

# Esaminare le etichette

## Compito

Scegli un prodotto e leggine attentamente l'etichetta.  
Rispondi quindi alle seguenti domande.

Esercizio 1: Nome del prodotto

**Profumatore per ambienti «Press & Go»**

Esercizio 2: In quale situazione ti serve questo prodotto?

**Per eliminare i cattivi odori**

Esercizio 3: Quali informazioni trovi sull'etichetta?

**Designazione del prodotto, descrizione del prodotto, ingredienti, simbolo di pericolo\*, descrizione dei pericoli, consigli di prudenza, classe di pericolo (indicazione che permette di valutare facilmente la gravità del/i pericolo/i), indirizzo del fabbricante.**

Esercizio 4: Osserva attentamente l'etichetta e fai uno schizzo dei simboli di pericolo.



Significato: **ATTENZIONE PERICOLO**



Significato: **ESTREMAMENTE INFIAMMABILE**

Esercizio 5: Quali precauzioni devi prendere quando impieghi questo prodotto?

**Conservare fuori dalla portata dei bambini, evitare il contatto con fonti di accensione, tenere a portata di mano estintori adeguati, rispettare la temperatura di stoccaggio, chiudere accuratamente dopo l'uso.**

Esercizio 6: Cosa hai notato?

**Che questo prodotto presenta diversi rischi.**

\* Il termine tecnico è «pittogrammi di pericolo»: disciplinati dalla legge in modo unitario a livello mondiale.

Avvertenza: le soluzioni variano in base al prodotto chimico prescelto (con o senza simbolo/pittogramma di pericolo).



# Prodotti chimici in casa

## Compito

Cerca in casa prodotti con indicazioni di pericolo.



Esercizio 1: Riporta nella tabella dove hai trovato i prodotti chimici e quanti ne hai trovati

Posto	Numero di prodotti chimici
<b>Cucina</b>	<b>3</b>
<b>Bagno</b>	<b>2</b>
<b>Ripostiglio</b>	<b>4</b>
<b>Cantina</b>	<b>1</b>

Esercizio 2: Fotografa/fai uno schizzo di tre prodotti a scelta, caratterizzati con un simbolo o un'indicazione di pericolo



Esercizio 3: Fai uno schizzo del simbolo o dell'indicazione di pericolo corrispondente a ognuno dei prodotti

	<p><b>Non reca simboli o indicazioni di pericolo, ma consigli di prudenza:</b></p> <p><b>Tenere fuori dalla portata dei bambini. 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.</b></p>	
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Esercizio 4: Quali designazioni di pericolo sono riportate sui prodotti?

<p><b>ESTREMAMENTE INFIAMMABILE</b>  <b>ATTENZIONE PERICOLO</b>  <b>PERICOLOSO PER LA SALUTE</b>  <b>CORROSIVO</b></p>	<p><b>Non reca simboli di pericolo</b></p>	<p><b>ATTENZIONE PERICOLO</b></p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	-----------------------------------





Esercizio 5: Per cosa si usano questi prodotti?

<b><i>Per diluire vernici a base di nitro, per pulire i pennelli e gli utensili ed eliminare spruzzi di vernice.</i></b>	<b><i>Scioglie il calcare, pulisce e previene l'insorgere di batteri e germi.</i></b>	<b><i>Pastiglie per lavastoviglie</i></b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

Avvertenza: le soluzioni variano in base al prodotto chimico prescelto (con o senza simbolo/pittogramma di pericolo).



# Memory dei simboli di pericolo

I prodotti chimici presentano caratteristiche diverse e comportano, di conseguenza, rischi diversi. L'uniformazione a livello mondiale dei simboli di pericolo mira a sensibilizzare in merito ai rispettivi rischi. È importante conoscere i simboli e sapere da quali pericoli ci mettono in guardia.

## Compito 1

Impara i simboli di pericolo e il loro nome. Svolgi a tale scopo gli esercizi 1 e 2.

Esercizio 1: Osserva attentamente i simboli e indica per ognuno cosa rappresenta

Esercizio 2: Scrivi la corrispondente designazione di pericolo sotto «Nome»

 <p><i>Può irritare la pelle, scatenare allergie o eczemi, provocare sonnolenza. Può essere all'origine di intossicazioni dopo un unico contatto. Può danneggiare lo strato di ozono.</i></p>	 <p><i>Può infiammarsi a contatto con fiamme, scintille, aria o acqua o se sottoposto a urti, sfregamento o surriscaldamento. In caso di stoccaggio non corretto può prendere fuoco anche senza agenti esterni.</i></p>	 <p><i>Può provocare incendi o favorirne la propagazione. Siccome in presenza di fiamme libera ossigeno, il comburente può essere spento solo con speciali estintori. È impossibile soffocare la fiamma.</i></p>
<p>Nome: <b>ATTENZIONE PERICOLO</b></p>	<p>Nome: <b>ESTREMAMENTE INFIAMMABILE</b></p>	<p>Nome: <b>COMBURENTE</b></p>
 <p><i>Può esplodere a contatto con fiamme, scintille, aria o acqua o se sottoposto a urti, sfregamento o surriscaldamento. In caso di stoccaggio non corretto può provocare esplosioni anche senza agenti esterni.</i></p>	 <p><i>Contiene gas compressi, liquefatti o disciolti. Gas inodori o invisibili possono fuoriuscire inavvertitamente. Sotto l'azione del calore o di deformazioni, i contenitori di gas compressi possono esplodere.</i></p>	 <p><i>Può provocare danni acuti o progressivi a organismi acquatici come pesci, insetti acquatici e piante acquatiche, anche a basse concentrazioni.</i></p>
<p>Nome: <b>ESPLOSIVO</b></p>	<p>Nome: <b>GAS SOTTO PRESSIONE</b></p>	<p>Nome: <b>PERICOLOSO PER L'AMBIENTE ACQUATICO</b></p>
 <p><i>Può provocare gravi lesioni cutanee e danni oculari. Può sciogliere determinati materiali (p.es. tessuti). È nocivo per animali, piante e qualsiasi genere di materiale organico.</i></p>	 <p><i>Può danneggiare determinati organi. Può causare gravi danni acuti o persistenti alla salute, provocare il cancro o alterazioni genetiche, nuocere alla fertilità o allo sviluppo. In caso di penetrazione nelle vie respiratorie può essere mortale.</i></p>	 <p><i>Può provocare gravi intossicazioni o addirittura la morte, anche in piccole quantità.</i></p>
<p>Nome: <b>CORROSIVO</b></p>	<p>Nome: <b>PERICOLOSO PER LA SALUTE</b></p>	<p>Nome: <b>ESTREMAMENTE TOSSICO</b></p>



## Compito 2

### Gioca al Memory dei simboli di pericolo.

Esercizio 1: esercitatevi in due con le carte Memory «Simboli di pericolo» e «Designazioni di pericolo». Ognuno dei due giocatori riceve nove carte coperte. A turno, un giocatore mostra all'altro una delle proprie carte. Se mostra, ad esempio, un simbolo di pericolo, l'avversario deve dirne il nome, mentre se mostra il nome, l'avversario deve descrivere il simbolo di pericolo. Il giocatore che fornisce la designazione o la descrizione giusta riceve la carta corrispondente, la mette da parte e mostra a sua volta una delle proprie. Perde il giocatore che resta per primo senza carte in mano.

*Variante a: Disponete le carte coperte sul tavolo e scopritele via via cercando di formare delle coppie. Obiettivo del gioco è avere quante più carte possibile.*

## Compito 3

### Ampliate il mazzo di carte Memory e le vostre conoscenze: chi vince?

Esercizio 1: Suddividete le carte secondo le categorie «Caratteristiche tipiche», «Provvedimenti» ed «Esempi di prodotti». Determinate quale categoria corrisponde a quale simbolo e a quale designazione di pericolo. Attenzione: come fonte d'informazione usate l'opuscolo «Nuovi simboli - stessi pericoli» o la app «infochim».

Esercizio 2: Individuate gli abbinamenti delle carte delle diverse categorie. Quali caratteristiche tipiche sono rappresentate dal simbolo di pericolo? Dalle caratteristiche tipiche si possono dedurre dei provvedimenti? Memorizzate le cinque carte che si abbinano.

Esercizio 3: Allenatevi giocando! Di seguito sono riportate diverse varianti di gioco. L'obiettivo è abbinare le categorie «Simboli di pericolo», «Designazioni di pericolo», «Caratteristiche tipiche» e «Provvedimenti» senza fare errori. Chi riesce ad assegnare anche la categoria «Esempi di prodotti»?

*Variante a: Disponete le carte «Simboli di pericolo» e «Designazioni di pericolo» coperte. Le carte «Provvedimenti» vengono invece disposte a lato, scoperte. Cercate una coppia tra le carte «Simboli di pericolo» e «Designazioni di pericolo» e abbinatela al provvedimento corrispondente. Chi fa l'abbinamento giusto può tenersi la coppia di carte. L'obiettivo è raccogliere un numero di coppie più alto possibile.*

*Variante b: Disponete le carte «Designazioni di pericolo» e «Provvedimenti» coperte. Accanto, il mazzo coperto delle carte «Simboli di pericolo». Scoprite la prima carta del mazzo e cercate la coppia «Designazioni di pericolo» e «Provvedimenti» da abbinare. Chi scopre la coppia giusta riceve la carta di simbolo di pericolo. Vince chi raccoglie più simboli di pericolo.*

*Variante c: Disponete tutte le carte coperte e cercate tutti gli elementi per formare un set. Quest'ultimo è costituito da una carta di ognuna delle categorie «Simboli di pericolo», «Designazioni di pericolo», «Provvedimenti», «Esempi di prodotti» e «Caratteristiche tipiche». L'obiettivo è avere più set possibili.*



# Esempio pratico – Detersivo per stoviglie

## Esempio pratico

La nonna ripone il detersivo per stoviglie sotto il lavandino. Il tuo fratellino/la tua sorellina è curioso/a e vuole sapere che sapore ha il liquido verde che usa sempre la nonna per lavare i piatti. Trovi il tuo fratellino/la tua sorellina accanto al flacone aperto.

Esercizio 1: Cosa devi chiedere al tuo fratellino/alla tua sorellina? Quali parti del suo corpo devi esaminare?

**Chiedere se ha annusato il flacone o se ne ha bevuto il contenuto.**

**Parti del corpo: mani, occhi, naso e bocca**

Esercizio 2: Come puoi aiutarlo/a?

**Misure: sciacquargli/le la bocca. Chiedere aiuto a un adulto. Telefonare al medico o al numero di emergenza di Tox Info Suisse (tel. 145) – tenere a portata di mano la confezione del prodotto per altre informazioni.**

Esercizio 3: Qual è il numero di telefono di Tox Info Suisse?

**Il numero è il 145.**

Esercizio 4: Quali informazioni devi fornire al numero d'emergenza di Tox Info Suisse o al medico?

**Persone colpite, indicando età, sesso ed eventuali patologie esistenti.**

**Sostanza ingerita (informazioni sull'etichetta, simboli di pericolo).**

**Quantità presumibilmente ingerita.**

**Quando è stato ingerito il liquido.**

**Altre osservazioni. Per esempio primi sintomi? Prime misure adottate?**

**Dove e a quale numero di telefono si è reperibili.**

Esercizio 5: Il tuo fratellino/la tua sorellina può vomitare?

**No, provocando il vomito la schiuma potrebbe finire nelle vie respiratorie (pericolo di aspirazione) e causare una polmonite chimica.**

Esercizio 6: Cosa fai se ha un forte mal di pancia?

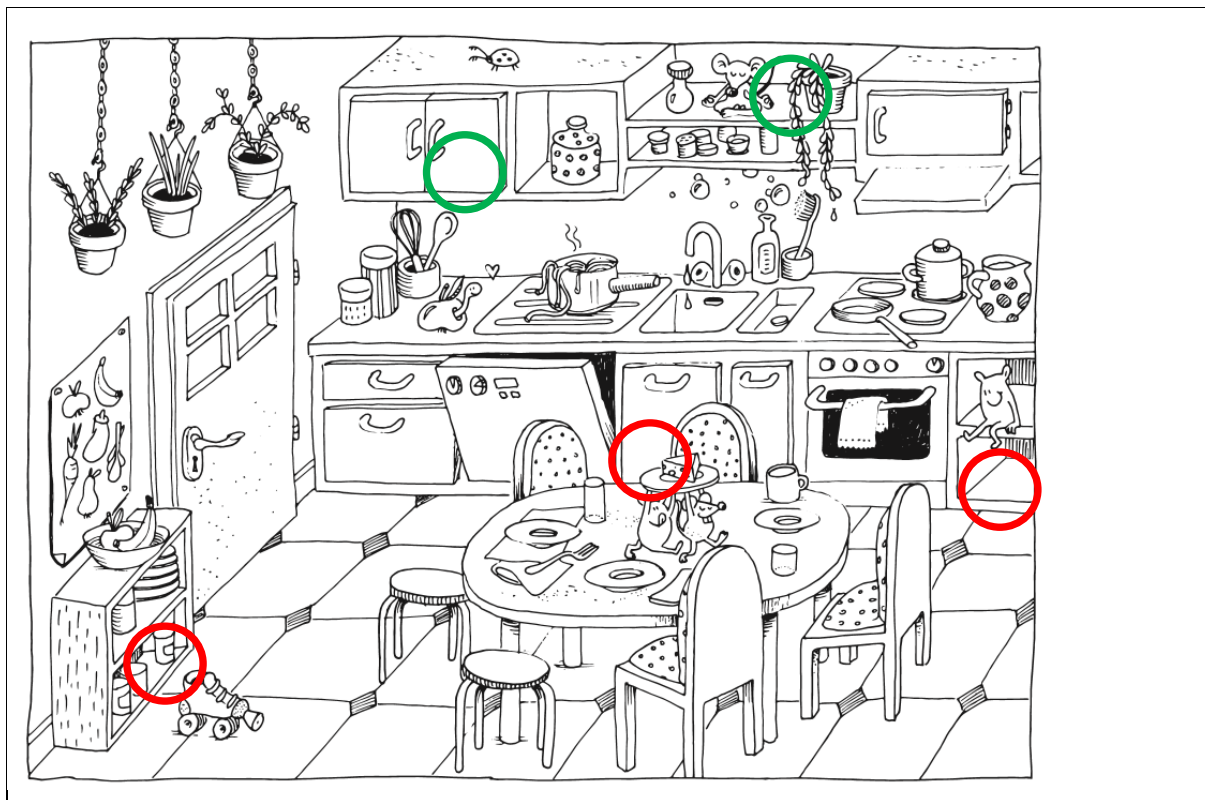
**Chiedere che cosa ha ingerito.**

**In caso di ingestione: consultare immediatamente un medico o chiamare il numero d'emergenza di Tox Info Suisse 145.**

Avvertenza: le risposte a queste domande si trovano nelle schede «Prodotti chimici a uso domestico» ([www.infochim.ch/info](http://www.infochim.ch/info)).



Esercizio 7: Quali sono i posti adatti in cucina per conservare i prodotti chimici? Fai uno schizzo della vostra cucina e segna in verde i posti adeguati per riporre prodotti chimici e medicinali e in rosso i posti inadeguati.



Avvertenze:

- È possibile conservare i prodotti anche in altri posti, gli esempi non sono esaustivi.
- Conservare il prodotto in un luogo sicuro e fuori dalla portata dei bambini
- Non conservare assieme agli alimenti
- Non travasare in altri contenitori

Fonte: schede da colorare del materiale didattico del ciclo I ([www.infochim.ch/formazione](http://www.infochim.ch/formazione))



# Esempio pratico – Lampada di fragranza

## Esempio pratico

Fai visita a una tua amica assieme al tuo fratellino/alla tua sorellina. Nella stanza della tua amica c'è un buonissimo profumo di lavanda proveniente da una lampada di fragranza che contiene un olio eterico, posta sul comò. Il tuo fratellino/la tua sorellina ne è entusiasta e all'improvviso dice con un gran sorriso: «Adesso profumo anch'io!».

Esercizio 1: Cosa devi chiedere al tuo fratellino/alla tua sorellina? Quali parti del suo corpo devi esaminare?

**Chiedere se ha annusato la lampada/il flacone, ne ha bevuto il liquido o se l'è spalmato sul corpo.**

**Parti del corpo: pelle, mani, occhi, naso e bocca**

Esercizio 2: Come puoi aiutarlo/a?

**Misure in caso di ingestione, occhi arrossati: sciacquare la bocca/gli occhi con acqua (per almeno 15 minuti).**

**Chiedere aiuto a un adulto. Telefonare al medico o al numero di emergenza di Tox Info Suisse (tel. 145) – tenere a portata di mano la confezione del prodotto per altre informazioni.**

Esercizio 3: Qual è il numero di telefono di Tox Info Suisse?

**Il numero è il 145.**

Esercizio 4: Quali informazioni devi fornire al numero d'emergenza di Tox Info Suisse o al medico?

**Persone colpite, indicando età, sesso ed eventuali patologie esistenti.**

**Sostanza ingerita (informazioni sull'etichetta, simboli di pericolo).**

**Quantità presumibilmente ingerita.**

**Quando è stato ingerito il liquido.**

**Altre osservazioni. Per esempio primi sintomi? Prime misure adottate?**

**Dove e a quale numero di telefono si è reperibili.**

Esercizio 5: Il tuo fratellino/la tua sorellina può vomitare?

