

La segnaletica di sicurezza ha un proprio codice specifico; di seguito sono riportati degli esempi



USO DI GAS COMPRESSI

Astenersi dall'uso dei gas se non adeguatamente istruiti; in laboratorio si possono introdurre bombole (>0,5 lt) eccezionalmente e a condizione che, appena terminata la sperimentazione, vengano riportate in deposito; in particolare, le bombole di ossigeno e di acetilene devono essere riposte all'esterno ogni sera; ciascuna bombola va sempre fissata in modo sicuro ed indipendente; non detenere nello stesso locale bombole di gas tra loro incompatibili; effettuare il trasporto con appositi carrelli; durante i movimenti apporre il cappellotto e, se si tratta di gas tossici, anche il tappo protettivo; l'erogazione del gas deve sempre avvenire mediante riduttori di pressione e, se si tratta di gas combustibili, ossigeno, aria, anche mediante dispositivi di non ritorno; non forzare, né tentare di riparare le valvole di sicurezza od i riduttori di pressione; usare condotte di materiale compatibile con il gas impiegato; non lubrificare valvole o riduttori con oli e grassi: sono un pericolo con l'ossigeno; le bombole vuote vanno contrassegnate, chiuse e conservate in deposito con le stesse precauzioni di quelle piene.

Principali colorazioni distintive delle ogive delle bombole

Ammoniaca: verde	Azoto: nero
Aria: bianco e nero a spicchi	Etilene: viola
Acetilene: arancione	Cloro: giallo
Ossigeno: bianco	Elio: marrone
Idrogeno: rosso	Prossido di azoto (NO ₂):
Anidride carbonica: grigio chiaro	

RIFERIMENTI UTILI

Servizio pubblico di emergenza: 112
Vigili del Fuoco: 115
Comitato per la Sicurezza: <http://www.unipv.it/~safety/>
Comitato per la Sicurezza: <http://www.unipv.it/~safety/>

La sicurezza
nel laboratorio
di ricerca e didattica

CHIMICO E
CHIMICO BIOLOGICO

DLgs 626/94 e 242/96

A.A. 1996/97

In attesa dell'emanazione del Decreto Interministeriale di cui all'art. 1 del D.Lgs 242/96, il Rettore svolge le funzioni di datore di lavoro ed emana specifici ordini di servizio nei confronti di tutto il personale dell'Università.

Il Direttore risponde della corretta gestione delle attività all'interno della propria Struttura; egli è tenuto all'osservanza delle misure generali di tutela previste, e deve valutare, nella scelta delle attrezzature di lavoro, delle sostanze e dei preparati impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori. Al Direttore spetta la vigilanza sull'applicazione delle norme e dei regolamenti.

Il personale universitario che coordina o sovrintende alle attività che direttamente danno o possono dare origine a rischi (corsi, ricerche, ecc.), nell'ambito delle proprie competenze ed in quanto preposto delle attività stesse, si deve attivare al fine di eliminare o ridurre al minimo i rischi: egli risponde della corretta prevenzione e protezione. Dato personale e tenuto a coordinarsi preventivamente col Direttore, per ottenere una corretta informazione e formazione degli operatori e protezione degli stessi sul luogo di lavoro. Egli deve informare tutti i propri collaboratori sulle corrette procedure da adottare, sorvegliandone e verificandone l'operato, con particolare attenzione nei confronti degli studenti, in relazione ai quali il docente ha comunque la responsabilità diretta di formazione ed informazione sui rischi e sulle relative procedure da adottare. Ciascun operatore deve osservare le norme operative in vigore e prendere nelle varie situazioni e situazioni di emergenza le misure di prevenzione, attivando nel caso il piano di emergenza che sarà predisposto.

