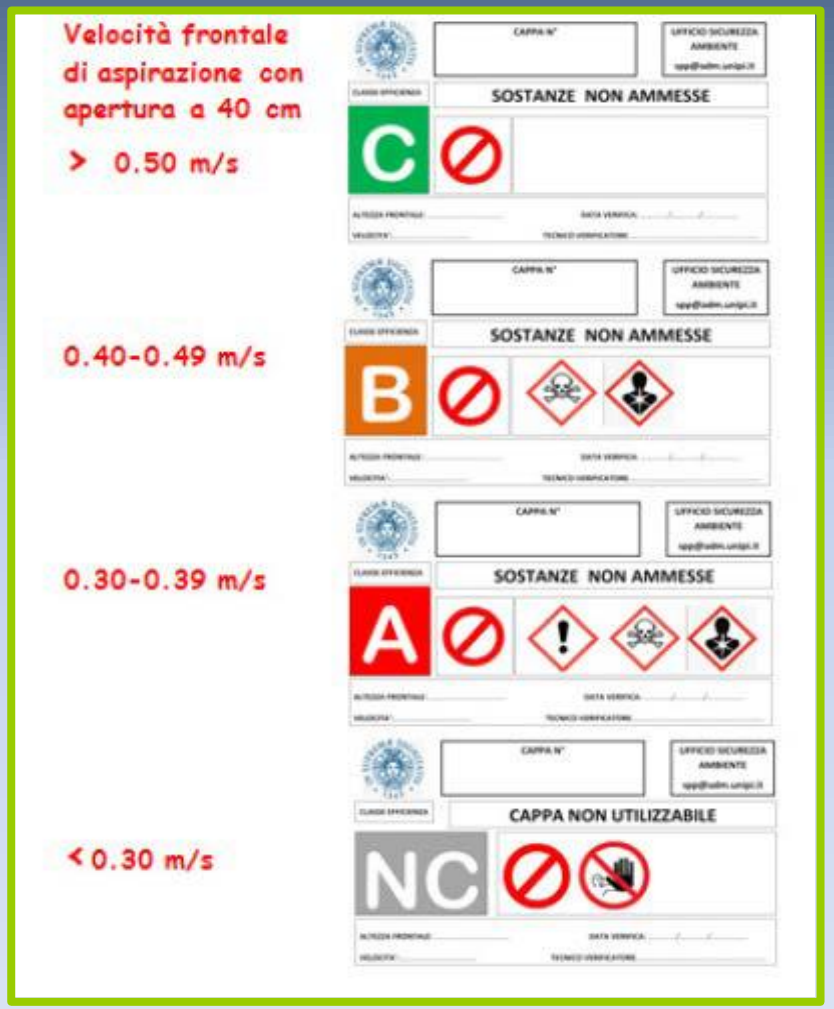
I. CAPPA CHIMICA

Costituiscono il sistema più importante di protezione collettiva nei laboratori; l'installazione di questi dispositivi permette di isolare l'emissione di inquinanti e di intervenire alla fonte del rischio.

Per la CAPPA CHIMICA è necessario:

- ✓ **conoscerne il livello di efficienza (classificazione)**
- ✓ **utilizzarla correttamente**

Il parametro di riferimento utilizzato nella valutazione dell'efficienza delle cappe è la velocità frontale definita come velocità dell'aria misurata sul piano di ingresso dell'aria nella cappa.



Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

CORRETTO UTILIZZO CAPPA CHIMICA - 1

La cappa rappresenta normalmente la zona di maggiore pericolo in un laboratorio e quindi deve rispondere ai requisiti di sicurezza definiti nelle normative tecniche (UNI EN 14175) e deve essere periodicamente controllata e mantenuta efficiente.

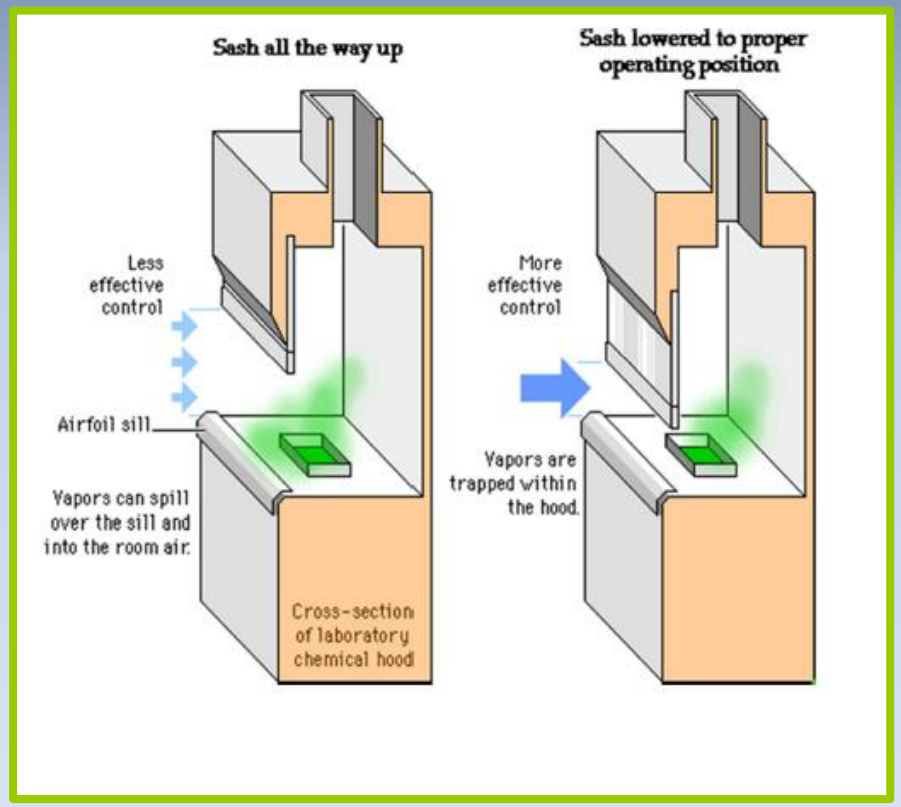
Per il corretto utilizzo della cappa è necessario:

- ✓ **Verificare il corretto funzionamento**
- ✓ **Evitare di creare correnti d'aria**
- ✓ **Posizionare il materiale più vicino al fondo**
- ✓ **Tenere sotto cappa il materiale strettamente necessario**
- ✓ **Lavorare con il frontale abbassato**
- ✓ **Non usare la cappa come deposito di sostanze**
- ✓ **Al termine del lavoro liberare la cappa e ripulire il piano**
- ✓ **Quando la cappa non è in funzione abbassare il frontale**
- ✓ **Accertarsi che tutti gli utilizzatori e osservino queste regole**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

CORRETTO UTILIZZO CAPPA CHIMICA - 2

Il saliscendi della cappa deve essere tenuto abbassato ad almeno 40 cm dal piano di lavoro o comunque all'altezza minima indispensabile per lavorare in sicurezza e comodità.

