

# ISTITUTO OMNICOMPRESIVO STATALE

## “NICOLA DA GUARDIAGRELE”

Via G. Farina, 1 – 66016 GUARDIAGRELE (CH)

### LICEO SCIENTIFICO

Via Grele n.24 A – 66016 Guardiagrele (CH)

Tel. o Fax 0871/809301

### LABORATORIO DI CHIMICA

### LABORATORIO DI FISICA

### NORME DI COMPORTAMENTO

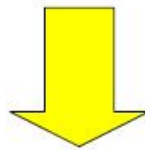
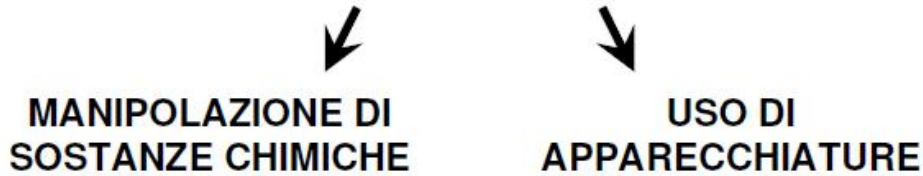
### ANNUALITA' 2017-2018



<http://www.life4science.com/images/lab/safety/safety2.jpg>

## LABORATORIO DI CHIMICA

### **LABORATORIO CHIMICO: LUOGO DOVE SI SVOLGONO LE ATTIVITÀ OPERATIVE**



- CONOSCENZA DELL'AMBIENTE DI LAVORO
- NORME COMPORTAMENTALI

### **Norme di comportamento generali in laboratorio**

1. Localizzare posizione estintori, uscite di sicurezza, armadietti di pronto soccorso, lavaocchi
2. Prendere visione delle norme di pronto intervento e del piano di emergenza
3. Indossare i DPI previsti, legare i capelli, indossare scarpe chiuse
4. Indossare il camice (non è un DPI, ma protegge da eventuali schizzi)
5. Non appoggiare recipienti, bottiglie o apparecchi vicino al bordo del banco da lavoro
6. Non sollevare le bottiglie o contenitori per il tappo
7. Non portare in tasca forbici, materiale in vetro o tagliente o appuntito
8. Tenere lontani i solventi e materiali infiammabili da piastre calde
9. Non lasciare mai la postazione di lavoro sguarnita: deve esserci sempre almeno una persona a controllo della procedura in corso
10. Non fumare, non mangiare, non correre, non giocare

## SEGNALETICA DI SICUREZZA

Nei laboratori deve essere rigorosamente rispettata la segnaletica di sicurezza.

I contenitori di sostanze pericolose devono portare in maniera ben visibile l'etichettatura che indichi le caratteristiche della sostanza: comburente, infiammabile, esplosivo, tossico, nocivo, irritante, corrosivo, pericoloso per l'ambiente, ecc.



### **C - CORROSIVO**

prodotti chimici che possono provocare gravi danni a tessuti vivi (pelle, occhi, mucose) e materiali inerti



### **E - ESPLOSIVO**

prodotti chimici che possono esplodere a causa di una scintilla oppure a seguito di urti, attrito o in presenza di fonti di calore



### **O - COMBURENTE**

prodotti chimici non infiammabili, che tuttavia a contatto con sostanze combustibili possono provocarne l'accensione, oppure che liberano ossigeno con facilità innescando incendi in presenza di sostanze combustibili



### **F - FACILMENTE INFIAMMABILE**

prodotti chimici con punto di infiammabilità inferiore a 21 °C, che in presenza di una sorgente di accensione tendono a infiammarsi con facilità, oppure le cui esalazioni, a contatto con l'aria, formano miscele esplosive



### **F+ - ESTREMAMENTE INFIAMMABILE**

prodotti chimici con punto di infiammabilità inferiore a 0 °C e punto di ebollizione inferiore a 35 °C, che in presenza di una sorgente di accensione tendono a infiammarsi con estrema facilità, oppure le cui esalazioni, a contatto con l'aria, formano mescolanze esplosive



