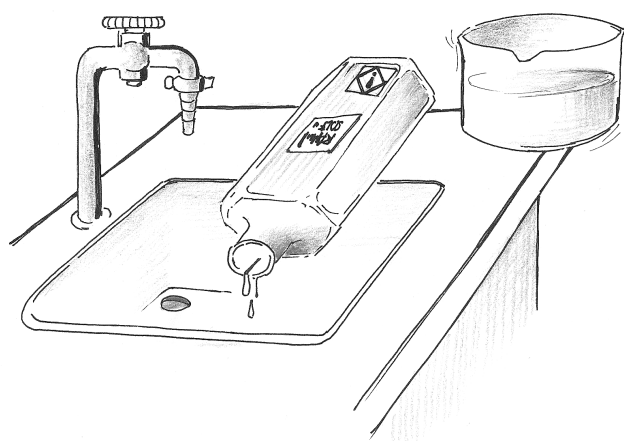


Vademecum per la sicurezza nelle aule-laboratorio di scienze naturali



GAS SOTTO
PRESSIONE



PERICOLOSO
PER LA SALUTE



ESTREMAMENTE
TOSSICO



ATTENZIONE
PERICOLO



CORROSIVO



PERICOLOSO PER
L'AMBIENTE
ACQUATICO



ESPLOSIVO

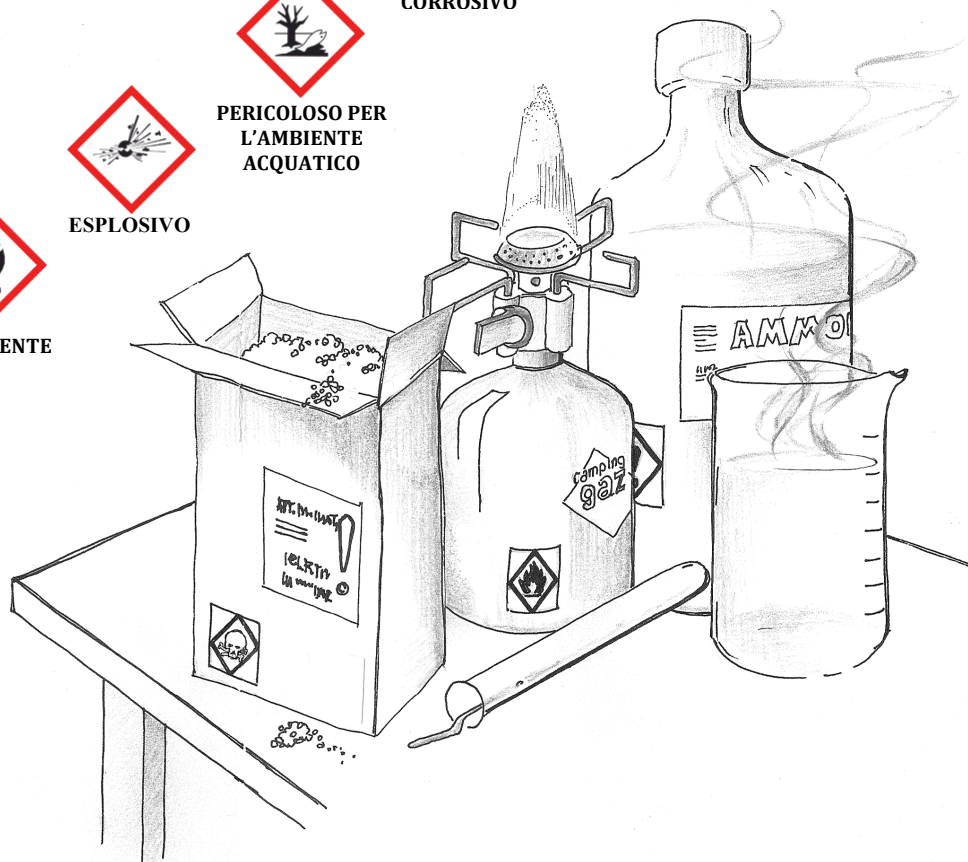


COMBURENTE



ESTREMAMENTE
INFIAMMABILE

Occhio ai pericoli !



Vademecum per la sicurezza nelle aule-laboratorio di scienze naturali

Gli esperti di Scienze naturali per la Scuola media

Nicolò Osterwalder

Alessio Carmine

Daniele Milani

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport
Divisione della scuola
Ufficio dell'insegnamento medio

Bellinzona
Settembre 2019

Contatti

Ambulanza: **144**

Pompieri: **118**

**Centro svizzero d'informazione
tossicologica:** **145**

Oculista:

Medico scolastico:

Contenuto

- **Considerazioni di carattere generale**
- **Procedure in caso di emergenza**
- **Il responsabile dei laboratori di scienze naturali**
- **Caratterizzazione GHS**
- **Elenco delle sostanze chimiche ammesse nella scuola media**
- **Schede informative destinate alle scuole**

Considerazioni di carattere generale

1. Norme di comportamento generale

- In generale per ogni prescrizione di sicurezza relativa all'uso delle sostanze chimiche fa stato quanto indicato nella relativa **scheda di sicurezza**.
- Il **laboratorio** deve sempre essere **ordinato e pulito**.
- Il **materiale** e i **recipienti** contenenti sostanze e soluzioni devono essere **riposti nei rispettivi armadi**.
- Le **quantità di sostanza** messe a disposizione degli allievi devono essere **minime**.
- Ogni **recipiente** deve essere munito di un'apposita **etichetta** che ne renda noto il contenuto e la data di preparazione.
- In caso di preparazione di **soluzioni**, predisporre unicamente la **quantità necessaria**.
- **Smaltire** la quantità di soluzione non utilizzata dopo l'uso o altrimenti **etichettare e riporre** i recipienti in modo conforme.
- Durante le attività di laboratorio è assolutamente **vietato mangiare e/o bere**.
- È necessario prestare **attenzione agli spostamenti** all'interno del laboratorio: eventuali urti potrebbero causare spiacevoli incidenti.
- Gli **allievi non devono essere lasciati da soli** durante le attività di laboratorio.

2. Norme generali di sicurezza

- Durante le attività di laboratorio devono essere indossati gli **occhiali di protezione**.
- È necessario **raccogliere i capelli** lunghi durante le attività che prevedono la presenza di fiamme e/o sostanze infiammabili.
- Nell'aula di laboratorio devono essere presenti una **doccia oculare** e una **coperta anti-incendio**, pronte ed accessibili.
- Nell'aula di preparazione così come nel laboratorio deve essere presente una **piccola farmacia** per i primi soccorsi.

3. Norme per l'utilizzo delle sostanze chimiche

- Il docente è tenuto, prima di iniziare un'esperienza, a **leggere le schede di sicurezza** relative alle sostanze che intende utilizzare e a progettare e condurre l'attività di conseguenza.
- **Prima di fornire una sostanza all'allievo**, il docente deve **informarlo circa la pericolosità della stessa** (aspetti tossicologici, pericoli, comportamento in caso di incidente, smaltimento).
- Le schede di sicurezza si trovano nel raccoglitore depositato nell'armadio F-90.

Procedure in caso di emergenza

Premessa

In caso di qualsiasi incidente **informare la direzione e, se del caso, la famiglia.**



Per ciò che attiene ai primi soccorsi, rifarsi a quanto indicato nell'opuscolo "PRIMI SOCCORSI A SCUOLA" (Ufficio del medico cantonale – Servizio di medicina scolastica, 2 Ed. 2013) e considerare scrupolosamente quanto indicato nelle opportune schede di sicurezza.

In caso di emergenza grave **consultare il 144.**

Non abbandonare l'aula prima di aver affidato la classe a una persona adulta. Si raccomanda di concordare preventivamente con la direzione un piano di intervento.

1. Occhi

In caso dei prodotti chimici vengano a contatto con gli occhi, è indispensabile sciacquare l'occhio con la doccia oculare. La stessa è situata **vuota** sul bancone del docente e **va riempita al momento** con acqua da rubinetto. La si applica con leggera pressione tenendo aperte le palpebre e premendo a fondo. L'operazione va ripetuta 4 volte. Dopo questo primo intervento l'allievo dev'essere subito visitato da un oculista.

2. Contatto con la pelle

Ogni volta che la pelle viene a contatto con una sostanza chimica occorre **lavare la zona interessata** con abbondante acqua da rubinetto. Togliere subito eventuali vestiti contaminati.

3. Inalazione

Aprire le finestre. Portare l'interessato lontano dalla fonte contaminante e farlo respirare profondamente.

4. Incendio dei vestiti

Avvolgere la persona con la **coperta antincendio** evitando di coprire il viso. Accertarsi che l'infortunato non sia rimasto intossicato dai fumi.

Dispositivi di protezione individuali

Nell'aula di scienze devono essere presenti:

- 26 paia di occhiali di protezione
- doccia oculare
- coperta antincendio
- farmacia rifornita
- estintore provvisto di sigillo

Il responsabile dei laboratori di scienze naturali

Il responsabile

La scelta del responsabile è fatta dalla Direzione di ogni istituto scolastico tenendo presente che il docente deve avere di preferenza un'esperienza di insegnamento nelle scienze naturali di almeno 2 anni. È raccomandata una regolare rotazione dell'incarico.

Il responsabile deve disporre di un adeguato riconoscimento per poter assumere i compiti a lui attribuiti (ideale riconoscere 0.5 ore per ogni aula di scienze presente in sede).

