



Associazione Italiana di
Chimica Tessile e Coloristica

SICUREZZA IN LABORATORIO

Pubblicazione realizzata da



La presente pubblicazione viene distribuita gratuitamente;
ne viene espressamente vietata la vendita.

NORME DI SICUREZZA NEL LABORATORIO DI CHIMICA

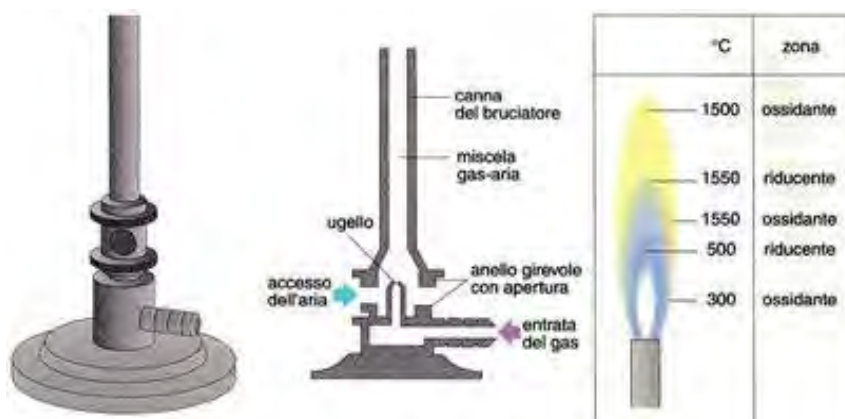
Nel laboratorio di chimica, per svolgere un lavoro sicuro proponiamo alcune norme di sicurezza e consigli pratici che non vogliono sostituirsi ai regolamenti e disciplinari in essere nel luogo di studio o di lavoro dove vi trovate.

Iniziamo con alcune fondamentali norme di comportamento:

1. Durante l'esecuzione di un esperimento indossare sempre camice, guanti e occhiali di sicurezza.
2. Prima di iniziare qualsiasi attività, accertarsi di avere capito scopo e finalità che l'esperimento si prefigge.
3. Seguire scrupolosamente e nell'ordine stabilito tutte le operazioni necessarie per portare a termine l'esperimento. Non prendere iniziative di alcun genere e non tentare alcuna variante all'esperimento soprattutto se questa non sia stata preventivamente approvata.
4. Durante l'attività di laboratorio non portare nulla alla bocca (mani, cibo, bevande, ecc.); i cibi toccati con le mani possono essere stati contaminati da reagenti chimici e quindi potenzialmente possono recare danno alla salute.
5. Fare molta attenzione quando si utilizzano liquidi infiammabili. Nel caso in cui sia previsto l'uso di solventi infiammabili tutte le fonti di fiamme libere devono tassativamente essere spente.
6. Minimizzare l'inquinamento dell'ambiente privilegiando sperimentazioni su scala ridotta. Vanno predisposti appositi recipienti di raccolta per le sostanze tossiche ed inquinanti che andranno conferiti, corredati delle apposite etichette di cautela a ditte specializzate per lo smaltimento.
7. Maneggiare con cura le apparecchiature di vetro facendo attenzione a non tagliarsi. Se le apparecchiature in vetro sono state appena ritirate da una fonte di calore, vanno appoggiate su una reticella isolante fino al raffreddamento; non vanno appoggiate sul banco di lavoro.
8. Non aspirare mai i vapori che possono svilupparsi durante una reazione chimica; nel caso in cui si tema l'esalazione di vapori e/o fumi è opportuno lavorare sotto cappa aspirante.
9. Non lavorare da soli in laboratorio; assicurarsi sempre della presenza almeno di un'altra persona che, in caso di necessità, sia pronta ad intervenire.
10. Per il travaso di liquidi fare scorrere il liquido lungo una bacchetta di vetro o, per volumi di liquido maggiori, farlo scorrere lungo le pareti del recipiente.
11. Avvertire il responsabile del laboratorio in caso di incidente.
12. Tenere ogni cosa pulita ed in ordine; in particolare il banco di lavoro deve essere sgombero da reagenti e apparecchiature inutilizzate. I materiali utilizzati vanno riposti al loro posto.
13. Estintori, doccia, cassetta di pronto soccorso, uscite di sicurezza devono essere facilmente raggiungibili e accessibili. Non ostacolare il passaggio verso le vie di fuga, non ostruire l'accesso alle uscite di sicurezza.
14. Ricordarsi del potenziale pericolo rappresentato dalle reazioni esotermiche; nella diluizione dell'acido solforico, versare sempre l'acido nell'acqua e non viceversa al fine di evitare forte reazione esotermica.
15. Quando si utilizza una pipetta non aspirare i liquidi con la bocca ma con l'ausilio della propipetta o delle pipettatrici.
16. Utilizzare spatole pulite per prelevare dai contenitori i reagenti solidi. Al fine di non inquinare il contenuto dei recipienti, la stessa spatola non deve essere mai utilizzata per il prelievo di più sostanze diverse.

NORME DI SICUREZZA NELL'USO DELLE FONTI DI CALORE

La più comune apparecchiatura utilizzata nei laboratori di chimica per il riscaldamento di sostanze è il becco Bunsen.



NORME DI COMPORTAMENTO NELL'USO DEL BUNSEN

Prima di accendere la fiamma del Bunsen accertarsi che nelle vicinanze non vi siano sostanze infiammabili e contenitori di sostanze volatili.

