

## **FORMAZIONE DEI LAVORATORI**

# **I nuclei gestione emergenza**

**2**

**dispensa monografica**



# **L'EMERGENZA DEL FUOCO**

## 1.a IL PERICOLO DEL FUOCO

Sebbene negli stabilimenti i mezzi antincendio siano generalmente adeguati alle dimensioni dell'impianto ed alle caratteristiche dei materiali lavorati, sono sempre molte le eventualità inerenti le cause di innesco degli incendi e gli infortuni che ne possono derivare.

L'incendio può essere causato da sostanze e/o materie infiammabili ed esplosive stoccate nei magazzini, da guasti negli impianti e nelle apparecchiature elettriche, dalla negligenza umana, ed anche da atti di criminalità.

I danni che ne derivano sono sempre di notevole entità, sia in termini di perdite di vite umane, sia in termini economici. Intossicazioni, infortuni e morti derivano in particolare dalle condizioni di panico che si creano durante le evacuazioni, dai crolli delle infrastrutture e dai fumi e gas che si sviluppano nella combustione.

E' bene quindi che i lavoratori, nell'ambito delle loro competenze e possibilità, si adoperino, mettendosi a disposizione dei responsabili, per impedire i pericoli e i rischi degli incendi.

Il lavoratore deve pertanto conoscere:

- le caratteristiche dell'infiammabilità delle sostanze lavorate e impiegate nel luogo di lavoro e le condizioni che possono provocare gli incendi;
- il corretto impiego dei mezzi antincendio e le capacità delle sostanze estinguenti.

## 1.b CHE COSA FARE

### Ridurre i rischi

Assicurare la salvaguardia delle persone:

- accertandosi che tutto il personale conosca le norme comportamentali in caso di incendio e che siano stati assegnati ai lavoratori i compiti primari (interrompere l'erogazione di combustibili, di energia elettrica, telefonare ai V.V.F.);
- controllando che le uscite d' emergenza siano sempre completamente libere;
- assicurandosi che la resistenza delle strutture al fuoco permettano l'evacuazione:

Inoltre, nel caso di rischio di esplosione:

- controllare l'atmosfera per restare sempre al di sotto del 25% dei limiti più bassi di esplosione (LIB);
- evitare ogni formazione di nuvole o di deposito di polveri;

### Limitare i danni

- facilitare l'intervento dei vigili del fuoco (accessi, prese d'acqua, ecc..);
- organizzare la prevenzione incendio sul posto;
- informare sistematicamente i lavoratori e i nuovi assunti sui dispositivi di estinzione e di primo soccorso (localizzazione, condizioni d'uso) e svolgere delle esercitazioni periodiche;

### I diversi aspetti della combustione sono:

- La combustione lenta: sprigiona un debolissimo calore e si produce senza emissione di luce (caso della ruggine di ferro, per esempio);
- La combustione viva: sprigiona calore e luce. Il fuoco può trasformarsi in fiamme, in incandescenza o più frequentemente, in entrambe.

## 2.a IL PROCESSO DI COMBUSTIONE

### L'incendio.

Può considerarsi come un processo di combustione accidentale che si evolve senza controlli nello spazio e nel tempo generando fiamme, calore e fumi a elevata temperatura.

Un processo di combustione può avvenire grazie alla reazione esotermica di tre elementi:

- un combustibile (solido, liquido o gassoso)
- un comburente (generalmente ossigeno, presente nell'aria nella percentuale del 21% circa);
- la temperatura.

Se manca o è carente uno dei tre elementi non vi può essere combustione.

Ogni sostanza ha precisi limiti di infiammabilità compresi tra un valore minimo e un valore massimo; l'ampiezza tra i due valori è detta campo d'infiammabilità. Al di sotto di questi limiti non è possibile ottenere la combustione in aria. Quindi vapori e gas emessi da ogni sostanza, nei valori relativi ai propri campi d'infiammabilità, mescolandosi con l'aria dell'ambiente possono formare una miscela combustibile capace di accendersi se viene a contatto con fiamme, scintille o materie calde. Inoltre alcuni vapori o gas di determinate sostanze formano con l'ossigeno miscele che se innescate esplodono con estrema violenza.

### L'esplosione.

In questo caso la propagazione può essere velocissima. La liberazione violenta di energia (in un tempo dell'ordine del millesimo del secondo) provoca delle pressioni molto forti che hanno degli effetti distruttivi enormi: deflagrazione con una velocità inferiore a quella del suono, detonazione con una velocità superiore a quella del suono. Le esplosioni si producono in alcune miscele aria-gas infiammabili o aria-materia polverulenta (polvere di mina o grani, per esempio). Questa energia può essere di origine meccanica (scintilla da urto, sfregamento), elettrica (incandescenza, scintille) elettrostatica o chimica.

## 2.b IL PROCESSO DI SPEGNIMENTO

Lo spegnimento di un incendio si consegue mediante la riduzione di uno dei tre elementi che determinano la combustione. Perciò, secondo i mezzi estinguenti che si adottano, si possono verificare i seguenti effetti:

Effetto di raffreddamento	Il mezzo di spegnimento (acqua, anidride carbonica o altro) sottrae calore all'incendio abbassando la temperatura al di sotto del limite inferiore di infiammabilità.
Effetto soffocamento	Mediante polveri gas inerti (CO <sub>2</sub> ), schiuma, sabbia ecc., si riduce o si elimina l'ossigeno dell'aria che può venire a contatto con il combustibile.
Effetto diluizione	Mediante adeguati agenti di spegnimento mescolati alle sostanze combustibili si diminuisce il loro limite d'infiammabilità.

### 3.a ALCUNE DEFINIZIONI

#### Punto di infiammabilità.

Si chiama punto lampo di un liquido la temperatura minima alla quale deve essere portato perché i vapori emessi, miscelati all'aria, siano in quantità sufficiente per infiammarsi a contatto di una fiamma, ma insufficienti perché, a questa temperatura, la combustione possa continuare da sola.

#### Punto di ignizione.

Si chiama punto di ignizione di un liquido la temperatura alla quale deve essere portato perché i vapori emessi, miscelati all'aria, siano in quantità sufficiente per infiammarsi a contatto di una fiamma.

#### Classe di fuoco

Classe A: fuochi di solidi, detti fuochi secchi.

La combustione può presentarsi in due forme:

- combustione viva con fiamme;
- combustione lenta senza fiamme, ma con formazione di bruce incandescente.

L'agente di estinzione raccomandato è l'acqua.

Classe B: fuochi di idrocarburi solidificati o di liquidi infiammabili, detti fuochi grassi.

E' controindicato l'uso di acqua a getto pieno.

Classe C: fuochi di combustibili gassosi.

Classe D: fuochi di metalli; fuochi di sostanze chimiche.

Classe E: fuochi di apparecchi in tensione.



### 4 MEZZI DI PREVENZIONE E ANTINCENDIO

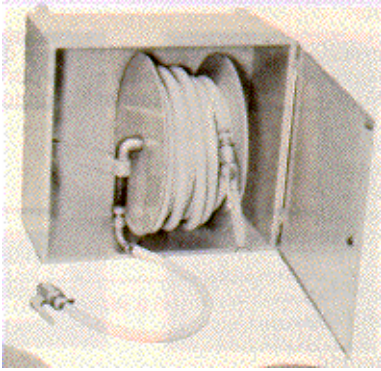
E' auspicabile prevedere, anche presso aziende non soggette a Certificato Prevenzione Incendi, degli estintori in numero sufficiente, di facile accesso e manovrabilità:

Per 200 mq di superficie (con almeno un apparecchio per livello), sono consigliabili almeno:

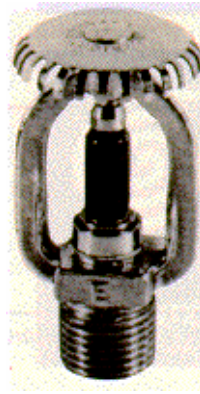
- un estintore portatile ad acqua polverizzata da 6 litri come minimo;
- in caso di rischi particolari, un numero di estintori di tipo appropriato ai rischi (esempio: estintore a polvere in caso di rischi elettrici).

Se necessario si potrà prevedere, dietro consiglio dei servizi competenti:

- L'installazione di RIA (Rubinetti di incendio Armati); colonne secche o colonne umide,
- impianti fissi di estinzione automatica,
- impianti di rilevamento automatico di incendio,
- sabbia o terra mobile con mezzi di protezione.



NASPI



SPRINKLER



#### 4.a.1 GLI ESTINTORI

##### Caratteristiche degli estintori

Il colore distintivo degli estintori è il "rosso"; esso può estendersi anche alla parete su cui l'apparecchio è applicato e talvolta al pavimento al di sotto dell'estintore stesso. Qualora l'agente estinguente sia un gas compresso (per esempio CO<sub>2</sub>), l'ogiva dovrà avere il colore di legge di cui alla 48a serie di N.I. al D.M. 12 settembre 1925.

In Italia gli estintori d'incendio portatili, a partire dal 20-12-1997, dovranno essere di tipo approvato dal Ministero dell'Interno, con riferimento alle norme tecniche e procedurali contenute nel D.M. 20 dicembre 1982.

Dette disposizioni stabiliscono un limite massimo di peso pari a 20 kg. ed è resa obbligatoria, per gli estintori con carica superiore a 3 kg., l'installazione di manichetta flessibile per una più appropriata utilizzazione dell'estinguente.