### **T - TOSSICO**

prodotti chimici che possono causare danni severi alla salute o portare alla morte anche se assunti in piccole quantità



### **T+ - MOLTO TOSSICO**

prodotti chimici che possono causare danni severi alla salute o portare alla morte anche se assunti in quantità molto piccole





### **Xn - NOCIVO**

prodotti chimici che possono provocare danni alla salute o addirittura la morte, se assunti in quantità elevate



### **Xi - IRRITANTE**

prodotti chimici che, a contatto con la pelle, gli occhi e le mucose, sono in grado di causare arrossamenti o irritazioni



### **N - PERICOLOSO PER L'AMBIENTE**

prodotti chimici che possono costituire un pericolo per l'ecosistema, a breve o a lungo termine

## PERICOLI FISICI

Vanno indicati i pericoli di tipo fisici:

GHS 01: bomba che esplose



- Esplosivi instabili
- Esplosivi delle divisioni 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 e 1.6
- Sostanze e miscele autoreattive, tipi A e B
- Perossidi organici, tipi A e B

GHS 02: fiamma



- Gas infiammabili, categoria di pericolo 1
- Aerosol infiammabili, categorie di pericolo 1 e 2
- Liquidi infiammabili, categorie di pericolo 1, 2 e 3
- Solidi infiammabili, categorie di pericolo 1 e 2
- Sostanze e miscele autoreattive, tipi B, C, D, E, F
- Liquidi piroforici, categoria di pericolo 1
- Solidi piroforici, categoria di pericolo 1
- Sostanze e miscele autoriscaldanti, categorie di pericolo 1 e 2
- Sostanze e miscele che a contatto con l'acqua emettono gas infiammabili, categorie di pericolo 1, 2, 3
- Perossidi organici, tipi B, C, D, E, F

GHS 03: fiamma su cerchio



- Gas comburenti, categoria di pericolo 1
- Liquidi comburenti, categorie di pericolo 1, 2 e 3
- Solidi comburenti, categorie di pericolo 1, 2 e 3

GHS 04: bombola per gas



- Gas sotto pressione:
- Gas compressi;
- Gas liquefatti;
- Gas liquefatti refrigerati;
- Gas disciolti.

## PERICOLI FISICI E PER LA SALUTE

I pericoli che possono dare problemi di salute:

GHS 05: corrosione



- Corrosivo per i metalli, categoria di pericolo 1

Il criterio di classificazione è quello del trasporto merci pericolose (corrosione di 6,25 mm all'anno a 55°C)

## PERICOLI PER LA SALUTE

GHS 05: corrosione



- Corrosione cutanea, categorie di pericolo 1A, 1B e 1C
- Gravi lesioni oculari, categoria di pericolo 1

GHS 07: punto esclamativo



- Tossicità acuta (per via orale, per via cutanea, per inalazione), categoria di pericolo 4
- Irritazione cutanea, categoria di pericolo 2
- Irritazione oculare, categoria di pericolo 2
- Sensibilizzazione cutanea, categoria di pericolo 1
- Tossicità specifica per organi bersaglio—esposizione singola, categoria di pericolo 3
- Irritazione delle vie respiratorie
- Narcosi

GHS 08: pericolo per la salute



- Sensibilizzazione delle vie respiratorie, categoria di pericolo 1
- Mutagenicità sulle cellule germinali, categorie di pericolo 1A, 1B e 2
- Cancerogenicità, categorie di pericolo 1A, 1B, 2
- Tossicità per la riproduzione, categorie di pericolo 1A, 1B e 2
- Tossicità specifica per organi bersaglio—esposizione singola, categorie di pericolo 1 e 2
- Tossicità specifica per organi bersaglio—esposizione ripetuta, categorie di pericolo 1 e 2
- Pericolo in caso di aspirazione, categoria di pericolo 1

GHS 06: leschio e tibie incrociate



- Tossicità acuta (per via orale, per via cutanea, per inalazione), categorie di pericolo 1, 2 e 3

## PERICOLI PER L'AMBIENTE

Attività e prodotti nocivi per l'ambiente:

**GHS 09: ambiente**



- Pericoloso per l'ambiente acquatico:  
pericolo acuto, categoria 1  
pericolo cronico, categorie 1 e 2  
Pericoloso per lo strato di ozono

## USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Nei laboratori è prescritto l'uso dei dispositivi di protezione individuale.

