

# Manuale di Primo Soccorso



A cura di

*Restless Architect of Human Possibilities*

**Sede Legale Via Pietro Nenni, 6 - 07100 Sassari**  
**<https://sites.google.com/site/rahp80/>**

In copertina: Cura di una ferita di Enea causata da una freccia (Affresco pompeiano)

**Copyright © 2010 (I Edizione) 2012 (III Edizione) by Restless Architect of Human Possibilities sas (R.A.H.P. sas), Sassari, Italy. Rev. 5 di Agosto 2014.**

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore. Sono vietate e sanzionate (se non espressamente autorizzate) la riproduzione in ogni modo e forma (comprese le fotocopie, le scansioni, la memorizzazione elettronica) e la comunicazione (ivi inclusi a titolo esemplificativo ma non esaustivo: la distribuzione, l'adattamento, la traduzione e la rielaborazione anche a mezzo di canali digitali interattivi e con qualsiasi modalità attualmente nota od in futuro sviluppata).

# Sommario

1 METODOLOGIA DIDATTICA

2 LA NORMATIVA DI LEGGE

3 DEFINIZIONE E CARATTERISTICHE DEL PRIMO SOCCORSO

4 DEFINIZIONE E CARATTERISTICHE DEL PRONTO SOCCORSO

5 PIANIFICAZIONE DEL CORSO

6 ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI EMERGENZA

7 ALLERTARE IL SISTEMA DI EMERGENZA TERRITORIALE 118.

LA CHIAMATA. NORME GENERALI

8 I BISOGNI DELLA PERSONA SOCCORSA. COMUNICAZIONE E CAPACITÀ  
RELAZIONALI. COME AFFRONTARE UN'EMERGENZA

9 SICUREZZA DELLA SCENA. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

10 FUNZIONI VITALI E RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE (RCP)

(BASIC LIFE SUPPORT - BLS)

11 LO SHOCK

12 IL POLITRAUMATIZZATO

13 LESIONI DI APPARATI

14 LESIONI ORTOPEDICHE

15 FERITE E LESIONI TRAUMATICHE DEI DENTI

16 EMERGENZE NEUROLOGICHE

17 DIFFICOLTÀ RESPIRATORIA: ASMA

18 REAZIONI ALLERGICHE

19 ANAFILASSI

20 EDEMA POLMONARE ACUTO

21 LESIONI DA AGENTI FISICI

22 INTOSSICAZIONI, AVVELENAMENTI ED ESPOSIZIONE ACCIDENTALE AD AGENTI BIOLOGICI

23 RIFERIMENTI

L'AUTORE

# 1 Metodologia Didattica

Questo manuale costituisce il supporto al corso di Primo Soccorso. L'impostazione del corso di Primo Soccorso s'ispira ai principi della metodologia andragogica, materia che studia l'educazione degli adulti.

Gli elementi essenziali, che stanno alla base del modello andragogico, proposto dallo studioso americano Malcom Knowles, possono essere riassunti nei seguenti punti: il percorso formativo inizia con la diagnosi del fabbisogno, è presente, in tutti i partecipanti, la disponibilità ad apprendere, la formazione ha una ricaduta organizzativa immediata, è orientato al *problem solving*, s'interseca con la realtà lavorativa, utilizza tecniche che permettono di arricchire tutti dell'esperienza dei partecipanti (che costituisce, quindi, una risorsa e un patrimonio prezioso), la presentazione, l'articolazione e l'apprendimento dei contenuti avviene per problemi piuttosto che per temi. La formazione, sempre nel modello andragogico, è basata sul rispetto reciproco e sulla collaborazione informale. Attraverso una negoziazione comune definisce gli obiettivi di apprendimento. Le simulazioni (*role playing*) hanno una notevole importanza: in questo modo i partecipanti affrontano in prima persona le problematiche del soccorso. Le motivazioni più forti nel processo di apprendimento dell'adulto sono quelle interne: desiderio di una maggiore soddisfazione nel lavoro, auto-stima, qualità della vita etc.

La corretta impostazione dei corsi è elemento essenziale per il successo di un intervento formativo e, per questo, è necessario porre al centro del progetto formativo i discenti e il contesto in cui si va a operare.

D'altra parte la formazione è il più importante strumento di governo strategico di un'organizzazione, qualunque sia il suo campo d'intervento, indispensabile per supportare le modificazioni organizzative necessarie per la sopravvivenza stessa dell'organizzazione. L'attività di aggiornamento e formazione è anche uno strumento di crescita professionale indispensabile, perché tende, da un lato, alla valorizzazione delle capacità e delle attitudini personali e, dall'altro, a fornire un supporto fondamentale per l'assunzione e la definizione delle responsabilità ai collaboratori.

Il corso di Primo Soccorso costituisce sotto questo punto di vista un fertile campo di sperimentazione proprio perché, oltre alle conoscenze teoriche, devono essere sviluppate anche abilità pratiche.

L'impiego quindi di una metodologia andragogica appare quanto mai naturale e interessante quale campo di ricerca e sperimentazione di una nuova modalità che può essere estesa a tutti i campi della formazione dell'adulto e un'opportunità rilevante per impiegare una metodologia didattica innovativa che permetta di ottenere una reale ricaduta organizzativa.

L'obiettivo che si pone la formazione dell'adulto deve essere proprio quello di attivare la dimensione dell'apprendimento e di ancorare questo al sistema delle competenze, che è punto d'incontro e snodo critico del rapporto individuo-organizzazione.

Individuo adulto, organizzazione, apprendimento, lavoro e competenze sono dunque le parole-chiave di una moderna concezione della Formazione attorno alle quali ruota necessariamente la nuova definizione della modalità di intendere l'articolazione delle attività che la compongono.

L'intersecarsi della Formazione con la dimensione della prassi operativa e del lavoro comporta la necessità di affrancare la Formazione da concezioni e metodologie di stampo accademico-scolastico di tipo trasmissivo, e il passaggio a metodologie che attivino "l'apprendimento", come processo mediante il quale l'esperienza, il "fare", diventa il motore vero per la conoscenza, il cambiamento e, dunque, per l'apprendimento. Da tale riflessione si deduce che la Formazione non potrà limitarsi, e questo corso non si limiterà, a "corsi d'aula", a "lezioni frontali", ma deve anche comprendere il contesto dell'esperienza come il terreno in cui "s'impara facendo".

Volendo confrontare nello specifico le differenze tra modello pedagogico e modello andragogico si rileva che nel modello pedagogico il concetto di sé si basa sulla dipendenza, in altre parole l'allunno è dipendente dal maestro, l'esperienza dell'allunno è scarsa ed ha poco rilievo, la disponibilità all'apprendimento si basa sulle pressioni sociali (padre, madre) su principi dello sviluppo biologico, la prospettiva dell'applicazione di quanto è appreso è posticipata alla vita adulta, l'orientamento dell'apprendimento è centrato sulle materie, il clima è orientato verso un sistema di tipo autoritario e comunque verso un rapporto verticale, formale, possibilmente competitivo con gli altri, la pianificazione è esclusivamente affidata al docente, come pure la diagnosi del fabbisogno formativo e la formulazione del percorso formativo, il progetto segue la logica delle materie e l'unità del contenuto, le attività formative si basano sulle tecniche di trasmissione dei contenuti (lezioni frontali) e la valutazione è fatta da parte del docente.

Invece nel modello andragogico, il discente ha un concetto di sé del tutto autonomo e non dipendente dal docente, la

propria esperienza costituisce, come detto, una risorsa per l'apprendimento, la disponibilità all'apprendimento è basata su possibili ruoli che potrebbero essere ricoperti quale diretta conseguenza della formazione, la prospettiva è di un'applicazione immediata nella propria vita lavorativa quotidiana, l'orientamento è centrato sui problemi, il clima è di una reciprocità e rispetto con possibilità di collaborazione formale, la pianificazione della formazione è condivisa, la diagnosi del fabbisogno formativo è fatta dal discente, la formulazione del progetto è frutto di una negoziazione con il docente secondo l'individuazione di obiettivi comuni, il progetto è portato avanti in sequenza secondo la disponibilità ad apprendere ed è centrato sull'unità dei problemi piuttosto che su quella dei contenuti, le attività formative si basano su tecniche basate sull'esperienza e la ricerca (*role-playing*, analisi dei casi, lavoro a piccoli gruppi) e, infine, la valutazione è fatta insieme.

## 2 La normativa di legge

Il Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 costituisce l'ultimo documento legislativo pubblicato e il riferimento normativo. Molti aspetti, peraltro, trovano riferimento in precedenti decreti pubblicati, in attesa di nuove direttive. Sono riportati di seguito alcuni spunti utili a capire il significato che il legislatore ha voluto dare al servizio di primo soccorso nell'ambito delle problematiche generali della sicurezza sul luogo di lavoro.

In particolare, nella parte che si riferisce alla "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", riportiamo i seguenti articoli:

### Art. 45. Primo soccorso

1. Il datore di lavoro, tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, sentito il medico competente ove nominato, prende i provvedimenti necessari in materia di primo soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.

2. Le caratteristiche minime delle attrezzature di primo soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio sono individuate dal decreto ministeriale 15 luglio 2003, n. 388 e dai successivi decreti ministeriali di adeguamento acquisito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano.

### Art. 37. Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti

9. I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico; in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'articolo 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 81 del 7 aprile 1998, attuativo dell'articolo 13 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626.

### Decreto legislativo 626/94 dall'Art. 15

La formazione degli addetti al pronto soccorso deve avvenire durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori (Art.22, c-6).

Le nuove norme stabiliscano le attrezzature minime di pronto soccorso aziendale e i requisiti della formazione del personale aziendale addetto al pronto soccorso.

Il criterio che deve essere adottato per stabilire le attrezzature minime in una struttura produttiva o in un ufficio con basso rischio d'infortuni è se il numero dei lavoratori superiore o inferiore a tre.

Se l'azienda ha tre o più lavoratori, la legge prevede che le dotazioni siano quelle indicate nell'allegato 1 del D.Lgs n.388 del 15/07/2003. Il datore di lavoro può scegliere se acquistare una cassetta di pronto soccorso oppure un armadietto pensile che devono contenere:

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Copia Decreto Min. 388 del 15.07.03                        |
| 5  | Paia guanti sterili  |
| 1  | Mascherina con visiera para schizzi                        |
| 3  | Flaconi Soluzione fisiologica sterile 500 ml CE            |
| 2  | Flaconi Disinfettante 500 ml IODOPOVIDONE al 10% iodio PMC |
| 10 | Buste compressa garza sterile cm 10×10                     |
| 2  | Buste compressa garza sterile cm 18×40                     |
| 2  | Teli sterili cm 40×60 DIN 13152-BR                         |
| 2  | Pinze sterili  |
| 1  | Confezione di cotone idrofilo                              |
| 1  | Astuccio benda tubolare elastica                           |
| 2  | Confezione da 10 cerotti assortiti                         |
| 2  | Rocchetti cerotto adesivo m 5×2,5 cm                       |
| 1  | Paio forbici taglia bendaggi cm 14,5 DIN                   |
| 3  | Lacci emostatici   |
| 2  | ICE PACK ghiaccio istantaneo monouso                       |
| 2  | Sacchetti per rifiuti sanitari                             |
| 1  | Termometro clinico CE                                      |
| 1  | Sfigmomanometro PERSONAL con fonendoscopio                 |
| 1  | Istruzioni MULTILINGUA pronto soccorso                     |

Se l'azienda ha invece meno di tre lavoratori, le dotazioni sono quelle indicate nell'allegato 2 del D.Lgs n.388 del 15/07/2003. Il datore di lavoro può scegliere tra la valigetta di pronto soccorso e l'armadietto. Il contenuto deve essere costituito da:

- 1 Copia Decreto Min. 388 del 15.07.03
- 2 Paia guanti sterili
- 1 Disinfettante 125 ml IODOPOVIDONE al 10% iodio PMC
- 1 Soluzione fisiologica 250 ml CE
- 1 Busta compressa garza sterile cm 18×40
- 3 Buste compressa garza sterile cm 10×10
- 1 Pinza sterile
- 1 Confezione di cotone idrofilo
- 1 Confezione da 10 cerotti assortiti
- 1 Rocchetto cerotto adesivo m 5×2,5 cm
- 1 Benda di garza m 3,5×10 cm
- 1 Paio di forbici taglia-bendaggi cm 14,5DIN
- 1 Laccio emostatico
- 1 ICE PACK Ghiaccio istantaneo monouso
- 1 Sacchetto per rifiuti sanitari
- 1 Istruzioni MULTILINGUA pronto soccorso

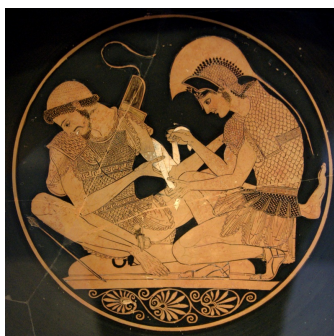
La dotazione degli automezzi aziendali seguono le indicazioni dell'allegato 2 e dovranno avere la valigetta.