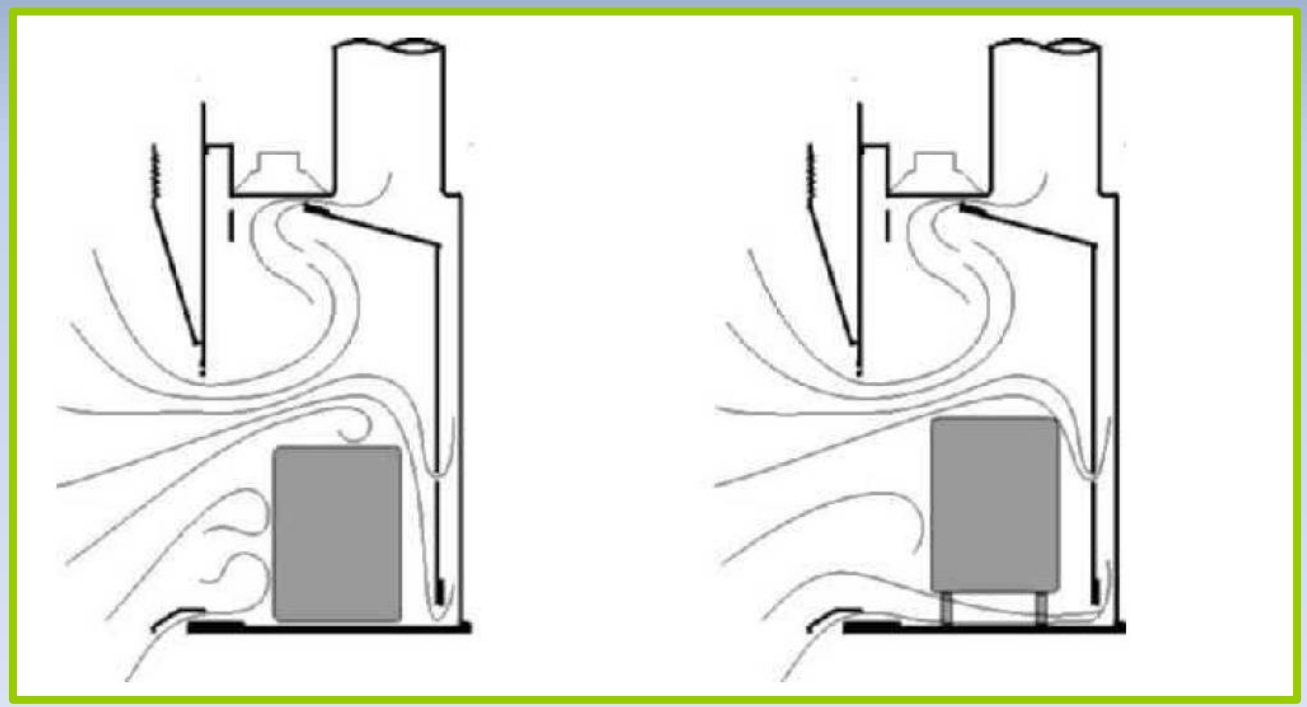


Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

CORRETTO UTILIZZO CAPPA CHIMICA - 3

Tenere sotto cappa solo il materiale strettamente necessario. Non ostruire il passaggio dell'aria lungo il piano della cappa e qualora sia necessario utilizzare attrezzature che ingombrano il piano, sollevarle almeno di 5 cm rispetto al piano stesso e tenerle distanziate anche dalle pareti.

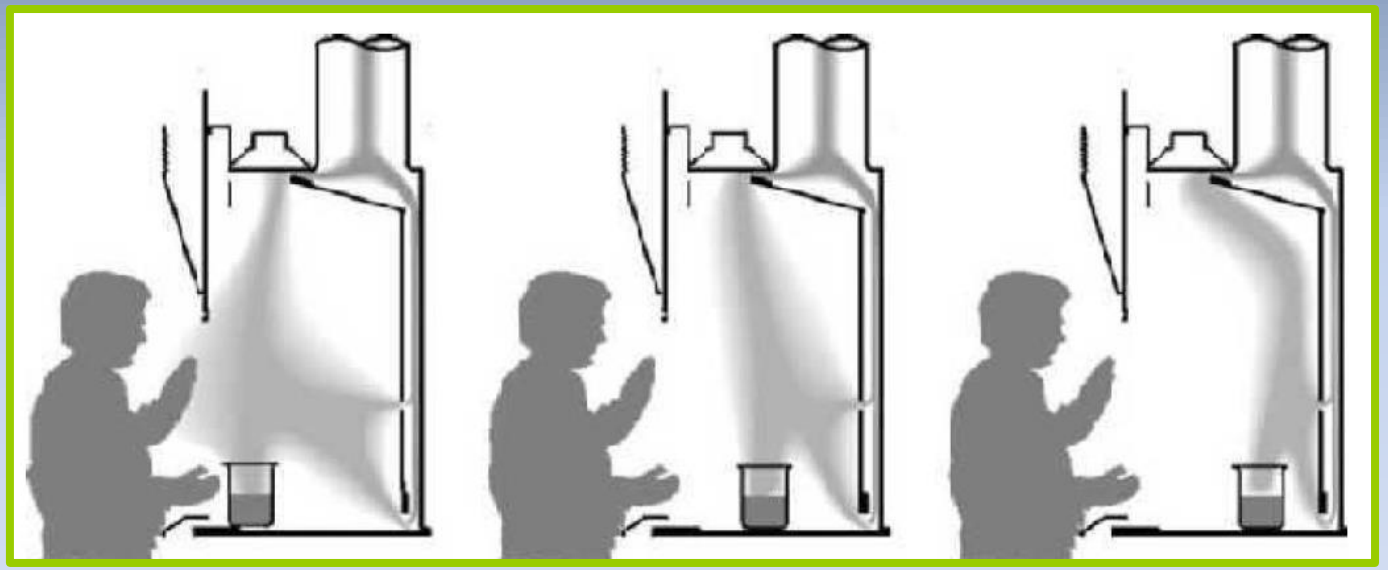
Non vanno in ogni caso ostruite le feritoie di aspirazione della cappa.



Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

CORRETTO UTILIZZO CAPPA CHIMICA - 4

E' Importante che le fonti di emissione (prodotti chimici) siano tenute almeno 15-20 cm all'interno della cappa.



Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

II. ARMADI DI SICUREZZA

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

III. VENTILAZIONE

RICAMBI D'ARIA CONSIGLIATI PER ALCUNI AMBIENTI TIPICI
RECOMMENDED AIR CHANGES FOR CERTAIN TYPICAL ENVIRONMENTS

LOCALI *PREMISES*	RICAMBI ARIA/ORA *RECIPROCATIONS AIR/HOUR*	LOCALI *PREMISES*	RICAMBI ARIA/ORA *RECIPROCATIONS AIR/HOUR*
Ambienti per animali / *Animal environments*	20 - 30	Mense / *Canteens*	4 - 6
Abitazioni / *Houses*	2 - 4	Mulini / *Mills*	15 - 30
Auditori / *Auditoriums*	10 - 12	Negozi / *Shops*	6 - 20
Aule scolastiche / *School classrooms*	2 - 4	Officine / *Workshops*	6 - 20
Autorimesse (depositi) / *Garage (depot)*	10 - 12	Ospedali / *Hospital*	4 - 6
Autorimesse (riparazioni) / *Garage (repairing)*	12 - 30	Palestre / *Gymnasiums*	6 - 20
Bagni galvanici / *Galvanic bath*	25 - 30	Piscine / *Swimming pool*	20 - 30
Banche / *Banks*	2 - 4	Pollai / *Henhouses*	10 - 15
Bar d'albergo / *Hotel bar*	4 - 6	Porcilaie / *Pigsties*	10 - 15
Barbieri / *Barber*	10 - 20	Reparti fucine / *Forge divisions*	20 - 30
Burrifici / *Creameries*	15 - 25	Ristoranti / *Restaurant*	6 - 10
Cabine di verniciatura (locali) / *Spray booths (locals)*	30 - 60	Ritrovi / *Meeting rooms*	8 - 10
Caffè / *Cafe*	12 - 15	Sale banchetti / *Banquet rooms*	6 - 10
Carpenteria - saldatura / *Carpentry - Welding*	6 - 10	Sale bowling / *Bowling alleys*	15 - 18
Cartiere / *Paper mill*	15 - 20	Sale conferenze / *Lecture theatres*	10 - 15
Caveau di Banca / *Bank caveau*	12 - 20	Sale da ballo / *Dance halls*	8 - 12
Centrali termiche / *Thermal power stations*	10 - 15	Sale da biliardo / *Billiard rooms*	8 - 12
Chiese / *Churches*	1 - 2	Sale da gioco / *Games rooms*	10 - 20
Cinema / *Cinemas*	10 - 15	Sale d'aspetto / *Waiting rooms*	5 - 10
Colorifici / *Dye factories*	20 - 30	Sale di convegno / *Conference rooms*	15 - 20
Concerie / *Tanneries*	20	Sale di cromatura / *Chromium plating room*	6 - 10
Cuccette (a bordo di nave) / *Cabins (Aboard a ship)*	10 - 20	Sale di ricreazione / *Recreation rooms*	10 - 15
Cucine (ristoranti) / *Kitchen (restaurant)*	20 - 30	Sale di riunione / *Reunion rooms*	10 - 15
Cucine scolastiche / *School kitchen*	15 - 20	Sale esposizione banche / *Bank exposition rooms*	8 - 12
Cucine di abitazioni / *House kitchen*	10 -15	Sale macchine e caldaie / *Heater and machine rooms*	20 - 30
Dormitori / *Dormitories*	9 - 12	Sale manifattura tabacco / *Manufacture tabacco rooms*	10 - 15
Fabbriche in genere / *General factories*	6 - 10	Sale motori / *Motor rooms*	10 - 15
Fabbriche celluloide / *Celluloid factories*	20 - 30	Sale trasformatori / *Transformer rooms*	12 - 20
Fabbriche gomma / *Rubber factories*	10 - 20	Saloni di bellezza / *Beauty salon*	12 - 16
Falegnameria / *Carpenter's shop*	10 - 20	Stabilimenti (polverosi) / *Plants (dusts)*	10 - 20
Fonderie / *Foundries*	20 - 30	Stabilimenti (in genere) / *Plants (in general)*	6 - 10
Forni da pane / *Bread ovens*	20 - 30	Stabilimenti tessili / *Textile plants*	8 - 12
Fungaie / *Mushroom beds*	10 - 20	Stive (di navi in genere) / *Holds (of boats in general)*	6 - 10
Gabinetti / *Washrooms*	10 - 20	Stive (per frutta) / *Holds (for fruits)*	6 - 10
Granai / *Barns*	5 - 10	Stive (per carne, uova, ecc.) / *Holds (for meats, eggs, etc.)*	6 - 10
Grandi magazzini / *Department stores*	6 - 10	Supermercati / *Supermarkets*	9 - 12
Laboratori / *Laboratories*	6 - 8	Taverne / *Taverns*	20 - 30
Latterie / *Dairies*	15	Teatri / *Theatres*	10 - 15
Lavanderie / *Laudromats*	20 - 30	Tintorie / *Dry cleaners*	20 - 30
Librerie / *Book shops*	3 - 5	Tipografie / *Typographies*	15 - 25
Locali imballaggio / *Packing rooms*	5 - 10	Toelette / *Toilettes*	10 - 20
Locali pompe / *Pumping rooms*	6 - 12	Uffici / *Offices*	4 - 6
Magazzini / *Warehouse*	5 - 10	Uffici tecnici / *Technical offices*	4 - 8

Per i laboratori sono consigliati da 6 - 8 ricambi d'aria all'ora

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI

Per Dispositivo di Protezione Individuale (DPI) si intende "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." (D.Lgs. n. 81/2008, art. 74, comma 1).