Non possono essere approvati estintori che per il loro funzionamento richiedono di essere capovolti ma si impone la collocazione degli organi di comando sulla parte superiore del mantello (i dispositivi di azionamento a volantino sono aboliti) e che la "chiusura", necessaria per evitare un funzionamento accidentale dell'apparecchio, sia bloccabile con una manovra distinta da quella dell'azionamento.

Devono essere presenti inoltre dispositivi di intercettazione del getto ad autochiusura, dispositivi di sicurezza (valvola) e indicatori di pressione.

Sull'estintore deve anche figurare un'etichetta con tutti i dati che lo caratterizzano, tra cui i pictogrammi relativi alle classi di fuoco per le quali se ne riconosce l'efficacia e l'eventuale contrassegno distintivo a non intervenire su apparecchiature sotto tensione.

##### **PRINCIPALI TIPI DI ESTINTORI ( D. M. 20/12/1982 )**

##### Estintori a polvere

Sono disponibili in una gamma vastissima di capacità da 1 a 250 KG., ma negli impianti industriali è prassi considerare capacità di 6,12,50,100 e 250 KG.

Fino a 12 KG. di carica l'estintore è considerato portatile, per le capacità superiori è considerato mobile e conseguentemente è dotato di ruote per lo spostamento; l'estintore da 250 KG. infine è normalmente allestito su un carrello adatto ad essere trainato da un veicolo.

La polvere è contenuta in un serbatoio di capacità adeguata e per l'espulsione viene pressurizzata con gas ed erogata attraverso organi di erogazione di forma e dimensione compatibili con l'uso dell'estintore stesso.

Per gli estintori fino a 12 KG. si possono avere due diversi sistemi di pressurizzazione: a bombolina interna e pressurizzati.



### A bombolina interna

Il contenitore della polvere è normalmente a pressione atmosferica. Il gas di pressurizzazione, solitamente CO<sub>2</sub>, è contenuto in una bombolina alloggiata all'interno del contenitore polvere e viene erogato nel contenitore della polvere solamente al momento dell'uso.

I vantaggi di questo sistema si identificano principalmente nel fatto che la polvere, in condizioni normali, non è soggetta alla pressione del gas e quindi si evitano fenomeni di impaccamento; inoltre, essendo il serbatoio polvere a pressione atmosferica, sono facilitate le operazioni di manutenzione.

Per contro, non è possibile controllare lo stato di carica della bombolina e, in caso di perdite accidentali, provvedere al rimpiazzo. Questa possibilità è comunque ridotta grazie alla costruzione della bombolina e degli organi di tenuta.

### Pressurizzati

L'estintore è costituito da un recipiente contenente la carica e da un gruppo valvola con la necessaria apparecchiatura per il lancio della polvere (tubo pescante, manichetta).

L'estinguente contenuto nell'estintore è pressurizzato con azoto a circa 12-14 bar, rilevabile da un manometro posto a monte del gruppo valvola.

Il gas di pressurizzazione è contenuto nel serbatoio stesso della polvere che quindi risulta permanentemente pressurizzato.

Questi estintori vengono usati per la maggior parte in installazioni civili e dove non sono richieste particolari qualità costruttive.

In entrambi i tipi l'espulsione della polvere viene controllata da una valvola di flusso posta sulla testa dell'estintore, l'erogazione avviene tramite una breve tubazione di gomma ed un ugello che provvede a dare forma al getto; alternativamente al posto dell'ugello può essere presente una pistola con dispositivo di intercettazione del getto stesso.

Gli estintori di capacità superiore ai 50, 100, 250 KG. hanno quasi sempre la bombola esterna di pressurizzazione con azoto e, dato i volumi di gas in gioco, è preferibile che questi estintori siano dotati di riduttore di pressione.

Sono disponibili sul mercato anche estintori con bombola di CO<sub>2</sub> senza riduttore, ovviamente meno costosi ma sicuramente meno affidabili.

Il serbatoio polvere viene quindi pressurizzato al momento dell'uso tramite una valvola di flusso del gas e l'estinguente viene espulso tramite una manichetta in poliestere o gomma lunga da 2 a 10 m. in funzione della capacità dell'estintore.

Il getto viene controllato da una speciale pistola in lega leggera che permette un'agevole manovra in considerazione delle portate e pressioni in gioco.

Nella selezione del tipo di polvere è importante ricordare che le polveri a base di monofosfato ammonico risultino aggressive nei confronti del rame e delle sue leghe.; pertanto i materiali degli estintori destinati ad operare con tali tipi di polvere dovranno essere opportunamente selezionati.

### Estintori ad anidride carbonica ( CO2 )

Sono estintori di larghissima diffusione dovuta alla semplicità d'uso alla universalità d'impiego. Sono disponibili in una vasta gamma di taglie da 2 a 6 Kg. di carica.

L'estintore a CO<sub>2</sub> è dunque costituito da una bombola contenente anidride carbonica compressa e liquefatta; sulla sommità della bombola è montata una valvola a spillo che, comandata schiacciando a mano la leva, lascerà uscire, mediante un pescante, il getto di CO<sub>2</sub> liquido che sarà diretto sul fuoco a mezzo di un diffusore a cono.

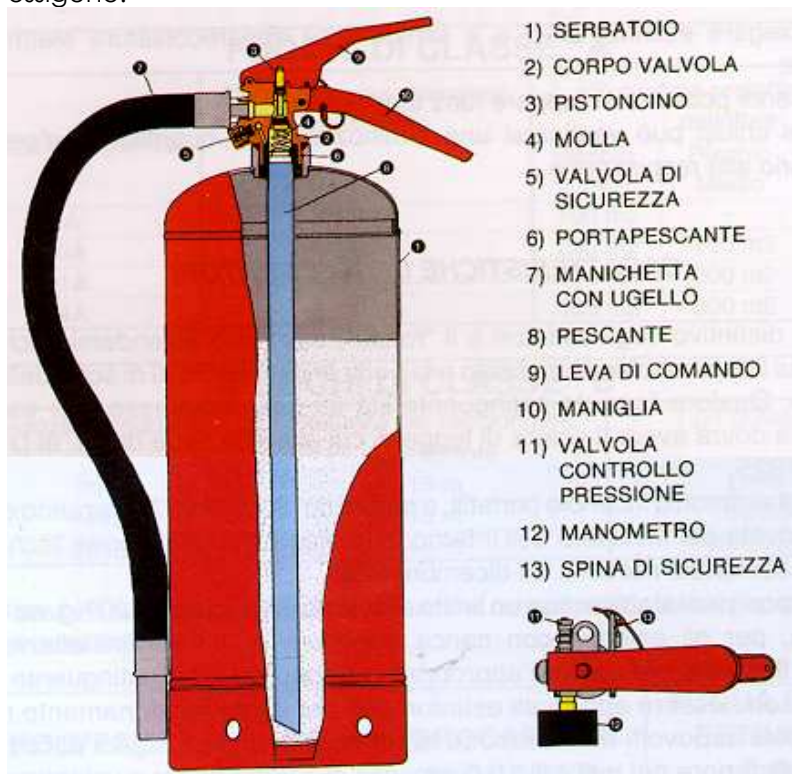
Gli estintori a CO<sub>2</sub> hanno un grado di riempimento del 75% che deve essere ridotto al 67% nel caso di impiego in climi molto caldi o dove gli estintori possono essere esposti a forte irraggiamento.

Il rapido passaggio dell'anidride carbonica dallo stato liquido a quello gassoso produce un notevole abbassamento della temperatura che può raggiungere i - 86% °C; il CO<sub>2</sub> uscendo, si condensa in fiocchi bianchi (che evaporano poi rapidamente) da cui deriva la denominazione spesso usata di "Estintori a neve o a ghiaccio".

Questo raffreddamento, combinato all'azione di soffocamento conseguente allo spostamento dell'aria da parte del gas inerte CO<sub>2</sub> più pesante (peso specifico 1,53), provoca lo spegnimento del focolaio.

Gli estintori a CO<sub>2</sub> sono comunque dotati di una valvola di sicurezza con disco rottura.

Si ricorda che, in piccoli ambienti chiusi, elevate percentuali di CO<sub>2</sub> riducono il contenuto di ossigeno.



### **4.a.2 L' ACQUA**

L'acqua è certamente il mezzo estinguente più usato. Essa è però controindicata, come mezzo di estinzione, nei seguenti casi:

- in presenza o vicinanza di elementi sotto tensione (motori, trasformatori, cabine, interruttori, calcolatori);
- in presenza di sostanze che agiscono con l'acqua pericolosamente: carburo di calcio (sviluppa acetilene infiammabile), sodio e potassio (liberano idrogeno), cianuri (inquinano l'aria), cloro, fluoro, acido solforico (provocano spruzzi corrosivi);
- in serbatoi che abbiano contenuto liquidi infiammabili più leggeri dell'acqua e non miscelati con essa.





Cartelli con scritte bianche su sfondo rosso

#### 4.a.3 CARATTERISTICHE D'USO DEGLI ESTINTORI

Considerando che finora non è stato costruito un estintore universale, capace di combattere efficacemente qualsiasi tipo di incendio, è stato disposto che gli estintori devono essere usati da personale istruito a questo scopo, cosciente dei rischi e delle possibilità d'uso dei vari tipi di estintori, di cui diamo un accenno:

- un estintore idrico, usato su un motore in tensione, provoca fulminazione all'operatore;
- un estintore con prodotto alogenato, usato in locali piccoli e poco ventilati può creare pericoli di asfissia.

Gli estintori devono essere di tipo omologato e verificati semestralmente da personale qualificato.

Un inesperto, infatti non saprebbe utilizzare al massimo l'estintore, né potrebbe, essere in grado di spegnere un principio d'incendio.