Durante l'accensione del Bunsen chiudere la ghiera per l'ingresso dell'aria; aprire solo parzialmente il rubinetto di erogazione del gas; avvicinare lateralmente e all'estremità inferiore del cannello il fiammifero acceso tenendo il viso lontano dal Bunsen. Utilizzare una reticella spargi fiamma per il riscaldamento di beute e palloni.

Durante l'uso del Bunsen aprire la ghiera per permettere l'ingresso dell'aria: la fiamma diventa di colore azzurro. Tenere il Bunsen acceso solo quando necessario. Se ci si allontana momentaneamente dal banco di lavoro è possibile non spegnere il becco Bunsen: in questo caso è opportuno rendere la fiamma gialla quindi facilmente visibile chiudendo la ghiera per l'ingresso dell'aria.

Non riscaldare mai recipienti chiusi dove, a causa del riscaldamento, all'interno del recipiente, si potrebbe verificare un aumento di pressione tale da riuscire a far saltare il tappo e fare fuoriuscire in modo violento il contenuto del recipiente. In casi estremi e altamente pericolosi si potrebbe verificare anche lo scoppio del recipiente stesso.

Non scaldare mai sostanze sconosciute!

Durante il riscaldamento di una sostanza contenuta all'interno di un recipiente non rivolgere mai l'imboccatura del recipiente verso di sé o verso i compagni di lavoro. Non guardare dentro al recipiente fissandolo dall'imboccatura.

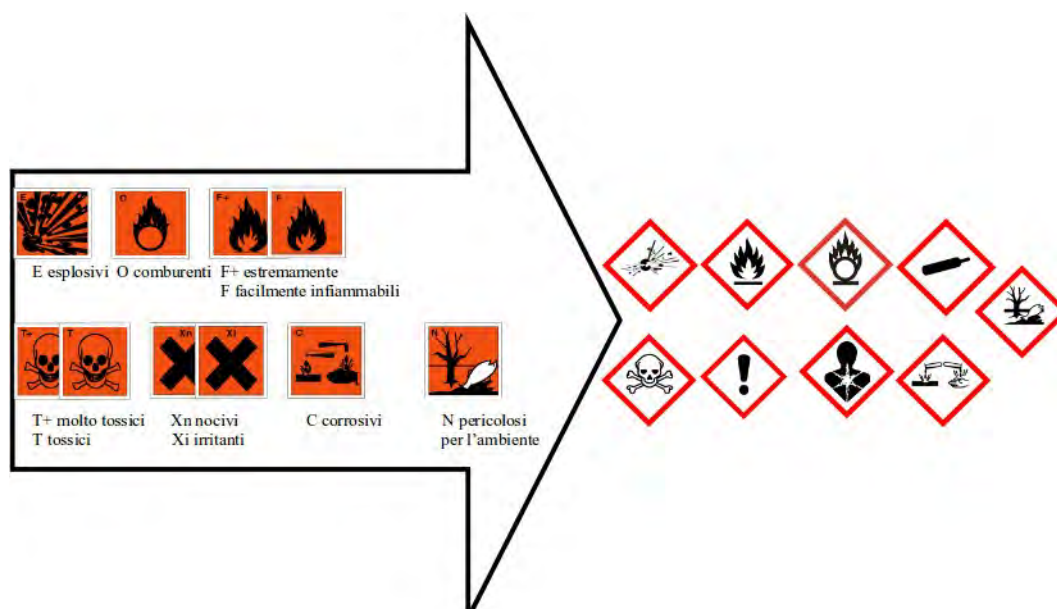
Quando si riscalda il contenuto di una provetta, servirsi dell'apposito sostegno; agitare la provetta sulla fiamma in modo da avere un riscaldamento omogeneo.

SIMBOLI DI PERICOLOSITA' DELLE SOSTANZE CHIMICHE

I contenitori dei reagenti chimici sono muniti di etichette nelle quali sono indicati simboli convenzionali secondo cui le sostanze sono classificate in base alla loro pericolosità. Esistono otto categorie diverse: sostanze esplosive, sostanze infiammabili, sostanze comburenti o ossidanti, sostanze tossiche, sostanze nocive, sostanze irritanti, sostanze corrosive e sostanze radioattive.

Il Regolamento della Comunità Europea n. 1272/2009, noto come CLP (Classification, Labelling and Packaging), ha modificato i pittogrammi per i simboli di pericolo. I nuovi pittogrammi hanno sostituito i vecchi pittogrammi.

I VECCHI E I NUOVI PITTOGRAMMI DI PERICOLO



Alcuni dei nuovi pittogrammi assomigliano ai vecchi simboli, attenzione però che non rappresentano per forza gli stessi pericoli e che non sono sistematicamente associati agli stessi prodotti chimici (vedi Tabella finale).

Nell'etichetta oltre ai pittogrammi compaiono le parole di avvertimento o avvertenze:

- pericolo
- attenzione

dove la scritta pericolo sta ad indicare i prodotti chimici più pericolosi.

Vengono riportate in etichette le Frasi di rischio H e P; nello specifico abbiamo Indicazioni di pericolo H e i Consigli di prudenza P che hanno il compito di indicare pericoli e misure di prevenzione da adottare per la conservazione, manipolazione, smaltimento e cosa fare in caso di incidente. In aggiunta alle Indicazioni H e P troviamo Ulteriori informazioni sui pericoli EUH cioè frasi associate a sostanze o miscele pericolose con proprietà chimico-fisiche o tossicologiche specifiche.