**No, provocando il vomito, il liquido potrebbe finire per errore nella trachea e nei polmoni, causando una polmonite chimica.**

Esercizio 6: Cosa fai se inizia a tossire?

**Lo/la porto dal medico.**

Avvertenza: le risposte a queste domande si trovano nelle schede «Prodotti chimici a uso domestico» ([www.infochim.ch/info](http://www.infochim.ch/info)).







# Esempio pratico – Lightstick (luce chimica)

## Esempio pratico

È il fine settimana e sei ancora a letto, stanco/a. La festa in giardino da Leonardo ieri è stata bellissima; la sera tutti hanno ricevuto lightstick con cui hanno fatto ghirlande luminose. Senti un rumore alla tua sinistra che ti fa arrabbiare: il tuo fratellino/la tua sorellina è entrato/a inosservato/a in camera tua. Quando ti giri per sgridarlo/a, vedi che sta rosicchiando la tua ghirlanda.

Esercizio 1: Cosa devi chiedere al tuo fratellino/alla tua sorellina? Quali parti del suo corpo devi esaminare?

**Chiedere se ha ingerito il liquido dei lightstick.**

**Parti del corpo: pelle, occhi e bocca**

Esercizio 2: Come puoi aiutarlo/a?

**Misure: sciacquargli/le la bocca. Chiedere aiuto a un adulto. Telefonare al medico o al numero di emergenza di Tox Info Suisse (tel. 145) – tenere a portata di mano la confezione del prodotto per altre informazioni.**

Esercizio 3: Qual è il numero di telefono di Tox Info Suisse?

**Il numero è il 145.**

Esercizio 4: Quali informazioni devi fornire al numero d'emergenza di Tox Info Suisse o al medico?

**Persone colpite, indicando età, sesso ed eventuali patologie esistenti.**

**Sostanza ingerita (informazioni sull'etichetta, simboli di pericolo).**

**Quantità presumibilmente ingerita.**

**Quando è stato ingerito il liquido.**

**Altre osservazioni. Per esempio primi sintomi? Prime misure adottate?**

**Dove e a quale numero di telefono si è reperibili.**

Esercizio 5: Cosa fai se il tuo fratellino/la tua sorellina sente bruciore in bocca?

**Sciacquargli/le la bocca e dargli/le qualcosa da bere.**

**Telefonare al medico o al numero di emergenza di Tox Info Suisse (tel. 145) – tenere a portata di mano la confezione del prodotto per altre informazioni.**

Esercizio 6: Cosa fai se si strofina gli occhi con le mani gialle?

**Sciacquargli/le gli occhi. Se l'irritazione persiste, telefonare al medico o a Tox Info Suisse (tel. 145).**

Avvertenza: le risposte a queste domande si trovano nelle schede «Prodotti chimici a uso domestico» ([www.infochim.ch/info](http://www.infochim.ch/info)).



Esercizio 7: Quali sono i posti adatti nella tua cameretta per conservare i prodotti chimici e medicinali? Fai uno schizzo della tua camera e segna in verde i posti adeguati per riporre prodotti chimici e medicinali e in rosso i posti inadeguati.



***I prodotti chimici e i medicinali non devono stare nelle camerette dei bambini.***

Fonte: schede da colorare del materiale didattico del ciclo I ([www.infochim.ch/formazione](http://www.infochim.ch/formazione))



# Esempio pratico – Granulato antilumache

## Esempio pratico

Stai giocando con i tuoi fratellini e i loro amichetti nel giardino dei tuoi nonni. Il tuo fratellino e il suo amico Max hanno fame e vanno a raccogliere fragole. Il tuo fratellino vuole essere generoso e, con il viso imbrattato di rosso, porta qualche fragola anche a te dicendoti: «Guarda, ho raccolto delle fragole per te con granelli di zucchero verde sopra».

Esercizio 1: Cosa devi chiedere al tuo fratellino? Quali parti del suo corpo devi esaminare?

**Chiedere se ha mangiato granulato antilumache («granelli di zucchero»).**

**Parti del corpo: mani e bocca**

Esercizio 2: Come puoi aiutarlo?

**Chiedere aiuto a un adulto. Telefonare al medico o al numero di emergenza di Tox Info Suisse (tel. 145) – tenere a portata di mano la confezione del prodotto per altre informazioni.**

Esercizio 3: Qual è il numero di telefono di Tox Info Suisse?

**Il numero è il 145.**

Esercizio 4: Quali informazioni devi fornire al numero d'emergenza di Tox Info Suisse o al medico?

**Persone colpite, indicando età, sesso ed eventuali patologie esistenti.**

**Sostanza ingerita (informazioni sull'etichetta, simboli di pericolo).**

**Quantità presumibilmente ingerita.**

**Quando sono stati ingeriti i granuli.**

**Altre osservazioni. Per esempio primi sintomi? Prime misure adottate?**

**Dove e a quale numero di telefono si è reperibili.**

Esercizio 5: Il tuo fratellino può vomitare?

**Fondamentalmente sì, ma è meglio non provocare il vomito (consultare un medico).**

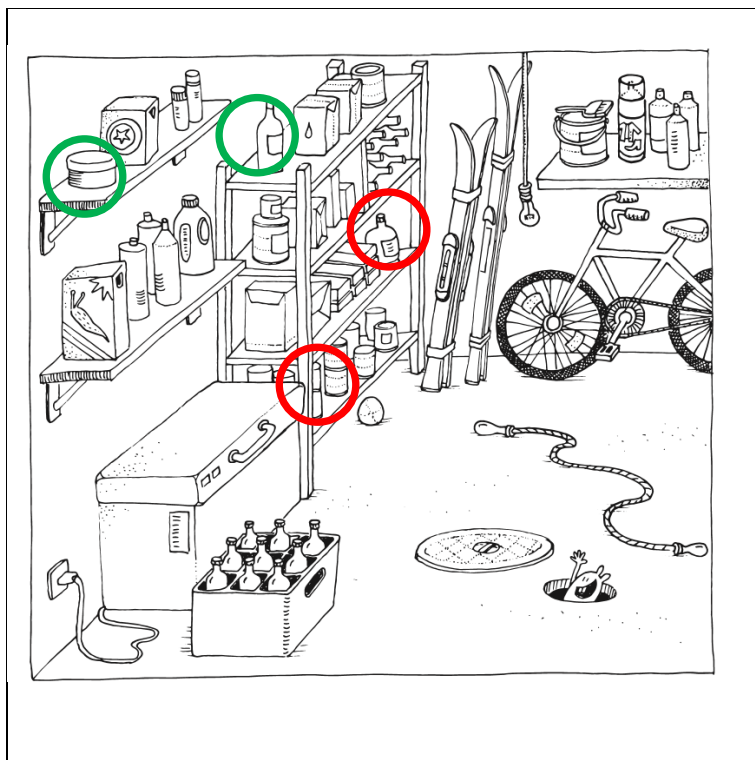
Esercizio 6: Cosa fai se dopo un'ora ha un forte mal di pancia?

**Consultare un medico o telefonare al numero di emergenza di Tox Info Suisse 145.**

Avvertenza: le risposte a queste domande si trovano nelle schede «Prodotti chimici a uso domestico» ([www.infochim.ch/info](http://www.infochim.ch/info)).

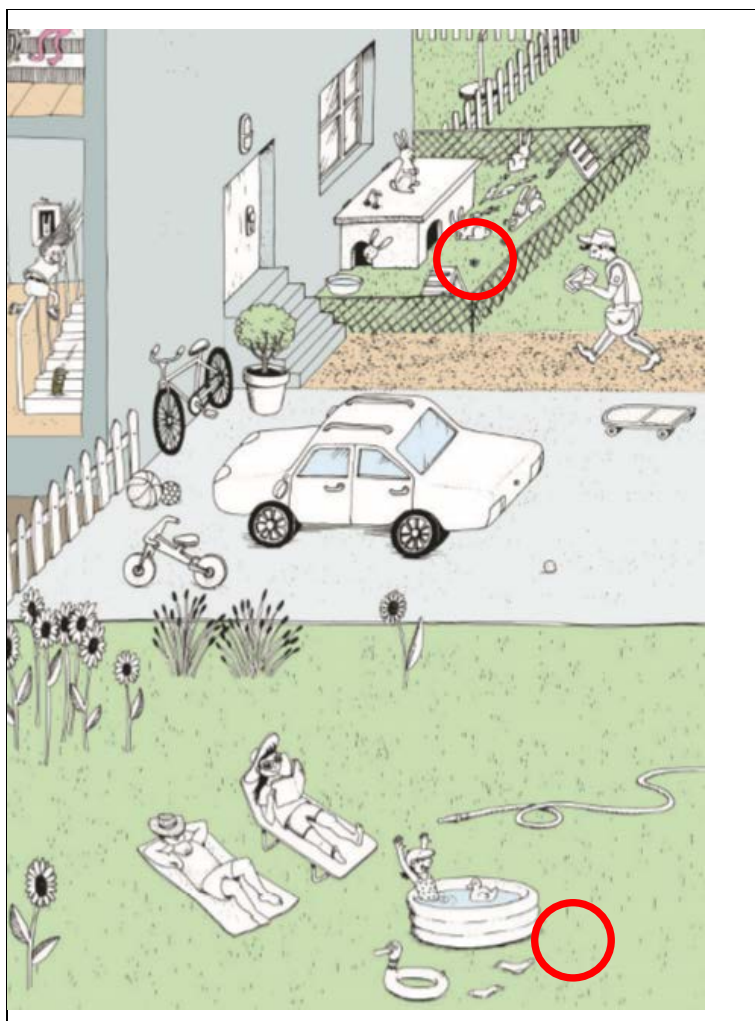


Esercizio 7: Cosa puoi consigliare ai tuoi nonni affinché conservino correttamente prodotti chimici, sostanze velenose e medicinali in modo da evitare intossicazioni? Fai uno schizzo della cantina e del giardino di casa e segna in verde i posti adeguati per riporre prodotti chimici, sostanze velenose e medicinali e in rosso i posti inadeguati.



Avvertenze:

- È possibile conservare i prodotti anche in altri posti, gli esempi non sono esaustivi.
- Conservare il prodotto in un luogo sicuro e fuori dalla portata dei bambini
- Non conservare assieme agli alimenti
- Non travasare in altri contenitori



Fonte: schede da colorare del materiale didattico del ciclo I ([www.infochim.ch/formazione](http://www.infochim.ch/formazione))



# Esempio pratico – Stick per WC

## Esempio pratico

Tuo padre ripone gli stick per il WC nell'ultimo cassetto in basso dell'armadietto in bagno. Il tuo cuginetto/la tua cuginetta è curioso/a di sapere se la sostanza gialla che lo zio ha nascosto nel cassetto ha un buon sapore. Devi andare urgentemente in bagno ed entrando trovi il tuo cuginetto/la tua cuginetta che gioca con gli stick per il WC.

Esercizio 1: Cosa devi chiedere al tuo cuginetto/alla tua cuginetta? Quali parti del suo corpo devi esaminare?

**Chiedere se ha assaggiato lo stick per WC o ne ha mangiato un pezzo.**

**Parti del corpo: mani, occhi, naso e bocca**

Esercizio 2: Come puoi aiutarlo/a?

**Dopo un contatto con la pelle e con gli occhi: sciacquare immediatamente e a lungo con acqua le parti colpite (almeno 15 minuti per gli occhi). In caso di contatto degli occhi con prodotti corrosivi: sciacquare immediatamente e a lungo gli occhi con acqua (almeno 15 minuti) e consultare un oftalmologo.**

**In caso di ingestione: dare da bere 1-3 dl (adulti) o 1-1,5 dl (bambini) di tè o acqua.**

**Non provocare il vomito.**

**Se si tratta di bambini, liberare la bocca dai residui.**

**Il numero di emergenza di Tox Info Suisse è il 145: In caso d'ingestione di sostanze altamente corrosive è necessario consultare il medico. In caso di contatto con gli occhi con sostanze corrosive è necessario consultare un oftalmologo.**

Esercizio 3: Qual è il numero di telefono di Tox Info Suisse?

**Il numero è il 145.**

Esercizio 4: Quali informazioni devi fornire al numero d'emergenza di Tox Info Suisse o al medico?

**Persone colpite, indicando età, sesso ed eventuali patologie esistenti.**

**Sostanza ingerita (informazioni sull'etichetta, simboli di pericolo).**

**Quantità presumibilmente ingerita.**

**Quando è stato ingerito il prodotto.**

**Altre osservazioni. Per esempio primi sintomi? Prime misure adottate?**

**Dove e a quale numero di telefono si è reperibili.**

Esercizio 5: Il tuo cuginetto/la tua cuginetta può bere molta acqua o molto tè?

**Quantità consigliata: 1-1,5 dl**

Avvertenza: le risposte a queste domande si trovano nelle schede «Prodotti chimici a uso domestico» ([www.infochim.ch/info](http://www.infochim.ch/info)).

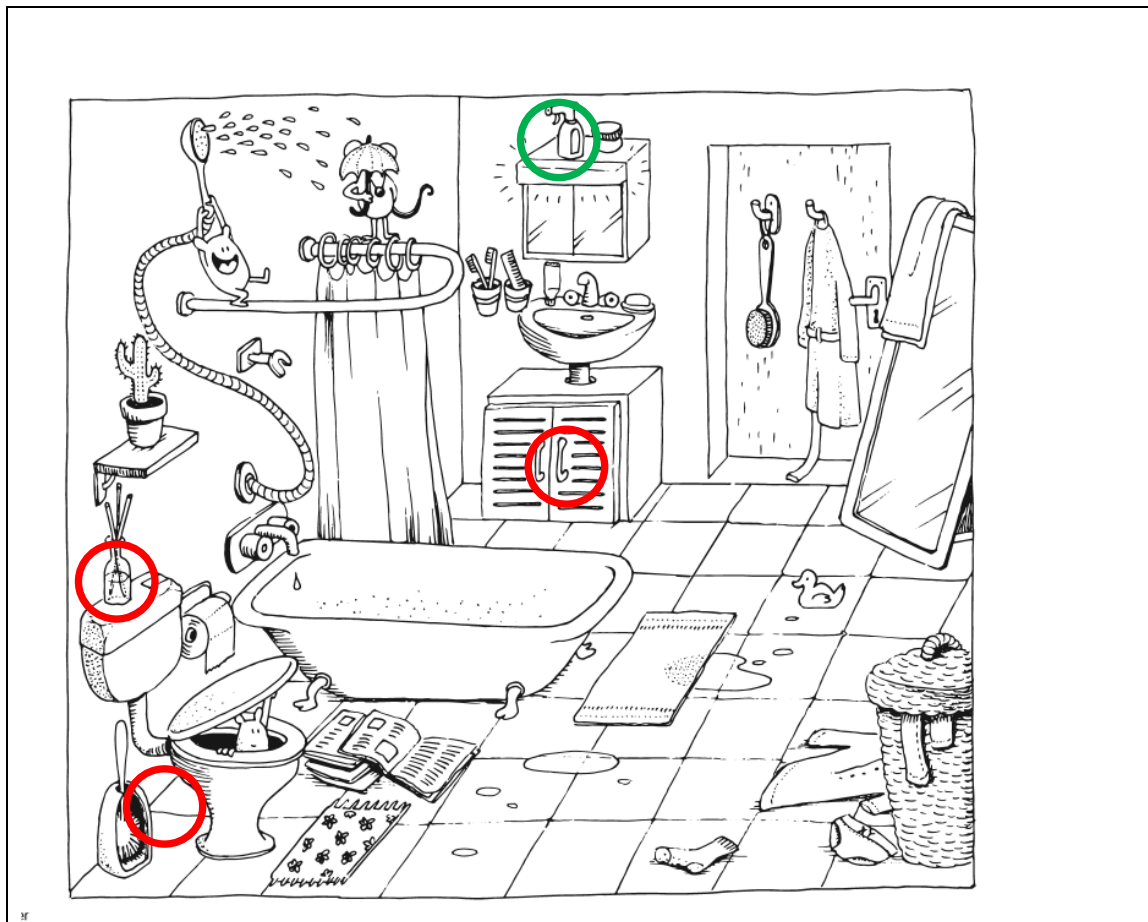


Esercizio 6: Cosa fai se si strofina gli occhi con le mani gialle?

**Lo/la aiuto a lavarsi le mani e gli occhi con acqua (almeno 15 minuti).**

**Dopo un contatto con gli occhi deve essere consultato immediatamente un oftalmologo.**

Esercizio 7: Fai uno schizzo del bagno e segna in verde i posti adeguati per riporre prodotti chimici e medicinali e in rosso i posti inadeguati.



Avvertenze:

- È possibile conservare i prodotti anche in altri posti, gli esempi non sono esaustivi.
- Conservare il prodotto in un luogo sicuro e fuori dalla portata dei bambini
- Non conservare assieme agli alimenti
- Non travasare in altri contenitori

Fonte: schede da colorare del materiale didattico del ciclo I ([www.infochim.ch/formazione](http://www.infochim.ch/formazione))



# Esempio pratico – Shampoo

## Esempio pratico

C'è il tuo cuginetto in visita. Terminato di giocare nella sabbia, ne ha i capelli pieni e ha bisogno di una doccia. Dopo un po' senti un pianto fortissimo provenire dal bagno. Vai a controllare cosa è successo: lo shampoo gli è entrato negli occhi.