La scelta di un certo DPI piuttosto che di un altro scaturisce da un raffronto fra:

1. requisiti richiesti in conseguenza dell'analisi dei rischi lavorativi;
2. caratteristiche delle sostanze;
3. modalità di impiego e di esposizione degli addetti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

PIÙ FREQUENTEMENTE USATI

1. **Guanti**
2. **Occhiali e Visiere**
3. **Maschera**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

1. GUANTI

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

1. GUANTI – LA NORMATIVA CE

Standard EN 374: 2003 => Norme relative ai guanti di protezione

Campo di applicazione

La norma definisce la capacità dei guanti di proteggere l'utilizzatore dalle sostanze chimiche e/o microorganismi.

Definizioni

- ***Penetrazione***
  Per penetrazione si intende il passaggio di una sostanza chimica o di un microorganismo attraverso la porosità dei materiali, le cuciture, eventuali microforature o altre imperfezioni del materiale del guanto di protezione a livello non molecolare.
- ***Permeazione***
  I film di gomma e/o plastica di un guanto non fungono sempre da barriera per i liquidi, talvolta funzionano come una spugna: si impregnano di liquido trattenendolo a contatto con la pelle. È pertanto necessario misurare il tempo di permeazione o il tempo impiegato dal liquido pericoloso per venire a contatto con la pelle.

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

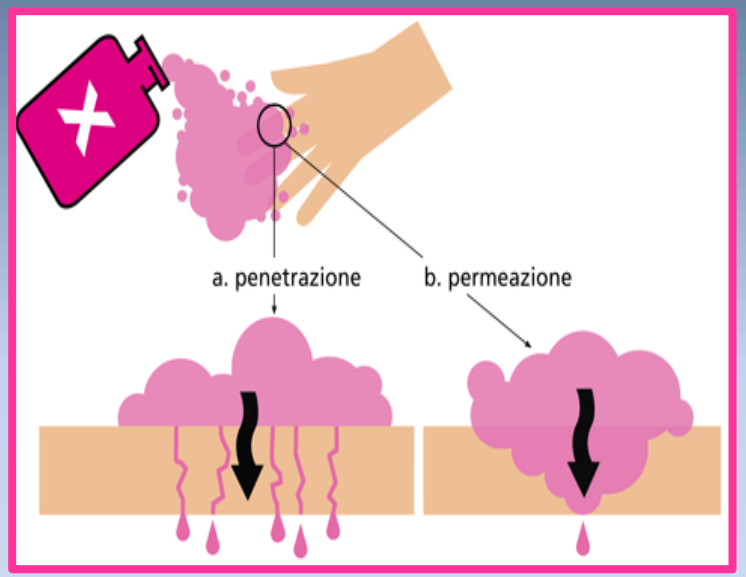
1. GUANTI – LA NORMATIVA CE

Standard EN 374: 2003 => Norme relative ai guanti di protezione

Requisiti

- **Penetrazione:** un guanto non deve presentare perdite se sottoposto a prove di tenuta all'aria e/o all'acqua, e deve essere testato e controllato in conformità con il Livello medio di qualità (AQL).

- **Permeazione:** ogni sostanza chimica testata viene classificata in termini di tempo di permeazione (indice di prestazione da 0 a 6).

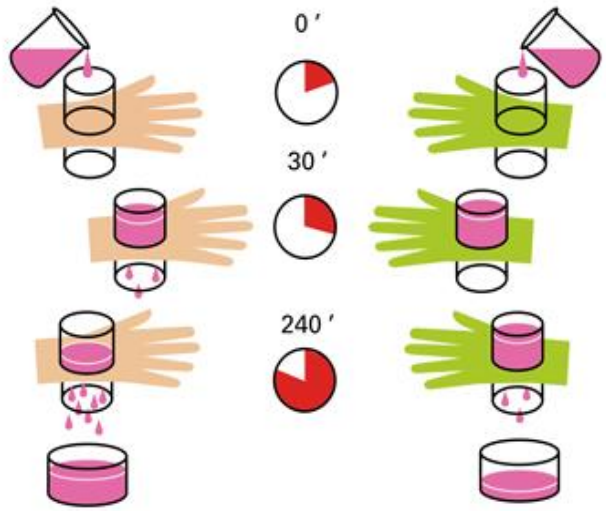


Indice di protezione	Tempo di permeazione (min)
1	>10
2	>30
3	>60
4	>120
5	>240
6	>480

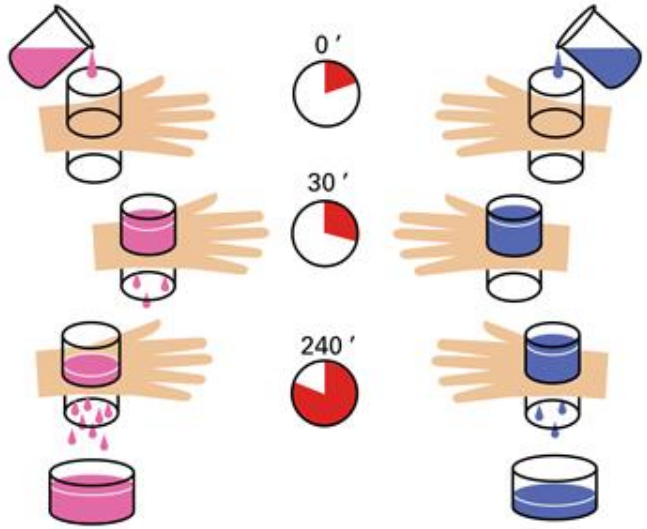
Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

1. GUANTI – RESISTENZA ALLA PERMEAZIONE

La resistenza dei guanti alla permeazione a un prodotto identico può variare a seconda della composizione del guanto



La resistenza alla permeazione di un guanto identica può variare da un prodotto all'altro



Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

1. GUANTI - SCELTA DEL POLIMERO ADATTO PER LA SPECIFICA RESISTENZA CHIMICA

- **NITRILE:** eccellente resistenza a perforazione, abrasione e strappo; protegge contro basi, olii, molti solventi per esterni, sostanze lubrificanti e grassi animali; presa eccellente su oggetti asciutti e bagnati; non consigliato in presenza di chetoni e solventi organici pesanti;
- **NEOPRENE:** resistente a una vasta gamma di olii, acidi, sostanze caustiche e solventi; eccellente mobilità e flessibilità anche a bassa temperatura; meno resistente del nitrile a strappi, perforazioni, abrasioni e tagli;
- **LATTICE NATURALE:** resiste a molti acidi e alcoli; materiale altamente flessibile; buona protezione contro il taglio; può causare reazioni allergiche; non deve essere utilizzato con lubrificanti e/o olii;
- **BUTILE:** resiste a aldeidi, chetoni, esteri e acidi minerali concentrati; eccellente destrezza e flessibilità;
- **VITON®/BUTILE:** resiste a sostanze alifatiche e alogenate, idrocarburi aromatici e acidi minerali concentrati;
- **FILM LAMINATO:** ampio spettro di resistenza chimica; leggero e flessibile; spesso utilizzato nei kit per assorbire le fuoriuscite; protezione limitata contro i rischi meccanici;
- **VINILE (PVC):** offre buona resistenza a molti acidi, sostanze caustiche, basi e alcoli; eccellente resistenza all'abrasione; non consigliato in presenza di chetoni e di molti solventi; si perfora e si lacera più facilmente dei modelli in nitrile o neoprene;