Esempi di Indicazioni di pericolo o Frasi H:

- H224 - Liquido e vapori altamente infiammabili
- H334 - Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato
- H400 - Molto tossico per gli organismi acquatici

Esempi di Consigli di prudenza o Frasi P:

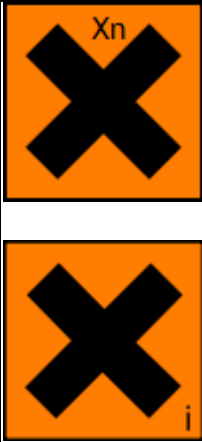
- P260 - Non respirare le polveri
- P302 + P350 - In caso di contatto con la pelle lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone
- P405 - Conservare sottochiave

Esempi di Ulteriori informazioni sui pericoli o Frasi EUH:

- EUH031 - A contatto con acidi libera un gas tossico
- EUH201 - Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini
- EUH059 - Pericoloso per lo strato dell'ozono

COMPARAZIONE SIMBOLI PRE CLP ED ATTUALI

PERICOLO	VECCHIO SIMBOLO	SIMBOLO ATTUALE
Pericolo di esplosione. Questi prodotti possono esplodere a contatto di una fiamma, di una scintilla, dell'elettricità statica, sotto l'effetto del calore, di uno choc, di uno sfregamento.		
Pericolo d'incendio Questi prodotti possono infiammarsi: a contatto di una fiamma, di una scintilla, di elettricità statica, sotto l'effetto del calore, o di sfregamenti.		
Prodotti comburenti. Questi prodotti possono provocare o aggravare un incendio, o anche provocare un'esplosione se sono in presenza di prodotti infiammabili o combustibili.		
Gas sotto pressione. Questi prodotti sono gas sotto pressione in un recipiente e possono esplodere sotto l'effetto del calore. Si tratta di gas compressi, di gas liquefatti e di gas di sciolti. I gas liquefatti possono, quanto tali, essere responsabili di bruciature o di lesioni legate al freddo dette criogeniche.		
Pericolo di tossicità acuta. Questi prodotti avvelenano rapidamente anche con una bassa dose. Essi possono provocare degli effetti molto vari sull'organismo: nausea, vomito, mal di testa, perdita di conoscenza, o altri disturbi importanti compresa la morte. Questi prodotti possono esercitare la loro tossicità per via orale, inalatoria e cutanea.		
Pericoli gravi per la salute. Questi prodotti possono: • provocare il cancro (cancerogeni); • modificare il DNA delle cellule e quindi provocare dei danni sulla persona esposta o sulla sua discendenza (mutageni); • avere degli effetti nefasti sulla riproduzione e sul feto (tossici per la riproduzione); • modificare il funzionamento di certi organi come il fegato, il sistema nervoso, sia se si è stati esposti una sola volta o meglio a più riprese; • provocare degli effetti sui polmoni, e che possono essere mortali se penetrano nelle vie respiratorie (dopo essere passati per la bocca o il naso o meglio quando li si vomitano; • provocare allergie respiratorie (asma).	•	

Pericoli per la salute. Questi prodotti chimici possono: avvelenare ad una dose elevata, provocare delle allergie cutanee o causare sonnolenza o vertigini, provocare una reazione infiammatoria per gli occhi, la gola, il naso o la pelle a seguito del loro contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose.		
Pericolo di corrosione. Questi prodotti sono corrosivi perché attaccano o distruggono i metalli e corrodono la pelle e/o gli occhi in caso di contatto o di proiezione.		
Pericoli per l'ambiente. Questi prodotti provocano effetti nefasti sugli organismi dell'ambiente acquatico (pesci, crostacei, ...) e sullo strato dell'ozono.		

Attenzione

Certi pericoli non sono indicati da un pittogramma.
È importante leggere tutta l'etichetta!

Alcuni pericoli non sono indicati da un pittogramma ma vengono segnalati dalle Frasi H o dalle Frasi EUH. È il caso della miscelazione di prodotti incompatibili, quali per esempio Ipoclorito di Sodio che, se miscelato con sostanze acide provoca lo sviluppo di Cloro, un gas tossico. Questo è un tipico incidente chimico che può accadere sia in ambiente domestico che in ambiente lavorativo. Tale rischio viene segnalato dalla frase: EUH 031 A contatto con acidi libera un gas tossico.

LA SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA.

L'etichetta permette di identificare a colpo d'occhio i pericoli e le precauzioni dello specifico prodotto chimico: maggiori informazioni possono essere acquisite tramite la SDS - Scheda di Dati di Sicurezza (in lingua inglese MSDS – Material Safety Data Sheet), un documento che deve essere obbligatoriamente fornito all'utilizzatore professionale da parte di chi immette sul mercato una sostanza o un chimico; per i prodotti di uso domestico il consumatore può richiedere il documento al produttore riferendosi alle indicazioni solitamente presenti sull'etichetta del prodotto stesso.

Il documento deve essere conservato sul luogo di lavoro, non asportato e alla portata di tutti i lavoratori che, in caso di necessità, devono poter reperire con celerità; è opportuno che venga svolta una formazione circa le modalità di consultazione del documento.

Il datore di lavoro è responsabile dell'impiego corretto dei prodotti chimici all'interno dell'azienda. Può farsi assistere da collaboratori appositamente incaricati (addetti alla sicurezza e superiori). Il datore di lavoro deve provvedere affinché i collaboratori siano informati sulle modalità di lavoro corrette da adottare con i prodotti chimici e assicurarsi che ricevano le corrispondenti istruzioni per la loro manipolazione.

Per i prodotti contenenti sostanze pericolose la consegna di una scheda di dati di sicurezza è obbligatoria.

Il fabbricante del prodotto è responsabile della redazione della SDS.