Esercizio 1: Cosa devi chiedere al tuo cuginetto? Quali parti del suo corpo devi esaminare?

**Chiedere esattamente cosa è accaduto.**

**Parti del corpo: occhi, naso e bocca**

Esercizio 2: Come puoi aiutarlo?

**Sciacquargli gli occhi con acqua.**

Esercizio 3: Qual è il numero di telefono di Tox Info Suisse?

**Il numero è il 145.**

Esercizio 4: Quali informazioni devi fornire al numero d'emergenza di Tox Info Suisse o al medico?

**Persone colpite, indicando età, sesso ed eventuali patologie esistenti.**

**Sostanza ingerita (informazioni sull'etichetta, simboli di pericolo).**

**Quantità presumibilmente ingerita.**

**Quando è stato ingerito il liquido.**

**Altre osservazioni. Per esempio primi sintomi? Prime misure adottate?**

**Dove e a quale numero di telefono si è reperibili.**

Esercizio 5: Cosa fai se il tuo cuginetto si strofina gli occhi?

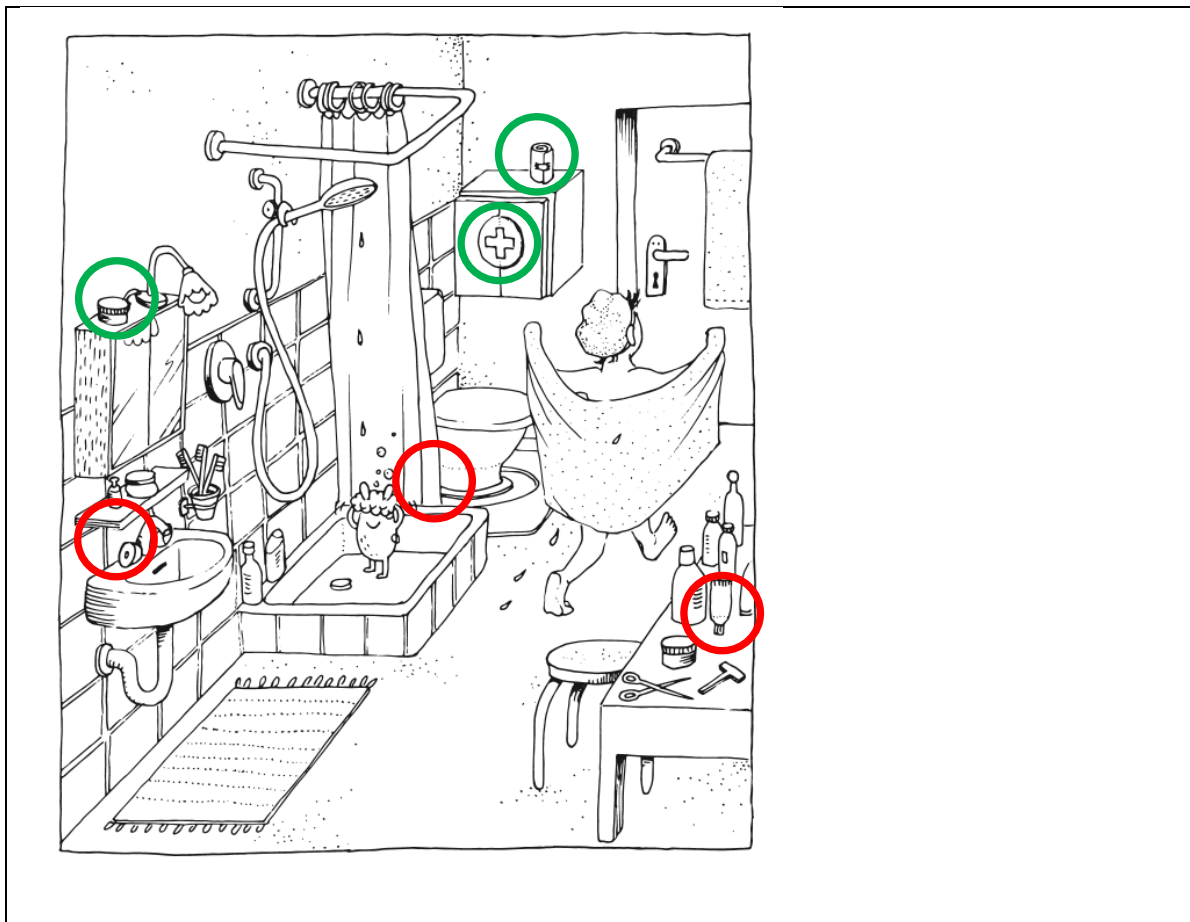
**Proporgli un impacco freddo da mettere sugli occhi e impedirgli di continuare a strofinarsi.**

Avvertenza: le risposte a queste domande si trovano nelle schede «Prodotti chimici a uso domestico» ([www.infochim.ch/info](http://www.infochim.ch/info)).





Esercizio 6: Fai uno schizzo del bagno di casa e segna in verde i posti adeguati per riporre prodotti chimici, cosmetici e medicinali e in rosso i posti inadeguati.



Avvertenze:

- Conservare il prodotto in un luogo sicuro e fuori dalla portata dei bambini
- Non travasare in altri contenitori

Fonte: schede da colorare del materiale didattico del ciclo I ([www.infochim.ch/formazione](http://www.infochim.ch/formazione))



# Smaltimento di prodotti chimici

## Testo informativo

Il corretto smaltimento dei prodotti chimici per uso domestico è di fondamentale importanza. Che sia nella spazzatura o nello scarico, uno smaltimento scorretto può rappresentare un grave pericolo per l'uomo e l'ambiente. Di conseguenza, è assolutamente necessario impiegare moderatamente, conservare adeguatamente e soprattutto smaltire correttamente i prodotti chimici.

Importante:

- Chiedi consiglio già al momento dell'acquisto riguardo all'impiego, alle misure di protezione e al corretto smaltimento.
- Conserva i prodotti chimici sempre nella confezione originale, in modo da poter consultare in qualsiasi momento le indicazioni di pericolo. Porta i prodotti nella confezione originale anche al punto di raccolta per rifiuti speciali.
- Non gettare mai prodotti chimici nel WC, negli scarichi o nelle fognature.

I seguenti prodotti devono essere raccolti separatamente:

- Medicinali scaduti
- Pitture, vernici, colle
- Acidi, liscive, decalcificanti, detersivi per gli scarichi domestici
- Solventi, detersivi per pennelli, diluenti, alcol denaturato
- Mercurio, termometri a mercurio
- Prodotti chimici, candeggina
- Bombole spray, cartucce di gas compresso
- Prodotti fitosanitari, impregnanti per legno, antiparassitari, concimi

La maggior parte dei Comuni svizzeri dispone di un punto di raccolta per rifiuti speciali, dove i prodotti chimici per uso domestico possono essere smaltiti gratuitamente o dietro pagamento di un modico emolumento. Chiedi informazioni al riguardo presso il tuo Comune. Anche i punti vendita sono tenuti a ritirare gratis i prodotti chimici per lo smaltimento. I medicinali possono essere consegnati in qualsiasi farmacia o al medico che li smaltirà correttamente.

Ulteriori informazioni: [www.giftzweg.ch](http://www.giftzweg.ch) -> Consigli -> Smaltimento (stato 27.2.2015)



## Compito

È importante smaltire correttamente i prodotti chimici, poiché possono essere dannosi per noi e per l'ambiente. Per smaltirli puoi consegnarli, a seconda della dannosità, al punto vendita, in farmacia o nei punti di raccolta per rifiuti speciali. Segui le istruzioni sull'etichetta o informati presso il punto vendita.

Esercizio 1: Quali dei seguenti prodotti possono essere gettati nella spazzatura? Barrali in rosso.

Deodorante spray – repellente antizanzare – acido per batterie – pittura a base di resina sintetica – medicinali – olio esausto – alcol denaturato – decalcificante – lampada a risparmio energetico – concimi – ~~shampoo~~ – ~~smalto per le unghie~~ – ~~acetone~~ – ~~crema per le mani~~ – grasso per frittura – batterie – colla istantanea – concimi vegetali – ~~scatola di colori ad acqua~~ – ~~colla stick secca~~ – prodotti fitosanitari

Esercizio 2: Ordina i prodotti rimanenti in base al corretto luogo di smaltimento.

Punto vendita <b><i>pittura a base di resina sintetica</i></b> <b><i>alcol denaturato</i></b> <b><i>decalcificante</i></b> <b><i>lampada a risparmio energetico</i></b> <b><i>concimi</i></b> <b><i>batterie</i></b> <b><i>colla istantanea</i></b> <b><i>concimi vegetali</i></b> <b><i>prodotti fitosanitari</i></b>	Farmacia <b><i>medicinali</i></b>	Smaltimento di rifiuti speciali <b><i>Deodorante spray</i></b> <b><i>repellente antizanzare</i></b> <b><i>acido per batterie</i></b> <b><i>pittura a base di resina sintetica</i></b> <b><i>olio esausto</i></b> <b><i>alcol denaturato</i></b> <b><i>decalcificante</i></b> <b><i>lampada a risparmio energetico</i></b> <b><i>concimi</i></b> <b><i>smalto per le unghie</i></b> <b><i>acetone</i></b> <b><i>grasso per frittura (da circa 3 dl)</i></b> <b><i>batterie</i></b> <b><i>colla istantanea</i></b> <b><i>concimi vegetali</i></b> <b><i>prodotti fitosanitari</i></b>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Nota: il metodo di smaltimento per determinati tipi di rifiuti può variare a seconda del luogo. Si prega di informarsi presso il proprio comune.**



# Acquisto, impiego, stoccaggio, smaltimento

## Scheda segnaletica

Una volta completata la scheda segnaletica, confrontala con i facsimile delle etichette. Cosa noti?

### Esercizio 1: Acquisto

Qual è il nome del prodotto? <b>Pastiglie per lavastoviglie Handy matic</b>	Simbolo di pericolo 
Dove posso acquistarlo? <b>Nel commercio al dettaglio (p. es. Coop o Migros)</b>	
Di cosa devo tener conto al momento dell'acquisto? <b>Consultare i simboli di pericolo</b> <b>Leggere le indicazioni di pericolo</b> <b>Esaminare le alternative</b> <b>Acquistare unicamente la quantità necessaria</b>	Avvertenza <b>ATTENZIONE</b>

### Esercizio 2: Impiego

Per cosa si usa il prodotto?

**Viene utilizzato come detersivo per lavastoviglie.**

Di cosa devo tener conto nell'impiegarlo?

**Leggere le istruzioni per l'uso**

**Osservare i consigli di prudenza**

**Indossare dispositivi di protezione adatti**

**Non lasciare il prodotto incustodito**

### Esercizio 3: Stoccaggio

Dove conservo il prodotto?

**Conservare il prodotto in un luogo sicuro e fuori dalla portata dei bambini**

Di cosa devo tener conto nel conservarlo?

**Non travasare in contenitori per alimenti**



Per quanto tempo lo conservo?

---

**La confezione del prodotto non riporta indicazioni in merito.**

---

Esercizio 4: Smaltimento

Dove smaltisco il prodotto?

---

**Le pastiglie per lavastoviglie vanno smaltite come rifiuti speciali (ulteriori informazioni vengono fornite dal comune di residenza) oppure restituite nella confezione originale al commercio al dettaglio (p. es. Coop o Migros), che provvede a smaltirle correttamente.**

---

Di cosa devo tener conto nello smaltirlo?

---

**Se possibile, smaltire il prodotto con la confezione originale.**

---









# Esperimenti – in tutta sicurezza!

Nelle lezioni di scienze naturali si effettuano spesso esperimenti durante i quali possono verificarsi situazioni pericolose se non si lavora con la massima concentrazione e attenzione. Al fine di evitare incidenti, è importante che tutti si attengano alle regole e alle misure di sicurezza!

## Compito: misure di sicurezza

I cartelli colorati informano su come evitare gli incidenti, aumentare il grado di sicurezza e prestare aiuto.

Esercizio 1: Secondo la loro funzione, i cartelli hanno forme e colori diversi: effettua delle ricerche, completa la tabella e disegna i cartelli con i colori giusti.

Tipo di cartello	Cartello esempio	Significato
<b>Cartelli di divieto</b>		<b>Alcune azioni che potrebbero causare pericoli sono vietate.</b>  <b>Esempio: è vietato mangiare e bere</b>
<b>Simboli di pericolo</b>		Indica sostanze pericolose  Esempio: estremamente infiammabile
<b>Cartelli di avvertimento</b>		<b>Mette in guardia da possibili pericoli.</b>  <b>Esempio: attenzione, sostanze tossiche</b>
Simboli di obbligo		Invita ad adottare misure di protezione  Esempio: indossare occhiali di protezione
Cartelli di indicazione in caso di pericolo		Evidenziano l'ubicazione di agenti estintori  Esempio: estintore portatile
<b>Simboli di soccorso</b>		Forniscono indicazioni su misure di salvataggio  Esempio: indica la via di fuga

Esercizio 2: Orientati in tutto il laboratorio e nell'intero edificio scolastico; informati sul comportamento corretto da adottare in caso di incidente, sull'ubicazione della cassetta di pronto soccorso, dell'estintore portatile, della coperta antincendio, dell'uscita di emergenza, sul percorso delle vie di fuga e di salvataggio e sul punto di ritrovo.

Presta attenzione ai cartelli. Ne trovi uno il cui significato non ti è chiaro? Ricopia il cartello in questione su un foglio complementare. Discutete in classe con l'insegnante il significato di questi cartelli.

### Soluzione individuale



# Regole di sicurezza

## Compito: regole di sicurezza

Per ogni materia e ogni laboratorio esistono determinate regole comportamentali.

Esercizio 1: L'immagine riporta allievi che effettuano esperimenti. Non tutti si stanno comportando in modo corretto. Cerchia tre comportamenti corretti con una penna verde e tre comportamenti errati con una penna rossa.

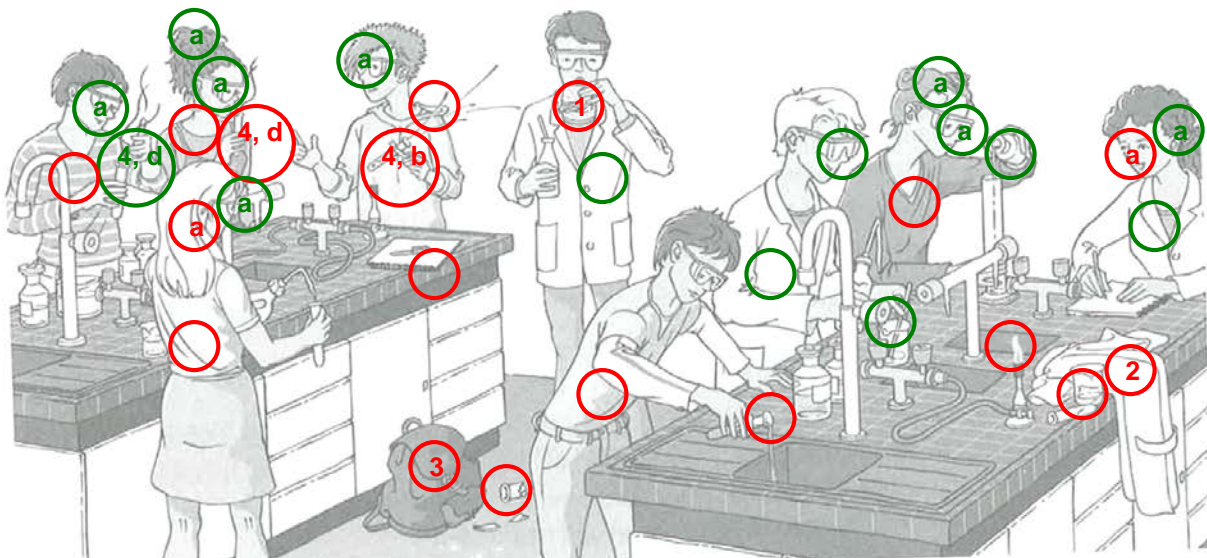


Immagine 1: Test di competenza Chimica 1: quaderno d'esercizio sugli standard di formazione. Pagina 8. (ISBN 978-3-12-114865-3)

### Comportamento corretto nelle aule di scienze naturali

1. È vietato mangiare e bere.
2. Giacche e cappotti devono essere appesi nel guardaroba.
3. Zaini e borse devono essere depositati in modo tale da evitare che altri vi inciampino.
4. Durante gli esperimenti attenersi sempre alle rispettive regole, osservare i provvedimenti precauzionali e rimanere concentrati.
5. Mantenere la calma in caso di incendio o incidente e seguire tassativamente le istruzioni dell'insegnante.

Esercizio 3: Nell'immagine in alto trova le situazioni che corrispondono alle regole summenzionate. Se la regola viene rispettata, aggiungi la cifra o la lettera in verde direttamente accanto alla situazione nell'immagine. Se invece viene violata, utilizzi il colore rosso.

Quali situazioni nell'immagine qui sopra non sono ancora chiarite con le regole specificate?