### 3 Definizione e caratteristiche del Primo Soccorso

Il termine di Primo Soccorso individua una serie di valutazioni e interventi effettuati da testimoni o dalla vittima senza o con un minimo di attrezzature sanitarie (*American Heart Association - AHA*).

Le origini del primo soccorso, in termini di sistema organizzato e secondo una precisa formazione, sono fatte risalire, dalla letteratura anglo-sassone, al dottor Peter Shepherd, maggiore, Chirurgo del *Royal Herbert Military Hospital, Woolwich*, di Londra, e al colonnello Francis Duncan che per primi definirono il concetto di insegnare ai civili i principi base per effettuare un primo soccorso (1878).

Già prima, per rimanere in America, "l'uomo della medicina" dei Sioux erano famosi per trattare i feriti in battaglia, stabilizzare le fratture, controllare le emorragie, rimuovere le frecce. In realtà, il concetto di primo soccorso è vecchio almeno quanto le malattie e i traumi e nasce comunque in ambiente militare. Molti eserciti hanno tentato di ridurre la morbilità e la mortalità nei campi di battaglia ricorrendo proprio ai principi del primo soccorso. Sicuramente i più efficaci sono stati i Romani ai tempi dell'Imperatore Augusto (63 A.C.-14 D.C.) che svilupparono un servizio medico militare avanzato a supporto delle loro legioni. Queste figure erano affiancate da barellieri che, con cavalli e carri, trasportavano i feriti dal campo di battaglia all'ospedale da campo. Questo servizio comprendeva un medico, un chirurgo, un ufficiale addetto all'igiene e un addetto ai bendaggi (*capsarii*). Già nell'antica Grecia il concetto di primo soccorso, effettuato da personale non sanitario era presente nelle culture. Nell'immagine riportata, si vede Achille che effettua un intervento di primo soccorso applicando un bendaggio al suo amico Patroclo, ferito nell'assedio di Troia.



La formazione sul Primo Soccorso dovrebbe essere universale: tutti possono imparare il Primo Soccorso e tutti lo dovrebbero.

Obiettivo del Primo soccorso è quello di assicurare la sopravvivenza dell'infortunato, evitare l'insorgenza di ulteriori danni ed è effettuato sul luogo dell'evento, immediatamente dopo o anche durante il verificarsi di una situazione di emergenza.

Per il primo soccorso, allertare il sistema di emergenza non è solo un obbligo morale ma ha rilevanza anche penale:

L'Art. 593 del Codice di Procedura Penale riporta: "Chiunque...trovando un corpo umano che sia o sembri inanimato, ovvero una persona ferita o altrimenti in pericolo, omette di prestare l'assistenza occorrente o di darne immediato avviso all'Autorità... è punito con la reclusione fino a tre mesi o con la multa fino a lire seicentomila...Se da siffatta condotta del colpevole deriva una lesione personale, la pena è aumentata; se ne deriva la morte, la pena è raddoppiata".

In questo manuale sarà fatto riferimento, ogni volta possibile, al documento pubblicato dal *National First Aid Advisory Board*. Inizialmente costituito dall'*American Heart Association (AHA)* e dall'*American Red Cross (ARC)* nel 2005, si è poi trasformato in *International First Aid Science Advisory Board* ed ha incluso numerose organizzazioni internazionali che si occupano di Primo Soccorso, allo scopo di ridurre la morbilità e la mortalità legate a emergenze. Il *Board* ha pubblicato delle raccomandazioni basate sull'analisi delle prove di efficacia che dimostrano un'effettiva riduzione di morbilità e mortalità con un intervento di primo soccorso e che gli interventi eseguiti dai primi soccorritori sono sicuri, efficaci e praticabili.

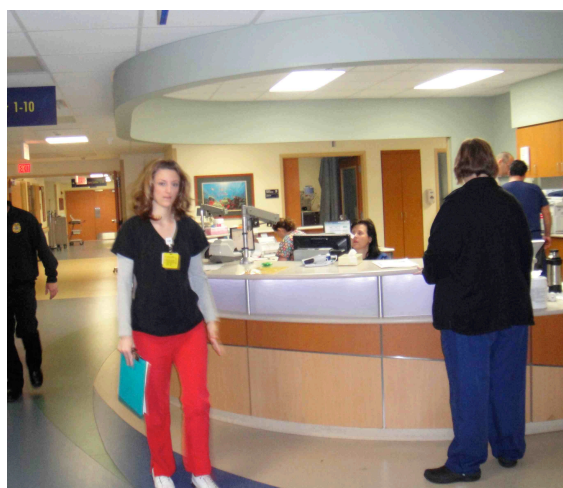
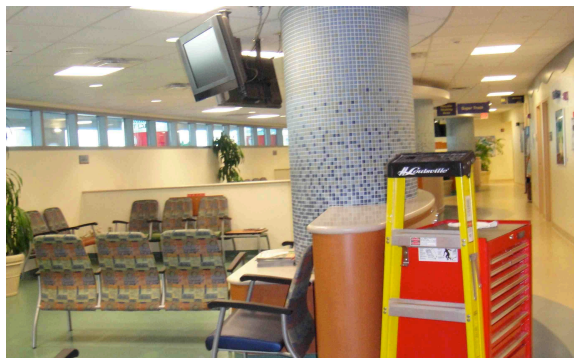
Questa guida non costituisce uno standard e non crea nuovi obblighi giuridici. La guida è di natura consultiva, informativo nei contenuti ed è destinata ad aiutare la popolazione a prestare il primo soccorso in maniera consapevole e corretta. Siamo convinti che la cura della salute, ivi inclusa la prevenzione, sia la migliore strategia per ridurre morti, malattie e lesioni.





## 4 Definizione e caratteristiche del Pronto Soccorso

Il termine di Pronto Soccorso individua invece la serie di valutazioni e interventi che sono effettuati sempre da personale medico e sanitario competente con l'ausilio di specifici presidi strumentali e farmacologici. Queste azioni possono venire messe in atto nella sede dell'evento ma continuano anche successivamente, come ad esempio all'interno delle strutture sanitarie. All'interno dell'Ospedale troviamo poi il "Pronto soccorso" come unità operativa complessa dedicata all'emergenza e con spazi dedicati alla breve osservazione (osservazione breve, medicina d'urgenza).



All'interno del Pronto soccorso troviamo una o più sale di emergenza, sale visita, sale per la breve osservazione, sale di attesa, sportelli accettazione e in quest'ambito sono prestate le prime cure in tutti i casi di urgenza ed emergenza (traumi della strada, sul lavoro, infortuni domestici, infarto acuto del miocardio etc.).



Vedremo più avanti come il concetto di pronto soccorso sia ormai inquadrato spesso nel più ampio Dipartimento d’Emergenza e Accettazione (DEA).

L’intervento sul territorio del personale sanitario può avvenire su segnalazione di un testimone dell’evento. Tutti, infatti, sono obbligati ad avvisare le autorità spiegando in dettaglio dove ci si trova e attendere l’arrivo dei soccorsi senza allontanarsi. In difetto si ravvisano gli estremi del reato, penalmente rilevante, di omissione di soccorso un reato contro la persona, e più specificatamente contro la vita e l’incolumità individuale. Tale norma ha la funzione di rafforzare il senso della solidarietà umana. Questa legge è stata recentemente modificata ed ha portato da un lato a un inasprimento del trattamento sanzionatorio, dall’altro sottraendone la competenza al Giudice di Pace.

## 5 Pianificazione del corso

La pianificazione del corso di Primo Soccorso dovrà tener conto delle specificità della popolazione o dei lavoratori cui è destinato. Pertanto prima della realizzazione del corso dovrebbe essere fatta una ricognizione dei rischi noti e previsti dello specifico ambiente di lavoro in modo tale che il programma li includa.

La preparazione, finalizzata alla risposta a un'emergenza sanitaria, deve includere tra gli obiettivi: l'acquisizione della consapevolezza che la prevenzione è la principale strategia per ridurre morti, malattie e lesioni; la modalità di attivazione del sistema di emergenza; la conoscenza di alcuni aspetti giuridici (compresa la legge del buon Samaritano, il consenso, l'abbandono). Inoltre dovranno essere illustrati gli effetti dello stress, della paura del contagio, il panico e come interferiscono con le prestazioni, e che cosa fare per superare questi "blocchi" all'azione e avere consapevolezza dell'importanza dei dispositivi di protezione individuale.

Il partecipante dovrà acquisire la capacità di valutare la sicurezza della scena, il numero di feriti, e la natura dell'evento, la presenza di un eventuale potenziale tossico dell'ambiente, dare le priorità quando sono coinvolti diversi feriti, raccogliere la storia di una vittima e determinare il meccanismo di lesione; fare una valutazione testa-piedi per controllare le lesioni controllando continuamente la vittima e posizionandola per prevenire ulteriori lesioni.

Il soccorritore dovrà saper stabilire lo stato di coscienza (risposta) e la presenza di una respirazione normale e agonica, eseguire la respirazione artificiale e la rianimazione cardiopolmonare, trattare l'ostruzione della via aerea in una vittima cosciente e incosciente; riconoscere i segni e sintomi di shock e prestare il primo soccorso, valutare e trattare una vittima che ha un cambiamento inspiegabile del livello di coscienza; controllare l'emorragia con una pressione diretta; avere nozioni di base sugli avvelenamenti più comuni e la valutazione del potenziale tossico dell'ambiente, gli effetti di alcol e droghe illegali in modo che il soccorritore sia in grado di riconoscere gli effetti fisiologici e comportamentali di queste sostanze. Riconoscere l'asfissia e il pericolo di entrare in quello spazio.

Il primo soccorritore dovrà rispondere alle emergenze mediche quali: dolore toracico, ictus, problemi respiratori, la reazione anafilattica, l'ipoglicemia nei pazienti diabetici trattati con insulina, le convulsioni, la lesione addominale.

Dovrà inoltre saper rispondendo ad altre condizioni cliniche anche se non pericolose per la vita quali la valutazione e il primo soccorso per le ferite, le punture, le avulsioni, le amputazioni e le lesioni da schiacciamento. Ancora, i principi di cura delle ferite, comprese le precauzioni per l'infezione e l'uso di dispositivi di protezione individuale, la valutazione delle ustioni e della loro gravità il trattamento iniziale, l'esposizione al freddo (congelamento e ipotermia) e al calore (esaurimento da calore e colpo di calore). Dovrà saper prestare il primo intervento nelle lesioni muscolo-scheletriche: fratture, distorsioni, contusioni, nel trauma del rachide cervicale e lombare, in caso di amputazioni, lesioni oculari e dei denti, in caso di morsicatura e punture di animali.

## 6 Organizzazione del sistema di emergenza

L'organizzazione del Sistema di Emergenza deriva dall'Atto di intesa tra Stato e Regioni di approvazione delle linee guida sul sistema di emergenza sanitaria in applicazione del decreto del Presidente della Repubblica 27 marzo 1992 (G.U. 17-5-1996).

Secondo quest'Atto, il Sistema di emergenza è articolato in tre livelli che sono strettamente collegati tra di loro, agiscono come unica risposta alle situazioni di emergenza-urgenza:

- 1) Sistema di Allarme Sanitario
- 2) Sistema Territoriale di Soccorso
- 3) Rete di Servizi e Presidi Ospedalieri

La Centrale Operativa 118 coordina gli interventi nell'ambito territoriale di riferimento e attiva la risposta ospedaliera 24 ore su 24. Nel dettaglio, le funzioni della Centrale Operativa 118 sono rappresentate da:

- 1) Ricezione delle richieste di soccorso;
- 2) Valutazione del grado di complessità dell'intervento da attivare;
- 3) Attivazione e coordinamento dell'intervento stesso.

Il secondo elemento del sistema di emergenza è rappresentato dal sistema territoriale di emergenza che impiega le ambulanze che sono distinte in ambulanze di soccorso di Tipo A e ambulanze di trasporto di Tipo B. In base alla tipologia differente nella composizione dell'equipaggio si distinguono i mezzi di soccorso di base (M.S.B.) che hanno solamente soccorritori laici ed i mezzi di soccorso avanzato (M.S.A.) autoveicoli destinati al trasporto delle attrezzature necessarie al pronto soccorso con personale medico ed infermieristico a bordo. In particolari realtà sono disponibili altri mezzi di soccorso costituiti dall'auto medica, dalla moto medica e dall'elicottero di soccorso.