Gli estintori più diffusi sui posti di lavoro sono quelli portatili. Essi si suddividono in:

- estintori a polvere

In essi la sostanza estinguente è una polvere chimica (bicarbonato di sodio e potassio) erogata all'esterno sotto l'azione di un gas propellente (azoto o anidride carbonica);

- estintori a idrocarburi

Sono del tipo pressurizzato e l'estinguente alogenati (tetracloruro di carbonio) viene espulso in forma di goccioline dal gas propellente contribuendo ad una forte rifusione della temperatura;

- estintori idrici

Il recipiente contiene acqua, bicarbonato di sodio e un'ampolla di vetro racchiude acido solforico.

La combinazione dei due liquidi sviluppa anidride carbonica che fornisce la pressione necessaria all'espulsione dell'acqua (per alcuni tipi l'estintore è da usarsi capovolto).

- estintori meccanici a schiuma e idrici

L'estintore meccanico a schiuma è composto da due recipienti, uno contenente CO<sub>2</sub> o azoto, l'altro schiuma. Tramite un sistema meccanico si ottiene la miscelazione dei due componenti, dando luogo così ad agenti estinguenti composti da un'elevata quantità di anidride carbonica e di schiuma. Negli estintori idrici la schiuma è sostituita da acqua miscelata con ritardanti.

<b>A</b>	Solidi: legno, carta, tessuti	Polvere ABC		Halon 1211		Acqua	Schiuma		Halon 2402
<b>B</b>	Liquidi infiammabili: oli, grassi, benzina, etc.	Polvere ABC	Polvere BC	Halon 1211	Co2		Schiuma	Halon 1301	Halon 2402
<b>C</b>	Gas infiammabili: propano, butano, etc.	Polvere ABC	Polvere BC	Halon 1211	Co2		Schiuma	Halon 1301	Halon 2402
<b>E</b>	Utilizzabile su apparecchiature elettriche in tensione	Polvere ABC	Polvere BC	Halon 1211	Co2			Halon 1301	Halon 2402

#### 4.b SEGNALAZIONE PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI LEGATI ALL'INCENDIO

Deve durare nel tempo collocata in punti appropriati e conforme alle norme e ai regolamenti in vigore (segnali di direzione delle uscite, segnalazione delle attrezzature di primo soccorso e di lotta antincendio).

### 5 IL VOSTRO LUOGO DI LAVORO

La complessa legislazione sulla prevenzione incendi è contenuta in numerose disposizioni, dal DPR 577/1982 alla Legge 818/1984 "Certificato di prevenzione - Nulla osta provvisorio" ad altri aggiornamenti, fino al DM 26/8/92 G.U. n.218 per gli edifici scolastici e il D.Lgs. 626/94 modificato dal D.Lgs. 242/96.

Qui accenniamo solo alle principali norme di prevenzione per aziende e posti di lavoro:

- le uscite degli stabilimenti devono essere ampie, ben segnalate, sempre illuminate, facilmente apribili verso l'esterno (maniglie antipánico) e proporzionate per numero e superficie alle persone prevedibilmente presenti;
- le uscite e i mezzi di estinzione devono essere evidenziati da apposita segnaletica;
- gli arredamenti e le strutture interne dovrebbero essere tali da non dare facile esca al fuoco;
- i sistemi automatici di rilevazione d'incendio installati negli ambienti devono essere altamente affidabili, per non creare falsi allarmi;
- nei punti ove sono installati i mezzi antincendio non devono essere depositati materiali od oggetti che ne ostacolano il raggiungimento;
- nei luoghi di lavoro devono essere depositati in posti fissi, oltre agli estintori, unità di pronto impiego che consentano a un uomo perfettamente protetto l'avvicinamento a qualsiasi focolaio di incendio. L'unità di pronto impiego è costituita da un armadietto metallico contenente: tuta termoriflettente con soprascarpe e soles antifiamma incorporate, elmetto e ascia di tipo navale, autorespiratore con bombola da 3 litri per un'autonomia di 20 minuti, coperta antifiamma ad apertura rapida;
- i recipienti contenenti solventi, vernici e altri liquidi infiammabili devono essere a chiusura ermetica e vanno conservati in armadi metallici provvisti di fori di areazione e con chiusura a chiave. Sugli armadi dovrà essere affisso un cartello indicante la natura del materiale sistemato, il pericolo d'infiammabilità e il divieto di fumare o usare fiamme libere;
- gli stracci sporchi o imbevuti di sostanze infiammabili devono essere raccolti negli appositi contenitori antincendio;
- in caso di incendio il personale non impiegato nell'opera di spegnimento deve essere allontanato ordinatamente dalla zona di pericolo secondo un piano di sfollamento programmato;
- il getto dell'estintore deve essere indirizzato alla base delle fiamme;
- ove è vietato l'uso dell'acqua come mezzo estinguente occorre affiggere cartelli ammonitori del pericolo.

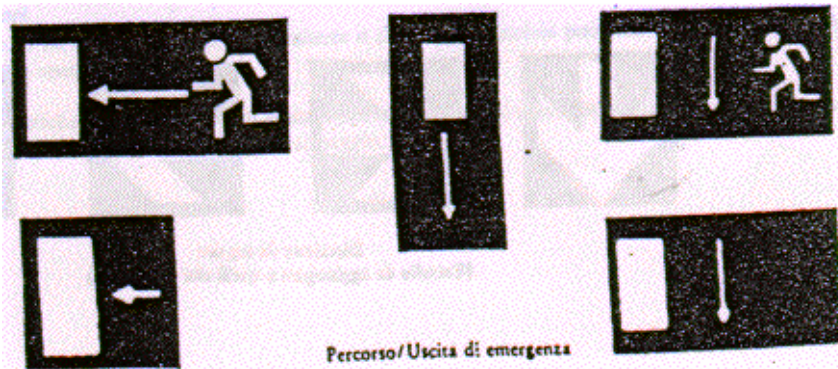
### 6 LA SEGNALETICA



Cartelli con scritte bianche su sfondo verde



Cartelli con figure bianche su sfondo rosso



Cartelli con figure bianche su sfondo verde

### 7.a NORMATIVA BASE

- D. Lgs. n.493 del 14/8/1996                      Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro
- D.Lgs. n.626 del 19/9/94                      Attuazione di direttive CEE sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro. artt. 12,13 - Prevenzione incendi. all.II - Prescrizioni di sicurezza e di salute per i luoghi di lavoro.
- D.M. del 26 agosto 1982                      Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.
- D.M. del 30 novembre 1983                      Termini, definizioni e simboli grafici di prevenzione incendi.
- D.P.R. n. 524 del 8 giugno 1982                      Attuazione direttive CEE in materia di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro.
- D.M. del 16 febbraio 1982                      Modificazioni del DM 27/8/66 in materia di attività soggette alle visite mediche di prevenzioni incendi.
- Circolare n. 27186/4101 del 17/12/78                      Servizi antincendio negli stabilimenti industriali. Chiarimenti.
- L. n. 469 del 13 maggio 1961                      Ordinamento dei servizi antincendio e del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.
- DPR n. 689 del 26 Maggio 1959                      Determinazione delle aziende e lavorazioni soggette, ai fini della prevenzione incendi, al controllo del Comando dei

Vigili del Fuoco.

- Circolare n. 539 del 4 marzo 1959      Determinazione dei luoghi di lavoro dove esistono pericoli di esplosione e di incendio ex DPR n. 547 del 27/4/55. art. 14 - Misure antincendio.
- DPR n. 547 del 27 aprile 1955      Norme di prevenzione degli infortuni.  
artt. 33/37      - Difesa contro gli incendi.  
artt. 329/336 - Installazioni elettriche in luoghi con pericolo di incendio.  
artt. 358/365 - Materie e prodotti infiammabili.
- L. n. 1649 del 27 dicembre 1940      Norme per l'organizzazione dei servizi antincendio.

## **7.b** **NORMATIVA SPECIFICA**

### Grandi Magazzini

- Circolare n. 75 del 3 luglio 1967, "Criteri di prevenzione incendi per grandi magazzini, empori, ecc."
- Decreto 17 giugno 1988 n. 248 del Ministero Industria e Commercio (G.U. n. 157 del 06.07.1988) " Caratteristiche dei centri commerciali all'ingrosso e di quelli al dettaglio".

### Impianti antincendio

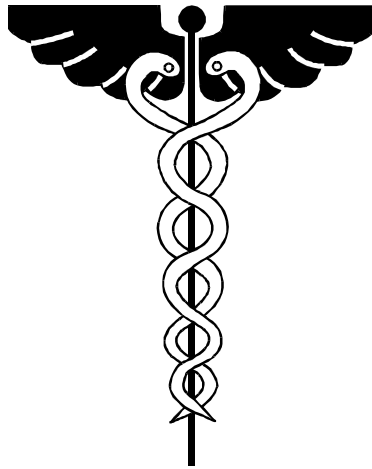
- UNI-VVF 9485 aprile 1989 "Apparecchiature per estinzione incendi, idratanti a colonna soprassuolo in ghisa".
- UNI-VVF 9486 aprile 1989 "Apparecchiature per estinzione incendi, idranti a colonna soprassuolo in ghisa".
- UNI-VVF 9487 aprile 1989 "Apparecchiature per estinzione incendi, tubazioni flessibili antincendio di DN 45 e 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 Mpa".
- UNI-VVF 9488 aprile 1989 "Apparecchiature per estinzione incendi, tubazioni semirigide di DN 20 e 25 per naspi antincendio".
- UNI-VVF 9489 aprile 1989 "Apparecchiature per estinzione incendi, impianti fissi di estinzione automatici a pioggia (sprinkler)".
- UNI-VVF 9490 aprile 1989 "Apparecchiature per estinzione incendi, alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio".
- UNI -VVF 9491 aprile 1989 "Apparecchiature per estinzione incendi, impianti fissi di estinzione automatici a pioggia, erogatori (sprinkler)"
- UNI -VVF 9494 aprile 1989 "Evacuatori di fumo e calore, caratteristiche , dimensionamento e prove".
- UNI-VVF 9495 gennaio 1991 "Sistemi fissi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio".

