

Arresto cardiaco

Per **Arresto Cardiaco** (AC) si intende un'improvvisa cessazione delle funzioni di pompa del cuore che porta alla morte se non adeguatamente e tempestivamente trattata. L'AC può riconoscere varie [cause](#) ma nella maggior parte dei casi è da imputare alla cardiopatia ischemica.

Un persona è vittima di un arresto cardio-respiratorio quando:

- **1. è priva di coscienza;**
- **2. non respira spontaneamente (o ha un respiro boccheggiante - gasping);**
- **3. non è possibile rilevare il polso all'arteria carotide.**

I punti 2 e 3 non devono necessariamente essere presenti nello stesso momento, ma basta la presenza di uno dei due a fare iniziare la sequenza del [BLS](#).

Anche se il termine di AC viene spesso utilizzato come sinonimo di [morte improvvisa](#), è meglio utilizzare il termine di AC per indicare l'improvvisa perdita di funzione del cuore.

Infatti le manovre di [Rianimazione cardio-polmonare](#) (RCP), quando tempestivamente e correttamente attuate, possono far regredire l'AC e quindi restituire la vita al paziente. Comunemente si parla di arresto cardiaco ma sarebbe più corretto parlare di **Arresto-Cardio-Respiratorio** (ACR) in quanto la funzione respiratoria e cardio-circolatoria sono strettamente interconnesse fra di loro e alla cessazione di una qualunque delle due fa rapidamente seguito l'arresto dell'altra.

Infatti ad un arresto primitivamente circolatorio fa rapidamente seguito un arresto respiratorio; viceversa ad una cessazione dell'attività respiratoria segue invariabilmente il rapido deterioramento dell'attività cardiaca con conseguente arresto.

L'arresto improvviso della circolazione è seguito entro 30-45 secondi da gasping respiratorio, apnea e dall'inizio della dilatazione delle pupille; entro altri 45 secondi le pupille si dilatano completamente.

Quando l'evento primario è l'arresto respiratorio, il sangue diviene progressivamente più povero di ossigeno e nel giro di alcuni minuti si arriva all'asistolia o alla fibrillazione ventricolare con conseguente cessazione dell'attività di pompa del cuore.

Si comprende quindi come le misure rianimatorie per ognuna di queste due emergenze debbano comprendere sia la ventilazione che la circolazione.

Catena della Sopravvivenza

La sopravvivenza dopo un arresto cardiaco avvenuto in sede preospedaliera dipende dalla corretta realizzazione di una serie di interventi; la metafora della "catena" sta a significare

un susseguirsi di eventi che devono ordinatamente susseguirsi senza interruzioni. Se una delle fasi del soccorso viene a mancare le possibilità di sopravvivenza sono ridottissime. I quattro anelli della catena sono costituiti da:

- **accesso precoce al sistema di emergenza medica territoriale (118);**
- **inizio precoce delle procedure di rianimazione (con particolare riferimento alle misure messe in atto dalle persone presenti);**
- **defibrillazione precoce, cioè arrivo precoce sul posto di un'equipe in grado di praticare la defibrillazione;**
- **inizio precoce degli ulteriori trattamenti intensivi da parte di personale medico (defibrillazione, intubazione tracheale, somministrazione di farmaci.**

Supporto di base delle funzioni vitali (BLS)

Il Supporto di base delle funzioni vitali (Basic Life Support, BLS) consiste nelle procedure di rianimazione cardiopolmonare (RCP) necessarie per soccorrere un paziente che:

- **ha perso coscienza;**
- **ha una ostruzione delle vie aeree o si trova in stato di apnea per altri motivi;**
- **è in arresto cardiaco.**

L'obiettivo principale del BLS è la prevenzione dei [danni anossici cerebrali](#); le procedure sono finalizzate a:

- **prevenire l'evoluzione verso l'arresto cardiaco in caso di ostruzione respiratoria o apnea;**
- **provvedere alla respirazione e alla circolazione artificiali in caso di arresto di circolo.**

La [sequenza del BLS](#) è standardizzata e riconosciuta valide da organismi internazionali autorevoli ([American Heart Association](#), European Resuscitation Council, World Federation of Societies of Anaesthesiologists, ecc.) che periodicamente provvedono ad una revisione critica e ad un aggiornamento in base all'evoluzione delle conoscenze. In queste pagine si fa riferimento alle linee guida internazionali aggiornate al 1992 sulle quali l'[Italian Resuscitation Council](#) ha espresso un consenso (Methodology Consensus Meeting. BLS e Formazione, Monte Conero, Ancona, 24-25 giugno 1994).