- Mantenere pulito ed in ordine il laboratorio, non introdurre sostanze ed oggetti estranei alle attività di lavoro
- Nel laboratorio è vietato fumare, conservare ed assumere cibi e bevande
- Rispettare le elementari norme igieniche, per es. lavarsi le mani alla fine del lavoro
- Non portare oggetti alla bocca; è vietato l'uso di pipette a bocca, utilizzare le propipette
- Indossare sempre il camice e, ove previsto, i dispositivi di protezione individuali (DPI): guanti, occhiali, mascherine ecc.
- Prima di utilizzare qualsiasi apparecchio leggere il manuale delle istruzioni; non utilizzare apparecchiature elettriche non a norma e tenere il più lontano possibile da fonti di umidità e/o vapori di solventi infiammabili
- Prima di utilizzare qualsiasi prodotto chimico acquisire le informazioni sulle sue caratteristiche attraverso le schede di sicurezza, le fasi di rischio ed i consigli di prudenza ed attenersi alle indicazioni riportate per lo smaltimento, stoccaggio e smaltimento. Anche per l'utilizzo di oggetti biologici è necessario acquisire, quando pu' informazioni, possibilmente, informazioni sui i rischi e le procedure da adottare.
- Evitare, per quanto possibile, l'uso di prodotti chimici, solventi, specie se volatili, infiammabili, esplosivi, ecc.
- Pianificare per la propria attività di lavoro, in modo da evitare il contatto con i prodotti chimici, solventi, specie se volatili, infiammabili, esplosivi, ecc.
- Conservare in frigorifero, con il minimo tempo, le sostanze biomediche e biologiche, con il minimo tempo, le sostanze biomediche e biologiche.
- Non usare mai il frigorifero per conservare prodotti chimici, solventi, specie se volatili, infiammabili, esplosivi, ecc.
- Non usare mai il frigorifero per conservare prodotti chimici, solventi, specie se volatili, infiammabili, esplosivi, ecc.
- Non usare mai il frigorifero per conservare prodotti chimici, solventi, specie se volatili, infiammabili, esplosivi, ecc.

**SIMBOLI E INDICAZIONI DI PERICOLO
SULLE SOSTANZE**

Sostanze o preparati pericolosi vanno trattati secondo le indicazioni fornite

E Esplosivo: può esplodere per effetto della fiamma o è sensibile agli urti



O Comburente: a contatto con sostanze infiammabili provoca una forte reazione esotermica



F+ Altamente infiammabile



F Facilmente infiammabile



A contatto con l'aria a temperatura ambiente può riscaldarsi e infiammarsi; allo stato solido può facilmente infiammarsi per azione di una sorgente di accensione e continuare a bruciare; allo stato liquido ha punto di infiammabilità -21°C. Allo stato gassoso si infiamma a contatto con l'aria o con l'acqua che a contatto con l'aria umida sprigiona gas localmente infiammabile.



T+ Altamente tossico



Può comportare rischi gravi per l'ambiente, in particolare per l'ozono, per la salute umana e per la vita marina.



Altamente pericoloso per l'ambiente acquatico.



Altamente pericoloso per l'ambiente terrestre.



Corrosivo per l'ambiente acquatico.



Corrosivo per l'ambiente terrestre.



Corrosivo per l'ambiente acquatico.



Corrosivo per l'ambiente terrestre.



Corrosivo per l'ambiente acquatico.



S 29 Non gettare i residui nelle fognature
S 30 Non versare acqua sul prodotto
S 33 Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
S 34 Evitare l'urto e lo sfregamento
S 35 Non distarsi dal prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S 36 Usare indumenti protettivi adatti
S 37 Usare guanti adatti
S 38 In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
S 39 Proteggersi gli occhi/la faccia
S 40 Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto usare... (vedi scheda di sicurezza)
S 41 In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi
S 42 Durante le fumigazioni/polimerizzazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (fermine!) appropriato(i), vedi scheda di sicurezza
S 43 In caso di incendio usare... (mezzi estinguenti idonei, vedi scheda di sicurezza. Se l'acqua aumenta il rischio precisare «Non usare acqua»)
S 44 In caso di malessere consultare il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S 45 In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S 46 In caso di ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta
S 47 Conservare a temperatura non superiore a...°C (vedi scheda di sicurezza)
S 48 Mantenere unito con... (mezzo appropriato, vedi scheda di sicurezza)
S 49 Conservare soltanto nel recipiente originale
S 50 Non mescolare con... (vedi scheda di sicurezza)
S 51 Usare soltanto in luogo ben ventilato
S 52 Non utilizzare su grandi superfici in locali obsoleti
S 53 Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
S 54 Procurarsi il consenso delle autorità di controllo dell'ingombramento prima di scaricare negli impianti di trattamento delle acque di scarico
S 55 Utilizzare le migliori tecniche di trattamento disponibili prima di scaricare nelle fognature o nell'ambiente acquatico
S 56 Inoltre questo materiale e relativi contenitori in un punto di raccolta per il riciclaggio o per il riutilizzo
S 57 L'incendio può essere estinguibile con un agente estinguenti appropriato
S 58 Evitare l'uso di fiamme libere
S 59 Evitare l'uso di fiamme libere
S 60 Evitare l'uso di fiamme libere