L'ultimo elemento che costituisce il sistema dell'emergenza, è la rete dei Servizi e dei Presidi Ospedalieri. Questo è, a sua volta, costituito dai seguenti segmenti:

- 1) Punti di primo intervento
- 2) Pronto Soccorso Ospedaliero
- 3) Dipartimenti di Emergenza-Urgenza ed Accettazione di I° livello
- 4) Dipartimenti di Emergenza Urgenza ed Accettazione di II° livello

## 7 Allertare il sistema di emergenza territoriale 118

### La chiamata. Norme generali

Tutti possono allertare il sistema di emergenza territoriale componendo il numero gratuito, da qualsiasi telefono, 118. In futuro è previsto un numero unico di chiamata, valido per tutta l'Europa: il 112. Il numero di emergenza sanitaria deve essere chiamato per le condizioni che possono mettere in pericolo la vita del paziente, quindi gravi problemi medici come una persona che ha perso coscienza, un trauma importante, la comparsa di dolore toracico, crisi convulsive, sanguinamenti, qualsiasi tipo di incendio (casa, automobile, ufficio).



Il soccorritore deve sapere che tutte le conversazioni con gli operatori della Centrale Operativa 118 sono registrate e tutte le informazioni richieste devono essere fornite. E' importante mantenere la calma e rispondere a tutte le domande. Infatti, le domande che l'operatore pone hanno il preciso scopo di identificare la sede e le caratteristiche dell'evento ed individuare la corretta risposta in termini di risorse da inviare e il livello di competenze da mettere in campo. Le informazioni che devono essere fornite sono fondamentali. Queste comprendono: il luogo dell'evento; le modalità dell'incidente (stradale, sul lavoro); il numero di mezzi coinvolti e la tipologia (auto, moto); il numero delle persone coinvolte; le condizioni apparenti degli infortunati; la sicurezza (possono essere presenti liquidi infiammabili o sostanze tossiche, instabilità di mezzi o strutture etc.), la viabilità; le condizioni meteorologiche (particolari che possono condizionare il tipo di soccorsi da inviare: si pensi ai casi di nebbia, pioggia, neve). Le domande non sono una perdita di tempo, ma essenziali per un corretto soccorso.

E' evidente che una situazione quale l'arresto cardiaco, consiglierà l'invio di un'ambulanza con medico a bordo, se disponibile; un incidente autostradale che coinvolge cinque automezzi richiederà un numero di risorse che possa far fronte al numero di feriti stimato, sicuramente superiore a quelle necessarie per un incidente che ha coinvolto una sola automobile con un solo traumatizzato.

In sintesi, dopo l'evento, le fasi che fanno seguito sono rappresentate dalla valutazione e l'allertamento. Pertanto, vi è un intervallo libero, sino all'arrivo del servizio di emergenza territoriale "118", in cui il soccorritore può mettere in atto gli interventi di Primo Soccorso. Una volta arrivati, gli operatori sanitari del 118 metteranno in atto gli interventi di Pronto Soccorso. Segue quindi il trasporto primario e le successive cure ospedaliere di I livello. Nel caso siano necessarie delle cure specialistiche, che il primo ospedale non può erogare, è attivato il trasporto secondario per trasferire il paziente così da fornire le cure ospedaliere specialistiche (ad es. un intervento neurochirurgico).

Eppure, nonostante la presenza di un'organizzazione di soccorso sanitario avviata ad una sempre maggiore efficienza ed efficacia, l'esito di un intervento rimane molte volte legato alla fortuita presenza sul luogo di soccorritori occasionali che, nei primi minuti, nel cosiddetto Intervallo Libero, nel tempo cioè che intercorre tra il momento del malore o del trauma e l'arrivo dei soccorritori, sappiano praticare le principali manovre di Primo Soccorso.

E' questo uno dei motivi per cui è importante diffondere nella popolazione le nozioni di primo soccorso. Altro, non trascurabile, vantaggio della diffusione di queste nozioni consiste nell'evitare falsi allarmi ed inutili soccorsi precipitosi nei casi di non reale pericolo immediato: anche questo è possibile se i presenti sono in grado di valutare la situazione in modo corretto. E' quindi importante conoscere la differenza tra emergenza: condizione statisticamente poco frequente, che coinvolge uno o più pazienti, esiste immediato pericolo di vita, richiede interventi terapeutici e salvavita immediati

o nel più breve tempo possibile ed urgenza: condizione statisticamente più frequente, coinvolge uno o più pazienti, non esiste immediato pericolo di vita e richiede interventi terapeutici entro breve tempo.

E' quindi importante conoscere le condizioni nelle quali è indicata l'attivazione del sistema di emergenza da parte di personale laico. In realtà non sono tantissime e sono facili da ricordare, sono tutte condizioni in cui ci può essere rischio per la vita o l'incolumità di una persona come nel caso di:

- difficoltà o assenza di respiro
- dolore al petto
- perdita di coscienza prolungata (la persona non parla e non risponde)
- trauma e ferite con emorragie evidenti
- incidente (domestico, stradale, sportivo, agricolo, industriale)
- difficoltà a parlare o difficoltà/incapacità nell'uso di uno o di entrambi gli arti dello stesso lato
- segni di soffocamento, di avvelenamento, di annegamento o ustione.

La rete dell'emergenza, così strutturata, potrà efficacemente ed in tempi rapidi rispondere alle reali emergenze ed urgenze. Trattandosi di una rete, tutti i nodi devono essere efficienti. Non basta quindi conoscere quando allertare il sistema di emergenza ma anche quando recarsi, o quando non recarsi al Pronto Soccorso, perché l'iperafflusso ingiustificato al Pronto Soccorso ha inevitabili conseguenze su tutto il sistema.

Il Ministero della Salute ha definito in modo chiaro le condizioni per le quali è indicato ricorrere al Pronto Soccorso e tutti i cittadini dovrebbero conoscerle.

Il Pronto Soccorso ospedaliero è la struttura che garantisce esclusivamente il trattamento delle emergenze-urgenze, ovvero di quelle condizioni patologiche, spontanee o traumatiche, che necessitano di immediati interventi diagnostici e terapeutici.

È bene utilizzare il Pronto Soccorso per problemi acuti urgenti e non risolvibili dal medico di famiglia, dal pediatra di libera scelta o dai medici della continuità assistenziale (ex guardia medica).

Il Pronto Soccorso non è la struttura nella quale approfondire aspetti clinici non urgenti o cronici. Pertanto, non rivolgersi al PS:

- per evitare liste di attesa nel caso di visite specialistiche non urgenti
- per ottenere la compilazione di ricette e/o di certificati
- per ottenere controlli clinici non motivati da situazioni urgenti
- per evitare di interpellare il proprio medico curante
- per ottenere prestazioni che potrebbero essere erogate presso servizi ambulatoriali
- per comodità, per abitudine, per evitare il pagamento del ticket.

Pertanto, ogni visita inutile al Pronto Soccorso è un ostacolo a chi ha urgenza.

Un corretto utilizzo delle strutture sanitarie evita disservizi per gli altri utenti. Il buon funzionamento del Pronto Soccorso dipende da tutti.

La conoscenza della rete è quindi fondamentale ed in quest'ottica, per quanto riguarda gli infortuni sul lavoro, i datori di lavoro devono fare uno sforzo per ottenere stime una stima dei tempi di risposta del Sistema dell'Emergenza EMS per tutte le sedi permanenti e temporanee e per tutte le ore del giorno e della notte in cui i lavoratori sono in servizio e dovrebbero utilizzare tali informazioni al momento di pianificare il primo soccorso per la loro azienda.

## 8 I bisogni della persona soccorsa. Comunicazione e capacità relazionali. Come affrontare un'emergenza

Quando soccorriamo una persona dobbiamo creare la migliore situazione emotiva e relazionale. Per raggiungere quest'obiettivo dobbiamo "andare a trovare l'altro là dove emotivamente è", ovvero stabilire un rapporto empatico in cui condividiamo la sua condizione emotiva, la capiamo e cerchiamo di aiutarlo mettendoci sulla sua "lunghezza d'onda".

Espressioni come "la smetta di piangere", "non faccia il bambino", "la smetta di lamentarsi", "la smetta di disturbarmi" costituiscono esempi da non imitare. Il soccorritore assume, con queste espressioni, una posizione di distacco emotivo, di superiorità data dalla sua condizione di persona sana che non capisce assolutamente la condizione psicologica di debolezza e fragilità della persona soccorsa. Questa condizione di debolezza della vittima non è necessariamente legata all'individuo ma costituisce una normale risposta ad un grave evento di cui ignora l'evoluzione e le conseguenze e che pone quindi la vittima in uno stato di "ansia" che potrà essere più o meno manifesto a seconda del vissuto della vittima e di tante altre variabili (culturali, sociologiche etc.).

E' quindi importante tenere conto di questo, come dello stato fisico, dei possibili deficit sensoriali insorti, dei bisogni fisiologici, dei fattori emotivi, dell'età, del gruppo d'appartenenza. La risposta ad un incidente automobilistico di un bambino di sei anni, un adulto di trenta anni ed un anziano di ottanta anni è sicuramente diversa. Pensate ancora come alcune variabili ambientali possano influenzare i comportamenti e quindi i bisogni della vittima: un ambiente illuminato è ben diverso da un ambiente buio, oppure pensate a quanto sia complesso operare e comunicare in un ambiente rumoroso oppure in un luogo non sicuro (ad esempio la vittima di un crollo che vive la paura del pericolo di ulteriori crolli), oppure al tempo trascorso prima dell'arrivo del primo soccorritore ed infine alla presenza di accompagnatori che possano essere di supporto in alcuni casi e di ostacolo in altri. Il soccorritore deve quindi vestire il "camice della persona che aiuto", rassicurandola, trattandola con stima e rispetto, aiutarla "amorevolmente" e lasciare da parte la "toga di giudice e Salomone".

Dobbiamo tenere presente anche altri bisogni fisiologici: la vittima potrebbe aver necessità, ad esempio, di essere scaldata rispettando la sua autonomia.

Le vittime di un evento possono reagire in maniera completamente differente alle situazioni in cui possono improvvisamente trovarsi. Alcuni saranno pronti a collaborare dando la massima disponibilità, altri potranno negare il sintomo, altri possono permanere in stato di confusione ed incertezza ed infine alcuni potranno entrare in stato apatico e depressivo. Questi atteggiamenti devono essere tenuti in considerazione quando si presta soccorso al fine di evitare errate interpretazioni dei comportamenti diversi ed articolati delle vittime.

Il bravo soccorritore deve avere anche una conoscenza di base dei principi che stanno alla base della comunicazione per poter meglio interpretare il suo ruolo. Il primo elementare concetto è che: "Noi parliamo con gli organi vocali ma conversiamo con tutto il corpo" cioè, esiste una comunicazione "verbale" ed una "comunicazione non verbale".

La comunicazione non verbale è quella parte della comunicazione che comprende tutti gli aspetti di uno scambio comunicativo non concernenti il livello puramente semantico del messaggio, ossia il significato letterale delle parole che compongono il messaggio stesso. E' stato dimostrato che ciò che è percepito in un messaggio vocale può essere così suddiviso: movimenti del corpo (soprattutto espressioni facciali) 55%, aspetto vocale (volume, tono, ritmo) 38%, aspetto verbale (parole) 7%. L'efficacia di un messaggio dipende quindi solamente in minima parte dal significato letterale di ciò che è detto ed il modo in cui questo messaggio è percepito è influenzato pesantemente dai fattori di comunicazione non verbale. Un'esemplificazione di questo è rappresentato dal soccorritore che mentre afferma di voler aiutare la vittima si tiene a distanza, senza alcuna ragione legata alla sicurezza della scena, facendo mancare la "vicinanza fisica" che la condizione suggerirebbe. Importantissimo è, infatti, il sostegno umano e psicologico che si può fornire alla vittima rimanendole vicini e confortandola in attesa dei soccorritori.