### Impianti termici funzionanti a GPL

- Circolare n. 78 del 14 Luglio 1967 "Impianti di GPL per uso domestico "Criteri di sicurezza".
- Decreto 16 maggio 1987 n. 246 (G.U. n. 148 del 27 Giugno 1987) "Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di civile abitazione". (nella tabella C dell' art. 4, le norme sull'ubicazione degli impianti di produzione di calore).

### Impianti termici a gas di rete (densità inferiore a 0,8)

- Circolare n. 68 del 25 novembre 1969 " norme di sicurezza per gli impianti termici a gas di rete".
- Circolare n. 42 del 20 maggio 1974 "Dispositivi ed apparecchiature di sicurezza per impianti termici - Specifiche di prova".



# **L' EMERGENZA DEL PRIMO SOCCORSO**

## **I PRESIDI SANITARI**

Nelle aziende industriali e in quelle commerciali che occupano più di 25 dipendenti, il datore di lavoro é obbligato ad adottare, pronti per l' utilizzo, i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime, immediate cure ai lavoratori feriti o

colpiti da malore improvviso. Detti presidi devono essere contenuti in un **pacchetto di medicazione**, in una **cassetta di pronto soccorso** o in una **camera di medicazione**, a seconda delle situazioni (vedi tabella: art. 27 del DPR 303/56)

**TABELLA - strutture che hanno l'obbligo di adottare i presidi sanitari**

	AZIENDE INDUSTRIALI	AZIENDE COMMERCIALI
CAMERA DI MEDICAZIONE	<p><b>1)</b> che hanno più di 5 dipendenti e che inoltre sono ubicate lontano da un Pronto Soccorso e che inoltre presentano particolari condizioni di rischio;</p> <p><b>2)</b> che hanno più di 50 dipendenti soggetti all'obbligo di visite mediche periodiche (art. 33 DPR 303/56).</p>	
CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO	<p><b>1)</b> che hanno fino a 5 dipendenti e che inoltre sono ubicate lontano da un Pronto Soccorso e che inoltre presentano particolari condizioni di rischio;</p> <p><b>2)</b> che hanno da 6 a 60 dipendenti e che inoltre sono ubicate lontano da un Pronto Soccorso <u>oppure</u> che presentano particolari condizioni di rischio</p> <p><b>3)</b> che hanno più di 50 dipendenti (in tutti i casi).</p>	
PACCHETTO DI MEDICAZIONE	<b>1)</b> che non si trovano in alcuna delle condizioni di cui sopra	<b>1)</b> che occupano più di 25 dipendenti

**IL PACCHETTO DI MEDICAZIONE**, di cui agli articoli 28 e 56 del decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, n. 303, concernente norme generali per l'igiene del lavoro, deve contenere almeno:

- 1) un tubetto di sapone in polvere;
- 2) una bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato;
- 3) tre fialette di cc. 2 di alcool iodato all'1%;
- 4) due fialette da cc. 2 di ammoniacca;
- 5) un preparato antiustione;
- 6) un rotolo di cerotto adesivo da m. 1 x centimetri 2;
- 7) due bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5 e una da m. 5 x cm. 7;
- 8) dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x cm. 10;
- 9) tre pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo;
- 10) tre spille di sicurezza;
- 11) un paio di forbici;
- 12) istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.

**LA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO**, di cui agli artt. 29 e 56 del decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956 n. 303, concernente norme generali per l'igiene del lavoro, deve contenere almeno:

- 1) un tubetto di sapone in polvere;
- 2) una bottiglia da gr. 500 di alcool denaturato;

- 3) una boccetta da gr. 25 di tintura di iodio;
- 4) una bottiglia da gr. 100 di acqua ossigenata ovvero cinque dosi di sostanze per la preparazione estemporanea, con ciascuna dose, di gr. 20 di acqua ossigenata a 12 volumi;
- 5) cinque dosi, per un litro ciascuna, di ipoclorito di calcio stabilizzato per la preparazione di liquido Carrell-Dakin;
- 6) un astuccio contenente gr. 15 di preparato antibiotico-sulfamidico stabilizzato in polvere;
- 7) un preparato antiustione;
- 8) due fialette da cc. 2 di ammoniaca;
- 9) due fialette di canfora; due di sparteina; due di caffeina; due di morfina; due di adrenalina;
- 10) tre fialette di un preparato emostatico;
- 11) due rotoli di cerotto adesivo da m. 1 x x cm. 5;
- 12) quattro bende di garza idrofila da metri 5 x cm. 5, due da m. 5 x cm. 7 e due da m. 5 x cm. 12;
- 13) cinque buste da 25 compresse e dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x 10;
- 14) cinque pacchetti da gr. 50 di cotone idrofilo;
- 15) quattro tele di garza idrofila da m. 1 x x m. 1;
- 16) sei spille di sicurezza;
- 17) un paio di forbici rette, due pinze da medicazione, un bisturi retto; 18) un laccio emostatico di gomma;
- 19) due siringhe per iniezioni da cc. 2 e da cc. 10 con 10 aghi di numerazione diversa;
- 20) un ebollitore per sterilizzare i ferri e le siringhe e gli altri presidi chirurgici;
- 21) un fornellino o una lampada ad alcool;
- 22) una bacinella di metallo smaltato o di materia plastica disinfettabile;
- 23) due paia di diversa forma e lunghezza di stecche, per fratture;
- 24) istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.

A cura del **Nucleo Gestione Emergenza**, il materiale di PRONTO SOCCORSO deve essere mantenuto in buono stato di pulizia e disinfezione, ripristinato dopo ogni utilizzo, conservato in una cassetta lavabile contrassegnata con la croce rossa, facilmente visibile e accessibile a chiunque.

I presidi con scadenza devono essere controllati almeno ogni 6 mesi e rinnovati qualora risultino scaduti.

Il numero di cassette da collocare e la loro posizione deve tenere conto della struttura architettonica dello stabilimento e del numero di lavoratori presenti.

I presidi sanitari di base sopra elencati possono essere integrati con altri, nel caso che nell'Azienda sia presente personale addestrato sulle norme di PRIMO SOCCORSO. Si consiglia, in ogni caso di inserire fra i presidi indispensabili un pacco



di guanti in vinile monouso, una confezione di ghiaccio "pronto uso" ed una maschera di rianimazione portatile.

Per casi particolari è bene fare riferimento al medico d'azienda o al Servizio di Medicina Preventiva e Igiene del Lavoro dell'A.S.L. competente per territorio.

**E' OPPORTUNO CHE ACCANTO ALLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO SIA AFFISSO BENE IN VISTA UN ELENCO DI NUMERI UTILI IN CASO DI INFORTUNIO:**

- **EMERGENZA SANITARIA TEL.**

- **MEDICO D'AZIENDA TEL.**

### **ISTRUZIONI PER L'UTILIZZO DEI PRESIDI SANITARI CONTENUTI NELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO**

#### **SI RICORDA CHE:**

Il soccorritore deve lavarsi bene le mani con acqua e sapone prima di toccare qualunque ferita o il materiale di medicazione; in caso di mancanza di acqua, deve pulirsi le mani con del cotone idrofilo imbevuto di disinfettante.

In generale, il primo intervento in caso di ferite, incidenti agli occhi, ustioni, si attua ponendo la parte lesa sotto l'acqua corrente fredda.

#### **VISIERA PARASCHIZZI**

e' utilizzata dal soccorritore a protezione del volto da eventuali schizzi di liquidi biologici.

#### **GUANTI MONOUSO IN VINILE**

I guanti vanno indossati dal soccorritore dopo la detersione delle mani e prima di qualsiasi medicazione in cui si possa venire a contatto con il sangue dell'infortunato.

#### **ACQUA OSSIGENATA**

Questo prodotto è utilizzato per la detersione meccanica delle ferite sporche di terriccio, ruggine o altro.

#### **DISINFETTANTE**

Questo prodotto è utilizzato per disinfettare ferite, abrasioni, punture di insetto, escoriazioni.

#### **COMPRESSE DI GARZA STERILE**

Sono utilizzate per la pulizia e la disinfezioni delle abrasioni e delle ferite e per coprire e medicare qualsiasi tipo di lesione. Queste garze vanno mantenute sterili (non lo sono quelle contenute in confezioni già aperte) ed è quindi opportuno manipolarle usando le pinze sterili monouso.

#### **PINZE STERILI**

Vanno utilizzate ogniqualvolta si deve operare con materiale sterile.

Per mantenerne la sterilità, occorre aver cura di non toccare con le mani le parti che necessitano di sterilità.

#### **COTONE IDROFILO**

Il cotone va utilizzato solo come materiale assorbente in caso di perdita abbondante di sangue, ponendolo sopra le garze.  
E' importante non usarlo direttamente sulle ferite, perchè può lasciare residui di filamenti di cotone.

#### **ROTOLO DI BENDA**

E' utilizzato per fissare la medicazione dopo aver applicato la garza sterile su una ferita e come ausilio per una medicazione compressiva in caso di sanguinamento abbondante. La benda va fermata con un pezzo di cerotto.

