



MANUALE BLSD

RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE E DEFIBRILLAZIONE

a cura di
Giuliano Altamura
Francesco Messina

AZIENDA SANITARIA LOCALE RMB
ASSOCIAZIONE INSIEME PER IL CUORE ONLUS



Giuliano Altamura

**Direttore U.O.C. Cardiologia – Ospedale Sandro Pertini, ASL RMB
Presidente Associazione Insieme per il Cuore ONLUS**

Francesco Messina

**Dirigente U.O.C. Cardiologia– Ospedale Sandro Pertini, ASL RMB
Associazione Insieme per il Cuore ONLUS**

MANUALE BLSD RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE E DEFIBRILLAZIONE

(Linee Guida European Resuscitation Council 2010)

Illustrazioni di Claudia Lodolo

*“ La cosa più onorevole che possa accadere
ad un essere umano è aiutare i propri simili
con i mezzi che ha a disposizione”*

Sofocle 496-406 a.C.

Questo Manuale BSLD, modificato secondo le Linee Guida ERC 2010 e ampliato, è l'aggiornamento di quello realizzato nel 2004 per l'Ordine Provinciale di Roma dei Medici, alla cui stesura parteciparono G. Altamura, A. Cautilli, F. Messina, E. Perrotta, A. Totteri, L. Zulli.

INTRODUZIONE

L'**Arresto Cardiac**o è un evento drammatico e spesso inatteso che, se non trattato prontamente, diviene irreversibile, trasformandosi in **Morte Cardiaca Improvvisa**. L'aumento della vita media della popolazione ha fatto aumentare il numero degli eventi per anno.

Al momento è identificabile una bassa percentuale dei pazienti che andranno incontro all'Arresto Cardiac; solo in questi casi è possibile attuare la terapia specifica, l'applicazione cioè del **defibrillatore automatico impiantabile**. Al contrario, nella grande maggioranza dei casi l'Arresto non è prevedibile o è la prima manifestazione di una cardiopatia misconosciuta, generalmente su base ischemica.

L'unica teorica strategia possibile di prevenzione è la **riduzione dei fattori di rischio coronarico** che, per essere efficace, dovrebbe essere applicata almeno a gran parte della popolazione.

Nel caso dell'Arresto Cardiac extraospedaliero i risultati in termini di sopravvivenza sono ancora deludenti. La sola arma possibile è la diffusione fra la popolazione della **Cultura dell'Emergenza Cardiologica**, nonché la realizzazione di progetti per attuare rapidamente **le manovre di rianimazione cardiopolmonare** e la **defibrillazione cardiaca precoce**.

Come dimostrato da numerose esperienze all'estero (Seattle, Rochester, Las Vegas ...) e in Italia (Piacenza, Roma, Chieti ...) la **defibrillazione precoce**, eseguita cioè rapidamente nello stesso luogo dove è avvenuto l'arresto cardiac, è l'**unica strategia oggi attuabile** per salvare un considerevole numero di persone. Solo successivamente, dopo l'avvenuta rianimazione e la stabilizzazione del paziente, si provvederà al suo trasporto in ospedale per le successive indagini e cure.

Un'efficiente rete di defibrillatori avrà successo solo se sarà disponibile un **adeguato e preparato numero di soccorritori, che in stretta collaborazione con il 118**.

In aggiunta agli organismi preposti, i **cittadini** devono diventare una preziosa risorsa nella lotta all'Arresto Cardiac. Altrettanto importante dovrebbe esser il ruolo della **Scuola** con programmi educazionali ad hoc riguardanti la riduzione dei fattori di rischio cardiovascolare (stile di vita "salva cuore") e le basi del Pronto Soccorso.

Il recente Decreto del Ministero della Salute (Giugno 2011) definisce i criteri e le priorità per la strategica diffusione dei defibrillatori, nonché le modalità di addestramento all'uso di tali apparecchi semiautomatici.

Le Regioni, di concerto con il 118 e le Aziende Sanitarie Locali, stanno recependo le direttive ministeriali.

Questo manuale BLSD, realizzato grazie all'Associazione Insieme per il Cuore ONLUS, da 10 anni impegnata nella difficile lotta all'Arresto Cardiac, è il primo di una serie di iniziative che questa ASL vuole intraprendere.

L'ARRESTO CARDIACO

L'Arresto Cardiaco (AC) è un evento **naturale** che si manifesta con un'**improvvisa perdita di coscienza**, talora preceduta da **sintomatologia acuta** (dolore toracico, palpitazioni...) generalmente di lieve entità. Se non soccorsa in pochi minuti ed in modo adeguato, la vittima decede (**Morte Cardiaca** definita **Improvvisa** se avviene entro un'ora dall'inizio della perdita di coscienza). Tale morte è di solito inattesa, in quanto avviene in soggetti apparentemente sani o affetti da cardiopatia in cui l'exitus non è previsto a breve tempo.

L'evento si verifica nella maggioranza dei casi come prima manifestazione della malattia coronarica non diagnosticata. Nelle **Sindromi Coronariche Acute (SCA)** l'incidenza delle aritmie responsabili dell'AC è massima durante i primi minuti dall'insorgenza dei sintomi e si stima che circa la metà degli infarti miocardici acuti sia complicato da gravi aritmie cardiache, potenzialmente mortali.

L'evento si verifica in **1 persona su 1000 per anno (circa 60.000 eventi/anno in Italia)**; attualmente la **percentuale di sopravvivenza** dopo AC extraospedaliero è solo del **2-5%**.