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

1. GUANTI – TABELLA DI RESISTENZA CHIMICA

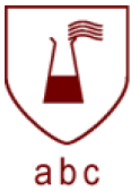
- buona resistenza
- resistenza media
- resistenza debole

	nitrile	PVA	lattice
acqua	🟢	🔴	🟢
acetone	🔴	🔴	🟠
tricloroetilene	🔴	🟢	🔴
soda caustica 40%	🟢	🔴	🟢
toluene	🟠	🟢	🔴

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

1. GUANTI – PITTOGRAMMI

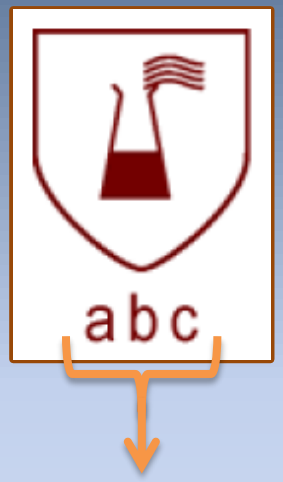
I Pittogrammi previsti e riprodotti sul guanto sono:

	Il pittogramma **bassa** resistenza ai prodotti chimici (viene applicato ai guanti che sono conformi solo alla prova di **penetrazione** e non presentano requisiti sufficienti per essere marcati con il pittogramma successivo**)**.
	Il pittogramma **resistenza ai prodotti chimici** viene applicato a guanti che, sottoposti a prova con le sostanze chimiche della lista di dodici elencate nell'appendice A della norma, presentano un livello prestazionale di **permeazione** almeno al livello 2 (tempo di permeazione superiore a 30 minuti) per almeno tre sostanze. Comprende un codice di tre caratteri (abc) che si riferiscono alle tre sostanze per le quali è stato superato il test. **Si sottolinea che il livello 2 assicura la protezione contro schizzi e che, in ogni caso, è necessario considerare il tempo di permeazione dichiarato dal produttore del guanto confrontandolo con il tempo minimo previsto dalla scheda di sicurezza e adottare guanti con livelli di prestazione superiori.**
	Il pittogramma microorganismi si applica ai guanti che sono conformi alle specifiche di livello di prestazione 2 nelle prove di **penetrazione**.

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

1. GUANTI – PITTOGRAMMI

Il pittogramma **RESISTENZA AI PRODOTTI CHIMICI:**



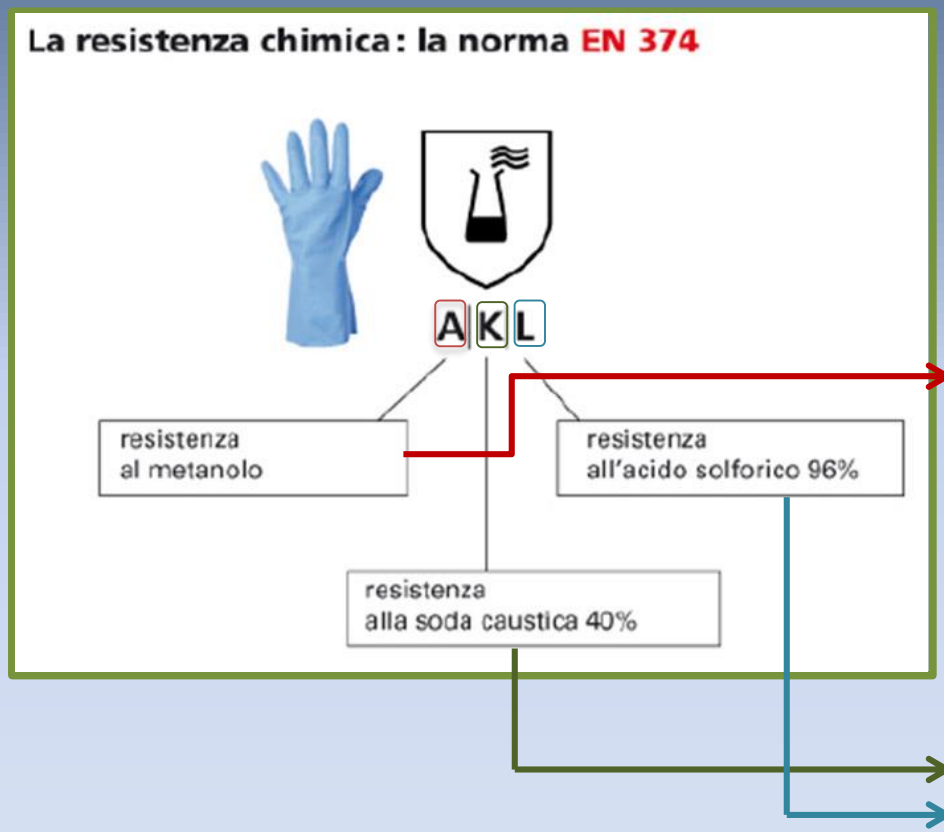
Sotto al simbolo che denota il rischio chimico sono presenti tre lettere codice che si riferiscono ai prodotti chimici di prova.
Confrontando queste lettere con i prodotti in uso deve essere quindi scelto il guanto adatto.

