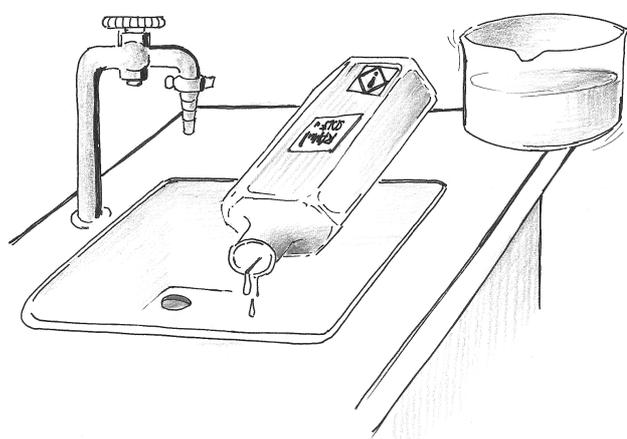


# Vademecum per la sicurezza nelle aule-laboratorio di scienze naturali



GAS SOTTO  
PRESSIONE



PERICOLOSO  
PER LA SALUTE



ESTREMAMENTE  
TOSSICO



ATTENZIONE  
PERICOLO



CORROSIVO



PERICOLOSO PER  
L'AMBIENTE  
ACQUATICO



ESPLOSIVO

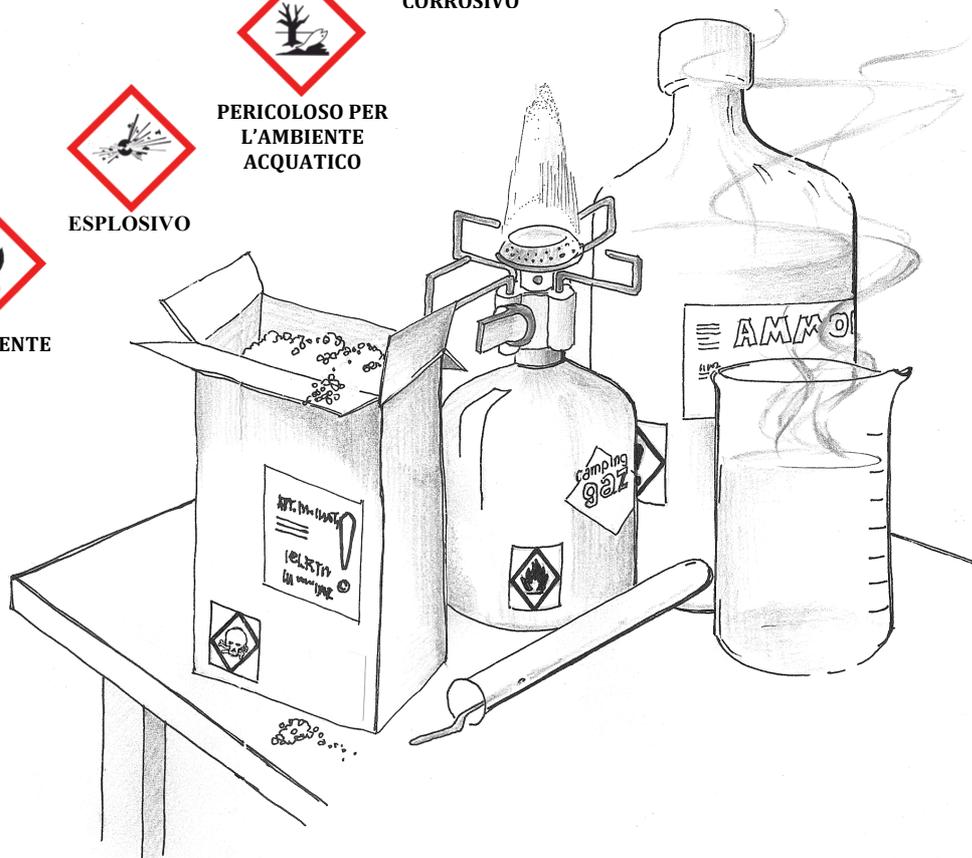


COMBURENTE



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 <b>15 settembre</b>	Comunica al LPD e all'esperto di sede il proprio indirizzo e-mail
Mese di <b>ottobre</b>	Partecipa alla riunione cantonale dei responsabili di laboratorio
Entro <b>fine febbraio</b>	Consegna al LPD la richiesta di acquisti fuori catalogo
Entro <b>fine marzo</b>	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*:

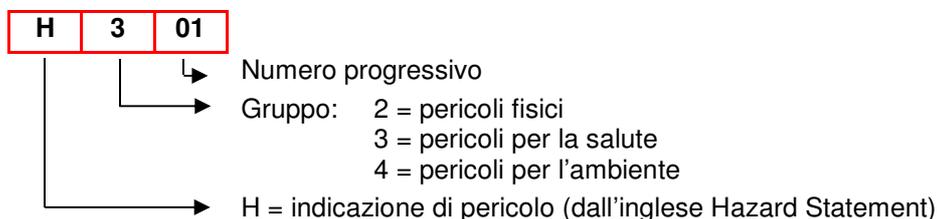
- Pericoli fisici 16 classi di pericolo
- Pericoli per la salute 10 classi di pericolo
- Pericoli per l'ambiente 2 classi di pericolo

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).