I compiti assegnati

1. Il responsabile convoca il gruppo dei docenti di scienze naturali all'inizio di ogni anno scolastico per **discutere** le problematiche legate all'insegnamento delle scienze naturali e alla **sicurezza nei laboratori**. Durante tale incontro coordina e delega la redazione di un dettagliato piano di lavoro suddiviso per classi e concordato tra tutti i docenti che insegnano nella sede.
2. Comunica entro il **15 di settembre** il proprio nominativo e indirizzo e-mail ai responsabili del LPD e all'esperto della sede.
3. **Controlla la fornitura** del materiale ordinato e conferma al LPD la correttezza della lista indicante il materiale ricevuto entro **tre settimane** dall'avvenuta ricezione del materiale.
4. Deve obbligatoriamente presenziare all'incontro annuale dei responsabili di laboratorio organizzato dagli esperti di scienze naturali nel **mese di ottobre**.
5. In collaborazione con la direzione, gli esperti e i colleghi è tenuto a **far rispettare l'ordine, la pulizia e il corretto stoccaggio** delle sostanze chimiche e del materiale didattico.
6. Deve garantire in sede la conformità delle **coperte antincendio** e la costante presenza della **doccia oculare**. Tali oggetti devono essere conformi e pronti per un eventuale immediato impiego.
7. Deve conoscere l'**uso** corretto degli **estintori**, delle **coperte antincendio**, della **doccia oculare** e segnalare la sua eventuale necessità di formazione in merito.
8. All'inizio di ogni anno scolastico è tenuto a ricordare ai colleghi di scienze naturali il **corretto impiego** di tali oggetti.
9. All'inizio di ogni anno scolastico **informa il custode sull'ubicazione delle taniche** per lo smaltimento delle sostanze e **delle bombole di gas vuote**. Lo smaltimento sarà assicurato dalla logistica che passerà a ritirare nei laboratori.
10. Segnala ai responsabili del LPD eventuali cattivi funzionamenti della **ventilazione** degli armadi F90 e di quello degli acidi e delle basi.
11. Garantisce la presenza nel laboratorio di preparazione ed in ogni aula di una **piccola farmacia** di emergenza con garze sterili, disinfettante, cerotti con medicazione cicatrizzante e pomata per le piccole ustioni.
12. **Accoglie i supplenti** o gli incaricati spiegando loro l'organizzazione dei laboratori e lo **stoccaggio corretto** delle sostanze. **Informa i supplenti** circa la presenza di **regole per la sicurezza nei laboratori** e si assicura che gli stessi ne prendano visione

13. Gestisce, con uno sguardo rivolto al futuro e in conformità con i cambiamenti didattici proposti dagli esperti di materia, la sostituzione e il **rinnovo progressivo e regolare delle apparecchiature** di laboratorio (ad esempio bilance, microscopi, sonde Pasco, ecc.).
14. Allestisce in sede, tenendo in debita considerazione le richieste dei colleghi, la lista del materiale da ordinare che trasmette puntualmente entro **fine marzo** di ogni anno ai responsabili del LPD. Il catalogo del materiale aggiornato viene fornito ad inizio febbraio. Richieste di ev. acquisti fuori catalogo sono da trasmettere ai responsabili del LPD entro **fine febbraio** debitamente motivate. L'acquisto di materiale fuori catalogo sarà possibile solo con il permesso degli esperti.

Scadenzario riassuntivo

| | |
|------------------------------|--|
| Entro il 15 settembre | Comunica al LPD e all'esperto di sede il proprio indirizzo e-mail |
| Mese di ottobre | Partecipa alla riunione cantonale dei responsabili di laboratorio |
| Entro fine febbraio | Consegna al LPD la richiesta di acquisti fuori catalogo |
| Entro fine marzo | Consegna al LPD i formulari per l'acquisto del materiale |
| Quando capita | Conferma al LPD l'avvenuta corretta consegna del materiale di laboratorio. Se del caso segnala materiale in esubero, mancante o difettoso. |

Gestione dei rifiuti chimici

Sostanze liquide o in soluzione

In ogni laboratorio di preparazione devono essere presenti e ben etichettate due taniche dedicate allo smaltimento di soluzioni contenenti sostanze chimiche che non possono essere rilasciate nell'ambiente. Le due taniche dovranno avere la seguente dicitura:

- Solventi organici non alogeni
- Soluzioni acquose contenenti metalli

Le soluzioni acide e basiche devono essere neutralizzate adeguatamente e, nel caso contengano metalli pesanti (Ni, Fe, Cu, Pb, ...) devono poi essere gettate nella tanica delle soluzioni contenenti metalli.

Bombolette di gas

Le bombolette di gas esauste devono essere immagazzinate nel laboratorio di preparazione. Alla fine di ogni anno scolastico si coordina lo smaltimento con il custode della sede.

Rifiuti solidi

Per i rifiuti solidi è necessario distinguere tra sostanze tossiche e non. Le sostanze tossiche vanno riposte all'interno di un recipiente dedicato a contenere solo quella sostanza. Questa va in seguito smaltita in accordo con la sezione della logistica. Per i metalli pesanti è possibile diluire i solidi all'interno del rispettivo bidone.



Caratterizzazione GHS

Questa scheda è destinata ai fornitori come pure agli utilizzatori di prodotti chimici caratterizzati secondo il GHS

Che cosa significa GHS?

Il GHS (Globally Harmonised System) è un sistema di caratterizzazione applicabile ai prodotti chimici pericolosi a livello mondiale.

In Europa il GHS è introdotto in conformità all'Ordinanza CLP CE 1272/2008. Anche in Svizzera, i prodotti chimici sono caratterizzati con il nuovo sistema.

Da metà 2015 la caratterizzazione secondo GHS sarà obbligatoria per tutti i prodotti chimici pericolosi.

La classificazione secondo il metodo attuale è tuttavia ancora riportata sulla scheda di dati di sicurezza. Questo aspetto è particolarmente importante e permette di dare seguito alle varie prescrizioni imposte dalla legge (per es.: le prescrizioni di fornitura, per lo stoccaggio e la definizione di soglie quantitative).

I principi del GHS

I diversi *tipi di pericoli* legati alle sostanze, alle miscele o ai preparati (oggetti) sono ripartiti in *classi di pericolo*:

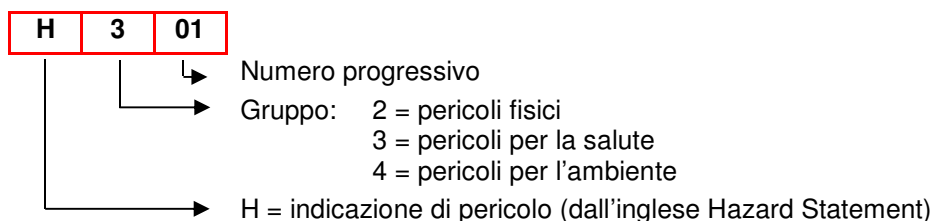
- Pericoli fisici 16 classi di pericolo
- Pericoli per la salute 10 classi di pericolo
- Pericoli per l'ambiente 2 classi di pericolo

Le classi di pericolo, a seconda dell'entità / della gravità delle conseguenze, sono ulteriormente suddivise in categorie di pericolo (a seconda della classe di pericolo, ci sono da 1 a 7 categorie).

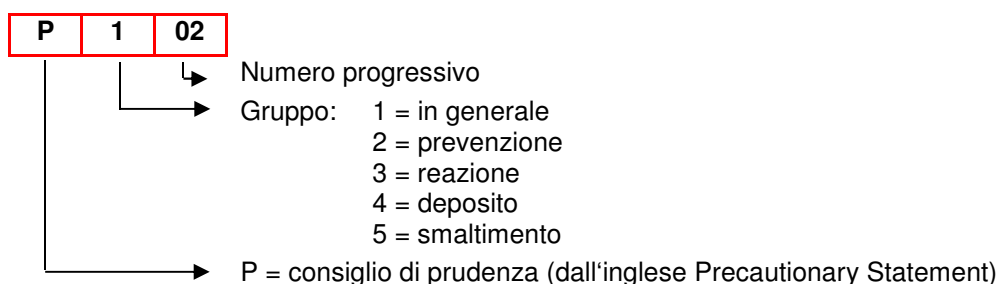
In base alla classificazione nelle diverse classi e categorie di pericolo, i prodotti vengono di conseguenza caratterizzati con i corrispondenti *pittogrammi di pericolo*, *avvertenze*, *indicazioni di pericolo* e *consigli di prudenza*.

Con le avvertenze il GHS introduce un nuovo concetto. PERICOLO è utilizzato per le categorie più pericolose; ATTENZIONE per quelle meno pericolose.

Le nuove *indicazioni di pericolo (frasi H)* sono paragonabili alle frasi R sinora utilizzate. Le frasi H sono numerate come segue.