Le macchine che emettono o prevedono l'uso di aeriformi o liquidi pericolosi per la salute devono essere dotate di idonei dispositivi di captazione.

Le tubazioni e le rubinetterie devono essere identificate in base al fluido trasportato.

Le cappe aspiranti devono rispondere ai requisiti di buona tecnica e devono essere in grado di aspirare con efficienza anche gas e vapori pesanti.

Sotto cappe aspiranti dovranno essere effettuate le reazioni chimiche con sviluppo di gas.

I reattivi chimici dovranno essere custoditi in appositi armadi, accessibili solo da parte degli insegnanti e dovranno essere muniti di scheda tossicologica e di sicurezza.

Le bombole devono avere l'ogiva colorata con il colore distintivo della sostanza contenuta.

Al termine di ogni lezione di laboratorio, a cura degli insegnanti, dovranno essere controllate le valvole di intercettazione di gas ed acqua e recuperati i reattivi non utilizzati.

SEGNALETICA	COLORE	FINALITA'
ANTINCENDIO	ROSSO	INDICAZIONE ED UBICAZIONE ATTREZZATURE ANTINCENDIO
SALVATAGGIO O SOCCORSO SICUREZZA	VERDE	FORNISCE INDICAZIONI RELATIVE ALLE USCITE DI SICUREZZA O AI MEZZI DI SOCCORSO O DI SALVATAGGIO
AVVERTIMENTO	GIALLO	AVVERTE DI UN RISCHIO O PERICOLO
PRESCRIZIONE	AZZURRO	PRESCRIVE UN DETERMINATO COMPORTAMENTO O OBBLIGA AD INDOSSARE UN DISPOSITIVO DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
DIVIETO PERICOLO	ROSSO	HA LA FUNZIONE DI VIETARE UN COMPORTAMENTO CHE POTREBBE FAR CORRERE O CAUSARE UN PERICOLO

Le emissioni prodotte dai laboratori scolastici, corrispondenti al punto 19 della tabella allegata al D.P.R. 25/7/1991, sono considerate tra le attività ad inquinamento atmosferico poco significativo e pertanto non richiedono alcuna autorizzazione.

Con D.P.C.M. del 21/7/89 per le attività a ridotto inquinamento atmosferico, le regioni e le altre autorità citate nell'art. 17 del D.P.R. 203 del 24/5/88 possono richiedere domande di autorizzazione con modelli semplificati dai quali siano deducibili le quantità e le qualità delle emissioni.

Nei laboratori di chimica dovranno essere presenti mezzi di protezione personale, come guanti per la manipolazione delle sostanze pericolose, maschere antipolvere e antigas, occhiali di sicurezza (antiacido), indumenti di lavoro adeguati (camici).

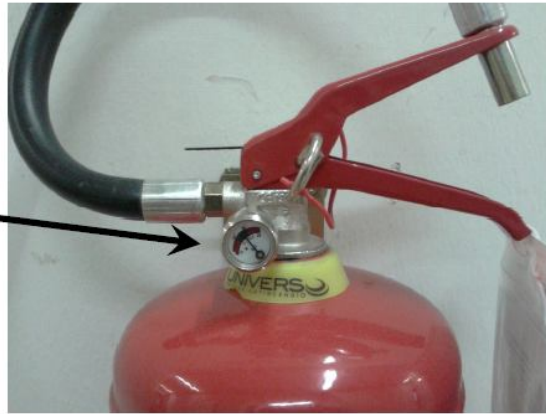
Devono essere presenti docce oculari per il primo soccorso in caso di incidente.