- **Il vetro rotto va gettato nei rifiuti di vetro.**
- **Non lasciare mai fiamme libere incustodite.**
- **Indossare camici protettivi.**
- **Non posare i materiali troppo vicino ai bordi del tavolo di lavoro.**
- **Smaltire correttamente i prodotti chimici.**
- **Non lasciare mai il fuoco incustodito.**

Esercizio 2: Studia le seguenti regole sul comportamento da adottare nelle aule di scienze naturali e durante gli esperimenti. Discutetele in gruppo e pensate ai motivi alla base di tali regole.

**Motivi: vedere a pagina 2**

### Comportamento durante gli esperimenti

- a) Per gli esperimenti con prodotti chimici o con fiamma è indispensabile indossare occhiali di protezione e legare i capelli.
- b) Ricorda che il tuo esperimento non deve mettere a rischio gli altri.
- c) Non è ammesso assaggiare nulla.
- d) Puoi verificare l'odore soltanto agitando cautamente la mano al di sopra della fonte, dopo che ti è stato esplicitamente consentito.
- e) Durante gli esperimenti con corrente elettrica quest'ultima può essere azionata soltanto se l'insegnante ha dato la sua approvazione.
- f) La postazione deve essere pulita e messa in ordine dopo ogni esperimento.



Esercizio 2: Studia le seguenti regole sul comportamento da adottare nelle aule di scienze naturali e durante gli esperimenti. Discutetele in gruppo e pensate ai motivi alla base di tali regole.

**Motivi:**

- a) *Indossando occhiali protettivi si può evitare che prodotti chimici o scintille raggiungano gli occhi provocando lesioni (fino alla cecità). I capelli sciolti possono entrare in contatto con prodotti chimici e danneggiarsi. Legandoli, potete evitarlo.*
- b) *Adottando le dovute misure di sicurezza nei laboratori si evitano incidenti.*
- c) *I prodotti chimici possono provocare gravi lesioni all'esofago. Ingerire sostanze tossiche può provocare gravi lesioni o addirittura la morte.*
- d) *L'inalazione di vapori chimici può irritare e addirittura danneggiare le mucose, la trachea e i polmoni. I vapori inalati direttamente al di sopra della sostanza possono essere talmente concentrati da provocare lesioni gravi. Ciò può essere evitato sventagliando l'aria.*
- e) *L'insegnante controlla nuovamente la situazione. Installazioni non corrette o difettose possono causare incidenti o danneggiare il materiale.*
- f) *Oggetti e sostanze abbandonati possono costituire un pericolo per gli altri.*





# Estremamente infiammabile



Per bruciare qualcosa non serve necessariamente il fuoco. Determinate sostanze possono infiammarsi a temperatura ambiente semplicemente a contatto con l'aria. Queste sostanze sono pericolose e pertanto contrassegnate con il rispettivo simbolo.

## Compito: impara a gestire le sostanze estremamente infiammabili

Esercizio 1: Analizza come le varie sostanze s'infiammano. Annota le tue osservazioni in un rapporto.

Modalità di lavoro: piccoli gruppi

- Misure di protezione: occhiali di protezione ed elastico per capelli
- Fai convergere la luce solare con una lente d'ingrandimento sulla testa di un fiammifero. Risultato?
- Poni una piccola quantità di lana d'acciaio sulla base ignifuga. Crea brevemente un contatto tra i due poli della batteria e la lana d'acciaio. Risultato?
- Versa in una ciotola di porcellana 1 ml di spirito da ardere e nell'altra poni la striscia di carta. Avvicina fino a 5 mm la fiamma di un fiammifero acceso allo spirito da ardere o alla carta nella ciotola. Osserva attentamente! Risultati?
- Introduci, senza usare l'accendino, il gas nel bicchiere e chiudi con il cartone. Introduci un fiammifero acceso nel bicchiere. Risultato?

Quali seguenti affermazioni vengono dimostrate con quali esperimenti?

- Gas e vapori ci mettono tanto tempo a infiammarsi. **Numero 5**
- Per infiammare qualcosa può bastare una scintilla. **Numero 3**
- In presenza di sufficiente calore una sostanza s'infiamma da sola. **Numero 2**
- Gas e sostanze infiammabili che evaporano facilmente anche a temperatura ambiente recano il simbolo «estremamente infiammabili» perché questi gas e vapori s'infiammano rapidamente. **Numero 4**


### Equipaggiamento di protezione

Occhiali di protezione,  
elastico per capelli

### Materiale

Base ignifuga  
Due ciotole di porcellana  
Bicchiere da 50 ml  
Fiammiferi/Accendino  
Batteria piatta  
Lente d'ingrandimento  
Striscia di carta  
Cartone sottile A7

### Prodotti chimici di laboratorio

Lana d'acciaio  
Spirito da ardere 

Durante le lezioni di scienze naturali si eseguono spesso esperimenti in cui si riscaldano o s'infiammano sostanze. A tale scopo vengono utilizzati bruciatori a gas naturale o bruciatori a cartuccia (gas propano o butano). Entrambi i bruciatori funzionano con gas estremamente infiammabili. È quindi importante che vengano utilizzati correttamente.

Esercizio 2: Lavorare in sicurezza con un bruciatore a gas: leggi le istruzioni riportate di seguito e redigi una scheda (A6, formato cartolina postale).

### Istruzioni:

Quando si lavora con un bruciatore a gas si devono indossare gli occhiali di protezione. I capelli, le sciarpe e i foulard lunghi, ma anche maniche ampie potrebbero finire inavvertitamente nella fiamma e prendere fuoco. Devi assolutamente evitare questo rischio. Deposita questi indumenti nel guardaroba. I capelli lunghi devono essere raccolti in una coda o treccia. Vicino al bruciatore a gas non devono esserci sostanze infiammabili o esplosive. Il bruciatore a gas deve essere posizionato sempre su una base ignifuga. In questo modo il piano di lavoro non viene danneggiato nel caso in cui cadesse un oggetto incandescente. Accertati che il bruciatore sia in posizione stabile e non si possa ribaltare. Il bruciatore a gas è dotato di una valvola per il gas e di una per l'aria. Prima che venga acceso, entrambe le valvole sono chiuse. Ricorda: non chinarti mai sul bruciatore o sull'oggetto da riscaldare. Resta tranquillo, lavora con calma e non agitarti. Accendi il fiammifero, apri leggermente la valvola del gas e tieni il fiammifero nel gas che fuoriesce dal bruciatore. Appena il gas prende fuoco, spegni il fiammifero e deponilo sulla base ignifuga.

### Equipaggiamento di protezione

Occhiali di protezione,  
elastico per capelli

### Materiale

Base ignifuga  
Bruciatore a gas  
Fiammiferi  
Accendino





Esercizio 3: Esercitatevi a coppie a utilizzare il materiale per accendere il bruciatore a gas «a secco» (senza accenderlo effettivamente). Se ritenete di saper manipolare il bruciatore, chiamate l'insegnante e dimostrate cosa sapete fare («a secco»). Se sarete convincenti, vi sarà concesso di accendere effettivamente il bruciatore.

Cosa cambia se apri la valvola dell'aria?

---

***La fiamma diventa azzurra e scoppiettante. È molto più calda di quella gialla.***

---

Cosa cambia se aumenti o riduci l'apporto di gas?

---

***Le dimensioni della fiamma***

---

Esercizio 4: Sei consapevole dei rischi? In un esperimento deve essere riscaldato dello spirito da ardere. Come e con che cosa non si dovrebbe mai farlo? Perché?

---

***Sopra una fiamma libera perché lo spirito da ardere evapora velocemente e può provocare fiammate.***

***Meglio riscaldarlo a bagnomaria.***

---



# Etichette di prodotti chimici di laboratorio

Come hai già appreso, le etichette delle sostanze pericolose sono contrassegnate con simboli di pericolo. Queste etichette riportano ulteriori informazioni importanti.


## Compito: impara a leggere l'etichetta dei prodotti chimici di laboratorio

Esercizio 1: Ripassa le nozioni. Se non ti ricordi più, cerca le informazioni sul pieghevole o eventualmente tramite il tuo cellulare...

Quali sono i nove simboli di pericolo e cosa significano?	<b>Attenzione pericolo, estremamente infiammabile, comburente, esplosivo, gas sotto pressione, pericoloso per l'ambiente acquatico, corrosivo, pericoloso per la salute, estremamente tossico.</b>
Quali ulteriori informazioni riporta l'etichetta di un prodotto chimico pericoloso?	<b>Indicazioni di pericolo, indicazioni di sicurezza, classe di pericolo, nome del prodotto, descrizione del prodotto, istruzioni per l'uso, ingredienti, indirizzo del fabbricante.</b>
Quali misure di protezione personali devi eventualmente adottare quando usi sostanze pericolose?	<b>Occhiali di protezione, guanti di protezione, capi d'abbigliamento a maniche lunghe, scarpe chiuse, maschera di protezione.</b>

Esercizio 2: Qui sotto vedi l'etichetta di un prodotto chimico di laboratorio. Analizzala e annota a destra in cosa questa etichetta si distingue da quella di un prodotto chimico pericoloso.

**Soluzione di ammoniaca al 10%**



H 314\*: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.  
H 335: Può irritare le vie respiratorie.

P 280: Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso  
P 301+P 330+P 331: IN CASO D'INGESTIONE: sciacquare la bocca / NON provocare il vomito.  
P 305+P 351+P 338: 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 310. Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.  
P 403+P 233: Conservare in luogo ben ventilato / Tenere il recipiente ben chiuso.

**PERICOLO**


„Scuola“, „CAP“, „Paese“

**Non vi sono differenze nella comunicazione dei pericoli, sia che si tratti di prodotti di pulizia per la casa o di prodotti chimici di laboratorio.**

Immagine: Esempio di caratterizzazione secondo il diritto in materia di prodotti chimici – Foglio informativo A09 Scuole, versione 5 luglio 2015 chemsuisse

Esercizio 3: A destra, sull'etichetta dell'etanolo sono riportati soltanto i numeri delle cosiddette frasi H (indicazioni di pericolo) e frasi P (consigli di prudenza). Devi scoprire quali pericoli comporta questo liquido e quali misure di sicurezza devono essere adottate.

Puoi trovare le informazioni necessarie nel tuo materiale didattico, nel laboratorio o sulla scheda di dati di sicurezza dell'etanolo al 96 per cento.



**Etanolo al 96 per cento denaturato**

Indicazioni di pericolo: H225  
Consigli di prudenza: P210

**PERICOLO**

Indicazione di pericolo: **Liquido e vapori facilmente infiammabili.**

Consiglio di prudenza: **Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate. Non fumare.**

Esercizio 4: Perché l'etichetta dell'ammoniaca è migliore di quella dell'etanolo?

**Le frasi H e P sono riportate e non devono più essere lette prima dell'uso o in caso di incidente.**



# Impiego di prodotti chimici

Durante le lezioni di scienze naturali o a casa, l'impiego di prodotti chimici richiede accuratezza e riflessione. Se ad esempio

- due prodotti chimici vengono mescolati senza riflettere, possono scaturire forti reazioni ed eventualmente essere liberati gas tossici.
- un prodotto fitosanitario viene utilizzato con dosi troppo elevate, nel momento o al posto sbagliato, si possono arrecare danni alle piante e all'ambiente.

## Compito: esperimenti a regola d'arte

### Impiego di prodotti chimici di laboratorio

1. Gli avvisi di pericolo e di sicurezza sull'etichetta devono sempre essere rispettati.
2. I prodotti chimici di laboratorio non possono essere toccati con le mani.
3. Per estrarre dai rispettivi contenitori ogni prodotto chimico di laboratorio si devono utilizzare pipette, spatole o cucchiaini puliti.
4. Gli esperimenti vengono eseguiti utilizzando la minor quantità possibile di prodotti chimici.
5. I resti dei prodotti chimici del laboratorio non possono essere ritrasferiti nei rispettivi contenitori. Vengono invece raccolti in contenitori speciali per lo smaltimento.
6. I prodotti chimici di laboratorio non possono mai essere travasati o conservati in contenitori per alimenti.
7. Lo smaltimento dei prodotti di reazione avviene secondo le istruzioni dell'insegnante.

Esercizio 1: Studiate le regole sull'impiego di prodotti chimici di laboratorio. Discutete in gruppo e individuate per ogni regola una motivazione valida.

Discutete in classe con l'insegnante le vostre riflessioni. Annotatevi le spiegazioni relative ai sette punti qui menzionati.

1. **Una protezione corretta può evitare incidenti.**
2. **I prodotti chimici possono essere pericolosi: il contatto con la pelle può ad esempio causare bruciature.**
3. **I prodotti chimici non devono essere mescolati perché possono causare reazioni pericolose e indesiderate. Per questo cucchiaini, spatole e pipette devono essere tenuti sempre puliti.**
4. **Durante gli esperimenti è importante attenersi sempre ai dosaggi prescritti per evitare reazioni indesiderate.**
5. **Una volta utilizzati, i prodotti non sono più puri e puliti. Le conseguenze possono essere impurità e reazioni chimiche indesiderate.**
6. **Attenzione al rischio di confonderli per alimenti!**
7. **Per proteggere l'ambiente, i prodotti chimici devono essere smaltiti in modo appropriato. Mischiare prodotti chimici può provocare reazioni indesiderate.**

Esercizio 2: Applica le regole ed esercitati!

### Problematica

Il cloruro di sodio (elemento principale del sale da cucina) dissolto nell'acqua deve essere riscaldato in una provetta sulla fiamma del bruciatore finché la soluzione è evaporata. L'esercizio deve essere effettuato due volte: con e senza pietre per ebollizione.

### Lavori preparativi

1. Lavorate in coppia: discutete la problematica e riflettete sullo schema di prova.
2. Considerate tutte le regole: comportamento da adottare nelle aule di scienze naturali, comportamento durante gli esperimenti e impiego di prodotti chimici.
3. Predisponete i materiali.
4. Riempite le due provette con 3 cm di acqua. Aggiungete una punta di spatola di cloruro di sodio, chiudete le provette e agitatele finché il sale non si è dissolto.
5. Strutturate l'esperimento in modo sicuro e chiaro.

→ Sapete come gestire correttamente un bruciatore a gas? Se sì, ripassate le singole fasi. Se no, chiedete aiuto all'insegnante e redigete una scheda promemoria in formato cartolina postale.

→ Sapete a cosa prestare attenzione quando riscaldate sostanze nella provetta? Se no, chiedete aiuto all'insegnante e redigete una scheda promemoria in formato cartolina postale.

### Equipaggiamento di protezione per ogni allievo

Occhiali di protezione,  
elastico per capelli

### Materiale per ogni gruppo di lavoro

Piano ignifugo  
Bruciatore a gas  
Fiammiferi o accendino  
Due provette con tappo  
Portaprovette  
Pinza per provette  
Pietre per ebollizione

### Prodotto chimico di laboratorio

Cloruro di sodio



### Esecuzione dell'esperimento

1. Appena avete l'autorizzazione, potete eseguire l'esperimento.
2. Annotate qui le vostre osservazioni.

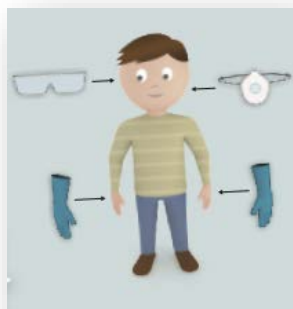
### Cosa provocano le pietre per ebollizione?

---

*Permettono all'acqua di bollire in modo controllato e di non fuoriuscire dalla provetta.*

---

**Esercizio 3:** Devi eseguire un esperimento in cui schizzano liquidi e si raggiungono temperature molto elevate. Possono essere causate macchie permanenti sui tessuti. Pensa a quali misure di protezione adottare. Effettua uno schizzo di te con i rispettivi dispositivi di protezione.



**Occhiali protettivi**

**Capi d'abbigliamento a maniche lunghe e scarpe chiuse**

**Maschera protettiva**

**Guanti protettivi**



# Diluire, diluire, diluire, diluire

Riesci a tenere gli occhi aperti sott'acqua? Anche nell'acqua salata? Riesci a tenere gli occhi aperti anche se ti entra dello shampoo o lo schizzo di una buccia d'arancia? Come la mettiamo con lo schizzo di un prodotto chimico sulla cui etichetta è riportato P305+P351+P338?

## Compito: impara a diluire

La diluizione non è soltanto importante per le lesioni agli occhi. La diluizione è una pratica molto diffusa. Due esempi: metti del detersivo nell'acqua e ottieni una lisciva di sapone diluita. Non diluito, lo sciroppo è troppo dolce e praticamente imbevibile – diluito diventa una bevanda rinfrescante.

Esercizio 1: Trova altri esempi di diluizione tratti dalla vita di tutti i giorni e dalle lezioni e prendi alcuni appunti.

---

### Soluzioni individuali in classe (esempi: concimi, prodotti fitosanitari, shampoo negli occhi)

---

Esercizio 2: Esamina come cambia una soluzione acida se viene diluita sempre di più.

**Modalità di lavoro:** piccoli gruppi

#### Problema

1 ml di acido cloridrico (10 %) viene versato in 9 ml di acqua. Qual è il grado di concentrazione dell'acido? 1 parte di questa miscela viene dissolta in 9 parti di acqua e così via, fino all'ultima provetta. Qual è il grado di concentrazione nell'ultima provetta?

Come cambia il valore pH in questa sequenza di diluizione?

