Informazioni per gli insegnanti

Livello: scuola media (2. biennio)

L'offerta formativa Aria-Indoor è un'integrazione modulare di www.laborat-aria.ch.

Laborat-Aria tratta in modo dell'aria esterna. L'offerta Aria-Indoor è dedicata all'aria di ambienti interni.

Gentile insegnante,,

Aria-Indoor è un'offerta che comprende diversi materiali didattici dedicati all'aria di ambienti interni. Attraverso i quattro locali cucina, bagno, camera e garage, l'offerta propone agli allievi del secondo biennio di scuola media una panoramica sull'aria di ambienti interni.

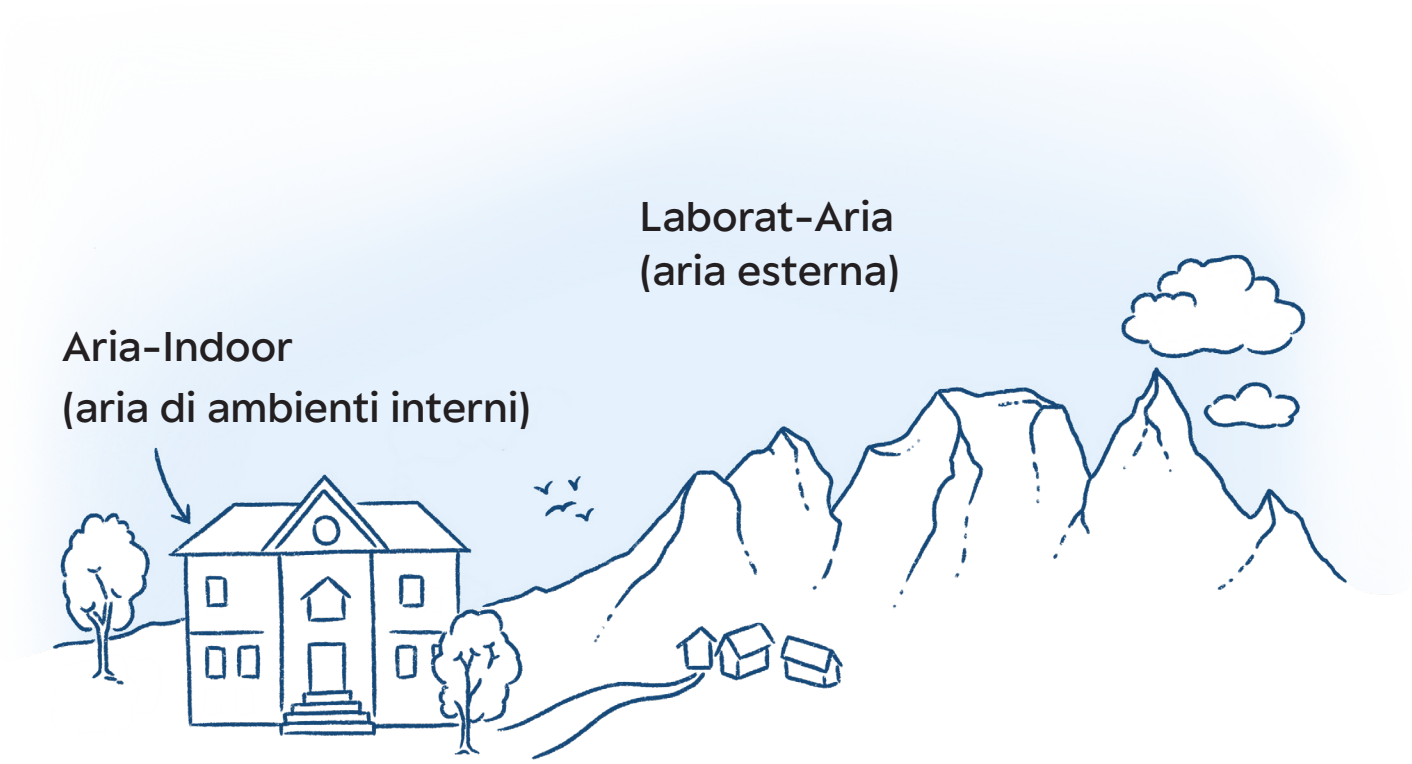
All'offerta Aria-Indoor devono essere dedicate almeno due-quattro lezioni. Aria-Indoor è modulabile in base al tempo disponibile a seconda dell'impegno degli allievi, del livello di approfondimento e della forma organizzativa.