I nuovi *consigli di prudenza (frasi P)* sono paragonabili alle frasi S sinora utilizzate. Le frasi P sono numerate come le frasi H:









Esempio di un'etichetta GHS

| | | |
|--|--|---|
| <p>①</p> <p>ROHR-BLITZ Stura lavandino</p> |  | <p>⑧ 1 litro</p> |
| <p>②</p>  | <p>⑤</p> <p>Indossare guanti protettivi. Proteggere gli occhi.</p> <p>IN CASO DI INGESTIONE: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito.</p> <p>IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia.</p> <p>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.</p> <p>Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENO o un medico. Tenere il recipiente ben chiuso. Da smaltire come rifiuto speciale.</p> | <p>⑥</p> <p>Contiene: Idrossido di sodio</p> |
| <p>③</p> <p>Pericolo</p> | | <p>⑦</p> <p>Muster AG Bahnhofplatz 1234 Muster Telefono 012 345 67 89</p> |
| <p>④</p> <p>Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.</p> | | |

- ① Nome commerciale (miscela) o designazione della sostanza
- ② Pittogramma(i) di pericolo
- ③ Avvertenza - PERICOLO per le categorie di pericolo più pericolose
- ATTENZIONE per le categorie di pericolo meno pericolose
- ④ Indicazioni di pericolo (Frase H, vedi allegato I);
nell'esempio H314
- ⑤ Consigli di prudenza (Frase P, vedi allegato II);
nell'esempio P280, P301+P330+P331, P303+P361+P353, P305+P351+P338, P401, P501
- ⑥ Per le miscele: componente(i) pericoloso(i)
- ⑦ Nome, indirizzo e numero di telefono del fabbricante o dell'importatore
- ⑧ Quantitativo nominale

I pittogrammi di pericolo e i loro significati

1. Pericoli fisici

| Pittogramma di pericolo | Designazione | Significato | Simbolo attuale * |
|---|---|---|---|
|  | Bomba che esplose GHS01 | Sostanze, miscele e oggetti esplosivi o pirotecnici, come pure instabili termicamente o in generale troppo sensibili per essere usati in condizioni normali; <i>H200, H201, H202, H203, H204, H240, H241</i> Esempi: acido picrico, TNT |  E |
|  | Fiamma GHS02 | Generalmente gas, liquidi, aerosol e solidi infiammabili; <i>H220, H222, H223, H224, H225, H226, H228, H230, H231</i> Altri gruppi: – Sostanze e miscele che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili; <i>H260, H261</i> – Solidi e liquidi autoinfiammabili o che si autodecompongono; <i>H250</i> – Sostanze e miscele che si autoriscaldano; <i>H251, H252</i> – Perossidi organici; <i>H241, H242</i> Esempi: propano, butano, etere, acetaldeide |  F  F+ |
|  | Fiamma sopra un cerchio GHS03 | Gas, liquidi e solidi che hanno un'azione comburente; <i>H270, H271, H272</i> Esempi: ossigeno, diossido di cloro, ipoclorito |  O |
|  | Bombola del gas GHS04 | Gas e miscele di gas compressi che, in condizioni usuali, occuperebbero un volume nettamente maggiore. – Gas compressi (sotto pressione); <i>H280</i> – Gas liquefatti; <i>H280</i> – Gas disciolti; <i>H280</i> – Gas liquefatti congelati; <i>H281</i> Esempi: bombole del gas, gas liquefatti | - |
|  | Azione corrosiva GHS05 | Sostanze e miscele che agiscono chimicamente sui metalli, che li possono danneggiare o addirittura distruggere (corrosione); <i>H290</i> Esempi: acidi forti | - |





* Il paragone con i simboli di pericolo attuali non è sempre possibile. Serve solamente come orientamento generale.

2. Pericoli per la salute

| Pittogramma di pericolo | Designazione | Significato | Simbolo attuale * |
|-------------------------|---|---|----------------------|
| | Azione corrosiva GHS05 | Sostanze e miscele che possono procurare i seguenti danni alla salute: <ul style="list-style-type: none"> – Ustioni (danni irreversibili alla pelle o alle mucose); <i>H314</i> – Gravi danni agli occhi; <i>H314, H318</i> Esempi: acido cloridrico, soda caustica | C |
| | Teschio GHS06 | Prodotti chimici che già in minime quantità dopo inalazione, ingestione o per contatto con la pelle possono procurare danni acuti per la salute o portare alla morte; <i>H300, H301, H310, H311, H330, H331</i> Esempi: acido fluoridrico, bromo, acido cianidrico | T T+ |
| | Punto esclamativo GHS07 | Sostanze e miscele meno dannose con le seguenti proprietà: <ul style="list-style-type: none"> – Nocivi per la salute dopo inalazione, ingestione o per contatto con la pelle; <i>H302, H312; H332</i> – Irritante per la pelle o per gli occhi; <i>H315, H319</i> – Procura reazioni allergiche sulla pelle (sensibilizzazione della pelle); <i>H317</i> – Irritante per le vie respiratorie; <i>H335</i> – Azione narcotizzante; <i>H336</i> Esempi: idrocarburi, limonene | Xi Xn |
| | Pericolo per la salute GHS 08 | Sostanze e miscele con azioni tossiche specifiche per i diversi organi o con proprietà pericolose a lungo termine: <ul style="list-style-type: none"> – Azione cancerogena, mutagena o tossica per la riproduzione (CMR); <i>H340, H341, H350, H351, H360, H361</i> – Azioni specifiche reversibili o irreversibili per la salute umana (organi) dopo una singola o prolungata esposizione; <i>H370, H371, H372, H373</i> – Liquidi che possono procurare gravi danni ai polmoni dopo ingestione (pericolo di aspirazione); <i>H304</i> – Sostanze che possono procurare allergie o danni alla respirazione dopo inalazione (sensibilizzazione delle vie respiratorie); <i>H334</i> Esempi: benzene, petrolio, isocianati, metanolo | Xn T |

* Il paragone con i simboli di pericolo attuali non è sempre possibile. La tabella serve solamente come orientamento generale.

3. Pericoli per l'ambiente

| Pittogramma di pericolo | Designazione | Significato | Simbolo attuale * |
|---|-----------------------------------|--|--|
|  | Ambiente GHS09 | Sostanze o miscele che possono procurare danni acuti o cronici agli organismi acquatici: – Tossicità acuta per l'ambiente acquatico; <i>H400</i> – Tossicità cronica per l'ambiente acquatico; <i>H410, H411</i> Esempi: acqua di Javel, diversi insetticidi, ammoniaca |  N |
|  | Punto esclamativo GHS07 | Sostanze e miscele che favoriscono l'impoverimento dell'ozono stratosferico. – Che danneggiano lo strato di ozono; <i>H420 (EUH059)</i> Esempi: tetracloruro di carbonio, 1,1,1-tricloroetano |  N |

* Il paragone con i simboli di pericolo attuali non è sempre possibile. La tabella serve solamente come orientamento generale.

A cosa bisogna prestare attenzione nella manipolazione?

Nella manipolazione di prodotti chimici caratterizzati secondo GHS bisogna badare ai seguenti punti generali.

- Il pittogramma di pericolo fornisce solo indicazioni sommarie. Per informazioni dettagliate bisogna sempre leggere e osservare le singole indicazioni di pericolo (frasi H) e i singoli consigli precauzionali (frasi P).
- Anche i prodotti chimici senza pittogramma di pericolo possono avere caratteristiche pericolose e richiedere quindi una manipolazione e uno smaltimento attento. Sull'etichetta o sul modo d'uso si trovano le relative indicazioni.
- Ulteriori informazioni sulla gestione sicura ed ecologicamente corretta di un prodotto e le sue proprietà si trovano nella scheda di dati di sicurezza.

Per la conseguente riformulazione di prescrizioni di legge come le soglie di quantità (dell'Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti) o le limitazioni di attività (in funzione della protezione del lavoro giovanile o della maternità) ecc., fanno stato la classificazione e caratterizzazione sinora utilizzata.

La classificazione sinora utilizzata, unitamente alla nuova, deve essere riportata sulla scheda di dati di sicurezza.

Allegati

- Allegato I: Elenco delle indicazioni di pericolo (frasi H)
- Allegato II: Elenco dei consigli di prudenza (frasi P)

Ulteriori informazioni e schede informative

Altre schede relative a temi della Legge sui prodotti chimici sono riportate su www.chemsuisse.ch o alle pagine dei [servizi cantonali competenti](#).

Informazioni esaustive sulla Legge sui prodotti chimici sono consultabili alla pagina www.organodnotificachim.admin.ch.

Consultate anche la pagina della campagna informativa sul GHS: www.cheminfo.ch

Allegato I – Lista delle indicazioni di pericolo, frasi H (Hazard Statements)

- H2xx Pericoli fisici
- H3xx Pericoli per la salute
- H4xx Pericoli per l'ambiente
- EUHxxx Indicazione di pericoli speciali del GHS europeo (CLP)

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 o di proiezione. |
| H204 | Pericolo di incendio o di proiezione. |
| H205 | Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio. |
| H220 | Gas altamente infiammabile. |
| H221 | Gas infiammabile. |
| H222 | Aerosol altamente infiammabile. |
| H223 | Aerosol infiammabile. |
| H224 | Liquido e vapori altamente infiammabili. |
| H225 | Liquido e vapori facilmente infiammabili. |
| H226 | Liquido e vapori infiammabili. |
| H228 | Solido infiammabile. |
| 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 d'incendio o di esplosione per riscaldamento. |
| H242 | Rischio d'incendio per riscaldamento. |
| H250 | Spontaneamente infiammabile all'aria. |
| H251 | Autoriscaldante; può infiammarsi. |
| H252 | Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi. |
| H260 | A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente. |
| H261 | A contatto con l'acqua libera gas infiammabili. |
| H270 | Può provocare o aggravare un incendio; comburente. |
| H271 | Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente. |
| H272 | Può aggravare un incendio; comburente. |
| H280 | Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato. |
| H281 | Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche. |
| H290 | Può essere corrosivo per i metalli. |
| EUH001 | Esplosivo allo stato secco. |
| (EUH006) | Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria. (con il 4° ATP dell'Ordinanza CLP la frase sarà sostituita dalle H230 e H231) |
| EUH014 | Reagisce violentemente con l'acqua. |
| EUH018 | Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile. |
| EUH019 | Può formare perossidi esplosivi. |
| EUH044 | Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato. |
| EUH044 | Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato. |

Pericoli per la salute

| | |
|------|--|
| H300 | Mortale se ingerito. |
| H301 | Tossico se ingerito. |
| H302 | Nocivo se ingerito. |
| H304 | Può essere mortale 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. ^{1.)} |
| H341 | Sospettato di provocare alterazioni genetiche. ^{1.)} |
| H350 | Può provocare il cancro. ^{1.)} |
| H351 | Sospettato di provocare il cancro. ^{1.)} |
| H360 | Può nuocere alla fertilità o al feto. ^{1.) 2.)} |
| H361 | Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto. ^{1.) 2.)} |
| H362 | Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno. |
| H370 | Provoca danni agli organi. ^{1.) 3.)} |
| H371 | Può provocare danni agli organi. ^{1.) 3.)} |
| H372 | Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. ^{1.) 3.)} |
| H373 | Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. ^{1.) 3.)} |
| EUH029 | A contatto con l'acqua libera un gas tossico. |
| EUH031 | A contatto con acidi libera gas tossici. |
| EUH032 | A contatto con acidi libera gas molto tossici. |
| EUH066 | L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle. |
| EUH070 | Tossico per contatto oculare. |
| EUH071 | Corrosivo per le vie respiratorie. |

1.) Indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo.