#### Informazione

Con l'indicatore universale e la rispettiva scala cromatica si può determinare il valore pH della soluzione. Quest'ultimo indica se una soluzione è acida ( $\text{pH} \leq 6$ ), neutra ( $\text{pH}$  ca. 7) o basica ( $\text{pH} \geq 8$ ).

#### Lavori preparatori

1. Numerate le provette da 1 a 8 e riponetele nell'ordine giusto nel portaprovette.
2. Riflettete su come stilare il rapporto e riportatelo qui in basso.
3. Misure di protezione: occhiali di protezione, guanti protettivi!
4. Dopo aver ricevuto l'autorizzazione, versate 5 ml di acido cloridrico (10%) nella provetta numero 1.
5. Ora aggiungete alcune di gocce di indicatore universale alla soluzione nella provetta numero 1.
6. In ognuna delle restanti sette provette versate 9 ml di acqua.
7. Riempite il bicchiere con acqua e immergetevi il bastoncino di vetro.

#### Esecuzione

8. Misure di protezione!
9. Prelevate 1 ml di soluzione dalla provetta numero 1 e travasatelo nella provetta numero 2. Miscelate con il bastoncino di vetro che poi riponete nel bicchiere per pulirlo.
10. Ora prelevate 1 ml dalla provetta numero 2 e lo travasate nella provetta numero 3. Miscelate nuovamente con il bastoncino di vetro che poi riponete nel bicchiere per pulirlo.
11. Continuate a diluire l'acido seguendo questa procedura (ripetere il punto 10) finché arrivate alla provetta numero 8.
12. Stabilite i valori pH delle soluzioni nelle varie provette e metteteli a verbale.
13. Riordinate la postazione e deponete il portaprovette con le provette nel luogo che vi è stato indicato dall'insegnante.

#### Rapporto

---

### Soluzioni individuali

---

#### Equipaggiamento di protezione per ogni allievo

Occhiali di protezione  
Guanti protettivi

#### Materiale per ogni gruppo di lavoro

Otto provette (PR)  
Portaprovette  
Misurino a cilindro o pipetta  
Bastoncino di vetro  
Bicchiere  
Pennarello per lucidi o pastello a olio

#### Prodotti chimici di laboratorio

Indicatore universale  
(pH 1 – 14)  
Acido cloridrico al 10 per cento



#### Avvertenza 1

Prima l'acqua, poi l'acido!



### Valutazione e riflessioni

Calcolate i gradi di diluizione nelle provette e annotateli sotto la rispettiva provetta nel vostro verbale.

Paragonate i vari valori pH. Che cosa notate?

---

**Una soluzione al 10 % corrisponde a 0,1 mol/l. Si tratta quindi di una diluizione decuplicata (10 volte).**

<b>PR1:</b>	<b>diluita 10 volte (<math>10^{-1}</math>)</b>	<b>pH = 1</b>
<b>PR2:</b>	<b>diluita 100 volte (<math>10^{-2}</math>)</b>	<b>pH = 2</b>
<b>PR3:</b>	<b>diluita 1000 volte (<math>10^{-3}</math>)</b>	<b>pH = 3</b>
<b>PR4:</b>	<b>diluita 10 000 volte (<math>10^{-4}</math>)</b>	<b>pH = 4</b>
<b>PR5:</b>	<b>diluita 100 000 volte (<math>10^{-5}</math>)</b>	<b>pH = 5</b>
<b>PR6:</b>	<b>diluita 1 000 000 volte (<math>10^{-6}</math>)</b>	<b>pH = 6</b>
<b>PR7:</b>	<b>diluita 10 000 000 volte (<math>10^{-7}</math>)</b>	<b>pH = 7</b>
<b>PR8:</b>	<b>diluita 100 000 000 volte (<math>10^{-8}</math>)</b>	<b>pH = 7</b>

---

**→ La diluizione è talmente forte che il numero di «particelle di acido» contenute nella provetta è insufficiente per poter essere rappresentato. Tuttavia non può corrispondere a pH = 8, perché altrimenti sarebbe una soluzione alcalina/basica. Ma un acido non può trasformarsi improvvisamente in una soluzione alcalina/basica, per la quale il valore del pH dev'essere 7.**

---

Perché avete dovuto immergere il bastoncino di vetro nell'acqua?

---

**Per eliminare eventuali residui della provetta precedentemente utilizzata ed escludere in tal modo i seguenti errori di misurazione.**

---

Esercizio 3: Hai scoperto che cosa significa P305+P351+P338 sull'etichetta del prodotto chimico? Ti serve un elenco delle frasi P. Controlla e riporta qui le avvertenze:

---

**P305 – In caso di contatto con gli occhi:**

---

**P351 – Sciacquare accuratamente per parecchi minuti.**

---

**P338 – Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.**

---

Esercizio 4: In molte aule in cui si tengono lezioni di scienze naturali si trova un lavaocchi non facile da usare. A volte ci si deve sforzare a utilizzarlo. È pertanto opportuno provare una volta il lavaocchi con acqua. Infatti sull'etichetta può essere riportato: «In caso di contatto con gli occhi sciacquare delicatamente per qualche minuto con acqua limpida. Estrarre, se possibile, eventuali lenti a contatto. Continuare a sciacquare».

Parlatene con il vostro insegnante. Forse avete a disposizione un lavaocchi per esercitarvi.



# Prodotti fitosanitari

## Esempio concreto

Fabio aiuta suo padre in giardino. Il padre gli dice di spruzzare le rose e la vite con il prodotto fitosanitario InsectFree servendosi del vaporizzatore giallo. Fabio va in cantina a cercare il contenitore giallo. Nel ripiano da giardinaggio trova il vaporizzatore vuoto e pulito. Ma dov'è il prodotto fitosanitario? Il padre gli spiega dove trovarlo: in cantina, accanto al ripiano da giardinaggio, ai piedi del vecchio armadio da cucina. E Fabio va nuovamente alla ricerca: eccolo, finalmente!

Fabio studia attentamente l'etichetta su cui sono riportati due simboli di pericolo: «punto esclamativo» e «pesce morto». Nelle istruzioni per l'uso c'è scritto che il prodotto fitosanitario deve essere aggiunto all'acqua in un rapporto di miscelazione 1:50. ...

### Lavorate in coppia.

Esercizio 1: Discutete l'esempio concreto e riflettete sulla situazione descritta.

- Che cosa sapete?

---

**Soluzioni individuali degli alunni (prodotto, rapporto di miscelazione, recipiente per il travaso ecc.)**

---

- Quali domande vi ponete?

---

**Soluzioni individuali (calcolo del rapporto di miscelazione, misure di protezione da adottare ecc.)**

---

- In questa storia quadra proprio tutto?

---

**No, errata conservazione del prodotto fitosanitario**

---

Esercizio 2: Il vaporizzatore ha una capienza di 2 l. Descrivi come preparare la miscela.

---

**40 ml di prodotto fitosanitario per 2 l d'acqua, versando prima l'acqua e poi il prodotto.**

---

Suona il cellulare – è Lia! Fabio risponde. Con il cellulare all'orecchio versa il prodotto fitosanitario nell'acqua. Si accorge però troppo tardi di averne versato troppo – il triplo. E a momenti gli cade anche il cellulare. Lia gli chiede cosa succede e Fabio le spiega tutto. Lia dice: «Ricordati delle lezioni sui simboli di pericolo della settimana scorsa», e lo saluta affettuosamente ...

Esercizio 3: Come fare per poter utilizzare comunque la miscela?

---

**Aggiungere acqua per ottenere nuovamente il rapporto corretto.**

---





Fabio ha potuto spruzzare le piante senza altri inconvenienti. Quando si toglie la maschera protettiva si accorge che è diventata giallognola. Senza maschera questa «cosa» sarebbe finita nella mia bocca e nel mio naso. Lia ha ragione riguardo alla lezione sui simboli di pericolo! E adesso cosa ne faccio della miscela residua? Il padre si avvicina con delle bottiglie di plastica PET vuote. ...

Esercizio 4: Come deve reagire Fabio? Che cosa può fare con la miscela residua? Annota le possibili soluzioni.

---

***Deve dire a suo padre che i prodotti chimici non vanno mai versati in recipienti per alimenti perché c'è il rischio che vengano scambiati come tali.***

---

***Può lasciarlo nel vaporizzatore, che dovrà però essere etichettato. Altrimenti può svuotarlo in un contenitore o altro recipiente e contrassegnarlo.***

---

***Può smaltire il prodotto fitosanitario in modo adeguato.***

---

***Altro.***

---

No, papà! I prodotti chimici non vanno conservati in contenitori per alimenti. Il rischio di scambiarli sarebbe troppo grande. Mi è venuta un'altra idea.

Fabio va in garage. Si ricorda di aver visto un contenitore vuoto del detergente lavavetri per l'auto. Eccolo. Nel contenitore ci stanno 5 l.

Lo sciacqua per bene, lo asciuga e lo porta a suo padre. Con il cellulare Fabio scatta una foto dell'etichetta del prodotto fitosanitario e la stampa.

Dopo averla ritagliata, Fabio ritorna in cantina munito di nastro adesivo. Il padre lo guarda e dice: «Bravo, ben fatto! Potrebbe essere una mia idea.»



# Davvero caustico!

Gli acidi e le liscive possono essere molto pericolosi! Sono in grado di decomporre materiali e distruggere tessuti...

## Compito: scoprire l'effetto di acidi e liscive concentrati

Risolvete gli esercizi 1-4. Lavorate con la massima precisione!



**CORROSIVO**

Le piastre di Petri (piastre) NON possono essere aperte!

In ognuna delle tre piastre (A, B, C) trovi vari campioni di materiali. 24 ore fa i campioni sono stati bagnati con alcune gocce di acido solforico concentrato (piastra A) o di soluzione di soda caustica concentrata (piastra C). Dopodiché tutte le piastre sono state chiuse con un coperchio e rese ermetiche con del nastro adesivo.

Esercizio 1: In tre, osservate attentamente i campioni di materiali nelle tre piastre e decidete se le seguenti affermazioni sono corrette o errate. Annotate i risultati nelle rispettive caselle.

Affermazione	corretta/ errata	Motivazione
Come campioni, in ogni piastra vi sono pezzetti di mela, carne di maiale, carta, pannolino di stoffa, pane, patata, zolletta di zucchero e uovo sodo.	<b>errata</b>	<b>Mela, carne, carta, pannolino di stoffa, zolletta di zucchero.</b>
I materiali contenuti nella piastra B hanno subito le maggiori modifiche.	<b>errata</b>	<b>I materiali contenuti nella piastra B non hanno subito modifiche. Sono i materiali contenuti nella piastra A ad aver subito le maggiori modifiche.</b>
Quando si cucina la carne di maiale, prima che formi la crosticina, diventa biancastra dal calore. Quasi come nella piastra con la soluzione di soda caustica.	<b>errata</b>	<b>Come nella piastra contenente acido solforico.</b>
Una mela addentata o tagliata si colora di marrone dopo qualche tempo. Proprio come nella piastra C.	<b>corretta</b>	<b>Anche la mela contenuta nella piastra A ha assunto una colorazione marrone.</b>

Esercizio 2: Mettete a verbale i cambiamenti dei campioni dopo 24 ore.

Campione	Variazione		
	Piastra A	Piastra B	Piastra C
<b>mela</b>	<b>è diventata marrone</b>	<b>invariata</b>	<b>è diventata marrone</b>
<b>zucchero</b>	<b>è diventato nero</b>	<b>invariato</b>	<b>si è fuso lasciando residui «collosi» sulla piastra</b>
<b>carne</b>	<b>è diventata biancastra</b>	<b>invariata</b>	<b>è diventata rossastra</b>
<b>pannolino di stoffa</b>	<b>si è sciolto</b>	<b>invariato</b>	<b>si è appallottolato</b>
<b>carta</b>	<b>si è sciolta</b>	<b>invariata</b>	<b>si è sciolta leggermente ed è diventata giallastra/verde</b>



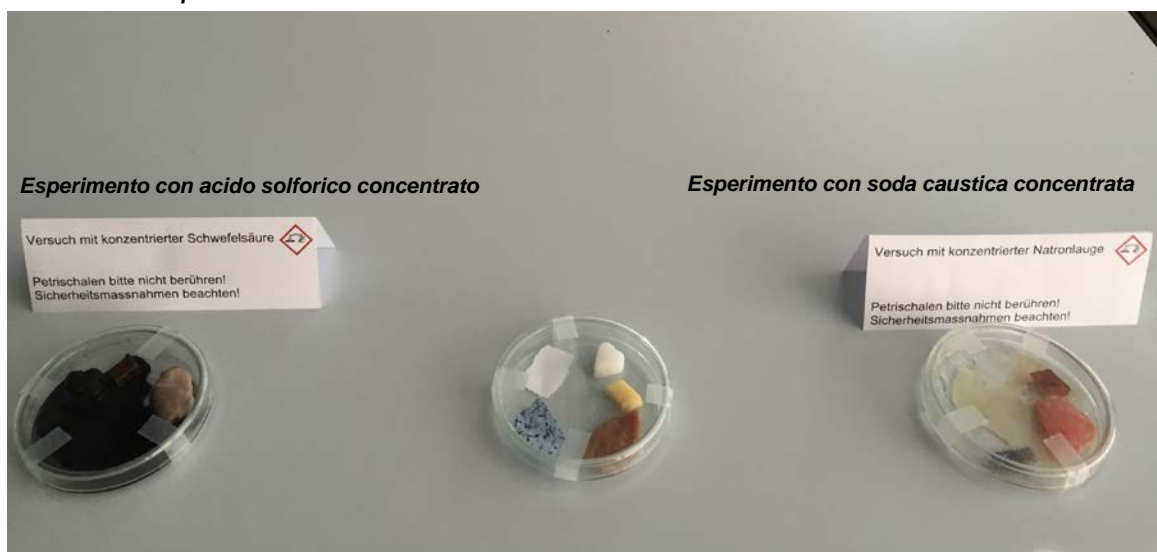
**Esercizio 3:** Rispondi alle seguenti domande servendoti della tabella compilata nell'esercizio 2.

Domanda	Risposta
In quale campione di materiale si possono riscontrare i cambiamenti più significativi dopo 24 ore?	<b>zucchero</b>
Da quale campione puoi dedurre cosa provocherebbe l'acido o la lisciva sulla tua pelle?	<b>carne</b>
A cosa serve la piastra B?	<b>riferimento</b>
Supposizione: quale campione subirà le modifiche più consistenti dopo una o due settimane? Se volete verificarlo: quali misure di sicurezza dovete adottare?	<b>individuale</b>

### Piastre di Petri dopo preparazione



### Piastre di Petri dopo 24 ore



**Esercizio 4:**

Leggi la storia di «Attenzione – piccoli curiosi» (articolo sul il caffè, supplemento del 7 giugno 2015)

Come si sarebbe potuto evitare questo incidente?

---

**Conservare sempre i prodotti nei loro imballaggi d'origine.**

---

**Non travasare mai sostanze tossiche in contenitori per alimenti come ad esempio vasetti per confetture o borracce.**

---

**Rimettere subito tutto a posto e sistemare i prodotti in un luogo sicuro, fuori dalla portata dei bambini (per esempio in armadietti con serratura posti a un'altezza superiore ai 160 cm).**

---

**In una casa con bambini piccoli, non lasciare in giro lampade di fragranza, profumatori, pastiglie e dischetti per WC o prodotti simili.**

---

**Osservare i simboli di pericolo dei prodotti e leggere i consigli di prudenza e le istruzioni d'uso riportate sull'etichetta.**

---

**Conservare i prodotti all'asciutto, in contenitori ermetici.**

---



# Acidi e basi reagiscono con varie sostanze

**Compito.** Avete analizzato la serie di esperimenti svolti con acidi e basi concentrati. Ecco il vostro compito: in un esperimento a lungo termine si dovranno analizzare e confrontare gli effetti su diversi materiali di una soluzione diluita di acido cloridrico e di una soluzione diluita di soda caustica.

Compito n° 1: Analizzate i materiali elencati e riflettete sul possibile svolgimento del compito. Progettate su un foglio separato uno schema sperimentale, che comprenda i seguenti punti:

- titolo dell'esperimento
- misure precauzionali
- elenco del materiale
- descrizione dell'esperimento
- guida all'esperimento
- rapporto di osservazione e valutazione, con le ipotesi e le osservazioni eseguite dopo tre minuti, un'ora, un giorno.

Compito n° 2: Riunitevi con gli altri gruppi e presentate i rispettivi schemi sperimentali. Discutetene le procedure, i rischi e le misure di sicurezza.

Compito n° 3: Colmate le possibili lacune, completate il vostro schema e mostratelo al vostro docente, che deciderà se sarà necessario elaborarlo più in dettaglio o se ne dovrete sviluppare un altro.

Compito n° 4: Analizzate attentamente lo schema sperimentale e organizzatevi di conseguenza:

- Procuratevi il numero di campioni previsto e preparate il materiale necessario.
- Sono rispettate le misure di sicurezza necessarie?
- Siete in grado di descrivere lo schema sperimentale e la procedura?

Quando siete pronti, informate il vostro docente affinché possa verificare il vostro livello di preparazione. Riceverete i prodotti chimici per l'esperimento solo se tutto è stato preparato correttamente.