Il lavoro degli allievi con Aria-Indoor si basa su tre elementi:

1. Informazioni sui quattro locali, sempre con un fumetto e una breve storia introduttiva
2. Domande interattive al termine del capitolo
3. Diario di apprendimento

Diario di apprendimento

Il diario di apprendimento consente di approfondire le informazioni sui vari locali. È sostanzialmente costituito da schede di lavoro disponibili in formato PDF, che possono essere modificate o ridotte a seconda delle esigenze individuali. I file PDF possono infine essere messi a disposizione degli allievi in formato digitale o cartaceo.



Diversamente da Laborat-Aria (aria esterna), l'argomento affrontato da Aria-Indoor è l'aria di ambienti interni. La classe può elaborare le offerte didattiche singolarmente o combinandole. Si noti che i moduli di Flusso d'Aria sono meno impegnativi.

Riferimenti tecnici

Capire le connessioni tra alimentazione e salute e agire in modo responsabile

Gli allievi sanno riconoscere l'interazione fra i diversi fattori che influenzano la salute e si impegnano quotidianamente per la salvaguardia della stessa.

Obiettivi del materiale didattico

- **Alimentazione e salute – Comprendere le correlazioni e agire in maniera consapevole**
- **Studiare reazioni chimiche**

  Comprendere l'essenza e l'importanza delle scienze naturali e della tecnica

  - Gli allievi sanno riconoscere l'interazione di diversi influssi sulla salute e organizzare la propria quotidianità in maniera salutare.

Avvertenze e link

Cucina

- Foglio d'informazione dell'UFSP «Polveri fini nell'aria di ambienti interni»

Temi affini

- Contaminazione attuale dell'aria esterna
- Infographie relative à la santé de Swiss TPH

Temi affini per gli allievi

- Smog estivo
- Smog invernale

Bagno

- Opuscolo informativo dettagliato «Attenzione muffa» da caricare sul sito web dell'UFSP

Garage e laboratorio

- Materiali didattici per la scuola media (2. biennio) e un test sul rischio per la gestione responsabile dei prodotti chimici (disponibile gratuitamente) all'indirizzo: cheminfo.ch: Impiego > Utilizzatori > A scuola

Temi affini per gli allievi

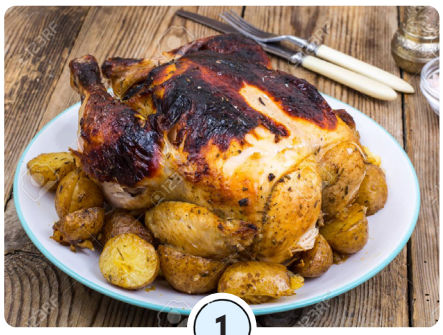
- Laborat-Aria «Benzina incombusta»

Soluzioni
Diario di apprendimento

Cucina

Esercizio 1

Esercitati a riconoscere le fonti delle polveri fini. Ogni immagine rappresenta un problema legato agli inquinanti, ma quale? Scrivetelo. **Cosa faresti per proteggere la tua salute?** La descrizione della figura 1 mostra come scrivere la risposta. Se hai dubbi, rileggi il testo.