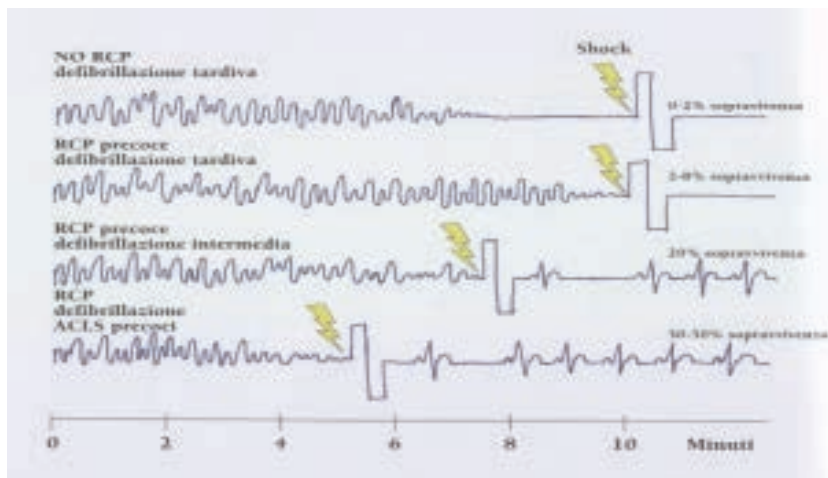
Il numero di decessi è di gran lunga superiore alle morti per carcinoma polmonare, AIDS o incidenti stradali. Il 70% di tali eventi avviene nelle **abitazioni private** ed in circa il 50% dei casi sono presenti **testimoni**.

CAUSE

La letteratura scientifica ha ampiamente documentato che nel 50-70% dei casi le aritmie responsabili dell'AC sono la **Fibrillazione Ventricolare (FV)** o la **Tachicardia Ventricolare (TV)** senza polso. Negli altri casi la causa è l'**Asistolia** o la **Dissociazione elettromeccanica (DEM)**; a differenza di tali aritmie, la FV/TV viene indicata come "ritmo della salvezza" in quanto, se trattata prontamente con la defibrillazione elettrica, può essere interrotta.

Nel 90% dei casi l'etiologia è riferibile a malattie cardiache : **cardiopatia ischemica (70-80%)**, Cardiomiopatia Dilatativa e Ipertrofica (10%), Cardiopatia Ipertensiva e Valvolare (5%), Sindromi Aritmogene Ereditarie (5%). Solo nel 10% la causa è extracardiaca (grave insufficienza respiratoria, emorragie, ecc.).

L'aritmia determina un sovvertimento completo della eccito-conduzione con interruzione dell'attività meccanica cardiaca. **La defibrillazione elettrica è l'unica terapia in grado di interrompere la FV/TV**, permettendo il recupero di un ritmo valido e il ripristino dell'attività contrattile del cuore.



Percentuale di sopravvivenza in rapporto al tempo di esecuzione delle manovre di rianimazione cardiopolmonare (RCP), defibrillazione (shock) e soccorso avanzato (ACLS)

La FV/TV non trattata evolve in 5/6 minuti verso l'Asistolia, ritmo non defibrillabile e generalmente non suscettibile di alcuna terapia, il che dimostra ancora una volta l'importanza della precocità della defibrillazione; inoltre, l'efficacia della defibrillazione dipende dal livello di ossigenazione del cuore che può essere migliorato con la RCP.

L'anossia cerebrale provoca **lesioni** inizialmente reversibili che divengono **irreversibili dopo 10-12 minuti**; la prevenzione del danno cerebrale dipende pertanto principalmente dalla tempestività della defibrillazione e della RCP.

LA CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA

La sopravvivenza in caso di arresto cardiaco è condizionata dalla esecuzione della corretta sequenza delle seguenti manovre. Il simbolo "Catena della Sopravvivenza", coniato dall'American Heart Association, esprime in modo sintetico e facilmente memorizzabile l'approccio al trattamento dell'AC, sottolineando l'importanza della corretta sequenza e della precocità degli interventi di soccorso. La catena della sopravvivenza è costituita da **quattro "anelli" concatenati tra loro**: la mancata attuazione di un solo anello riduce in modo sensibile le possibilità di portare a termine con esito positivo il soccorso.



- **1° anello** → **RICONOSCIMENTO AC E ATTIVAZIONE SISTEMA EMERGENZA (118)**
- **2° anello** → **RCP PRECOCE**: inizio delle procedure di Rianimazione Cardio Polmonare
- **3° anello** → **DEFIBRILLAZIONE PRECOCE**: utilizzo del DAE (Defibrillatore Semiautomatico Esterno) appena possibile
- **4° anello** → **ALS PRECOCE**: procedure di soccorso avanzato (ALS: Advanced Life Support).

FINALITA' DEL BLS (Basic Life Support) e BLS-D (Basic Life Support Defibrillation)

Lo scopo del **BLS**, o **RCP**, è quello di **riconoscere prontamente una condizione di pericolo** con compromissione delle funzioni cardiocircolatorie e di **sostenere la circolazione e la respirazione** attraverso il massaggio cardiaco esterno e la ventilazione bocca a bocca, fino all'arrivo del DAE o dei mezzi di soccorso avanzato. In alcuni casi particolari il BLS può risolvere completamente il quadro clinico, come ad esempio nell'arresto respiratorio primitivo.

L'obiettivo del BLS è inoltre quello di **prevenire i danni anossici cerebrali**, sostenendo la circolazione e l'ossigenazione del sangue.

Il soccorso **BLS-D** comporta, oltre alla RCP, anche l'impiego della defibrillazione cardiaca.

Il DAE riconosce automaticamente l'aritmia causata dall'AC che può essere interrotta se il ritmo è defibrillabile; la tempestività del soccorso è determinante in quanto le **probabilità di sopravvivenza nel soggetto colpito da AC diminuiscono del 7-10% ogni minuto** dall'insorgenza di FV/TV. Quindi, dopo circa dieci minuti dall'esordio dell'AC, in assenza di RCP, le possibilità di sopravvivenza sono molto basse; pertanto, la presenza di **testimoni** che possono dare l'allarme ed eventualmente iniziare la RCP è determinante.

TECNICHE E SEQUENZA DEL BLS-D

Sicurezza Ambientale

Prima di iniziare il soccorso è necessario **valutare la presenza di eventuali pericoli ambientali** (fuoco, gas infiammabili o tossici, cavi elettrici...) in modo da prestare il soccorso nelle migliori condizioni di sicurezza per la vittima ed il soccorritore. Con l'esclusione di un reale pericolo ambientale, **il soccorso deve sempre essere effettuato sul luogo** dell'evento, evitando di spostare la vittima.