Queste sono le ragioni per le quali è sottolineato in questo manuale la necessità di favorire lo scambio di informazioni, individuare lo stato emotivo della vittima per poter quindi entrare in relazione empatica. Questo comporta utilizzare il livello linguistico delle persone da soccorrere: impiegare una terminologia tecnica ed incomprensibile rappresenta la modalità errata di comunicare. Il comportamento efficace si basa su principi quali l'ascolto attivo (dove empatia e accettazione si fondono per creare un rapporto positivo, caratterizzato da "un clima in cui una persona si sente empaticamente compresa" e, comunque, non giudicata), l'osservazione partecipativa, tollerare il silenzio, le domande appropriate, il decifrare il linguaggio analogico (non verbale), il dimostrare interesse, il rispondere correttamente e chiaramente alle domande. Esempi di tecniche inefficaci di comunicazione sono: il "parlare per parlare"



senza alcun senso o finalità, il non sostenere i tempi di comunicazione ed i silenzi della persona, formulare giudizi ("lei non sa soffrire da uomo", "il giorno che dovrà partorire non sarà capace..") e fornire consigli non richiesti ("avrebbe dovuto.....adesso non sarebbe in questa condizione"), mostrare disinteresse ("facciamo in fretta che ho un appuntamento....") e fastidio ("mi lasci fare, so ben io cosa devo fare, stia zitto"); banalizzare i sentimenti espressi ("..... i tuoi genitori non pensano certo a te in questo momento"); verbalizzare le proprie paure e timori ("..non so proprio cosa fare" "temo che possa morire" "chissà cosa significa il fatto che non veda..."); mostrare atteggiamenti di chiusura ("... faccia silenzio" "non è il momento di pensare a questo", "lei non capisce niente di primo soccorso"); interrompere e cambiare argomento ("... quanto lei dice non è di nessuna importanza" "lasci perdere queste sciocchezze e mi dica.." "non è il momento di parlare di questo"); mandare messaggi incongruenti ("...chissà se l'ospedale dove andiamo è attrezzato", "i volontari che stanno arrivando li conosco bene e non sanno affrontare un'emergenza") e confondere con ipotesi non verificate ("forse ha un'emorragia interna", "forse ha un ematoma nel cervello", "mi sembra che abbia un infarto").

Il soccorritore dovrà dimostrare sia verbalmente sia non verbalmente grandi capacità di supporto nei confronti delle vittime, mostrare e comunicare fiducia, mostrare interessamento alle sue condizioni.

Il soccorritore deve, in sintesi, mantenere un comportamento corretto durante tutto il suo intervento, deve utilizzare le tecniche efficaci della comunicazione, come indicato, deve spiegare alla vittima le procedure che esegue, evitare di esprimere giudizi e valutazioni basate su pregiudizi, rispettando il codice etico della vittima, che può essere differente. Il soccorritore deve ancora infondere speranza, instaurare un rapporto collaborativo, comprendere e verbalizzare la sofferenza mantenendo allo stesso tempo un comportamento tranquillo.

Il soccorritore dovrà inoltre rispettare la *privacy* della vittima e questo significa anche coprire eventuali nudità, non fissare lo sguardo su parti intime o mutilate, riparare la persona durante l'evacuazione o la minzione, mantenere un atteggiamento rispettoso dell'intimità e rispettare il segreto.

Affrontare un'emergenza comporta la capacità di autocontrollo perché entrano in gioco anche nel soccorritore numerosi fattori emotivi che possono condizionare il suo comportamento. E' chiaro che di fronte ad un evento traumatico, oppure un'altra emergenza, possa comparire un'ansietà, che va considerata normale. In queste circostanze bisogna ricordare sempre la sequenza ABCD per eseguire le valutazioni e le azioni nel corretto ordine. L'ansia diventa patologica quando porta al "blocco dell'azione", ovvero il soccorritore non riesce a mettere in atto l'azione che potrebbe e dovrebbe mettere in atto per aiutare la vittima. Altre volte la risposta all'evento drammatico innesca nel soccorritore altre risposte che non sono funzionali con il suo ruolo, come la depressione (stato patologico di abbattimento fisico e psichico), l'iperattività, disfunzioni organiche da cause psichiche. In altre circostanze può comparire il senso di colpa, che può essere facilmente superato dalla consapevolezza di aver fatto tutto quanto era possibile fare e nella corretta sequenza. Certamente questo sentimento non deve e non può rappresentare una ragione per esitare di fronte ad un'emergenza come pure la paura delle responsabilità o la paura di non eseguire perfettamente l'intervento non possono costituire una ragione per non intervenire. E' stato dimostrato che intervenire, anche se in maniera imperfetta, è meglio che non intervenire e la legge comunque tutela il soccorritore (leggi del buon samaritano). Dopo essere intervenuto, il soccorritore potrebbe essere emotivamente "fragile". In questi casi è utile raccontare e condividere l'esperienza con i altri in modo tale da ridurre l'ansia e lo stress legati all'intervento.

## 9 Sicurezza della scena. Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Il soccorso della vittima deve iniziare con la messa in sicurezza della scena. E' fondamentale la valutazione della presenza nell'ambiente di pericoli (scarica elettrica, gas, fumo, esalazioni, acqua o ghiaccio sottile, pericolo di cadere, individuo violento, traffico). Prima di iniziare qualsiasi intervento, il soccorritore deve verificare di operare in condizioni di sicurezza per sé, prima di tutto, e per la vittima. Se, infatti, il soccorritore rimane esso stesso vittima per non aver tenuto conto della sicurezza, oltre diventare egli stesso una vittima, non potrà essere di alcun aiuto alla persona che voleva soccorrere. Questa precisazione non ha un valore pleonastico, se si considera che dal 1993 al 2003 un numero elevato di soccorritori è rimasto vittima di incidenti (si stima circa 10.000). Mettere la scena in sicurezza, significa evitare di essere coinvolti in diverse situazioni potenzialmente pericolose: incendi (richiedere l'intervento dei vigili del fuoco), strada ad elevato traffico con grave rischio di essere investiti da automobili che sopraggiungono (chiamare in questo caso i vigili urbani, la polizia, i carabinieri per regolare il traffico e mettere la scena in sicurezza), cavi elettrici (con il rischio rimanere folgorati come la vittima), materiali infiammabili o esplosivi, fughe di gas, fughe di ossido di carbonio, carichi pendenti (richiedere sempre l'intervento dei vigili del fuoco), siringhe o materiale appuntito. Se la scena è in sicurezza non spostare la vittima ma lasciarla sul posto.

La sicurezza dell'intervento deve essere garantita anche dall'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI) ovvero qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal soccorritore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute (art. 74, comma 1 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81). Nella Rianimazione cardiopolmonare (RCP) la *pocket mask* costituisce un esempio di DPI. Sono stati segnalati alcuni casi in cui il soccorritore ha avuto degli eventi avversi a seguito di una RCP effettuata con la respirazione bocca-bocca senza DPI: isolati episodi di infezioni come la tubercolosi, la sindrome da distress respiratorio acuta (SARS). Va tuttavia segnalato che la maggior parte degli interventi di rianimazione cardiopolmonare (RCP) sono effettuati a casa, quindi per una persona cui si è legata, ed il rischio di contrarre una malattia è comunque ridotto e non è stato mai pubblicato alcun caso di trasmissione dell'HIV durante le manovre di RCP.

Altri DPI sono rappresentati dai guanti e dalle protezioni per gli occhi e la faccia (schermi) che devono essere sempre indossati per evitare di contrarre infezioni trasmesse con il sangue. Inoltre è buona norma lavarsi dopo ogni esposizione le mani, o altra parte esposta, con sapone antibatterico ed acqua strofinando vigorosamente ed a lungo. In generale dobbiamo sempre avere una barriera tra il sangue e/o le secrezioni della vittima ed il nostro corpo.



# 10 Funzioni vitali e Rianimazione cardiopolmonare (RCP)

## (Basic Life Support - BLS)

La vita dell'uomo è assicurata dalla capacità del suo corpo di svolgere tanti compiti diversi, che sono chiamate funzioni; muoversi, respirare, parlare, mangiare, guardare, ascoltare, ridere, o piangere. Tuttavia noi abbiamo tre funzioni che sono fondamentali per la sopravvivenza stessa dell'organismo e sono perciò chiamate Funzioni Vitali:

Stato di Coscienza

Funzione Respiratoria,

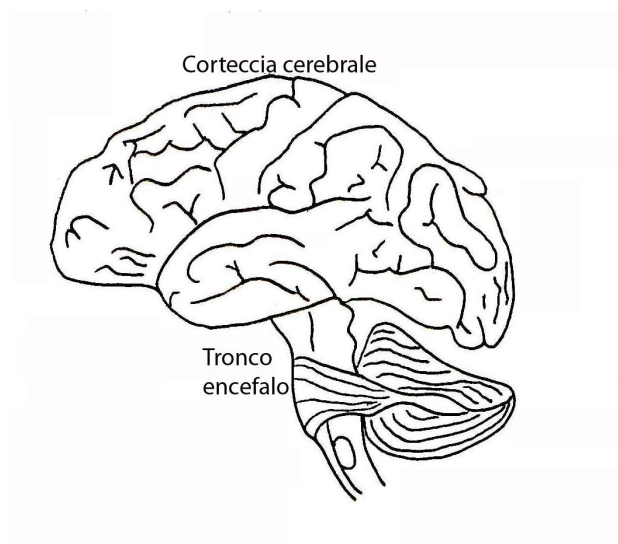
Funzione Cardiocircolatoria

Sono pertanto queste le funzioni che vanno immediatamente salvaguardate dai primi soccorritori che intervengono nelle diverse circostanze di emergenza.

La lettera "A" (*Airway*) indica la via aerea, la "B" (*Breathing*) la respirazione, la "C" (*Circulation*) la circolazione e la "D" (*Defibrillation/Disability*) la Defibrillazione nell'arresto cardiaco e la Disabilità o valutazione neurologica nel traumatizzato.

### Coscienza

La coscienza è lo stato di consapevolezza di sé e dell'ambiente circostante ovvero la condizione dell'individuo in grado di reagire prontamente agli stimoli che lo raggiungono, sia interni sia esterni, dimostrando con il comportamento e con il linguaggio di aver piena consapevolezza di se stesso e dell'ambiente che lo circonda. In altre parole la coscienza è l'insieme di due funzioni: veglia o consapevolezza (legata al tronco cerebrale, cioè mesencefalo, ponte e midollo allungato) e conoscenza (legata alla corteccia cerebrale). La figura illustra sinteticamente la sede delle due funzioni che, insieme, determinano lo stato di coscienza di un individuo. E' interessante notare come piccole lesioni a livello del tronco cerebrale possano determinare un grave deterioramento dello stato di coscienza.



In assenza di coscienza l'individuo non è più in grado né di provvedere ai propri bisogni né di difendersi dai pericoli. In condizioni normali la coscienza è presente durante la veglia e cessa durante il sonno; il soggetto addormentato può essere facilmente risvegliato in qualsiasi momento da stimoli adeguati. Il soggetto sveglio, ossia vigile, si presenta ben orientato nel tempo e nello spazio, cioè sa esattamente in che momento ed in che luogo si trova.

## Apparato respiratorio

Le cellule che compongono un organismo devono produrre energia per vivere. La produzione di questa energia avviene "bruciando", cioè consumando, ossigeno e producendo, come scoria da eliminare, anidride carbonica.

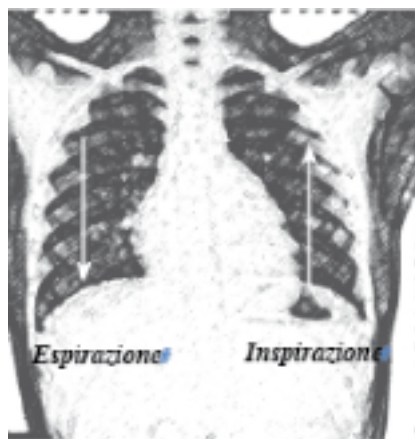
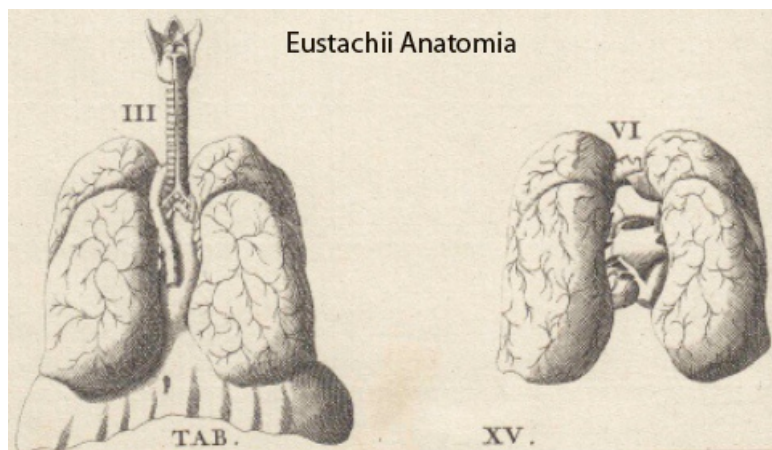
La continua entrata ed uscita di aria nei e dai polmoni, che avviene con la respirazione, permette il continuo rifornimento di ossigeno e l'eliminazione dell'anidride carbonica.