1

Pollo bruciato: Sostanze pericolose nei cibi bruciati (PAH). Togliere le parti bruciate e non mangiarle

2

Olio fumante: polveri fini da combustione e sostanze pericolose in derrate alimentari bruciate. Accendere la cappa di aspirazione alla massima velocità o, in mancanza della cappa, arieggiare a fondo. Far raffreddare la padella, pulirla e ricominciare da capo.

3

Pizza bruciata: sostanze pericolose in derrate alimentari bruciate. Rimuovere le parti bruciate e non mangiarle.

4

Fumo in ambienti interni: polveri fini da combustione. Fumare all'aperto e arieggiare bene i locali pieni di fumo.

Esercizio 2

Quando si cucina, in quale situazione le polveri fini potrebbero spargersi in tutta casa?

- ☒ **a)** La cappa di aspirazione non funziona.
- ☒ **b)** La finestra della cucina è chiusa.
- ○ **c)** La porta della cucina è chiusa.
- ☒ **d)** La porta della cucina è aperta.
- ☒ **e)** Quando si utilizza il forno, i fornelli o il grill oppure si frigge per lungo tempo ad temperature alte.
- ○ **f)** Quando si usa un deodorante spray.
- ○ **g)** Quando si cuoce con stufa a pellet.

Esercizio 3

L'aria della cucina può essere paragonata all'aria della città di Nuova Dehli? In quali situazioni? Quando, invece, non è il caso?

3.1 Quali sono le situazioni più pericolose per la salute?

- ☒ **a)** La cappa di aspirazione non funziona.
- ☒ **b)** La stanza è piccola.
- ☒ **c)** La finestra e la porta della cucina sono chiuse.
- ○ **d)** La porta della cucina è aperta.
- ☒ **e)** Un pollo grasso sta cuocendo al forno.
- ○ **f)** Gli spaghetti stanno cuocendo.

3.1 Quali sono le situazioni più salutari?

- ☒ **a)** La cappa di aspirazione è accesa.
- ○ **b)** La cappa di aspirazione non funziona.
- ○ **c)** Un pollo grasso sta cuocendo al forno.
- ☒ **d)** Gli spaghetti stanno cuocendo.

Bagno

Esercizio 1

Mentre torni a casa da scuola, prova a concentrarti sugli odori che senti lungo la strada. Si sentono più odori d'estate o d'inverno? Quali odori senti in casa? Il tuo animale domestico ha un odore particolare? **Quali odori ti piacciono? Quali invece no? Prendi appunti su tutte queste domande.**

Risposta individuale

Esercizio 2 (facoltativo)

Scarica l'app Codecheck e scansiona il codice a barre che trovi sul tuo deodorante. Il deodorante che stai usando è adatto? Ha degli ingredienti che non vanno bene? Quali alternative propone l'app e qual è la migliore?

Risposta individuale

Esercizio 3 (facoltativo)

Ricetta per creare realizzare deodoranti naturali ed efficaci.

Occorrente:
- Bicarbonato di sodio: lo puoi trovare in farmacia e non costa molto. Usa bicarbonato puro (p. es. Bicarbonato Solvay) senza additivi (non usare il lievito in polvere).
- Oli vegetali (come l'olio di cocco), che sono buoni per la pelle. oli vegetali, curativi per la pelle, come ad esempio l'olio di cocco.

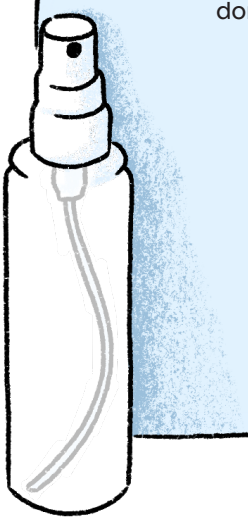
Procedimento: Schiacchia il bicarbonato di sodio in un mortaio o con un frullatore. Il bicarbonato impedisce la crescita dei batteri e lega gli odori.
- Aggiungi degli oli vegetali (olio di cocco)
- Mescola bene

Ricetta per un deodorante liquido «fai da te»:

- 2 cucchiaini di bicarbonato di sodio purissimo in polvere
- 100 ml di acqua bollita lasciata intiepidire
- 10-12 gocce di olio profumato non allergizzante. Chiedi consiglio in farmacia. Non ingerire. Il contatto degli oli profumati con la bocca può causare una pericolosissima infiammazione ai polmoni.

