

# Corso Operatore C.R.I. nel Settore Emergenza

## Antincendio e sostanze pericolose

# Sicurezza Antincendio

La combustione è la reazione chimica tra due sostanze diverse:

- il **COMBUSTIBILE** (materiale capace di incendiarsi solido, liquido o gassoso)
- il **COMBURENTE** (sostanza che permette al combustibile di BRUCIARE, in genere OSSIGENO contenuto nell'aria)

# Sicurezza Antincendio

- Il **CALORE** o INNESCO è la fonte che dà origine alla combustione in presenza di un combustibile e di un comburente
- A seguito della reazione si ha EMISSIONE DI ENERGIA in forma di CALORE e LUCE che portano al FUOCO o INCENDIO



# Triangolo del Fuoco



- Mancando uno di questi tre elementi la combustione non avviene
- Per spegnere un incendio bisogna quindi agire su almeno uno di questi elementi

# Sistemi di Spegnimento

- Un incendio può essere spento per:
  - **Esaurimento:** eliminazione e/o allontanamento del combustibile
  - **Soffocamento:** eliminazione del comburente
  - **Raffreddamento:** abbassamento della temperatura

# Sistemi di Spegnimento



I mezzi estinguenti normalmente utilizzati agiscono su uno più di tali fattori: ad esempio gli estintori di solito agiscono per soffocamento, mentre l'acqua per raffreddamento, gli estintori a CO<sub>2</sub> (anidride carbonica) agiscono sia per raffreddamento che per soffocamento

# Classi di Incendio

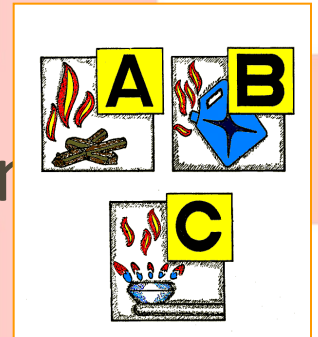
I fuochi sono classificati in base al **tipo di materiale o sostanza** coinvolta nell'incendio:

- Classe A: materie solide con produzione di braci
- Classe B: liquidi o solidi che possono liquefare
- Classe C: sostanze gassose
- Classe D: sostanze metalliche
- Classe E: origine da impianti elettrici

# Prodotti Estinguenti

I prodotti estinguenti vanno **scelti in base alla classe del fuoco** su cui intervenire:

- A: acqua, schiuma, polvere
- B: schiuma, polvere, anidride carbonica
- C: polvere, blocco del flusso di gas
- D: polveri speciali
- E: polveri dielettriche, anidride carbonica







# Estintori

- Gli estintori, la cui fabbricazione è regolata da leggi ben precise, sono i mezzi con i quali si può ottenere lo spegnimento di principi di incendio
- Possono essere ad acqua, a schiuma, a polvere, ad anidride carbonica, ad halon
- È di fondamentale importanza la scelta del tipo di estintore più appropriato, in relazione al materiale che brucia (classe del fuoco) ed all'ambiente in cui può manifestarsi l'incendio (all'aperto, al chiuso, ecc.)

# Uso Estintori



- togliere la sicura
- direzionare la manichetta alla base dell'incendio
- schiacciare la maniglia
- indirizzare sempre il getto alla base del fuoco e girarci intorno (il fuoco va aggredito sempre da un estremo all'altro e dal basso verso l'alto)
- nel caso di incendi all'aperto mettersi sottovento
- ricordarsi che il tempo di funzionamento è di pochi secondi

# Cautele estintori a CO<sub>2</sub>

- ricordarsi che la temperatura all'uscita della lancia raggiunge i  $-79^{\circ}$  C (con conseguente pericolo di ustioni da freddo), per cui è necessario evitare di toccare le parti metalliche in corrispondenza del beccuccio
- il rischio di saturazione di anidride carbonica nell'ambiente è riconoscibile da segnali di allarme fisiologici (bruciore agli occhi), in questo caso è necessario allontanarsi immediatamente

# Attività di Pulizia



Per le operazioni di pulizia si impiegano diverse sostanze chimiche:

- Non utilizzare contenitori senza etichetta
- Presumere sostanza pericolosa un prodotto sconosciuto, senza l'etichettatura prevista dalla legge
- Non eseguire travasi in bottiglie normalmente adibite ad altri usi

# Attività di Pulizia



- Utilizzare i prodotti in ambienti ben areati
- Usare mezzi protettivi durante l'impiego (guanti monouso, mascherine)
- Mantenere chiusi i contenitori
- Verificare la presenza delle etichette sulle confezioni e leggere attentamente per informarsi sulle caratteristiche delle sostanze (tossicità, infiammabilità)

# Segnaletica di sicurezza (D.Lgs. 81/2008)

- Si riferisce a un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata
- Utilizza cartelli, colori, segnali luminosi o acustici, comunicazione verbale o segnali gestuali

# Segnaletica di sicurezza

- L'impiego della segnaletica ha i seguenti scopi:
- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte
  - vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo
  - prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza
  - fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio
  - fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza

# Cartelli di Divieto

Un **DIVIETO** ha funzione di vietare un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo.