L'ossigeno, presente nell'aria ad una concentrazione di circa il 21%, raggiunge i polmoni attraverso il naso, la bocca, la laringe, la trachea, i bronchi. A livello polmonare l'ossigeno passa dagli alveoli polmonari al sangue ed attraverso la circolazione arriva in tutte le cellule.

L'anidride carbonica è invece prodotta dalle cellule e trasportata ai polmoni dove è eliminata con l'espiazione nell'aria.

Il cervello è sensibile alla mancanza di ossigeno. E' sufficiente, infatti, un'interruzione anche di pochi minuti nel rifornimento di ossigeno al cervello per provocare in esso delle alterazioni irreversibili; un'interruzione di circa 10 minuti ne determina la morte. Il respiro avviene automaticamente per azione involontaria dell'apparato nervoso; in parte e solo momentaneamente può essere modificato dalla volontà.

Gli atti respiratori si susseguono regolarmente, uno dopo l'altro. Normalmente la persona adulta, a riposo, respira 16 - 18 volte al minuto; nei bambini e nei lattanti la frequenza respiratoria è invece più elevata: 25 respiri/minuto nei primi, 40 / minuto nei secondi.



## Apparato cardiocircolatorio

Per funzione cardiocircolatoria intendiamo l'attività dell'organismo che mantiene il sangue in circolazione. Tale movimento assicura alle cellule il costante rifornimento di quanto necessitano per vivere e per compiere il loro specifico compito e l'eliminazione delle scorie prodotte dalla loro attività. Tantissime sono le sostanze trasportate dal sangue alle cellule: tra queste l'ossigeno (O<sub>2</sub>). La circolazione del sangue avviene in due circuiti di vasi sanguigni: la Grande

Circolazione (Circolazione Sistemica) e la Piccola Circolazione (Circolazione Polmonare). Il cuore funge da pompa e spinge il sangue nei vasi sanguigni.

Il cuore è diviso in una parte sinistra (cuore sinistro) e in una parte destra (cuore destro). Le due componenti si contraggono e si rilasciano simultaneamente, in risposta allo stesso stimolo.

La metà sinistra del cuore spinge il sangue proveniente dai polmoni, dove si è arricchito di ossigeno, nelle arterie della circolazione sistemica e queste lo distribuiscono a tutti i capillari tessutali (ossia i vasi più piccoli e periferici) a livello dei quali le sostanze nutritive, l'ossigeno e i materiali di lavoro passano dal sangue alle cellule dell'organismo, mentre l'anidride carbonica e le scorie prodotte dall'attività cellulare passano dalle cellule al sangue; da qui, tramite le vene della circolazione sistemica, il sangue, povero di ossigeno e arricchito di anidride carbonica, è trasportato alla metà destra del cuore.

La metà destra del cuore provvede allora a spingerlo nelle arterie della circolazione polmonare; queste lo distribuiscono ai capillari delle pareti degli alveoli polmonari dove il sangue si libera dell'eccesso di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) cedendola all'aria alveolare e da questa riceve in cambio l'ossigeno (O<sub>2</sub>), arricchendosi nuovamente; le vene della circolazione polmonare riconducono infine il sangue ricco di ossigeno alla sezione sinistra del cuore e di qui all'organismo lungo il circuito sistemico.

La cessazione di una o più di queste funzioni vitali determina rapidamente la morte dell'individuo. Questo è il motivo per cui il soccorritore deve occuparsi prioritariamente di queste funzioni quando interviene.



## Obiettivi formativi del BLS

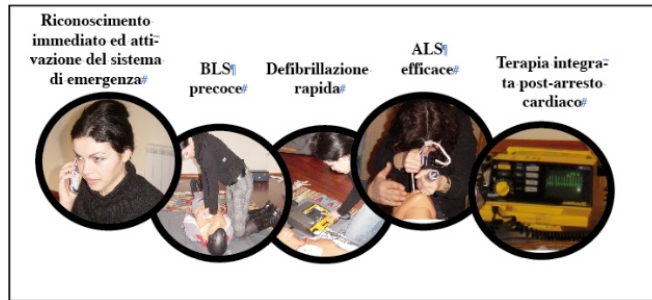
Gli obiettivi formativi di questa parte del corso, dedicata alla rianimazione cardiopolmonare (RCP) nell'adulto, sono obiettivi specifici di apprendimento che implicano le conoscenze (sapere) e le abilità (saper fare) volte alla concreta promozione delle competenze. I partecipanti dovranno, al termine del corso, essere nelle condizioni di poter valutare la vittima di una perdita di coscienza, praticare le compressioni toraciche esterne (CTE), poter eseguire e mantenere la via aerea correttamente pervia, la ventilazione e mettere in posizione laterale di sicurezza un paziente privo di coscienza ma che respira normalmente. Altre competenze che saranno acquisite, collegate al BLS, riguarderanno la gestione della vittima con ostruzione della via aerea da corpo estraneo.

## La catena della sopravvivenza

L'*American Heart Association* (AHA) con le ultime linee guida pubblicate nel 2010 utilizza cinque anelli uniti a formare una catena (la catena della sopravvivenza) per illustrare l'importanza della corretta sequenza delle azioni in un paziente in arresto cardiaco.

I cinque anelli sono:

- 1) Precoce riconoscimento ed allarme del servizio d'emergenza (in Italia il 118)
- 2) Precoce RCP da parte dei testimoni dell'arresto, che può duplicare o triplicare le possibilità di sopravvivenza di un paziente con infarto del miocardio e fibrillazione ventricolare.
- 3) Precoce defibrillazione con l'impiego del defibrillatore semiautomatico
- 4) Trattamento avanzato precoce da parte del personale medico.
- 5) Trattamento integrato post-arresto cardiaco.



I primi due anelli della catena possono essere realizzati senza alcun particolare strumento da chiunque. Il terzo anello implica la disponibilità di un defibrillatore semiautomatico esterno (in dotazione ai volontari del servizio di emergenza territoriale 118) il quarto anello richiede l'intervento avanzato di personale medico e l'uso di farmaci e, infine, l'ultimo anello è assicurato esclusivamente a livello ospedaliero in un centro attrezzato. In questo modo le probabilità di sopravvivenza del paziente aumenteranno. Infatti, l'implementazione di questi anelli può portare, nell'arresto secondario a FV testimoniata, ad una sopravvivenza del 50%. In molte realtà la sopravvivenza è più bassa, quindi esistono ampi margini di miglioramento. Gli anelli della catena sono interdipendenti, questo significa che tutti devono essere messi in atto per non spezzare la catena e quindi rendere del tutto inefficace il nostro intervento.

Come evidenziato in questa sequenza è prioritario, una volta constatata la presenza di un'emergenza (il paziente privo di coscienza e non respira), attivare immediatamente la centrale operativa del 118. Inoltre, l'operatore della centrale operativa 118 che risponde al telefono può guidare il soccorritore nelle manovre di primo soccorso. Il principio fondamentale deve essere quindi quello del *Call First* (prima, chiama). Esistono solo alcune eccezioni a quest'approccio, si tratta di condizioni come il paziente annegato o quando si soccorre un bambino e si è soli ed il meccanismo dell'arresto non è probabilmente aritmico. In questi casi, prima di attivare il sistema di emergenza si inizia l'RCP. L'approccio viene per questo motivo detto *Care First* (prima, tratta). Tuttavia, nel caso di dubbio, è preferibile utilizzare l'approccio *Call First*.

## Dolore toracico e sindromi coronariche acute

Una delle cause più frequenti di morte improvvisa è l'attacco cardiaco (infarto del miocardio). Spesso l'attacco si manifesta con dei segnali di allarme, premonitori. È importante riconoscere i primi segni perché ci troviamo davanti ad una condizione che mette in pericolo la vita del paziente. Spesso il paziente lamenta un dolore opprimente al centro del torace, che si irradia al collo, alla spalla o all'arto superiore sinistro. Se dura più di qualche minuto, va preso seriamente in considerazione. Questo è, inoltre, particolarmente importante se si sente contemporaneamente nausea e stanchezza come se si stesse per "svenire", difficoltà respiratoria, sudorazione eccessiva. Nelle donne possono mancare queste caratteristiche classiche.

Poiché è molto difficile, anche per il personale sanitario, differenziare il dolore toracico di origine cardiaca da altri tipi di dolore toracico, il primo soccorritore deve presumere che il dolore sia di origine cardiaca sinché non sia provato il contrario. Pertanto il primo soccorritore deve chiamare subito il 118, senza perdere tempo, ogniqualvolta il paziente lamenta un dolore toracico prolungato di almeno dieci-quindici minuti (non pochi secondi), infatti il trattamento precoce è essenziale. Anche se si sospetta "un'indigestione". Potrebbe non esserlo. È senza dubbio meglio "essere sicuri che rammaricarsi l'indomani" (*better safe than sorry*). Non bisogna perdere tempo e non si deve trasportare con la propria auto in ospedale.

Mentre il primo soccorritore aspetta che arrivi l'ambulanza del 118, può incoraggiare la vittima a masticare una compressa di aspirina per adulti, se non è allergico e non ha altre controindicazioni (recente ictus emorragico o sanguinamento (Classe IIa LOE A)(*International First Aid Science Advisory Board*). Non esistono sufficienti evidenze per raccomandare l'uso dell'ossigeno di routine. Se, nella peggiore delle ipotesi, il paziente perde coscienza, cade a terra e si tratta di un arresto cardiocircolatorio, il soccorritore ha la possibilità di salvare la vita di quel paziente iniziando la rianimazione cardiopolmonare.

## L'ictus cerebrale

L'ictus è una frequente causa di morte e di disabilità. La possibilità, relativamente recente, di somministrare dei farmaci che limitino i danni neurologici, richiede un sistema efficiente che porti ad un rapido riconoscimento dei sintomi e dei segni (vedi avanti) ed un'attivazione del sistema di emergenza che permetta nei tempi richiesti la

somministrazione del farmaco “fibrinolitico”, capace di “sciogliere” il trombo che ostruisce il vaso impedendo al sangue di arrivare in una determinata area del cervello.

## Sequenza della rianimazione cardiopolmonare (RCP) nell'adulto

L'espressione “rianimazione cardiopolmonare” (RCP) indica le azioni che mettiamo in essere per pompare sangue al cervello ed al cuore quando questo ha cessato di battere. L'incidenza dell'arresto cardiaco trattato in ambiente extra-ospedaliero è di 50/100.000 persone/anno (sono esclusi tutti i pazienti che non sono rianimati; 25% Fibrillazione ventricolare e tachicardia ventricolare senza polso).

La maggior parte delle vittime dell'arresto cardiaco sono adulti.

Piccoli miglioramenti nella sopravvivenza si traducono in migliaia di vite salvate.

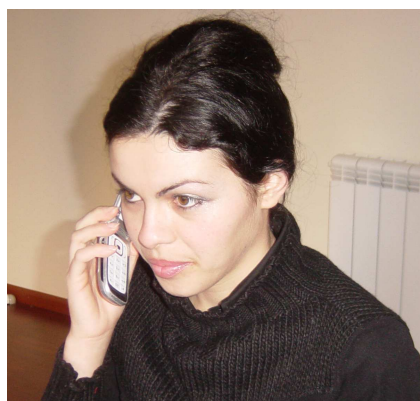
La RCP è facile da apprendere e tutti dovrebbero imparare a metterla in atto, questo dovrebbe essere l'obiettivo strategico di un'intera popolazione. La sequenza illustrata fa riferimento alle Linee Guida dell'*American Heart Association* del 2010, le ultime pubblicate.

Vedremo cosa fare (le sequenze compressioni e ventilazioni) dal momento in cui una persona perde coscienza e non respira sino al momento in cui arrivano i soccorsi del sistema di emergenza territoriale 118. Non sarà illustrata la parte dedicata alla defibrillazione perché esula dagli obiettivi formativi e va tenuto presente che le presenti istruzioni si applicano al personale laico poiché il personale sanitario riceve delle istruzioni che fanno riferimento a specifiche competenze non richieste al primo soccorritore.

Quando una persona cade a terra improvvisamente, apparentemente incosciente, una volta accertato che la scena è sicura, il soccorritore si avvicina e si inginocchia al fianco destro del paziente, batte con una mano sul suo torace o lo afferra per le spalle e scuotendolo gentilmente lo chiama a voce alta: "Signore, signore, mi sente?!" controllando contemporaneamente se respira regolarmente.