Ogni fase del BLS-D deve iniziare con una valutazione a cui seguono determinate azioni:

A valutazione dello stato di coscienza	→	azione A
B valutazione dell'attività respiratoria	→	azione B
C valutazione del ritmo	→	azione C

Le prime due valutazioni sono eseguite dal soccorritore, mentre **la diagnosi del ritmo in caso di soccorso con il DAE è eseguita dall'apparecchio.**

Le **ultime linee guida ERC hanno abolito la valutazione del circolo**, con la eccezione del personale sanitario.

NB Se disponibile subito, utilizzare direttamente il DAE e, se necessario, eseguire successivamente la RCP.

A VALUTAZIONE DELLO STATO DI COSCIENZA



Per valutare lo stato di coscienza di un soggetto che si trova immobile in terra con sospetto AC, lo si **chiama ad alta voce scuotendolo** per le spalle, utilizzando sollecitazioni vocali e manuali.

Se non risponde, si pone la vittima in posizione supina allineando gli arti parallelamente al corpo, si verifica che sia su **un piano rigido e si scopre il torace.**

Accertato lo stato di incoscienza, **chiedere subito aiuto.**

Azione A1

APERTURA DELLE VIE AEREE

Semplici manovre impediscono alla lingua di ostruire le vie aeree.

- **Iperestensione del capo:** una mano posta a piatto sulla fronte della vittima spinge all'indietro la testa.
- **Sollevamento del mento:** con l'altra mano si solleva la mandibola agendo sulla parte ossea del mento e indirizzando la forza verso l'alto.



NB Se esiste il **sospetto di un trauma cervicale, la manovra dell'iperestensione del capo non deve essere effettuata** per evitare eventuali ulteriori lesioni. Bisogna limitarsi alla sola manovra del sollevamento del mento bimanuale da tergo (sublussazione della mandibola).

Azione A2

ISPEZIONE VISIVA DEL CAVO ORALE

e rimozione di eventuali corpi estranei mobili

La presenza di corpi estranei (protesi mobili, residui alimentari, ecc.) può essere causa dello arresto respiratorio che, se non risolto, si complica con l'arresto cardiaco.



(Per il soccorritore medico) Se disponibile, in questa fase va utilizzata la **cannula faringea** che migliora la pervietà delle vie aeree durante la RCP. Il dispositivo è utilizzato mantenendo l'iperestensione del capo; la cannula va inserita nella bocca con la concavità rivolta verso il naso quindi, a metà del percorso, deve essere ruotata di 180° ed introdotta fino a che l'anello esterno si sovrapponga all'arcata dentale.

B VALUTAZIONE DELL'ATTIVITA' RESPIRATORIA

Azione B1 - GAS

Mantenendo il capo in iperestensione, il soccorritore pone la propria guancia vicino alla bocca della vittima e **verifica la presenza o meno dell'attività respiratoria**.



1. **Guardo** eventuali movimenti del torace
2. **Ascolto** la presenza di rumori respiratori
3. **Sento**, sulla guancia, la fuoriuscita di aria calda dalla bocca della vittima

La manovra, memorizzabile con l'acronimo **GAS**, va effettuata per non più di **dieci secondi**.

In questa fase occorre non confondere l'attività respiratoria valida con il **gasping o respiro agonico** (che può essere presente nelle prime fasi dell'AC), un respiro cioè **inefficace**.

Se il paziente non respira o non respira sufficientemente, **chiamare subito il 118**, invitare i presenti a richiedere un DAE, se disponibile, ed iniziare il Massaggio Cardiaco Esterno (MCE).

Azione B2

POSIZIONE LATERALE DI SICUREZZA

Nel caso in cui la persona soccorsa respira, ma non è cosciente, è necessario **prevenire l'ostruzione e garantire la pervietà delle vie aeree** ponendo il paziente in posizione laterale di sicurezza. Questa posizione permette di:

- **iperestendere il capo**.
- **far refluire** fuori dalla bocca l'eventuale rigurgito gastrico, evitando l'inalazione.
- **mantenere la stabilità** del corpo su un fianco, permettendo il breve allontanamento del soccorritore (richiesta aiuto) se non vi sono altre persone presenti.

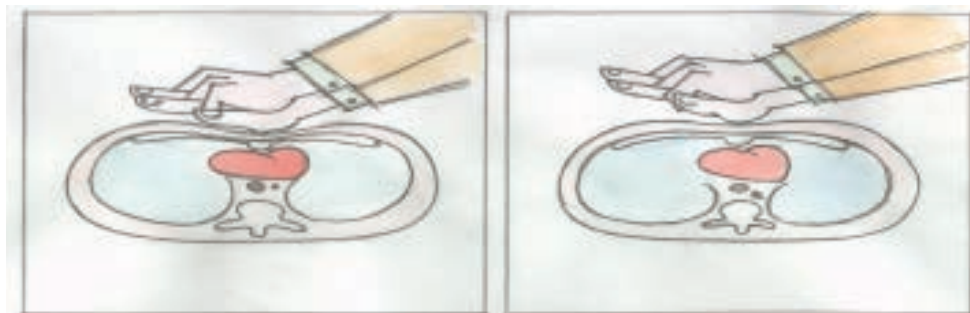
L'attività respiratoria deve essere regolarmente verificata e se i soccorsi avanzati tardano ad arrivare, è necessario cambiare il lato ogni 30 minuti.

NB Questa manovra è **controindicata nel paziente traumatizzato**.

Azione B3

MASSAGGIO CARDIACO ESTERNO

Il MCE deve provocare l'**abbassamento dello sterno (5 cm, ma < 6 cm)** che determina la compressione del cuore contro la colonna vertebrale, con conseguente circolazione del sangue; la manovra causa inoltre l'aumento della pressione intratoracica, che induce la mobilizzazione di parte della massa ematica contenuta nel torace.