Sono inoltre responsabili della consegna delle SDS tutti i commercianti (rivenditori) lungo la catena di distribuzione.

L'attuale normativa di riferimento per la compilazione di una SDS è il regolamento UE n. 830/2015 della Commissione del 28 maggio 2015, che ha sostituito quanto riportato nel precedente regolamento UE n. 453/2010.

La SDS deve essere obbligatoriamente fornita all'utilizzatore professionale della sostanza se questa:

- soddisfa i criteri di classificazione come pericolosa conformemente al regolamento CLP;
- è persistente, bioaccumulabile e tossica (PBT) o molto persistente e molto bioaccumulabile (vPvB), conformemente ai criteri specificati nell'allegato XIII del regolamento REACH;
- è inclusa nell'elenco "Candidate list" per ragioni diverse da quelle dei due punti precedenti.

Analogamente il fornitore deve fornire la SDS di una miscela se questa:

- soddisfa i criteri di classificazione come pericolosa conformemente al regolamento CLP. Inoltre, su richiesta, un fornitore, provvede a consegnare la SDS al destinatario di una miscela se questa, pur non rientrando nei casi d'obbligo, contiene:
- almeno una sostanza che pone rischi per la salute umana o per l'ambiente in concentrazione individuale $\geq 1\%$ in peso per i preparati non gassosi e $\geq 0,2\%$ in volume per i preparati gassosi;
- o almeno una sostanza persistente, bioaccumulabile e tossica (PBT) o molto persistente e molto bioaccumulabile (vPvB) in concentrazione individuale $\geq 0,1\%$ in peso per le miscele non gassose;
- o una sostanza presente nell'elenco delle sostanze candidate per l'inclusione nell'allegato XIV (sostanze soggette ad autorizzazione) in una concentrazione individuale $\geq 0,1\%$ in peso per i preparati non gassosi;
- o una sostanza in riferimento alla quale esistono limiti di esposizione sul luogo di lavoro comunitari.

Alle SDS sono allegati gli scenari di esposizione, se occorre predisporre una relazione sulla sicurezza chimica. La SDS può essere fornita in formato cartaceo o elettronico e deve essere disponibile nella lingua del Paese destinatario. La SDS può essere fornita in formato cartaceo o elettronico e deve essere disponibile nella lingua del Paese destinatario. Le informazioni devono essere riportate in forma chiara e sintetica e devono tener conto delle specifiche esigenze degli utilizzatori. Non sono previste SDS per le sostanze e le miscele offerte o vendute al pubblico, se queste sono corredate da informazioni sufficienti a consentire agli utilizzatori di adottare le misure necessarie ai fini della protezione della salute umana, della sicurezza e dell'ambiente. Un utilizzatore o un distributore a valle può comunque richiederla.

La SDS è obbligatoriamente costituita da 16 punti/sezioni, che devono essere rispettati, a meno che non sia giustificata l'assenza di informazioni relative a uno di essi.

Questi sono i punti costituenti una SDS:

1. identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa;
2. identificazione dei pericoli;
3. composizione/informazioni sugli ingredienti;
4. misure di primo soccorso;
5. misure di lotta antincendio;
6. misure in caso di rilascio accidentale;
7. manipolazione e immagazzinamento;
8. controlli 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

ELENCO DELLE INDICAZIONI DI PERICOLO

FRASI H – PERICOLI FISICI

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 e di proiezione
H204	Pericolo di incendio o di proiezione
H205	Pericolo di esplosione di massa in caso di 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
H229	Contenitore pressurizzato: può esplodere se riscaldato
H230	Può esplodere anche in assenza di aria
H231	Può esplodere anche in assenza di aria a pressione e/o temperatura elevata
H240	Rischio di esplosione per riscaldamento
H241	Rischio di incendio o di esplosione per riscaldamento
H242	Rischio di 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 sottopressione; può esplodere se riscaldato
H281	Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche
H290	Può essere corrosivo per i metalli

FRASI P – PERICOLI PER LA SALUTE

H300	Letale se ingerito
H301	Tossico se ingerito
H302	Nocivo se ingerito
H304	Può 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	Può 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	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato
H335	Può irritare le vie respiratorie
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini
H340	Può provocare alterazioni genetiche <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H341	sospettato di provocare alterazioni genetiche <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H350	Può provocare il cancro <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H350i	Può provocare il cancro se inalato
H351	sospettato di provocare il cancro <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto <indicare l'effetto specifico, se noto> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H360D	Può nuocere al feto
H360Df	Può nuocere al feto. sospettato di nuocere alla fertilità
H360F	Può nuocere alla fertilità
H360Fd	Può nuocere alla fertilità. sospettato di nuocere al feto
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto.
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto <indicare l'effetto specifico, se noto> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H361d	Sospettato di nuocere al feto.
H361f	Sospettato di nuocere alla fertilità.