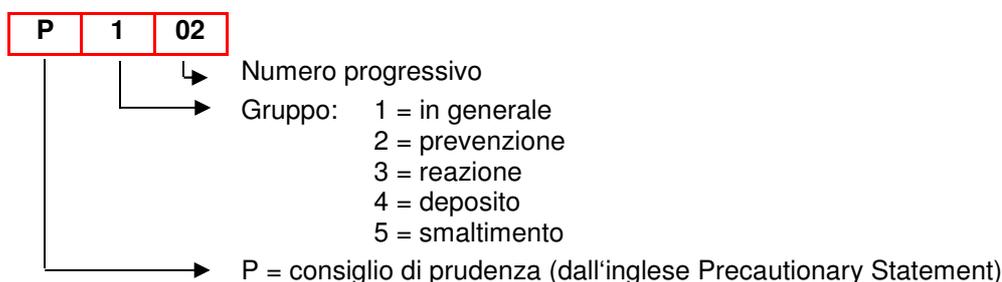
In base alla classificazione nelle diverse classi e categorie di pericolo, i prodotti vengono di conseguenza caratterizzati con i corrispondenti *pittogrammi di pericolo*, *avvertenze*, *indicazioni di pericolo* e *consigli di prudenza*.

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><b>ROHR-BLITZ</b> Stura lavandino</p>		<p>⑧ <b>1 litro</b></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>⑥</p> <p>Contiene: Idrossido di sodio</p>
<p>③</p> <p><b>Pericolo</b></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>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>	<p>Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENO o un medico. Tenere il recipiente ben chiuso. Da smaltire come rifiuto speciale.</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 *
	<b>Bomba che esplose</b> 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
	<b>Fiamma</b> 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+
	<b>Fiamma sopra un cerchio</b> GHS03	Gas, liquidi e solidi che hanno un'azione comburente; <i>H270, H271, H272</i>  Esempi: ossigeno, diossido di cloro, ipoclorito	 O
	<b>Bombola del gas</b> 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	-
	<b>Azione corrosiva</b> 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 *
	<b>Azione corrosiva</b> GHS05	Sostanze e miscele che possono procurare i seguenti danni alla salute: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ustioni (danni irreversibili alla pelle o alle mucose); <i>H314</i></li> <li>– Gravi danni agli occhi; <i>H314, H318</i></li> </ul> Esempi: acido cloridrico, soda caustica	 C
	<b>Teschio</b> 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+
	<b>Punto esclamativo</b> GHS07	Sostanze e miscele meno dannose con le seguenti proprietà: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nocivi per la salute dopo inalazione, ingestione o per contatto con la pelle; <i>H302, H312; H332</i></li> <li>– Irritante per la pelle o per gli occhi; <i>H315, H319</i></li> <li>– Procura reazioni allergiche sulla pelle (sensibilizzazione della pelle); <i>H317</i></li> <li>– Irritante per le vie respiratorie; <i>H335</i></li> <li>– Azione narcotizzante; <i>H336</i></li> </ul> Esempi: idrocarburi, limonene	 Xi   Xn
	<b>Pericolo per la salute</b> 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"> <li>– Azione cancerogena, mutagena o tossica per la riproduzione (CMR); <i>H340, H341, H350, H351, H360, H361</i></li> <li>– Azioni specifiche reversibili o irreversibili per la salute umana (organi) dopo una singola o prolungata esposizione; <i>H370, H371, H372, H373</i></li> <li>– Liquidi che possono procurare gravi danni ai polmoni dopo ingestione (pericolo di aspirazione); <i>H304</i></li> <li>– Sostanze che possono procurare allergie o danni alla respirazione dopo inalazione (sensibilizzazione delle vie respiratorie); <i>H334</i></li> </ul> 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 *
	<b>Ambiente</b> 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
	<b>Punto esclamativo</b> 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](http://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](http://www.organodnotificachim.admin.ch).