2.) Indicare l'effetto specifico, se noto.

3.) Indicare tutti gli organi interessati, se noti.

Pericoli per la salute: combinazione di frasi H

| | |
|-----------------|--|
| 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 (prima la frase EUH059: Pericoloso per lo strato di ozono.) |

Elementi dell'etichetta e informazioni supplementari per talune sostanze o miscele

| | |
|--------|---|
| EUH201 | Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini. (EUH210A: Attenzione! Contiene piombo.) |
| EUH202 | Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini. |
| EUH203 | Contiene cromo (VI). Può provocare una reazione allergica. |
| EUH204 | Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica. |
| EUH205 | Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica. |
| EUH206 | Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono liberarsi gas pericolosi (cloro). |
| EUH207 | Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza. |
| EUH208 | Contiene Può provocare una reazione allergica. |
| EUH209 | Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso. (209A: ... diventare infiammabile ...) |
| EUH210 | Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta. |
| EUH401 | Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso. |

Allegato II – elenco dei consigli di prudenza, frasi P (Precautionary Statements)

- P1xx In generale
- P2xx Misure preventive (prevenzione)
- P3xx Raccomandazioni per il primo soccorso, misure di salvataggio (reazione)
- P4xx Indicazioni per lo stoccaggio
- P5xx Indicazioni per lo smaltimento

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. |

Misure preventive / Misure di protezione (prevenzione)

| | |
|------|---|
| P201 | Procurarsi istruzioni specifiche prima dell'uso. |
| P202 | Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze. |
| P210 | Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate. - 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 qualsiasi contatto con l'acqua: pericolo di reazione violenta e di infiammazione spontanea. |
| P230 | Mantenere umido con.... |
| P231 | Manipolare in atmosfera di 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/massa il contenitore e 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 di riduzione libere da grasso e olio. |
| P250 | Evitare le abrasioni/gli urti/.../gli attriti. |
| P251 | Recipiente sotto pressione: 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/gli 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 devono essere portati fuori dal luogo di lavoro. |
| P273 | Non disperdere nell'ambiente. |
| P280 | Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. |
| P282 | Utilizzare guanti termici/schermo facciale/Proteggere gli occhi. |
| P283 | Indossare indumenti completamente ignifughi o in tessuti ritardanti di fiamma. |
| P284 | Utilizzare un apparecchio respiratorio. |

Misure di prevenzione: frasi P combinate

| | |
|-----------|---|
| P231+P232 | Manipolare in atmosfera di gas inerte. Tenere al riparo dall'umidità. |
| P235+P410 | Tenere in luogo fresco. Proteggere dai raggi solari. |

Raccomandazioni per il primo soccorso / misure di salvataggio (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 ANTIVELENI o un medico. |
| P311 | Contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico. |
| P312 | In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico. |
| 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 le particelle depositate sulla pelle. |
| 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 e sapone. |
| P353 | Sciacquare la pelle/fare una doccia. |
| P360 | Sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti. |
| P361 | Togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. |
| P362 | Togliersi di dosso gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente. |
| P363 | Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente. |
| P362 | Togliersi di dosso gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente. |
| P363 | Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente. |
| P364 | E lavarli prima di indossarli nuovamente. |
| P370 | In caso di incendio: |
| P371 | In caso di incendio grave e di quantità rilevanti: |
| 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 d'incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo. |
| P378 | Estinguere con... |
| P380 | Evacuare la zona. |
| P381 | Eliminare ogni fonte di accensione se non c'è pericolo. |
| P390 | Assorbire la fuoriuscita per evitare danni materiali. |
| P391 | Raccogliere il materiale fuoriuscito. |

Reazione: frasi P combinate

| | |
|----------------|--|
| P301+P310 | IN CASO DI INGESTIONE: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI/un medico/... |
| P301+P312 | IN CASO DI INGESTIONE: contattare un CENTRO ANTIVELENI/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/... |
| P303+P361+P353 | IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliere immediatamente 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 ANTIVELENI/un medico/... |
| P308+P313 | In caso di esposizione o di possibile 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 le particelle depositate sulla pelle. 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 ANTIVELENI/un medico/... |
| P361+P364 | Togliere immediatamente tutti gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente. |
| P362+P364 | Togliere tutti gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente. |
| P370+P376 | In caso d'incendio bloccare la perdita, se non c'è pericolo. |
| P370+P378 | In caso d'incendio: utilizzare ... per estinguere. |
| P370+P380 | Evacuare la zona in caso d'incendio. |
| P370+P380+P375 | In caso d'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 distanza. |

Conservazione

| | |
|------|---|
| P401 | Conservare... |
| P402 | Conservare in luogo asciutto. |
| P403 | Conservare in luogo ben ventilato. |
| P404 | Conservare in un recipiente chiuso. |
| P405 | Conservare sotto chiave. |
| 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... |

Deposito: frasi P combinate

| | |
|-----------|--|
| 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 °C... °F. |

Smaltimento

| | |
|------|--|
| P501 | Smaltire il prodotto/recipiente in ... |
| P502 | Chiedere informazioni al produttore o fornitore per il recupero/riciclaggio. |

ELENCO SOSTANZE CHIMICHE PER ARMADI - 9/2014

| Nome | Armadio | Classe di rischio | Smaltimento | Formula | CAS |
|--------------------------------------|----------------------|--|--|---|----------------|
| Acido acetico | Acidi e basi | Infiammabile e corrosivo | Tanica dei solventi organici | CH ₃ COOH | 64-19-7 |
| Acido citrico | Acidi e basi | Irritante | Lavello | C ₆ H ₈ O ₇ | 77-92-9 |
| Acido cloridrico | Acidi e basi | Corrosivo e irritante | Neutralizzare e versare nel lavello | HCl | 7647-01-0 |
| Acido DL tartarico | Acidi e basi | Irritante | Diluire in acqua e versare nel lavello | C ₄ H ₆ O ₆ | 133-37-9 |
| Acido L-ascorbico | Acidi e basi | Assenti | Lavello | C ₆ H ₈ O ₆ | 50-81-7 |
| Acido malico | Acidi e basi | Irritante | Cestino | C ₄ H ₆ O ₅ | 6915-15-7 |
| Acido malonico | Acidi e basi | Nocivo irritante | Tanica dei solventi organici | C ₃ H ₄ O ₄ | 141-82-2 |
| Acido nitrico | Acidi e basi | Comburente e corrosivo | Neutralizzare e versare nel lavello | HNO ₃ | 7697-37-2 |
| Acido oleico | Acidi e basi | Infiammabile | Tanica solventi organici | C ₁₈ H ₃₄ O ₂ | 112-80-1 |
| Acido salicilico | Acidi e basi | Nocivo e irritante | Cestino | C ₇ H ₆ O ₃ | 69-72-7 |
| Acido solforico | Acidi e basi | Corrosivo | Neutralizzare e versare nel lavello | H ₂ SO ₄ | 7664-93-9 |
| Ammoniaca 25% | Acidi e basi | Corrosivo, pericoloso per l'ambiente | Neutralizzare e versare nel lavello | NH ₃ | 7664-41-7 |
| Calcio idrossido | Acidi e basi | Irritante | Neutralizzare e versare nel lavello | Ca(OH) ₂ | 1305-62-0 |
| Calcio ossido | Acidi e basi | Irritante | Neutralizzare e versare nel lavello | CaO | 1305-78-8 |
| Sodio idrossido | Acidi e basi | Corrosivo, provoca gravi ustioni | Neutralizzare e versare nel lavello | NaOH | 1310-73-2 |
| Acetone | F90 | Facilmente infiammabile e irritante | Tanica dei solventi organici | C ₃ H ₆ O | 67-64-1 |
| Alcol amilico | F90 | Infiammabile nocivo irritante | Tanica dei solventi organici | C ₅ H ₁₂ O | 71-41-0 |
| Butanolo | F90 | Infiammabile, nocivo, irritante | Tanica dei solventi organici | C ₄ H ₁₀ O | 71-36-3 |
| Etanolo | F90 | Facilmente infiammabile | Tanica dei solventi organici | C ₂ H ₆ O | 64-17-5 |
| Etere di petrolio | F90 | Facilmente infiammabile, pericoloso per l'ambiente, nocivo | Tanica dei solventi organici | N.A. | 64742-49-0 |
| Glicerina | F90 | Assenti | Lavello | N.A. | 56-81-5 |
| Iodio | F90 | Nocivo, pericoloso per l'ambiente | Tanica dei solventi organici | I ₂ | 7553-56-2 |
| Lugol | F90 | Assenti | Tanica dei solventi organici | N.A. | N.A. |
| Naftalina | F90 | Sospetto cancerogeno - inquinante | Tanica dei solventi organici | C ₁₀ H ₈ | 91-20-3 |
| Ninidrina | F90 | Irritante per gli occhi, la pelle e vie le respiratorie | Tanica solventi organici | C ₇ H ₆ O ₄ | 485-47-2 |
| Paraffina | F90 | Assenti | Cestino | N.A. | 8002-74-2 |
| Sodio | F90 | Facilmente infiammabile | Rivolgersi all'esperto | Na | 7440-23-5 |
| Alanina | Frigorifero | Assenti | Lavello | C ₃ H ₇ NO ₂ | 302-72-7 |
| Albumina | Frigorifero | Assenti | Cestino | N.A. | 90604-29-8 |
| Amilasi | Frigorifero | Irritante | Lavello | N.A. | 232-565-6 (EC) |
| Biuretto BIOQUANT | Frigorifero | Irritante | Tanica metalli pesanti | N.A. | N.A. |
| Pancreatina | Frigorifero | Irritante per gli occhi, la pelle e vie le respiratorie | Cestino | N.A. | 8049-47-6 |
| Pepsina | Frigorifero | Irritante, sensibilizzante | Cestino | N.A. | 9001-75-6 |
| Agar-agar | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | N.A. | 9002-18-0 |
| Alluminio in polvere | Scaffale in deposito | Facilmente infiammabile | Cestino | Al | 7429-90-5 |
| Alluminio ossido | Scaffale in deposito | Assenti | Tanica metalli pesanti | Al ₂ O ₃ | 1344-28-1 |
| Amido solubile | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | N.A. | 9005-84-9 |
| Ammonio carbonato | Scaffale in deposito | Nocivo | Lavello | (NH ₄) ₂ CO ₃ | 10361-29-2 |
| Ammonio cloruro | Scaffale in deposito | Nocivo, irritante | Cestino | NH ₄ Cl | 12125-02-9 |
| Ammonio nitrato | Scaffale in deposito | Comburente | Lavello | NH ₄ NO ₃ | 6484-52-2 |
| Ammonio solfato | Scaffale in deposito | Assenti | Tanica metalli pesanti | (NH ₄) ₂ SO ₄ | 7783-20-2 |
| Argento nitrato | Scaffale in deposito | Corrosivo, pericoloso per l'ambiente | Tanica metalli pesanti | AgNO ₃ | 7761-88-8 |
| Blu di bromotimolo | Scaffale in deposito | Assenti | Tanica dei solventi organici | C ₂₇ H ₂₈ Br ₂ O ₅ S | 76-59-5 |
| Blu di metilene | Scaffale in deposito | Nocivo | Tanica dei solventi organici | C ₁₆ H ₁₈ ClN ₃ S.XH ₂ O | 122965-43-9 |
| Calcio | Scaffale in deposito | Facilmente infiammabile | Rivolgersi all'esperto | Ca | 7440-70-2 |
| Calcio carbonato | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | CaCO ₃ | 471-34-1 |
| Calcio cloruro | Scaffale in deposito | Irritante | Tanica metalli pesanti | CaCl ₂ | 10043-52-4 |
| Carbone di legna | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | N.A. | 7440-44-0 |
| Carminio d'indaco | Scaffale in deposito | Assenti | Tanica dei solventi organici | C ₁₆ H ₈ N ₂ Na ₂ O ₈ S ₂ | 860-22-0 |