La sequenza del BLS

La sequenza delle procedure di BLS consiste in una serie di **azioni** alternate con **fasi di valutazione**. Schematicamente si distinguono infatti la fasi **A**, **B**, e **C** ognuna delle quali è composta da una parte di valutazione e da una parte di eventuale azione.

- **A. Valutazione della pervietà delle vie aeree (Airway);**
- **B. Valutazione della presenza di respiro spontaneo(Breathing);**
- **C. Valutazione della presenza di attività circolatoria (Circulation).**

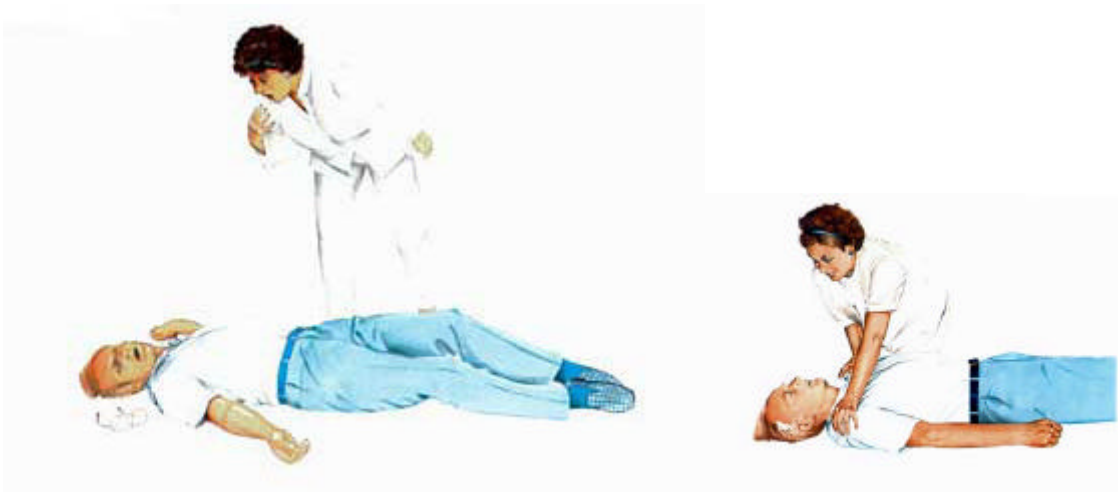
Ogni valutazione ed ogni azione vanno eseguite nella corretta sequenza e nella corretta modalità.

Se si riscontra l'assenza della funzione indagata (es. mancanza di respiro spontaneo) si procede immediatamente a supplire la medesima con l'azione adeguata (es. respirazione bocca-bocca).

Valutazione dello stato di coscienza

Il primo passo nel soccorso di una persona apparentemente senza vita consiste nel valutarne lo stato di coscienza:

- **chiamare ad alta voce la persona;**
- **scuoterla delicatamente.**



Una volta appurato che la persona non è cosciente :

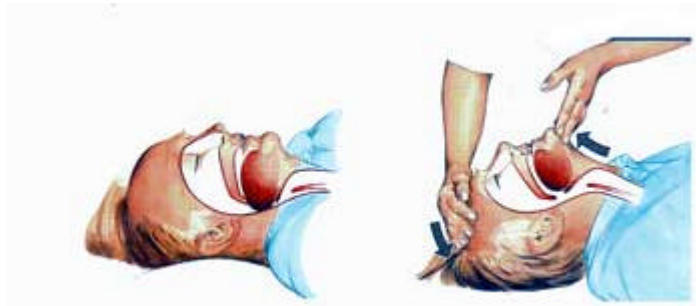
- **chiamare aiuto e attivare il sistema di emergenza medica (118);**
- **posizionare la vittima su un piano rigido allineando il capo, il tronco e gli arti.**

N.B.: nel caso si sospetti che un evento [traumatico](#) sia la causa della perdita di coscienza la vittima può essere spostata solo se è assicurato il mantenimento in asse di testa, collo e tronco.