H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità. sospettato di nuocere al feto.
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno
H370	Provoca danni agli organi <indicare tutti gli organi interessati, se noti> < indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H371	Può provocare danni agli organi <indicare tutti gli organi interessati, se noti>< indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H372	Provoca danni agli organi <indicare tutti gli organi interessati, se noti> in caso di esposizione prolungata o ripetuta <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H373	Può provocare danni agli organi <indicare tutti gli organi interessati, se noti> in caso di esposizione prolungata o ripetuta <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>

COMBINAZIONI DI INDICAZIONI DI PERICOLO

H300+H310	Mortale in caso di ingestione o a contatto con la pelle
H300+H330	Mortale se ingerito o inalato
H310+H330	Mortale a contatto con la pelle o in caso di inalazione
H300+H310+H330	Mortale se ingerito, a contatto con la pelle o se inalato
H301+H311	Tossico se ingerito o a contatto con la pelle
H301+H331	Tossico se ingerito o inalato
H311+H331	Tossico a contatto con la pelle o se inalato
H301+H311+H331	Tossico se ingerito, a contatto con la pelle o se inalato
H302+H312	Nocivo se ingerito o a contatto con la pelle
H302+H332	Nocivo se ingerito o inalato
H312+H332	Nocivo a contatto con la pelle o se inalato
H302+H312+H332	Nocivo se ingerito, a contatto con la pelle o se inalato

PERICOLI PER L'AMBIENTE

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	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
H420	Nuoce alla salute pubblica e all'ambiente distruggendo l'ozono dello strato superiore dell'atmosfera

INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI SUI PERICOLI

EUH 001	Esplosivo allo stato secco
EUH 014	Reagisce violentemente con l'acqua
EUH 018	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile
EUH 019	Può formare perossidi esplosivi
EUH 044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato

PROPRIETA' PERICOLOSE PER LA SALUTE

EUH 029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico
EUH 031	A contatto con acidi libera gas tossici
EUH 032	A contatto con acidi libera gas molto tossici
EUH 066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle
EUH 070	Tossico per contatto oculare
EUH 071	Corrosivo per le vie respiratorie

ELENCO CONSIGLI DI PRUDENZA

DI CARATTERE GENERALE

P101	In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto
P102	Tenere fuori dalla portata dei bambini
P103	Leggere l'etichetta prima dell'uso

CONSIGLI DI PRUDENZA – PREVENZIONE

P201	Procurarsi le istruzioni prima dell'uso
P202	non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze
P210	Tenere lontano da fonti di calore, superfici calde, scintille, fiamme libere o altre fonti di accensione, non fumare
P211	Non vaporizzare su una fiamma libera o altra fonte di accensione
P220	Tenere/conservare lontano da indumenti/.../ materiali combustibili
P221	Prendere ogni precauzione per evitare di miscelare con sostanze combustibili/...
P222	Evitare il contatto con l'aria
P223	Evitare qualunque contatto con l'acqua
P230	Mantenere umido con...
P231	Manipolare in gas inerte
P232	Proteggere dall'umidità
P233	Tenere il recipiente ben chiuso
P234	Conservare soltanto nel contenitore originale
P235	Conservare in luogo fresco
P240	Mettere a terra/a massa il contenitore ed il dispositivo ricevente
P241	Utilizzare impianti elettrici/di ventilazione/d'illuminazione a prova di esplosione
P242	Utilizzare solo utensili antiscintillamento
P243	Prendere precauzioni contro le scariche elettrostatiche
P244	Mantenere le valvole e i raccordi libere da grasso e olio
P250	Evitare le abrasioni/gli urti/.../ gli attriti
P251	Non perforare né bruciare, neppure dopo l'uso
P260	Non respirare la polvere/i fumi/i gas/ la nebbia/ i vapori/ gli aerosol.
P261	Evitare di respirare la polvere/i fumi/i gas/ la nebbia/ i vapori/ aerosol
P262	Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti
P263	Evitare il contatto durante la gravidanza/l'allattamento
P264	Lavare accuratamente dopo l'uso
P270	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso
P271	Utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato
P272	Gli indumenti da lavoro contaminati non dovrebbero essere portati fuori dal luogo di lavoro
P273	Non disperdere nell'ambiente
P280	Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/Proteggere il viso
P282	Utilizzare guanti termici/schermo facciale/Proteggere gli occhi
P283	Indossare indumenti resistenti al fuoco/alla fiamma/ignifughi
P284	Utilizzare un apparecchio respiratorio
P285	Quando la ventilazione del locale è insufficiente indossare un apparecchio di protezione respiratoria
P231+P232	Manipolare in gas inerte. Tenere al riparo dall'umidità
P235+P410	Tenere in luogo fresco. Proteggere dai raggi solari

REAZIONE

P301	In caso di ingestione:
P302	In caso di contatto con la pelle:
P303	In caso di contatto con la pelle (o con i capelli):
P304	In caso di inalazione:
P305	In caso di contatto con gli occhi:
P306	In caso di contatto con gli indumenti:
P308	In caso di esposizione o di possibile esposizione:
P310	Contattare immediatamente un Centro Antiveneni / un medico
P311	Contattare un Centro Antiveneni / un medico
P312	In caso di malessere contattare un Centro Antiveneni / un medico... in caso di malessere
P313	Consultare un medico
P314	In caso di malessere, consultare un medico
P315	Consultare immediatamente un medico
P320	Trattamento specifico urgente (vedere su questa etichetta)
P321	Trattamento specifico (vedere su questa etichetta)
P330	sciacquare la bocca
P331	non provocare il vomito
P332	In caso di irritazione della pelle:
P333	In caso di irritazione o eruzione della pelle:
P334	Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido
P335	Rimuovere dalla pelle le particelle
P336	Sgelare le parti congelate usando acqua tiepida. non sfregare la parte interessata
P337	Se l'irritazione degli occhi persiste:
P338	Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare
P340	Trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
P342	In caso di sintomi respiratori:
P351	Sciacquare accuratamente per parecchi minuti
P352	Lavare abbondantemente con acqua
P353	Sciacquare la pelle/fare una doccia
P360	Sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti
P361	Togliere immediatamente tutti gli indumenti contaminati
P362	Togliere gli indumenti contaminati
P363	Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente
P370	In caso di incendio:
P371	In caso di incendio grave e di grandi quantità:
P372	Rischio di esplosione in caso di incendio
P373	Non utilizzare mezzi estinguenti se l'incendio raggiunge materiali esplosivi