Lettera codice	Prodotto chimico	Classe
A	Metanolo	Alcol primario
B	Acetone	Chetone
C	Acetonitrile	Composto di nitrile
D	Diclorometano	Paraffina clorata
E	Disolfuro di carbonio	Zolfo contenente composto organico
F	Toluene	Idrocarburo aromatico
G	Dietilamina	Amina
H	Tetraidrofurano	Composto eterociclico e di etere
I	Acetato di etile	Estere
J	n-eptano	Idrocarburo saturo
K	Idrossido di sodio 40%	Base inorganica
L	Acido solforico 96%	Acido minerale inorganico

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

1. GUANTI – PITTOGRAMMI

*Pittogramma **RESISTENZA AI PRODOTTI CHIMICI:***



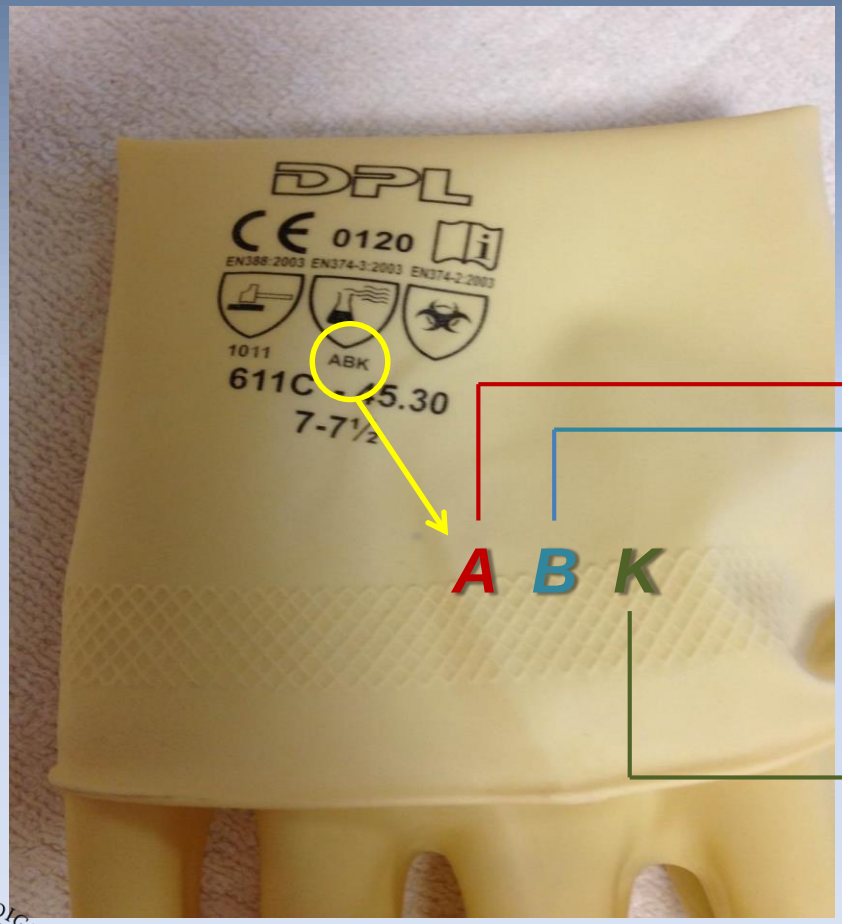
Le lettere indicano che il guanto è stato sottoposto a un tempo di permeazione di 30 minuti per le tre sostanze e indicate

Lettera codice	Prodotto chimico	Classe
A	Metanolo	Alcol primario
B	Acetone	Chetone
C	Acetonitrile	Composto di nitrile
D	Diclorometano	Paraffina clorata
E	Disolfuro di carbonio	Zolfo contenente composto organico
F	Toluene	Idrocarburo aromatico
G	Dietilamina	Amina
H	Tetraidrofurano	Composto eterociclico e di etere
I	Acetato di etile	Estere
J	n-eptano	Idrocarburo saturo
K	Idrossido di sodio 40%	Base inorganica
L	Acido solforico 96%	Acido minerale inorganico

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

1. GUANTI – PITTOGRAMMI

Pittogramma **RESISTENZA AI PRODOTTI CHIMICI:**



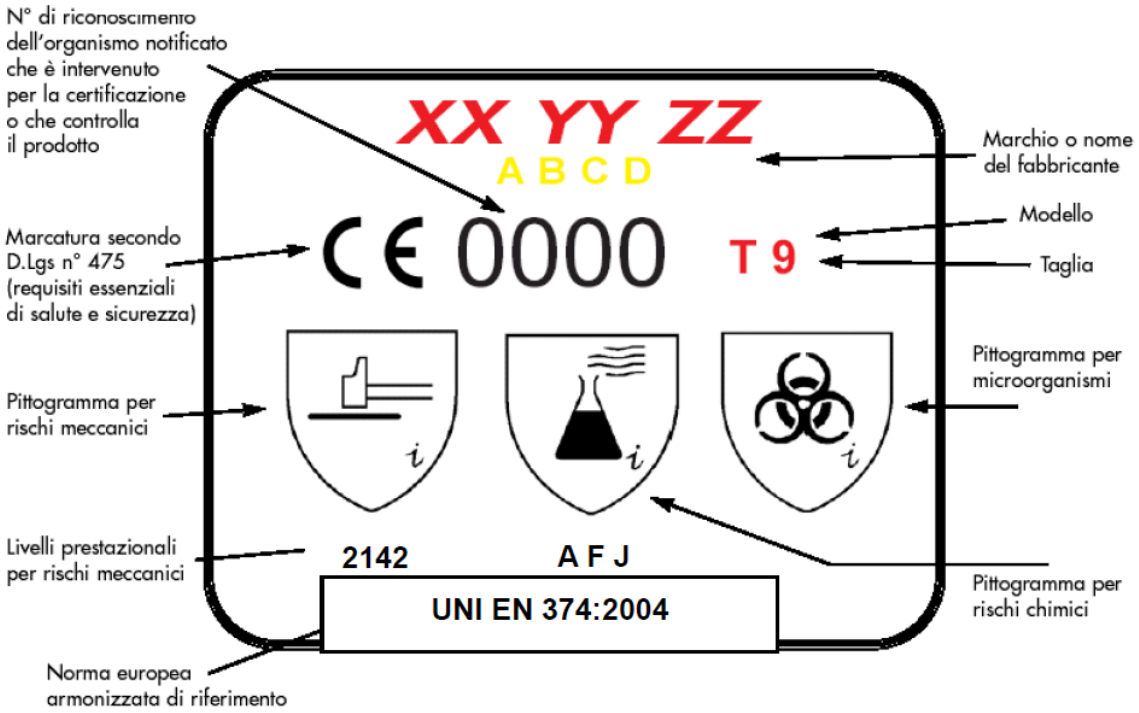
Le lettere indicano che il guanto è stato sottoposto a un tempo di permeazione di 30 minuti per le tre sostanze e indicate