| | | | | | |
|---|---------------------------|---|--|--------------------------------|-------------|
| D(+)-Glucosio monoidrato | Scaffale in deposito | Assenti | Lavello | $C_6H_{12}O_6 \cdot H_2O$ | 14431-43-7 |
| D-Fruttosio | Scaffale in deposito | Assenti | Lavello | $C_6H_{12}O_6$ | 57-48-7 |
| Fenolfaleina | Scaffale in deposito | Assenti | Tanica dei solventi organici | $C_{20}H_{14}O_4$ | 77-09-8 |
| Ferro | Scaffale in deposito | Facilmente infiammabile | Cestino | Fe | 7439-89-6 |
| Ferro cloruro | Scaffale in deposito | Nocivo, irritante | Tanica metalli pesanti | $FeCl_3$ | 7705-08-0 |
| Ferro solfato eptaidrato | Scaffale in deposito | Nocivo | Tanica metalli pesanti | $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ | 7782-63-0 |
| Ferro(III)-ossido | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | Fe_2O_3 | 1309-37-1 |
| Gel di silice | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | N.A. | 7631-86-9 |
| Gomma arabica | Scaffale in deposito | Irritante per gli occhi | Cestino | N.A. | 9000-01-5 |
| Indicatore di carta pH 1-10 | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | N.A. | N.A. |
| Indicatore pH 0-14 in striscioline | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | N.A. | N.A. |
| Indicatore universale liquido pH 4-10 | Scaffale in deposito | Infiammabile | Lavello | N.A. | N.A. |
| Lana di vetro | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | N.A. | 65997-17-3 |
| Magnesio in nastri | Scaffale in deposito | Infiammabile- Se bruciato irritante per gli occhi | Cestino | Mg | 7439-95-4 |
| Magnesio solfato eptaidrato | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ | 10034-99-8 |
| Metilarancio | Scaffale in deposito | Tossico | Tanica dei solventi organici | $C_{14}H_{14}N_3NaO_3S$ | 547-58-0 |
| Nipagina | Scaffale in deposito | Irritante per gli occhi | Tanica dei solventi organici | $C_8H_8O_3$ | 99-76-3 |
| Potassio bromuro | Scaffale in deposito | Assenti | Tanica metalli pesanti | KBr | 7758-02-3 |
| Potassio clorato | Scaffale in deposito | Comburente, nocivo, pericoloso per l'ambiente | Tanica metalli pesanti | $KClO_3$ | 3811-04-9 |
| Potassio cloruro | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | KCl | 7447-40-7 |
| Potassio ferrocianuro triidrato | Scaffale in deposito | Pericoloso per l'ambiente | Tanica metalli pesanti | $C_6FeK_4N_6 \cdot 3H_2O$ | 14459-95-1 |
| Potassio iodato | Scaffale in deposito | Comburente e irritante per gli occhi | Tanica metalli pesanti | KIO_3 | 7758-05-6 |
| Potassio ioduro | Scaffale in deposito | Lievemente inquinante | Cestino | KI | 7681-11-0 |
| Potassio nitrato | Scaffale in deposito | Comburente - Lievemente inquinante | Lavello | KNO_3 | 7757-79-1 |
| Potassio permanganato | Scaffale in deposito | Comburente - Pericoloso per l'ambiente | Tanica metalli pesanti | $KMnO_4$ | 7722-64-7 |
| Rame cloruro diidrato | Scaffale in deposito | Nocivo irritante, pericoloso per l'ambiente | Tanica metalli pesanti | $CuCl_2 \cdot 2H_2O$ | 10125-13-0 |
| Rame in polvere | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | Cu | 7440-50-8 |
| Rame ossido | Scaffale in deposito | Nocivo. Pericoloso per l'ambiente | Tanica metalli pesanti | CuO | 1317-38-0 |
| Rame solfato | Scaffale in deposito | Irritante per occhi e pelle. Inquinante | Tanica metalli pesanti | $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ | 7758-99-8 |
| Rosso di fenolo | Scaffale in deposito | Inquinante | Tanica solventi organici | $C_{19}H_{14}O_2S$ | 143-74-8 |
| Rosso Sudan IV | Scaffale in deposito | Irritante | Tanica dei solventi organici | $C_{24}H_{20}N_4O$ | 85-83-6 |
| Sali biliari | Scaffale in deposito | Nocivo | Lavello | N.A. | N.A. |
| Sodio carbonato | Scaffale in deposito | Irritante per gli occhi | Diluire in acqua e versare nel lavello | Na_2CO_3 | 497-19-8 |
| Sodio e potassio tartrato | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | $C_4H_4KNaO_6 \cdot 4H_2O$ | 6381-59-5 |
| Sodio fosfato tribasico dodecaidrato | Scaffale in deposito | Irritante | Tanica metalli pesanti | $Na_3PO_4 \cdot 12H_2O$ | 10101-89-0 |
| Sodio idrogenocarbonato | Scaffale in deposito | Irritante | Cestino | $NaHCO_3$ | 144-55-8 |
| Sodio nitrato | Scaffale in deposito | Comburente, nocivo | Diluire in acqua e versare nel lavello | $NaNO_3$ | 7631-99-4 |
| Sodio solfato decaidrato | Scaffale in deposito | Assenti | Lavello | $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ | 7727-73-3 |
| Sodio tiosolfato pentaidrato | Scaffale in deposito | Assenti | Tanica metalli pesanti | $Na_2O_3S_2 \cdot 5H_2O$ | 10102-17-7 |
| Stagno | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | Sn | 7440-31-5 |
| Talco | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | $3MgO \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O$ | 14807-96-6 |
| Zinco in polvere | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | Zn | 7440-66-6 |
| Zinco ossido | Scaffale in deposito | Pericoloso per l'ambiente | Tanica metalli pesanti | ZnO | 1314-13-2 |
| Zinco solfato | Scaffale in deposito | Nocivo , irritante, inquinante | Tanica metalli pesanti | $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ | 7446-20-0 |
| Zolfo | Scaffale in deposito | Assenti | Cestino | S | 7704-34-9 |
| GAS | | | | | |
| Bombolette di gas propano/butano | Armadio di metallo aperto | Combustibile | N.A. | C_3H_8/C_4H_{10} | 106-97-8 |
| Bomboletta di ossigeno | Armadio di metallo aperto | Comburente | N.A. | O_2 | 7782-44-7 |
| Bomboletta di azoto | Armadio di metallo aperto | Assenti | N.A. | N_2 | N.A. |
| Bomboletta di diossido di carbonio | Armadio di metallo aperto | Assenti | N.A. | CO_2 | 124-38-9 |
| Bomboletta di idrogeno | Armadio di metallo aperto | Comburente, combustibile, esplosivo | N.A. | H_2 | 725200-57-7 |
| Bomboletta di elio | Armadio di metallo aperto | Assenti | N.A. | He | N.A. |



Scuole

Questa scheda informativa è destinata alle scuole, in particolare delle medie, nelle quali vengono eseguiti esperimenti di chimica e di conseguenza è gestito un deposito di prodotti chimici.