P374	Utilizzare i mezzi estinguenti con le precauzioni abituali a distanza ragionevole
P375	Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza
P376	Bloccare la perdita se non c'è pericolo
P377	In caso di incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo
P378	Usare... per estinguere
P380	Evacuare la zona
P381	Eliminare ogni fonte d'accensione se non c'è pericolo
P390	Assorbire la fuoriuscita per evitare danni materiali
P391	Raccogliere la fuoriuscita
P301+P310	In caso di ingestione: contattare immediatamente un centro antiveneni / un medico
P301+P312	In caso di ingestione: contattare un centro antiveneni / un medico.../ in caso di malessere
P301+P330 +P331	In caso di ingestione: sciacquare la bocca. non provocare il vomito
P302+P334	In caso di contatto con la pelle: immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido
P302+P352	In caso di contatto con la pelle lavare abbondantemente con acqua/sapone...
P303+P361+ P353	In caso di contatto con la pelle (o con i capelli): togliere tutti gli indumenti contaminati. sciacquare la pelle/fare una doccia
P304+P340	In caso di inalazione trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione
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
P306+P360	In caso di contatto con gli indumenti: sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti
P308+P311	In caso di esposizione o di possibile esposizione: contattare un centro antiveneni / un medico/...
P308+P313	In caso di esposizione o di temuta esposizione, consultare un medico
P332+P313	In caso di irritazione della pelle, consultare un medico
P333 + P313	In caso di irritazione o eruzione della pelle, consultare un medico.
P335 + P334	Rimuovere dalla pelle le particelle. Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido
P337 + P313	se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico
P342 + P311	In caso di sintomi respiratori, contattare un Centro Antiveneni /un medico/
P361 + P364	Togliere immediatamente gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente
P362 + P364	Togliere gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente

P370	In caso di incendio, bloccare la perdita, se non c'è pericolo
P370 + P378	In caso di incendio, utilizzare... per estinguere
P370 + P380	Evacuare la zona in caso di incendio
P370 + P380 + P375	In caso di incendio, evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.
P371 + P380 + P375	In caso di incendio grave e di grandi quantità, evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza

CONSERVAZIONE

P401	Conservare...
P402	Conservare in luogo asciutto
P403	Conservare in luogo ben ventilato
P404	Conservare in un recipiente chiuso
P405	Conservare sottochiave
P406	Conservare in recipiente resistente alla corrosione/ provvisto di rivestimento interno resistente
P407	Mantenere uno spazio libero tra gli scaffali/i pallet
P410	Proteggere dai raggi solari
P411	Conservare a Temperature non superiori a ...°C/...°F
P412	non esporre a temperature superiori a 50 °C/ 122 °F
P413	Conservare le rinfuse di peso superiore a ...Kg/...lb a temperature non superiori a °C/...°F
P420	Conservare lontano da altri materiali
P422	Conservare sotto...
P402 + P404	Conservare in luogo asciutto e in recipiente chiuso.
P403 + P233	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.
P403 + P235	Conservare in luogo fresco e ben ventilato.
P410 + P403	Proteggere dai raggi solari. Conservare in luogo ben ventilato.
P410 + P412	Proteggere dai raggi solari. non esporre a temperature superiori a 50 °C/122 °F.
P411 + P235	Conservare in luogo fresco a temperature non superiori a ... o C/... o F.

CONSIGLI DI PRUDENZA – SMALTIMENTO

P501	Smaltire il contenuto/recipiente in
P502	Chiedere informazioni al produttore o fornitore per il recupero/riciclaggio

VETRERIA, APPARECCHIATURE E STRUMENTAZIONE

L'uso corretto di strumenti, apparecchiature, macchinari e delle attrezzature nei laboratori di chimica è indispensabile per la corretta realizzazione di un esperimento.

Essi possono essere strumenti per la miscelazione (come gli agitatori magnetici), strumenti per la separazione di miscugli (distillatori, centrifughe, filtri, ecc.), strumenti di misurazione (termometri, burette, matracci, ecc.), strumenti per lo scambio termico (come, ad esempio stufe e muffole), strumenti per il trasferimento o il trattamento di sostanze (becher, beute, imbuti, provette, ecc.) e strumenti per il supporto.

Di ognuno di essi l'utilizzatore deve conoscere modalità di utilizzo e funzionalità.

È opportuno consultare il manuale operativo a corredo di ogni macchinario per comprendere al meglio le modalità operative e/o le caratteristiche. Si raccomanda l'accessibilità ai differenti manuali operativi delle attrezzature.

ETICHETTE CHIMICHE

Prima di utilizzare in laboratorio qualsiasi sostanza chimica, bisogna leggere con attenzione tutte le indicazioni che sono riportate sull'etichetta dei contenitori.

