

**Corso Integrato di Medicina del Lavoro**  
**5° anno, 2° semestre [ aa 2006 - 2007 ]**

**Prof. Plinio Carta**

**Servizio di Medicina Preventiva dei Lavoratori  
e di Fisiopatologia Respiratoria**

**Dipartimento di Sanità Pubblica - Sezione di Medicina del Lavoro**

**Università degli Studi di Cagliari**

- 
- **Mattina:** Policlinico Monserrato, Blocco G tel 070 5109 6313
  - **Sera:** Asse Didattico, 2° piano, stanza 21 tel 070 675 4090

**e-mail : [cartapl@pacs.unica.it](mailto:cartapl@pacs.unica.it)**

---

# 4<sup>a</sup> Lezione

- Dispositivi di Protezione Individuale
- Primo Soccorso

# Rischi Lavorativi [ DPI - Primo Soccorso ]

1. Rischi di natura infortunistica  
- rischi per la sicurezza dovuti a :

Strutture, Macchine  
Impianti elettrici  
Sostanze pericolose  
Incendio - Esplosioni

2. Rischi di natura igienico ambientale  
- rischi per la salute dovuti a :

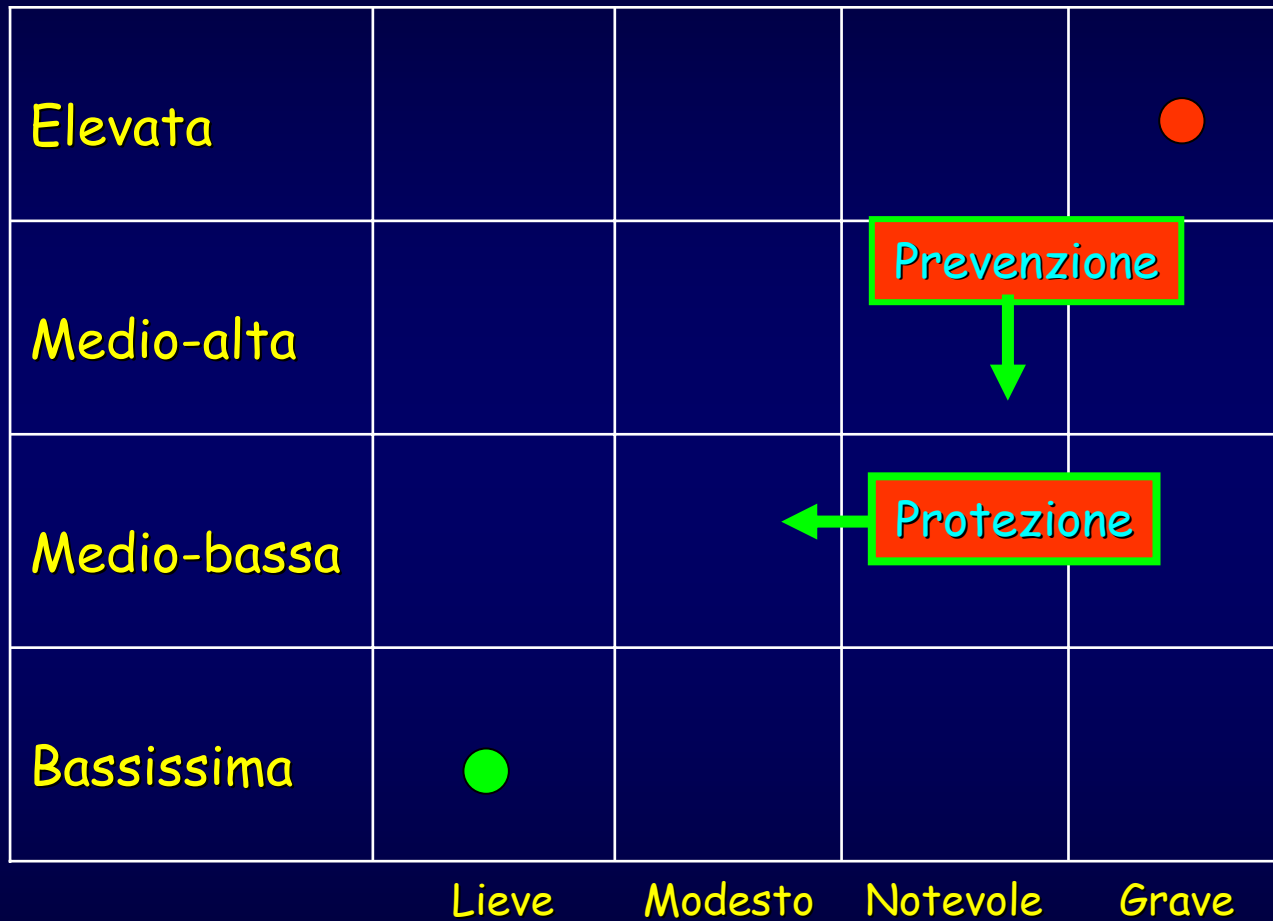
Agenti chimici  
Agenti fisici  
Agenti biologici