#### **RETE ELASTICA**

Va applicata agli arti, al capo, al torace, per fissare e mantenere la medicazione.

#### **GHIACCIO "PRONTO USO"**

E' un composto chimico ottenuto dalla miscela di due prodotti ed è utilizzato come il ghiaccio sulle lesioni, per diminuire il sanguinamento e attenuare il dolore da edema (gonfiore). Va applicato direttamente sul trauma se la cute è integra, in caso contrario sulla medicazione.

#### **TERMOMETRO**

Va accuratamente lavato dopo ogni utilizzo e conservato asciutto. In caso di imbrattamento con liquidi biologici occorre disinfettarlo.

#### **LACCI EMOSTATICI**

Vanno utilizzati solamente qualora non sia sufficiente la compressione manuale per controllare l'emorragia.

Sulla modalità di utilizzo, vedere la scheda "ferite gravi".

#### **COPERTA ISOTERMICA MONOUSO**

E' una copertura che si utilizza per mantenere il calore corporeo in caso di infortunio grave, in attesa dell' auto lettiga. Va gettata dopo l' uso.

#### **N.B.**

Meglio sarebbe prevedere, nella cassetta di Pronto Soccorso, la presenza di un **telo triangolare** ("triangolo") che, opportunamente ripiegato a fascia, possa fungere da laccio emostatico, consentendo una compressione adeguata.

## **INDICAZIONI PRATICHE PER IL SOCCORRITORE**

### **LE PRIME COSE DA FARE**

Mantenendo la calma, osservare bene la situazione, cercando di capire che cosa sia successo e se sussistano ancora condizioni di pericolo per l'infortunato o per i soccorritori.

**PROTEGGERSI DAI RISCHI** che si potrebbero incontrare attuando il soccorso:

- indossare guanti, se l'infortunato perde sangue o se vi è rischio di contatto con altri liquidi biologici;
- indossare anche l'apposita visiera paraschizzi, se vi è presenza di sangue che fuoriesce a zampillo;
- indossare mezzi di protezione delle vie respiratorie, se vi è inquinamento da sostanze tossiche;
- indossare scarpe con suola di gomma e guanti o utilizzare pedane e pertiche in legno in caso di infortunio elettrico, se non si è riusciti a staccare la corrente.

**PROTEGGERE L'INFORTUNATO** da un eventuale aggravamento della situazione:

- se esistono situazioni di pericolo immanenti (incendi, presenza di sostanze tossiche nell'ambiente, pericolo di caduta di pesi, di franamenti, rischio elettrico, ecc:), prendere subito i necessari provvedimenti: spegnere le fiamme addosso all'infortunato, spalancare le finestre, prevedere l'allontanamento di emergenza, staccare la corrente elettrica, ecc.
- assicurarsi che l'infortunato respiri e abbia un'attività cardiaca;
- controllare lo stato di coscienza dell'infortunato;
- se l'infortunato è cosciente, tranquillizzarlo, ma non affaticarlo;
- impedire che un numero eccessivo di persone si accalchi intorno all'infortunato;
- impedire che qualcuno compia sull'infortunato manovre scorrette e che potrebbero aggravare la situazione.

**AVVERTIRE IL PRONTO SOCCORSO** - se sono presenti più persone, inviare subito una di loro a telefonare al Pronto Soccorso;

- se il soccorritore è solo, accertarsi che l'infortunato respiri e che abbia battito cardiaco, prima di correre a telefonare al Pronto Soccorso.

Le informazioni da dare al Pronto Soccorso sono:

- 1) l'indirizzo del luogo dove è avvenuto l'infortunio (specificando bene il nome dell'azienda, il reparto e i numero di telefono);
- 2) il tipo di infortunio (modalità e probabili conseguenze)
- 3) il numero di persone coinvolte nell'infortunio;
- 4) le condizioni dell'infortunato (se risponde, se respira, se perde sangue).

**SOCCORRERE L'INFORTUNATO** facendo le poche azioni essenziali che saranno riportate nelle schede successive evitando assolutamente di fare cose non indispensabili, che potrebbero oltretutto aggravare la situazione.

## **PROSPETTO RIASSUNTIVO DELLE PRINCIPALI COSE DA FARE E DA EVITARE IN CASO DI INFORTUNIO GRAVE**

### **COSE DA FARE**

- Assicurarsi che l'infortunato respiri;
- Mantenere sdraiato il soggetto;
- se si nota un'emorragia (fuoriuscita di sangue), usare un fazzoletto pulito (o qualunque pezzo di stoffa pulito) e fare una forte pressione nella zona del corpo individuata (l'emorragia è paragonabile ad un tubo che perde e quindi la cosa da fare è quella di tentare di rallentare o fermare l'uscita del liquido);

- coprire l'infortunato con una coperta (il soggetto, a seguito dello stress, ha sempre freddo);
- se vomita, girare lentamente il capo di lato o mettere l'infortunato nella posizione laterale di sicurezza (in tale modo si evita che il materiale, che esce dalla bocca, possa soffocare il soggetto);
- se l'infortunato è cosciente, parlargli, tranquillizzandolo.

## COSE DA NON FARE

- non mettere l'infortunato in piedi o seduto (il soggetto potrebbe svenire, subendo ulteriori danni);
  - non dare da bere alcunchè (il soggetto potrebbe non essere in grado di deglutire correttamente il liquido, causando un grave pericolo per la respirazione);
  - non spostare l'infortunato in modo inadeguato;
  - non caricarlo in auto (il soggetto, a seguito dell'infortunio, potrebbe avere riportato gravi fratture e lo spostamento peggiorerebbe notevolmente la situazione);
  - non togliere le scarpe e i pantaloni (in caso di frattura o emorragia le scarpe ed i pantaloni stringono la gamba o il piede e quindi sono utili);
- non affaticare l'infortunato (il soggetto è spesso sotto choc).

## IL SOSTEGNO DELLE FUNZIONI VITALI

### CASO A: L'INFORTUNATO E' PRIVO DI COSCIENZA, MA RESPIRA

- Assicurarsi che le vie respiratorie siano libere;

1) Asportare dalla bocca materiali estranei (sangue, denti spezzati, terra, vomito, ecc.) **proteggendosi le mani con guanti o con un fazzoletto.**

2) Portare il capo dell'infortunato all'indietro, sollevando con una mano il mento verso l'alto (mantenendo la bocca semiaperta) e premendo contemporaneamente con l'altra mano sulla fronte verso l'indietro, al fine di impedire che la lingua cada all'indietro e ostruisca le vie respiratorie.

### CASO B: L'INFORTUNATO E' PRIVO DI COSCIENZA E NON RESPIRA

Non si sente, all'udito o al tatto, uscire aria dal naso o dalla bocca e non si vede l'espansione del torace;

- Praticare urgentemente la respirazione artificiale;
- Mettere supina la persona o posizionarsi a lato della testa dell'infortunato.
- Assicurarsi che le vie respiratorie siano libere;
- Praticare la respirazione artificiale nel seguente modo:

- 1) Applicare un fazzoletto o la apposita maschera sulla bocca dell'infortunato;
- 2) Inspirare profondamente;
- 3) Far aderire completamente la propria bocca ben aperta alle narici del
- 4) soggetto, chiudendo la via orale con la mano e con la guancia;
- 4) Espirare l'aria per 1-2 secondi nel naso dell'infortunato, fino a completa espansione del torace;
- 5) Sollevare la propria bocca e lasciare espirare completamente e passivamente l'infortunato, mantenendogli aperta la bocca e verificando l'abbassamento del torace (segno che l'aria sta uscendo).

### CASO C: L'INFORTUNATO E' PRIVO DI COSCIENZA, NON RESPIRA E NON HA BATTITO CARDIACO

Ponendo i polpastrelli sull'arteria al lato della trachea, non si rilevano pulsazioni;

- Riattivare immediatamente la circolazione e la respirazione onde evitare danni permanenti al cervello e la morte;
- Per riattivare la circolazione si effettua il **massaggio cardiaco**:
  - 1) Distendere la persona su un piano rigido e posizionarsi al suo lato;
  - 2) Individuare con una mano la parte terminale inferiore dello sterno;
  - 3) Appoggiare la parte iniziale del palmo dell'altra mano sullo sterno a distanza di due dita trasverse dal punto individuato;
  - 4) Appoggiare la parte iniziale del palmo della prima mano sul dorso dell'altra, evitando che le dita tocchino le coste;
  - 5) Mantenendo le braccia ben distese, comprimere verticalmente lo sterno, sfruttando il peso del corpo, per ottenere un abbassamento dello sterno di cm. 4 o 5.;
  - 6) Rilasciare rapidamente, per permettere il ritorno del sangue al torace, mantenendo le mani in posizione sullo sterno;
  - 7) Ripetere i movimenti a un ritmo di 80-100 compressioni al minuto.

Contestualmente al **massaggio cardiaco**, va effettuata la **respirazione artificiale**:

- Se vi è un solo soccorritore: alternare 2 insufflazioni d'aria nei polmoni a 15 compressioni toraciche;
- Se vi sono due soccorritori: questi si pongono ai due lati dell'infortunato: uno effettua il massaggio cardiaco e l'altro la respirazione artificiale. Quando che fa il massaggio è stanco, chiede il cambio al compagno. Alternare 2 insufflazioni d'aria nei polmoni a 5 compressioni toraciche.

Ogni 1 - 2 minuti di rianimazione, controllare il ritorno del battito cardiaco spontaneo (ponendo le dita sulla carotide).