1. Acquisto di prodotti chimici

Da ormai quasi 10 anni, per l'acquisto di prodotti chimici non sono più necessarie autorizzazioni o cedole per i veleni.

Per la manipolazione di prodotti chimici e l'utilizzo di un deposito all'interno di una scuola, bisogna regolare (per iscritto) i seguenti punti:

- Chi è autorizzato ad acquistare i prodotti chimici?
- Chi ha accesso e a quali prodotti chimici?
- Come sono regolamentate le responsabilità per quanto concerne il deposito, l'etichettatura, l'utilizzo, l'accessibilità e lo smaltimento?
- Come vengono preparati gli studenti a manipolare i prodotti chimici?

Vanno considerati tutti gli spazi di lavoro, senza tralasciare la portineria e il personale di pulizia.

2. La persona di contatto per i prodotti chimici

Aziende e istituti di formazione che hanno a che fare con sostanze e preparati pericolosi, sono obbligati a designare una persona di contatto per i prodotti chimici (vedi scheda informativa C03).

Le autorità cantonali possono richiedere alle scuole che la persona di contatto per i prodotti chimici venga comunicata.

3. Manipolazione dei prodotti chimici

È necessario considerare anche le eventuali prescrizioni di direttive cantonali e piani di studio.

Principio: Gli esperimenti, dove possibile, devono essere eseguiti con sostanze chimiche non tossiche, rispettivamente non pericolose.

Prima di ogni lavoro con dei prodotti chimici, ogni persona si deve informare sulle loro proprietà e agire di conseguenza. Si deve in particolare assicurare che siano sempre disponibili le schede dei dati di sicurezza delle sostanze da maneggiare (per es.: in un raccogliatore). Diversi fornitori di sostanze chimiche per le scuole mettono a disposizione dati anche in forma elettronica. È raccomandata la stesura di un elenco delle sostanze presenti. Questo elenco deve essere rivisto e aggiornato annualmente.

L'utilizzo delle seguenti sostanze chimiche è proibito dalla legislazione sui prodotti chimici:

- Sostanze che distruggono lo strato d'ozono stratosferico ((H)CFC e in particolare anche l'1,1,1-tricloretoano e il tetracloruro di carbonio)
- Mercurio e i suoi composti (ed eccezione del mercurio contenuto in apparecchi di misura per il laboratorio)
- Amianto
- Cloroformio
- Benzene/(benzolo)

Riferimenti ad altre sostanze problematiche nelle scuole:

- Sostanze chimiche molto tossiche (T+) e tossiche (T) con proprietà CMR¹ non dovrebbero essere utilizzate. Sono inclusi i composti del cromo (VI), del piombo, del cobalto e del nichel (sono classificati cancerogeni, risp. tossici per la riproduzione)
- Secondo il GHS i prodotti molto tossici, che non dovrebbero essere utilizzati, sono caratterizzati con il teschio (GHS06) con le frasi H340, H350 o H350 e le sostanze CMR con il pittogramma di pericolo per la salute (GHS08) e una delle frasi H340, H350 o H360.

¹ CMR: cancerogeno, mutageno, o tossico per la riproduzione (T o T+ con le frasi R: R45, R46, R49, R60 o R61) rispettivamente con il pittogramma GHS08 (con H340, H350, H360)

- A causa della possibile formazione di perossidi esplosivi, bisogna rinunciare all'utilizzo del potassio metallico (grave incidente del 31 marzo 2006 alla Sekundarschule di Goldach, SG)
- Il sodio metallico deve sempre essere conservato in olio di paraffina.
- Acido formico (98-100%): I contenitori devono essere muniti con una chiusura ad equalizzazione di pressione, altrimenti in caso di decomposizione i gas che si formano possono procurare un aumento di pressione (pericolo di scoppio!)
- L'acido picrico secco può esplodere. Deve essere smaltito correttamente.

Per gli esperimenti non dovrebbero essere utilizzate sostanze chimiche del gruppo 1 allegato 6 dell'Ordinanza sui prodotti chimici. (vedi allegato 6 di questa scheda; corrisponde circa alle vecchie classi di veleno 1-2)

Inoltre bisogna osservare i seguenti elenchi:

- Elenco delle „sostanze estremamente preoccupanti“ (allegato 7 OPChim). Questo elenco corrisponde al cosiddetto „elenco delle sostanze candidate“ dell'ordinanza europea REACH. Esso contiene le „Substances of Very High Concern“ (SVHC) che saranno incluse nella lista delle sostanze soggette ad autorizzazione (vedi prossimo punto).

Le sostanze di questo elenco non dovrebbero più essere utilizzate. Di solito hanno proprietà che corrispondono ai criteri del gruppo 1.

- Elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione (allegato 1.17 ORRPChim)
Senza la necessaria autorizzazione, l'utilizzo di queste sostanze è proibito al più tardi alla scadenza del periodo di transizione.

Si prega di osservare le ulteriori informazioni sulle sostanze problematiche al punto 5.3 (Cura del deposito).

4. Sicurezza, protezione degli allievi e degli insegnanti

Ogni persona che si intrattiene nelle zone di lavoro o di stoccaggio di prodotti chimici, deve obbligatoriamente rispettare le prescrizioni di protezione richieste.

La manipolazione delle sostanze chimiche deve essere sempre sorvegliata da personale competente. In particolare deve sempre essere garantito un lavoro pulito e sicuro. Bisogna portare sempre occhiali protettivi e vestiti chiusi (mai in pantaloncini, gonne o sandali). Un accordo scritto tra gli allievi e il docente sulla corretta manipolazione delle sostanze chimiche può essere d'aiuto.

Mezzi di protezione di base come:

- Guanti protettivi
- Occhiali di protezione
- Vestiti protettivi (camici)

devono sempre essere a disposizione.

Se gli esperimenti sono eseguiti direttamente dagli allievi, questo equipaggiamento deve essere disponibile anche per loro.

5. Conservazione delle sostanze chimiche

5.1 Deposito delle sostanze chimiche

- Bisogna osservare le indicazioni sull'imballaggio e sulla scheda di dati di sicurezza.
- Le sostanze chimiche devono essere conservate sotto chiave e devono essere accessibili solo al personale autorizzato.
- Le sostanze chimiche devono essere conservate in imballaggi sicuri e protetti da azioni meccaniche.
- Gli imballaggi devono essere controllati regolarmente.
- I prodotti chimici devono essere conservati separati dalle derrate alimentari. In ogni caso non devono mai essere conservati in recipienti destinati alle derrate alimentari.
- Lo stoccaggio deve essere ordinato e tale da prevenire la caduta di prodotti (per esempio: scaffali non troppo pieni).

- Sostanze chimiche che possono reagire tra di loro, devono essere conservate separatamente (per esempio: preparati acidi/sostanze contenenti cloro, acidi/basi, acido nitrico/solventi, ossidanti/infiammabili).
- Sostanze chimiche liquide devono essere conservate in recipienti di contenimento.
- Acidi e basi possono sviluppare vapori, nebbie, o fumi aggressivi. Per questo motivo dovrebbero essere conservati in luoghi provvisti di aspirazione continua. È raccomandato l'utilizzo di armadi con vani di contenimento resistenti alla corrosione allacciati a un impianto di aspirazione. In ogni caso bisogna osservare le istruzioni d'uso del fabbricante.
- L'acido nitrico concentrato o l'acido perclorico devono essere conservati in maniera tale da scongiurare, in caso di rottura della bottiglia, reazioni pericolose.
- Sul posto di lavoro si possono depositare al massimo 100 l di liquidi infiammabili. Gli armadi devono essere in materiale ignifugo.
- Per maggiori quantità bisogna considerare anche le prescrizioni della polizia del fuoco come pure i dispositivi di protezione contro le esplosioni.
- Gli armadi devono essere provvisti di etichette di pericolo. (Le etichette di pericolo per sostanze infiammabili, tossiche e corrosive, sono ottenibili presso la SUVA, articolo nr. 88101).
- Le bombole di gas devono essere fissate e le valvole bloccate non sono da aprire con violenza! Sono da utilizzare possibilmente le bombole di gas piccole.
- Per lo stoccaggio in frigoriferi bisogna osservare le prescrizioni delle singole sostanze. Le soluzioni devono essere conservate in recipienti ben chiusi. Liquidi volatili e facilmente infiammabili non sono da conservare in frigoriferi.

5.2 Nell'aula e nei laboratori

Anche prima e dopo le lezioni devono essere rispettate le prescrizioni tecniche di sicurezza (per es.: l'accesso alle sostanze chimiche, la chiusura dei contenitori ecc.).

In questi locali devono essere affissi le prescrizioni di pronto soccorso.

5.3 Cura del deposito

Il reagenziario deve essere periodicamente controllato e aggiornato.

