

Manuale BLS-D e PBLS-D per i cittadini

CORSO DI RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE
ED USO DEL DEFIBRILLATORE PER LA POPOLAZIONE

Secondo le raccomandazioni ILCOR 2015

La capacità di rispondere alle emergenze è una misura della civiltà di ogni gruppo sociale. L'evenienza di una morte improvvisa di origine cardiaca si verifica tra la popolazione occidentale con una frequenza di circa un evento ogni 60.000 abitanti ogni anno. La possibilità che questi pazienti muoiano, se lasciati al loro destino è vicina al 100%: la mancanza di ossigeno al cervello in 6-10 minuti è fatale.

Nei Paesi dove la percentuale di popolazione addestrata alle manovre salvavita supera il 70% e la raggiungibilità di un defibrillatore è inferiore a 10 minuti, la sopravvivenza si avvicina al 60%.

Ognuno di noi può salvare qualcun altro, se interveniamo tempestivamente e con un massaggio cardiaco di buona qualità. L'importante è un buon addestramento, il mantenimento di questa abilità nel tempo (riaddestramento), una buona organizzazione dell'emergenza extra ospedaliera (catena della sopravvivenza) e la consapevolezza che il sistema d'emergenza è un bene di tutti e che farlo funzionare bene dipende anche da noi.

Questo semplice manuale e il corso che state per intraprendere, vi aiuteranno a migliorare il livello di risposta all'emergenza sanitaria della nostra società. Per sconfiggere insieme la morte improvvisa.

Buon lavoro a tutti.

La realizzazione di questo manuale è stata possibile grazie al generoso contributo dei nostri colleghi, che hanno dedicato tempo, esperienza e sapienza.

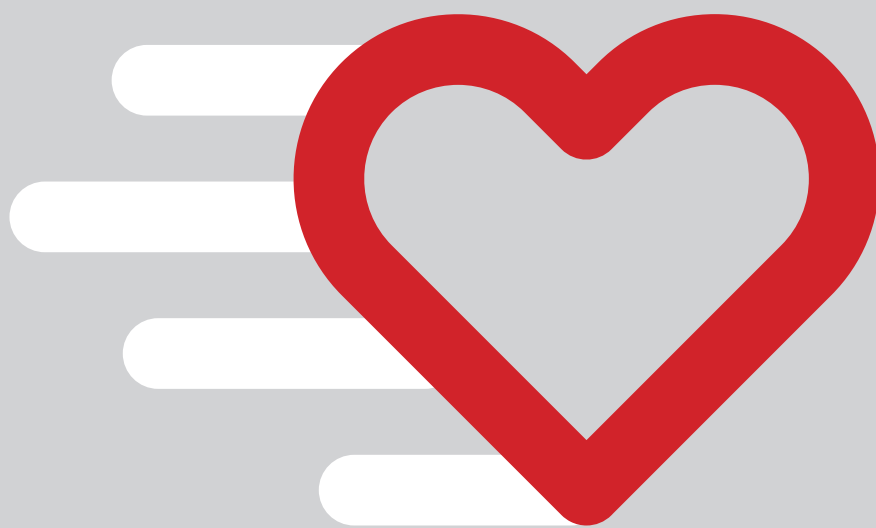
Dedichiamo il manuale alla memoria del nostro caro collega **Dr. Francesco Cirella**, Responsabile dell'UOD Formazione e Ricerca, nonché anima fondante della formazione nell'Ares 118.

DOC 1 "Manuale BLS-D E PBLIS-D per i cittadini" - Rev. 2 del 1/08/2018

Redazione a cura di: UOD Formazione e Ricerca - Approvazione: D. A. Ientile

Un progetto sviluppato da





Manuale BLS-D e PBLS-D per i cittadini

CORSO DI RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE
ED USO DEL DEFIBRILLATORE PER LA POPOLAZIONE

Secondo le raccomandazioni ILCOR 2015

La capacità di rispondere alle emergenze è una misura della civiltà di ogni gruppo sociale. L'evenienza di una morte improvvisa di origine cardiaca si verifica tra la popolazione occidentale con una frequenza di circa un evento ogni 60.000 abitanti ogni anno. La possibilità che questi pazienti muoiano, se lasciati al loro destino è vicina al 100%: la mancanza di ossigeno al cervello in 6-10 minuti è fatale.

Nei Paesi dove la percentuale di popolazione addestrata alle manovre salvavita supera il 70% e la raggiungibilità di un defibrillatore è inferiore a 10 minuti, la sopravvivenza si avvicina al 60%.

Ognuno di noi può salvare qualcun altro, se interveniamo tempestivamente e con un massaggio cardiaco di buona qualità. L'importante è un buon addestramento, il mantenimento di questa abilità nel tempo (riaddestramento), una buona organizzazione dell'emergenza extra ospedaliera (catena della sopravvivenza) e la consapevolezza che il sistema d'emergenza è un bene di tutti e che farlo funzionare bene dipende anche da noi.