Apertura delle vie aeree

La perdita di coscienza determina un rilasciamento muscolare; la mandibola cade all'indietro e la lingua va ad ostruire le prime vie aeree. Per ottenere la pervietà delle vie aeree:

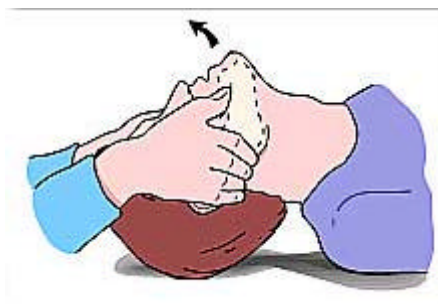
- **sollevare con due dita il mento;**
- **spingere la testa all'indietro appoggiando l'altra mano sulla fronte.**



Questa manovra impedisce la caduta indietro della lingua e permette il passaggio dell'aria.

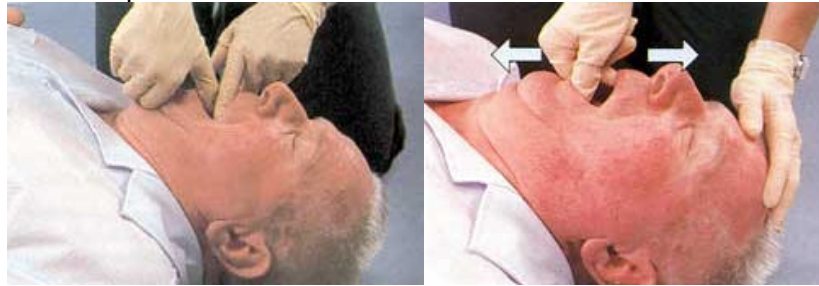
Tecnica alternativa:

- **posizionandosi dietro la testa del paziente, sollevare la mandibola agganciandone gli angoli con le due mani.**



In caso di sospetta lesione traumatica cervicale, limitarsi a sollevare la mandibola senza estendere la testa.

Controllare quindi se nella bocca della vittima sono presenti oggetti o residui di alimenti e se possibile cercare di asportarli.



Mezzo aggiuntivo: **cannula faringea**

La cannula faringea facilita il mantenimento della pervietà delle vie aeree; posta tra la lingua e la parete posteriore del faringe garantisce il passaggio dell'aria attraverso le vie aeree superiori impedendo il collabimento della base della lingua contro la parete posteriore del faringe, sia in caso di respiro spontaneo che durante [ventilazione con maschera](#).

Le giuste dimensioni della cannula possono essere stimate prendendo la distanza tra il lobo dell'orecchio e l'angolo della bocca.



La cannula deve essere introdotta nella bocca con la concavità inizialmente rivolta verso il naso del paziente e successivamente ruotata di 90° durante l'introduzione, fino a posizionarla con la concavità rivolta verso il mento.



Attenzione: se sono presenti i riflessi faringei, è possibile che lo stimolo meccanico della cannula provochi il vomito; in questo caso l'ostruzione delle vie aeree può venire aggravata. **È opportuno quindi non impiegare la cannula se il soggetto reagisce al tentativo di inserimento.**

Valutazione della presenza di attività respiratoria

Una volta provveduto alla pervietà delle vie aeree occorre valutare se l'attività respiratoria è presente:

- **mantenere il mento sollevato ed il capo esteso;**
- **avvicinare la guancia alla bocca e al naso della vittima;**
- **ascoltare e/o avvertire l'eventuale passaggio di aria;**
- **osservare se il torace si alza e si abbassa.**



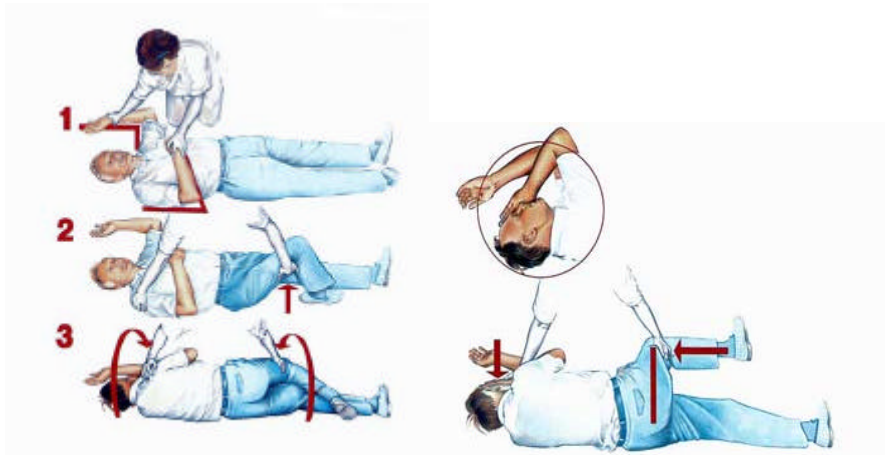
Tale valutazione va effettuata per un periodo di 5 secondi.