I cartelli di divieto hanno forma rotonda, pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossi



vietato fumare



vietato fumare  
o usare fiamme libere



vietato ai pedoni



acqua non potabile



divieto di spegnere  
con acqua



divieto di accesso alle  
persone non autorizzate



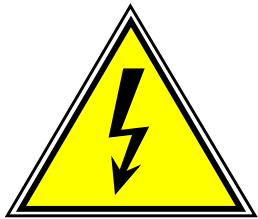
# Cartelli di Avvertimento

Un segnale di **AVVERTIMENTO** avverte di un rischio o pericolo

I cartelli di avvertimento hanno forma triangolare, pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero



materiale infiammabile o alta temperatura



tensione elettrica pericolosa



sostanze corrosive



materiale esplosivo



sostanze velenose



sostanze nocive o irritanti

# Cartelli di Prescrizione

Un segnale di **PRESCRIZIONE** prescrive un determinato comportamento

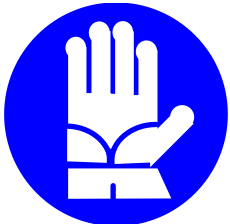
I cartelli di prescrizione hanno forma rotonda, pittogramma bianco su fondo azzurro



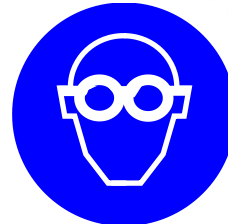
casco di protezione  
obbligatoria



calzature di sicurezza  
obbligatorie



guanti di protezione  
obbligatori

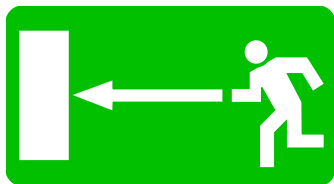


protezione obbligatoria  
degli occhi

# Cartelli di Salvataggio

Un segnale di **SALVATAGGIO** fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio

I cartelli di salvataggio hanno forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo verde



percorso uscita di emergenza



pronto soccorso



direzione da seguire



barella

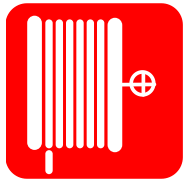


telefono per salvataggio e soccorso

# Cartelli Antincendio

Un segnale **ANTINCENDIO** fornisce indicazioni relative alle attrezzature antincendio

I cartelli per le attrezzature antincendio hanno forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo rosso