Preparazione:

- Versa il bicarbonato di sodio in acqua e mescola.
- Aggiungi l'olio profumato.
- Versa il tutto in una bomboletta spray vuota; ecco pronto il deodorante «fai da te».



Ricetta per un deodorante solido fatto in casa:

- 4 cucchiai di olio di cocco bio
- 4 cucchiai di bicarbonato di sodio purissimo
- 4 cucchiai di amido di mais
- olio profumato (cfr. deodorante liquido)

Preparazione:

- Sciogli a bagnomaria l'olio di cocco, che tende facilmente a solidificarsi.
- Unisci il bicarbonato di sodio, che lega gli odori, all'amido di mais setacciato, quindi mescola fino a ottenere una pasta di consistenza cremosa senza grumi.
- Profuma la pasta con un olio profumato (cfr. deodorante liquido).
- Prima che si raffreddi, versa il composto in un contenitore di vetro con tappo a vite. Conserva il deodorante lontano dalla luce, ad esempio nell'armadietto del bagno. Può essere conservato per 4–8 settimane.

Uso: al mattino, preleva con una spatola la quantità di deodorante desiderata, spalmala sulle mani e applicala sotto le ascelle.

Esercizio 4

Cosa si potrebbe fare per evitare la formazione di muffa in bagno? Ricorda che, d'inverno, le pareti fredde aumentano il rischio di muffa.

Risposta: arieggiare bene dopo aver fatto la doccia o il bagno. Aprire la tenda della doccia in modo che anche le pareti interne della doccia asciughino rapidamente. Se non è possibile arieggiare sufficientemente a lungo, lasciare aperta la porta del bagno. In primavera e in autunno è possibile lasciare aperta la finestra del bagno tutto il tempo che si vuole. D'inverno non lasciare le finestre aperte completamente o a ribalta troppo a lungo (perdita di energia e raffreddamento delle pareti, quindi rischio di muffa). Appendere gli asciugamani molto umidi all'esterno o in un locale idoneo.

Esercizio 5

Scarica l'opuscolo **«Attenzione muffa»** dell'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP). Studia con attenzione i riquadri grigi nel capitolo «Cosa possono fare gli occupanti?», pag. 41–44. **Scrivi almeno tre consigli utili per prevenire la formazione di muffa in casa.**

Risposta: per esempio, evitare di asciugare la biancheria nei locali dove si vive, arieggiare regolarmente, lasciare una distanza di 10 centimetri tra i mobili e le pareti esterne.

Esercizio 6

In che modo la muffa può essere pericolosa per la salute?
Rileggi il testo «Odore di muffa: un campanello d'allarme».

Risposta: noi inaliamo le spore e diverse sostanze della muffa, che finiscono anche negli occhi e sulla pelle. Ci viene da tossire, gli occhi lacrimano e avvertiamo prurito. I funghi possono anche scatenare allergie, come ad esempio il raffreddore allergico. Dal momento che avvertiamo particolarmente bene l'odore della muffa, la sua presenza provoca in noi un grande fastidio. A lungo andare, anche lo stress dovuto all'odore di muffa nuoce alla salute.

Esercizio 7

Pensi che sia una buona idea coprire l'odore di muffa con uno spray per ambienti? **Spiega perché.**

Risposta: l'odore di muffa può essere un segnale della presenza di muffa, per cui sarebbe opportuno indagarne la provenienza, dal momento che la muffa nuoce alla salute e il suo odore è fastidioso.
Nelle abitazioni non ci deve essere muffa. La presenza di muffa deve essere segnalata al locatore. La muffa non scompare da sola, nemmeno se mascheriamo l'odore con uno spray per ambienti.

