

Contents

[Copertina](#)

[Manuale gratuito](#)

[Premessa](#)

[Obiettivi del BLS](#)

[La catena della sopravvivenza](#)

[La sicurezza](#)

[la rianimazione cardiopolmonare](#)

[La morte cardiaca improvvisa](#)

[L'infarto miocardico acuto](#)

[LA FASE A](#)

[La pervietà delle vie aeree](#)

[La cannula di Guedel](#)

[LA FASE B e C](#)

[Posizione Laterale di Sicurezza](#)

[Massaggio Cardiaco Esterno](#)

[Le compressioni toraciche](#)

[RCP di qualità](#)

[La tecnica di ventilazione](#)

[Ventilazione con Pocket Mask](#)

[Ventilazione con pallone ambu](#)

[Difficoltà nella ventilazione con ambu](#)

[Ostruzione delle vie aeree](#)

[Trattamento ostruzione parziale](#)

[Ostruzione completa "vittima cosciente](#)

[La manovra di Heimlich](#)

[Ostruzione completa "vittima non cosciente](#)

[Algoritmo disostruzione](#)

[LA FASE D "Defibrillation"](#)

[Defibrillatore Semiautomatico Esterno](#)

[Le caratteristiche del DAE](#)

[Procedure per collegare il DAE](#)

[Come collegare gli elettrodi](#)

[La sicurezza nella defibrillazione](#)

[L'arresto cardiaco nel trauma](#)

[Casi particolari di BLS](#)

[Quando interrompere la RCP?](#)

[Algoritmo BLS](#)

[Aspetti normativi e giuridici](#)

[Sigle usate nel testo](#)

[Bibliografia](#)

[I manuali del soccorritore](#)

Pocket Book

Manuale di BLSD





“Il manuale di BLS-D è scaricabile gratuitamente sul sito <http://www.emergencyroom.it/>”.

Manuale di BLS-D

Prima edizione © 2014

Di Feoli Francesco e

Massimiliano Gervasi

Premessa

Il Manuale di BLS-D per computer, smartphone o tablet è uno strumento prezioso e una guida di riferimento utile per seguire i passi della rianimazione cardiopolmonare nell'adulto, e tutti i volontari che prestano servizio presso le varie Associazioni di Volontariato, conoscono la necessità di mantenere attiva la loro preparazione.

E' quindi fondamentale, dopo aver frequentato il corso di preparazione e aver acquisito l'attestato di "Soccorritore Volontario", mantenere vive tutte le tecniche apprese.

Il secondo obiettivo di questo manuale è di diffondere, nel modo più capillare possibile, le tecniche di rianimazione cardiopolmonare a tutta la popolazione laica, cioè a tutti quei cittadini che possono essere testimoni di vittime colte da arresto cardiaco improvviso.

E' di prioritaria importanza, che ogni cittadino, in attesa dei soccorsi, metta in atto le manovre di sostegno alle funzioni vitali perché ciò può aumentare, anche notevolmente, le possibilità di sopravvivenza dell'infortunato.

Dott. Francesco Feoli

Infermiere Massimiliano Gervasi



Perché eseguire una rianimazione cardiopolmonare?

Subito dopo l'arresto cardiaco, la vittima non ha più alcuna attività circolatoria, cioè il sangue non scorre più all'interno dei vasi e, di conseguenza non si verificano più gli scambi di ossigeno agli organi e ai tessuti fondamentali per la nostra sopravvivenza.

Ci sono organi e tessuti che sono in grado di resistere più o meno a lungo alla carenza di ossigeno, a differenza di altri che entrano immediatamente in uno stato di sofferenza e per i quali, se non si instaura una immediata rianimazione, il loro recupero è pressoché vano.

Gli organi più importanti da proteggere nel corso di un arresto cardiaco sono cervello e cuore; è già consolidato, infatti, da diversi anni il concetto di rianimazione cardiopolmonare e cerebrale.

Il cuore e il cervello sono organi che consumano grandi quantità di ossigeno; è per questo che se non s'inizia la rianimazione cardiopolmonare precocemente (entro 3-4 minuti dall'arresto cardiaco), le cellule cerebrali subiscono un processo di sofferenza tale che nel giro di qualche minuto, porta a morte le medesime, senza possibilità di recupero.

In realtà, si è visto in recenti studi su modello suino, che il microcircolo cerebrale non si ferma subito dopo l'arresto cardiaco, ma continua la sua perfusione per circa tre minuti dopo che il cuore ha cessato di battere.

Questo identificherebbe il lasso di tempo utile entro il quale va iniziata una RCP, al fine di limitare il più possibile uno stato di sofferenza delle cellule cerebrali.

A questo punto è necessario distinguere la morte clinica dalla morte biologica.

La morte clinica inizia con le cessazioni delle funzioni vitali, respiro e circolo.

Tali funzioni vitali possono essere recuperate senza che s'instaurino gravi danni agli organi più nobili, a condizione di mettere in atto la rianimazione cardiopolmonare il più precocemente possibile.

Se non s'iniziano le manovre di rianimazione entro quattro, sei minuti dall'arresto cardiaco, la vittima evolve verso la morte biologica, condizione irreversibile e di sicuro danno alla maggior parte delle cellule del cervello e del cuore.

L'obbiettivo, quindi, fondamentale del BLS è di prevenire i danni anossici cerebrali, per i quali, se non si inizia subito una RCP, le lesioni che si instaurano diventano irreversibili nell'arco di circa 10 minuti.

La catena della sopravvivenza



Per enfatizzare la necessità di un celere intervento, il soccorso è rappresentato da quattro anelli concatenati tra loro che rappresentano la corretta sequenza degli eventi che dovrebbero verificarsi ogni qual volta si da inizio a un soccorso sanitario.

I quattro anelli rappresentano:

- **L'allarme immediato:** è necessario che la chiamata di soccorso sia effettuata nel più breve tempo possibile per attivare precocemente il sistema di emergenza.
- **Precoce rianimazione cardiopolmonare:** è necessario iniziare il più rapidamente possibile il massaggio cardiaco esterno e la ventilazione polmonare.
- **Precoce defibrillazione:** appena disponibile, è necessario collegare il defibrillatore al torace della vittima per dare quella scarica elettrica, che a volte, permette al cuore di ricominciare a "battere".
- **Precoce rianimazione cardiaca avanzata:** è infine necessario che il supporto avanzato ALS, generalmente fornito dai professionisti del soccorso, sia attuato in tempi brevi.

La sopravvivenza, meno invalidante possibile dopo l'arresto cardiaco, dipende dalla corretta attuazione di una serie d'interventi.

Se solo una delle fasi è mancante o non ottimale le possibilità di sopravvivenza sono grandemente ridotte; non meno importante, anche l'abilità del soccorritore che testimonia l'arresto cardiaco.

La sicurezza



Prima di introdurre i passi della rianimazione cardiopolmonare, è necessario ricordare che la sicurezza è prioritaria su qualunque altra azione.

Con il termine *sicurezza*, si vogliono rendere evidenti due aspetti fondamentali:

la *sicurezza individuale*

la *sicurezza dell'ambiente*

Il soccorritore volontario durante un intervento di soccorso dovrebbe sempre essere munito dei **D.P.I.** (Dispositivi di Protezione Individuale), che normalmente consistono nell'indossare correttamente e completamente la divisa dell'associazione, l'uso di calzature antinfortunistiche, i guanti in lattice o vinile, le mascherine di protezione per le vie aeree, occhiali protettivi e possibilmente il casco.

Inoltre, prima di ogni intervento di soccorso, è opportuno valutare la sicurezza del luogo o dell'ambiente in cui ci si accinge a prestare il soccorso.

Normalmente è sempre necessario escludere la presenza di situazioni di pericolo per i soccorritori, quali ad esempio fughe di gas in luogo chiuso, pericolo di incendio, la presenza di sostanze tossiche o semplicemente il traffico non controllato su un incidente stradale.

Quando il soccorritore rileva un pericolo ambientale, deve allertare immediatamente la centrale operativa del 118 che provvede ad inviare sul posto mezzi aggiuntivi, come i vigili del fuoco, le forze dell'ordine ecc.

Il soccorritore interviene solo quando la scena è stata messa in sicurezza dal personale specializzato.