La presenza di "**respiro agonico**" (*gasp*) equivale ad assenza dell'attività respiratoria: consiste in contrazioni dei muscoli respiratori accessori senza che venga prodotta una espansione del torace; E' un respiro inefficace.

Posizione laterale di sicurezza

Qualora l'[attività respiratoria](#) sia presente e la vittima rimanga non cosciente, è possibile utilizzare la posizione laterale di sicurezza, che permette di:

- **mantenere l'estensione della testa (quindi la pervietà delle vie aeree);**
- **prevenire la penetrazione nelle vie aeree di materiale presente nella bocca (es. vomito, sangue), che può così defluire all'esterno;**
- **mantenere la stabilità (il corpo non rotola).**



Si può utilizzare questa posizione in attesa di altri soccorsi o nel caso sia necessario allontanarsi.

Non è indicata in caso di eventi [traumatici](#).

Respirazione bocca-bocca

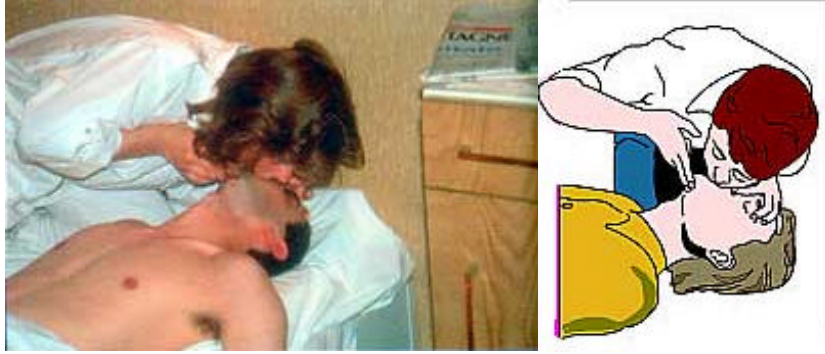
Qualora l'[attività respiratoria](#) sia assente, è necessario iniziare la respirazione artificiale.

Tecnica della respirazione bocca-bocca:

- **posizionarsi a fianco della vittima, mantenerne il capo esteso tenendo una mano sulla fronte mentre con il pollice e l'indice si chiudono le narici, sollevare il mento con due dita dell'altra mano;**



- **appoggiare la propria bocca bene aperta sulla bocca della vittima facendola aderire bene;**



- **soffiare due volte lentamente nelle vie aeree della vittima in modo da gonfiare i suoi polmoni;**
- **mentre si insuffla osservare che il torace si alzi;**
- **tra un'insufflazione e l'altra osservare che la gabbia toracica si abbassi.**

N.B.: Il pollice e l'indice della mano sulla fronte devono stringere il naso della vittima nel momento dell'insufflazione.

Se per qualche motivo la ventilazione attraverso la bocca è impedita, è possibile insufflare attraverso il naso della vittima mantenendo sempre esteso il capo con una mano e sollevando il mento per chiudere la bocca con l'altra. Insufflazioni troppo brusche o con insufficiente estensione della testa provocheranno introduzione di aria nello stomaco, distensione gastrica e vomito.

Ventilazione con mezzi aggiuntivi

E' opportuno che il personale sanitario utilizzi mezzi aggiuntivi di ventilazione, evitando, quando possibile, il contatto diretto con il paziente.

Ventilazione bocca-maschera

Si pratica per mezzo di una maschera tascabile (pocket mask) o di maschere per rianimazione tradizionali.

- **posizionarsi dietro la testa della vittima;**
- **appoggiare la maschera sul viso della vittima coprendo completamente il naso e la bocca;**
- **sollevare la mandibola ed estendere la testa con entrambe le mani;**



- **mantenere aderente la maschera con i pollici di entrambe le mani;**
- **insufflare nel boccaglio della maschera.**



La ventilazione bocca-maschera è molto efficace, di facile esecuzione e permette di erogare un volume elevato di aria ad ogni insufflazione.

Ventilazione pallone-maschera

Si effettua utilizzando il sistema pallone autoespansibile-maschera e, non appena possibile, ossigeno. Una valvola unidirezionale permette all'aria espirata di non rientrare nel pallone e quindi di non essere reinspirata.

- **posizionarsi dietro la testa del paziente;**
- **appoggiare la maschera, sollevare la mandibola ed estendere la testa con la mano sinistra;**
- **comprimere il pallone con la mano destra.**

Insufflazioni brusche o eseguite senza una adeguata [pervietà delle vie aeree](#) possono provocare distensione gastrica.