Escursione dello sterno raccomandata: 5 cm

Nella fase di rilasciamento, che segue ogni compressione, il sangue per differenza di pressione viene richiamato all'interno del torace e del cuore. Applicando questa tecnica in modo ritmico si induce la parziale circolazione del sangue che permette il trasporto di ossigeno e ritarda l'anossia cerebrale.

Per ottenere un **MCE corretto ed efficace** bisogna rispettare le seguenti condizioni:

- verificare che il paziente si trovi su un piano rigido.
- individuare correttamente il punto di repera sul torace, dove effettuare il MCE.
- eseguire le compressioni con corretta tecnica di compressione/rilasciamento.

Come eseguire il MCE

Inginocchiarsi a fianco della vittima

- porre il palmo della mano al centro del torace della vittima (cioè sulla metà inferiore dello sterno);
- appoggiare l'eminanza tenare (la base del palmo) dell'altra mano sopra la prima;
- intrecciare le dita delle mani per garantire che la pressione venga applicata sullo sterno e non sulle costole.

Tenere le braccia tese

- posizionarsi verticalmente sopra il torace della vittima e comprimere lo sterno, abbassandolo almeno di 5 cm (< 6 cm);
- dopo ogni compressione, rilasciare tutta la pressione sul torace senza perdere il contatto tra le mani e lo sterno;

Ripetere ad una velocità di almeno 100 compressioni al minuto (< 120);

- le compressioni ed i rilasciamento devono avere la medesima durata di tempo.

Combinare le compressioni toraciche con le ventilazioni polmonari: dopo **30 compressioni** aprire le vie aeree (inclinazione della testa e sollevamento del mento) ed effettuare **2 ventilazioni**.



Un soccorritore:
Compressione /Ventilazione
30:2

Nell'eventualità che il **soccorso venga prestato da due persone** addestrate, è necessaria la sincronizzazione tra i due operatori in modo da ottimizzare l'intervento.

Considerando che la sequenza operativa rimane inalterata, il primo soccorritore dovrà occuparsi delle valutazioni di base e provvedere alla **ventilazione**, mentre il secondo effettuerà le **compressioni toraciche**.

Il rapporto compressioni-ventilazioni rimane 30 a 2.

E' possibile, durante la rianimazione, lo scambio dei ruoli tra i due soccorritori.

Due soccorritori

Compressione /Ventilazione

30:2



Azione B4 VENTILAZIONE POLMONARE

Le 2 **insufflazioni** d'aria possono essere eseguite secondo una delle seguenti tecniche:

Ventilazione bocca a bocca

Il soccorritore inspira profondamente e, mantenendo sollevato il mento con due dita, fa aderire le labbra intorno alla bocca dell'infortunato. Con l'altra mano **chiude le narici** per evitare fuoriuscita di aria, mantiene il capo in iperestensione e **insuffla lentamente aria**.



Ventilazione bocca-maschera

La tecnica prevede la completa adesione del bordo della maschera sul viso della vittima, in modo da coprire bocca e naso. Anche in questo caso il capo deve essere mantenuto in iperestensione.



La maschera tascabile (pocket mask) offre alcuni vantaggi:

- evita il contatto diretto con la cute e le secrezioni della vittima,
- impedisce, grazie alla valvola unidirezionale, che l'aria insufflata si mischi con quella ricca di CO₂ espirata dalla vittima,
- riduce il rischio di infezione mediante il filtro antibatterico di cui è dotata,
- permette il collegamento con una fonte di ossigeno.

Ventilazione con Ambu.

La ventilazione con pallone autoespansibile-maschera è il sistema più efficace soprattutto se collegato ad una fonte di ossigeno e è utilizzabile solo se sono presenti due soccorritori.

Alcuni modelli sono dotati di un sacchetto (reservoir), che permette di aumentare la concentrazione di ossigeno.

- | | |
|--|--------|
| • Percentuale di O ₂ con Ambu: | 20% |
| • Percentuale di O ₂ con Ambu e fonte di O ₂ : | 40-50% |
| • Percentuale di O ₂ con Ambu Reservoir e fonte di O ₂ : | 80-90% |

Il soccorritore, posto dietro la testa della vittima, copre con la maschera la bocca ed il naso, mantenendo il capo in iperestensione; con l'altra mano comprime il pallone in modo da insufflare l'aria.

Qualunque sia la tecnica di ventilazione, le **insufflazioni devono essere eseguite in modo lento e progressivo** in quanto, se troppo veloci, possono provocare distensione gastrica.

C VALUTAZIONE DEL RITMO

La valutazione del ritmo non è eseguita dal soccorritore, ma dal DAE

Azione C

DEFIBRILLAZIONE CARDIACA ELETTRICA

Nel 50-70% dei casi i ritmi responsabili dell'AC sono la fibrillazione ventricolare (FV) e la tachicardia ventricolare (TV) senza polso. In tali casi, la corrente di defibrillazione determina la **risincronizzazione dell'attività caotica del cuore**, dando la possibilità di ristabilire la corretta sequenza dell'attivazione elettrica, con ripresa della funzione di pompa e della circolazione.

I defibrillatori possono essere **manuali** (utilizzabili esclusivamente dai medici) o **semiautomatici** (utilizzabili anche da personale non medico addestrato). I modelli **automatici** esterni erogano automaticamente lo shock, senza quindi la necessità che il soccorritore prema il pulsante di defibrillazione (la legge italiana non permette l'impiego di tali DAE da parte del personale non medico).

Il Defibrillatore Semiautomatico Esterno



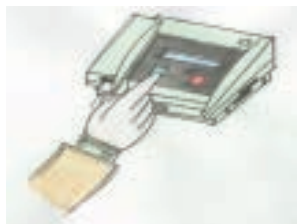
È un dispositivo che guida l'operatore nella eventuale erogazione dello shock elettrico e nelle manovre di RCP.