S 61 Evitare l'uso di fiamme libere
S 62 Evitare l'uso di fiamme libere
S 63 Evitare l'uso di fiamme libere
S 64 Evitare l'uso di fiamme libere
S 65 Evitare l'uso di fiamme libere
S 66 Evitare l'uso di fiamme libere
S 67 Evitare l'uso di fiamme libere
S 68 Evitare l'uso di fiamme libere
S 69 Evitare l'uso di fiamme libere
S 70 Evitare l'uso di fiamme libere
S 71 Evitare l'uso di fiamme libere
S 72 Evitare l'uso di fiamme libere
S 73 Evitare l'uso di fiamme libere
S 74 Evitare l'uso di fiamme libere
S 75 Evitare l'uso di fiamme libere
S 76 Evitare l'uso di fiamme libere
S 77 Evitare l'uso di fiamme libere
S 78 Evitare l'uso di fiamme libere
S 79 Evitare l'uso di fiamme libere
S 80 Evitare l'uso di fiamme libere
S 81 Evitare l'uso di fiamme libere
S 82 Evitare l'uso di fiamme libere
S 83 Evitare l'uso di fiamme libere
S 84 Evitare l'uso di fiamme libere
S 85 Evitare l'uso di fiamme libere
S 86 Evitare l'uso di fiamme libere
S 87 Evitare l'uso di fiamme libere
S 88 Evitare l'uso di fiamme libere
S 89 Evitare l'uso di fiamme libere
S 90 Evitare l'uso di fiamme libere
S 91 Evitare l'uso di fiamme libere
S 92 Evitare l'uso di fiamme libere
S 93 Evitare l'uso di fiamme libere
S 94 Evitare l'uso di fiamme libere
S 95 Evitare l'uso di fiamme libere
S 96 Evitare l'uso di fiamme libere
S 97 Evitare l'uso di fiamme libere
S 98 Evitare l'uso di fiamme libere
S 99 Evitare l'uso di fiamme libere
S 100 Evitare l'uso di fiamme libere

Sui prodotti pericolosi sono sempre riportate le frasi di rischio, R, ed i consigli di prudenza, S, e la loro combinazione, strumenti indispensabili per una corretta prevenzione e protezione.