La cartellonistica per la sicurezza dagli infortuni dovrà essere integrata con quella riguardante l'utilizzo dei più comuni reattivi chimici (ad esempio acido solforico, nitrico, cloridrico, idrossido di sodio e di potassio ecc.).

Gli estintori devono essere:



A polvere



A CO<sub>2</sub>



Devono essere presenti:

Lavaocchi



Doccia di sicurezza



Armadio di pronto soccorso

### IMPORTANTISSIMO

Gli occhi sono la parte più delicata ed importante che può essere soggetta ad un danno anche grave. Ne segue che gli occhiali **DEVONO ESSERE INDOSSATI SEMPRE OGNI VOLTA CHE SI ENTRA IN UN LABORATORIO** indipendentemente dal fatto che si stia o meno operando.



### Protezione degli occhi

➤ Occhiali di sicurezza



➤ Occhiali a maschera



➤ Schermo facciale



➤ **Lenti a contatto:** possono essere usate, ma in caso di contaminazione devono essere prontamente rimosse e **NON** riutilizzate

I reattivi pericolosi dovranno essere utilizzati in sicurezza.

### Protezione delle mani:

➤ Guanti PVC



➤ Guanti Neoprene



➤ Guanti Lattice



➤ Guanti Butile



➤ Guanti Nitrile



Normalmente in laboratorio di didattica è sufficiente l'uso di guanti in nitrile o in lattice che offrono protezione in caso di contatto accidentale.

### Norme d'utilizzo

- Usare solo se esiste un potenziale rischio di contatto con un agente pericoloso
- Non devono mai essere riutilizzati
- Devono essere tolti prima di toccare superfici o cose che non devono essere contaminate
- Non devono essere usati fuori dal laboratorio
- Vanno smaltiti come rifiuti pericolosi
- Lavare le mani dopo l'uso

## **I pericoli più ricorrenti sono:**

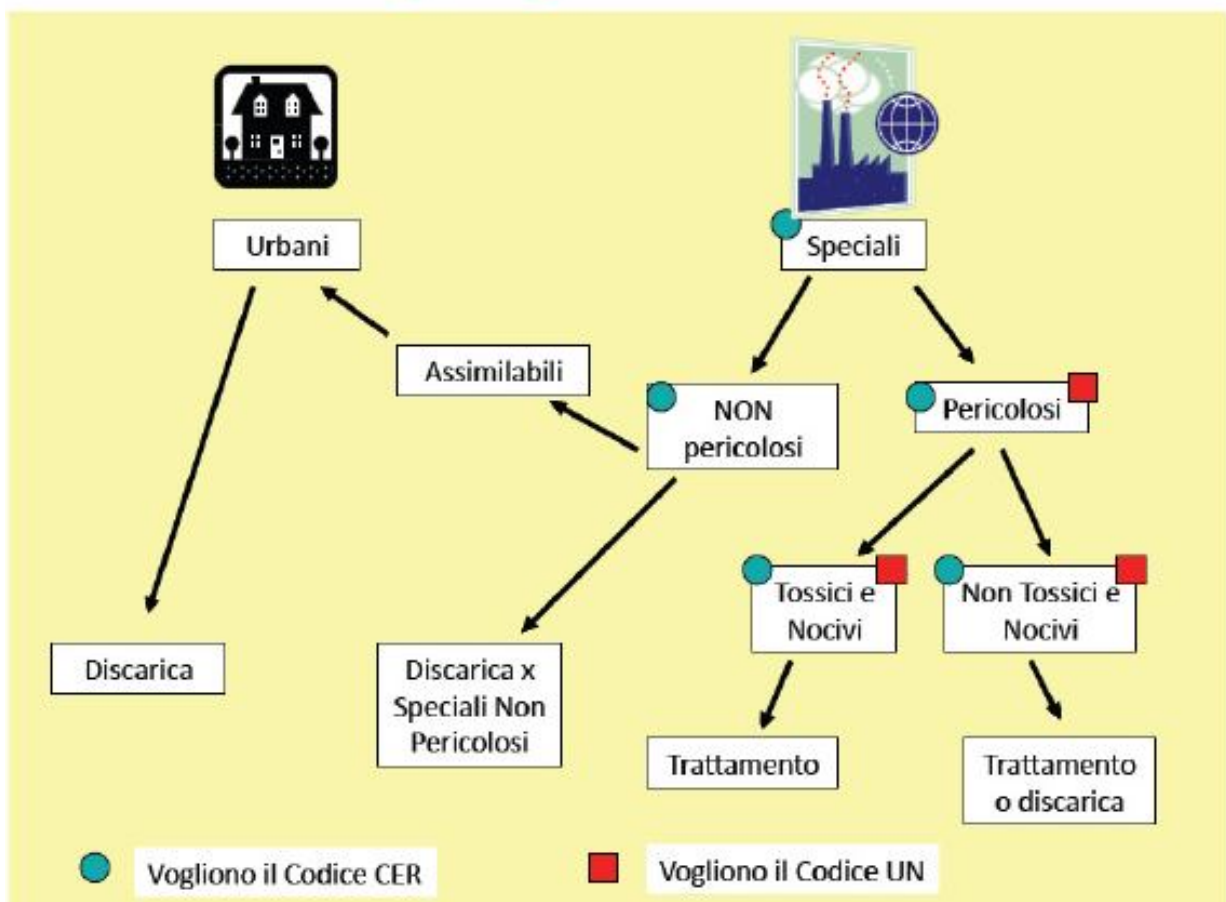
- Rottura del materiale di vetro, quindi è **IMPORTANTISSIMO** l'uso degli occhiali di protezione;
- Le apparecchiature elettriche sono sotto tensione e non vanno toccate con le mani bagnate;
- Piastre riscaldanti, bagni ad olio caldi, stufe possono creare fastidiose bruciature;
- Apparecchiature sotto vuoto o sotto pressione possono esplodere: indossare occhiali di protezione o schermi facciali ove presenti, non urtare.
  