La caratteristica principale del DAE rispetto al defibrillatore manuale è quella di **esonera completamente il soccorritore dal difficile compito della diagnosi del ritmo cardiaco**. Una volta collegato al torace della vittima mediante una coppia di elettrodi adesivi, il DAE analizza il ritmo e solo nel caso di riconoscimento della FV/TV indica **“shock consigliato”**, carica il condensatore al valore di energia preimpostato e ordina all'operatore di premere il pulsante di shock. La legge consente l'utilizzo del DAE anche a personale non medico, purchè regolarmente addestrato.

NB Se disponibile subito, utilizzare direttamente il DAE e, se necessario, eseguire successivamente la RCP.

Sequenza operativa:

1 ACCENDERE IL DAE

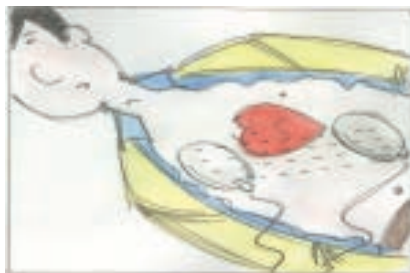


Dopo aver acceso il defibrillatore, questo emette un messaggio vocale, che ordina al soccorritore di **connettere i due elettrodi di defibrillazione** per iniziare l'analisi del ritmo cardiaco.

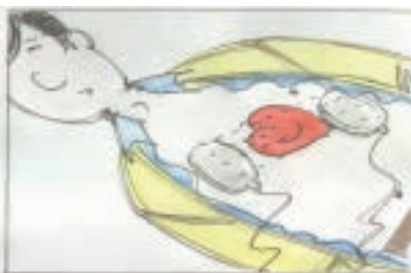
In alcuni modelli la coppia di elettrodi è già connessa all'apparecchio.

2 APPLICARE GLI ELETTRODI

Il DAE è dotato di due elettrodi adesivi: un elettrodo va posto **sotto la clavicola destra del paziente**, mentre l'altro al **sotto dell'area mammaria sinistra** lungo la linea ascellare anteriore, in modo che il contatto con la cute sia stabile. Tale disposizione sul torace permette alla corrente di defibrillazione di attraversare la quantità maggiore possibile di miocardio.



Posizione elettrodi : **errata**



Posizione elettrodi : **corretta**

Nel caso di soccorso in due, le nuove Linee Guida ERC invitano i soccorritori addestrati a **non interrompere le manovre di rianimazione durante tutta questa fase**. Le manovre andranno interrotte solo dopo l'applicazione ed il collegamento degli elettrodi, quando cioè inizia l'analisi del ritmo cardiaco.

3 RISPETTARE LE NORME DI SICUREZZA



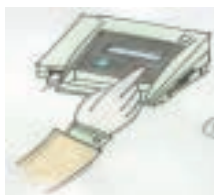
Una volta collegati gli elettrodi, il DAE esegue automaticamente l'analisi del ritmo.

Per **evitare interferenze o pericoli**, si ordina a tutti gli astanti di allontanarsi. Infatti, mentre in corso di analisi eventuali movimenti potrebbero interferire e ritardare l'analisi stessa, durante la fase di shock il contatto con il paziente comporterebbe il passaggio di corrente all'operatore e/o agli osservatori, con elevato rischio per la loro incolumità.

L'uso del defibrillatore non è sicuro se vi è acqua a contatto con il paziente o con il DAE. In presenza di **cute bagnate**, occorre asciugarla per evitare che il liquido conduca la corrente in superficie, riducendo la quantità di energia che arriva al cuore e provocando possibili lesioni cutanee.

Il **rispetto delle norme di sicurezza è fondamentale** ed è responsabilità diretta del soccorritore garantirne la corretta attuazione.

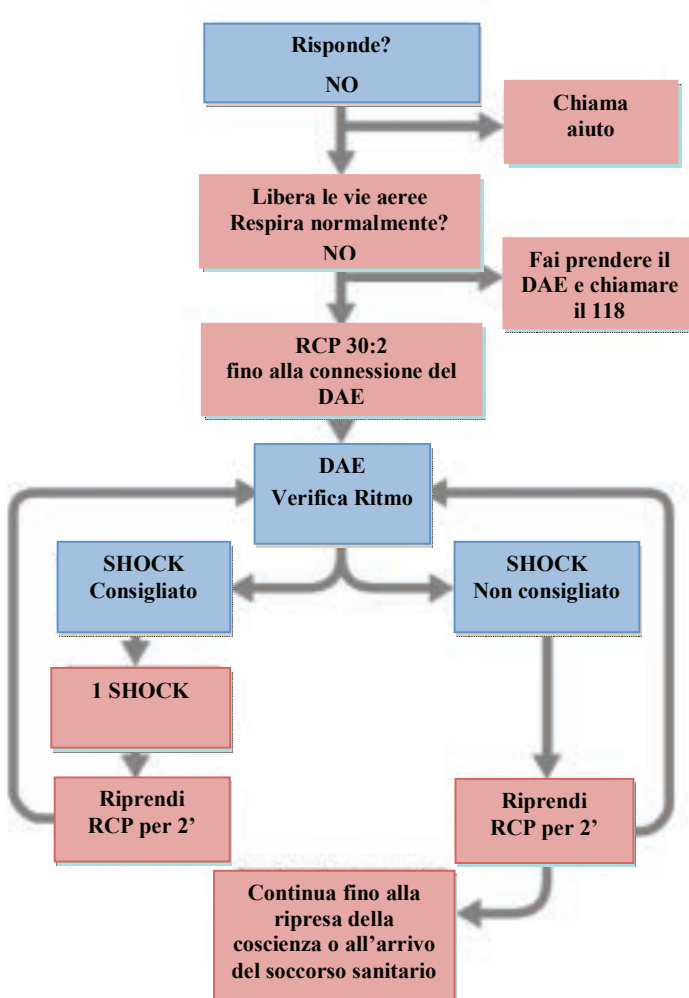
4 EROGARE LO SHOCK



Se il DAE riconosce un ritmo defibrillabile annuncia **“shock consigliato”** e si carica in pochi secondi. Emettendo un suono di allarme, invita con comando vocale ad inviare lo shock. A questo punto, **garantita la sicurezza**, si eroga lo shock premendo il pulsante di scarica. Subito **dopo aver erogato lo shock iniziare immediatamente la RCP** fino a nuova richiesta di analisi da parte del DAE (2 minuti)