FRASI DI RISCHIO R

- R 1 Esplosivo allo stato secco
- R 2 Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altri sorgenti d'ignizione
- R 3 Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
- R 4 Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
- R 5 Pericolo di esplosione per riscaldamento
- R 6 Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
- R 7 Può provocare un incendio
- R 8 Può provocare l'accensione di materie combustibili
- R 9 Esplosivo in miscela con materie combustibili
- R 10 Infiammabile
- R 11 Facilmente infiammabile
- R 12 Estremamente infiammabile
- R 14 Reagisce violentemente con l'acqua
- R 15 A contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili
- R 16 Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
- R 17 Sponaneamente infiammabile all'aria
- R 18 Durante l'uso può formare con aria miscela esplosive o infiammabili
- R 19 Può formare perossidi esplosivi
- R 20 Nocivo per inalazione
- R 21 Nocivo a contatto con la pelle
- R 22 Nocivo per ingestione
- R 23 Tossico per inalazione
- R 24 Tossico a contatto con la pelle
- R 25 Tossico per ingestione
- R 26 Molto tossico per inalazione
- R 27 Molto tossico a contatto con la pelle
- R 28 Molto tossico per ingestione
- R 29 A contatto con l'acqua libera gas tossico
- R 30 Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso
- R 31 A contatto con acidi libera gas tossico
- R 32 A contatto con acidi libera gas molto tossico
- R 33 Pericolo di effetti cumulativi
- R 34 Provoca ustioni
- R 35 Provoca gravi ustioni
- R 36 Irritante per gli occhi
- R 37 Irritante per le vie respiratorie
- R 38 Irritante per la pelle
- R 39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
- R 40 Possibile di effetti irreversibili
- R 41 Rischio di gravi effetti cronici
- R 42 Può provocare sensibilizzazione respiratoria
- R 43 Può provocare sensibilizzazione cutanea
- R 44 Irritante per l'ambiente acquatico
- R 45 Molto tossico per l'ambiente acquatico
- R 46 Tossico per l'ambiente acquatico
- R 47 Può provocare malformazioni congenite
- R 48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
- R 49 Può provocare il cancro per inalazione
- R 50 Altamente tossico per gli organismi acquatici
- R 51 Tossico per gli organismi acquatici
- R 52 Nocivo per gli organismi acquatici
- R 53 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
- R 54 Tossico per la flora
- R 55 Tossico per la fauna
- R 56 Tossico per gli organismi del terreno
- R 57 Tossico per le api
- R 58 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
- R 59 Pericoloso per lo strato di ozono
- R 60 Può ridurre la fertilità
- R 61 Può danneggiare i bambini non ancora nati
- R 62 Possibile rischio di ridotta fertilità
- R 63 Possibile rischio di danni ai bambini durante o dopo la gravidanza
- R 64 Possibile rischio per i bambini di non si sa
- R 1 Esplosivo allo stato secco
- R 2 Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
- R 3 Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
- R 4 Forme composti metallici esplosivi molto sensibili
- R 5 Pericolo di esplosione per riscaldamento
- R 6 Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
- R 7 Può provocare un incendio
- R 8 Può provocare l'accensione di materie combustibili
- R 9 Esplosivo in miscela con materie combustibili
- R 10 Infiammabile
- R 11 Facilmente infiammabile
- R 12 Estremamente infiammabile
- R 14 Reagisce violentemente con l'acqua
- R 15 A contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili
- R 16 Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
- R 17 Sponaneamente infiammabile all'aria
- R 18 Durante l'uso può formare con aria miscela esplosive o infiammabili
- R 19 Può formare perossidi esplosivi
- R 20 Nocivo per inalazione
- R 21 Nocivo a contatto con la pelle
- R 22 Nocivo per ingestione
- R 23 Tossico per inalazione
- R 24 Tossico a contatto con la pelle
- R 25 Tossico per ingestione
- R 26 Molto tossico per inalazione
- R 27 Molto tossico a contatto con la pelle
- R 28 Molto tossico per ingestione
- R 29 A contatto con l'acqua libera gas tossico
- R 30 Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso
- R 31 A contatto con acidi libera gas tossico
- R 32 A contatto con acidi libera gas molto tossico
- R 33 Pericolo di effetti cumulativi
- R 34 Provoca ustioni
- R 35 Provoca gravi ustioni
- R 36 Irritante per gli occhi
- R 37 Irritante per le vie respiratorie
- R 38 Irritante per la pelle
- R 39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
- R 40 Possibile di effetti irreversibili
- R 41 Rischio di gravi effetti cronici
- R 42 Può provocare sensibilizzazione respiratoria
- R 43 Può provocare sensibilizzazione cutanea
- R 44 Irritante per l'ambiente acquatico
- R 45 Molto tossico per l'ambiente acquatico
- R 46 Tossico per l'ambiente acquatico
- R 47 Può provocare malformazioni congenite
- R 48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
- R 49 Può provocare il cancro per inalazione
- R 50 Altamente tossico per gli organismi acquatici
- R 51 Tossico per gli organismi acquatici
- R 52 Nocivo per gli organismi acquatici
- R 53 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
- R 54 Tossico per la flora
- R 55 Tossico per la fauna
- R 56 Tossico per gli organismi del terreno
- R 57 Tossico per le api
- R 58 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
- R 59 Pericoloso per lo strato di ozono
- R 60 Può ridurre la fertilità
- R 61 Può danneggiare i bambini non ancora nati
- R 62 Possibile rischio di ridotta fertilità
- R 63 Possibile rischio di danni ai bambini durante o dopo la gravidanza
- R 64 Possibile rischio per i bambini di non si sa
- S 1 Conservare sotto chiave
- S 2 Conservare fuori della portata dei bambini
- S 3 Conservare in luogo fresco
- S 4 Conservare lontano da fonti di obolazione
- S 5 Conservare sotto liquido appropriato, vedere etichetta (se pezzi)
- S 6 Conservare sotto gas inerte, vedere etichetta (se pezzi)
- S 7 Conservare il recipiente ben chiuso
- S 8 Conservare al riparo dall'umidità
- S 9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
- S 12 Non chiudere ermeticamente il recipiente
- S 13 Conservare lontano da alimenti, bevande e medicine
- S 14 Conservare lontano dai fonti di calore
- S 15 Conservare lontano da fonti di calore
- S 16 Conservare lontano da fonti di calore
- S 17 Tenere lontano da fonti di calore
- S 18 Manipolare ed in modo sicuro
- S 20 Non mangiare, né bere, né fumare
- S 21 Non fumare, né bere, né mangiare
- S 22 Non respirare i vapori
- S 23 Non respirare i vapori
- S 24 Evitare il contatto con la pelle
- S 25 Evitare il contatto con la pelle
- S 26 Evitare il contatto con la pelle
- S 27 Evitare il contatto con la pelle
- S 28 Evitare il contatto con la pelle
- S 29 Evitare il contatto con la pelle
- S 30 Evitare il contatto con la pelle
- S 31 Evitare il contatto con la pelle
- S 32 Evitare il contatto con la pelle
- S 33 Evitare il contatto con la pelle
- S 34 Evitare il contatto con la pelle
- S 35 Evitare il contatto con la pelle
- S 36 Evitare il contatto con la pelle
- S 37 Evitare il contatto con la pelle
- S 38 Evitare il contatto con la pelle
- S 39 Evitare il contatto con la pelle
- S 40 Evitare il contatto con la pelle
- S 41 Evitare il contatto con la pelle
- S 42 Evitare il contatto con la pelle
- S 43 Evitare il contatto con la pelle
- S 44 Evitare il contatto con la pelle
- S 45 Evitare il contatto con la pelle
- S 46 Evitare il contatto con la pelle
- S 47 Evitare il contatto con la pelle
- S 48 Evitare il contatto con la pelle
- S 49 Evitare il contatto con la pelle
- S 50 Evitare il contatto con la pelle
- S 51 Evitare il contatto con la pelle
- S 52 Evitare il contatto con la pelle
- S 53 Evitare il contatto con la pelle
- S 54 Evitare il contatto con la pelle
- S 55 Evitare il contatto con la pelle
- S 56 Evitare il contatto con la pelle
- S 57 Evitare il contatto con la pelle
- S 58 Evitare il contatto con la pelle
- S 59 Evitare il contatto con la pelle
- S 60 Evitare il contatto con la pelle
- S 61 Evitare il contatto con la pelle
- S 62 Evitare il contatto con la pelle
- S 63 Evitare il contatto con la pelle
- S 64 Evitare il contatto con la pelle