3. Rischi di tipo trasversale  
- rischi dovuti a :

Organizzazione lavoro  
Fattori disergonomici  
Fattori psicologici  
Fatica psico-fisica

# Logica degli interventi di Prevenzione e Protezione

Probabilità evento



Danno (gravità)

## Misure preventive:

- Normative
- Impiantistiche
- Tecniche
- Organizzative
- Procedurali
- Formative

• Mezzi di protezione

- Collettivi
- Individuali

# Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) 1

Per dispositivo di protezione individuale (**DPI**) si intende qualsiasi **attrezzatura** destinata ad essere **indossata** e tenuta dal lavoratore allo **scopo di proteggerlo** contro uno o più **rischi presenti** nell'attività lavorativa, suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro

I **DPI** devono essere prescritti **dopo** aver attuato le **misure di prevenzione tecnica, organizzativa e di protezione collettiva**

(riduzione dei rischi alla fonte, sostituzione di agenti pericolosi con altri meno pericolosi, utilizzo limitato degli stessi, adeguata ventilazione, cappe di aspirazione) [ **DLgs 626/94** ]

# Dispositivi di protezione individuale (DPI) 2

- Il lavoratore deve utilizzare correttamente i DPI, averne cura, segnalando difetti o inconvenienti specifici senza apportarvi modifiche. Per alcuni DPI è fatto obbligo di sottoporsi a programmi di formazione e di addestramento.

## Art. 42 del D.Lgs. n. 626/94 : caratteristiche dei DPI:

I DPI devono essere:

- adeguati ai rischi e alla loro entità senza creare rischi aggiuntivi
- rispondenti alle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore
- adattabili all'utilizzatore secondo le sue necessità
- in possesso dei requisiti essenziali intrinseci di sicurezza, cioè essere conformi alle norme di cui al **D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475** (marcatura CE)

**DM Sanità del 20 Agosto 1999**

## TITOLO IV - USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

### 4.1 Definizioni

Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi in grado di minacciare la sua sicurezza o la sua salute durante il lavoro, viene definita dispositivo di protezione individuale (DPI).

### 4.2 Rischi principali

I rischi da cui il lavoratore si può proteggere, con corretto uso dei dispositivi di protezione individuale, possono essere così sintetizzati:

#### • FISICI

- meccanici (caduta dall'alto, urti, colpi, impatti, punture, tagli, abrasioni);
- termici (calore, fiamme, freddo);
- elettrici;
- radiazioni (ionizzanti e non ionizzanti);
- rumore.

#### • CHIMICI

- aerosol (polveri, fibre, nebbie);

- liquidi (immersioni, getti, schizzi);
- gas, vapori.

#### • BIOLOGICI

- batteri patogeni;
- virus patogeni;
- funghi produttori di micosi;
- antigeni biologici non microbici.

**MINISTERO DELLE ATTIVITA'  
PRODUTTIVE  
DECRETO 13 febbraio 2003**

**Terzo elenco riepilogativo di norme per  
l'attuazione della direttiva n.  
89/686/CEE relativa ai dispositivi di  
protezione individuale.**

*(Gazzetta Ufficiale n. 42 del 20/02/2003)*



# **Dispositivi di protezione individuale (DPI)**

**I DPI sono classificati in base alle parti del corpo che devono proteggere (allegato IV del D.Lgs. n. 626/94):**

- **DPI per la testa** elmetto, casco,
- **DPI per l'udito** inserti, cuffie
- **DPI per gli occhi e il viso** occhiali, visiera
- **DPI per le vie respiratorie** maschere, autorespiratore
- **DPI per le mani e le braccia** guanti, manicotti
- **DPI per i piedi e le gambe** scarpe A.I., gambali
- **DPI per la cute** tute (usa e getta)
- **DPI per il tronco e l'addome** maglie (metalliche, kevlar)
- **DPI per l'intero corpo** scafandri

# DPI per l'apparato respiratorio (maschere protettive)

- **maschere con filtri antigas** di classe 1, 2, 3, con piccola, media e grande capacità di assorbimento e con colorazioni distinte dei filtri:
  - **Marrone** per gas e vapori organici
  - **grigio** per gas e vapori inorganici
  - **giallo** per anidride solforosa, altri gas e vapori acidi
  - **verde** per ammoniaca e suoi derivati organici
  - **blu/bianco** per ossidi di azoto
  - **rosso/bianco** per mercurio
- **maschere combinate** con filtri in grado di trattenere sia particelle in sospensione solide e/o liquide che gas e vapori
- **respiratori isolanti**