Se la vittima è priva di conoscenza ed il suggerimento è **“shock non consigliato”**, iniziare **immediatamente la RCP** fino alla successiva richiesta di nuova analisi del ritmo da parte del DAE o all'arrivo dei soccorsi sanitari. **Qualora per errore il soccorritore spingesse il pulsante di shock, non verrebbe erogata alcuna scarica di defibrillazione.**

ALGORITMO BLS-D



APPENDICE

BLS/D PEDIATRICO

Le fasi iniziali della rianimazione e stabilizzazione di un paziente pediatrico spesso suscitano molta ansia anche in operatori sanitari esperti. L'urgenza nel bambino richiede un **addestramento specifico** per le differenze anatomiche, fisiopatologiche e psicologiche coinvolte nell'evento. Rapida, infine, è l'evoluzione dei quadri clinici, sia come aggravamento che come miglioramento in risposta ad un trattamento corretto.



L'arresto cardiaco nel bambino si manifesta come ultimo evento di una progressiva ipossiemia ed acidosis secondarie a diverse cause (respiratorie, infettive, traumatiche etc..) insorte generalmente da ore o giorni. In questi casi, l'arresto cardiaco è generalmente conseguente ad **asistolia o marcata bradicardia** ed è spesso preceduto da **arresto respiratorio**.

E' pertanto possibile prevenire l'arresto cardiaco trattando in modo efficace le patologie che lo precedono. Per queste motivazioni, il BLS pediatrico prevede un **maggior spazio all'assistenza respiratoria che al massaggio cardiaco esterno**.

Come nel caso dell'adulto non è prevista la valutazione del polso, per la complessità che questo richiede a personale non esperto. Per il personale sanitario questo può essere effettuata per non più di 10 secondi. La sede del polso da valutare varia a seconda dell'età del bambino.

- polso femorale e/o brachiale, se età <1 anno
- polso carotideo, se età > 1 anno

NB se non sono presenti segni di vita ma si apprezza il polso con una **frequenza inferiore ai 60 b/m** si deve continuare l'algoritmo come se il bambino fosse senza polso.

Per tutti i bambini, il **massaggio cardiaco** viene eseguito comprimendo il torace sul terzo inferiore dello sterno. Per evitare di comprimere l'addome superiore, individuare il processo ensiforme trovando l'angolo dove le costole inferiori si uniscono allo sterno ed effettuare il massaggio 1-2 cm sopra il punto trovato.

La compressione dovrebbe essere sufficiente per abbassare lo sterno di almeno un terzo della profondità del torace. Rilasciare la pressione completamente e ripetere ad una velocità di almeno 100 compressioni/min (ma non superiore a 120 min). Dopo **30 compressioni**, inclinare la testa, sollevare il mento e effettuare **due efficaci insufflazioni di aria**. Continuare le compressioni e le ventilazioni in un **rapporto di 30:2** (15:2 se soccorritore sanitario).

Il miglior metodo per la compressione varia leggermente a seconda dell'età:

- Bambini <1a: il soccorritore comprime lo sterno con le punte di due dita, determinandone l'abbassamento di circa 4 cm.
- Bambini >1a: posizionare il palmo di una mano sulla metà inferiore dello sterno. Sollevare le dita per assicurare che la pressione non venga applicata sulle costole; posizionarsi verticalmente sopra il torace della vittima e, con il braccio teso, comprimere lo sterno fino a ottenere un abbassamento di circa 5 cm.

Non interrompere la RCP fino a quando il bambino non mostra segni di vita (comincia a svegliarsi e a muoversi, apre gli occhi, inizia a respirare normalmente, raggiunge una frequenza cardiaca > 60 min).

L'impiego con il DAE non è consigliabile nei **lattanti**, mentre può essere impiegato nei bambini fra 1 e 8 anni (peso < 25 Kg), utilizzando appositi elettrodi pediatrici ed energia di shock di 50-70 joule.

Se non disponibile il DAE pediatrico utilizzare comunque il defibrillatore per adulti disponendo gli elettrodi sul torace in posizione **antero-posteriore**.

SOCCORSO IN CASO DI SOFFOCAMENTO

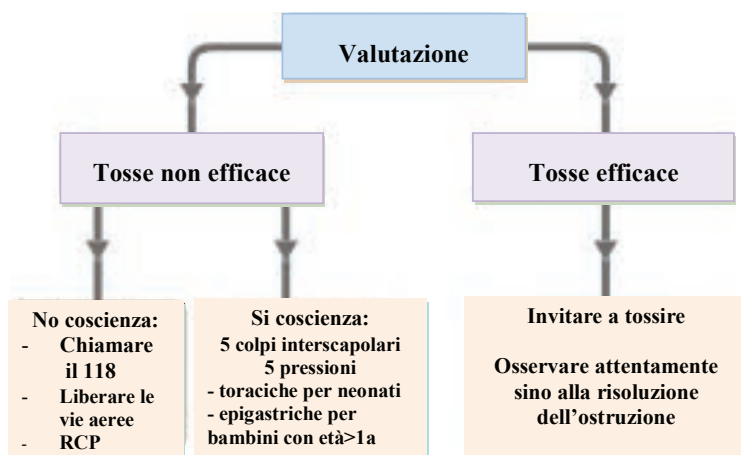
Bambino/Infante

Il soffocamento è un evento critico nell'infante e nei bambini; come prima cosa il soccorritore deve **valutare la gravità dell'ostruzione** e porre il bambino in posizione prona (testa rivolta in basso e in avanti) e sostenere la testa tenendo i due angoli inferiori dalla mandibola.