Attenzione: nel caso che la ventilazione con il pallone non risulti efficace (non si osservano le escursioni del torace), è necessario passare subito ad un altro tipo di ventilazione (bocca-maschera o bocca-bocca). La difficoltà di mantenere una buona aderenza della maschera e di garantire un sufficiente volume corrente rendono necessario un addestramento specifico per raggiungere una manualità adeguata.

Valutazione della presenza di attività circolatoria

Dopo aver effettuato 2 insufflazioni è necessario valutare se è presente l'attività circolatoria. Per far questo si ricerca la presenza di pulsazioni alla carotide (polso carotideo):

- **mantenere estesa la testa della vittima con una mano;**
- **con l'indice ed il medio dell'altra mano individuare il pomo di Adamo;**
- **far scivolare le dita dal pomo di Adamo lateralmente fino ad incontrare un incavo nella parte laterale del collo;**
- **palpare per 5 secondi con i polpastrelli per avvertire eventuali pulsazioni in questa area; la pulsazione va cercata con delicatezza per evitare di schiacciare l'arteria.**



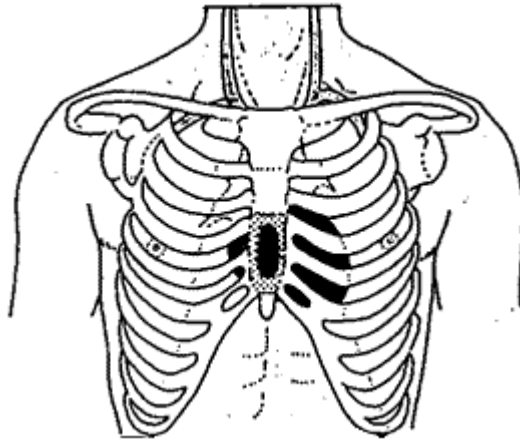
La ricerca del polso si esegue dal lato dove si trova il soccorritore; si deve evitare che le dita siano poste di traverso sulle vie aeree per non comprimerle.

Il polso periferico (ad es. il polso radiale) non risulta affidabile per la valutazione della presenza di un'attività cardiaca efficace.

Compressioni toraciche (massaggio cardiaco esterno)

Se il [polso carotideo](#) è assente, ciò significa che è assente una attività cardiaca efficace. È necessario provvedere a sostenere la circolazione in maniera artificiale per mezzo delle compressioni toraciche o massaggio cardiaco esterno.

Il cuore si trova all'interno della gabbia toracica subito dietro lo sterno.

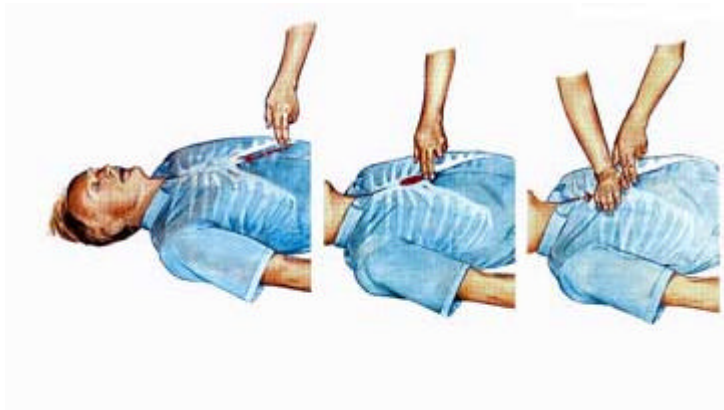


Comprimendo lo sterno il cuore viene schiacciato contro la colonna vertebrale e questo, assieme ad un aumento della pressione all'interno del torace, permette al sangue contenuto nelle camere cardiache e nei grossi vasi di essere spinto in circolo; rilasciando il torace il cuore si riempie di nuovo. La quantità di sangue che viene mobilizzata con il massaggio cardiaco esterno è molto esigua ma comunque sufficiente per scongiurare il rapido instaurarsi dell' [anossia cerebrale](#).