#### **ATTENZIONE**

Il massaggio cardiaco **non** va interrotto se non:

- per il tempo minimo occorrente per le insufflazioni respiratorie
- per controllare il ritorno del battito cardiaco spontaneo (ogni 1 o 2 minuti di rianimazione sentire se si avvertono le pulsazioni spontanee del cuore all'arteria carotide)
- quando il personale dell'ambulanza può prendere il posto dei soccorritori.

#### **LE POSIZIONI IN CUI METTERE L'INFORTUNATO**

Quando l'infortunato è cosciente, assume spontaneamente una posizione, detta di "difesa", che va rispettata.

Diventa necessario intervenire sulla posizione **solo quando**:

- 1) sia necessario praticare la respirazione artificiale e il massaggio cardiaco;
- 2) sia necessario trattare la zona lesa;
- 3) sia necessario contrastare un peggioramento delle funzioni vitali;
- 4) la persona sia incosciente;
- 5) occorra abbandonare momentaneamente l'infortunato per chiamare soccorso o dare aiuto ad altri;
- 6) si debba allontanare velocemente l'infortunato da fonti di pericolo imminenti (vedi allontanamento di emergenza).

**LE PRINCIPALI POSIZIONI IN CUI COLLOCARE L'INFORTUNATO SONO LE SEGUENTI:**

- 1) Posizione supina allineata;

- 2) Posizione supina a gambe flesse;
- 3) Posizione semiseduta;
- 4) Posizione antishock;
- 5) Posizione laterale di sicurezza.

### **ATTENZIONE**

Se si sospetta una frattura vertebrale, **non** muovere in alcun modo l'infortunato

#### POSIZIONE SUPINA

##### **Scopo:**

- 1) permette manovre rianimatorie;
- 2) ridurre il rischio di provocare o aggravare lesioni di midollo spinale in caso di spostamento di emergenza.

##### **Quando utilizzarla:**

- 1) nel caso la persona sia priva di coscienza e non respiri o sia in arresto cardiaco;
- 2) nel caso sia indispensabile spostare un infortunato con traumi multipli e sospetta lesione della colonna vertebrale.

##### **Come ottenerla:**

1) il soccorritore si posiziona alla testa della persona ed allinea CAPO-COLLO-TORACE, esercitando una leggera trazione; se la persona è incosciente, si devono mantenere libere le sue vie respiratorie.

#### POSIZIONE SUPINA A GAMBE FLESSE

##### **Scopo:**

- Ottenere il rilassamento dei muscoli dell'addome;

##### **Quando utilizzarla:**

- nel caso di traumi o ferite dell'addome o di fratture del bacino.

##### **Come ottenerla:**

- Porre l'infortunato in posizione supina e inserire sotto la parte posteriore delle ginocchia un supporto conformato in modo tale da tenere sollevate le ginocchia stesse e da permettere ai piedi di rimanere appoggiati al pavimento.

#### POSIZIONE SEMISEDUTA

##### **Scopo:**

- Facilitare la respirazione dell'infortunato che fatica a respirare.

##### **Quando utilizzarla:**

- Nelle ferite, fratture, traumi del torace; nell'infarto cardiaco.

##### **Come ottenerla:**

- Porre sotto busto e capo dell'infortunato un sostegno, che li tenga sollevati dal piano con un'angolazione di circa 45 gradi.

#### POSIZIONE ANTISHOCK

##### **Scopo:**

- favorire il ritorno del sangue verso cuore e cervello;

##### **Quando utilizzarla:**

- negli svenimenti;

- negli stati di shock;

### **Come ottenerla:**

- porre sotto gli arti inferiori del soggetto supino un supporto in grado di sollevare gli arti stessi di almeno 45 gradi dal piano;
- slacciare indumenti troppo stretti;
- proteggere da dispersioni di calore con una coperta.

## **COS'E' LO SHOCK**

**Lo shock è una grave e generalizzata riduzione dell'irrorazione sanguigna dei tessuti, che, se prolungata, può determinare alterazioni diffuse dei tessuti stessi. Lo shock può essere causato, ad esempio, da: gravi emorragie, lesioni del midollo spinale, traumi multipli, schiacciamenti, danni cardiaci da folgorazione, gravi reazioni allergiche, ecc.**

**I sintomi dello shock sono:**

- cute fredda;
  - pallore terreo;
  - battito cardiaco (rilevabile al polso) molto rapido e progressivamente più difficile da percepire;
  - brividi, ansia ed agitazione, che col passare del tempo diventano spossatezza profonda.
- 

### POSIZIONE LATERALE DI SICUREZZA

#### **Scopo:**

- Mantenere libere le vie respiratorie, sia impedendo che la lingua si riversi all'indietro e ostruisca il passaggio dell'aria, sia favorendo la fuoriuscita di materiale liquido dalla bocca;

#### **Quando utilizzarla:**

- nel caso sia necessario abbandonare un infortunato incosciente, ma che respira, per dare soccorso ad altri o per chiamare il Pronto Soccorso;
- nel caso le vie respiratorie siano ostruite da liquidi (sangue, vomito, muco, rigurgiti gastrici, ecc.);

#### **Come ottenerla:**

- porsi a lato dell'infortunato supino:

- 1) flettere la gamba dell'infortunato che si trova dal lato del soccorritore;
- 2) mettere la mano dell'infortunato dello stesso lato sotto al gluteo;
- 3) ruotare lentamente l'infortunato sul fianco, verso il soccorritore;
- 4) estendere il capo dell'infortunato all'indietro, tenendo il viso rivolto verso il pavimento. Mettere la mano del braccio rimasto in alto sotto la guancia dell'infortunato, in modo da mantenere l'estensione del capo ed evitare che la persona rotoli sul viso. Il braccio declive poso dietro la schiena evita che l'infortunato ricada sul dorso.

### LO SPOSTAMENTO DI ENERGIA

#### **Quando effettuarlo:**

- quando sia urgente sottrarre l'infortunato a fonti di pericolo imminenti;
- per rendere possibile l'esecuzione della respirazione artificiale e del massaggio cardiaco, se la situazione in cui l'infortunato si trova lo impedisce.

#### **Primo caso**

**Infortunato in cui NON si sospetti una frattura delle vertebre:**

Provvedere allo spostamento con la modalità più conveniente a seconda del tipo di lesione.

N.B. Occorre sospettare la presenza di lesioni vertebrali in questi casi:

- 1) caduta dall'alto;
- 2) proiezione o sbalzamento da veicoli;
- 3) forti colpi al tronco o alla testa ;
- 4) quando l'infortunato lamenta formicolio alle gambe o alle braccia.

### **Secondo caso**

#### **Infortunato in cui si sospetti una frattura vertebrale:**

#### **ATTENZIONE - Spostarlo solo se è assolutamente indispensabile!**

In questo caso, organizzare un piccolo gruppo di soccorritori (4-5 persone) e procurarsi un supporto rigido, su cui distendere l'infortunato.

La tecnica più semplice da utilizzare in questo caso è quella detta del **PONTE OLANDESE**, il primo soccorritore mantiene la testa dell'infortunato leggermente in trazione ed allineata con collo e torace; il secondo soccorritore mantiene le gambe dell'infortunato in trazione, gli altri ponendosi a cavalcioni dell'infortunato, lo sollevano alzandosi simultaneamente ai primi due e poi lo depongono su di un supporto rigido.

Collocare accanto alla testa dell'infortunato, da entrambi i lati, indumenti arrotolati o altro, in modo che il capo rimanga il più fermo possibile.

Trasportare con la massima calma e cautela.

Se non è reperibile un supporto rigido, trasportare l'infortunato mantenendone capo, tronco ed arti allineati.

Se non si ha nulla a disposizione o se si è soli, si trascini l'infortunato al suolo.

#### **ATTENZIONE!**

In ogni caso, mantenere assolutamente allineati testa, collo e tronco dell'infortunato, evitando qualsiasi movimento del capo!

### **CHE COSA FARE IN CASO DI DANNI OCULARI**

#### **CORPI ESTRANEI - SCHIZZI DI SOSTANZE TOSSICHE – INFIAMMAZIONI DA RADIAZIONI LUMINOSE**

- Mantenere l'occhio ben aperto;
- Lavare l'occhio con un'abbondante quantità di acqua (se disponibile, utilizzare la fontanella lavaocchi) per tentare l'asportazione meccanica sia di corpuscoli che di prodotti chimici; in quest'ultimo caso il lavaggio va protratto per almeno 5 - 10 minuti.
- coprire l'occhio con garza e cerotto senza provocare pressione;
- se possibile, coprire con garza anche l'occhio sano, per ridurre i movimenti visivi di entrambi gli occhi;
- coprire solo con garze nel caso di infiammazioni dovute ad esempio ad esposizione alla luce intensa della fiamma ossidrica.

### **COSA NON FARE IN CASO DI DANNI OCULARI**

#### **CORPI ESTRANEI - SCHIZZI DI SOSTANZE TOSSICHE – INFIAMMAZIONI DA RADIAZIONI LUMINOSE**

- NON usare getti d'acqua violenti



- NON tentare di rimuovere corpi estranei infissi nell'occhio;
- NON mettere colliri nè soprattutto, pomate;
- NON provocare pressioni sull'occhio mettendo una benda troppo tesa;
- NON sfregare gli occhi con le mani.

### **COSA FARE IN CASO DI TRAUMI**

- Porre l'infortunato in posizione supina, per evitare ulteriori danni alla struttura dell'occhio;
- trasportare il soggetto in ambulanza.

### **COSA NON FARE IN CASO DI TRAUMI**

- NON trasportare l'infortunato in automobile, da seduto.