# Gusci, Semimaschere, Maschere intere, Autorespiratori



# **DPI per l'apparato respiratorio (maschere protettive)**

## **Efficienza - Fattore di Protezione**

- **Grado di protezione dei filtri dei respiratori**
  - P1 bassa efficienza**
  - P2 media efficienza**
  - P3 alta efficienza**
- **Fattore di Protezione (FP) : rapporto tra la concentrazione dell'inquinante nell'aria ambiente ( CE ) e quella all'interno della maschera facciale ( CI ) all'altezza delle vie respiratorie**
- **Fattore di Protezione Nominale (FPN): per CE e CI massimi consentiti dalle norme**
- **Fattore di Protezione Operativo (FPO): per condizioni operative valutate più cautelativamente**

## Valori di FPN e FPO per i diversi tipi di respiratore

<b>Respiratore</b>	<b>FPN</b>	<b>FPO</b>
<b>Semimaschera con filtro P1 o facciale FFP1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Semimaschera con filtro P2 o facciale FFP2</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
<b>Semimaschera con filtro P3 o facciale FFP3</b>	<b>50</b>	<b>30</b>
<b>Maschera intera con filtro P1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>Maschera intera con filtro P2</b>	<b>20</b>	<b>15</b>
<b>Maschera intera con filtro P3</b>	<b>1000</b>	<b>400</b>

**Limite Massimo di Esposizione (LME) = FPO x VLP**

**Esempio: crocidolite VLP = 0.2 ff/cc**

- 1. Semimaschera con filtro P3 : LME = 6 ff/cc ( 30 x 0.2 )**
- 2. Maschera intera con filtro P3 : LME = 80 ff/cc ( 400 x 0.2 )**

## **DPI per l'apparato respiratorio (maschere protettive)**

- **mascherine igieniche** per polveri innocue o irritanti per materiale con diametro  $\geq 5 \mu$
- **FFP1** per la protezione da polveri nocive, aerosol a base acquosa con diametro  $\geq 0,02 \mu$ , quando la concentrazione è al massimo **4-5 volte il corrispondente TLV**
- 
- **FFP1** per la protezione da vapori organici e vapori acidi per concentrazioni **< al TLV-STEL**
- **FFP2** per la protezione da polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa con diametro  $\geq 0,02 \mu$ , fumi metallici, per concentrazioni fino a **10 volte il TLV**
- **FFP3** per la protezione da polveri tossiche, fumi aerosol a base acquosa con diametro  $\geq 0,02 \mu$  per concentrazioni di contaminante fino a **50 volte il TLV**



- **D.Lgs 277/1991**

Indicazioni precise all'uso di mezzi di protezione nei casi di esposizione a **piombo, amianto e rumore**.

- **D.Lgs 475/1992**

Attuazione della **Direttiva 89/686/CEE** sui Dispositivi di Protezione Individuale.

- vengono definiti come prodotti che hanno la funzione di salvaguardare le persone che li indossino da rischi per la salute e la sicurezza;
- vengono definiti i requisiti essenziali di salute e sicurezza (principi di progettazione, innocuità', **confort ed efficacia**, requisiti specifici);
- vengono suddivisi in categorie e definite le procedure per la **certificazione**.



## D.Lgs 626/1994

(Titolo IV art. 40-46 con integrazioni art. 27-28 D.Lgs 242/1996)

- obbligo di uso dei DPI e rischio residuo (art. 41 e 43);
- obbligo di conformità<sup>1</sup> alle norme ma anche alle condizioni di utilizzo (art. 42);
- problema della scelta dei DPI (art. 43 e 45);
- problema dell'informazione, formazione e addestramento (art. 43 e 44);
- "elenco indicativo e non esauriente delle attrezzature di protezione individuale" (Allegato IV);
- "elenco indicativo e non esauriente delle attività' e dei settori per i quali può' rendersi necessario mettere a disposizione attrezzature di protezione individuale (Allegato V).

# Norme Generali di comportamento in materia di primo soccorso ed assistenza di emergenza in caso di infortunio o malore

## Premessa

- Il datore di lavoro, tenendo conto della natura e delle dimensioni dell'unità produttiva, sentito il medico competente ove previsto, deve prendere i provvedimenti necessari per l'organizzazione degli interventi di primo soccorso e di assistenza di emergenza sul luogo di lavoro, stabilendo anche i necessari rapporti con i servizi esterni per il trasporto dei lavoratori infortunati e/o l'eventuale intervento di personale medico o sanitario.
- A tal fine il datore di lavoro, qualora non vi provveda direttamente deve incaricare uno o più lavoratori dell'attuazione dei provvedimenti di cui sopra previa opportuna formazione.

## PRONTO SOCCORSO - PRIMO SOCCORSO

II DLgs 626/94 dedica un intero articolo (n° 15) alla adozione da parte del datore di lavoro, di provvedimenti in "materia di pronto soccorso e di assistenza sanitaria di emergenza" sui luoghi di lavoro.