Sulla etichetta di una sostanza chimica sono indicate:

1. Nome del prodotto in varie lingue
2. Nome della casa produttrice
3. Quantità in grammi ed eventualmente, nel caso di liquidi, anche in ml.
4. Formula molecolare, massa molecolare e densità.
5. Cas number (Cas.No.).
6. Concentrazione delle impurezze presenti
7. Informazioni aggiuntive sulla purezza
8. Frasi di rischio (R) e frasi di sicurezza (S).
9. Indicazioni sul tipo di pericolo
10. Indicazioni sulla concentrazione (se si tratta di una soluzione)

NERO AGGRAPPANTE catramina diluente	
CARATTERISTICHE Pittura nera a base di alcoli speciali disciolti in solventi pregiati. Essicca rapidamente formando una pellicola elastica, resistente in grado di proteggere qualsiasi supporto dall'acqua, dalle soluzioni saline e dalle aggressioni degli acidi basici e unici su metallici elementi interrati.	NERO AGGRAPPANTE catramina diluente
RESA: 2 - 4 mq./Litro	  
DILUENTE: Pronto all'uso.	Avvertenze Indicazioni di pericolo H226 H361 d H304
APPLICAZIONE: A pennello, a spruzzo, a rullo e a spazzolone.	Pericolo Liquido a vapori infiammabili Sospettato di nuocere al feto Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie Provoca grave irritazione oculare Provoca irritazione cutanea Può provocare sonnolenza o vertigini Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
ESSICCAZIONE: Secco al tratto: 2 - 3 ore in profondità: 16 - 24 ore	Consigli di prudenza P101 P102 P210 P280 P301+P310 P501 Contiene
	In caso di consultazione di un medico tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto Tenere fuori dalla portata dei bambini Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere /superfici riscaldate. Non fumare Indossare guanti /indumenti protettivi /proteggere gli occhi /il viso. IN CASO DI INGESTIONE contattare subito un CENTRO ANTIVELENI o un medico. Smaltire il prodotto /recipiente in conformità alla legislazione locale /regionale /nazionale TOLUENE

Molto importanti sono le indicazioni di pericolo riportate sull'etichetta.

L'utilizzo di sostanze chimiche pericolose è regolamentato da apposite norme emanate a livello comunitario e recepite dai vari stati membri; tali norme attribuiscono a ciascun prodotto un simbolo di pericolosità e informazioni riguardanti le indicazioni di pericolo e i consigli di prudenza relativi al loro impiego.



Il Chemical Abstract Service number (CAS Registry Numbers® o CASRN®) è un identificatore univoco per ogni sostanza chimica; i numeri CAS Registry® sono stati assegnati ad ogni singola sostanza chimica descritta nella letteratura scientifica dal 1957 ad oggi, così come ad altre sostanze risalenti ai primi del '900.

Il Chemical Abstracts Service¹ (CAS) - è l'ente responsabile dell'assegnazione di un numero unico ad ogni sostanza chimica descritta nella letteratura scientifica. Nel loro formato attuale, sono disponibili un massimo di un miliardo di numeri CAS univoci. Non hanno un reale significato chimico e sono assegnati in ordine sequenziale, in modo che le sostanze più recenti abbiano numeri maggiori rispetto alle sostanze chimiche che in precedenza erano entrate nel registro.

L'uso principale è quello di evitare la confusione tra prodotti chimici con nomi simili, o singoli prodotti chimici che possono avere più nomi. Viene anche usato per identificare la sostanza chimica quando viene usato un nome generico o commerciale.

Un numero di registro CAS è separato da trattini in tre parti, la prima composta da un massimo di sette cifre, la seconda da due cifre e la terza da una sola cifra.

Poiché i numeri CAS sono unici e specifici per le singole sostanze, forniscono un modo inequivocabile di identificare le sostanze chimiche, indipendentemente da come potrebbero essere descritte. I composti chimici possono spesso essere descritti in molti modi diversi, ad esempio per formula molecolare, nome di spedizione, nome sistematico e nomi di proprietà o commerciali per elencarne alcuni. Ad esempio, il perossido di idrogeno e il diossidano sono in effetti la stessa sostanza chimica, ma questo potrebbe non essere immediatamente ovvio finché non vediamo che condividono lo stesso numero CAS.

Dal punto di vista dell'inventario e della sicurezza, il numero CAS è uno strumento prezioso che mostra rapidamente agli utenti informazioni affidabili e accurate sulle sostanze chimiche in loro possesso.

¹Chemicals Abstract Service (CAS): A Division of The American Chemical Society



FOR LABORATORY USE ONLY	CAS No.: 108 - 95 - 2	SOLP/00341100V05		Minimum assay (GC)	99,5%											
	UN No.: 1671			Freezing point	40,0-41,0° C											
	IMDG : 6,1/II	IATA : 6,1	013515 / 500gm	AR	Maximum limits of impurities :											
	Store at <30°C		Phenol (Carbolic acid, Hydroxybenzene)													
	H: H301 + H311 + H331-H314-H341-H373 P: P261-P280-P301 + P310-P305 + P351 + P338-P310		<table> <tr><td>Non-volatile matter</td><td>0,02%</td></tr> <tr><td>Chloride (Cl)</td><td>0,0005%</td></tr> <tr><td>Iron (Fe)</td><td>0,0001%</td></tr> <tr><td>Lead (Pb)</td><td>0,0005%</td></tr> <tr><td>Tarry matter</td><td>No reaction</td></tr> <tr><td>Water</td><td>0,5%</td></tr> </table>			Non-volatile matter	0,02%	Chloride (Cl)	0,0005%	Iron (Fe)	0,0001%	Lead (Pb)	0,0005%	Tarry matter	No reaction	Water
Non-volatile matter	0,02%															
Chloride (Cl)	0,0005%															
Iron (Fe)	0,0001%															
Lead (Pb)	0,0005%															
Tarry matter	No reaction															
Water	0,5%															
	DANGER!	C₆H₅OH	M. W.: 94,11													
																

L'attuazione del Sistema mondiale armonizzato di classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche (GHS) nel 2012 ha comportato l'inclusione dei numeri CAS in tutte le schede di dati di sicurezza (SDS) a partire dal 1° dicembre 2015.