Rianimazione Cardiopolmonare



Le manovre di rianimazione cardiopolmonare sono invasive e quindi non prive di complicanze, per questo motivo il soccorritore deve riconoscere prontamente la necessità di metterle in atto. La RCP nell'adulto può essere facilmente memorizzata poiché la procedura segue le prime tre lettere dell'alfabeto:

- **A** (Airway)
- **B** (Breathing)
- **C** (Circulation)

La lettera “**A**” identifica la prima valutazione, che consiste nello stabilire la presenza o meno di uno stato di coscienza e inoltre durante questa fase è necessario valutare la pervietà delle vie aeree.

Le lettere “**B**” e “**C**”, comprendono due valutazioni che, per i laici e i soccorritori volontari, sono unificate. In questa fase è necessario stabilire se il soggetto colto da malore respira o presenta segni di circolo.

Se il soggetto non respira e non presenta segni di circolo, il soccorritore è autorizzato a considerarlo anche in arresto cardiaco e può iniziare le manovre di rianimazione cardiopolmonare.

La morte cardiaca improvvisa



Le manovre di rianimazione cardiopolmonare dovrebbero essere sempre iniziate quando un paziente muore per morte cardiaca improvvisa.

Si tratta di una patologia cardiaca che può insorgere in qualunque fascia d'età, ma interessa soprattutto soggetti giovani.

La MCI può insorgere senza nessun sintomo di allarme e molto frequentemente i soggetti colpiti non sono portatori di malattia cardiaca nota.

In Italia, le stime ufficiali parlano di circa 70.000 arresti cardiaci l'anno.

Esistono dati sulle percentuali di recupero di queste vittime che vanno da oltre il 90% nei reparti di terapia intensiva, fino a un 5% negli arresti cardiaci extra-ospedalieri.

Queste cifre sono molto significative, perché ci indicano come il tempo sia un fattore importante nel recupero di questi pazienti.

E' noto che nelle terapie intensive, dove il paziente è costantemente monitorizzato, l'evento cardiaco improvviso sia prontamente riconosciuto e per il quale s'instaura immediata terapia, comprese le manovre di rianimazione cardiopolmonare e di defibrillazione precoce.

Nel ACC extra-ospedaliero, ciò che incide maggiormente è il fattore tempo.

E' difficile giungere sul luogo dell'intervento in tempi di tre o quattro minuti.

Da qui la necessità, in precedenza descritta, che siano gli astanti che testimoniano l'arresto cardiaco, a intraprendere le manovre di rianimazione nell'attesa del soccorso avanzato.

L'infarto miocardico acuto



E' una malattia del cuore che inizia ancor prima di manifestare l'evento acuto terminale. Normalmente i soggetti che subiscono l'infarto cardiaco, hanno già da diverso tempo una malattia delle coronarie, pur non manifestando alcun sintomo o già con sintomi noti. Tale malattia si sviluppa in seguito a fattori predisponenti come l'abitudine al fumo di sigaretta, a difetti metabolici come ipercolesterolemia, o a malattie come il diabete. In questi soggetti, i fattori predisponenti favoriscono, nel tempo, la chiusura delle arterie coronarie. Quando avviene la completa chiusura di un'arteria coronarica o di uno dei suoi rami, si manifesta l'infarto cardiaco acuto.

Tal evento è facilmente sospettato quando il paziente avverte i seguenti sintomi:

- dolore o peso retro sternale
- irradiazione del dolore al braccio sinistro o a entrambe, al giugulo, alla mandibola, al dorso o allo stomaco
- pallore e sudorazione, dispnea ,nausea e vomito.

L'insorgenza di questi sintomi può avvenire quando il soggetto esegue uno sforzo fisico ma può manifestarsi anche a riposo.

LA FASE A



La fase “A” come già detto, durante questa fase si valuta lo stato di coscienza. Il soccorritore avvicina l’infortunato, si china vicino a esso, lo chiama ad voce alta e lo scuote delicatamente dalle spalle.

Se la vittima non risponde, è “non cosciente”, si chiama aiuto per allertare il 118 e si chiede un defibrillatore.

I soccorsi si attivano componendo il numero telefonico unico per l’Italia, 118, e rispondendo correttamente alle domande che sono fornite dall’operatore di Centrale, il quale attraverso questa breve intervista telefonica, stabilisce quale soccorso, è più idoneo inviare per quel tipo d'intervento. Dopo aver stabilito che la vittima non è cosciente, nel caso sia rinvenuta su un letto o, una poltrona, è necessario porla su un pino rigido (niente di meglio del pavimento) si posiziona supina, si allineano capo, tronco ed arti, e successivamente si scopre il torace da eventuali indumenti.

La pervietà delle vie aeree



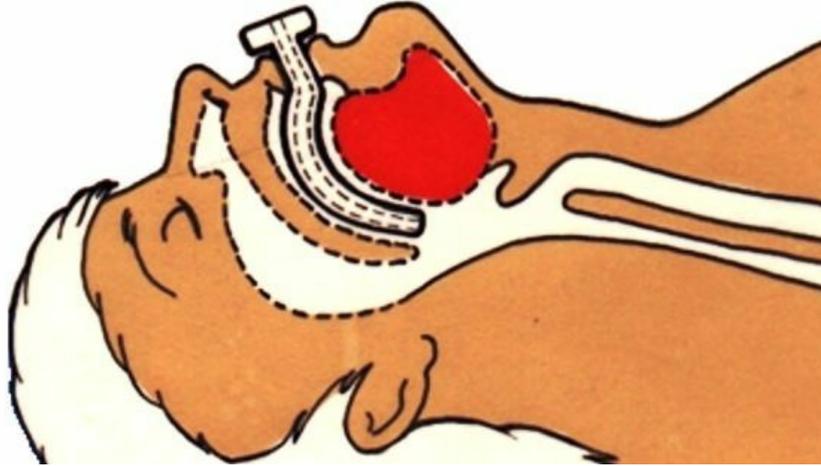
Mantenendo il capo in posizione neutra, si apre delicatamente la bocca della vittima e si cerca di esplorarla, alla ricerca di eventuale materiale estraneo.

Se si rinviene la presenza di corpi solidi, con la manovra del “dito ad uncino” si cerca di asportarli; questa manovra si esegue normalmente infilando il dito indice da un lato della bocca verso l’interno, in modo da ancorare il corpo solido ed estrarlo delicatamente.

Questa manovra si mette in atto solo se il corpo estraneo è ben visibile e raggiungibile.

Nel caso di liquidi che ostruiscono le vie aeree, se siamo forniti di aspiratore, si aspira il contenuto del cavo orofaringeo, altrimenti si tenta lo svuotamento con l’aiuto di una garza o di un fazzoletto o, se non si tratta di un evento traumatico, si può porre il soggetto in posizione laterale affinché vuoti il contenuto dalla cavità orale.

La cannula di Guedel



Dopo aver esplorato il cavo orale, se abbiamo a disposizione una cannula di “Guedel” collocheremo questo dispositivo nel cavo orale, il quale ci aiuta a mantenere pervie le vie aeree dalla caduta all’indietro della lingua.

Le cannule di Guedel sono dispositivi di varie misure, e pertanto è necessario valutare la misura corretta.

N.B. La cannula di Guedel non va posizionata se nella vittima si constata la presenza di riflessi faringei; in questo caso, il suo posizionamento potrebbe provocare rigurgito di materiale dallo stomaco con inondazione delle vie aeree.

Per fare ciò, si pone un’estremità della cannula vicino al lobo di un orecchio, valutando che l’altra estremità coincida con un angolo della bocca; se la misura è corretta avremo la certezza che il dispositivo supporterà bene la lingua lasciando libere le vie aeree.

LA FASE B e C

Dopo aver accertato che la vittima non è cosciente, si passa alla valutazione del respiro. Si esegue l'iperestensione del capo, manovra che non va eseguita se ci si trova di fronte ad un evento traumatico.

Tale manovra ha lo scopo di mettere in tensione i muscoli del collo, compresi quelli della lingua; non eseguendo tale manovra, la lingua cade all'indietro, adagiandosi sulla parete posteriore della faringe e provocando essa stessa ostruzione delle vie aeree in un soggetto che cade a terra supino, privo di coscienza.