E' responsabilità del Medico Competente in collaborazione con il Datore di Lavoro predisporre e gestire al meglio l'organizzazione di una struttura interna di primo soccorso e di assistenza di emergenza che deve essere dimensionata e strutturata in rapporto alle caratteristiche dell'azienda ed in particolare in base a:

- a) Numero dei lavoratori (es. 1 soccorritore ogni 30 lavoratori)
- b) Natura dell'attività (edilizia, siderurgia, ind. estrattiva, etc.).
- e) Fattori di rischio presenti, tipologia ed entità dei rischi (valutazione dei rischi, registro infortuni).

## Lavoratori incaricati del Primo Soccorso:

Sono addetti al primo intervento i dipendenti individuati nell'azienda, con il concorso degli stessi lavoratori e dei loro rappresentanti, che vengano ritenuti idonei per caratteristiche, propensione e competenze individuali.

Il mandato di queste figure è richiamato sommariamente nell'art.15 del DLgs 626: esse dovranno svolgere un ruolo di "attesa attiva" delle strutture esterne preposte al Pronto Soccorso, limitandosi ad evitare l'aggravarsi di danni già eventualmente instaurati ed evitando atteggiamenti troppo "interventistici".

## Numero di soccorritori:

Il numero dei soccorritori presenti nell'unità produttiva dovrà essere rapportato al numero di lavoratori presenti in azienda ed alla tipologia di rischio presente nello stabilimento produttivo.

Il numero dei soccorritori contemporaneamente presenti in azienda deve essere almeno pari a due per turno, per "coprire" l'eventualità in cui l'infortunato sia uno dei soccorritori stessi.

In ogni caso dovrà essere previsto un sostituto, con pari competenze, per ognuno dei soccorritori individuati, per rimpiazzarne l'eventuale assenza.

L'organizzazione delle presenze di addetti al primo soccorso e dei loro sostituti dovrà tenere conto anche dei turni di lavoro degli stessi per non incorrere in situazioni fisicamente gravose (ad esempio dopo aver terminato un turno di notte).

## Primo soccorso :

Aiuto che viene dato ad una o più persone vittime di un incidente o di un malore, nell'attesa di un medico o di personale qualificato.

## Il primo soccorso ha la finalità di:

- Evitare azioni inconsulte e dannose
- Evitare l'aggravamento delle condizioni dell'infortunato
- Proteggere l'infortunato da ulteriori rischi
- Favorirne la sopravvivenza
- Saper distinguere i casi **"urgenti"** dai casi **"gravi"** ma non urgenti

E' necessario che, anche nei cantieri temporanei, siano disponibili, oltre a quelli dei vigili del fuoco e delle forze dell'ordine, i **numeri di telefono** delle ambulanze, del posto di pronto soccorso pubblico più vicino, della guardia medica o del medico a cui si può ricorrere o del medico competente ove previsto.

#### Numeri Utili

##### (Emergenze e Pronto Soccorso)

- Vigili del Fuoco 115
- Carabinieri 112
- Polizia di Stato 113
- Guardia Medica
- Medico Competente
- Datore di Lavoro
- Pronto Soccorso Ospedali
- Ambulanze

## IL «PRONTO SOCCORSO» DEL D.P.R. 303/56 (Art. 27)

- Nelle aziende industriali, e in quelle commerciali che occupano più di 25 dipendenti, il datore di lavoro (deve tenere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malori improvvisi)
- Detti presidi devono essere contenuti in un
  - pacchetto di medicazione o in una
  - cassetta di pronto soccorso o in una
  - camera di medicazione



CONTENUTO DEL PACCHETTO DI MEDICAZIONE	CONTENUTO DELLA CASSETTA DI PRIMO SOCCORSO	CAMERA DI MEDICAZIONE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guanti monouso in vinile o in lattice</li> <li>2. Confezione di acqua ossigenata F.U. 10 volumi</li> <li>3. confezione di clorossidante elettrolitico al 5%</li> <li>4. compresse di garza sterile 10x10 in buste singole</li> <li>5. compresse di garza sterile di 18x40 in buste singole</li> <li>6. pinzette sterili monouso</li> <li>7. confezione di cerotti pronti all'uso (di varie misure)</li> <li>8. rotolo di benda orlata alta cm 10</li> <li>9. rotolo di cerotto alto cm 2,5</li> <li>10. un paio di forbici</li> <li>11. due lacci emostatici</li> <li>12. una confezione di ghiaccio chimico "pronto all'uso"</li> <li>13. sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari</li> <li>14. termometro</li> </ol>	<p>Come a fianco, aggiungendo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. visiera paraschizzi</li> <li>2. coperta isotermica monouso</li> </ol>	<p>Oltre ai presidi sanitari riportati a fianco la camera di medicazione deve essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• convenientemente aerata ed illuminata</li> <li>• riscaldata nella stagione fredda</li> <li>• fornita di un lettino con cuscino</li> <li>• disporre di due coperte di lana</li> <li>• acqua per bere e per lavarsi</li> <li>• sapone e asciugamani.</li> </ul>

## Pacchetto di medicazione Art. 28

Sono obbligate a tenere un pacchetto di medicazione le **aziende industriali** che non si trovano nelle condizioni indicate nei successivi articoli 29 e 30. nonché le **aziende commerciali** che occupano **più di 25 dipendenti**.