CONSIGLI DI PRUDENZA S

- S 1 Conservare sotto chiave
- S 2 Conservare fuori della portata dei bambini
- S 3 Conservare in luogo fresco
- S 4 Conservare lontano da fonti di obolazione
- S 5 Conservare sotto liquido appropriato, vedere etichetta (se pezzi)
- S 6 Conservare sotto gas inerte, vedere etichetta (se pezzi)
- S 7 Conservare il recipiente ben chiuso
- S 8 Conservare al riparo dall'umidità
- S 9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
- S 12 Non chiudere ermeticamente il recipiente
- S 13 Conservare lontano da alimenti, bevande e medicine
- S 14 Conservare lontano dai fonti di calore
- S 15 Conservare lontano da fonti di calore
- S 16 Conservare lontano da fonti di calore
- S 17 Tenere lontano da fonti di calore
- S 18 Manipolare ed in modo sicuro
- S 20 Non mangiare, né bere, né fumare
- S 21 Non fumare, né bere, né mangiare
- S 22 Non respirare i vapori
- S 23 Non respirare i vapori
- S 24 Evitare il contatto con la pelle
- S 25 Evitare il contatto con la pelle
- S 26 Evitare il contatto con la pelle
- S 27 Evitare il contatto con la pelle
- S 28 Evitare il contatto con la pelle
- S 29 Evitare il contatto con la pelle
- S 30 Evitare il contatto con la pelle
- S 31 Evitare il contatto con la pelle
- S 32 Evitare il contatto con la pelle
- S 33 Evitare il contatto con la pelle
- S 34 Evitare il contatto con la pelle
- S 35 Evitare il contatto con la pelle
- S 36 Evitare il contatto con la pelle
- S 37 Evitare il contatto con la pelle
- S 38 Evitare il contatto con la pelle
- S 39 Evitare il contatto con la pelle
- S 40 Evitare il contatto con la pelle
- S 41 Evitare il contatto con la pelle
- S 42 Evitare il contatto con la pelle
- S 43 Evitare il contatto con la pelle
- S 44 Evitare il contatto con la pelle
- S 45 Evitare il contatto con la pelle
- S 46 Evitare il contatto con la pelle
- S 47 Evitare il contatto con la pelle
- S 48 Evitare il contatto con la pelle
- S 49 Evitare il contatto con la pelle
- S 50 Evitare il contatto con la pelle
- S 51 Evitare il contatto con la pelle
- S 52 Evitare il contatto con la pelle
- S 53 Evitare il contatto con la pelle
- S 54 Evitare il contatto con la pelle
- S 55 Evitare il contatto con la pelle
- S 56 Evitare il contatto con la pelle
- S 57 Evitare il contatto con la pelle
- S 58 Evitare il contatto con la pelle
- S 59 Evitare il contatto con la pelle
- S 60 Evitare il contatto con la pelle
- S 61 Evitare il contatto con la pelle
- S 62 Evitare il contatto con la pelle
- S 63 Evitare il contatto con la pelle
- S 64 Evitare il contatto con la pelle