Questa manovra si esegue ponendo due dita (normalmente l'indice e il medio), sulla fronte del soggetto e due dita dell'altra mano sotto il mento, si iperestende in questo modo il capo. Dopo aver eseguito l'iperestensione, il soccorritore avvicina il capo verso quello della vittima, con l'orecchio rivolto verso il naso e la bocca del soggetto e con lo sguardo guarda il torace. Si accinge in questo modo a valutare la presenza del respiro, con la manovra del G.A.S:

- **G** (guardo)
- **A** (ascolto)
- **S** (sento)

Il soccorritore: "Guarda" se ci sono movimenti del torace o dell'addome, indice di movimenti respiratori. "Ascolta" eventuali rumori respiratori. "Sente" il flusso dell'aria della vittima contro la sua guancia.

La manovra del G.A.S. va eseguita per non più di dieci secondi, ma non deve essere neanche troppo breve, perché si rischia di non percepire alcun atto respiratorio se il soggetto è ad esempio bradipnoico.

Durante la valutazione del respiro si osserva se sono presenti segni indiretti di circolo: "Tosse o altri movimenti".

Dopo aver stabilito l'assenza di respiro spontaneo e di segni di circolo, il soccorritore è autorizzato a dichiarare il soggetto in arresto cardio-respiratorio.

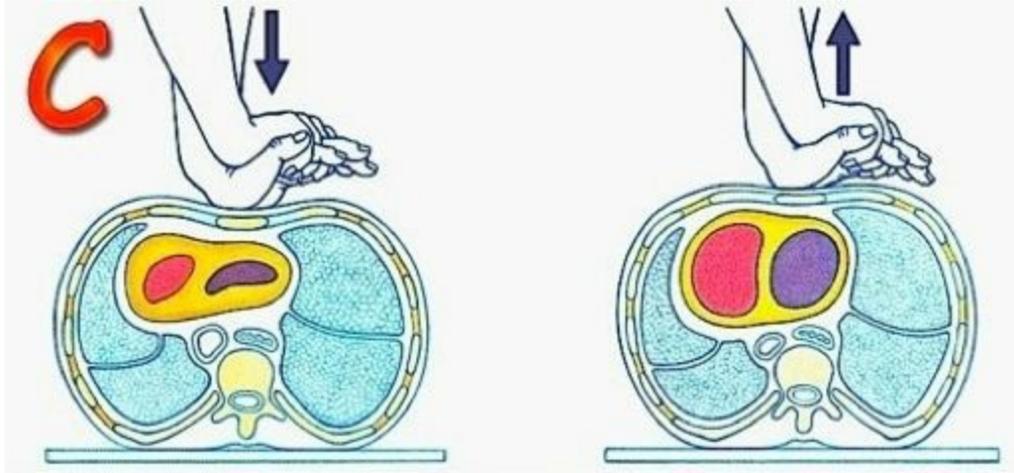
Anche se l'accertamento della presenza di circolo tramite il polso carotideo non è compiuto dai soccorritori occasionali, ma solo dai sanitari, è ragionevole presumere che il soggetto che non respira e non ha segni di circolo, da lì a breve, evolverà verso l'arresto cardiaco.

Posizione Laterale di Sicurezza



Se la vittima ha un respiro spontaneo, con una frequenza respiratoria normale (12-20 atti respiratori minuto), o superiore, ma priva di coscienza, si decubita in “Posizione Laterale di Sicurezza”. Tale posizione, prevede di porre la vittima su un fianco, con il capo reclinato verso l'alto e in iperestensione, allo scopo di impedire la caduta della lingua all'indietro e l'ostruzione delle vie aeree in caso di vomito; si fornisce ossigeno se a disposizione. A questo punto è il momento di attivare i soccorsi, se qualcuno non l'ha già fatto.

Massaggio Cardiaco Esterno



Nel caso di equipe di volontari del soccorso inviata sul posto occorre comunicare “RCP in corso” alla centrale operativa 118.

Dopo aver allertato il 118, il soccorritore inizia le manovre di rianimazione cardiopolmonare che comprendono trenta 30 compressioni toraciche, seguite da due 2 insufflazioni.

Collegare e utilizzare il DAE non appena disponibile.

Per eseguire correttamente le compressioni è necessario, inoltre, individuare il punto corretto di compressione.

A torace scoperto, si individua lo sterno (l’osso che congiunge anteriormente le arcate costali); dopo averlo individuato, si traccia una linea immaginaria che parte dalla fossetta giugulare e termina al processo xifoideo, in basso, verso lo stomaco, punto che normalmente coincide con il congiungimento delle arcate costali inferiori.

Una volta individuata questa linea, si pone il “calcagno” della mano a circa metà di essa e in seguito s’iniziano le compressioni.

Con le braccia tese e perpendicolari al torace del soggetto, pone il calcagno di una mano sul punto di compressione e l’altra sopra di questa, evitando di appoggiare sul torace l’intera mano (che sarebbe in grado di provocare danni per estensione della superficie d’appoggio).

Le compressioni toraciche



Lo scopo delle compressioni toraciche è quello di spremere il cuore contro la colonna vertebrale dal suo contenuto, in modo da “sostituire” la funzione contrattile tipica del cuore stesso, che in corso di arresto cardiaco manca.

- Le compressioni devono essere ritmiche, con una frequenza di almeno (100) al minuto.
- Il rapporto compressione/rilasciamento deve essere di 1:1.
- Il torace deve essere compresso di almeno 5 centimetri.

Altrettanto importante, oltre alla fase di compressione, è quella di rilasciamento, che se non eseguita correttamente rischia di compromettere l'azione di pompa meccanica del cuore.

Se non si rilascia completamente il torace dopo la compressione, senza perdere il punto di repere in precedenza ricercato, s'instaura all'interno del torace una pressione positiva che ostacola il ritorno venoso al cuore e di conseguenza diminuisce ulteriormente la quantità di sangue che è mantenuta in circolo con la spremitura meccanica del cuore stesso provocata dalla compressione.

E' necessario ricordare che se le compressioni sternali sono troppo cruento, o se il punto di compressione non è corretto, si rischia di provocare danni che possono essere rappresentati da fratture costali o sternali, ma anche da lesioni di organi interni come il fegato, la milza o i polmoni stessi.

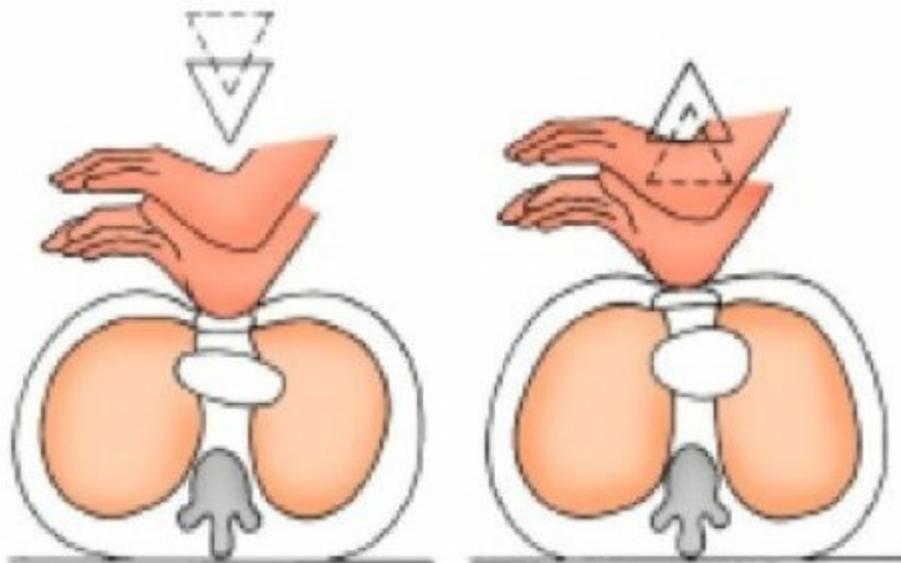
Allo stesso modo, se le compressioni toraciche sono deboli, si rischia in ogni modo di provocare danno, attraverso una non corretta esecuzione della manovra.

A questo proposito è necessario ricordare che, soprattutto nei soggetti anziani, pur eseguendo correttamente le compressioni toraciche, è facile provocare rotture di sterno.

Ciò è dovuto alla scarsa elasticità di questa struttura nell'anziano; c'è chi afferma che un massaggio

cardiaco corretto, in questi soggetti, non è efficace se non si provoca il danno appena descritto. Dopo aver eseguito correttamente trenta compressioni, si eseguono le due insufflazioni.