Esercizio 8

Conosci un ambiente dove è presente della muffa?
Non deve essere per forza a casa tua; può essere anche a scuola, al centro sportivo, dai nonni ecc. Ecco cosa devi fare:

- Vai nella stanza dove c'è la muffa.
- Apri le finestre e arieggia bene e a lungo.
- Studia con le finestre aperte e fai attenzione a non toccare la muffa.
- Puoi anche indossare guanti di plastica per non toccare la muffa.
- Osserva la muffa come se fossi un esperto.
- Scarica l'opuscolo «Muffa nelle abitazioni» dell'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP). Utilizza le tabelle alle pagine 4–6:
    1. **scatta una foto o fai un disegno della muffa;**
    2. misura le dimensioni e osserva altre caratteristiche della muffa;
    3. classifica il problema in una delle tre categorie: 0, 1 o 2.
- **Infine, valuta cosa fare per risolvere il problema.**

Spazio per la tua foto/il tuo disegno

Dimensioni dell'infestazione da muffa:

Caratteristiche osservate: p. es. crescita sparsa, crescita fitta

Categoria: 0, 1, 2

Valutazione: Segnalare la presenza di muffa al locatore, arieggiare spesso

Esercizio 9

Situazione iniziale: In una stanza c'è un odore strano. Nella stanza ci sono diversi oggetti. Tre di questi oggetti potrebbero essere la causa di questo strano odore.
Compito: Lavorate in gruppo e cercate di capire **in che modo** potete scoprire **da quale oggetto** proviene l'odore. Come se foste dei detective dell'aria!

Risposta: rimuovo l'oggetto e il giorno successivo controllo se l'odore nella stanza è migliorato. Se sì, metto l'oggetto in un'altra stanza, possibilmente piccola, e verifico se l'odore si diffonde in questo ambiente. Posso anche mettere un oggetto piccolo, come ad esempio un cassetto, in un sacco di plastica grande e chiuderlo bene. Dopo qualche giorno, provo a sentire l'odore dell'aria presente nel sacco di plastica.

La mia camera

Esercizio 1

Le persone che sono in una stanza contaminano l'aria con le sostanze prodotte dal loro corpo e dalle cose che fanno. Anche i mobili e gli oggetti possono contaminare l'aria. **Seleziona tutte le cose che possono contaminare l'aria di ambienti chiusi.** Sono possibili più risposte.

- [x] **a)** Sì, durante l'essiccamento e via in misura decrescente fino a 2 settimane, al massimo 4 settimane. Diverse sostanze come solventi, anche in termini di odori. Se i cattivi odori persistono per più di 4 settimane, significa che c'è qualcosa che non va. In tal caso, occorre rivolgersi a uno specialista.
- [ ] **b)** No. È vero che l'umidità nel locale può favorire la crescita della muffa, ma l'umidità che si diffonde attraverso la respirazione e il sudore non è considerata nociva per l'aria della stanza. Diverso è il caso delle altre sostanze che si diffondono nell'aria attraverso la respirazione e il sudore, che a volte generano cattivi odori. Queste concorrono a contaminare l'aria del locale.
- [ ] **c)** No
- [x] **d)** Sì. Diverse sostanze
- [x] **e)** Sì e no. Entrambe le risposte sono corrette. Sì: i mobili degli anni Ottanta del secolo scorso formati da legni incollati possono rilasciare ancora oggi formaldeide, una sostanza irritante. No: il legno massiccio non rilascia sostanze nocive in concentrazioni rilevanti.
- [x] **f)** Sì. Dalla pelle, nell'aria che viene espirata, da vestiti e scarpe.
- [x] **g)** Sì, dall'abbigliamento.