## Cassetta di pronto soccorso Art. 29

- (a) le aziende industriali, che occupano fino a 5 dipendenti, quando siano ubicate lontano dai centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione o di avvelenamento
- (b) le aziende industriali, che occupano oltre 5 dipendenti, quando siano ubicate nei centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione o di avvelenamento
- (c) le aziende industriali, che occupano fino a 50 dipendenti quando siano ubicate in località di difficile accesso o lontane da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono non presentino i rischi considerati alla lettera (a)
- (d) le aziende industriali, che occupano oltre 50 dipendenti, ovunque ubicate che non presentino i rischi particolari sopra indicati.

## Camera di Medicazione Art. 30

- Sono obbligate a tenere la camera di medicazione le aziende industriali che occupano **più di 5 dipendenti** quando siano ubicate **lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso** e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione o di avvelenamento.
- Quando a giudizio dell'Ispettorato del lavoro (**Organo di Vigilanza**), ricorrano particolari condizioni di rischio e di ubicazione, le aziende di cui al precedente art. 29, in luogo della cassetta di pronto soccorso, **sono obbligate ad allestire la camera di medicazione.**
- Sono obbligate a tenere la camera di medicazione anche le aziende industriali che occupano più di 50 dipendenti soggetti **all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche** a norma degli articoli 33, 34 e 35 del presente decreto.
- **Caratteristiche della camera di medicazione:** oltre a contenere i presidi sanitari previsti dall'art. 27, deve essere convenientemente aerata ed illuminata, riscaldata nella stagione fredda e fornita di un lettino con cuscino e due coperte di lana, di acqua per bere e per lavarsi, di sapone e di asciugamani.

- Decentramento del pronto soccorso

Nei complessi industriali, ove la distanza, dei vari reparti di lavoro dal posto di pronto soccorso della azienda è tale da non garantire la necessaria tempestività delle cure, l'ASL può prescrivere che l'azienda, oltre a disporre del posto centrale di pronto soccorso, provvede, ad istituirne altri localizzati nei reparti più lontani o di più difficile accesso.

Detti posti di soccorso devono essere dotati del pacchetto di medicazione o di cassetta di pronto soccorso o di altre apparecchiature ritenute necessarie per emergenze specifiche

# FORMAZIONE DEGLI ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO IN AZIENDA (1)

Le attività formative per gli addetti al primo soccorso saranno indirizzate all'acquisizione delle seguenti capacità:

- saper descrivere alle unità di soccorso esterno lo stato del soggetto da soccorrere e le caratteristiche topografiche del luogo da raggiungere
- sapere proteggere la propria persona dai rischi derivanti dall'opera di pronto soccorso.

# FORMAZIONE DEGLI ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO IN AZIENDA (2)

Per tutti i lavoratori, dovranno organizzarsi azioni informative e formative di base finalizzate alla conoscenza di nozioni elementari per il primo soccorso in relazione a danni oculari, ferite, emorragie, ustioni, perdita di conoscenza, arresto cardio-respiratorio

# FORMAZIONE DEGLI ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO IN AZIENDA (3)

Per gli addetti al primo soccorso, dovrà essere pianificata attività formativa specifica finalizzata al riconoscimento ed al primo trattamento di:

- danni oculari, epistassi, ustioni e causticazioni, ferite, amputazioni, distorsioni, lesioni muscolo-tendinee, lussazioni, fratture, traumi cranici, politraumatismi gravi, folgorazione, intossicazione acuta da inquinanti aerodispersi, avvelenamenti, punture di insetto, morso di vipera, patologia acuta da calore e da basse temperature, perdita di coscienza, arresto cardio-respiratorio.



**Urgenza** : la vita dell'infortunato è in pericolo le sue funzioni vitali (respiro, battito cardiaco, circolazione sanguigna) sono compromesse.

N.B. intervenire **Immediatamente**. L'urgenza è sempre un evento grave

**Gravità** :

La gravità non è correlata necessariamente all'urgenza, situazioni molto gravi come, per esempio, la sospetta frattura della colonna vertebrale, possono aspettare (potrebbero aggravarsi irrimediabilmente con un soccorso precipitoso e non coordinato).

Sarebbe meglio non toccare l'infortunato ed organizzare con calma il soccorso ed il trasporto.