Lettera codice	Prodotto chimico	Classe
A	Metanolo	Alcol primario
B	Acetone	Chetone
C	Acetonitrile	Composto di nitrile
D	Diclorometano	Paraffina clorata
E	Disolfuro di carbonio	Zolfo contenente composto organico
F	Toluene	Idrocarburo aromatico
G	Dietilamina	Amina
H	Tetraidrofurano	Composto eterociclico e di etere
I	Acetato di etile	Estere
J	n-eptano	Idrocarburo saturo
K	Idrossido di sodio 40%	Base inorganica
L	Acido solforico 96%	Acido minerale inorganico

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

1. GUANTI – MARCATURA DEI GUANTI

ESEMPIO DI MARCATURA DEI GUANTI



Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

2. OCCHIALI E VISIERE

Occhiali a stanghetta

Occhiali a mascherina

Schizzi di minore entità

Schizzi di maggior entità

La norma a cui fare riferimento è la EN 166

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

3. MASCHERE FILTRANTI

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

3. MASCHERE FILTRANTI

I **respiratori a filtro** rimuovono i contaminanti dall'aria dell'ambiente mediante filtrazione e sono distinti in:

- Antipolvere per polveri, fibre, fumi e nebbie

- Antigas per gas e vapori

- Combinati per particelle solide, gas e vapori

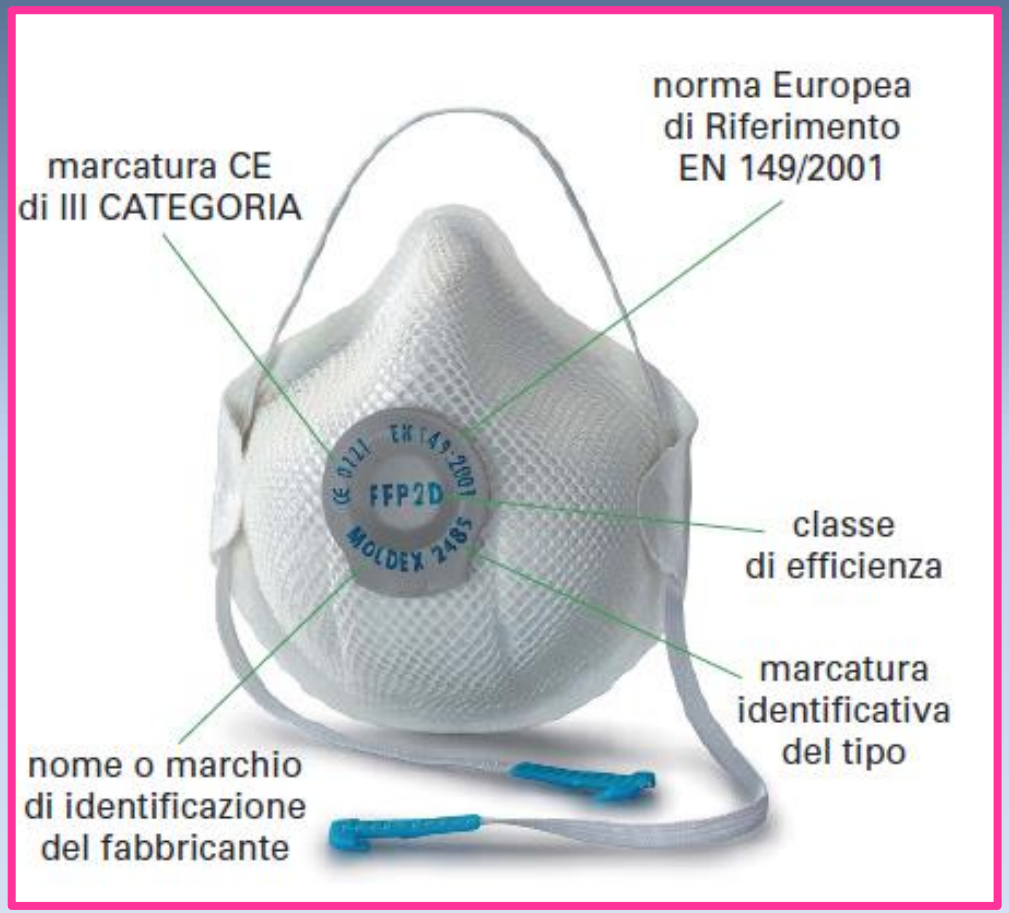
Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

3. MASCHERE PER POLVERI, FIBRE, FUMI E NEBBIE

Norma EN 143 filtri antipolvere
Norma EN 149 per i facciali filtranti antipolvere

Classe di efficienza	Efficienza filtrante	Fattore di protezione
FFP1 facciale filtrante con filtro antipolvere classe 1	78%	Fino a 4 volte il TLV
FFP2 facciale filtrante con filtro antipolvere classe 2	92%	Fino a 10 volte il TLV
FFP3 facciale filtrante con filtro antipolvere classe 3	98%	Fino a 50 volte il TLV

3. MASCHERE PER POLVERI, FIBRE, FUMI E NEBBIE



Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

3. MASCHERE PER GAS E VAPORI

Tipo	Colore	Protezione
A	Marrone	Gas e vapori organici con punto di ebollizione superiore a 65°C
B	Grigio	Gas e vapori inorganici (escluso monossido di carbonio)
E	Giallo	Gas acidi
K	verde	Ammoniaca e derivati organici ammoniacali

Norma EN 141

Per ogni tipo di filtro antigas esistono tre classi di protezione a seconda della quantità di contaminante che il filtro è in grado di assorbire.
La scelta è quindi determinata dalla concentrazione prevista dell'inquinante.