Consultate anche la pagina della campagna informativa sul GHS: [www.cheminfo.ch](http://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. <sup>1.)</sup>
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche. <sup>1.)</sup>
H350	Può provocare il cancro. <sup>1.)</sup>
H351	Sospettato di provocare il cancro. <sup>1.)</sup>
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto. <sup>1.) 2.)</sup>
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto. <sup>1.) 2.)</sup>
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.
H370	Provoca danni agli organi. <sup>1.) 3.)</sup>
H371	Può provocare danni agli organi. <sup>1.) 3.)</sup>
H372	Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. <sup>1.) 3.)</sup>
H373	Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. <sup>1.) 3.)</sup>
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
<a href="#">Acido acetico</a>	Acidi e basi	Infiammabile e corrosivo	Tanica dei solventi organici	CH <sub>3</sub> COOH	64-19-7
<a href="#">Acido citrico</a>	Acidi e basi	Irritante	Lavello	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub>	77-92-9
<a href="#">Acido cloridrico</a>	Acidi e basi	Corrosivo e irritante	Neutralizzare e versare nel lavello	HCl	7647-01-0
<a href="#">Acido DL tartarico</a>	Acidi e basi	Irritante	Diluire in acqua e versare nel lavello	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>6</sub>	133-37-9
<a href="#">Acido L-ascorbico</a>	Acidi e basi	Assenti	Lavello	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>6</sub>	50-81-7
<a href="#">Acido malico</a>	Acidi e basi	Irritante	Cestino	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>5</sub>	6915-15-7
<a href="#">Acido malonico</a>	Acidi e basi	Nocivo irritante	Tanica dei solventi organici	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O <sub>4</sub>	141-82-2
<a href="#">Acido nitrico</a>	Acidi e basi	Comburente e corrosivo	Neutralizzare e versare nel lavello	HNO <sub>3</sub>	7697-37-2
<a href="#">Acido oleico</a>	Acidi e basi	Infiammabile	Tanica solventi organici	C <sub>18</sub> H <sub>34</sub> O <sub>2</sub>	112-80-1
<a href="#">Acido salicilico</a>	Acidi e basi	Nocivo e irritante	Cestino	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>	69-72-7
<a href="#">Acido solforico</a>	Acidi e basi	Corrosivo	Neutralizzare e versare nel lavello	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7664-93-9
<a href="#">Ammoniaca 25%</a>	Acidi e basi	Corrosivo, pericoloso per l'ambiente	Neutralizzare e versare nel lavello	NH <sub>3</sub>	7664-41-7
<a href="#">Calcio idrossido</a>	Acidi e basi	Irritante	Neutralizzare e versare nel lavello	Ca(OH) <sub>2</sub>	1305-62-0
<a href="#">Calcio ossido</a>	Acidi e basi	Irritante	Neutralizzare e versare nel lavello	CaO	1305-78-8
<a href="#">Sodio idrossido</a>	Acidi e basi	Corrosivo, provoca gravi ustioni	Neutralizzare e versare nel lavello	NaOH	1310-73-2
<a href="#">Acetone</a>	F90	Facilmente infiammabile e irritante	Tanica dei solventi organici	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	67-64-1
<a href="#">Alcol amilico</a>	F90	Infiammabile nocivo irritante	Tanica dei solventi organici	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	71-41-0
<a href="#">Butanolo</a>	F90	Infiammabile, nocivo, irritante	Tanica dei solventi organici	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	71-36-3
<a href="#">Etanolo</a>	F90	Facilmente infiammabile	Tanica dei solventi organici	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	64-17-5
<a href="#">Etere di petrolio</a>	F90	Facilmente infiammabile, pericoloso per l'ambiente, nocivo	Tanica dei solventi organici	N.A.	64742-49-0
<a href="#">Glicerina</a>	F90	Assenti	Lavello	N.A.	56-81-5
<a href="#">Iodio</a>	F90	Nocivo, pericoloso per l'ambiente	Tanica dei solventi organici	I <sub>2</sub>	7553-56-2
<a href="#">Lugol</a>	F90	Assenti	Tanica dei solventi organici	N.A.	N.A.
<a href="#">Naftalina</a>	F90	Sospetto cancerogeno - inquinante	Tanica dei solventi organici	C <sub>10</sub> H <sub>8</sub>	91-20-3
<a href="#">Ninidrina</a>	F90	Irritante per gli occhi, la pelle e vie le respiratorie	Tanica solventi organici	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O <sub>4</sub>	485-47-2
<a href="#">Paraffina</a>	F90	Assenti	Cestino	N.A.	8002-74-2
<a href="#">Sodio</a>	F90	Facilmente infiammabile	Rivolgersi all'esperto	Na	7440-23-5
<a href="#">Alanina</a>	Frigorifero	Assenti	Lavello	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> NO <sub>2</sub>	302-72-7
<a href="#">Albumina</a>	Frigorifero	Assenti	Cestino	N.A.	90604-29-8
<a href="#">Amilasi</a>	Frigorifero	Irritante	Lavello	N.A.	232-565-6 (EC)
<a href="#">Biuretto BIOQUANT</a>	Frigorifero	Irritante	Tanica metalli pesanti	N.A.	N.A.
<a href="#">Pancreatina</a>	Frigorifero	Irritante per gli occhi, la pelle e vie le respiratorie	Cestino	N.A.	8049-47-6
<a href="#">Pepsina</a>	Frigorifero	Irritante, sensibilizzante	Cestino	N.A.	9001-75-6
<a href="#">Agar-agar</a>	Scaffale in deposito	Assenti	Cestino	N.A.	9002-18-0
<a href="#">Alluminio in polvere</a>	Scaffale in deposito	Facilmente infiammabile	Cestino	Al	7429-90-5
<a href="#">Alluminio ossido</a>	Scaffale in deposito	Assenti	Tanica metalli pesanti	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1344-28-1
<a href="#">Amido solubile</a>	Scaffale in deposito	Assenti	Cestino	N.A.	9005-84-9
<a href="#">Ammonio carbonato</a>	Scaffale in deposito	Nocivo	Lavello	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	10361-29-2
<a href="#">Ammonio cloruro</a>	Scaffale in deposito	Nocivo, irritante	Cestino	NH <sub>4</sub> Cl	12125-02-9
<a href="#">Ammonio nitrato</a>	Scaffale in deposito	Comburente	Lavello	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	6484-52-2
<a href="#">Ammonio solfato</a>	Scaffale in deposito	Assenti	Tanica metalli pesanti	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7783-20-2
<a href="#">Argento nitrato</a>	Scaffale in deposito	Corrosivo, pericoloso per l'ambiente	Tanica metalli pesanti	AgNO <sub>3</sub>	7761-88-8
<a href="#">Blu di bromotimolo</a>	Scaffale in deposito	Assenti	Tanica dei solventi organici	C <sub>27</sub> H <sub>28</sub> Br <sub>2</sub> O <sub>5</sub> S	76-59-5
<a href="#">Blu di metilene</a>	Scaffale in deposito	Nocivo	Tanica dei solventi organici	C <sub>16</sub> H <sub>18</sub> ClN <sub>3</sub> S.XH <sub>2</sub> O	122965-43-9
<a href="#">Calcio</a>	Scaffale in deposito	Facilmente infiammabile	Rivolgersi all'esperto	Ca	7440-70-2
<a href="#">Calcio carbonato</a>	Scaffale in deposito	Assenti	Cestino	CaCO <sub>3</sub>	471-34-1
<a href="#">Calcio cloruro</a>	Scaffale in deposito	Irritante	Tanica metalli pesanti	CaCl <sub>2</sub>	10043-52-4
<a href="#">Carbone di legna</a>	Scaffale in deposito	Assenti	Cestino	N.A.	7440-44-0
<a href="#">Carminio d'indaco</a>	Scaffale in deposito	Assenti	Tanica dei solventi organici	C <sub>16</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>8</sub> S <sub>2</sub>	860-22-0