Esercizio 2a)

Confronta i due diagrammi «Aria esterna» e «Aria interna fortemente viziata» che trovi sulla prossima pagina. S**crivi le differenze che noti.**

1. Di quanto cambia la percentuale di biossido di carbonio (CO_2) e di ossigeno (O_2)?
2. Cosa potrebbe spiegare queste differenze? Puoi trovare qualche suggerimento nel paragrafo «Sapevi che...?».
3. Sapresti dire perché, anche in una stanza con l'aria viziata, c'è ancora abbastanza ossigeno?

CO_2: fattore di incremento 5; O: fattore di riduzione 0,99 (praticamente invariato). Durante la respirazione, le particelle di O presenti nel locale diminuiscono nella stessa misura in cui aumentano quelle di CO_2. Questo perché una particella di O diventa una particella di CO_2. Tuttavia, dal momento che l'aria è molto ricca di ossigeno, il suo contenuto resta praticamente invariato. Per questo motivo, c'è ossigeno a sufficienza anche nell'aria viziata.

b) A 5000 metri di altezza, molte persone che non si sono abituate all'altezza soffrono per la mancanza di ossigeno: sono deboli, hanno mal di testa e non riescono a dormire. A 5000 metri di altezza l'ossigeno è presente al 21%.
Perché, allora, si manifestano questi disturbi?

Risposta: la pressione atmosferica diminuisce con l'aumentare dell'altezza. Rispetto al livello del mare, a 5000 metri il numero di molecole di ossigeno è notevolmente inferiore, all'incirca la metà. Tuttavia, poiché anche gli altri elementi presenti nell'aria diminuiscono, il loro rapporto resta invariato.

Esercizio 3

Nel paragrafo **«Sapevi che...?»** hai imparato che nell'aria di ambienti chiusi possono essere presenti anche agenti patogeni. Quindi, quando hai il raffreddore, è importante arieggiare spesso e bene per evitare di contagiare le altre persone. Cos'altro potresti fare per proteggere gli altri quando hai il raffreddore?
Sono possibili più risposte.

- ○ **a)**
- ☒ **b)** Sì. Così facendo, proteggi i tuoi compagni nel migliore dei modi.
- ○ **c)** No. Nella stagione fredda, bere fa benissimo per le mucose e le difese immunitarie. Tuttavia, non protegge gli altri dal contagio.
- ○ **d)** No. Attraverso la mano virus e batteri vengono trasferiti su molte superfici, da dove altre persone possono contagiarsi.
- ☒ **e)** Sì. È una misura opportuna per molti virus.
- ☒ **f)** Sì. Con una mascherina igienica proteggi gli altri.
- ☒ **g)** Sì. Se indossi una mascherina.

Esercizio 4

Per la tua camera, crea un **foglio d'informazione «Arieggiare correttamente»** con le risposte alle domande seguenti:

a) Perché arieggiare?
b) Quando arieggiare?
c) In che modo arieggiare?

Risposta: cfr. il paragrafo «Come migliorare: le regole di ventilazione»

Esercizio 5

A casa o a scuola avete un misuratore di CO_2? Se sì, esegui le misurazioni seguenti:

a) Davanti a casa, vicino alla tua stanza.

b) Nella tua stanza o nella tua aula scolastica: subito dopo aver arieggiato.

c) Dopo 30 minuti, misura di nuovo la CO_2. Scrivi quante persone ci sono (o c'erano) nella stanza e annota i valori. Poi calcola la differenza tra la misurazione iniziale e quella fatta dopo 30 minuti.

d) Fai diverse misurazioni durante la giornata o in giorni diversi, scrivendo le differenze.

Esercizio 6

Come puoi evitare che la qualità dell'aria nella tua stanza peggiori?
Tutte le attività elencate, tranne una, rilasciano sostanze pericolose. **Mettile in ordine** dalla più inquinante alla meno inquinante. Come posso fare queste attività senza dover rinunciare a tutto?