RCP di qualità



Perché tanta importanza nell'eseguire correttamente il massaggio cardiaco esterno?

A questo proposito è necessario sottolineare che alcuni recenti studi hanno evidenziato che se il massaggio cardiaco esterno è eseguito correttamente, riesce a ristabilire una pressione arteriosa sistemica di circa 50-60 mmHg (millimetri di mercurio), con una pressione di perfusione coronarica di circa 25 mmHg, appena sufficiente affinché sia presente una diffusione dell'ossigeno contenuto nel sangue verso gli organi e i tessuti.

Se la pressione di perfusione coronarica scende di sotto i 15 mmHg, non si verifica una sufficiente ossigenazione del miocardio e quindi tutto lo sforzo rianimatorio risulterà vano.

Dopo quanto detto sorge la necessità di definire percorsi di apprendimento autorevoli e appropriati, attraverso fasi didattiche di agevole proposizione concettuale, di stimolante ed efficace acquisizione e periodico mantenimento delle competenze.

Inoltre, il fattore che maggiormente incide sulla "qualità" delle compressioni toraciche, è la stanchezza fisica del soccorritore nel mantenere un costante livello di performance. E' necessario, quindi, incoraggiare frequenti cambi di personale laico o volontario, nell'eseguire il massaggio cardiaco esterno.

Infine, rimane sempre attuale il concetto d'immediatezza della RCP, auspicabilmente entro non oltre i primi 3 minuti dall'insorgenza dell'arresto cardiaco.

La tecnica di ventilazione



Le insufflazioni devono avere la durata di un secondo circa e vanno eseguite lentamente. Se s'insuffla aria molto rapidamente, oltre a creare all'interno del torace una pressione positiva che ostacola il ritorno venoso, si forza anche lo sfintere esofageo superiore, con conseguente passaggio di aria all'interno dello stomaco. L'aria che si accumula all'interno di questo organo potrebbe essere in grado di stimolare il rigurgito all'esterno del suo contenuto, con conseguente inondazione delle vie aeree e successiva "Abingestis". Il corretto quantitativo di aria da insufflare dovrebbe essere di circa 500 - 600 ml, che in soggetto adulto corrisponde al normale volume corrente, cioè la quantità di aria che normalmente è inspirata a ogni atto respiratorio.

Ventilazione con Pocket Mask



La “Pocket Mask”, è una mascherina a forma di triangolo, dentro la quale va racchiuso sia il naso che la bocca del soggetto, facendola aderire correttamente al volto.

Questo dispositivo è dotato di valvola unidirezionale attraverso la quale è possibile fornire supporto respiratorio in sicurezza.

Per usare tale dispositivo il soccorritore si pone alla testa della vittima, fa coincidere l’apice del triangolo della mascherina con la radice del naso, e il lato inferiore della mascherina con il solco che si interpone tra il labbro inferiore ed il mento della vittima, afferrando la stessa con due dita a “C”, mentre le altre tre dita ancorano il mento e mantengono iperesteso il capo.

Ventilazione con pallone ambu



Il pallone di “Ambu” è costituito da una mascherina di diverse misure, quindi intercambiabile, che aderisce al volto della vittima e da un pallone a forma ovale, deformabile, attraverso il quale è insufflata aria all’interno dei polmoni. L’Ambu che si usa nei soggetti adulti può contenere circa 1200 ml di aria ed è più corretto usarlo dotato di reservoir che permette di erogare percentuali di ossigeno pari al 80-90%.

Normalmente tra la mascherina ed il pallone, viene interposto un filtro che assicura il riciclo del pallone stesso, a meno che non si usi un dispositivo “usa e getta”.

Il soccorritore alla testa della vittima, pone la mascherina della misura adatta, con l’apice sulla radice del naso e la base nel solco formato tra il labbro inferiore ed il mento; ancora con due dita a “C” la mascherina, mentre le altre tre dita si agganciano sotto il mento e mantengono l’iperestensione del capo; il pallone poggia su una delle cosce del soccorritore, che funge da base di appoggio per la sua spremitura.

Può essere efficacemente utilizzato un pallone collegato al pallone auto espansibile (reservoir). Secondo che venga utilizzato ossigeno o meno che secondo quale sia la tecnica adoperata varia la concentrazione inspirata di ossigeno:

- pallone auto espansibile (aria ambiente) 21%
- pallone auto espansibile (senza repertori) 45%
- pallone auto espansibile (con reservoir) 85%

Il presidio migliore per ventilare nell’arresto cardiaco è il pallone di Ambu con reservoir a un flusso di O₂ di 10-12 litri/minuto.

Difficoltà nella ventilazione con ambu



Nel caso si incontrassero difficoltà alla corretta aderenza della maschera, la ventilazione può essere eseguita a due soccorritori; uno dei due operatori afferra a due mani la maschera facciale per farla aderire meglio, l'altro soccorritore fornisce le insufflazioni.

Utilizzando l'Ambu per la ventilazione è necessario ricordare che il pallone va spremuto per circa la metà del suo contenuto per evitare distensione gastrica, ossia circa 500-600 ml che corrispondono al fisiologico volume corrente di un respiro spontaneo.

E' necessario ricordare che le cause di insuccesso di una corretta ventilazione possono derivare o da una scorretta posizione della mascherina o da una insufficiente iperestensione del capo con conseguente ipoventilazione, oppure da eccessiva ventilazione con conseguente distensione gastrica e diminuzione del ritorno venoso.

Dopo aver eseguito le due insufflazioni il ciclo ricomincia, alternando sempre trenta compressioni e due insufflazioni.

Ostruzione delle vie aeree



Una delle cause di arresto respiratorio e in seguito cardiaco, è l'ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo, condizione che accade con frequenza maggiore nei bambini e nei soggetti anziani. Nel bambino le tecniche di disostruzione sono le stesse attuate per gli adulti, le forze da usare saranno ovviamente commisurate alla corporatura della vittima. L'ostruzione può essere definita come l'inalazione accidentale di sostanze solide (cibo, oggetti, denti precari, ecc.) all'interno dell'albero bronchiale; si definiscono normalmente due tipi di ostruzione:

- **parziale**
- **completa**

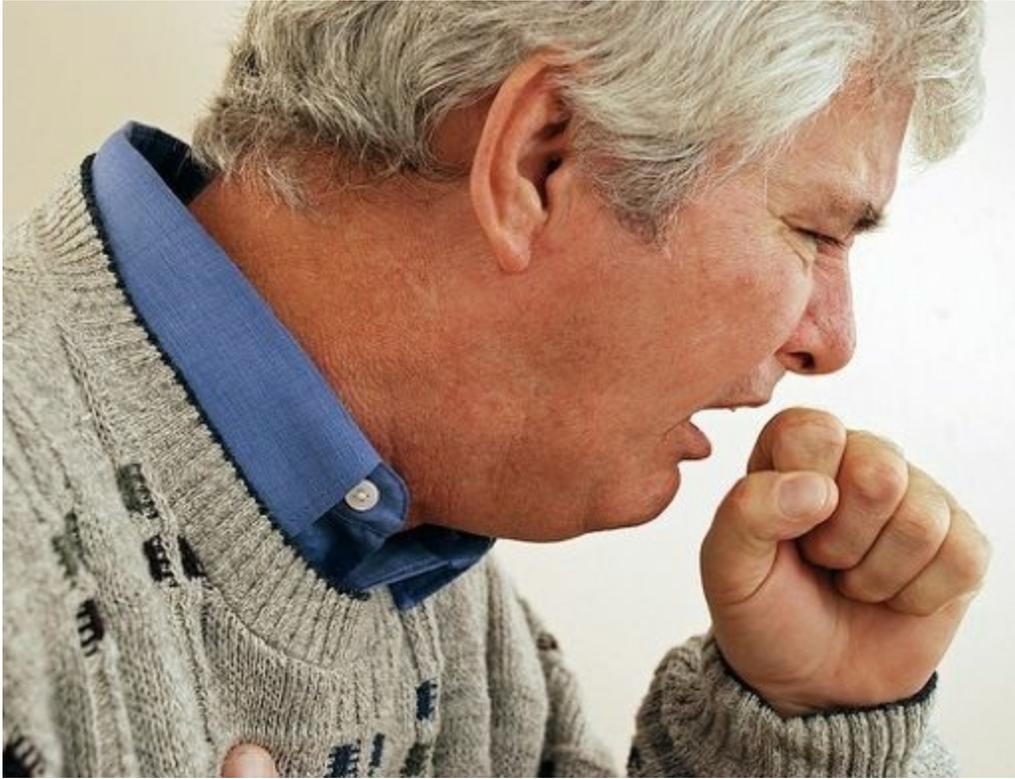
Nell'ostruzione parziale la vittima presenta:

- tosse
- dispnea
- possibili rumori respiratori (sibili)

Nell'ostruzione completa la vittima presenta:

- impossibilità a parlare, tossire e respirare
- segno universale di soffocamento (mani al collo)
- rapida cianosi
- perdita di coscienza

Trattamento ostruzione parziale



Nel soggetto cosciente, trattandosi di un'ostruzione parziale, il soccorritore non deve fare altro che incoraggiare la vittima a tossire.