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

<sup>1</sup> 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
<b>Tossico o molto Tossico:</b> (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><b>Cancerogeno, mutageno o tossico per la riproduzione:</b> (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'esperienza del vulcano con un film <sup>2</sup> .
	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><b>Sospetto cancerogeno, mutageno o tossico per la riproduzione:</b> (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><b>Esplosivo:</b> (E)</p>  	Dicromato d'ammonio	Smaltimento fortemente consigliato! (cancerogeno e a possibile rischio di esplosione) Sostituire l'esperienza 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 <sub>3</sub> N/Ag <sub>2</sub> NH) in grado di esplodere facilmente).
<p><b>Esplosivo o infiammabile in circostanze particolari:</b> Frase R: 1, 4, 5, 6, 8, 9, 15, 16, 17, 19, 44  H250, H260, H270, H271 EUH001, EUH006, EUH019 EUH044</p>	Carburo di calcio	Valutare se veramente necessario. Smaltire prodotti vecchi; stoccaggio all'asciutto!
	Etere dietilico (dietero)	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'esperienza.
	Acido perclorico	Smaltimento fortemente consigliato! (pericolo di esplosione se allo stato secco e riscaldato)

<p><b>Estremamente infiammabile:</b> (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><b>Pericoloso per l'ambiente:</b> (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><b>Fortemente corrosivo:</b> (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 &gt; 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>

<sup>1</sup> Per il significato delle frasi R rispettivamente H vedi tabella seguente

<sup>2</sup> 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.
- **Fraasi H e frasi 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](http://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.organodnotificachim.admin.ch](http://www.organodnotificachim.admin.ch).

Consultate anche la pagina sulla campagna informativa sul sistema di caratterizzazione GHS [www.cheminfo.ch](http://www.cheminfo.ch).