Tecnica

1. Ricerca del punto di compressione e posizione delle mani:

- far scorrere l'indice ed il medio lungo il margine inferiore della cassa toracica ed individuare il punto di incontro dell'ultima costa con lo sterno;



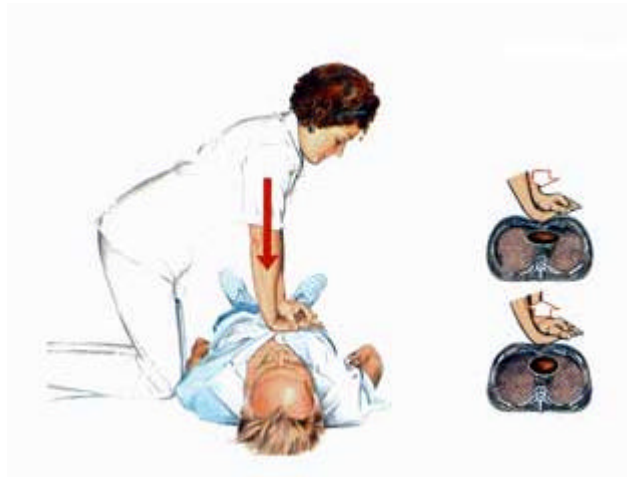
- appoggiare le due dita al di sopra di questo punto sulla parte ossea dello sterno;
- appoggiare il "calcagno" dell'altra mano accanto alle due dita; questo è il punto corretto dove effettuare le compressioni;



- appoggiare il "calcagno" della prima mano sopra l'altra ed intrecciare le dita per assicurarsi che rimangano sollevate e non comprimano le coste.

2. Esecuzione del massaggio cardiaco:

- posizionarsi in modo che le proprie braccia e le proprie spalle siano sulla verticale dell'area della compressione;



- comprimere ritmicamente il torace ad una frequenza di 80-100/min; il torace si deve abbassare di 4-5 cm;
- la compressione ed il rilasciamento devono avere la stessa durata;
- mantenere le braccia tese, sfruttando il peso del tronco;
- alternare **15** compressioni a **2** insufflazioni se il soccorritore si trova ad agire *da solo*;
- se i soccorritori sono *due* si alternano **15** compressioni toraciche a **2** insufflazione;

- dopo 3-4 cicli, e successivamente ogni pochi minuti, ricontrollare il polso carotideo; se è assente, continuare;
 - non interrompere mai il BLS per più di 5 secondi.
-

Qualora ricompaia il polso, ripercorrere la sequenza al contrario:

- eseguire una insufflazione ogni 5 secondi circa, verificando ogni 30 secondi circa che il polso sia sempre presente;
 - se ricompare l'attività respiratoria spontanea, continuare a mantenere [per vie le vie aeree](#) sollevando il mento ed estendendo il capo o, se è indicato, utilizzare la [posizione laterale di sicurezza](#).
-

Ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo

Un corpo estraneo può provocare un'ostruzione parziale o completa delle vie aeree. Più frequentemente il corpo estraneo, nell'adulto, è rappresentato da **materiale alimentare solido** in pazienti con riflessi della tosse torpidi per età avanzata, assunzione di alcool o patologie neurologiche. Non raramente i corpi estranei sono rappresentati da **protesi dentarie** o da loro componenti.

Occorre sospettare l'ostruzione da corpo estraneo qualora il soggetto manifesti improvvisamente:

- **difficoltà respiratoria accompagnata da sforzi respiratori inefficaci,**
- **stridore inspiratorio caratteristico (cornage),**
- **cianosi (colorazione blu delle labbra e della pelle del volto),**
- **perdita di coscienza inspiegabile.**

Manovre di pronto soccorso

L'ostruzione può essere **incompleta** e l'attività respiratoria può essere sufficiente a non determinare perdita di coscienza; in questo caso il soggetto viene **incoraggiato a tossire** ed a respirare spontaneamente, cercando di non interferire con i suoi tentativi di espellere il corpo estraneo.

Se l'ostruzione è **completa**, il soggetto presenterà i sintomi tipici dell'ostruzione respiratoria:

- **non riesce a respirare, parlare, tossire;**
- **si porta le mani alla gola.**



L'ostruzione può essere sospettata anche **nel corso delle procedure BLS**, in una vittima non cosciente nella quale le insufflazioni risultano inefficaci (il torace non si espande nonostante che l'estensione della testa e il sollevamento del mento siano corretti).

In questo caso il trattamento consiste nella messa in atto delle **manovre di Heimlich**, costituite dalla attuazione di una "**tosse artificiale**" mediante compressioni addominali sottodiaframmatiche: l'aumento brusco della pressione nelle vie aeree produce una spinta verso l'alto che può dislocare o far espellere il corpo estraneo. I colpi sul dorso, descritti come metodo alternativo in linee guida precedenti, non sono ritenuti efficaci nell'adulto.