1. In generale bisogna eliminare:



- Sostanze chimiche molto vecchie
- Sostanze proibite (p.e. cloroformio, tetracloruro di carbonio)






2. Vanno eliminati i contenitori che:








- hanno etichette poco chiare o non più leggibili
- sono danneggiati, hanno rigonfiamenti, sono corrosi o hanno altri danni

In questi casi non aprire i contenitori e smaltire a parte con l'imballaggio originale.

In particolare, vanno smaltiti e possibilmente evitati nel futuro i prodotti chimici con le caratteristiche elencate di seguito:

| Caratteristiche ed etichettatura | Esempi (Denominazione comune) | Osservazioni |
|---|---|---|
| Tossico o molto Tossico: (T) o (T+)   H300,H310,H330 | Bromo | Smaltimento fortemente consigliato! |
| | Composti contenenti piombo (per es.: ossido di piombo, solfato di piombo) | Smaltimento fortemente consigliato! (I pericoli includono effetti cumulativi e teratogeni) |
| | Cianuri (es. cianuro di potassio) | Smaltimento fortemente consigliato! |
| | Acido fluoridrico | Smaltimento fortemente consigliato! In aggiunta fortemente corrosivo. |
| | Fosforo (bianco e giallo) | Smaltimento fortemente consigliato! (si può incendiare spontaneamente, molto tossico per l'uomo e gli organismi acquatici, corrosivo) |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Cancerogeno, mutageno o tossico per la riproduzione: (T) o (T+) con frasi R¹: R45, R46, R49, R60 o R61</p>   H340, H350, H360 | Retine parafiamma con amianto | Se utilizzate male, possibile liberazione di fibre cancerogene. → smaltimento (ben imballato in plastica) |
| | Benzene/(benzolo) | Proibito → smaltimento! |
| | Acido cromico e cromati / bicromati (es. bicromato d'ammonio, bicromato di potassio, risp. di sodio) | Smaltimento fortemente consigliato! (cancerogeno e molto tossico, bicromato d'ammonio a possibile rischio di esplosione). Sostituire l'esperimento del vulcano con un film ² . |
| | Mercurio (elementare e i suoi composti) | Proibito → smaltimento! |
| | Tetraborato di sodio, Acido borico, Perborato di sodio | Tossico per la riproduzione |
| | Sali di nichel | Cancerogeni |
| | Sali di cobalto | Cancerogeni |
| <p>Sospetto cancerogeno, mutageno o tossico per la riproduzione: (Xn) e frasi R40, R62, R63 o R68</p>   H351, H361, H371 | Cloroformio | Proibito → smaltimento! |
| | Diclorometano | Valutare se veramente necessario. |
| | Tetracloruro di carbonio (Tetraclorometano) | Proibito → smaltimento! (anche dannoso per lo strato d'ozono, vedi sotto). Se utilizzato come solvente: sostituire con esano. |
| | Tetracloroetene (Percloroetilene) | Valutare se veramente necessario. Se utilizzato sempre sotto cappa. |
| | Toluene/(toluolo) | Valutare se veramente necessario. Se usato come solvente preferire xilene (xilolo). Se utilizzato sempre sotto cappa. |
| <p>Esplosivo: (E)</p>   | Dicromato d'ammonio | Smaltimento fortemente consigliato! (cancerogeno e a possibile rischio di esplosione) Sostituire l'esperimento del vulcano con un film. |
| | Acido picrico (trinitrofenolo) | Smaltimento fortemente consigliato! (prodotti vecchi e mal conservati con questa sostanza possono esplodere dopo sollecitazione meccanica → Non aprire! Anche tossico (T)) |
| | Reattivo di Tollens (per relativo saggio con formazione di uno specchio d'argento) | Il reattivo in eccesso non va lasciato in recipienti aperti, bensì, prima dello smaltimento, stoccato in recipienti accuratamente chiusi ed etichettati (seccando, si possono formare dei composti (Ag ₃ N/Ag ₂ NH) in grado di esplodere facilmente). |
| <p>Esplosivo o infiammabile in circostanze particolari: Frasì R: 1, 4, 5, 6, 8, 9, 15, 16, 17, 19, 44</p> H250, H260, H270, H271 EUH001, EUH006, EUH019 EUH044 | Carburo di calcio | Valutare se veramente necessario. Smaltire prodotti vecchi; stoccaggio all'asciutto! |
| | Etere dietilico (diatiletere) | Valutare se veramente necessario. Smaltire prodotti vecchi. In questo caso, non aprire o scuotere i contenitori (possibile formazione di perossidi esplosivi sul lungo periodo!). |
| | Potassio | Smaltimento urgente consigliato! (formazione di croste di perossidi, incidente nel Cantone SG). |
| | Clorato di potassio | Prodotti vecchi e residui inquinati possono promuovere esplosioni. |
| | Sodio | Valutare stato e se veramente necessario. Conservazione in olio di paraffina. Eventualmente mostrare un film al posto dell'esperimento. |
| | Acido perclorico | Smaltimento fortemente consigliato! (pericolo di esplosione se allo stato secco e riscaldato) |

| | | |
|--|---|--|
| <p>Estremamente infiammabile: (F+)</p>   <p>H220</p> | <p>Acetilene (etino) Idrogeno</p> | <p>Valutare se veramente necessario. Seguire scrupolosamente le misure di sicurezza. Smaltire bombole a gas vecchie con valvole che presentano segni di corrosione. Se necessario, prediligere la produzione di idrogeno tramite generatori a elettrolisi.</p> |
| <p>Pericoloso per l'ambiente: (N)</p>  <p>(composti stabili nell'aria con elevato potenziale di contribuire all'effetto serra non sono caratterizzati)</p>   <p>H410, H420</p> | <p>1,1,1-tricloroetano</p> <p>(n-)Esano / etere di petrolio / benzina (non veicolare)</p> <p>Permanganato di potassio</p> <p>Tetracloruro di carbonio (tetraclorometano)</p> | <p>Proibito → smaltimento! (danneggia lo strato di ozono).</p> <p>Valutare se necessario. I residui da esperimenti terminati vanno raccolti e smaltiti nel contenitore dedicato ai rifiuti dei solventi.</p> <p>Valutare se necessario. I residui da esperimenti terminati vanno raccolti e smaltiti nel contenitore dedicato ai rifiuti di soluzioni contenenti metalli pesanti.</p> <p>Proibito → smaltimento! (danneggia lo strato di ozono e sospetto cancerogeno, vedi sopra). Se utilizzato come solvente: sostituire con esano.</p> |
| <p>Fortemente corrosivo: (C) con R35</p>   <p>H314</p> | <p>Acido fluoridrico ≥ 5%</p> <p>Idrossido di potassio ≥ 5% Idrossido di sodio ≥ 5%</p> <p>Acido perclorico > 50%</p> <p>Acido nitrico ≥ 20% Acido solforico ≥ 15%</p> | <p>Smaltimento fortemente consigliato! In aggiunta molto tossico!</p> <p>Valutare le quantità stoccate in funzione della reale necessità.</p> <p>Smaltimento fortemente consigliato! Inoltre pericolo di esplosione!</p> <p>Valutare le quantità stoccate in funzione della reale necessità.</p> |

¹ Per il significato delle frasi R rispettivamente H vedi tabella seguente

² Film di esperimenti: <http://www.seilnacht.com/film/webfilme.html>

Significato delle frasi R

(Vedi anche scheda A12)

| | |
|---|---|
| R1: Esplosivo allo stato secco. | R40: Possibili effetti cancerogeni. |
| R4: Forma composti metallici esplosivi molto sensibili. | R44: Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato. |
| R5: Pericolo di esplosione per riscaldamento. | R45: Può provocare il cancro. |
| R6: Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria. | R46: Può provocare alterazioni genetiche ereditarie. |
| R8: Può provocare l'accensione di materie combustibili | R49: Può provocare il cancro per inalazione. |
| R9: Esplosivo in miscela con materie combustibili. | R60: Può ridurre la fertilità. |
| R15: A contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili. | R61: Può danneggiare i bambini non ancora nati. |
| R16: Pericolo di esplosione se mescolato con | R62: Possibile rischio di ridotta fertilità. |

| | |
|--|---|
| sostanze comburenti. | |
| R17: Spontaneamente infiammabile all'aria. | R63: Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati. |
| R19: Può formare perossidi esplosivi. | R68: Possibilità di effetti irreversibili. |
| R35: Provoca gravi ustioni. | |

Significato delle frasi H

(Vedi anche scheda A11)

| | |
|--|---|
| H220: Gas altamente infiammabile. | H350: Può provocare il cancro. |
| H250: Spontaneamente infiammabile all'aria. | H351: Sospettato di provocare il cancro. |
| H260: A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente. | H360: Può nuocere alla fertilità o al feto. |
| H270: Può provocare o aggravare un incendio; comburente | H361: Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto. |
| H271: Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente. | H371: Può provocare danni agli organi. |
| H300: Mortale se ingerito. | H410: Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata. |
| H310: Letale a contatto con la pelle. | H420: Nuoce alla salute pubblica e all'ambiente distruggendo l'ozono dello strato superiore dell'atmosfera. |
| H314: Provoca ustioni cutanee e gravi lesioni oculari | EUH001: Esplosivo allo stato secco. |
| H330: Letale se inalato. | EUH006: Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria. |
| H340: Può provocare alterazioni genetiche. | EUH019: Può formare perossidi esplosivi. |
| H341: Sospettato di provocare alterazioni genetiche | EUH044: Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato |

6. Smaltimento

Principio: la scuola è responsabile che i resti di sostanze chimiche non vengano gettati nelle canalizzazioni ma che vengano smaltiti in maniera rispettosa dell'ambiente.