Compito n° 5: Designate una persona addetta alla sicurezza, che dovrà vegliare a che siano rispettate le regole di sicurezza e cautela. Se il gruppo non rispetterà queste regole, non si potrà procedere all'esperimento.

Eseguite i punti previsti nello schema sperimentale e annotate le osservazioni ove richiesto nello schema. Al termine dell'esperimento, domandate al docente dove sistemare le provette con gli acidi e le basi.

Compito n° 6: Confrontate i vostri risultati con quelli degli altri gruppi. Sono paragonabili? Quali sono le differenze? Quali potrebbero esserne i motivi?

Compito n° 7: Discutete se i risultati hanno potuto confermare in parte o completamente le ipotesi seguenti.

Ipotesi	corretto/ sbagliato	Motivo
L'acido cloridrico corrode il metallo	<b>corretto</b>	<b><i>Dopo poco tempo sulla lana d'acciaio sono visibili bollicine di gas. Il metallo si corrode.</i></b>
L'acido cloridrico corrode il calcare e il marmo	<b>corretto</b>	<b><i>Il calcare e il marmo si dissolvono con un intenso sviluppo di gas.</i></b>
L'acido cloridrico corrode i capelli e le unghie	<b>sbagliato</b>	<b><i>Le unghie e i capelli reagiscono alle basi, ma non agli acidi.</i></b>
La soda caustica corrode il metallo	<b>corretto</b>	<b><i>Non tutti i metalli. Lo zinco non cambia, il foglio di alluminio si dissolve.</i></b>
La soda caustica corrode il calcare e il marmo	<b>sbagliato</b>	<b><i>Il detergente diluito può essere utilizzato, per esempio, per i pavimenti di marmo.</i></b>
La soda caustica corrode i capelli e le unghie	<b>corretto</b>	<b><i>La soda caustica è fortemente corrosiva e il contatto diretto può provocare lesioni.</i></b>
La plastica non viene corrosa	<b>corretto</b>	<b><i>La gomma resiste all'acido cloridrico.</i></b>
Il burro/il grasso non vengono corrosi	<b>corretto e sbagliato</b>	<b><i>Con l'acido cloridrico nessuna variazione, con la soda caustica già dopo poco tempo ci sono pezzetti di burro che galleggiano sulla soluzione.</i></b>

## Campioni dei seguenti materiali

lana d'acciaio  
trucioli di zinco  
ritaglio di foglio di alluminio (<1 cm<sup>2</sup>)  
filo di rame  
lana di pecora o capelli  
pezzi di vasetti di yogurt  
guarnizione di gomma  
marmo/pietra calcare  
burro/grasso



## Equipaggiamento protettivo per ogni allievo

occhiali di protezione  
guanti protettivi  
camice da laboratorio

## Materiale per ogni gruppo di lavoro

base ignifuga  
dieci provette  
portaprovette  
bicchieri di vetro  
misurino  
bastoncino di vetro  
pipette

## Prodotti chimici di laboratorio

acido cloridrico al 10 per cento   
soda caustica al 10 per cento 



Compito n° 8: Dovete elaborare un disgorgante per tubature. Cosa utilizzereste? Dell'acido cloridrico o della soda caustica? Perché?

---

***Soda caustica: per sciogliere grasso, capelli e unghie (lana di pecora). La lana di pecora contiene cheratina, di cui sono composti anche i capelli e le unghie. La lana di pecora si è dissolta completamente nella soluzione di soda caustica.***

---



# Effetto dell'acido cloridrico

## Compito: Analizza l'effetto dell'acido cloridrico. Procedi secondo i punti.

Compito n° 1: Attieniti scrupolosamente ai seguenti punti.

1. Proteggiti indossando occhiali e guanti di protezione.
2. Poni nel portaprovette 10 provette e numerale da 0 a 9.
3. Introduci in ciascuna provetta (1-9) un campione di materiale: ognuna deve contenere un materiale diverso.
4. Versa in ogni provetta, con attenzione, dell'acido cloridrico per un'altezza di 2 cm.
5. Osserva durante tre-cinque minuti cosa succede. Annota le osservazioni nella tabella.
6. Secondo te, cosa succederà fra qualche ora con i campioni di materiale? Annota le tue ipotesi nella tabella.
7. Lascia agire i campioni per almeno un giorno.
8. Annota i risultati nella tabella.

Compito n° 2: Definisci il valore pH. Esso indica il grado di acidità o basicità di una soluzione.

1. Proteggiti indossando occhiali e guanti di protezione.
2. Ricorda: cosa c'è nella provetta 0?
3. Versa in ognuna delle provette (0-9) una goccia d'indicatore universale.
4. Confronta con la scala cromatica, definisci i valori pH dei liquidi e inseriscili nella tabella.

Smaltimento: il docente ti dirà dove sistemare il portaprovette con le provette.

### Campioni dei seguenti materiali

lana d'acciaio  
 trucioli di zinco  
 ritaglio di foglio di alluminio (<math><1\text{ cm}^2</math>)  
 filo di rame  
 lana di pecora o capelli  
 pezzi di vasetti di yogurt  
 guarnizione di gomma  
 marmo/pietra calcare  
 burro/grasso

### Equipaggiamento protettivo per ogni allievo

occhiali di protezione  
 guanti protettivi  
 camice da laboratorio

### Materiale per ogni gruppo di lavoro

base ignifuga  
 dieci provette  
 portaprovette  
 misurino  
 bastoncino di vetro  
 pipette  
 pennarello per lucidi

### Prodotti chimici di laboratorio

Indicatore universale  
 acido cloridrico al 10 per cento

Reazione con acido cloridrico al 10 per cento (valore pH= 1)

Campione di materiale	dopo 5–10 minuti	ipotesi	dopo un giorno	valore pH*
lana d'acciaio	<b>Formazione di bollicine dopo 10 minuti.</b>	<i>risposta individuale</i>	<b>La lana d'acciaio si è dissolta completamente.</b>	1
trucioli di zinco	<b>Formazione di bollicine, la provetta si scalda leggermente.</b>	<i>risposta individuale</i>	<b>Lo zinco è stato attaccato e si è dissolto parzialmente.</b>	5
ritaglio di foglio di alluminio	<b>Dopo 5 minuti formazione di bollicine, la provetta si scalda leggermente.</b>	<i>risposta individuale</i>	<b>Il foglio di alluminio si è dissolto completamente.</b>	1
filo di rame	<b>nessuna variazione</b>	<i>risposta individuale</i>	<b>nessuna variazione</b>	1
lana di pecora o capelli	<b>nessuna variazione</b>	<i>risposta individuale</i>	<b>nessuna variazione</b>	1
vasetto per lo yogurt	<b>nessuna variazione</b>	<i>risposta individuale</i>	<b>nessuna variazione</b>	1
guarnizione di gomma	<b>nessuna variazione</b>	<i>risposta individuale</i>	<b>nessuna variazione</b>	1
marmo/pietra calcare	<b>Immediata formazione intensa di bollicine, di schiuma, la provetta si scalda leggermente, il campione si dissolve in pochi minuti.</b>	<i>risposta individuale</i>	<b>Il calcare si è dissolto completamente.</b>	1
burro/grasso	<b>nessuna variazione</b>	<i>risposta individuale</i>	<b>nessuna variazione</b>	1

**Nota:** la dissoluzione dipende dalla quantità del campione, i risultati della misurazione del pH possono variare.

\*utilizzati bastoncini indicatori di pH da 0 a 14.



Compito n° 3: Analizza i dati. Confronta i valori del pH. Cosa attira la tua attenzione?

---

***Soltanto uno cambia.***

---

Le osservazioni e i valori del pH corrispondono? Come lo spieghi?

---

***Il pH rimane stabile se non avviene alcuna reazione visibile. Se il campione si dissolve il pH aumenta, l'acido viene consumato (i protoni reagiscono con i campioni). Tuttavia ciò avviene soltanto se la quantità del campione è cospicua.***

---





# Effetto del disgorgante per tubature

**Compito:** Analizza l'effetto del disgorgante per tubature. Procedi secondo i punti.

Compito n° 1: Atteniti scrupolosamente ai seguenti punti.

1. Proteggiti indossando occhiali e guanti di protezione.
2. Poni nel portaprovette 10 provette e numerale da 0 a 9.
3. Introduci in ciascuna provetta (1–9) un campione di materiale: ognuna deve contenere un materiale diverso.
4. Versa in ogni provetta, con attenzione, del disgorgante per tubature per un'altezza di 2 cm.
5. Osserva durante tre-cinque minuti cosa succede. Annota le osservazioni nella tabella.
6. Secondo te, cosa succederà fra qualche ora con i campioni di materiale? Annota le tue ipotesi nella tabella.
7. Lascia agire i campioni per almeno un giorno.
8. Annota i risultati nella tabella.

Compito n° 2: Definisci il valore pH. Esso indica il grado di acidità o basicità di una soluzione.

1. Proteggiti indossando occhiali e guanti di protezione.
2. Ricorda: cosa c'è nella provetta 0?
3. Versa in ognuna delle provette (0–9) una goccia d'indicatore universale.
4. Confronta con la scala cromatica, definisci i valori pH dei liquidi e inseriscili nella tabella.

Smaltimento: il docente ti dirà dove sistemare il portaprovette con le provette.

## Campioni dei seguenti materiali

lana d'acciaio  
 trucioli di zinco  
 ritaglio di foglio di alluminio (<math><1\text{ cm}^2</math>)  
 filo di rame  
 lana di pecora o capelli  
 pezzi di vasetti di yogurt/  
 guarnizione di gomma  
 marmo/pietra calcare  
 burro/grasso


## Equipaggiamento protettivo per ogni allievo

occhiali di protezione  
 guanti protettivi  
 camice da laboratorio

## Materiale per ogni gruppo di lavoro

base ignifuga  
 dieci provette  
 portaprovette  
 misurino  
 bastoncino di vetro  
 pipette  
 pennarello per lucidi

## Prodotti chimici di laboratorio

Indicatore universale  
 disgorgante per tubature 

Reazione con disgorgante per tubature (valore pH= 14)

Campione di materiale	dopo 5–10 minuti	ipotesi	dopo un giorno	valore pH
lana d'acciaio	<i>nessuna variazione</i>	<i>risposta individuale</i>	<i>nessuna variazione</i>	<b>13-14</b>
trucioli di zinco	<i>nessuna variazione</i>	<i>risposta individuale</i>	<i>nessuna variazione</i>	<b>13-14</b>
ritaglio di foglio di alluminio	<b>Dopo 10 minuti formazione di bollicine.</b>	<i>risposta individuale</i>	<b>Il foglio di alluminio si è dissolto parzialmente.</b>	<b>13-14</b>
filo di rame	<i>nessuna variazione</i>	<i>risposta individuale</i>	<i>nessuna variazione</i>	<b>13-14</b>
lana di pecora o capelli	<b>Dissoluzione progressiva</b>	<i>risposta individuale</i>	<b>La lana di pecora si è dissolta completamente.</b>	<b>10-11</b>
vasetto per lo yogurt	<i>nessuna variazione</i>	<i>risposta individuale</i>	<i>nessuna variazione</i>	<b>13-14</b>
guarnizione di gomma	<i>nessuna variazione</i>	<i>risposta individuale</i>	<i>nessuna variazione</i>	<b>13-14</b>
marmo/pietra calcare	<i>nessuna variazione</i>	<i>risposta individuale</i>	<i>nessuna variazione</i>	<b>13-14</b>
burro/grasso	<i>nessuna variazione</i>	<i>risposta individuale</i>	<b>Ci sono pezzetti di burro che galleggiano sulla soluzione di soda caustica.</b>	<b>13</b>

**Nota:** la dissoluzione dipende dalla quantità del campione, i risultati della misurazione del pH possono variare.

\*utilizzati bastoncini indicatori di pH da 0 a 14.



**Valutazione:**

Confronta i valori del pH. Cosa attira la tua attenzione?

---

***In 7 casi su 9 i valori del pH non cambiano. Il valore del pH della reazione con la lana è quello che cambia di più, scendendo a 10-11. Con il burro il valore del pH si riduce a circa 13.***

---

Le osservazioni e i valori del pH corrispondono? Come lo spieghi?

---

***Se il campione non presenta variazioni, non cambia nemmeno il pH. Il disgregante alcalino dissolve la lana e il burro (che corrispondono a capelli e grasso).***





---



# Veleni in natura

Non sono soltanto i prodotti pericolosi a provocare intossicazioni. Anche la natura è ricca di sostanze che possono causarle. Piante e animali producono veleno per autodifendersi, reagire agli aggressori o cacciare la preda. In Svizzera esistono alcuni animali, funghi e piante velenosi.

Esercizio 1: Attribuisce i nomi (marasso, tasso, mughetto, tignosa verdognola) alle rispettive descrizioni e cerca in Internet le immagini correlate da incollare a sinistra accanto al testo. Effettua altre ricerche e scopri per cosa i vari organismi impiegano il loro veleno. Completa i testi a mano.

	<p>Nome: <b>tignosa verdognola</b></p> <p>L'avvelenamento si manifesta soltanto alcune ore dopo il consumo. I sintomi sono febbre, diarrea, dolori addominali e vomito. Può inoltre causare gravi danni al fegato e ai reni che possono portare alla morte.</p>
	<p>Nome: <b>mughetto</b></p> <p>È soprattutto pericoloso perché può essere scambiato con l'aglio orsino. Tutte le parti di questa pianta sono velenose, soprattutto i fiori e i frutti. Il contatto esterno con la pianta provoca irritazioni cutanee e agli occhi. Se viene ingerito, si manifestano sintomi quali nausea, diarrea, aritmia cardiaca e vertigini.</p>
	<p>Nome: <b>tasso</b></p> <p>Questa pianta è velenosa sia per gli animali sia per l'uomo. Il veleno è contenuto soprattutto negli aghi e nei semi. Già dopo circa un'ora si manifestano i primi sintomi d'intossicazione quali vomito, diarrea, vertigini, dolori addominali e dilatazione pupillare, fino allo svenimento. Dopo 1 ora e mezzo causa la morte per arresto cardiaco.</p>
	<p>Nome: <b>marasso</b></p> <p>Questo animale trasmette il suo veleno con un morso. Il veleno è molto forte ma porta raramente alla morte nelle persone adulte sane. Per i bambini costituisce tuttavia un pericolo letale. Il veleno può causare paralisi, problemi cardiaci e disturbi respiratori.</p>

Esercizio 2: Fai delle ricerche e trova almeno un altro esempio di pianta, fungo o animale velenoso in Svizzera. Documenta i tuoi esempi come sopra riportato su un foglio separato.

**Esempi:** edera, amanita muscaria, colchico d'autunno, ippocastano, digitale purpurea, ranuncolo, stella di Natale, salamandra pezzata, aspidi ecc.



Esercizio 3: Come è stato scoperto che i funghi, le piante e gli animali succitati sono velenosi?

---

***Sono stati provati da persone per verificarne eventuali effetti collaterali. Questi ultimi sono stati documentati e in questo modo si è tramandato il sapere alle generazioni successive.***

---

Esercizio 4: Hai potuto rispondere a queste domande nel modulo di base. E adesso? Come giungono le sostanze tossiche nel corpo umano?

---

***Le sostanze tossiche giungono nel corpo umano attraverso il contatto con gli occhi e la pelle, l'ingestione e/o l'inalazione.***

---

Come è possibile evitare le intossicazioni?

---

***Rispettando le misure di sicurezza, conservando correttamente i prodotti, lasciando prodotti chimici e medicinali nei loro contenitori originari, rispettando le indicazioni e i simboli di pericolo ecc.***

---

Come ci si deve comportare in caso di sospetta intossicazione?

---

***In caso d'ingestione***

- ***Chiamare il 145***
- ***Non provocare il vomito e non dare da bere alcun liquido senza indicazione medica (tel. 145 o medico di famiglia)***

***In caso d'inalazione***

- ***Fare circolare aria fresca; attenzione ai locali chiusi, ai silos e alle fosse agricole. Chi interviene non deve a sua volta mettere in pericolo la propria vita***
- ***Calmare il paziente***

***In caso di contatto cutaneo***

- ***Lavare accuratamente con acqua corrente le parti del corpo colpite***
- ***Se la pelle è intatta, lavare a fondo con acqua e sapone***

***In caso di affezioni oculari***

Sciacquare immediatamente l'occhio colpito con acqua corrente per almeno 10 minuti mantenendo le palpebre ben aperte

---

Esercizio 5: Esempio pratico

Un bambino è a terra e tiene in mano un ramo di una conifera con delle bacche rosse. Vedi che ha già assaggiato le bacche perché è rosso intorno alla bocca. Cosa fai?

- ***Nel caso in cui abbia ancora in bocca resti di bacche, rimuoverle.***
- ***Chiamare il 145.***
- ***Se non ha perso i sensi somministrare acqua, tè o succo.***
- ***Non provocare il vomito.***

---

***In caso di svenimento***

- ***Adagiare in posizione di decubito laterale con il volto verso il basso***
  - ***Chiamare sempre un medico***
  - ***Non dare da bere alcun liquido***
  - ***Non provocare il vomito***
- 



# Sola dosis facit venenum

Cosa è tossico e cosa non lo è? Cos'è un veleno? Non è facile dare una risposta a queste domande. Questa scheda di lavoro contiene maggiori informazioni sulle sostanze e la loro tossicità.