Tecnica delle manovre di Heimlich

A. Se la vittima è in piedi o seduta:

- **il soccorritore si posiziona alle spalle del paziente;**
- **pone entrambe le braccia attorno alla vita del paziente;**
- **pone una mano stretta a pugno tra l'ombelico e l'estremità dello sterno e con l'altra mano stringe il polso della prima;**
- **comprimendo il pugno nell'addome esercita ripetutamente delle brusche spinte dal basso verso l'alto.**



B. Se la vittima è a terra:

- viene messa in posizione supina;
- il soccorritore si posiziona in ginocchio a cavalcioni delle cosce della vittima;
- appoggia il "calcagno" di una mano tra l'ombelico e l'estremità dello sterno della vittima e l'altra mano sopra la prima;
- esercita ripetutamente delle brusche spinte verso l'alto (il diaframma viene spinto in direzione della testa).



C. Condizioni particolari

Nel caso di paziente **gravemente obeso** o in stato di **gravidanza avanzata**, non essendoci spazio sufficiente sotto lo sterno per esercitare spinte addominali, vengono effettuate spinte toraciche sullo stesso punto utilizzato per il [massaggio cardiaco](#); se la vittima è in terra il soccorritore si posiziona in ginocchio a fianco del torace.



BLS in situazioni particolari

Accidente cerebrovascolare (ictus, colpo apoplettico)

Può presentarsi in modi molto diversi (alterazioni della coscienza, della parola, della motilità (paralisi), della sensibilità, convulsioni, ecc.); il mantenimento della [pervietà delle vie aeree](#) (sollevamento del mento, estensione della testa) deve essere assicurato nei casi in cui il rilassamento muscolare e la riduzione del livello di coscienza provocano l'ostruzione.

Il Trauma

La [sequenza](#) ABC del [BLS](#) non è diversa in caso di evento traumatico, ma nel mantenimento della pervietà delle vie aeree si deve tenere conto della **possibilità di lesioni alla colonna cervicale**, quindi:

- **sollevamento del mento o della mandibola senza estensione del capo (testa in posizione neutrale);**
- **mantenimento sullo stesso asse di testa e collo.**
- **La posizione laterale di sicurezza è controindicata.**

Le possibilità di successo della rianimazione in caso di arresto cardiaco post traumatico in sede preospedaliera sono scarse; la causa infatti risiede spesso in lesioni che riducono l'efficacia della ventilazione e del massaggio cardiaco (es. tamponamento cardiaco, pneumotorace a tensione, dissanguamento, ecc.).

Elettrocuzione - Folgorazione

L'esposizione a scariche elettriche può provocare arresto cardiaco immediato (per fibrillazione ventricolare o altre aritmie cardiache ventricolari gravi) o apnea (per inibizione dei centri respiratori, contrazione tetanica dei muscoli respiratori o paralisi muscolare prolungata). Le procedure di [BLS](#) sono indicate in tutte le condizioni descritte, **una volta che il soccorritore ha provveduto a salvaguardare la propria sicurezza.**

Annegamento

Le possibilità di sopravvivenza dipendono dalla durata dell'ipossia, pertanto è necessario iniziare al più presto le procedure di [BLS](#), che non differiscono da quelle standard. La [ventilazione](#) non deve essere ritardata nel tentativo di estrarre acqua dalle vie aeree: in molti casi non è presente ed è comunque quasi sempre impossibile farla uscire. Qualora il soccorritore raggiunga la vittima in acqua, dovrà **prima di tutto provvedere alla propria incolumità servendosi sempre di un galleggiante**. Il [massaggio cardiaco](#) può essere eseguito solo su un **piano rigido**, mai in acqua; le manovre di [Heimlich](#) non sono utili per estrarre liquido dalle vie aeree e sono indicate solo se si sospetta un'ostruzione da materiale solido.

Nel provvedere alla [pervietà delle vie aeree](#) deve essere valutata la possibilità di [trauma cervicale](#).