Per prima cosa occorre cercare di evitare di produrre o accumulare scarti. Si raccomanda quindi di:

- Usare possibilmente quantità minime per gli esperimenti, non acquistare reagenti in eccesso.
- Rinunciare all'utilizzo di sostanze molto tossiche e pericolose per l'ambiente come per esempio composti del cromo(VI) e solventi alogenati (p.e. clorurati).

Resti di prodotti chimici devono essere smaltiti come segue:

- Quantità minime di acidi, basi e di soluzioni (esenti da sostanze tossiche e pericolose per l'ambiente, quali per esempio i metalli pesanti [p.e. soluzioni zuccherine]), possono essere scaricate nella canalizzazione dopo neutralizzazione. Risciacquare con acqua.

I restanti rifiuti di sostanze chimiche devono essere raccolti e separati, come segue:

- Per lo smaltimento bisogna considerare l'incompatibilità delle sostanze chimiche. I resti devono essere quindi essere raccolti e separati per categorie.
- Resti particolarmente critici (come per esempio il reattivo di Tollens, vedi sopra) devono essere raccolti separatamente in recipienti ben chiusi ed etichettati per poi essere smaltiti a parte!
- Resti con solventi alogenati (es. solventi clorurati, bromurati) in un recipiente etichettato "Solventi alogenati"
- Resti di solventi non alogenati → Recipiente etichettato "solventi" (tutti i solventi infiammabili, es: alcol, acetone, toluolo).
- Soluzioni contenenti metalli pesanti (es: soluzioni contenenti ioni d'argento, di mercurio, di piombo, di rame ecc.) → Recipiente etichettato "Soluzioni con metalli pesanti"
- Resti di vetro contaminati da sostanze chimiche vanno recuperati in contenitori ben chiusi smaltiti separatamente dal vetro ordinario.

- Anche i resti inutilizzati di sostanze vecchie (negli imballaggi originali, non mischiare!) vanno smaltiti a parte

I rifiuti delle sostanze chimiche devono essere consegnati al fornitore, al centro di raccolta designato, o alla ditta incaricata dello smaltimento. Bisogna osservare le prescrizioni sui rifiuti speciali e sul trasporto di merci pericolose.

I servizi cantonali competenti danno su richiesta i recapiti esatti delle ditte autorizzate allo smaltimento o allo sgombero.

7. Caratterizzazione e imballaggio

7.1 Quali informazioni posso ricavare dall'etichetta?

La caratterizzazione delle sostanze chimiche pericolose deve comprendere le seguenti indicazioni.

- Nome ufficiale della sostanza
- I simboli e le designazioni di pericolo corrispondenti (per alcuni esempi di classificazione di sostanze: vedere allegato 1 della presente scheda)
- Le frasi R e S riportate integralmente
- Il quantitativo contenuto
- Nome, indirizzo e numero di telefono del produttore (il produttore è l'azienda presso la quale è stato il prodotto il preparato)

Osservazioni:

I simboli di pericolo che figurano sull'etichetta forniscono solo una descrizione sommaria dei pericoli legati alla sostanze chimiche. Bisogna sempre leggere e considerare anche le frasi R.

Ulteriori informazioni si trovano sulla scheda di dati di sicurezza. Le schede di dati di sicurezza devono essere consegnate spontaneamente alla scuola dal fornitore. (vedi scheda C02).

7.2 Etichettatura secondo GHS

Con l'introduzione in Svizzera del sistema di classificazione GHS (Classification, Labelling and Packaging; Ordinanza (CE) Nr. 1272/2008), anche nelle scuole saranno sempre più presenti prodotti chimici etichettati e imballati secondo questo sistema.

La caratteristica più appariscente delle etichette secondo il nuovo sistema di etichettatura sono i nuovi pittogrammi di pericolo.

- Al posto dei simboli di pericolo utilizzati sinora, stampati in nero su uno sfondo quadrato arancione, i pericoli saranno indicati **con simboli neri su sfondo bianco, con cornice romboidale rossa**.
- Le indicazioni di pericolo utilizzate finora (per esempio le diciture "tossico", "irritante" ecc.) verranno eliminate. Al loro posto, il GHS prevede un'"**Avvertenza**" (con la dicitura "**Pericolo**" o "**Attenzione**") che unitamente al pittogramma di pericolo informa sui pericoli.
- **Frase H e frase P** (hazard and precautionary statements) sostituiscono le frasi R e S.

Per informazioni più dettagliate sul sistema di classificazione GHS vedi la scheda A11.

7.3 Reperimento di etichette per le sostanze chimiche e i preparati

Le etichette per i reattivi da laboratorio possono essere ordinate o stampate autonomamente agli indirizzi seguenti. In questo caso occorre comunque prestare attenzione alla qualità della stampa e alla resistenza della carta.

Links

- Stampa di etichette per le sostanze chimiche: <http://www.chemiemaster.de/etiketten/index.php>
<http://www.seilnacht.com/Chemie/etikett.html>

Programmi specifici per l'amministrazione dei prodotti chimici con stampa delle etichette:

- D-Giss (<http://www.d-giss.de>)
- Il programma per la gestione delle sostanze pericolose Chisela 5.1 è a disposizione gratuitamente per le scuole. Contiene i dati delle sostanze pericolose più utilizzate a scuola (ca. 900), in parte già con la caratterizzazione GHS. Il programma è scaricabile all'indirizzo: <http://www.brd.nrw.de/lerntreffs/chemie/structure/gefahrstoff/download.php>. Un supporto è dato solo sul forum <http://chisela.forumprofi.de>.

Fornitori:

- LD Didactic (Schweiz) GmbH, 6301 Zug, Tel. 041 720 26 10

8. Aiuti per il primo soccorso

Bisogna tenere a disposizione:

- Estintore
- Coperta ignifuga
- Farmacia di pronto soccorso
- Un raccordo per l'acqua nelle vicinanze
- Bottiglia o raccordo per il risciacquo degli occhi nelle vicinanze
- Mezzi assorbenti per i prodotti chimici (tipo universale, non segatura)
- Contenitori per i rifiuti

I provvedimenti per il pronto soccorso e i numeri di telefono per le urgenze devono essere apposti nell'aula e nel deposito in maniera ben visibile. Per esempio il cartello della SUVA (no. di ordinazione. 11030.i).

9. Dispositivi tecnici di sicurezza

Principio: Le scuole devono essere dotate di dispositivi tecnici di sicurezza per poter ridurre al minimo i pericoli derivanti dalla manipolazione e dallo stoccaggio di sostanze chimiche.

- Per poter eseguire esperimenti con sostanze chimiche pericolose per la salute, facilmente infiammabili o che possono formare vapori, gas, o polveri, deve essere disponibile una cappa con aspirazione assistita.
- Il posto di lavoro per la preparazione dell'esperimento deve disporre di una ventilazione adeguata.
- Nei luoghi dove si manipolano sostanze chimiche (laboratori scolastici, aule per la preparazione) vige il divieto assoluto di fumare. Le zone di divieto di fumo devono essere segnalate. Il laboratorio deve avere delle vie di fuga e uscite di sicurezza segnalate
- Tubi per il gas (metano o bombole di gas liquido) devono essere muniti di valvole di arresto etichettate
- Installazioni elettriche presenti nei depositi (inclusi gli armadi con le sostanze chimiche) devono essere a prova di esplosione
- Se esiste un pericolo di incendio, i locali dei laboratori devono essere divisi dai locali adiacenti e dai corridoi vicini con separazioni che corrispondono alla classe di resistenza al fuoco di almeno F 60/T 30
- Si raccomanda di far esaminare le prescrizioni antincendio dalla compagnia assicurativa dello stabile

10. Animali imbalsamati contenenti arsenico

Animali imbalsamati datati possono contenere conservanti tossici in particolare composti dell'arsenico. Questi animali, che talvolta possono essere molto preziosi, se si osservano alcuni punti, possono essere utilizzati per l'insegnamento senza danno per la salute. In particolare:

- devono essere conservati in vetrine chiuse.
- la pulizia degli armadi, delle vetrine e degli animali imbalsamati deve essere eseguita con un panno umido, per evitare la formazione di polvere utilizzando una mascherina antipolvere e dei guanti.
- gli animali imbalsamati devono essere mostrati solo sotto la supervisione dell'insegnante.
- ogni contatto con gli animali imbalsamati sono da evitare.
- in caso di un contatto accidentale con gli animali imbalsamati, le mani devono essere subito lavate a fondo.

11 Basi legali

Per la stesura di questa scheda sono state considerate le seguenti leggi, ordinanze e direttive:

- Legge sui prodotti chimici (LPChim)
- Ordinanza sui prodotti chimici (OPChim)
- Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPChim), in particolare l'allegato 1.6 sull'amianto
- Prescrizioni antincendio „Sostanze pericolose“, 27-03i dell'associazione cantonale della assicurazioni contro il fuoco
- Prescrizioni antincendio „Liquidi combustibili“, 28-03i dell'associazione cantonale della assicurazioni contro il fuoco
- Direttiva CFSL 1825 „Liquidi infiammabili“
- Direttiva CFSL 1871 „Laboratori chimici“
- Direttiva CFSL 6501 „Acidi e liscive“

12. Altre informazioni e schede informative

Altre schede relative a temi della Legge sui prodotti chimici sono riportate su www.chemsuisse.ch o alle pagine dei [servizi cantionali competenti](#).

Informazioni sulla messa in commercio di prodotti chimici, la loro caratterizzazione e la loro etichettatura sono consultabili sul sito www.organodinofticachim.admin.ch.

Consultate anche la pagina sulla campagna informativa sul sistema di caratterizzazione GHS www.cheminfo.ch.