Se il paziente non risponde e non respira (o non ha una respirazione normale, ad esempio ha un respiro agonico) considera il paziente in arresto cardiaco. Il primo soccorritore deve mandare qualcuno a chiamare (o chiama egli stesso, se è solo) il 118.



Successivamente, deve scoprire il torace ed iniziare subito la rianimazione cardiopolmonare con cicli di trenta compressioni toraciche e due ventilazioni. Effettuare le compressioni toraciche con la vittima posta su una superficie rigida e in posizione supina utilizzando il calcagno della mano posto esattamente al centro del torace (sulla parte centrale dello sterno all'altezza della linea immaginaria che unisce i capezzoli), le braccia devono essere distese e ben dritte. Le compressioni, per essere efficaci, devono abbassare di cinque centimetri il torace e la frequenza deve essere di almeno 100/minuto. Bisogna permettere al torace di sollevarsi completamente tra una compressione e l'altra.



Dopo trenta compressioni, si mette una mano sulla fronte e due dita sotto il mento, nella parte ossea iperestendendo il collo.



In questo modo si ottiene la liberazione della via aerea e si praticano due insufflazioni nella bocca, chiudendo con due dita della mano il naso che devono sollevare il torace. Il rischio di trasmissione di malattia attraverso la respirazione bocca-bocca è molto basso. E' pertanto ragionevole iniziare la respirazione bocca-bocca con o senza il dispositivo di protezione individuale. Se usato, non deve ritardare l'effettuazione delle compressioni.



Si va avanti, in questo modo, finché non arrivano i soccorsi avanzati o il defibrillatore semiautomatico. Le interruzioni delle compressioni devono essere ridotte al minimo e bisogna evitare di iperventilare (cioè il soccorritore deve respirare regolarmente quando effettua la ventilazione "soffiando" regolarmente nell'arco di un secondo). Tuttavia, se il soccorritore non è preparato, è solo o non considera accettabile effettuare la "respirazione bocca-bocca", può effettuare la rianimazione cardiopolmonare con le sole compressioni toraciche (*Hands-Only* CPR). Se i soccorritori sono due, poiché chi effettua le compressioni toraciche va incontro ad affaticamento, e quindi ad un deterioramento della prestazione, può effettuare il cambio (passando a ventilare il paziente) ogni due minuti, cioè ogni cinque cicli (un ciclo è composto da trenta compressioni e due ventilazioni). La RCP si interrompe solo in 3 situazioni: 1) ripresa dell'attività cardiaca; 2) incapacità di proseguire un massaggio cardiaco corretto per esaurimento fisico del soccorritore; 3) arrivo dei soccorritori professionisti (118).

La diffusione di questa cultura è molto importante, Negli Stati Uniti solo il 20-30% dei paziente con malattia coronarica acuta fuori dall'ospedale sono soccorsi con la rianimazione cardiopolmonare. Sebbene non ammesso, in molti casi vi è la riluttanza alla respirazione bocca-bocca, pertanto la *Hands-Only* CPR (la rianimazione con le sole



compressioni toraciche) consente di effettuare un numero maggiore di rianimazioni cardiopolmonari.

E' interessante sapere, anche, come funziona la rianimazione cardio-polmonare. Tutti i tessuti del nostro corpo hanno bisogno dell'ossigeno al fine di mantenersi in vita. Noi prendiamo l'ossigeno dall'aria che respiriamo. L'aria è portata nei polmoni, dove l'ossigeno passa nella circolazione sanguigna. L'ossigeno che ha raggiunto il sangue è spinto dal cuore attraverso le arterie e raggiunge tutto il corpo. Quando una persona è a riposo, il cuore batte circa ogni secondo. Ciascun battito spinge il sangue lungo le arterie, al cervello ed a tutte le parti del corpo.

Se il cuore cessa di battere per un qualsiasi motivo, noi chiamiamo questo evento "arresto cardiaco". Il sangue smette di circolare e si interrompe quindi il rifornimento di ossigeno a tutte le parti del corpo.

Il cervello è particolarmente sensibile alla mancanza di ossigeno. Nell'arco di 10-15 secondi dall'arresto cardiaco si ha la perdita della coscienza e cessa la respirazione, dopo circa quattro minuti si hanno dei danni al tessuto cerebrale e dopo circa dieci minuti si verifica generalmente la morte.

Il soccorritore può almeno ridurre gli effetti dell'arresto cardiaco spingendo l'aria attraverso la bocca nei polmoni e può fornire l'ossigeno necessario per mantenerlo in vita praticando il massaggio cardiaco e mantenendo la circolazione del sangue.

Sebbene la circolazione indotta sia inferiore rispetto a quella normale, può comunque mantenere le funzioni vitali per un certo periodo. Nella maggior parte dei casi la rianimazione cardio-polmonare permette di guadagnare tempo finché arriva il servizio d'emergenza. Sapendo quindi cosa fare, e facendolo rapidamente, si può salvare una vita. Va tenuto presente che, una volta acquisite queste abilità, è opportuno che periodicamente siano effettuate delle prove (*re-training*) perché è normale che siano dimenticate se non ripetute nel tempo e qualora dovesse accadere di dover mettere realmente in pratica queste abilità, è opportuno che l'esecuzione e le sequenze siano corrette.

La paura di possibili conseguenze legali nei confronti del soccorritore è sgombrata dall'attuale legislatura che all'articolo 54 del codice penale recita: "Non è punibile chi abbia commesso il fatto per esservi stato costretto dalla necessità di salvare sé od altri dal pericolo attuale di un danno grave alla persona, pericolo non da lui volontariamente causato né altrimenti evitabile, sempre che il fatto sia proporzionale al pericolo". In un paziente in arresto cardiocircolatorio qualsiasi danno (ad esempio le fratture costali) non potrà essere superiore. Comunque, per qualsiasi intervento in condizioni di emergenza il soccorritore dovrà agire in buona fede, essere prudente e diligente nell'applicare quanto ha imparato, fornire esclusivamente quelle cure nei limiti dell'addestramento cui è stato sottoposto.

## **Posizione laterale di sicurezza**

La posizione laterale di sicurezza (PLS) è utilizzata per la vittima che respira regolarmente (Classe IIB) (*International First Aid Science Advisory Board*) ed ha un circolo efficace ma è incosciente. La PLS serve per prevenire l'aspirazione del vomito in un paziente incosciente con il riflesso di protezione della via aerea potenzialmente assente. Esistono diverse variabili della PLS e nessuna di queste si è dimostrata significativamente migliore di altre. E' importante che la vittima sia posta in modo stabile in posizione laterale con la testa declive e senza alcuna pressione sul torace che possa rendere difficile la respirazione.

La manovra va effettuata secondo questa modalità. Dopo essersi inginocchiati a fianco della vittima, aver rimosso gli eventuali occhiali ed allineato il corpo, si pone il braccio del lato su cui si trova il soccorritore in abduzione, ad angolo retto rispetto al corpo, con il gomito piegato ed il palmo della mano rivolto in alto. Si porta il braccio più lontano, rispetto al soccorritore, sul torace e si mette il dorso della mano a contatto con la guancia della vittima dalla parte del soccorritore. Con la mano si afferra la gamba più lontana della vittima all'altezza del ginocchio e si solleva mentre il piede rimane a contatto con la terra. Si afferra la vittima per la spalla e il ginocchio più lontano, piegato, e si fa ruotare verso se stessi su un lato. L'arto inferiore risulta piegato in modo tale che sia l'anca che il ginocchio siano ad angolo retto. Si piega la testa indietro in modo tale che la via aerea sia pervia assicurandosi, nel sistemare la mano sotto la guancia, che la bocca sia inclinata verso il basso. E' opportuno controllare regolarmente che il paziente respira e cambiare il lato della posizione laterale ogni trenta minuti. In questo modo si eviterà il passaggio nella via aerea di materiale presente nella bocca (ad esempio il vomito).



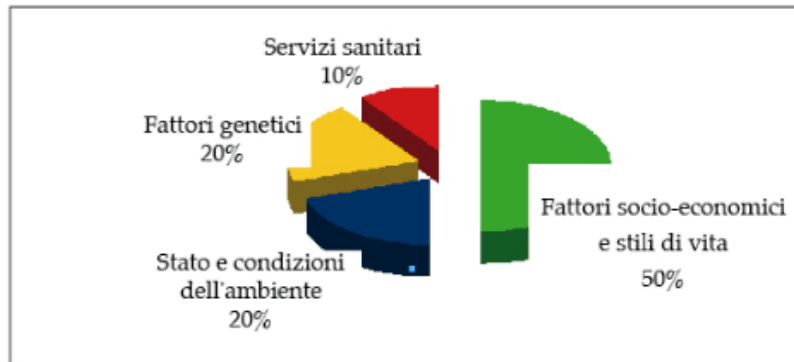
## **Annegamento**

L'annegamento è la causa principale di morte non intenzionale. La prevenzione dell'annegamento prevede l'impiego di recinti con cancelletto auto-chiudente delle piscine, vestire sempre il giubbotto salvagente in acqua o intorno, non nuotare da soli ed evitare o guidare motobarche (e nuotare) quando si è intossicati. L'esito dell'annegamento dipende dalla durata dell'immersione, dalla temperatura dell'acqua e rapidità con la quale inizia la RCP. Allontanare la vittima rapidamente dall'acqua, senza esporsi a pericoli. Non esistono evidenze che l'acqua agisca come corpo estraneo e pertanto non si deve perdere tempo a liberare la via aerea dall'acqua con compressioni toraciche o addominali. Iniziare immediatamente la rianimazione cardiopolmonare e, se si è soli, eseguire cinque cicli (circa 2 minuti) di compressioni e ventilazioni prima di chiamare il 118. Se i soccorritori sono due, il primo inizia la rianimazione cardiopolmonare mentre il secondo chiama il sistema di emergenza.

## **La prevenzione dell'arresto cardiaco**

La cosa migliore è cercare di prevenire un attacco cardiaco, prima che accada, e questo è possibile. La prima cosa importante è non fumare. Smettere di fumare è imperativo. Una dieta sana è ugualmente importante. Bisogna inoltre controllare la pressione arteriosa regolarmente, mantenere un'attività fisica regolare. Questo non garantirà che non si avrà un infarto del cuore ma sicuramente ne ridurrà le probabilità considerevolmente.

Infatti, molti fattori si combinano tra loro per influenzare lo stato di salute degli individui e delle comunità. Il fatto che una popolazione sia sana o no, è determinato dalle loro circostanze. I determinanti della salute sono, quindi, tutti quei fattori la cui presenza modifica in senso positivo o negativo lo stato di salute di una popolazione. Accreditati studi internazionali, hanno effettuato una stima quantitativa dell'impatto di alcuni fattori sulla longevità delle comunità, utilizzata come indicatore indiretto dello stato di salute. I fattori socio-economici e gli stili di vita (attività fisica, fumo, obesità alimentazione etc.), contribuiscono per il 40-50%, lo stato e le condizioni dell'ambiente per il 20-30%, l'eredità genetica per un altro 20-30% e i servizi sanitari per il 10-15%. I risultati maggiori potranno essere raggiunti modificando i fattori socio-economici e gli stili di vita piuttosto che continuare ad investire nei servizi sanitari.



## Ostruzione della via aerea da corpo estraneo

Sebbene poco frequente, l'ostruzione della via aerea da corpo estraneo è causa di morte accidentale suscettibile di trattamento. Si stima che l'1% di questo tipo d'incidenti, trattati presso i Servizi di emergenza ospedalieri, abbia un esito fatale. La causa più frequente di ostruzione della via aerea nell'adulto è il cibo (carne e pesce), mentre nei bambini e nei neonati circa la metà degli episodi è legata a caramelle o dolci simili mentre l'altra metà a giocattoli o parti di questi. Poiché la maggior parte di questi episodi sono legati all'assunzione di cibo, avvengono durante i pasti e sono testimoniati rendendo possibile il trattamento quando la vittima è ancora cosciente. L'ostruzione della via aerea può essere parziale o completa, differenziare le due forme è importante perché il trattamento è differente nelle due condizioni. Nell'ostruzione parziale la vittima riesce ancora a parlare, a tossire ed a respirare ed alla domanda "Stai soffocando?" riesce ancora a rispondere "Sì". Nell'ostruzione completa, invece, la vittima non riesce a parlare ed alla domanda: "Stai soffocando?" può far cenno affermativo con la testa, portandosi le mani alla gola, non riesce a tossire, anche se tenta, e progressivamente va incontro a perdita di coscienza. Nel primo caso, ostruzione parziale, il trattamento consiste solo nell'invitare la vittima a tossire e non fare altro. Questa strategia è legata al fatto che il meccanismo della tosse genera una pressione elevata e sostenuta all'interno della via aerea che permette di espellere il corpo estraneo. Il trattamento aggressivo, se effettuato in questi casi, riservato all'ostruzione completa, può causare delle complicazioni e addirittura peggiorare l'ostruzione. Pertanto è sufficiente tenerli in osservazione e cogliere un eventuale peggioramento del quadro immediatamente.

