



Rete Scuole e Agenzie per la diffusione della cultura della **Sicurezza** nelle **scuole** della Provincia di **Venezia**

Istituto capofila:  
**I.T.S.C.G. "8 MARZO"**  
Via Matteotti 42/A/3- 30035 Mirano - (VE)  
Tel. 041430955 - Fax 041434281  
e-mail: info@its8marzo.it

# STUDIO DI CASI



# PRIMO CASO

***Tipo di Attività:*** Lezione dimostrativa, mediante uso del Butirrometro di Gerber per determinare la percentuale di grasso nel latte, ad alunni di Scuola Media in visita durante l'attività di orientamento.

---



- ***Luogo:*** laboratorio di Chimica
- ***Caso:*** esplosione del Butirrometro di Gerber dopo agitazione a causa dell'innalzamento della temperatura e della pressione interna dovuto alla reazione esotermica provocata dalla presenza di  $H_2SO_4$  e ac. isoamilico, nonché della probabile difettosità dello strumento.
- ***Conseguenze:*** alcuni schizzi hanno investito gli alunni che stavano osservando a ragionevole distanza l'esperimento dimostrativo eseguito dal docente.
- ***Danni Fisici e materiali:*** fortunatamente nessuno dei presenti ha riportato danni fisici, i danni materiali sono stati di entità irrilevante.

# Analisi del caso

## Prima:

- Non è stato effettuato il controllo preventivo dello strumento per verificarne l'integrità.
- Scarsa attenzione durante la fase di centrifugazione.
- Non è stata valutata correttamente la distanza di sicurezza degli alunni.
- Gli alunni in visita presso i laboratori non erano dotati di opportuni DPI.

## **Dopo:**

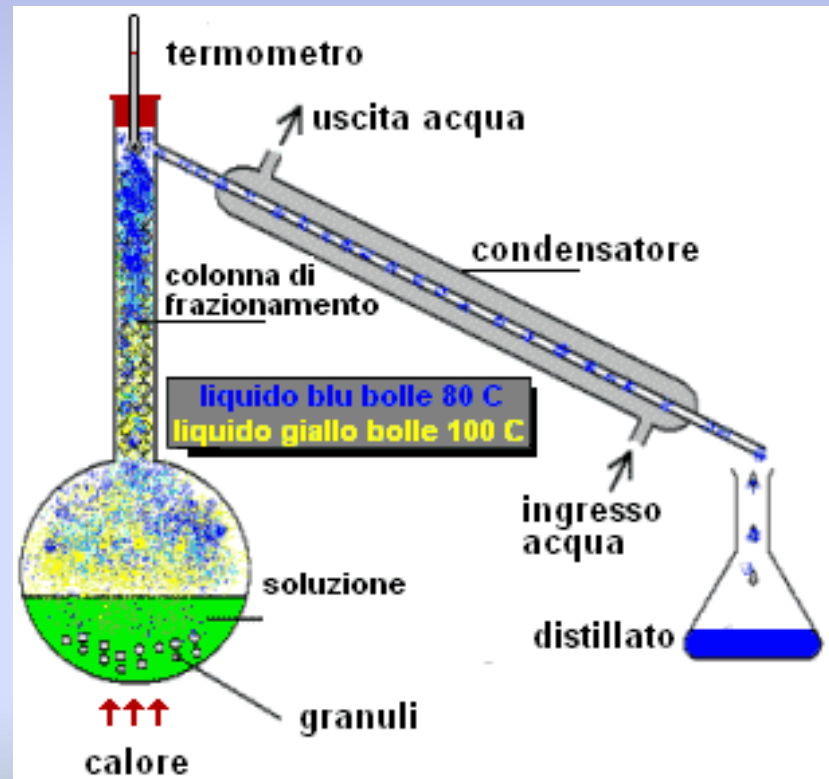
- Tempestivamente il personale ha verificato che non vi fossero feriti.
- Intervento con  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  per neutralizzare il contenuto dello strumento fuoriuscito (in polvere per gli indumenti e gli arredi, in soluzione per il lavaggio della pelle e degli occhi).
- Bonifica del luogo asportando i frammenti di materiale formati e del miscuglio neutralizzante, effettuando opportuna raccolta differenziata.
- Censimento dei presenti coinvolti nell'incidente.

## **Note:**

- Attività da eseguire sotto cappa aspirante.
- E' stato molto utile aver predisposto preventivamente il materiale per il primo soccorso.