Se l'ostruzione persiste, occorre ricoverare in ospedale il paziente per cui è necessario contattare il 118 e se a disposizione, somministrare ossigeno; si ricorda che un'ostruzione parziale potrebbe evolvere anche verso un'ostruzione completa.

Ostruzione completa “vittima cosciente”



Se il soggetto è cosciente e l'ostruzione permane, la vittima diventa debole, smette di tossire e in seguito di respirare; il soccorritore interviene fornendo:
5 colpi interscapolari con il palmo della mano e via di fuga laterale, ponendosi di fianco alla vittima. Se l'efficacia di quest'intervento non è sufficiente, si esegue la manovra di Heimlich (5 compressioni addominali), eseguite con il soggetto ancora in piedi o seduto.

NB: Si continua con cinque colpi interscapolari e cinque compressioni addominali, finché il soggetto non espelle il corpo estraneo o perde coscienza.

La manovra di Heimlich



Nel soggetto ancora cosciente, il soccorritore si pone alle spalle della vittima e pone il pugno di una mano, con il pollice piegato all'interno, a metà tra l'ombelico e il processo xifoideo; aggancia il pugno così presentato con l'altra mano ed esegue compressioni vigorose con direzione "Antero-posteriore e caudo-craniale" (dall'esterno verso l'interno e dal basso verso l'alto).

In breve, una persona esegue la manovra di Heimlich utilizzando le mani per esercitare una pressione sotto il diaframma.

La compressione provoca un aumento della pressione dell'aria contenuta nei polmoni e di riflesso nei bronchi e nella trachea, per cui il corpo estraneo è spinto verso l'alto, facilitando così la sua espulsione. In sostanza ciò rappresenta un potente e artificiale colpo di tosse.

Ostruzione completa "vittima non cosciente"

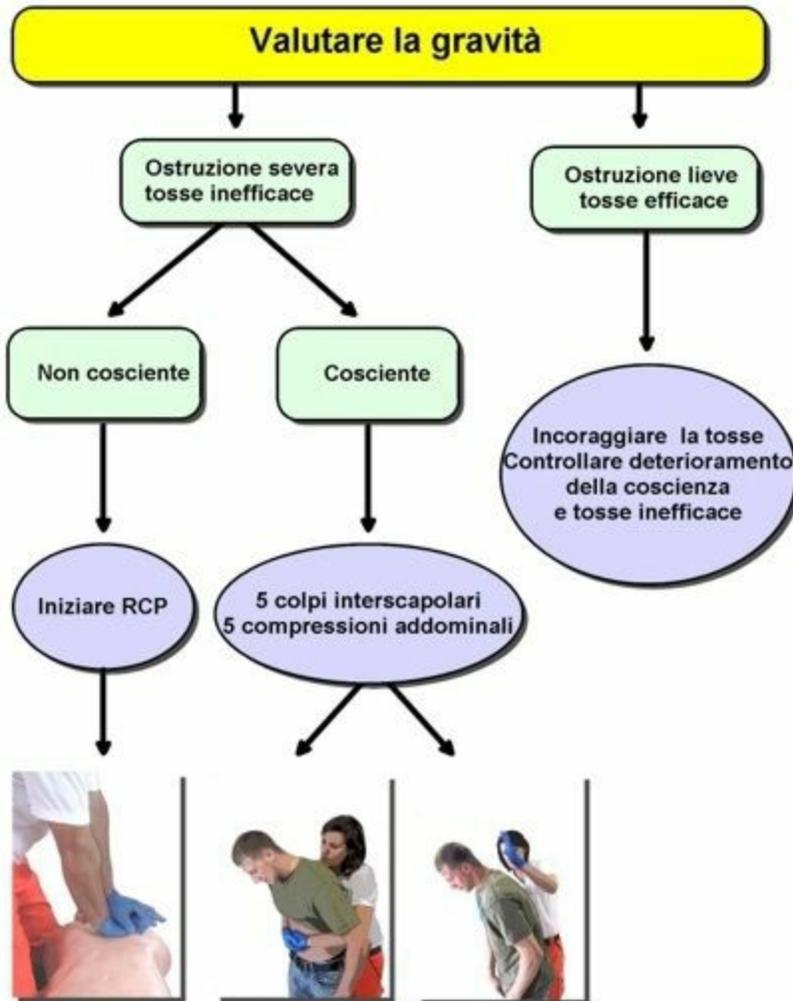


Se la vittima non è disostruita e perde coscienza, si adagia sul pavimento, si allinea, si scopre il torace e si procede come di seguito descritto:

- allertare i servizi di emergenza
- controllare il cavo orale
- eseguire RCP con sequenza di 30 compressioni toraciche e 2 insufflazioni

Ogni volta che si aprono le vie aeree, si guarda in bocca per evidenziare il corpo estraneo eventualmente dislocato durante le manovre.

Algoritmo disostruzione



LA FASE D “Defibrillation”



Fondamenti a sostegno della defibrillazione precoce sono i seguenti:

I più frequenti ritmi iniziali nell'arresto cardiaco improvviso sono la fibrillazione ventricolare (FV) e la tachicardia ventricolare senza polso (TV).

L'unico trattamento attualmente efficace della FV è la defibrillazione elettrica.

La probabilità di successo della defibrillazione diminuisce rapidamente col trascorrere del tempo (circa del 10% per ogni minuto che passa).

La FV tende a degenerare in asistolia nel giro di pochi minuti.

Il principio della Defibrillazione Precoce stabilisce che tutto il personale BLS (intra ed extraospedaliero) deve essere preparato, attrezzato e autorizzato a far funzionare un defibrillatore se nello svolgimento delle proprie attività professionali si prevede che possa trovarsi ad affrontare un caso di arresto cardiaco.

Defibrillatore Semiautomatico Esterno



Con il termine generico di "Defibrillatore esterno automatico" s'intende un dispositivo in grado di eseguire un'analisi del ritmo cardiaco.

Alcuni dispositivi sono completamente automatici, mentre altri sono semiautomatici (e solo questi ultimi sono commercializzati nel nostro Paese).

Tutti i DAE sono collegati al paziente con due elettrodi adesivi mediante cavi di connessione.

Il dispositivo leggero è molto maneggevole permette di erogare una scarica elettrica sul torace che giunge fino al cuore, di breve ma di forte intensità, in grado di convertire una fibrillazione ventricolare in un ritmo cardiaco normale, definito sinusale.

Per usare il DAE non occorre necessariamente essere sanitari ma bisogna frequentare un corso specifico di BLS e solo dopo un esame teorico pratico si ottiene l'abilitazione.

Le caratteristiche del DAE



I DAE attualmente disponibili sono molto sofisticati, con microprocessori che analizzano le molteplici caratteristiche del segnale ECG di superficie, compresa la frequenza, l'ampiezza, l'inclinazione e la morfologia dell'onda.

Diversi filtri controllano le possibili interferenze sul QRS da parte di alcuni tipi di segnali: le trasmissioni radio, le interferenze elettromagnetiche, come pure gli artefatti da elettrodi mal adesi. Alcuni sono programmati per riconoscere i movimenti attivi e passivi del paziente.

Analisi automatica dei ritmi cardiaci i DAE "lanciano molti sguardi" al ritmo del paziente, ognuno dei quali dura qualche secondo.

Se ripetute analisi confermano la presenza di un ritmo per il quale è indicato lo shock, segnalano all'operatore che lo shock è consigliato, avviando nel frattempo automaticamente la carica dei condensatori.

L'operatore allora può premere il corretto pulsante ed erogare così lo shock.