Questi numeri CAS forniscono una forma aggiuntiva di identificazione per la sostanza chimica, riducendo la confusione causata dai molti nomi diversi per una sostanza chimica e anche dal fatto che questi nomi chimici vengono errati dagli utenti non chimici e dai profani che hanno a che fare con la sostanza chimica.

I numeri CAS sono riconosciuti come uno standard universale e sono stati adottati da scienziati, industrie e agenzie di regolamentazione di tutto il mondo. Quasi tutti i database di sostanze chimiche nel mondo consentono agli utenti di cercare sostanze chimiche in base al numero CAS.

Se sono presenti in natura più isomeri dello stesso composto chimico, ad ognuno di essi verrà assegnato il proprio Cas number.

SOSTANZE INCOMPATIBILI

Molte sostanze chimiche comunemente utilizzate nei laboratori di chimica possono reagire in modo pericoloso quando vengono a contatto con altre sostanze. Si raccomanda di porre sempre attenzione nel maneggiare le differenti sostanze che, se incompatibili, possono dare luogo a reazioni estremamente pericolose sia per l'operatore che per l'ambiente.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, viene riportato un elenco delle più comuni sostanze in uso nei laboratori di chimica e le sostanze a loro incompatibili:

Acetone (CH_3COCH_3), è incompatibile con: miscele concentrate di acido solforico e nitrico.

Acido acetico ($\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$), è incompatibile con: acido cromico, acido nitrico, composti contenenti idrossili, perossidi, permanganati, glicole etilenico e acido perclorico.

Acido cromico (H_2CrO_4), è incompatibile con: acido acetico, canfora, naftalene, trementina, glicerolo, alcol e altri liquidi infiammabili.

Acido nitrico (HNO_3), è incompatibile con: acido acetico, acido cromico, anilina, idrogeno solforato, carbonio, gas e sostanze che vengono facilmente ntrate.

Acido ossalico (CO_2H)₂, è incompatibile con: mercurio e argento.

Acido perclorico (HClO_4), è incompatibile con: bismuto e sue leghe, anidride acetica, alcol, carta, legno, grassi e altre sostanze organiche.

Acido solfidrico (H_2S), è incompatibile con: acido nitrico e ossidanti.

Acido solforico (H_2SO_4), è incompatibile con: permanganati, clorati, perclorati e acqua.

Alcoli e polialcoli, sono incompatibili con: acido nitrico.

Ammonio nitrato (NH_4NO_3), è incompatibile con: polveri metalliche, zolfo, acidi e combustibili.

Arsenico (As), è incompatibile con: qualsiasi agente riducente.

Bromo (Br), è incompatibile con: acetilene, ammoniaca, butadiene, butano, carburo di sodio, idrogeno, trementina e metalli finemente polverizzati.

Carbone attivo, è incompatibile con: ipoclorito di calcio e tutti gli agenti ossidanti.

Cianuri (CN^-), sono incompatibili con: acidi e alcali.

Clorati (ClO_3^-), sono incompatibili con: sali di ammonio, zolfo, acidi, polveri metalliche, carbonio, composti organici o infiammabili.

Cloro (Cl_2), è incompatibile con: acetilene, butadiene, ammoniaca, idrogeno, carburo di sodio, trementina, metalli finemente polverizzati, benzina e altri derivati del petrolio.

Cloroformio (CHCl_3), è incompatibile con: sodio e potassio.

Cloruri (Cl^-), sono incompatibili con: acido solforico.

Diclorometano (CH_2Cl_2), è incompatibile con: sodio e potassio.

Idrocarburi, sono incompatibili con: acido formico, fluoro, cloro, perossido di sodio, acido cromico.

Iodio (I_2), è incompatibile con: ammoniaca e acetilene.

Ipocloriti (ClO^-), sono incompatibili con: carbone attivo e acidi.

Liquidi infiammabili, sono incompatibili con: acido cromico, perossido di idrogeno, perossido di sodio, alogeni, nitrato di ammonio, acido nitrico.

Mercurio (Hg), è incompatibile con: idrogeno, acido fulminico, acetilene.

Calcio (Ca), potassio (K) e sodio (Na), sono incompatibili con: acqua, diossido di carbonio, tetracloruro di carbonio e altri idrocarburi clorurati.

Nitrati (NO_3^-) e nitriti (NO_2^-), sono incompatibili con: acidi.

Ossido di calcio (CaO), è incompatibile con: acqua

Perclorato di potassio (KClO_4), è incompatibile con: acido solforico e altri acidi.

Permanganato di potassio (KMnO_4), è incompatibile con: glicerolo, glicole etilenico, acido solforico e benzaldeide.

Perossido di idrogeno (H_2O_2), è incompatibile con: anilina, nitrometano, liquidi infiammabili, ferro, rame, cromo e la maggior parte degli altri metalli e loro sali. Potassio, è incompatibile con: acqua, cloroformio, tetracloruro di carbonio, diossido di carbonio e diclorometano.

Rame (Cu), è incompatibile con: acetilene, perossido di idrogeno e azide.

Solfuri (S_2^-), sono incompatibili con: acidi forti.

Tetracloruro di carbonio (CCl_4), è incompatibile con: potassio e sodio.



Associazione Italiana di Chimica
Tessile e Coloristica

AICTC - Associazione Italiana di Chimica Tessile e Coloristica
Sede centrale presso SMI - Sistema Moda Italia
Via Alberto Riva Villasanta, 3 20145 Milano
C.f. 97370650158 - P. Iva 09357520965
Tel. +39 0434640877
segreteria@aictc.org www.aictc.org