Se la vittima ha un'ostruzione completa della via aerea ed è ancora cosciente attivare o far attivare (se presenti due soccorritori) il sistema di emergenza chiamando la Centrale Operativa 118. Nel paziente adulto e nel bambino di almeno 1 anno, cosciente (che risponde) si applicano le compressioni addominali in rapida sequenza sinché non si ottiene la liberazione della via aerea (Classe IIb, LOE B). Il soccorritore si pone dietro la vittima e circonda con le sue braccia la parte superiore dell'addome. La vittima si deve inclinare in avanti, il soccorritore stringe una mano a pugno stando attento che il primo dito sia chiuso dentro la mano per evitare lesioni iatrogene durante la manovra stessa, quindi afferra il proprio pugno con l'altra mano e lo poggia tra l'ombelico ed il processo xifoideo. Esercita una compressione da avanti indietro e dal basso in alto.



Se le compressioni addominali non sono efficaci il soccorritore può considerare le compressioni toraciche (Class IIb, LOE B). Le compressioni toraciche vanno usate sempre nei pazienti obesi, se non si riesce a circondare l'addome con le braccia, e nello stato avanzato della gravidanza. Se la vittima diventa incosciente, lo accompagna delicatamente a terra, chiama immediatamente il 118 (se già non è stato fatto) ed inizia la rianimazione cardio-polmonare come precedentemente illustrato, controllando prima della ventilazione, se le compressioni toraciche hanno fatto affiorare nella bocca il corpo estraneo. L'impiego del dito per effettuare una pulizia del cavo orale di un corpo solido è

sconsigliato se non è visibile alcun corpo estraneo. Dopo il trattamento con successo dell'ostruzione della via aerea da corpo estraneo, il paziente deve comunque essere valutato dal medico perché se persiste la tosse, difficoltà nella deglutizione e sensazione di corpo estraneo è possibile che un corpo estraneo sia presente nella parte alta o bassa della via aerea e causare successive complicazioni.

## Sequenza della rianimazione cardiopolmonare (RCP) nel lattante e nel bambino (PBLS)

Per garantire la migliore probabilità di sopravvivenza e qualità di vita, la comunità dovrebbe sforzarsi di fare propri i principi del PBLS (*Pediatric Basic Life Support*) con l'implementazione della catena della sopravvivenza pediatrica che prevede la realizzazione di quanto previsto dai cinque anelli di questa catena che sono costituiti da: 1) la prevenzione degli incidenti, 2) la Rianimazione Cardiopolmonare precoce, 3) l'Allarme precoce, 4) il trattamento di rianimazione pediatrico avanzato e 5) l'assistenza integrata post arresto.

Nel caso di arresto respiratorio è possibile una sopravvivenza >70%, nel caso di arresto cardiocircolatorio causato da un'aritmia (ad es. fibrillazione ventricolare) la possibile sopravvivenza si aggira intorno al 30%. Oggi la sopravvivenza ospedaliera dopo arresto cardiocircolatorio è molto bassa, meno del 10% e molti dei sopravvissuti hanno delle sequele neurologiche. Questo è legato anche al fatto che a volte meno del 30% (dipende dalle realtà) delle vittime sono soccorse immediatamente con la rianimazione cardiopolmonare da parte dei presenti.

La sopravvivenza varia con l'età: infatti nel lattante si aggira intorno al 4% (influenzata dai casi con riscontro tardivo: la Sindrome della morte improvvisa del lattante, comunemente nota come "morte in culla" (*Sudden Infant Death Syndrome* - SIDS), nel bambino intorno al 10%, nell'adolescente è intorno al 13% (per la maggiore frequenza del meccanismo aritmico, fibrillazione ventricolare, trattabile con la defibrillazione).

La prevenzione dell'arresto cardiopolmonare nel lattante deve partire dall'analisi delle cause che sono più frequentemente rappresentate da malformazioni congenite, complicazioni legate alla prematurità, la Sindrome della morte improvvisa del lattante. Quest'ultima condizione interessa i lattanti (età <1 anno) la cui morte è inspiegabile dopo revisione clinica ed autopsia. I fattori di rischio sono rappresentati sicuramente dal dormire in posizione prona su una superficie soffice, infatti la mortalità è calata del 40% dopo l'adozione della politica del "Back to sleep" del 1992: cioè mettere sempre il lattante a dormire supino (dorso della schiena appoggiato al letto, pancia in alto).

Nel bambino le principali cause di morte sono i "traumi della strada". La realizzazione del primo anello della catena della sopravvivenza, in questi casi, passa attraverso una serie di interventi ben individuati perché molte cause sono prevedibile e quindi prevenibili. I meccanismi sono in genere legati a condizioni in cui il bambino (o il lattante in alcuni casi sono: passeggeri di autoveicolo, pedoni, ciclisti, sono vittime di annegamento, di ustioni e, meno frequentemente in Italia, di armi da fuoco.

Il 50% delle morti pediatriche negli USA è dovuto alla condizione in cui il lattante/bambino sono passeggeri in un autoveicolo. I fattori predisponenti sono l'inappropriato uso dei sistemi di contenzione (seggiolini, cinture di sicurezza, guida inesperta degli adolescenti ed alcool). La prevenzione comporta, quindi, l'uso dei mezzi di contenzione e controlli dell'alcolemia. I dispositivi di ritenuta sono obbligatori dalla nascita fino al raggiungimento di 36 Kg di peso. Fino a 18 kg si possono usare solo i seggiolini, oltre si possono utilizzare anche gli adattatori (piccoli sedili che, sollevando il bambino, permettono di usare le cinture di sicurezza dell'auto che però vanno passate sotto le alette poste ai lati, in senso longitudinale al torace). Fino a 9 Kg il bimbo deve essere trasportato in senso contrario alla marcia dell'auto. Il lattante/bambino non deve essere messo sul sedile anteriore se presente l'airbag, a meno che non possa essere disattivato, il posto più adatto è il sedile posteriore, al centro (protegge anche da urti laterali). Dopo 10 Kg si può sistemare il seggiolino in senso di marcia.



La tipologia dettagliata dei mezzi da utilizzare dipende dal peso: Gruppo 1: per bambini da 9 a 18 kg (da 9 mesi fino 4-5 anni circa) bisogna disporre di dispositivi che devono essere fissati all'auto attraverso la cintura di sicurezza. La cintura va fatta passare all'interno della struttura del seggiolino e deve essere ben tesa in maniera da impedire qualsiasi spostamento. Gruppo 2: per bambini da 15 a 25 kg (da 4 a 6 anni circa): cuscini dotati di braccioli e talvolta di un

piccolo schienale. Servono a sollevare il bambino in maniera da poter usare, con l'aggiunta di un dispositivo di aggancio, le cinture di sicurezza dell'auto che in questo modo passano nei punti corretti (sopra il bacino e sopra la spalla, invece che sopra il petto e il collo). Gruppo 3: per bambini da 22 a 36 kg (da 6 fino 12 anni circa): anche in questo caso si tratta di un seggiolino di rialzo, senza braccioli, che serve per aumentare l'altezza del bambino, affinché si possano usare le cinture di sicurezza.

Le condizioni in cui il bambino è un pedone costituiscono circa il 30% delle lesioni correlate ad incidenti automobilistici. Si verificano nell'attraversare la strada, scendendo dall'autobus, all'uscita dalla scuola. La prevenzione: passa attraverso la supervisione dei bambini nelle strade (scuole etc.) da parte di vigili e/o volontari (ad es. pensionati).

Altre volte il bambino è vittima come ciclista: la maggior parte di queste lesioni o traumi sono correlate al trauma cranico e la prevenzione consiste nell'indossare il caschetto da ciclista che può ridurre la gravità del trauma cranico del >80%.

Ustioni: circa l'80% delle morti correlate ad incendi ed ustioni sono legate ad incendi sviluppati all'interno delle abitazioni ed all'inalazione del fumo pertanto la prevenzione impone l'installazione del segnalatore di fumo che costituisce il mezzo più efficace: il 70% delle morti si verificano in case prive di questo sistema di allarme.



Il meccanismo dell'annegamento è ugualmente importante. La maggior parte cade accidentalmente ed inosservato in una piscina. Gli adolescenti annegano nei fiumi o nei laghi mentre nuotano. La prevenzione consiste nel recintare le piscine e mettendo un cancelletto auto-chiudente e bloccante ed indossare giacchette salvagente in acqua o vicino a questa.

La sequenza della rianimazione cardiopolmonare nel lattante e nel bambino segue la stessa utilizzata per l'adulto. La motivazione di questo si basa sul fatto che la maggior parte dei pazienti che richiedono la RCP sono adulti (la cui causa dell'arresto è un'aritmia) nei quali le compressioni sono più importanti della ventilazione. Tutti i soccorritori dovrebbero essere capaci di iniziare immediatamente le compressioni. Al contrario, il posizionamento della testa e il corretto posizionamento della bocca o della maschera ritardano l'inizio delle compressioni. In età pediatrica è più frequente il meccanismo asfittico, ma iniziando con le compressioni il ritardo della ventilazione è di 18 secondi (un solo soccorritore) e <18 secondo (due soccorritori). Il vantaggio di utilizzare la sequenza compressioni, liberazione della via aerea, ventilazioni anche nella rianimazione pediatrica è di uniformare la rianimazione nel lattante, bambino ed adulto permette di facilitare l'apprendimento e la diffusione della conoscenza.

Poiché la rianimazione pediatrica impiega delle tecniche che si differenziano in base all'età, occorre precisare che per lattante si intendono i pazienti con età < un anno di età (esclusi i neonati), il bambino è rappresentato da coloro che hanno un anno di età e sino all'inizio pubertà (individuata dallo sviluppo della mammella nelle bambine e la comparsa di peli ascellari nel maschio) l'adulto dopo inizio della pubertà.

Va sempre tenuto presente che sebbene le azioni sono descritte in sequenza, se i soccorritori sono superiori ad uno, possono essere eseguite contemporaneamente (ad es. iniziare l'RCP ed allertare il 118).

Dopo aver valutato ed aver messo in sicurezza, eventualmente, la scena per valutare se la vittima è in arresto cardiocircolatorio (si considera in tale condizione se la vittima non risponde e non respira oppure ha un respiro agonico (*gasping*), si stimola verbalmente, evitando traumatismi. Se risponde, si controlla rapidamente se ha lesioni o se necessita di intervento medico. Se non risponde, bisogna eventualmente gridare per chiedere aiuto. Se è presente difficoltà respiratoria, si lascia assumere la posizione più confortevole che mantiene la pervietà della via aerea. Se incosciente e respira regolarmente, non è necessaria la RCP; se non sono presenti evidenze di trauma, si pone in posizione laterale di sicurezza. Se la vittima è incosciente e non respira oppure è presente un respiro agonico bisogna

iniziare la RCP. Si inizia con le compressioni che, se di qualità elevata, generano un flusso ematico per gli organi vitali. Le compressioni devono essere veloci: almeno 100/minuto e sufficientemente profonde da abbassare di 1/3 il diametro antero-posteriore (4 cm nel lattante e 5 cm nel bambino). Dopo ogni compressione bisogna permettere la completa ri-espansione del torace. Durante la RCP le interruzioni devono essere ridotte al minimo, bisogna evitare di ventilare troppo o troppo violentemente (iperventilazione), le compressioni devono essere praticate su una superficie rigida, nel lattante le compressioni vanno fatte con due dita appena sotto alla linea intermammaria stando attenti a non effettuare le compressioni sul processo xifoideo o le coste.



Nel bambino, esercitare le compressioni nella metà inferiore dello sterno utilizzando la tecnica ad una o due mani, in relazione alle dimensioni della vittima. Quella a due mani, su manichino, è meno faticosa e più efficace.



La mancata espansione del torace dopo compressione determina maggiori pressioni intratoraciche, quindi ridotto ritorno venoso, ridotta perfusione coronarica, ridotto flusso e perfusione cerebrale e va quindi evitata.

Poiché la fatica determina un deterioramento della qualità delle compressioni, ogni due minuti va effettuato il cambio in meno di 5 secondi (se il soccorritore non è solo). Se incapace di effettuare la ventilazione, il laico deve continuare con le sole compressioni.

Se il soccorritore è solo (la condizione più frequente) è consigliato il rapporto di 30:2 cioè trenta compressioni e due ventilazioni (esattamente come per l'adulto).