Tale dispositivo permette di:

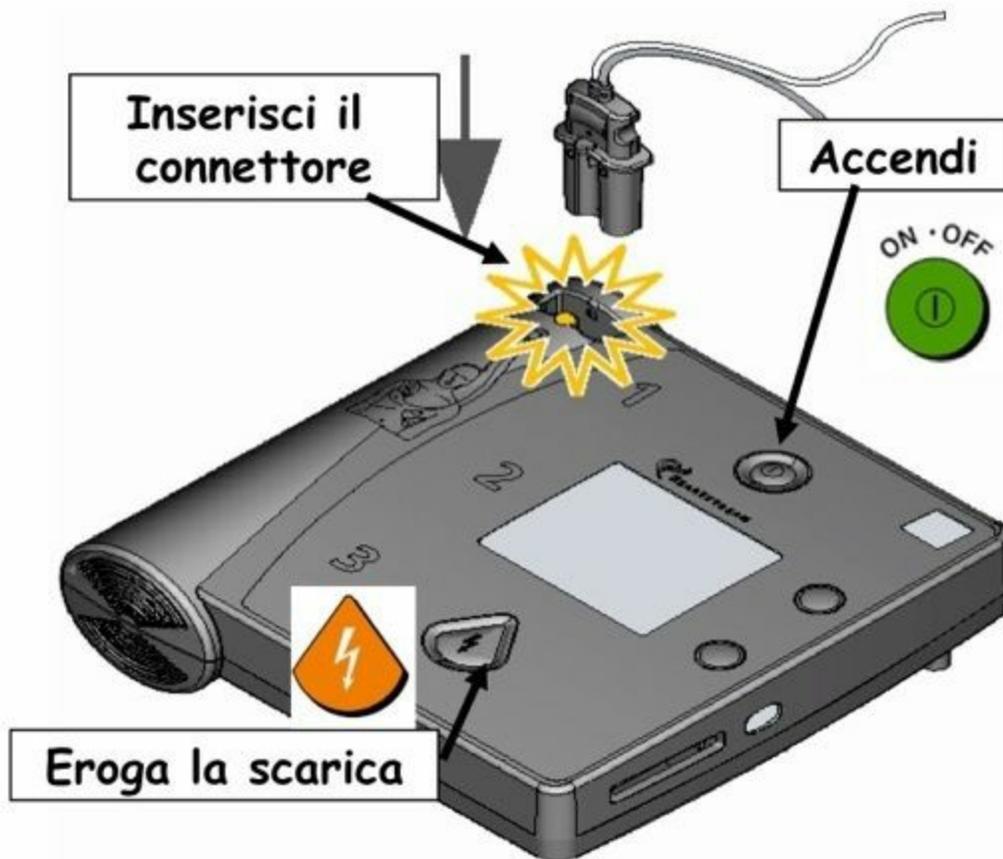
- esonerare l'operatore dall'onere della diagnosi
- consentire una formazione più breve del personale
- permettere una larga diffusione della defibrillazione sul territorio anche in fase extraospedaliera.

Sulla facciata principale del DAE sono presenti in genere:

- un connettore

- un tasto di accensione
- un tasto adibito all'erogazione della scarica elettrica
- possono essere presenti altri tasti utili (esempio per la programmazione) che normalmente non interessano il soccorritore che lo usa.

Procedure per collegare il DAE



Tutti i DAE semiautomatici possono essere utilizzati seguendo tre semplici punti:

- accensione del dispositivo
- connessione al paziente
- erogazione della scarica, se appropriata

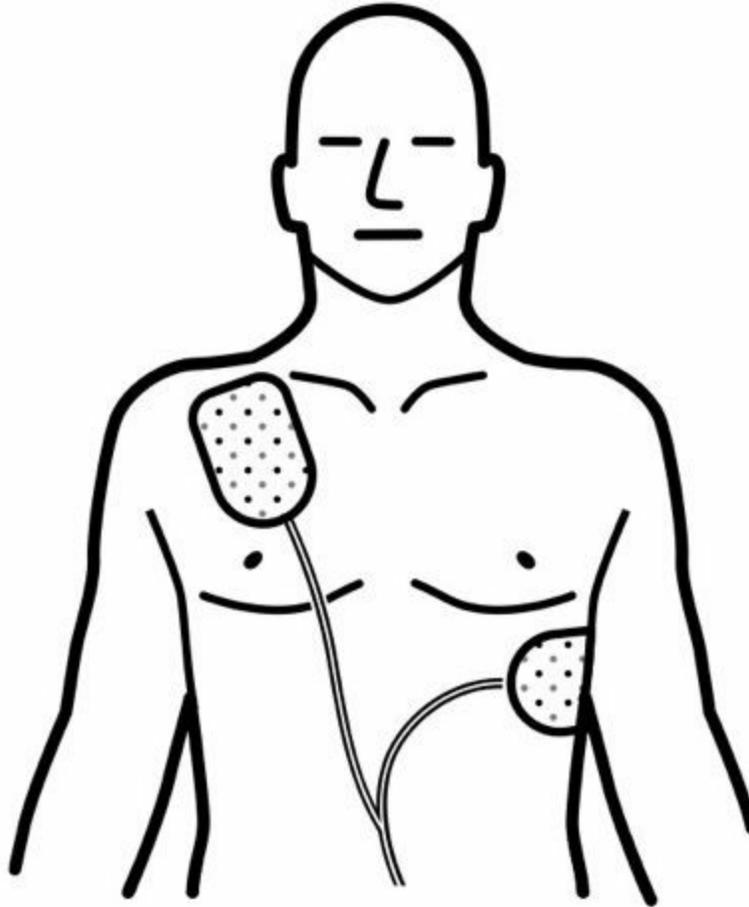
La prima cosa da fare è accendere il DAE, se occorre asciugare il torace della vittima e radere, applicare gli elettrodi al paziente, inserire il connettore, ascoltare il messaggio vocale ed erogare la scarica se richiesta.

N.B. Durante la fase di collegamento del DAE è necessario che uno dei soccorritori presenti prosegua ininterrottamente l'RCP fino ad applicazione degli elettrodi avvenuta.

Il posizionarsi dell'operatore DAE alla sinistra del paziente garantisce un migliore accesso ai controlli dello strumento e una più facile applicazione degli elettrodi di defibrillazione. Particolari contingenti situazioni ambientali possono richiedere una diversa posizione dell'operatore. Secondo il modello, il DAE si accende premendo un pulsante o sollevando lo schermo in posizione "aperto".

In questo modo si attiva il registratore sonoro e il tracciato ECG, permettendo la registrazione dei suoni ambientali e dei commenti dell'operatore (se prevista), parallelamente a quella del ritmo del paziente.

Come collegare gli elettrodi



Nella borsa contenente il DAE sono normalmente presenti gli elettrodi (monouso) che conducono la scarica elettrica fornita dal defibrillatore al torace del paziente.

Gli elettrodi sono inoltre forniti di un connettore che li mette in comunicazione con il defibrillatore. Sulla loro faccia interna è presente un gel che permette una perfetta adesione sul torace oltre a fornire una migliore conduzione elettrica.

I due elettrodi adesivi devono essere posizionati sul torace del paziente. Sulla superficie esterna degli stessi è raffigurato un promemoria sulla sede di normale applicazione, anche se sono in ogni caso interscambiabili fra loro.

Le sedi di posizionamento standard sono:

- Un elettrodo sotto la clavicola destra e l'altro sulle ultime coste lungo la linea emi ascellare sinistra.
- Oppure, un elettrodo sotto la clavicola destra e l'altro in sede sotto mammaria sinistra.
- Quando gli elettrodi sono adesi, prima di avviare l'analisi, si deve evitare ogni tipo d'interferenza avendo cura di sospendere laRCP, non toccare il paziente, fermare l'ambulanza e non usare apparecchi radiotelefonici nelle immediate vicinanze del DAE.

La sicurezza nella defibrillazione



I soccorritori non devono toccare il paziente mentre il DAE analizza il ritmo, carica i condensatori e, ovviamente, mentre si eroga lo shock. Le compressioni toraciche esterne (CTE) e la respirazione artificiale non devono essere praticate mentre il dispositivo è impegnato in queste funzioni; questo permette un'analisi accurata del ritmo cardiaco ed impedisce al soccorritore di essere colpito da shock accidentali.

L'intervallo senza RCP che si verifica con l'uso dei DAE è un'eccezione alle direttive del BLS riguardo alla interruzione della RCP.