Riepilogo BLS eseguito da un solo soccorritore

- Valutare lo stato di [coscienza](#) e, se la vittima non risponde:
- chiamare aiuto (allertare il sistema di emergenza medica territoriale - 118);
- posizionare la persona su un piano rigido;
- allineare tronco, collo e testa;
- iniziare la sequenza del BLS.
- **(A) [Pervietà delle vie aeree](#)**: sollevamento del mento, iperestensione del capo, esplorazione del cavo orale; valutare per 5 secondi la presenza di attività respiratoria spontanea; se assente:
- **(B)** erogare due insufflazioni (metodo [bocca-bocca](#) o con l'ausilio di [mezzi aggiuntivi](#)).
- Valutare per 5 secondi la presenza del [polso carotideo](#); se assente:
- **(C) [Compressioni toraciche](#)** (massaggio cardiaco) 80-100 compressioni al minuto; alternare 2 insufflazioni a 15 compressioni in presenza di un solo soccorritore, 1 insufflazione a 5 compressioni in presenza di due soccorritori.



- Dopo il primo minuto e poi ogni pochi minuti valutare se è ricomparso il [polso carotideo](#).
- Se ricompaiono polso e respiro, ripercorrere la [sequenza al contrario](#).

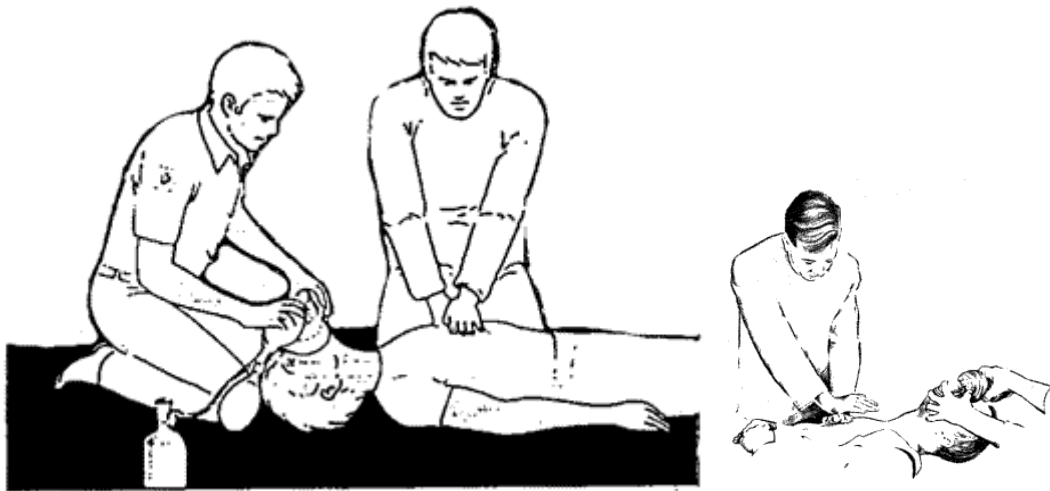
Riepilogo BLS eseguito da due soccorritori

La [sequenza del BLS](#) viene attuata da due soccorritori in modo più efficace e meno faticoso per entrambi gli operatori.

Separazioni dei ruoli:

- il 1° soccorritore effettua le fasi del BLS fino alla valutazione della presenza del polso, posizionandosi dietro la testa del paziente nel caso vengano impiegati mezzi aggiuntivi per la ventilazione (pocket mask, pallone-maschera); nel caso si debba procedere alla ventilazione bocca-bocca il 1° soccorritore si pone di fianco al paziente dal lato opposto rispetto all'altro soccorritore;
- il 2° soccorritore aiuta il 1° nel posizionamento della vittima e si prepara ad effettuare le compressioni toraciche prendendo posto a fianco del torace del paziente;
- il 1° soccorritore, accertata l'assenza del polso carotideo, comunica al 2°: "è un arresto cardiaco: inizia il massaggio!";
- il 2° soccorritore inizia le compressioni toraciche contando ad alta voce per sincronizzarsi con le insufflazioni;
- si alternano 15 compressioni ed **2** insufflazione;

- il 1° soccorritore dopo il primo minuto (e successivamente ogni pochi minuti) invita il 2° ad interrompere le compressioni e rivaluta per 5 sec. la presenza del polso.



Scambio fra i due soccorritori.

- Quando uno dei due è stanco (più facilmente il 2°) chiede uno scambio dei ruoli: alla fine di questo ciclo cambio!";
- finisce le 5 compressioni, si sposta alla testa del paziente, valuta per 5 sec. la presenza del polso, insuffla;
- l'altro soccorritore, dopo che il compagno ha effettuato la quinta compressione, si sposta a fianco del torace, ricerca il punto di compressione e dopo l'insufflazione inizia le compressioni toraciche
- nel caso si stia praticando la respirazione bocca-bocca i due operatori rimangono nelle loro posizioni ai lati del paziente invertendo semplicemente l'azione da compiere.