lancia antincendio



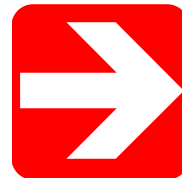
estintore



scala



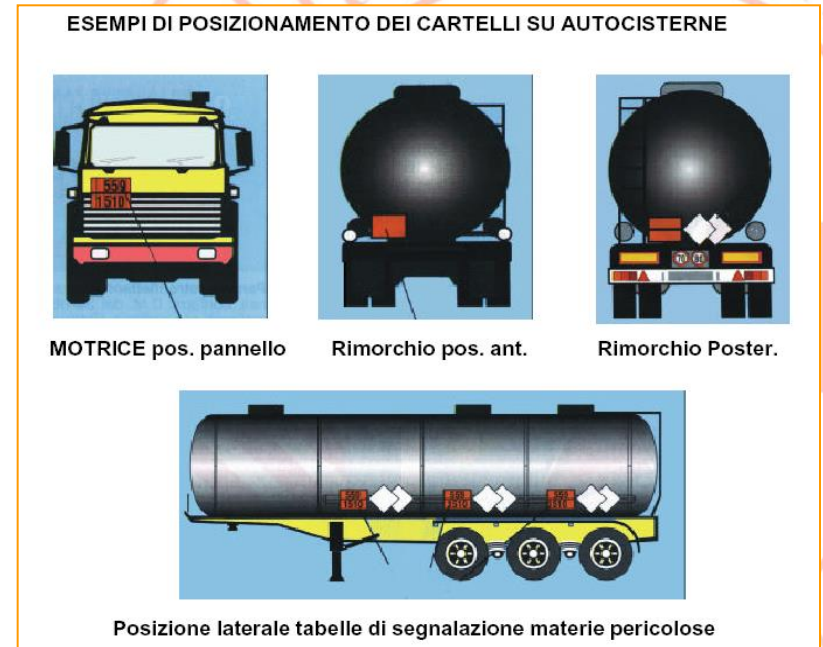
telefono per interventi antincendio



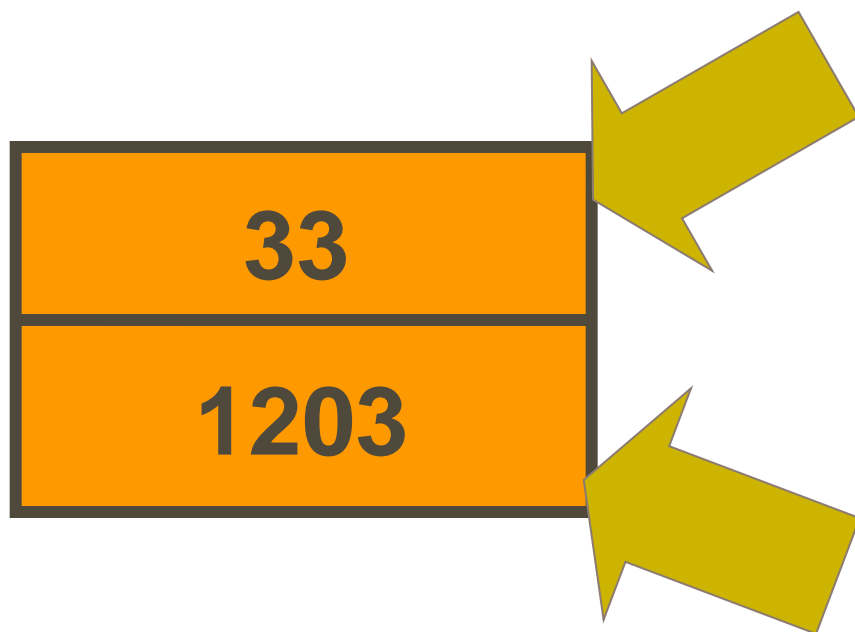
direzione da seguire

# Trasporto sostanze pericolose

- Gli incidenti con mezzi che contengono materiale pericoloso possono avere grande impatto ambientale e sociale
- È fondamentale saper leggere la tipologia di materiale trasportato per prestare un soccorso efficace e in sicurezza



# Pannelli di identificazione sostanze pericolose trasportate



Nella parte superiore è segnalato il pericolo (numero **KEMLER**)

Nella parte inferiore è identificata la sostanza (numero **ONU**)

# Numero identificazione pericolo principale

La prima cifra indica il pericolo principale:

- 2 GAS
- 3 LIQUIDO INFIAMMABILE
- 4 SOLIDO INFIAMMABILE
- 5 MATERIA COMBURENTE O PEROSSIDO ORGANICO
- 6 MATERIA TOSSICA
- 7 RADIOATTIVITA'
- 8 CORROSIVO
- 9 MATERIE DIVERSE

# Numero identificazione pericolo secondario

La seconda e la terza cifra indicano i pericoli secondari:

- 0 NESSUN SIGNIFICATO
- 1 ESPLOSIONE
- 2 EMISSIONE GAS
- 3 INFIAMMABILE
- 4 SOLIDO INFIAMMABILE
- 5 PROPRIETA' COMBURENTI
- 6 TOSSICITA'
- 8 CORROSIVITA'
- 9 PERICOLO DI REAZIONE VIOLENTA O POLIMERIZZAZIONE





# Composizione del numero

- Due cifre uguali indicano un rafforzamento del pericolo
- La X posta prima del primo numero indica il divieto assoluto di utilizzo d'acqua in quanto questa a contatto con la sostanza produrrebbe una violenta reazione

# Etichette di segnalazione di pericolo

## ETICHETTE SOSTANZE PERICOLOSE PER L'INCENDIO



Liquidi e gas  
infiammabili



Spontaneamente  
infiammabile



Comburente  
o perossidi



Libera gas infiammabili  
a contatto con acqua



## ETICHETTE SOSTANZE PERICOLOSE PER LA SALUTE



Riscaldata



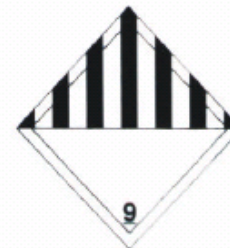
Tossiche



Corrosive



Infette



Materia pericolosa  
diversa



Inquinante