Con l'uso dei DAE, gli effetti negativi della temporanea sospensione della RCP sono superati dai benefici indotti dalla defibrillazione.

La valutazione del ritmo dura da 5 a 15 secondi; se è presente un ritmo che richiede lo shock, lo strumento ne dà annuncio con messaggi visivi, audio e, in recenti modelli, vocali.

Prima di erogare la scarica, l'operatore deve alzare le ginocchia da terra per isolarsi dal terreno e sempre enunciare ad alta voce il messaggio di "allontanarsi dal paziente", dicendo ad esempio "Io sono lontano", "Voi siete lontani", "Tutti lontani", e deve accertarsi che ciò è effettivamente avvenuto.

Un altro operatore deve contribuire a fare sicurezza: allontanare tutti gli astanti, interrompere l'erogazione di ossigeno e allontanare l'eventuale bombola portatile.

Se il DAE consente la scarica, l'inizio del caricamento è segnalato da un suono, da una voce sintetizzata o da un indicatore luminoso.

N.B. Solo quando l'ambiente è in totale sicurezza, l'operatore eroga la scarica premendo il pulsante.

L'arresto cardiaco nel trauma



Le procedure di BLS si attuano anche nel trauma, rispettando lo schema A-B-C-D-E ma con alcuni accorgimenti:

1. Immobilizzazione manuale del capo.
2. Non eseguire mai l'iperestensione del capo per rendere pervie le vie aeree, ma mantenendo il capo in posizione neutra, eseguire manovre alternative: sollevamento del mento, uso della cannula orofaringea.
3. Porre molta attenzione, nella fase di posizionamento del traumatizzato, alle possibili lesioni della colonna, tronco e arti.
4. Non eseguire mai la posizione di PLS.

Casi particolari di BLS



Superficie bagnata

Potrebbe capitare di trovarsi a soccorrere una vittima colta da arresto cardiaco, su una superficie bagnata.

Le precauzioni da prendere sono:

spostare se possibile la vittima su una superficie asciutta
asciugarla prima di posizionare gli elettrodi sul torace.

In circostanze simili il soccorritore dovrebbe essere dotato di scarpe con suola in gomma, che isolano dal pavimento, e che dovrebbero far parte del normale corredo dei dispositivi di protezione individuale del soccorritore.

Cerotti medicati sul torace della vittima

I soggetti cardiopatici, tra le tante terapie che assumono, potrebbero fare uso di cerotti medicati a base di nitroglicerina.

Se il soccorritore rileva la presenza di uno di questi cerotti sul torace del paziente, deve evitare di posizionarci sopra l'elettrodo di conduzione del defibrillatore, per evitare che la nitroglicerina presente in questo dispositivo, provochi ustioni sulla cute del torace della vittima al momento della scarica.

Pace-maker o defibrillatori impiantati

I soggetti cardiopatici possono avere impiantato nel sottocute del torace, dispositivi come i pace-maker, che aiutano il cuore a battere con regolarità, o piccoli defibrillatori, con elettrodi direttamente impiantati sulla superficie cardiaca, che si attivano automaticamente fornendo una piccola scarica elettrica quando le condizioni cardiache la richiedono.

Normalmente il soccorritore si accorge della presenza di questi dispositivi, perché si presentano nel sottocute del paziente come una piccola "scatola di fiammiferi", con bordi rilevati.

L'unica accortezza che si deve avere, è quella di evitare di posizionarci sopra l'elettrodo che eroga la scarica elettrica sul torace, per evitare di mettere fuori uso tali dispositivi.

Vittima su una superficie metallica

Se la vittima è rinvenuta su una superficie metallica, è necessario che il soccorritore si adoperi per spostarla su una superficie che non disperda così massivamente, l'energia elettrica fornita durante la scarica.

Ossigeno, oli e combustibili

Se si esegue una RCP in ambulanza durante il trasporto, potrebbe capitare di dover defibrillare il soggetto in un ambiente potenzialmente carico di ossigeno, che è fornito ad elevati flussi alla vittima in arresto cardiaco.

L'ambiente del vano sanitario potrebbe saturarsi di tale gas e per questo è necessario sempre arieggiare l'abitacolo, prima di fornire la scarica elettrica.

Un'altra evenienza che richiede attenzione all'uso del defibrillatore al momento di fornire la scarica, è la presenza di oli o combustibili che possono trovarsi dispersi nell'ambiente, ad esempio sul luogo di un incidente, in corso di RCP. Tali materiali possono esplodere o incendiarsi.

Defibrillazione e gravidanza

Evenienza rarissima è l'arresto cardiaco nella donna gravida.

Se il soccorritore si trovasse in una simile circostanza deve ricordare che la miglior rianimazione della madre è anche quella per il feto.

Se si presentasse la necessità di defibrillare, l'accortezza da usare è quella di evitare il posizionamento dell'elettrodo sull'addome della gravida.

Pericolo di scosse elettriche

Se si tocca inavvertitamente la vittima al momento dell'erogazione della scarica elettrica, la sensazione che si prova è quella di uno sconforto soggettivamente molto sgradevole.

E' necessario ricordare che la scarica erogata può anche essere molto pericolosa perchè potenzialmente converte un normale ritmo cardiaco in una fibrillazione ventricolare.

N.B. La più grande responsabilità del soccorritore abilitato all'uso del defibrillatore è proprio quella di proteggere se stesso e gli altri soggetti, vicino alla vittima, dalla scarica elettrica erogata dal defibrillatore.

Quando interrompere la RCP?

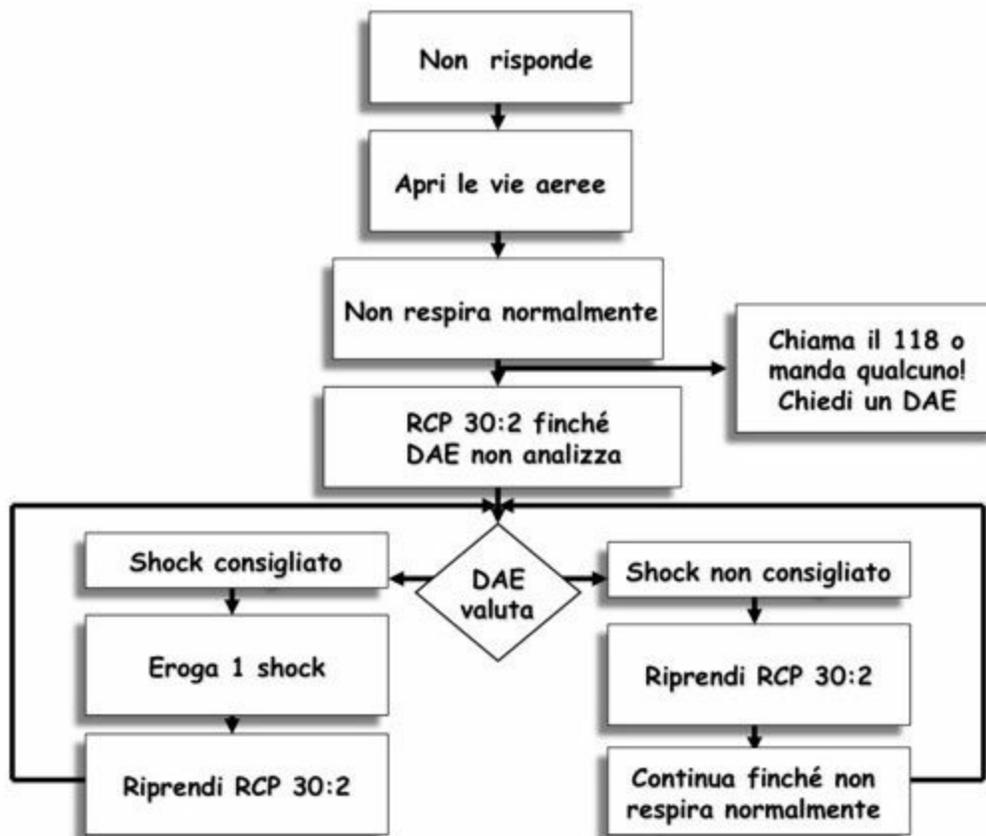


Non esiste un limite temporale entro il quale sia lecito sospendere le manovre rianimatorie. Le condizioni per doverlo fare sono rappresentate o dall'esaurimento fisico del soccorritore, o dall'arrivo di un medico che impartisca al soccorritore la fine della RCP.