# Classificazione delle urgenze

## 1) Estrema Urgenza

- Tutte le lesioni che impediscono o alterano gravemente la respirazione
- Tutte le lesioni che influiscono gravemente sulla circolazione del sangue

## 2) Urgenza Primaria

- Emorragie contenibili
- Grave stato di shock
- Gravi traumi toracici e addominali
- Membra sfracellate
- Gravi e diffuse ustioni

## 3) Urgenza Secondaria

- Frattura di colonna vertebrale
- Frattura di bacino
- Fratture esposte degli arti
- Ferite gravi

## 4) Senza Urgenza

- Fratture non esposte degli arti
- Ferite leggere, escoriazioni
- Piccole ustioni localizzate

# Norme fondamentali in caso di infortunio :

- Mantenere la calma, esaminare rapidamente la situazione ed organizzare rapidamente il da farsi.
- Non eseguire mai pratiche mediche di cui non si è sicuri o che possano essere nocive all'infortunato.
- Nel caso di infortunio grave (sospette fratture, elettrocuzione, perdita di coscienza) chiamare l'ambulanza ed il medico.

Nell'attesa non muovere l'infortunato, a meno che non sia necessario sottrarlo ad ulteriori pericoli, ed effettuare l'intervento di primo soccorso secondo i casi e le modalità ritenute necessarie

## Infortunati oculari :

- Non tentare di estrarre schegge o corpi estranei se non esperti ed attrezzati.
- Lavare abbondantemente con acqua fresca e pulita, coprire l'occhio con garza sterile e trasportare al vicino posto di pronto soccorso per le cure del caso.

## Ferite :

- Lavarsi bene le mani con acqua e sapone prima di medicare la ferita
- Lavare abbondantemente la pelle intorno alla ferita e la ferita stessa con acqua e sapone o con acqua ossigenata servendosi della garza sterile per allontanare terriccio, polvere, schegge, e coprire la ferita con garza sterile.
- Non usare cotone nè tintura di iodio o alcol denaturato per la disinfezione e la medicazione delle ferite.

Se la ferita è profonda, lavare abbondantemente con acqua corrente, proteggere la ferita con garza sterile, trasportare l'infortunato al posto di pronto soccorso più vicino.

In tutti i casi richiedere successivamente il parere del medico per quanto riguarda la profilassi antitetanica anche nel caso che l'infortunato sia già stato vaccinato.

## Emorragie esterne :

Nel caso di emorragie esterne importanti, comprimere con un tampone di garza sterile e fasciatura compressiva.

Nel caso di emorragia degli arti non dominabile con tale compressione, ricercare l'origine dell'emorragia e comprimere con le dita o il pugno chiuso l'arteria principale contro la parete dell'osso in prossimità della radice dell'arto.

Nei casi eccezionalmente gravi applicare lacci emostatici a monte ed a valle dell'emorragia (max 20 minuti)

Trasportare con urgenza l'infortunato al posto di pronto soccorso ospedaliero mantenendolo in posizione orizzontale e continuando la compressione.

## Ustioni (1) :

Le ustioni possono essere determinate da calore, sostanze chimiche, elettrocuzione e producono dolore, arrossamento della pelle (ustioni di 1° grado), formazione di bolle (ustioni di 2° grado), lesioni profonde anche dei tessuti sottocutanei (ustioni di 3° grado).

La gravità delle ustioni dipende dalla estensione e dalla profondità delle lesioni. Tutte le ustioni che interessano più del 5% della superficie corporea sono da considerarsi gravi così come le ustioni oculari, quelle del volto e delle pieghe cutanee indipendentemente dal grado.

## Ustioni (2) :

Per le ustioni di **1° grado** e per quelle di **2° grado** non estese, lavare con acqua fredda la parte per attenuare il dolore, applicare eventualmente preparati antiustione, ricoprire con garza sterile e fissare con cerotto o fasciare senza comprimere.

Nel caso di **ustioni chimiche**, togliere gli indumenti impregnati se non attaccati alla pelle prima di procedere con gli interventi descritti. Mai rompere o bucare le eventuali vesciche. Ricorrere all'assistenza medica al di fuori delle ustioni minime.

Se si tratta di ustioni estese o profonde (**3° grado**), limitarsi a coprirle con garza o telo sterile in attesa del trasporto al pronto soccorso o a centri specializzati, tenendo sotto controllo il soggetto ed intervenendo in caso di shock o arresto cardio-respiratorio.



## Ustioni (3) :

Negli **infortuni da elettricità**, interrompere l'alimentazione nel caso di contatto dell'infortunato con parti in tensione.

Nel caso non sia possibile farlo e la tensione sia inferiore ai 500 volt, allontanare l'infortunato dalla parte in tensione avendo cura di isolarsi adeguatamente impiegando guanti isolanti, aste e pedane isolanti.

Fare distendere l'infortunato, controllare la respirazione ed il battito cardiaco, intervenire eventualmente con le procedure di rianimazione cardio-respiratoria. Per le ustioni procedere come descritto.