Se il bambino presenta una tosse inefficace, ma è **cosciente** colpire con il palmo della mano 5 volte in zona interscapolare e successivamente effettuare 5 pressioni sul torace (bambino con età < 1a) o sull'epigastrio (bambino con età > 1 a).

Se il bambino è **incosciente** chiamare il 118 e procedere con l'algoritmo per l'Arresto Cardiaco.

Se il bambino presenta un riflesso della tosse efficace osservate ed incoraggiatelo a tossire.



Adulto/Ragazzo

L'algoritmo è simile, ma le manovre sono diverse.

Nel caso di paziente **incosciente** si procede con l'algoritmo BLS.

Con paziente **cosciente**, ma con tosse efficace, si osserva e lo si invita a continuare a tossire.

Nel caso di paziente cosciente e con tosse non efficace iniziare con le compressioni scapolari seguite da quelle addominali.

Questa manovra (**manovra di Heimlich**) si esegue mettendosi dietro la vittima, cingendola con le braccia intorno ai fianchi sotto le braccia; una mano è piegata con il pugno chiuso e viene posizionata con la parte del pollice appiattita contro l'addome, sotto le costole e sopra l'ombelico. L'altra mano afferra il pugno e provoca una serie di brusche spinte verso l'alto finché l'oggetto che ostruisce le vie aeree non viene espulso.

Le Linee Guida dell'*European Resuscitation Council* prevedono che vengano alternati 5 colpi dorsali e 5 compressioni sottodiaframmatiche.

NB: le spinte non devono mai comprimere o stringere la gabbia toracica.

GESTIONE E MANUTENZIONE DAE

L'efficienza del defibrillatore e la sua immediata disponibilità è di primaria importanza. E' necessario quindi che nei luoghi dotati di DAE esista una **procedura scritta** e periodicamente aggiornata che riduca i rischi di malfunzionamento e i ritardi del soccorso.

Le **finalità** sono: 1) la piena efficienza operativa del dispositivo; 2) la garanzia della sua disponibilità e facilità di accesso; 3) la conoscenza di chi lavora o frequenta il luogo dotato di DAE della sua esatta collocazione, i nominativi di chi è abilitato al BLS e del responsabile della gestione e manutenzione. Un apposito cartello (vedi figura) deve essere posto, in modo ben visibile, nel luogo dove è il DAE.

Compito del personale in servizio è la **manutenzione ordinaria**, da effettuarsi periodicamente (in genere giornaliero e mensile o dopo l'utilizzo dello strumento). Consiste nel controllare: 1) che il DAE non

indichi segnali di malfunzionamento (es spia rossa, allarme sonoro); 2) la data di scadenza della batteria e della coppia di elettrodi; 3) la presenza del materiale per il soccorso (guanti, garze, forbici, maschera per respirazione ...), 4) la dotazione del Manuale d'Uso.

La **manutenzione straordinaria** (collaudo periodico), eseguita di norma dalla Ditta costruttrice o preposta, permette l'analisi circuitale e dei vari componenti dell'apparecchio, nonché il corretto riconoscimento del ritmo cardiaco (simulatore). Alcuni DAE sono dotati di collegamento telematico ad una centrale remota di controllo, che monitorizza lo stato di efficienza del dispositivo ed interviene in caso di malfunzionamento.

Il controllo e la responsabilità delle suddette procedure sono assegnate ad un **referente di progetto**, che deve sovrintendere alla corretta gestione e periodica manutenzione del DAE e degli accessori, oltre alla verifica della scadenza delle certificazioni BLS del personale. A lui deve inoltre pervenire qualunque segnalazione inerente il DAE ed il suo impiego.

Di seguito è riportata la scheda di controllo mensile predisposta dal Dipartimento di Prevenzione della ASL RMB.



Azione a carico dell'operatore sanitario		Date				
Azioni di controllo	Azioni correttive consigliate					
1. controllare che l'unità e gli accessori non siano a. sporchi o contaminati b. danneggiati	a. pulire o sostituire b. rivolgersi all'assistenza					
2. controllare la spia verde lampeggiante	se spia è rossa o è spenta, consultare il Manuale d'uso					
3. controllare che vi siano di scorta a. pacchi batteria b. elettrodi	reintegrare se necessario					
4. controllare la scadenza delle batterie e degli elettrodi	sostituire, se la data di scadenza è superata					
5. controllare la presenza di a. pocket mask b. forbice taglia abiti c. due rasoi d. conf. garze non sterili e. conf. guanti monouso	reintegrare se necessario					
6. eseguire l'auto test manuale						
		Firma				
Modello DAE:	Matricola:	Ubicazione:				



LEGGI & DECRETI

Al di fuori di sporadiche iniziative, in Italia non esiste alcun Progetto Nazionale di Defibrillazione Cardiaca Precoce, né norme che obblighino alla dotazione di defibrillatori in selezionati luoghi. Una Legge ad hoc e adeguati stanziamenti economici consentirebbero di portare al 30-40% il numero delle persone salvate. Di seguito sono riportate brevi note relative ad alcune norme inerenti la defibrillazione cardiaca precoce.

1 - Legge 3 aprile 2001, n. 120

UTILIZZO DEI DEFIBRILLATORI SEMIAUTOMATICI IN AMBIENTE EXTRAOSPEDALIERO

1. È consentito l'uso del defibrillatore semiautomatico in sede extraospedaliera anche al personale sanitario non medico, nonché al personale non sanitario che abbia ricevuto una formazione specifica nelle attività di rianimazione cardio-polmonare.

2. Le regioni e le province autonome disciplinano il rilascio da parte delle aziende sanitarie locali e delle aziende ospedaliere dell'autorizzazione all'utilizzo extraospedaliero dei defibrillatori da parte del personale di cui al comma 1, nell'ambito del sistema di emergenza 118..

Prima di questa legge, la defibrillazione era attuabile esclusivamente dal medico. L'Italia è stata uno dei primi Paesi ad estendere ai laici l'utilizzo di tale terapia.