- **INCENDIO IN LABORATORIO:**
  - Avvisare immediatamente il responsabile del laboratorio;
  - non mettere a repentaglio la propria incolumità in azioni eroiche;
  - evacuare il locale in modo ordinato seguendo la via di esodo più breve.
  
- **INCENDIO GENERICO** (segnalato da apposito allarme con suono prolungato, vedi Piano di Emergenza):
  - evacuazione immediata dell'edificio
  - evacuare il locale in modo ordinato seguendo la via di esodo più breve attenendosi alle disposizioni degli addetti della Squadra di emergenza o del responsabile del laboratorio
  - non tornare indietro per nessun motivo
  
- **IN CASO DI TERREMOTO**
  - Se siete al pianterreno: uscire in modo ordinato seguendo la via di esodo più breve
  - Se siete ad un piano superiore: ripararsi presso i punti più resistenti e sicuri (muri portanti, architravi, angoli delle pareti, vani delle porte oppure sotto un tavolo)
  - Attendere la fine della scossa ed uscire se le scale sono praticabili
  - Non tornare indietro per nessun motivo.
  - Non fuggire mai per le scale
  - Sui balconi
  - Non usare l'ascensore

## LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI DEVE ESSERE EFFETTUATO SECONDO LE NORME VIGENTI.

Cos'è un rifiuto:

- ✓ qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi (Direttiva 2006/1/CE)
- ✓ materiali, soluzioni, miscele o oggetti che non possono essere utilizzati come tali, ma che sono trasportati per essere ritrattati, smaltiti in una discarica o eliminati per incenerimento o con altro metodo (normativa ADR)

## Tipologie dei rifiuti



I Rifiuti dei laboratori sono costituiti da:

- Soluzioni e miscele di scarto e di lavaggio;
- Vetreria rotta o usa e getta contaminata;
- Materiale solido di vario genere contaminato;
- Contenitori o imballaggi contaminati

## Etichettatura dei rifiuti (a carico del produttore)

### Codice CER

Codifica Europea Rifiuti

ai fini:

- Statistici
- Gestionali

- ❖ Non da informazioni circa la pericolosità
- ❖ Non da informazioni circa il trasporto
- ❖ Non da informazioni circa lo stato fisico

### Codice UN

Codice internazionale

ai fini:

- Sicurezza
- Smaltimento

- ❖ E' univoco
- ❖ Identifica un prodotto o una famiglia
- ❖ Identifica un pericolo
- ❖ Necessario ai fini della normativa europea relativa al trasporto di merci pericolose (ADR)

## R BIDONE BLU/NERO CER 150110\* UN 3077



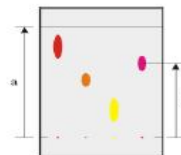
- PORTACAMPIONI E VIALS USATI SENZA RESIDUI ORGANICI
- BOTTIGLIE SOLVENTI SIA DI PLASTICA CHE DI VETRO
- BARATTOLI DI PLASTICA O METALLICI PER PRODOTTI VUOTI E SENZA RESIDUI ORGANICI
- PROVETTE E CUVETTE USA E GETTA
- PEZZI DI VETRERIA ROTTA E NON RECUPERABILE
- CAPILLARI PER TLC E PUNTO DI FUSIONE
- SIRINGHE DI VETRO O PLASTICA CON RELATIVO AGO
- PIPETTE DI PASTEUR USATE



## R BIDONE GRIGIO CER 150202\* UN 3288



- GUANTI USATI
- CARTA UTILIZZATA PER LA PULIZIA DEL BANCO O DELLA VETRERIA
- CARTA DA FILTRO USATA
- SODIO SOLFATO ANIDRO
- SILICE
- SALI INORGANICI IN GENERE
- CELITE
- LASTRINE PER TLC USATE



**NON GETTARE  
METALLI,  
CATALIZZATORI  
METALLICI  
PIROFORICI !!!**







**BIDONE GRIGIO**  
**CER 150202\* UN 3077**



- GUANTI USATI
- CARTA UTILIZZATA PER LA PULIZIA DEL BANCO O DELLA VETRERIA
- CARTA DA FILTRO USATA
- CAMICI USA E GETTA



**NON GETTARE MATERIALI  
 FILTRANTI !!!**

**NON GETTARE METALLI,  
 CATALIZZATORI METALLICI  
 PIROFORICI !!!**

## SOLVENTI ORGANICI INFIAMMABILI

anche se parzialmente miscelati con solventi alogenati

**Flammable organic solvents**  
 even if partially mixed with halogenated solvents

CER 070104\* UN 1992



## SOLVENTI ORGANICI ALOGENATI

NON immettere solventi infiammabili

**Halogenated organic solvents**  
 DO NOT introduce any flammable solvent

CER 070103\* UN 2810



## SOLUZIONI ACQUOSE ACIDE

**Acid aqueous solutions**

CER 060106\* UN 3264



## SOLUZIONI ACQUOSE BASICHE

**Basic aqueous solutions**

CER 060205\* UN 3266



Sarà cura dell'insegnante responsabile valutare la pericolosità dei residui di reazioni chimiche e decidere le modalità di smaltimento.

I laboratori dovranno essere dotati di opportuni siti di raccolta dei residui, anche attraverso l'utilizzo di contenitori differenziati.

Dovrà essere istituito un registro di carico e scarico da tenere a cura dell'insegnante responsabile e dal tecnico di laboratorio.

APRI I SEGUENTI LINK E SALVALI NEI PREFERITI

[http://www.vigilfuoco.it/aspx/Attivita\\_SoggettePart.aspx?sc=66&id=43](http://www.vigilfuoco.it/aspx/Attivita_SoggettePart.aspx?sc=66&id=43)

[http://www.csa.napoli.bdp.it/sicurezza/sicurezza\\_luoghi\\_lavoro2.htm](http://www.csa.napoli.bdp.it/sicurezza/sicurezza_luoghi_lavoro2.htm)

<file:///C:/Users/Utente/Downloads/Scuole-testo%20coordinato.v5.1.pdf>

<http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2008/04/30/008G0104/sg>