## SECONDO CASO

**Tipo di Attività:** Esecuzione di una distillazione dell'inchiostro da parte di gruppi di studenti.



- ***Luogo:*** laboratorio di Chimica
- ***Caso:*** un alunno durante la distillazione si accorge che la colonna di frazione non è perpendicolare al pallone. Nel tentativo di sistemare l'impianto, allenta i morsetti che sorreggono quella parte d'impianto ed afferra con le mani il collo del pallone.
- ***Conseguenze:*** infortunio dell'alunno, instabilità dell'impianto con la probabilità che si verifichi un incidente/infortunio ad altre persone presenti in laboratorio.
- ***Danni Fisici e materiali:*** l'alunno ha riportato un'ustione guaribile in 5 giorni. Non vi sono stati danni materiali.

# Analisi del caso

## Prima:

- I Docenti hanno informato gli alunni sui rischi derivanti dall'esecuzione delle operazioni richieste (sistemi di messa in sicurezza dell'impianto, temperature dei liquidi raggiunte durante la distillazione, ecc.).
- E' stato indicato agli alunni dove trovare i presidi per il primo soccorso.
- Sono state fornite tutte le attrezzature necessarie a maneggiare l'impianto o parti di esso (guanti, pinze, sostegni e supporti in sughero, ecc.)

## **Dopo:**

- I preposti sono intervenuti tempestivamente, raffreddando la parte lesa con acqua per abbassare la temperatura.
- E' stata ricoperta la parte ustionata con apposita pomata, ed eseguita la bendatura da parte del preposto formato in PS.
- Contestualmente un altro preposto ha provveduto ad allontanare gli alunni e mettere in sicurezza l'impianto, disattivando le utenze e controllando il corretto fissaggio dei componenti.
- I docenti successivamente hanno tenuto una lezione con gli alunni analizzando il caso ed evidenziando le cause che hanno portato all'infortunio dell'alunno.

**Note:** Controllare periodicamente l'efficienza e la validità dei presidi di PS.

## TERZO CASO

***Tipo di Attività:*** Preparazione di un bagnomaria per il riscaldamento di una soluzione.



- ***Luogo:*** Laboratorio di Chimica
- ***Caso:*** Durante un'esercitazione di laboratorio, come previsto dalla metodica, viene predisposto dagli studenti un bagnomaria per il riscaldamento di provette. Al termine dell'osservazione, uno studente, incurante delle disposizioni date prima e durante l'esercitazione, afferra con le mani il bordo del becher. L'alta temperatura fa sì che lo studente, non resistendo al calore, faccia rovinosamente cadere il becher.
- ***Conseguenze:*** Infortunio di due alunni, uno per lieve ustione, l'altro per lacerazione lieve a seguito della rimozione dei frammenti. Cortocircuito che ha provocato l'interruzione temporanea della tensione.
- ***Danni Fisici e materiali:*** Gli alunni hanno riportato lievi danni fisici, guaribili in un paio di giorni. I danni materiali sono stati la rottura del becher e della piastra riscaldante, quest'ultima dovuta al cortocircuito generatosi dal versamento dell'acqua contenuta nel becher e da una piccolissima lacerazione dell'isolamento del cavo di alimentazione.

# Analisi del caso

## Prima:

- I docenti hanno in-formato gli alunni sui rischi derivanti dall'uso contemporaneo di più utenze, ma non avevano provveduto alla verifica dell'efficienza del cavo di alimentazione della piastra. La lacerazione del cavo non era facilmente individuabile.
- E' stato indicato agli alunni dove trovare i presidi per il primo soccorso.
- Sono state fornite tutte le attrezzature necessarie a maneggiare l' impianto o parti di esso (guanti, pinze, sostegni e supporti in sughero, ecc.)

## Dopo:

- Tempestivamente è stata tolta la tensione dal quadro generale del laboratorio per assicurarsi che non vi fossero ulteriori sviluppi e sono stati fatti uscire dal laboratorio gli alunni.
- E' stato verificato dai docenti che non vi fossero reazioni chimiche in corso.
- L'Assistente tecnico (formato in materia di Prevenzione Incendi e Primo soccorso) ha provveduto a verificare la presenza di infortunati (scottatura da calore), ed alla relativa medicazione.
- Un docente, cessata la situazione d'emergenza, ha permesso agli alunni di rientrare in laboratorio ed ha provveduto a bonificare l'area interessata.
- Un alunno nell'intento di aiutare in tale operazione si è infortunato lievemente (lacerazione con vetro). Immediatamente è stato sottoposto a medicazione.
- E' stata tenuta una lezione analizzando il caso. In seguito sono stati verificati gli apprendimenti con una verifica scritta, lasciando spazio a commenti da parte di ogni alunno.

## Note

1. Sensibilizzare maggiormente gli alunni sui rischi specifici dell'esperimento che si sta per cominciare.
2. In-formare gli alunni sui possibili rischi e misure da attuare per prevenirli.
3. Verificare con periodicità l'efficienza delle attrezzature, possibilmente predisponendo un registro dei controlli e comunque al termine di ogni esercitazione.