### **COSA FARE IN CASO DI USTIONI E CAUSTICAZIONI da agenti fisici (calore, raggi, elettricità) o da agenti chimici (acidi o basi forti)**

- soffocare le fiamme con una coperta se gli indumenti hanno preso fuoco;
- lavare abbondantemente e a lungo, con acqua pulita, fresca, la parte lesa (meglio con un getto d'acqua, specie in caso di ustioni chimiche, per asportare meccanicamente il caustico); se la lesione è agli occhi, usare la fontanella lavaocchi;
- coprire le ustioni con garze sterili (o teli puliti);
- in caso di ustioni estese, distendere l'infortunato con le gambe sollevate e coprire con la coperta isotermica.

### **COSA NON FARE IN CASO DI USTIONI E CAUSTICAZIONI da agenti fisici (calore, raggi, elettricità) o da agenti chimici (acidi o basi forti)**

- NON togliere gli indumenti bruciati rimasti attaccati all'epidermide;
- NON usare cotone idrofilo sulla parte lesa;
- NON ungere con oli o pomate;
- NON bucare le bolle;
- NON applicare impacchi di ghiaccio;
- NON coprire le ustioni al viso (neppure con garze sterili).

### **COSA FARE IN CASO DI FERITE LIEVI**

- Lavare accuratamente con acqua e sapone la pelle attorno alla ferita;
- versare acqua ossigenata sulla ferita per favorire l'asportazione meccanica di terriccio o altro tipo di sporcizia;
- disinfettare e coprire la ferita con garze sterili, fissandole con cerotti o bende.

### **IN CASO DI ABBONDANTE SANGUINAMENTO**

- effettuare sulla prima medicazione una fasciatura che faccia pressione sulla ferita, utilizzando anche garze o cotone per aumentare la compressione;
- applicare del ghiaccio (o ghiaccio "pronto uso") sulla medicazione;
- se la ferita è su un arto, sollevarlo.

### **COSA NON FARE IN CASO DI FERITE LIEVI**

- NON usare sulle ferite cotone idrofilo, alcool, polvere antibiotica.

### **COSA FARE IN CASO DI FERITE GRAVI**

### **Ferite con abbondanti emorragie esterne**

## **ATTENZIONE!**

**Fermare l'emorragia diventa prioritario.** Il soccorritore si protegga le mani con guanti!!!

- Sdraiare a terra la persona infortunata;
- esercitare una forte compressione direttamente sulla ferita con la mano o il pugno, utilizzando, se possibile, un pacchetto di garze o un fazzoletto pulito ripiegato;
- mantenere la compressione fino all'arrivo dei soccorsi;
- in presenza di ferite agli arti, qualora la compressione diretta risulti difficoltosa o insufficiente, per presenza di fratture o amputazioni, va utilizzato un laccio emostatico realizzato con una "fascia" larga almeno 5 cm., che potrebbe essere rappresentata anche da una cravatta o da un fazzoletto;
- la fascia va posizionata alla radice dell'arto e va stretta utilizzando un qualsiasi oggetto rigido;
- annotare l'ora in cui è stata posizionata: se la compressione dura più di 30-40 minuti, occorre allentarla per qualche secondo.

### **COSA NON FARE IN CASO DI FERITE GRAVI**

- NON usare acqua ossigenata sulle ferite emorragiche;
- NON usare come lacci materiali penetranti come filo di ferro, corde, ecc.;
- NON rimuovere corpi estranei (anche voluminosi) infissi nel tessuto lesa, perchè potrebbero fungere da tamponi naturali.

### **COSA FARE IN CASO DI FERITE AL TORACE**

#### **Rischio di asfissia per l'interessamento del polmone**

- Mettere la persona semiseduta a tronco sollevato, se cosciente, o in posizione laterale di sicurezza sul lato colpito, se incosciente;
- scoprire la zona della ferita;
- proteggere con garze sterili o telo pulito, senza comprimere, onde evitare l'ulteriore collasso del polmone colpito.

### **COSA NON FARE IN CASO DI FERITE AL TORACE**

- NON rimuovere corpi estranei infissi nel torace, perchè si potrebbe aumentare la comunicazione tra l'esterno e la cavità toracica;
  - NON versare disinfettanti sulle ferite toraciche;
  - NON forzare la persona a mantenere una posizione che aggravi il dolore;
- NON praticare la respirazione artificiale, se non nel caso in cui l'infortunato abbia cessato completamente di respirare.

### **COSA FARE IN CASO DI FERITE ALL'ADDOME**

#### **Rischio di emorragia interna**

- Mettere la persona infortunata sdraiata sulla schiena a gambe flesse;
- scoprire la zona ferita;
- proteggere con garze sterili o teli puliti.

### **COSA NON FARE IN CASO DI FERITA ALL'ADDOME**

- NON rimuovere corpi estranei infissi nell'addome;
- NON dare da bere;
- NON tentare di far rientrare l'intestino, se fuoriuscito;
- NON versare disinfettanti sulle ferite addominali.

## **COSA FARE IN CASO DI AMPUTAZIONI**

- Comprimere immediatamente e con forza il moncone, possibilmente utilizzando un pacco di garze sterili;
- per le **dita**, mantenere la compressione;
- per le **braccia e gambe**, se l'emorragia non si ferma, applicare una **fascia** emostatica alla radice dell'arto (ricordandosi di segnalare l'ora e di allentare lentamente la fascia emostatica ogni 30-40 minuti per qualche secondo);
- mantenere il moncone sollevato;
- proteggere il moncone con garza sterile;
- mettere la parte amputata in un sacchetto impermeabile pulito, chiuderlo bene e riporlo in un contenitore refrigerato, da tenere vicino all'infortunato. Segnarvi sopra l'ora dell'infortunio. Trasportarla con l'ambulanza insieme all'infortunato;
- in attesa dei soccorsi, mettere la persona infortunata in posizione supina;

## **COSA NON FARE IN CASO DI AMPUTAZIONI**

- NON gettare la parte amputata e non dimenticare di portarla con l'ambulanza insieme all'infortunato;
- NON mettere la parte amputata direttamente a contatto con il ghiaccio;
- NON mettere la parte amputata in alcool
- NON usare come lacci emostatici materiali sottili, che potrebbero penetrare nella carne (ad esempio filo di ferro, corde ecc.);
- NON disinfettare il moncone con soluzioni disinfettanti.

### **NELLE AMPUTAZIONI INCOMPLETE:**

- NON staccare un eventuale lembo di tessuto che funga da tramite tra moncone e parte amputata.

## **COSA FARE IN CASO DI DISTORSIONI - LESIONI MUSCOLARI E TENDINEE - LUSSAZIONI**

- Tenere ferma la parte del corpo dolente;
- mettere del ghiaccio o fare impacchi di acqua fredda.

## **COSA NON FARE....**

- NON fare movimenti inutili;
- NON tentare di rimettere i capi articolari nelle sedi abituali.

## **COSA FARE IN CASO DI FRATTURE**

Si riconoscono per:

- 1) difficoltà a muovere la parte;
- 2) modificazioni della forma e dell'atteggiamento dell'arto lesionato;
- 3) dolore spontaneo, alla pressione e ai movimenti;
- 4) gonfiore;
- 5) ematoma.

### **AGLI ARTI**

- Mettere immobile l'arto fratturato;
- proteggere con garze sterili o teli puliti eventuali ferite e/o parti ossee sporgenti;
- mettere del ghiaccio sulla zona del trauma.

### **ALLA COLONNA VERTEBRALE**

- Lasciare la persona infortunata nella posizione assunta spontaneamente;
- se necessario, per qualche grave motivo, spostare l'infortunato, curare che testa-corpo-arti dello stesso siano rigidamente allineati (vedi "lo spostamento di emergenza).

### **COSA NON FARE IN CASO DI FRATTURE**

#### **AGLI ARTI**

- NON spostare la persona, se non è indispensabile;
- NON tentare manovre di raddrizzamento degli arti.

#### **ALLA COLONNA VERTEBRALE**

- NON spostare la persona infortunata, se non per grave pericolo di vita (ad esempio possibile caduta di materiale sospeso, incendio, ecc.) perchè movimenti sbagliati potrebbero provocare gravi danni ad arti e colonna;
- NON metterlo seduto;
- NON piegargli la schiena;
- NON ruotargli il collo;
- NON flettergli o iperestendergli il collo.

### **COSA FARE IN CASO DI TRAUMI CRANICI**

- Mettere la persona infortunata in posizione orizzontale;
- controllare che le vie aeree non siano ostruite (sangue, vomito, corpi estranei, dentiere);
- se la persona presenta nausea, vomito, sonnolenza oppure è incosciente ma respira, farle assumere la posizione laterale di sicurezza (N.B. mobilizzare mantenendo la testa in asse con la colonna per la possibilità di lesioni cervicali);
- se la persona è incosciente e non respira (nonostante la pervietà delle vie aeree), mantenere la posizione supina e praticare la respirazione artificiale)
- coprire eventuali ferite con garze sterili;
- mettere la borsa del ghiaccio sul capo.

#### **SE IL TRAUMA CRANICO HA PROVOCATO CONVULSIONI:**

- Allontanare oggetti duri e taglienti che possano provocare altre lesioni all'infortunato;
- proteggere la testa dell'infortunato dagli urti contro il pavimento;

#### **Al termine della crisi e sopraggiunto il rilassamento muscolare:**

- mettere l'infortunato nella posizione laterale di sicurezza;
- allentare indumenti troppo stretti.