Dopo le iniziali 30 compressioni aprire la via aerea mettendo una mano sulla fronte e due dita sotto il mento, parte ossea, sollevare mettendo la testa in posizione neutra, senza iperestendere.



Adesso possiamo ventilare: nel lattante usa la tecnica bocca con bocca-naso mentre nel bambino si usa la tecnica bocca-bocca.



Le ventilazioni si considerano efficaci se sollevano il torace, se il torace non si solleva, riposiziona la testa, fai aderire bene la bocca e riprovare. Ciascuna ventilazione deve durare circa un secondo, con la tecnica bocca-bocca (nel bambino), stringi il naso (esattamente come nell'adulto). Alternare trenta compressioni e due ventilazioni per circa 2 minuti (cinque cicli) prima di chiamare il 118. Infatti, se presente un solo soccorritore, poiché nella maggior parte dei casi il meccanismo è asfittico sono giustificati due minuti di RCP prima di chiamare il 118 o prendere il defibrillatore automatico esterno (DAE). Se invece sono presenti due soccorritori, il primo inizia la RCP il secondo chiama subito il 118 (e porta il DAE, se disponibile). La RCP ottimale in età pediatrica comprende le compressioni e le ventilazioni. Tuttavia la RCP con le sole compressioni è preferibile al non fare la RCP.

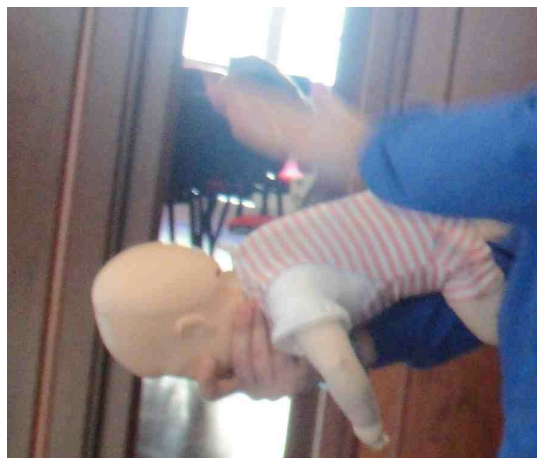
### **Ostruzione della via aerea da corpo estraneo nel lattante e nel bambino**

Oltre il 90% delle morti per ostruzione della via aerea da corpo estraneo hanno un'età inferiore a 5 anni. Il 65% delle vittime sono lattanti. Nel lattante la causa più frequente sono i liquidi mentre nei bambini sono: palline, piccoli oggetti e cibo. Come abbiamo visto nell'adulto, l'ostruzione può essere incompleta oppure completa. Le manifestazioni nel caso

di ostruzione incompleta compaiono improvvisamente, con tosse, stridore, sibili ma riesce a piangere, a tossire, a parlare. In questi casi si incoraggia il bambino a tossire e non si fa altro. Qualora, invece, l'ostruzione sia completa, il bambino non riesce a piangere, a tossire, a parlare e compare rapidamente la cianosi (stato di colorazione bluastro della pelle e delle mucose, dovuta alla presenza nel sangue di emoglobina non ossigenata). In questi casi, il primo soccorritore deve iniziare le compressioni addominali sinché l'oggetto viene espulso o il bambino diventa incosciente.



Il lattante con un'ostruzione completa della via aerea non riesce a piangere, a tossire, a parlare ed anche lui va incontro a rapida cianosi. Le azioni da intraprendere immediatamente sono: cinque pacche dorsali seguite ed alternate a cinque compressioni toraciche sino alla liberazione della via aerea o sino a che il lattante diventa incosciente.



Se la via aerea non è liberata e la vittima diventa incosciente, iniziare la RCP con 30 compressioni, controllare la bocca



prima della ventilazione e rimuovere il corpo estraneo se visibile. Non infilare il dito in bocca nel tentativo di portare via il corpo estraneo se non è visibile, dopo due minuti chiamare il 118.

# 11 Lo shock

Lo shock può essere definito come una sofferenza cellulare, ad evoluzione non reversibile spontaneamente, dovuto ad un ridotto afflusso di sangue agli organi vitali ed all'incapacità di questi organi ad utilizzare l'ossigeno.

I fenomeni che sono osservati a livello delle cellule in seguito alla comparsa di una condizione di shock sono caratterizzati dal passaggio iniziale all'interno della cellula ad un metabolismo anaerobio con incremento della produzione di acido lattico, una progressiva alterazione della permeabilità cellulare con rigonfiamento delle cellule quindi un rilascio di enzimi con iniziale distruzione intracellulare e rottura della membrana che riveste la cellula, arrivando così alla morte della cellula.

Esistono vari tipi di shock. Lo shock ipovolemico è quello legato ad emorragia, alla presenza di ustioni, disidratazione (vomito, diarrea) ed aumento della permeabilità capillare. Gli interventi di primo soccorso da mettere in atto in un paziente in shock ipovolemico per una ferita sanguinante esterna verranno illustrati più avanti.

Lo shock distributivo può essere legato al passaggio diretto di sangue artero-venoso come può verificarsi nelle infezioni generalizzate (sepsi), oppure ad un aumento della capacità venosa come può verificarsi nello shock secondario a trauma spinale, nella fase avanzata dello shock settico e quando si verifica un blocco del sistema nervoso simpatico. Un esempio di questo tipo di shock è quello secondario a reazione allergica generalizzata causata da punture d'insetti, farmaci o alimenti. La pressione arteriosa cala per un aumento del calibro dei vasi sanguigni, dovuta al rilascio di istamina. Il volume del sangue circolante rimane invariato. Nel caso di puntura da ape o vespa la reazione è secondaria al passaggio del veleno presente nella sacca del veleno attraverso l'asta del pungiglione. Nelle vespe la superficie esterna dell'apparato del pungiglione è liscia, per questo motivo una singola vespa può pungere la vittima ripetutamente estraendo l'apparato del pungiglione dalla cute della vittima. Le api hanno invece i bordi del pungiglione "seghettati". Per questo motivo è difficile estrarre l'apparato del pungiglione ed il tentativo si conclude con l'eviscerazione e la morte dell'ape. Nel caso di puntura di api bisognerebbe rimuovere precocemente (utilizzando ad es. una carta di credito per non spremere tra le dita la sacchetta del veleno) l'apparato del pungiglione evitando di spremere ulteriormente la sacchetta del veleno. Il trattamento dello shock anafilattico è trattato specificatamente più avanti.

Altre volte il meccanismo dello shock è di tipo ostruttivo. In questo caso lo spazio tra il cuore ed il suo rivestimento (pericardio) si raccoglie del liquido (ad es. nell'infiammazione del pericardio) impedendo il riempimento delle cavità cardiache. Altre cause sono: il passaggio di emboli nel polmone o malattie dell'aorta e pneumotorace iperteso (passaggio di aria a pressione positiva dal polmone o dall'esterno nello spazio pleurico), rara e temibile complicanza del trauma toracico.

Infine, ultimo meccanismo dello shock, è quello dovuto ad una insufficienza della "pompa" (shock cardiogeno), il cuore non riesce più a spingere il sangue nei vasi perché viene meno la sua funzione di pompa, situazione di riscontro nell'infarto miocardico oppure quando sono presenti delle alterazioni del ritmo cardiaco. La pressione arteriosa, in queste condizioni diminuisce, perché manca la spinta; il sangue circolante ed il calibro di vene ed arterie rimane invariato.

Le manifestazioni dello shock sono la pelle fredda, pallida e sudata per la centralizzazione del circolo necessaria alla salvaguardia di cuore, polmoni e cervello. E' importante rilevare i primi segni di allarme che possono essere rappresentati da segni di irrequietezza che successivamente può evolvere sino al torpore ed al coma. Quando lo shock evolve compaiono anche altri segni: il polso aumenta la frequenza (superiore a 100/120 pulsazioni al minuto) e diventa superficiale, anche il respiro diventa superficiale e frequente. Lo shock non trattato si aggrava progressivamente: dalla confusione fino al coma ed alla morte.

In attesa che arrivino i soccorsi, sdraiate il paziente con la testa più bassa dei piedi, se non ha ferite alla testa o al petto, slacciategli i vestiti, copritelo senza farlo sudare (no utilizzare il termoforo). Se il paziente è cosciente e ha sete, può bere a piccoli sorsi acqua naturale e a temperatura ambiente.

Nella condizione di shock bisogna attivare il 118 e controllare le funzioni vitali seguendo la sequenza CAB seguendo le nuove linee guida precedentemente illustrate.

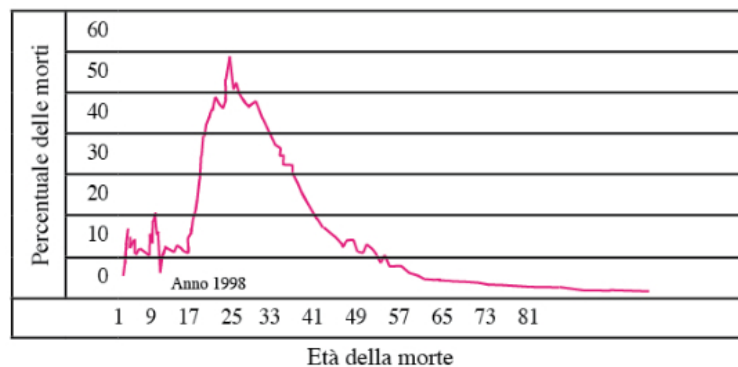
# 12 Il politraumatizzato

## Definizione

Il politraumatizzato è un ferito che presenta lesioni associate in due o più distretti corporei, con compromissione delle funzioni vitali (coscienza, respirazione, circolazione) più o meno gravi. Cause frequenti di politrauma sono: incidenti stradali, armi da fuoco ed infortuni sul lavoro.

## Epidemiologia e Prevenzione

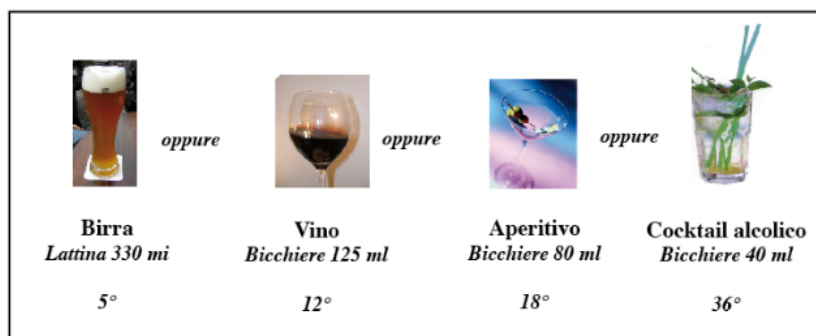
Secondo i dati dell'Organizzazione Mondiale della Sanità il trauma è la prima causa di morte tra 1 e 24 anni e, analizzando la distribuzione percentuale per età delle morti in Italia, si scopre che intorno ai 18 anni oltre la metà delle morti è dovuta ad incidente stradale.



Inoltre, gli incidenti stradali sono causa di elevato numero d'invalità permanente (2-3 invalidi per ogni deceduto), sono la principale causa di perdita di giornate di lavoro e hanno dei costi sociali elevatissimi. Gli incidenti, a differenza delle malattie, non possono essere gestiti con vaccinazioni o farmaci tuttavia gli incidenti sono prevedibili e prevenibili.

L'approccio al trauma, come quello dell'arresto cardiocircolatorio, oltre agli elementi di primo soccorso, deve partire dai comportamenti e stili di vita che sono i determinanti della salute di una popolazione molto più importanti di quanto possano essere il primo soccorso ed i servizi sanitari in genere. Modificare stili di vita e comportamenti nello specifico, significa che non è più tollerabile che l'assunzione di bevande alcoliche sia associata con il 40% degli incidenti stradali fatali e con il 31-49% delle aggressioni con armi da fuoco.

Una concentrazione di 0,2 gr/L si raggiunge, in un maschio o in una femmina di circa 60 chili di peso, con l'ingestione, a stomaco pieno, di circa 12 grammi di alcool puro, pari al consumo di una lattina di birra da 330 ml, un bicchiere di vino da 125 ml, un aperitivo da 80 ml ed un cocktail alcolico da 40 ml.



Le considerazioni fatte per l'arresto cardiaco circa i fattori determinanti della salute di una popolazione valgono anche per i traumatizzati. Si capisce bene come gli stili di vita (in questo caso l'assunzione di sostanze alcoliche prima di mettersi alla guida di un veicolo), contribuiscano in maniera più rilevante alla salute della popolazione rispetto ai servizi sanitari. In questo contesto sono altrettanto importanti la modificazione di numerosi comportamenti. Guidare