Provvedere quanto prima al trasporto dell'infortunato al pronto soccorso.

## Fratture, lussazioni, traumi cranici, toracici e della colonna vertebrale

- Chiedere immediatamente l'intervento del medico e dell'ambulanza nei casi gravi (fratture esposte degli arti, traumi cranici rilevanti con perdita di conoscenza o con emorragie dal naso o dalle orecchie).
- Nell'attesa fare adagiare con cautela il soggetto evitando movimenti bruschi e coprirlo con una coperta. Nel caso di fratture esposte degli arti o di ferite, procedere alla disinfezione e coprire con garza sterile.
- Nel caso di sospette fratture di arti, specie se esposte, o della colonna vertebrale evitare di muovere l'infortunato a meno che non siano disponibili due o tre persone che agiscano in coordinazione.
- Se è assolutamente necessario il trasporto dell'infortunato in caso di frattura o sospetta frattura di un arto, si può procedere all'immobilizzazione con stecche di forma e dimensioni adatte imbottite convenientemente (cotone idrofilo, asciugamani) e mantenute aderenti mediante fasciatura.

## Malori . svenimenti, shock (1) :

- Lo **svenimento** è la perdita di coscienza per cui il soggetto non risponde se interpellato. Generalmente il volto diventa estremamente pallido, si nota una sudorazione fredda, il polso è debole e frequente
- Mettere il soggetto in posizione supina con testa reclinata all'indietro e gli arti inferiori sollevati. Allentare gli indumenti stretti (colletto, lacci, cinture etc). Ventilare l'ambiente se chiuso, rinfrescare fronte, collo e polsi, coprire il soggetto con una coperta. Fare inalare eventualmente vapori di ammoniacca.
- In caso di insolazione, in attesa dell'intervento medico, trasportare l'infortunato in ambiente fresco e ventilato, tenendo la testa sollevata se il viso è fortemente arrossato o ponendolo in posizione supina se il volto è pallido. Raffreddare il corpo con impacchi freddi sulla testa, viso e torace.

## Malori . svenimenti, shock (2):

- In tutti i casi di svenimento o malore, non somministrare bevande finché il soggetto è privo di sensi né bevande alcoliche dopo la ripresa dei sensi
- Trasportare il soggetto al posto di pronto soccorso pubblico nei casi importanti o comunque far visitare successivamente il soggetto al medico.
- Nei casi di arresto cardio-respiratorio, attivare le procedure di rianimazione

## Emergenze respiratorie e sindromi anossiche :

La marcata riduzione di ossigeno ai tessuti viene definita anossia.

Le cause di anossia sono molteplici e possono dipendere :

- da mancanza di ossigeno nell'aria inspirata (inquinamento massivo da gas inerti)
- da paralisi dei centri respiratori (intossicazioni acute, traumatismi cranici, infortunio elettrico)
- da occlusione acuta delle vie aeree (corpi estranei, o liquidi nelle vie aeree, edema della glottide per puntura di insetti o reazioni allergiche)
- da broncocostrizione o infiammazione acutissima del polmone (gravi crisi di asma, edema polmonare da inalazione massiva di broncoirritanti, di fumi di incendio)
- da intossicazioni acute da monossido di carbonio o sostanze metaemoglobinizzanti (anossia da trasporto)
- da intossicazioni acute da acido cianidrico, composti cianogeni, idrogeno solforato (anossia istotossica)

## Emergenze cardiocircolatorie :

Le principali emergenze cardiocircolatorie sono rappresentate:

- dallo shock circolatorio (posttraumatico, postemorragico, da ustioni, da anafilassi)
- dalla sincope circolatoria (esaurimento da calore, da accelerazione)
- dal blocco cardiaco (sincope vagale posttraumatica, sindromi anossiche, intossicazioni)
- dalla fibrillazione ventricolare [attività incoordinata dei ventricoli] (infortunio elettrico, trauma cardiaco, infarto miocardico).

## Elementi essenziali di rianimazione cardio-respiratoria :

**Un arresto cardiaco e/o respiratorio** richiedono con estrema urgenza un intervento rianimatorio, da attivare entro 1-2 minuti dall'inizio dell'arresto, allo scopo di fornire sangue sufficientemente ossigenato al cervello onde evitare che il sistema nervoso centrale, in mancanza di ossigeno per più di 3-4 minuti, vada incontro a gravi alterazioni irreversibili.

### **I sintomi fondamentali sono rappresentati:**

- dallo stato di incoscienza,
- dall'immobilità del torace (arresto respiratorio),
- dalla mancanza di pulsazioni, rilevabili mediante lieve pressione esercitata ai lati del collo dalle dita indice e medio unite insieme (arresto cardio-circolatorio),
- dalla dilatazione delle pupille (anossia cerebrale)

- In caso di solo arresto respiratorio e cardiocircolatorio
- respirazione bocca-bocca,
- massaggio cardiaco esterno,
- (Un massaggio cardiaco esterno è inutile se non abbinato alla respirazione assistita).
- Le manovre rianimatorie vanno proseguite a lungo, anche delle ore se necessario, fino all'arrivo di personale sanitario e/o durante il trasporto in ospedale.