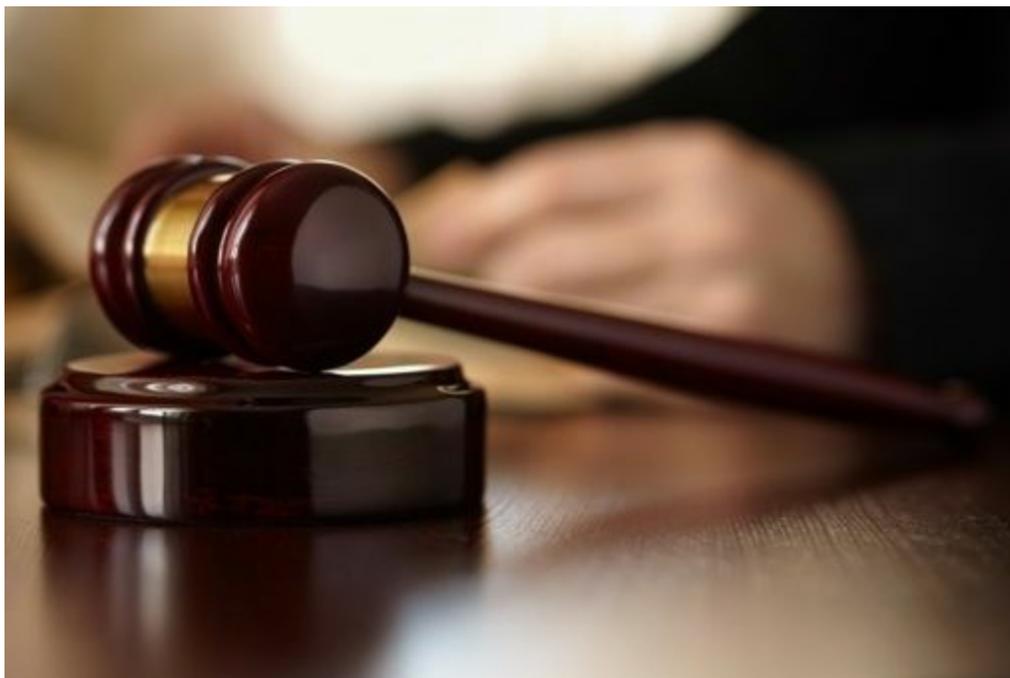
N.B. Per il soccorritore volontario e per il laico, la rianimazione cardiopolmonare va sempre iniziata, indipendentemente dallo stato in cui si trova la vittima; quindi è necessario non tenere conto dell'aspetto cadaverico, della temperatura corporea, delle pupille molto dilatate (midriasi), o dell'età apparente.

Esistono però situazioni in cui si può evitare di iniziare la rianimazione cardiopolmonare: quando ad esempio ci si trova di fronte ad un soggetto decapitato o quando la vittima è in evidente stato di decomposizione.

Algoritmo BLS-D



Aspetti normativi e giuridici



Con Legge n. 120 del 3.4.2001 si autorizza l'uso del defibrillatore semiautomatico in sede extraospedaliera al personale sanitario non medico e al personale non sanitario appositamente formato nella rianimazione cardiopolmonare.

Sono autorizzati all'uso del DAE i volontari del soccorso che hanno seguito un Corso BLSD e che hanno superato la valutazione finale con una performance uguale o superiore al 75% (IRC).

Occorre comunque ricordare che:

Le procedure di defibrillazione con i DAE vengono attivate dal riconoscimento dell'assenza di coscienza, di respiro, di polso e riguardano quindi quei pazienti che si trovano già in stato di morte clinica per i quali le manovre di RCP di base, messe in atto immediatamente, hanno come unico scopo quello di supportare le funzioni vitali in attesa di un defibrillatore e di un trattamento avanzato. La disponibilità di apparecchiature che esonerano il personale dal riconoscimento del ritmo (diagnosi, unica fase del trattamento che dà valenza di atto medico alla defibrillazione) rende possibile la defibrillazione precoce anche da parte di un soccorritore non medico con abilità in BLS e con un adeguato addestramento all'impiego del DAE.

La defibrillazione con apparecchi semiautomatici non dovrebbe essere considerata perciò esclusivamente un atto medico, ma una manovra che può salvare la vita e senza la quale l'unica evoluzione clinica del paziente, scientificamente certa, è quella verso la morte cerebrale.

L'art. 593 del Codice Penale stabilisce che il reato di omissione di soccorso è consumato da chi "... trovando un corpo umano che sia o sembri inanimato, ovvero una persona ferita o altrimenti in pericolo, omette di prestare l'assistenza occorrente".

In caso di eventuali anche se improbabili controversie giudiziarie sull'impiego di un DAE da parte di un soccorritore non medico, adeguatamente addestrato e abilitato, sembra evidente l'applicabilità dell'art. 54 del Codice Penale che stabilisce la non punibilità di un comportamento antiggiuridico se commesso nella "... necessità di salvare sé o altri da un pericolo attuale di un danno grave alla persona... " .

Inoltre la gravità della situazione clinica e l'impossibilità materiale di esprimere il consenso da parte

della persona soccorsa rendono possibile la cosiddetta “presunzione di consenso”, l’agire cioè nel convincimento che se il paziente avesse potuto esprimersi avrebbe consentito alla manovra secondo il naturale istinto di conservazione.

Sigle usate nel testo

ACC Arresto Cardio Circolatorio

ALS Advanced Life Support Supporto Avanzato funzioni Vitali

BLS Basic Life Support Supporto di Base alle funzioni Vitali

BLSD BLS and early Defibrillation BLS e Defibrillazione

CT Compressioni Toraciche

DAE Defibrillatore semiAutomatico Esterno

ECG Elettro Cardio Gramma

ERC European Resuscitation Council

FV Fibrillazione Ventricolare

GAS Guardo Ascolto Sento

IRC Italian Resuscitation Council

MCE Massaggio Cardiaco Esterno

MCI Morte Cardiaca Improvvisa

PLS Posizione Laterale di Sicurezza

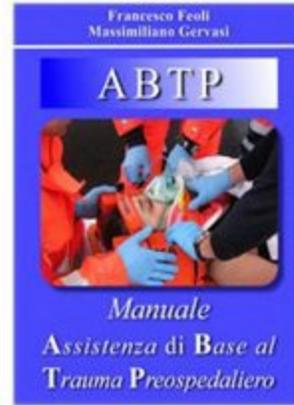
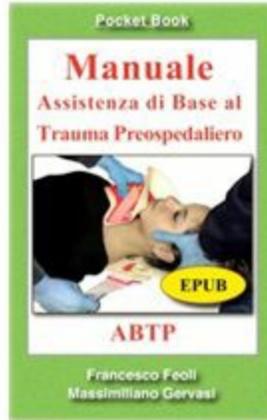
RCP Rianimazione Cardio Polmonare

TV Tachicardia Ventricolare

Bibliografia

- Rianimazione Cardiopolmonare e Defibrillazione Precoce nella Comunità - LG 2010 2a edizione, Aprile 2011. Edizioni IRC.
- BLS-D per Operatori Sanitari - LG 2010 3a edizione 2011. Edizioni IRC.
- European Resuscitation Guidelines 2010 - Full version. www.erc.edu
- Sintesi in italiano linee guida rianimazione cardiopolmonare ERC 2010. www.ircouncil.it
- Sintesi in italiano Linee guida AHA 2010 per RCP ed ECC. www.heart.org
- Procedure cliniche in Medicina d'emergenza J. R. Roberts, J. R. Hedges Edizione 2007.
- Articolo: La RCP di "Qualità" quale fattore determinante per la sopravvivenza dei pazienti in arresto cardiaco. N&A mensile italiano del soccorso Anno 17° Volume 192 Ottobre 2008.
- Manuale d'uso defibrillatore Defibtech Lifeline DDU-100 Series
- Manuale d'uso defibrillatore Heartstart FR2

I manuali del soccorritore



- **Manuale del Soccorritore** (ePub): € 6,50 [SCARICA](#)
- **ABTP** Assistenza di Base al Trauma Preospedaliero (ePub) : € 3,50 [SCARICA](#)
- **ABTP** Assistenza di Base al Trauma Preospedaliero (PDF): € 3,50 [SCARICA](#)