## La dose letale

La dose letale (in breve DL) è utilizzata per indicare la concentrazione in cui una sostanza può avere effetti letali. Questa dose non è esattamente uguale per tutti gli animali o gli esseri umani, bensì dipende da vari fattori. Se la sostanza tossica viene ad esempio ingerita da un bambino ha effetti diversi da quelli che si manifestano in un adulto. Ecco perché la DL<sub>50</sub> non è una cifra assoluta, bensì viene indicata in grammi per chilo di peso corporeo.

Il valore DL<sub>50</sub> viene individuato tramite sperimentazione su animali. La sostanza viene somministrata a una popolazione rappresentativa.

La quantità in cui il 50 per cento delle cavie muore, viene impostata come valore DL<sub>50</sub>.

Sostanza	Cloruro di sodio (sale da cucina)	Etanolo	Paracetamolo Pastiglie per il mal di testa	Cianuro di potassio	Convallaria (nel mughetto)
Valore DL <sub>50</sub>	4000 mg/kg Topo	1200 mg/kg Topo	338 mg/kg Topo	6,5 mg/kg Topo	70 mg/kg Topo

Esercizio 1: Ordina le sostanze secondo la loro tossicità, dalla meno tossica alla più tossica.

**Cloruro di sodio, etanolo, paracetamolo, convallaria, cianuro di potassio.**

Esercizio 2: Paracelso (1493 – 1541), un medico del Cantone di Svitto, ha coniato la frase seguente:

«Sola dosis facit venenum – solo la dose rende velenosa una sostanza.»

Spiega la frase in altre parole.

**Una sostanza diventa tossica per il nostro corpo solo quando viene assunta a una concentrazione sufficientemente alta.**

**Persino l'acqua può essere tossica se viene assunta in quantità troppo grandi.**

Fai un esempio con una sostanza d'uso comune (v. tabella sopra).

**Esempio col sale da cucina**

**Meno di un grammo di sale al giorno è sufficiente a danneggiare i reni. Un grammo per ogni chilo del peso corporeo può essere letale. La dose necessaria alla nostra sussistenza e quella letale si distinguono quindi solo per un fattore dell'ordine delle centinaia.**

**Cosa provoca: forte sete, diarrea e vomito fino alla morte dovuta a disturbi alle vie respiratorie o ad aritmie cardiache.**



# Intermezzo – pulviscolo

## Compito: che cosa deve rispondere Julien?

Esercizio 1: Segna qui il tuo messaggio.

Stavo per levigare il legno con la levigatrice: un lampo, e la corrente è saltata! ☹️

Ora levigo a mano. A lume di candela! 😊 Giulia

### Soluzioni individuali

Esercizio 2: Leggi le informazioni e rispondi alle domande.

Informazione 1: a seconda della superficie e della grana della carta abrasiva, la levigazione libera in aria minuscole particelle di polvere. Più sono fini, meno possono essere filtrate dai meccanismi di protezione delle vie respiratorie e possono pertanto raggiungere gli alveoli polmonari. Questa polvere può quindi danneggiare i polmoni e nuocere alla salute.

Informazione 2: guarda in rete il filmato «Esplosione di polvere», il link ti sarà dato dal tuo insegnante.

Informazione 3: per proteggere il legno o il metallo da acqua, intemperie, macchie e graffi, le superfici vengono trattate con vernice, pittura, cera o olio. In un negozio per bricolage e fai da te trovi molti prodotti chimici per il trattamento delle superfici. Alcuni sono etichettati come prodotti pericolosi.

Verifica nell'armadio dell'aula di attività creative o nel supermercato:

- Quali simboli di pericolo sono riportati su questi prodotti chimici?

**Sono possibili diversi simboli di pericolo: estremamente infiammabile, pericoloso per la salute, corrosivo o pericoloso per l'ambiente acquatico.**

- Quali misure di protezione adoteresti durante l'impiego di questi prodotti chimici?

**Osservare le istruzioni per l'uso, seguire i consigli di sicurezza, portare i dispositivi di protezione, non lasciare il prodotto incustodito, lavorare solo in un locale ben aerato e senza fonte infiammabile nelle vicinanze**

Esercizio 3: Pensa oltre! Supponiamo che un tavolo sia stato trattato con un prodotto chimico pericoloso e che debba essere levigato lo strato di vernice. Quali misure di protezione adoteresti?

**Le misure di protezione devono essere assolutamente applicate, soprattutto se un prodotto non è conosciuto. Infatti ora, oltre alla polvere del legno, anche la pericolosa polvere di vernice può raggiungere le vie respiratorie.**

Esercizio 4: Leggi nuovamente il messaggio di Giulia e pensa a quello che Julien dovrebbe rispondere se sapesse ciò che tu ora sai!

Segna il messaggio nel riquadro. Nota bene: Giulia non si lascia convincere tanto facilmente – sarà un messaggio piuttosto lungo...

**Cara Giulia,**

**levigando il legno si sviluppa parecchia polvere fine e molto pericolosa che può raggiungere le vie respiratorie. A seconda delle loro dimensioni, le particelle possono addirittura penetrare negli alveoli polmonari. Con la levigazione, si libera parecchia polvere del legno nell'aria, che può esplodere a contatto con una scintilla o una fiamma.**

**Dovresti aspettare che torni la corrente e non lavorare a lume di candela. Inoltre levigando non si libera nell'aria soltanto polvere di legno, bensì anche polvere di vernice. La vernice è contrassegnata con i simboli di pericolo «estremamente infiammabile», «pericoloso per la salute» (→ cancerogeno) e «pericoloso per l'ambiente». Oltre ad applicare le misure di protezione sulla base dei simboli di pericolo, dovresti anche smaltire correttamente i residui di vernice.**

**Cari saluti, Julien**



# Produrre polvere di legno

Una miscela di polvere di legno e aria è estremamente infiammabile – basta una scintilla! Se la polvere di legno raggiunge i polmoni può nuocere alla salute. Ecco perché bisogna seguire queste regole: la polvere non deve essere sollevata e, se possibile, deve sempre essere eliminata con l'aspirapolvere!

## Compito: analizzate dove si produce molta polvere

Ecco come procedere:

1. Leggete tutte le fasi e pensate innanzitutto quali misure di protezione adottare!
2. Nel giro di un minuto, produceate in coppia la maggior quantità possibile di polvere di legno servendovi di vari attrezzi e macchinari.
3. Raccogliete la polvere di legno, descrivetene la consistenza e pesatela.
4. Riportate i dati in una tabella.
5. Dopo un'accurata analisi valutate personalmente quale operazione produce tanta o poca polvere di legno pericolosa. Riportate le vostre conclusioni nella tabella.
6. Eliminate la polvere di legno raccolta con l'aspiratore o gettatela nel secchio dei rifiuti.
7. In classe, paragonate i dati e discutete i risultati raccolti, il potenziale di rischio delle varie procedure di elaborazione e l'importanza del comportamento corretto mentre si lavora con polvere di legno.

Attrezzo/macchinario	Consistenza	Quantità in mg	Valutazione personale
Trapano manuale	<i>Polvere di legno fine</i>	<i>Soluzione individuale</i>	<i>Soluzione individuale</i>
Sega a mano	<i>Polvere di legno mediamente fine, quasi segatura</i>	<i>Soluzione individuale</i>	<i>Soluzione individuale</i>
Carta abrasiva grana 30	<i>Polvere di legno fine</i>	<i>Soluzione individuale</i>	<i>Soluzione individuale</i>
Carta abrasiva grana 220	<i>Polvere di legno molto fine</i>	<i>Soluzione individuale</i>	<i>Soluzione individuale</i>
Levigatrice da banco	<i>Polvere di legno molto fine</i>	<i>Soluzione individuale</i>	<i>Soluzione individuale</i>
Sega per traforare	<i>Polvere di legno fine/mediamente fine</i>	<i>Soluzione individuale</i>	<i>Soluzione individuale</i>
Seghetto alternativo	<i>Polvere di legno molto fine</i>	<i>Soluzione individuale</i>	<i>Soluzione individuale</i>



# Intermezzo – colla

Compito: scopri come funziona la colla

Due brevi esperimenti

Ti servono: due vetri, acqua, fiammifero, nastro adesivo, piastra, anello di gomma.

Breve esperimento 1:

1. Prendi due vetri e sovrapponili. Poi separali nuovamente.
2. In seguito metti una goccia d'acqua su un vetro e sovrapponigli l'altro. Separali nuovamente. Che cosa puoi notare?

**Al primo tentativo si riesce abbastanza facilmente a separare i vetri. Al secondo la separazione è più difficile a causa dell'effetto «collante» dell'acqua.**

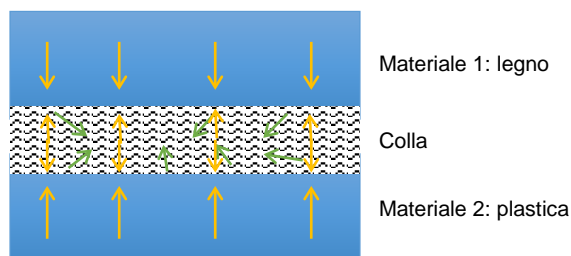
Breve esperimento 2:

1. Incolla i due vetri con un nastro adesivo su un lato corto.
2. Tra i due vetri sull'altro lato corto inserisci il fiammifero parallelamente al lato. Con l'anello di gomma fissi i due vetri in modo che il fiammifero non possa cadere.
3. Copri il fondo della piastra con dell'acqua e deponi i vetri sul lato lungo nell'acqua. Che cosa puoi osservare? Fai uno schizzo qui a destra.

Informazione 1: tra le particelle di acqua e di vetro si creano delle forze, chiamate **forze di adesione**. Grazie a queste forze l'acqua riesce a salire in piccole fessure e tubicini (capillarità). Anche tra le particelle di acqua si creano delle forze, chiamate **forze di coesione**. Queste forze tengono aggregate le particelle di acqua.

Esercizio 1: Quali forze devono essere sufficientemente grandi tra le particelle, affinché il materiale 1 e il materiale 2 aderiscano? Disegna le forze e denominale.

**Tra la parte in legno e quella in plastica deve interagire la maggiore forza possibile.**



**Adesione:** forza che tiene insieme due diverse sostanze.

**Coesione:** forza di attrazione esercitata all'interno di una medesima sostanza.

Informazione 2: due idee di base per la colla

Principio di base 1: in questo caso le particelle di colla sono già presenti e dispongono di forze a sufficienza. Per poter elaborare le colle basate su questo principio, viene aggiunto un solvente, ad esempio alcol, acqua o benzina. Queste particelle di solvente rivestono le particelle di colla che quindi non possono più aderire così fortemente. Se questo tipo di colla viene steso sulla giuntura, il solvente evapora. In tal modo le particelle di colla non più rivestite si avvicinano tra loro e al materiale. Le forze di adesione e coesione possono così entrare in azione.

Principio di base 2: le particelle di colla non sono ancora al completo. Vengono mischiate al momento dell'utilizzo nel rapporto di miscelazione adatto. Ora la colla è completa e le forze di adesione e coesione diventano sempre più forti. Ecco perché la colla deve essere lavorata nel minor tempo possibile altrimenti si attacca e si indurisce.

Esercizio 2: Hai capito i principi di base? Rispondi alle seguenti domande.

Perché i tubetti di colla devono essere richiusi immediatamente dopo l'uso?

**Perché il solvente evaporerebbe e le particelle di colla metterebbero in azione le proprie forze facendo quindi otturare e seccare il tubetto.**

Il cassetto era rivestito con un foglio adesivo. Il legno è ancora appiccicoso ☹

Un consiglio? 😊

Julien





A quale principio di base appartiene la colla a contatto?

---

**Idea di base 1**

---

Perché molte colle possono essere utilizzate soltanto all'aperto o in locali ben aerati?

---

**A causa dei solventi contenuti che hanno effetto irritante sulle mucose e/o possono causare problemi alla salute.**

---

Perché prima di applicare la colla occorre pulire e sgrassare i punti di contatto?

---

**Perché le forze di adesione e di coesione non entrano in contatto direttamente con entrambe le parti e di conseguenza queste non possono incollarsi. Se la parte è sporca o grassa, le forze agiscono solo sulla sporcizia o sul grasso.**

---

A quale idea di base attribuiresti la colla calda?

---

**Idea di base 1**

---

Compito 3: Come può Julien ridurre le forze adesive tra il legno e la plastica? Hai un suggerimento?

---

**Julien potrebbe utilizzare un solvente adeguato (p. es. alcol o benzina). Le particelle di colla verrebbero in tal modo nuovamente rivestite e potrebbero essere eliminate con un panno.**

---



# Istruzioni per l'uso di colle

## Compito

Allestisci/Allestite delle schede informative per le colle usate durante le attività creative:

Prodotto:

**Colla a contatto universale**

Fabbricante:

**Geistlich**

Pericoli per l'uomo e l'ambiente:

**Le indicazioni di pericolo si trovano sull'etichetta dell'adesivo. Inoltre i pericoli devono essere indicati con un simbolo corrispondente. Con l'aiuto della lista dei simboli GHS può essere allestito un elenco. Riguardo a questa colla a contatto, si tratta dei simboli pericoloso per l'ambiente acquatico, estremamente infiammabile e attenzione, pericolo (→ può causare gravi lesioni degli occhi oltre a irritazioni della pelle).**

Misure di protezione:

**Le relative misure di protezione sono indicate sull'etichetta, o possono essere derivate dal simbolo.**

**Per la colla a contatto devono essere adottate le seguenti misure di protezione:**

**estremamente infiammabile: evitare il contatto con fonti di accensione. Tenere a portata di mano estintori adeguati.**

**Attenzione, pericolo → irritante: evitare che entri in contatto con la pelle, gli occhi o il corpo.**

Comportamento in caso di pericolo:

**Informare la persone di contatto, leggere attentamente l'etichetta, rispettare le misure di protezione.**

Pronto intervento:

**Chiamare il numero d'emergenza Tox Info Suisse 145; in caso d'intossicazione rivolgersi a un medico.**

**<http://www.cheminfo.ch/notfall/unsichtbar/erste-hilfe.html>**

Smaltimento appropriato:

**Rifiuti speciali nel centro di smaltimento, riconsegnare al punto vendita.**



# Analizzare varie colle

## Compito: la classe analizza la colla bianca, la colla a contatto e la colla a reazione

Organizzate gruppi, ognuno testa soltanto una colla. Al termine delle misurazioni si effettua una valutazione in comune.

### Le combinazioni di materiali

Le colle vengono testate con i seguenti accoppiamenti di materiali:

Colla	Legno	Acciaio	Alluminio	Vetro acrilico	Polistirolo
Legno	x	x	x	x	x
Acciaio		x	x	x	x
Alluminio			x	x	x
Vetro acrilico				x	x
Polistirolo					x

### Esercizio 1

Ipotesi: qui inserite il nome della colla che a vostro avviso fa aderire al meglio i due materiali.

Colla	Legno	Acciaio	Alluminio	Vetro acrilico	Polistirolo
Legno					
Acciaio					
Alluminio					
Vetro acrilico					
Polistirolo					

### Soluzioni individuali

---

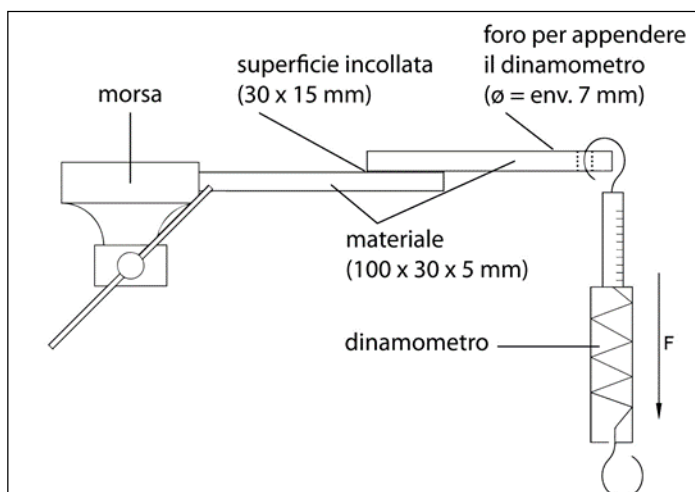


# Scheda di esperimento colla

Gruppo di test:

---

**Struttura dell'esperimento:**



Esercizio 2: Dimensioni della superficie incollata in mm<sup>2</sup>

---

Esercizio 3: Protocollo di rilievo

Colla	Legno	Acciaio	Alluminio	Vetro acrilico	Polistirolo
Legno					
Acciaio					
Alluminio					
Vetro acrilico					
Polistirolo					

**Soluzioni individuali**

---

Esercizio 4: Valutazione in classe - paragonate i dati. Che cosa notate?

---

**Soluzioni individuali**

---

Esercizio 5: La vostra ipotesi è stata confermata? Se no, quali erano le combinazioni migliori?

---

**Soluzioni individuali**

---



# Intermezzo – vernice

## Compito: rispondete alle domande di Julien e Giulia

Esercizio 1: Studiate le rispettive etichette dei prodotti. Fate delle ricerche e chiedete agli esperti. Ad esempio imbianchini e falegnami.