## Tecnica della respirazione bocca-bocca (1) :

- Posizionarsi in ginocchio al lato dell'infortunato collocato in posizione supina
- Ripristinare la pervietà delle vie aeree applicando una mano sotto la nuca ed estendendo posteriormente la testa dell'infortunato chiudendogli il naso
- Inspirare profondamente e, dopo aver applicato la bocca ben aperta e ben aderente al contorno di quella dello infortunato, soffiare con forza brevemente in 2-3 secondi un adeguato volume di aria, osservando se il torace dell'infortunato si solleva.
- Allontanare la bocca da quella del paziente e lasciare che il torace del soggetto ritorni nella posizione iniziale (espirazione passiva)
- Ripetere la manovra di insufflazione ogni 4-5 secondi pari a 12-15 atti al minuto

## Tecnica della respirazione bocca-bocca (2):

Per evitare il contatto bocca-bocca possono essere utilizzate, se disponibili, maschere o adatte cannule oro-faringee o, in alternativa, il soccorritore può interporre tra le proprie labbra e quelle dello infortunato il pollice e l'indice della mano atteggiate ad anello, assicurandosi per altro di una buona tenuta

## Tecnica del massaggio cardiaco esterno (1) :

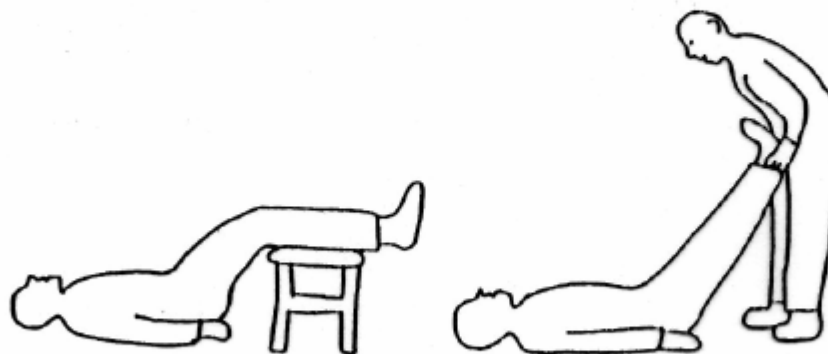
- Mettersi di fianco all'infortunato, supino sul pavimento o superficie rigida
- Appoggiare il palmo delle mani sovrapposte sulla metà inferiore dello sterno
- Esercitare, a braccia estese, compressioni rapide sullo sterno (ma non sulle coste), della durata di circa mezzo secondo, con forza sufficiente a determinare un abbassamento dello sterno di 4-5 cm. e rilasciare rapidamente per consentire il riafflusso del sangue al cuore.

## Tecnica del massaggio cardiaco esterno (2) :

- Nel caso siano in azione due soccorritori, uno che esegue il massaggio cardiaco esterno ed uno che esegue la ventilazione assistita, mantenere un ritmo di circa **una compressione al secondo** (50-60 al minuto) con **una insufflazione interposta ogni 5 compressioni**.
  - Nel caso di un unico rianimatore, **alternare 15 compressioni sullo sterno a 2 rapide insufflazioni**.
- Controllare ogni 2-3 minuti le pulsazioni ai lati del collo, lo stato delle pupille ed altri segni di ripresa

# SCHEMI ILLUSTRATIVI DI RIANIMAZIONE CARDIO-RESPIRATORIA

**SVENIMENTO**



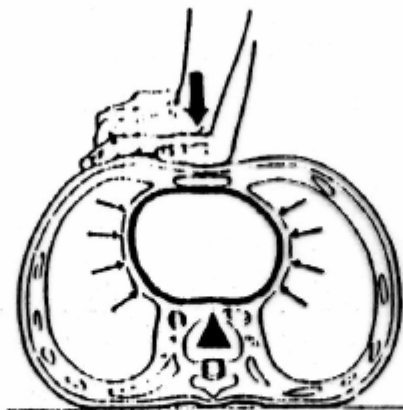
**assicurarsi della pervietà  
delle vie aeree**

**RESPIRAZIONE  
BOCCA-BOCCA**



**12-15 insufflazioni  
al minuto**

**MASSAGGIO  
CARDIACO ESTERNO**



**abbassamento dello sterno:  
4 - 5 cm**

**RIANIMAZIONE  
CARDIO-RESPIRATORIA**



**50-60 al minuto**



**con un solo rianimatore,  
alternare 15 compressioni  
a 2 rapide insufflazioni**

**con due rianimatori,  
alternare 5 compressioni  
ad una insufflazione**

FINE

4<sup>a</sup> lezione