### **COSA NON FARE IN CASO DI TRAUMI CRANICI**

- NON tamponare l'uscita di sangue da naso, bocca, orecchio;
- NON somministrare bevande;
- NON schiacciare in caso di perdita di coscienza;
- NON toccare e non tentare di reintrodurre materiale cerebrale eventualmente fuoriuscito;
- NON ruotare lateralmente la testa;
- NON fletterla in avanti;
- NON iperestenderla eccessivamente;

#### **SE IL TRAUMA CRANICO HA PROVOCATO CONVULSIONI:**

- NON cercare di bloccare i movimenti dell'infortunato;
- NON schiacciarglielo.

### **COSA FARE IN CASO DI POLITRAUMATISMI GRAVI**

**Presenza contemporanea di gravi lesioni in varie parti del corpo (interne ed esterne) difficilmente valutabili nel primo soccorso, quali possono verificare, ad esempio, nelle cadute dall'alto o negli schiacciamenti.**

### **ATTENZIONE!**

*Lasciare l'infortunato a terra, sdraiato nella posizione in cui si trova (al fine di evitare lesioni al midollo spinale).*

- Controllare la pervietà delle vie aeree, la presenza del respiro e dell'attività cardiaca (vedi pagg. precedenti);
- Se è necessario eseguire la respirazione artificiale od il massaggio cardiaco, porre l'infortunato in posizione supina; in questo caso lo si muova con estrema cautela, mantenendo il capo in asse con la colonna vertebrale;
- Controllare le eventuali emorragie (vedi pagg. precedenti)
- Coprire l'infortunato con una coperta.

### **COSA NON FARE IN CASO DI POLITRAUMATISMI GRAVI**

- Non dare da bere;
- Non iperestendere massimalmente il capo;
- Non piegare in avanti il capo;
- Evitare ogni movimento non necessario.

### **COSA FARE IN CASO DI FOLGORAZIONE**

#### **ATTENZIONE!**

#### **Per prima cosa togliere tensione all'impianto elettrico**

- **In caso di Alta Tensione** è indispensabile, sempre, interrompere l'alimentazione del circuito elettrico (verificare visivamente l'apertura del/dei dispositivo/i di sezionamento).
- **In caso di Bassa Tensione**, se interrompere l'alimentazione non è immediatamente possibile, il soccorritore deve:
  - -ISOLARSI ADEGUATAMENTE DAL LATO IN TENSIONE utilizzando guanti isolanti o paletto in legno o materiale in cuoio o, ove esista, l'apposito fioretto;
  - - ISOLARSI VERSO TERRA con scarpe o pedana isolanti o tela gommata o qualsiasi altro materiale isolante.
- Allontanare il folgorato dal punto di contatto;
- Nel caso la persona sia in quota, prevedere una caduta protetta al momento del distacco di corrente;
- Posizionare l'infortunato tenendo presente la possibilità di fratture ossee;
- Controllare la presenza di:
  - RESPIRO: verificare che le vie respiratorie siano libere; se necessario praticare la respirazione artificiale (vedi pagg. prec.)
  - BATTITO CARDIACO: se assente, praticare il massaggio cardiaco (vedi pagg. prec.);
- Proteggere le ustioni con garze sterili.

### **COSA NON FARE IN CASO DI FOLGORAZIONE**

- Non toccare direttamente l'infortunato prima di averlo allontanato dal contatto elettrico;
- Non usare oggetti di metallo per allontanare la persona infortunata dal contatto elettrico;

- Non utilizzare materiale isolante bagnato;
- Non dare soccorso con mani e indumenti bagnati;
- Non manipolare in alcun modo le zone del corpo ustionate;

## **COSA FARE IN CASO DI INTOSSICAZIONE ACUTA DA GAS, FUMI E VAPORI TOSSICI**

### **ATTENZIONE!**

Innanzitutto il soccorritore deve salvaguardare la propria incolumità proteggendo le vie respiratorie con un casco respiratore e aprendo porte e finestre comunicanti con l'esterno.

- Allontanare la persona infortunata dalla fonte di emissione degli inquinamenti;
- Se gli indumenti sono impregnati di vapori, toglierli;
- Controllare la presenza del respiro e del battito cardiaco:
  - **se la persona è priva di coscienza e respira** : metterla in posizione laterale di sicurezza (vedi pagg. prec.)
  - **se la persona è priva di coscienza e non respira**: rianimare con respirazione artificiale (vedi pagg. prec.)
- Prendere nota della sostanza chimica in causa, per comunicarla ai medici del Pronto Soccorso.

## **COSA NON FARE IN CASO DI INTOSSICAZIONE ACUTA DA GAS, FUMI, E VAPORI TOSSICI**

- Non entrare in ambiente inquinato prima di avere indossato il casco respiratore o di avere arieggiato i locali.

## **COSA FARE IN CASO DI AVVELENAMENTI E CAUSTICAZIONI Da gestione accidentale di prodotti chimici**

- Mettere la persona non cosciente nella posizione laterale di sicurezza, onde evitare reflussi gastrici nei polmoni;
- Mantenere il controllo di respiro e battito cardiaco;
- Identificare e conservare il prodotto chimico responsabile per comunicare, al Pronto Soccorso, il nome e la quantità ingerita, nonché la concentrazione in esso della sostanza tossica.

## **COSA NON FARE IN CASO DI AVVELENAMENTI E CAUSTICAZIONI Da gestione accidentale di prodotti chimici**

- Non indurre il vomito;
- Non somministrare alcun tipo di liquido.

## **COSA FARE IN CASO DI PUNTURE DI INSETTO**

- Estrarre il pungiglione dell'insetto, servendosi di pinzette sterili o di un ago disinfettato;
- Applicare impacchi di acqua fredda o ghiaccio sulla zona della puntura;
- Tenere in osservazione la persona nella mezz'ora successiva, se comparissero sintomi di allergia, e trasportarla immediatamente in ospedale.

### **ATTENZIONE!**

**Ricorrere subito al Pronto Soccorso se:**

- **si sa che il soggetto è allergico;**
- **la reazione locale è molto accentuata;**
- **l'insetto è stato inalato o inghiottito;**
- **le punture sono numerose.**

## **COSA NON FARE IN CASO DI PUNTURE DI INSETTO**

- Non lasciare sola la persona che è stata punta da un insetto;
- Non trascurare un gonfiore eccessivo o sintomi generali di malessere.

### **COSA FARE IN CASO DI MORSO DI VIPERA**

- Distendere l'infortunato e mantenere il più possibile immobile la parte del corpo morsicata;
- Tranquillizzare e rassicurare il soggetto;
- Trasportare la persona al più vicino Pronto Soccorso, mantenendo la posizione supina;
- Se si è soli, camminare lentamente cercando di tenere la parte morsicata più ferma possibile.

### **COSA NON FARE IN CASO DI MORSO DI VIPERA**

- Non far muovere la parte del corpo morsicata;
- Non fare sforzi e non mettersi a correre, se si è soli
- Non dare da bere alcolici all'infortunato;
- Non mettere ghiaccio sulla zona del morso;
- Non versare alcool sulla zona del morso;
- Non incidere la ferita e non succhiarne il sangue.

### **COSA FARE IN CASO DI COLPO DI CALORE O DI SOLE**

- Trasportare la persona infortunata in luogo fresco e ventilato;
- Mettere la persona sdraiata sulla schiena col capo sollevato;
- Liberare dagli indumenti;
- Rinfrescare il corpo con spugnature di acqua fresca (ma non fredda);
- Fare vento alla persona (utilizzando ad esempio un giornale)
- Somministrare acqua con aggiunta di sale, solo se la persona è cosciente;
- Applicare la borsa del ghiaccio sul capo solo in presenza di nausea, vomito, vertigini.

### **COSA NON FARE IN CASO DI COLPO DI CALORE E DI SOLE**

- Non somministrare bevande stimolanti;
- Non somministrare bevande ghiacciate;
- Evitare bruschi raffreddamenti.

### **COSA FARE IN CASO DI SANGUE DAL NASO (EPISTASSI)**

#### **EMORRAGIA MODESTA**

- Comprimere la narice interessata contro il setto nasale per qualche minuto;
- Bagnare fronte e radice del naso con acqua fredda.

#### **EMORRAGIA IMPONENTE**

- Mantenere la testa reclinata in avanti, per evitare una ingestione massiva di sangue;
- Far sputare ogni eccesso di liquido dalla bocca;
- Sciogliere ogni costrizione di vestiario al collo.

#### **ATTENZIONE!**

*In caso di emorragia imponente, è necessario l'intervento sanitario, in quanto la perdita di sangue può essere espressione di patologie organiche.*

### **COSA NON FARE IN CASO DI SANGUE DAL NASO**

- Non piegare la testa all'indietro;
- Non soffiare con forza il naso;
- Non introdurre le dita nel naso;
- Non usare cotone emostatico, perché, rimuovendolo, può riprendere il sanguinamento.

### **COSA FARE IN CASO DI PERDITA DEI SENSI**

- Mettere la persona in posizione orizzontale con le gambe sollevate;
- Rimuovere eventuali ostacoli alla respirazione (protesi dentarie fuori posto, ecc.)
- Slacciare ogni indumento che può ostacolare la circolazione del sangue e la respirazione;
- Tranquillizzare la persona al ritorno della coscienza;
- Lasciarla ancora distesa per almeno 10-15 minuti, dopodiché farle sollevare gradualmente il capo e il tronco;
- Alzare la persona solo quanto non avverte più un senso di vertigine.

### **COSA NON FARE IN CASO DI PERDITA DEI SENSI**

- Non dare da bere;
- Non schiaffeggiare;
- Non alzare rapidamente la persona da terra;
- Non tentare di tenere la persona in piedi o seduta, quando è incosciente.