Esercizio 2: Trovate informazioni al sito [www.infochim.ch/it/](http://www.infochim.ch/it/)

**Rubrica di consulenza «Mr Safety»: «Residui di vernici, concimi o detersivi»**

[www.infochim.ch/it/](http://www.infochim.ch/it/) -> **Novità** -> **Articolo dell'8.4.2015**

<https://www.cheminfo.ch/it/detail/article/restmengen-von-farben-duenge-oder-reinigungsmitteln.html>

***Ti sei fatto consigliare dal negozio?***

Voglio il tavolo tutto bianco.  
Bello!!! Sono stata al negozio ☺

Smalto, resina artificiale,  
acrilico...???

Giulia

***Potresti pulire il pennello con del diluente nitro, ma solo con la finestra aperta!***

Ho dimenticato il pennello per vernici. Indurito!

Detergente per pennelli?  
Pennello nuovo?

Giulia

Troppo rivestimento duro! In un vasetto per sottaceti pulito?

Julien

***Lo lascerei nel contenitore originale. Non lo travaserei!***

Finito! ☺

Julien

Bravo!

Anche il mio tavolo però non è da meno!

☺☺☺

Giulia



# Testare superfici trattate

## Compito: testate superfici trattate in vari modi

Esercizio 1: Studiate attentamente questa documentazione. Pensate a cosa dovete preparare per fare in modo che il test possa essere eseguito senza intoppi e interruzioni. Ogni test, ogni fase di lavoro deve essere chiara. Il verbale proposto è adeguato o deve essere migliorato? Allestite per ogni fase del test delle istruzioni e provatele.

### Proposta per testare le caratteristiche del prodotto

Spennellate ogni campione di legno con un altro prodotto di trattamento della superficie. In questa fase vengono analizzati i seguenti aspetti:

- Quale prodotto emette meno odore?
- Quale prodotto è coprente già al primo passaggio?
- Quanto è asciutta la superficie dopo 10, 20, 30 minuti?

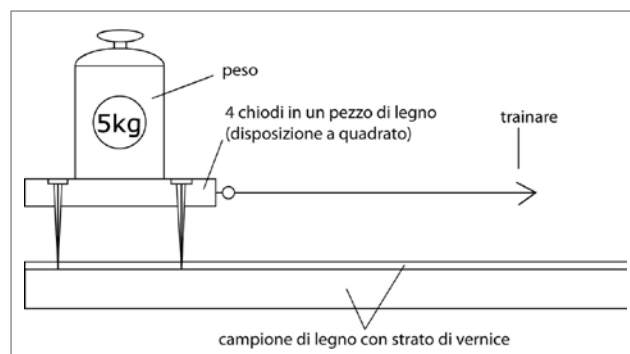
### Soluzioni individuali

### Proposta per testare il materiale richiesto e i costi

Affinché possiate anche riflettere sugli aspetti economici, dovete sapere quanto costa una superficie trattata (1 cm<sup>2</sup>). A tale scopo determinate il peso del prodotto steso. Pesare ad esempio il contenitore della vernice prima e dopo l'utilizzo. La differenza dovrebbe corrispondere alla quantità di materiale usata.

### Proposta per testare la resistenza della scalfittura

Prima viene preparato il seguente schema di prova:



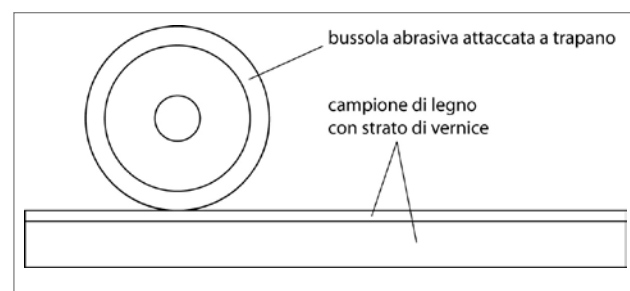
Il pezzo di legno con i quattro chiodi viene posato sul campione di legno con la vernice da testare e caricato con un peso. Ora il pezzo di legno con i chiodi deve essere trascinato. In questa fase vengono analizzati i seguenti aspetti:

- Si riconoscono segni di graffi?
- Quale campione di legno presenta i graffi più evidenti e quale quelli meno evidenti?

### Soluzioni individuali

### Proposta per testare la resistenza all'abrasione

Prima viene preparato il seguente schema di prova:



La superficie trattata viene lavorata per circa cinque secondi con una bussola abrasiva attaccata a un trapano. In questa fase la bussola abrasiva viene soltanto appoggiata e non premuta sul legno.

- Quale vernice presenta meno abrasioni e quale di più?

Esercizio 2: Eseguite il test. Annotate i valori di misurazione nel verbale del test (vedi pagina successiva).

### Soluzioni individuali

Esercizio 3: In base ai risultati traete le conclusioni dai rispettivi prodotti. Rispondete alle seguenti domande:

- Quale rapporto vi è tra prestazione, prezzo e pericolo per la salute e l'ambiente?
- Quale prodotto per il trattamento di superfici risulta più sostenibile?

Riportate qui la vostra opinione:

### Soluzioni individuali



## Verbale del test

Analizza i vari prodotti per il trattamento delle superfici in funzione dei loro pericoli, delle caratteristiche del prodotto, della resistenza alla scalfittura, della resistenza all'abrasione e dei costi per cm<sup>2</sup>.

Alla fine fai un bilancio.

Vernice	Pericoli e simbolo/simboli di pericolo	Caratteristiche del prodotto			Resistenza alla scalfittura	Resistenza all'abrasione	Costi al cm <sup>2</sup>	Bilancio	
		Odore	Coprente dopo quanti strati	Stato del trattamento dopo...				Quanto è evidente in base a un confronto? (numerare)	Quantità di abrasioni? (numerare)
		<input type="checkbox"/> intenso <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> leggero	<input type="checkbox"/> 1x <input type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> >2x	... 10 min.: ... 20 min.: ... 30 min.:				<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -
		<input type="checkbox"/> intenso <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> leggero	<input type="checkbox"/> 1x <input type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> >2x	... 10 min.: ... 20 min.: ... 30 min.:				<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -
		<input type="checkbox"/> intenso <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> leggero	<input type="checkbox"/> 1x <input type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> >2x	... 10 min.: ... 20 min.: ... 30 min.:				<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -
		<input type="checkbox"/> intenso <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> leggero	<input type="checkbox"/> 1x <input type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> >2x	... 10 min.: ... 20 min.: ... 30 min.:				<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -
		<input type="checkbox"/> intenso <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> leggero	<input type="checkbox"/> 1x <input type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> >2x	... 10 min.: ... 20 min.: ... 30 min.:				<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> +/- <input type="checkbox"/> -



# Test comparativo «Prodotti di pulizia»

## Informazioni

Che sia più facile pulire un oggetto con acqua calda piuttosto che con acqua fredda l'avrai di certo già sperimentato. Altri fattori però, oltre alla temperatura, svolgono un ruolo importante: il tempo, la meccanica (abrasivo, forza sfregamento), la chimica (detersivo) e l'acqua. Questi cinque fattori sono dipendenti gli uni dagli altri e si influenzano a vicenda.

Esempio 1: Se in una pentola sporca si mette un dito d'acqua con un po' di detersivo liquido è più facile in seguito pulirla con una spugna o uno scovolino. Usando più acqua e lasciandola nella pentola per più tempo si riduce l'impiego di abrasivo e la forza di sfregamento necessari.

Esempio 2: A volte il tempo stringe, perché la pentola deve essere riutilizzata subito. In questo caso, per pulirla più rapidamente, si aumenta l'impiego di abrasivo e la forza di sfregamento.

Compito 1: Due modi per avere una pentola pulita: quale dei due diagrammi corrisponde all'uno e all'altro esempio?

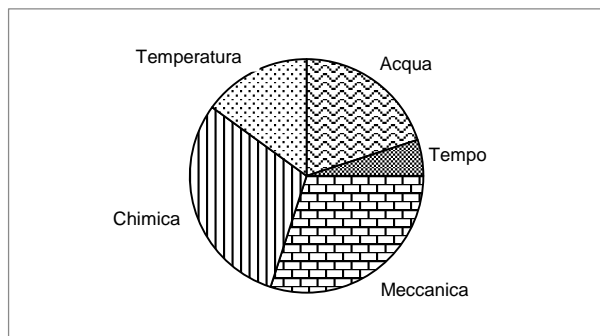


Diagramma esempio 2

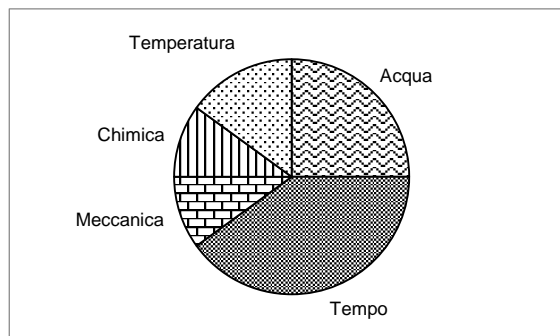


Diagramma esempio 1

Sperimenta la reciproca dipendenza tra questi fattori con il seguente compito!

## Compito

Scegliere e sperimentare diversi metodi per pulire i seguenti oggetti: vetri della finestra, piano cottura, pentola con incrostazioni di calcare, forno o pavimento della cucina.

- Lo scopo del test è mettere in luce la diversa importanza dei fattori «chimica», «acqua», «meccanica» e «tempo» nei vari metodi di pulizia.
- I prodotti di pulizia impiegati devono poter essere classificati nelle categorie «prodotto chimico» o «prodotto non chimico».
- Alla fine del test si dovrà stilare – come in un test comparativo di «Patti chiari» – una classifica dei prodotti testati ed evidenziare i vantaggi e gli svantaggi dei vari metodi (presentazione del manifesto).

Il tuo gruppo si occuperà della pulizia dell'oggetto seguente:

### Soluzione individuale

#### Nota:

Riflettete e annotate tutto ciò che dovete chiarire o predisporre per ottenere un test sufficientemente ben congegnato, che possa essere svolto non solo da voi ma anche da altri membri della classe.

Elaborate delle istruzioni contenenti una lista del materiale necessario per lo svolgimento del test e la valutazione dei risultati; riflettete anche su quello che volete esporre sul manifesto.

Come procedete?

**Formare gruppi e mettersi d'accordo all'interno del gruppo su un oggetto da pulire.**

**Informarsi sui materiali e sui prodotti chimici e non chimici utilizzabili per pulire questo oggetto, scegliere prodotti di pulizia adeguati.**

**Suddividere la superficie da pulire per poter effettuare diversi esperimenti e confrontarli direttamente tra loro.**

Come vi organizzate?

### Soluzioni individuali





# Criteri per il test comparativo

## Compito

1. Studia l'elenco sottostante e chiediti per ciascuno dei criteri elencati se esso si applichi o sia consono al vostro oggetto e ai tre metodi di pulizia scelti.
2. Discutetene in gruppo e modificate, riducete o completate l'elenco.
3. Una volta stabiliti i criteri, elaborate delle istruzioni per lo svolgimento del test e il protocollo da compilare.

### Elenco dei criteri per l'etichetta

Criteri	Punteggio		
	1 punto	2 punti	3 punti
<b>Etichetta prodotto chimico</b>	Incompleta: manca/no elemento/i d'informazione (nome del prodotto, descrizione del prodotto, istruzioni d'uso, ingredienti, indirizzo del fabbricante, simboli di pericolo, indicazioni di pericolo, consigli di prudenza, classe di pericolo)	Contiene tutti gli elementi d'informazione; è poco chiaro e/o difficilmente comprensibile	Contiene tutti gli elementi d'informazione; è ben leggibile e comprensibile
<b>Etichetta prodotto non chimico</b>	Incompleta: manca/no elemento/i d'informazione (nome del prodotto, descrizione del prodotto, modalità d'uso, ingredienti, indirizzo del fabbricante)	Contiene tutti gli elementi d'informazione; è poco chiaro e/o difficilmente comprensibile	Contiene tutti gli elementi d'informazione; è ben leggibile e comprensibile
<b>Classe di pericolo (avvertenza)</b>	Pericolo	Attenzione	Nessuna
<b>Abbigliamento di protezione</b>	Occhiali protettivi e guanti	Guanti protettivi	Nessun abbigliamento di protezione necessario
<b>Impatto ambientale</b>	Simbolo di pericolo o nessuna indicazione chiara su un eventuale impatto ambientale	Biodegradabile	Nessun impatto ambientale
<b>Conservazione</b>	Sotto chiave	«A prova di bambino»	Indifferente
<b>Smaltimento</b>	Centro di smaltimento o punto vendita	Rifiuti	Assenza di rifiuti o tutt'al più bidone per rifiuti organici
<b>Prezzo</b>	Prodotto più caro	Secondo prodotto più caro	Prodotto più economico
<b>Soluzioni individuali</b>			
...			

### Elenco criteri «Uso del prodotto»

Criteri	Punteggio		
	1 punto	2 punti	3 punti
<b>Praticità d'uso</b>	Insufficiente	Sufficiente	Buona
<b>Dispendio di tempo</b>	Elevato	Medio	Basso
<b>Sforzo meccanico</b>	Elevato	Medio	Basso
<b>Consumo d'acqua</b>	Elevato	Medio	Basso
<b>Produzione di rifiuti</b>	Molti rifiuti	Pochi rifiuti	Nessun rifiuto
<b>Risultato del lavoro</b>	Insufficiente	Sufficiente	Buono
<b>Soluzioni individuali</b>			
...			



# Test comparativo «Pro e contro»

## Condividere le conoscenze

Vi siete occupati a fondo di diversi prodotti e metodi di pulizia. Condividete ora le vostre riflessioni con gli altri sui seguenti argomenti e annotare i punti essenziali.

1. Che conoscenze avete tratto da questa esperienza?	<i>Soluzioni individuali</i>
2. Quali sono i vantaggi e gli svantaggi dei prodotti chimici?	<i>Vantaggi: agiscono più rapidamente, garantiscono maggiore igiene e pulizia, ecc. Svantaggi: sono costosi, possono danneggiare la salute e l'ambiente, ecc.</i>
3. Quando vale la pena di impiegare prodotti chimici?	<i>Per lo sporco ostinato, in cucina e in bagno (microrganismi), quando si ha poco tempo, ecc.</i>
4. Perché in ambito professionale si ricorre spesso ai prodotti chimici per lavori di pulizia?	<i>Per risparmiare tempo, per motivi igienici.</i>

## Decidere e motivare

Quali prodotti e metodi di pulizia preferisci? Motiva la tua decisione.

Oggetto	Prodotto/metodo di pulizia	Motivazione
Vetri delle finestre	<i>Esempio di soluzione: acqua e panno in microfibra</i>	<i>È possibile pulire bene i vetri delle finestre anche solo con acqua e un panno in microfibra, lasciandoli puliti e senza aloni.</i>
Piano cottura	<i>Esempio di soluzione: pietra detergente e spugna</i>	<i>È possibile rimuovere bene lo sporco ostinato sul piano cottura con una pietra detergente (abrasiva) e una spugna.</i>
Pentola con incrostazioni di calcare	<i>Lasciare agire un decalcificante</i>	<i>Il decalcificante è un po' più potente dell'aceto e ha un odore meno sgradevole.</i>
Forno	<i>Soluzioni individuali Detergente/sgrassante per forno</i>	<i>Basta lasciar agire il prodotto per poco tempo per poi pulire rapidamente. Se il forno non è molto sporco, basta uno sgrassante; tuttavia le incrostazioni bruciate possono essere rimosse più facilmente con un detergente per forno.</i>
Pavimento	<i>Detergente universale e spazzolone per pavimenti</i>	<i>Il detergente universale rimuove bene soprattutto i residui di grasso.</i>



## Allargare l'orizzonte

Compito 1: A quali requisiti deve rispondere secondo te un prodotto per la pulizia della cabina, del piatto e della rubinetteria di una doccia?

---

***Il prodotto deve permettere di rimuovere i residui di calcare e di gel doccia. Dopo la pulizia la cabina, il piatto e la rubinetteria devono nuovamente risplendere.***

---

Compito 2: Lo stesso prodotto è adatto anche per la pulizia del WC? Se sì, perché? Se no, perché?

---

***Dato che i residui di calcare possono essere presenti anche sul e nel WC, il decalcificante è adatto per la pulizia. Tuttavia nella tazza del WC vi possono essere anche incrostazioni di urina, per cui è bene utilizzare anche un detergente per WC.***

---

Compito 3: Nelle cucine professionali (mense, cucine di ospedali, ecc.) vengono impiegati prodotti di pulizia ad azione disinfettante. Perché?

---

***Nelle mense e nelle cucine degli ospedali e dei ristoranti l'igiene ha un ruolo molto importante. Il cibo preparato e somministrato a terzi deve essere fresco e privo di microrganismi per evitare che le persone si ammalino. I prodotti di pulizia ad azione disinfettante uccidono i microrganismi.***

---

Compito 4: Chiara afferma: «Un decalcificante non è propriamente un prodotto di pulizia.» Cosa ne pensi?

---

***Un decalcificante è un acido diluito in grado di combattere solo il calcare. Scioglie solo i residui di calcare che poi possono essere lavati via facilmente. Il calcare, che non è sporczia, ma un deposito naturale, si scioglie bene nell'acido passando dalla forma solida a quella in soluzione.***

---