2 - Legge 15 marzo 2004, n. 69

Modifica la precedente legge, estendendo all'ambito ospedaliero l'utilizzo del defibrillatore semiautomatico ad opera del personale infermieristico.

3 - Disegno di legge n. 1517 (2007-2008)

Il testo avrebbe dovuto integrare la legge 120/2001. Tra le novità vi era l'introduzione dell'obbligo di avere un defibrillatore a bordo sui mezzi adibiti al soccorso sanitario di Polizia, Carabinieri, Guardia di finanza, Vigili del fuoco, Forestale, Protezione civile, Capitanerie di Porto, Polizia Municipale, oltre ai mezzi di soccorso del 118.

Era previsto, inoltre, che i Defibrillatori fossero presenti in poliambulatori pubblici e convenzionati, porti, aeroporti, stazioni ferroviarie, carceri, stadi, teatri, supermercati, palestre, scuole, università e farmacie. *Grande merito di tale Legge sarebbe stato il sancire l'obbligatorietà della presenza del DAE in particolari situazioni e luoghi.*

4 - Legge 23 dicembre 2009, n. 191. (legge Finanziaria)

DISPOSIZIONI PER LA FORMAZIONE DEL BILANCIO ANNUALE E PLURIENNALE DELLO STATO

Comma 46. È autorizzata la spesa di 4 milioni di euro per l'anno 2010 e di 2 milioni di euro per ciascuno degli anni 2011 e 2012 finalizzata alla diffusione di defibrillatori semiautomatici e automatici esterni.

Con Decreto del Ministero della Salute, emanato di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze, previa intesa in sede di conferenza unificata di cui all'articolo 8 del Decreto Legislativo 28 agosto 1997, n.281, e successive modificazioni, sono stabiliti i criteri e le modalità per dotare di defibrillatori luoghi, strutture e mezzi di trasporto, entro il limite di spesa previsto dal presente comma.

5 - Decreto 18 marzo 2011 “Determinazione dei criteri e delle modalita’ di diffusione dei defibrillatori automatici esterni di cui all’articolo 2, comma 46, della legge n. 191/2009”

Le Regioni predispongono piani operativi che individuano specifiche priorità di collocazione dei DAE, nonché i programmi di addestramento e il riaddestramento (ogni 12 mesi) degli operatori e dei cittadini. L’allegato B definisce la ripartizione dei fondi assegnati alle singole Regioni. La collocazione dei DAE è così stabilita:

- in via prioritaria devono essere dotati di DAE i mezzi di soccorso sanitario (118, CRI, Protezione Civile, organizzazioni private, Polizia di Stato, Carabinieri, Vigili del fuoco, Guardia di Finanza, Capitanerie di Porto ..);
- luoghi in cui si praticano attività sanitarie, ricreative ludiche, sportive;
- auditorium, cinema, teatri, parchi divertimento, stadi, centri sportivi;
- luoghi ad elevato flusso di persone: grandi e piccoli scali per mezzi di trasporto aerei, ferroviari e marittimi, strutture industriali;
- centri commerciali, grandi magazzini, alberghi, stabilimenti balneari;
- istituti penitenziari e penali per i minori;
- strutture di Enti pubblici: scuole, università, uffici;
- farmacie, per l’alta affluenza di persone e la capillare diffusione

Associazione Insieme per il Cuore ONLUS

Sede: Ospedale Sandro Pertini Via dei Monti Tiburtini, 385 - Roma
Tel 06-41433467, Fax 06-41434403 www.insiemeperilcuore.org



L'Associazione Insieme per il Cuore dal 2001 è impegnata nella **Prevenzione delle malattie Cardiovascolari** e nella **Lotta all'Arresto Cardiaco**. Non ha fini di lucro e ha lo scopo di:

- promuovere e realizzare progetti di defibrillazione precoce sul territorio;
- realizzare corsi di rianimazione cardiopolmonare e defibrillazione precoce;
- stimolare nei cittadini la cultura dell'emergenze cardiologiche;
- educare la popolazione alla prevenzione delle malattie cardiovascolari.

Fiore all'occhiello dell'Associazione è stato il Progetto Tridente Vita-Roma (44 defibrillatori semiautomatici e 600 soccorritori volontari addestrati) per il pronto intervento in caso di arresto cardiaco in vari luoghi di Roma (ad es. Stazione Termini, dove la sopravvivenza è stata del 40%).

L'Associazione, che ha collaborato con l'ARES 118, la Regione Lazio, la Provincia di Roma ed il Comune di Roma, opera per la prevenzione delle malattie cardiovascolari attraverso le proprie **pubblicazioni**, gli incontri **CUORE: Istruzioni per l'USO** e gli eventi **Musica per il Cuore**.

Si organizzano presso scuole, centri socioculturali ed enti vari, incontri gratuiti per i cittadini su infarto e arresto cardiaco: cosa sono, cosa fare in caso di emergenza, come prevenirli.



Sostieni l'Associazione iscrivendoti o donando il 5x1000 dell'IRPEF (Cod. Fisc. 97219750581)

- c/c postale: 71112015
- c/c bancario 2924947 **IBAN: IT 37 R 03002 05207 000002924947 Unicredit Banca**

MEMO BLS (da tenere vicino al DAE)



Se si ferma il Cuore ...
... defibrillazione precoce e la vita continua



1
Riconoscimento
Arresto Cardiaco



2
Chiamare i Soccorsi
(118)



3
Massaggio Cardiaco
Cicli di 30 compressioni (almeno 100/min)
alternate a 2 ventilazioni



4
Respirazione bocca a bocca
30 compressioni alternate a 2
ventilazioni



5
Defibrillazione semiautomatica...



6
... e la vita continua.



Oggi solo pochissimi “fortunati” si salvano la loro “fortuna” è legata principalmente alla presenza di un **testimone**, di un **soccorritore** e alla disponibilità immediata di un **DAE**.



www.aslromab.it

Ospedale Sandro Pertini – UOC Cardiologia

www.insiemeperilcuore.org

Associazione Insieme per il Cuore