Classe 1	basso	1000 ppm
Classe 2	medio	5000 ppm
Classe 3	alto	10000 ppm

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

PROCEDURE DI SICUREZZA

Sono reperibili sul sito SPP

PROCEDURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL LABORATORIO

Regolamentazione degli accessi e delle presenze in laboratorio:

- solo il personale autorizzato può avere accesso al laboratorio;
- è consentita la manipolazione di sostanze chimiche e/o altre operazioni di laboratorio solo al personale autorizzato, nonché appositamente formato, previa lettura e sottoscrizione per presa visione delle procedure sotto riportate;
- è fatto obbligo che la presenza dei laureandi sia condizionata alla presenza di almeno un rappresentante del personale strutturato;
- è fatto obbligo che ciascun laureando (ma anche assegnista, contrattista, dottorando, ecc.) al suo primo ingresso in laboratorio sia adeguatamente istruito dal Responsabile per l'Attività di Ricerca in laboratorio (R.A.R.), o da altra persona dallo stesso delegata, sulle norme di comportamento, sull'ubicazione degli apparati di emergenza (estintori, lavaocchi, coperta antifiamma, cassetta di pronto soccorso, ecc.) e sulle figure referenti alle quali rivolgersi tempestivamente per le segnalazioni di eventuali situazioni di emergenza;
- deve essere comunicato tempestivamente al proprio Responsabile l'eventuale stato di gravidanza, affinché siano approntate tutte le misure e le procedure per la tutela delle lavoratrici madri in relazione alla valutazione dei rischi, inclusa l'astensione obbligatoria dall'attività lavorativa che esponga a rischi per la gravidanza e l'allattamento;
- deve essere evitato il più possibile l'affollamento nel laboratorio.

Regole generali di comportamento sicuro:

- indossare i D.P.I. idonei a proteggere dal rischio connesso con l'operazione in corso o con la sostanza manipolata;
- utilizzare camici possibilmente di puro cotone o comunque di materiali con caratteristiche a bassa reazione al fuoco;
- indossare indumenti e/o accessori adatti (scarpe chiuse, scarpe con tacchi bassi, evitare gioielli, particolarmente con ciondoli, tenere i capelli lunghi raccolti, evitare l'uso di lenti a contatto soprattutto se non si fa uso di occhiali di sicurezza, ecc.);
- non tenere in laboratorio quanto non sia strettamente necessario per lo svolgimento delle esperienze;
- non abbandonare materiale non identificabile nelle aree di lavoro;
- non bloccare le uscite di emergenza, i pannelli elettrici, le attrezzature di soccorso ed i presidi di protezione incendio, né nascondere la relativa segnaletica;
- etichettare correttamente tutti i contenitori al fine di individuarne facilmente il contenuto, nonché il rischio ad esso correlato, apponendo un'etichetta riportante almeno il nome chimico della sostanza, della frase di rischio e del simbolo del pericolo, in modo che l'etichetta rimanga leggibile anche a distanza di tempo;

Home/ATENEO/Amministrazione/Servizio Prevenzione e Protezione – Ufficio Sicurezza e Ambiente/Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

PROCEDURE DI SICUREZZA

- etichettare correttamente tutti i contenitori al fine di individuarne facilmente il contenuto, nonché il rischio ad esso correlato, apponendo un'etichetta riportante almeno il nome chimico della sostanza, della frase di rischio e del simbolo del pericolo, in modo che l'etichetta rimanga leggibile anche a distanza di tempo;

SI

SI

NO

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

PROCEDURE DI SICUREZZA

- Tenere sotto cappa solo il materiale strettamente necessario all'esperimento. Non ostruire il passaggio dell'aria lungo il piano della cappa e qualora sia necessario utilizzare attrezzature che ingombrano il piano sollevarle almeno di 5 cm rispetto al piano stesso e tenerle distanziate anche dalle pareti. Non vanno in ogni caso ostruite le feritoie di aspirazione della cappa.

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

PROCEDURE DI SICUREZZA

- mantenere pulito ed ordinato il laboratorio (l'ordine e la pulizia è una prima e importante misura di sicurezza);

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GAS IN BOMBOLE

Nei laboratori si utilizzano diversi tipi di gas che possono essere origine di rischi sia per la natura chimica del fluido, sia per il suo stato fisico.

CARATTERISTICHE FISICHE

Gas compressi: tutti i gas con temperatura critica inferiore a -10°C e trasportati allo stato gassoso sotto pressione (es. ossigeno)

Gas liquefatti: tutti i gas con temperatura critica uguale o superiore a -10°C e trasportati allo stato parzialmente liquido sotto pressione (es. ammoniaca)

Gas disciolto: gas che in base alla loro solubilità in un liquido vengono disciolti in esso ad alta pressione (es. acetilene)

Generalmente questi gas vengono erogati attraverso impianti fissi che collegano le bombole situate in un deposito alla postazione operativa in laboratorio

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GAS IN BOMBOLE

CARATTERISTICHE CHIMICHE

- **Gas inerti:** si definisce inerte un gas od una miscela di gas che, in normali condizioni di temperatura e pressione, non reagisce, né si combina con altre sostanze. Es. azoto, elio, neon, argon, argon.
- **Gas infiammabili:** si definisce infiammabile un gas od una miscela di gas che può infiammarsi all'aria alla pressione atmosferica e ad una temperatura di 20°C. Es. idrogeno, acetilene, butano, propano, metano.
- **Gas comburenti:** si definisce comburente (ossidante) un gas od una miscela di gas che possono infiammare materiale combustibile o alimentare incendi già in atto rendendo più difficili le operazioni di spegnimento. Es. ossigeno, protossido di azoto, biossido di azoto.
- **Gas tossici:** si definisce tossico un gas od una miscela di gas che provoca intossicazione o avvelenamento. Es. ammoniaca, carbonio monossido, fosfina, arsina.
- **Gas corrosivi:** si definisce corrosivo un gas od una miscela di gas che può danneggiare o distruggere i tessuti viventi come occhi, pelle e mucose. Es. cloro, fluoro, acido cloridrico, acido fluoridrico.

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

GAS IN BOMBOLE

Le bombole non dovrebbero essere tenute nei laboratori

Qualora, per particolari usi o situazioni, una bombola deve essere utilizzata in laboratorio, occorre tenere osservare quanto segue:

- **Limitare la permanenza nel locale della bombola solo il tempo strettamente necessario all'analisi e non lasciarla incustodita;**
- **Accertarsi che la bombola sia ben ancorata e lontana da fonti di calore. Evidenziare la presenza della bombola con cartelli;**
- **Verificare accuratamente il dispositivo di chiusura ed il riduttore di pressione.**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Il D.L. 81/2008 art. 223 prende in considerazione

- **Le proprietà pericolose;**
- **Le informazioni sulla salute e sulla sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei Decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;**
- **Il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;**
- **Le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, tenuto conto della quantità delle sostanze e dei preparati che li contengono o li possono generare;**
- **I valori limiti di esposizione professionale o i valori limiti 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.**

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Seguono fotografie (omissis)

Grazie per l'attenzione

Dott.ssa Lucia Chiaverini
Ufficio Sicurezza e Ambiente