Risposta: rinuncio alle cinque attività che sprigionano la quantità massima di sostanze nocive, mentre le altre me le concedo di tanto in tanto e poi arieggio a fondo.

1 **a)** Fumare due sigarette.

5 **b)** Accendere una candela tealight, che spegnendosi diffonde fumo.

2 **c)** Bruciare un bastoncino d'incenso.

4 **d)** Fumare una sigaretta elettronica.

11 **e)** Accendere cinque candele a LED.

3 **f)** Fumare una sigaretta con la finestra aperta.

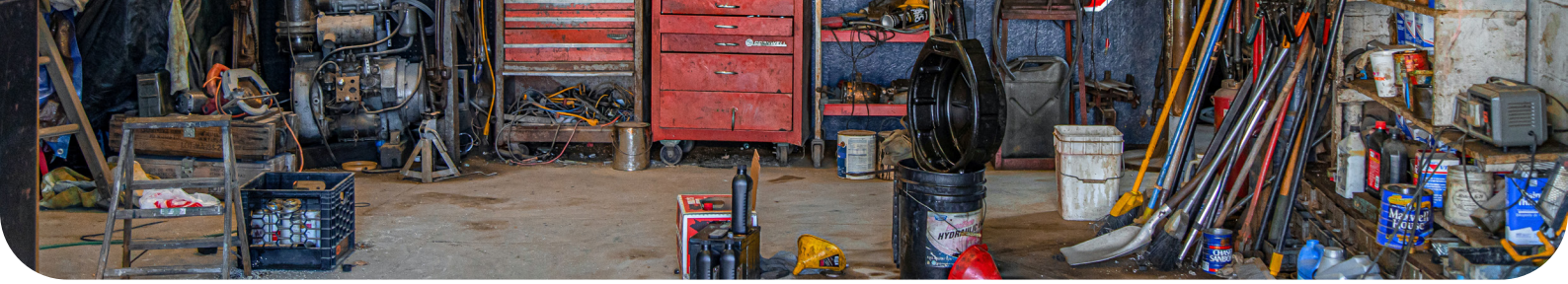
10 **g)** Utilizzare un deodorante roll-on.

6 **h)** Accendere una candela tealight (e, quando finisce, spegnere lo stoppino per evitare la formazione di fumo).

7 **i)** Utilizzare uno spray per ambienti più volte al giorno

8 **j)** Utilizzare un deodorante spray.

9 **k)** Utilizzare un gel per capelli profumato.



Garage

Esercizio 1

Osserva i pittogrammi di pericolo su una bomboletta di vernice spray. Cosa ti dicono? Osserva i tre pittogrammi qui sotto e scarica la sintesi dei pittogrammi di pericolo dal sito Cheminfo.ch. **Hai capito il significato dei pittogrammi?** Se non hai capito, chiedi informazioni a un insegnante.
Nella colonna B della sintesi è spiegato come proteggere sé stessi e l'ambiente. Accanto al punto esclamativo c'è scritto:
«Evitare il contatto con la pelle». Come puoi farlo?

Risposta: indossando guanti idonei.

Estremamente infiammabile

Attenzione pericolo

Pericoloso per l'ambiente acquatico

Esercizio 2

A casa cerca tre prodotti che hanno pittogrammi di pericolo e descrivi dove si trovano sui prodotti. **Spiega** cosa indicano i pittogrammi di pericolo. **Prendi un prodotto e leggi l'etichetta con le indicazioni** che spiegano come ti devi proteggere. **Sei d'accordo** o saresti comunque titubante a utilizzare il prodotto?

I pittogrammi di pericolo si trovano sull'etichetta/risposta individuale.

Esercizio 3

In un negozio, **trova e fotografa** dei prodotti per la casa che pur sembrando innocui, sono pericolosi. Leggi il paragrafo «Sapevi che...?»

Risposta individuale