Questo semplice manuale e il corso che state per intraprendere, vi aiuteranno a migliorare il livello di risposta all'emergenza sanitaria della nostra società. Mano per mano per sconfiggere insieme la morte improvvisa.

Buon lavoro a tutti.

La realizzazione di questo manuale è stata possibile grazie al generoso contributo dei nostri colleghi, che hanno dedicato tempo, esperienza e sapienza.

Dedichiamo il manuale alla memoria del nostro caro collega **Dr. Francesco Cirella**, Responsabile dell'UOD Formazione e Ricerca, nonché anima fondante della formazione nell'Ares 118.

DOC 1 "Manuale BLS-D E PBLIS-D per i cittadini" - Rev. 2 del 1/08/2018

Redazione a cura di: UOD Formazione e Ricerca - Approvazione: D. A. Ientile

Questo manuale è stato prodotto con il sostegno del progetto: "Accorriamo le distanze", Progetto Regione Lazio per l'ottimizzazione dell'assistenza sanitaria nelle isole minori e località caratterizzate da difficoltà di accesso. Conferenza Stato/Regioni, 30-07-2015 (rep. atti n. 146/CSR).

Un progetto sviluppato da



INTRODUZIONE	4
• La morte cardiaca improvvisa.....	4
• Fisiopatologia dell'arresto cardiaco	4
SOCCORSO A VITTIME IN ETÀ ADULTA	6
BASIC LIFE SUPPORT AND DEFIBRILLATION (BLS-D)	6
• Obiettivi.....	6
• La catena della sopravvivenza nell'adulto.....	6
SEQUENZA BLS-D ADULTO	7
• Sequenza di valutazione: Fase 1	7
• Sequenza di valutazione: Fase 2 e Fase 3.....	8
• Sequenza di azione: C – Circulation.....	9
• Sequenza di azione: A – Airway, B – Breathing	9
LA DEFIBRILLAZIONE NELL'ADULTO	11
• Il defibrillatore semiautomatico esterno (DAE).....	11
• Sequenza operativa per l'utilizzo del DAE.....	11
POSIZIONE LATERALE DI SICUREZZA	13
OSTRUZIONE DELLE VIE AEREE	13
SOCCORSO A VITTIME IN ETÀ PEDIATRICA	16
PEDIATRIC BASIC LIFE SUPPORT AND DEFIBRILLATION (PBLIS-D)	16
• La catena della sopravvivenza nell'età pediatrica	16
SEQUENZA PBLIS-D	17
• Sequenza di valutazione: Fase 1	17
• Sequenza di valutazione: Fase 2	18
• Sequenza di valutazione: Fase 3.....	18
• Sequenza di azione: A – Airway, B – Breathing	18
• Sequenza di azione: C – Circulation.....	18
LA DEFIBRILLAZIONE IN ETÀ PEDIATRICA	19
• Sequenza operativa per l'utilizzo del DAE.....	20
OSTRUZIONE DELLE VIE AEREE	20
RACCOMANDAZIONI FINALI	22
ASPETTI NORMATIVI E GIURIDICI SULL'USO DEL DAE	23
BIBLIOGRAFIA	26
GLOSSARIO	29

INTRODUZIONE

LA MORTE CARDIACA IMPROVVISA

La *morte cardiaca improvvisa* (MCI) è definita come una morte inattesa per cause cardiache, che si verifica entro un'ora dall'inizio della sintomatologia acuta, in un soggetto con o senza cardiopatia nota preesistente.

In molti casi il meccanismo sottostante è costituito da una grave alterazione del ritmo, che risulta letale se non prontamente trattata. È tuttavia chiara l'esistenza di altri meccanismi che possono condurre a morte improvvisa, come la rottura dell'aorta o la rottura di cuore.

Sebbene la morte cardiaca improvvisa sia talora preceduta da segni premonitori, in molti casi essa rappresenta la prima manifestazione di una patologia coronarica. In caso di infarto miocardico acuto (IMA), l'incidenza di aritmie responsabili di arresto cardiaco è massima durante le prime ore dall'insorgenza dei sintomi.

La letteratura scientifica internazionale ha ampiamente documentato che, in circa la metà dei casi, l'arresto cardiaco può essere trattato efficacemente con la defibrillazione precoce.

L'*arresto cardiaco improvviso* è un fenomeno drammaticamente rilevante: ogni anno, solo in Italia, muoiono circa 60.000 persone per tale condizione. In circa una persona su 1000/anno questo avviene in ambiente extra-ospedaliero. Tale numero è di gran lunga superiore alle morti per carcinoma polmonare, AIDS o incidente stradale.

Un corretto e precoce intervento di rianimazione cardiopolmonare e defibrillazione, praticato da coloro che

sono testimoni dell'evento, può aumentare la sopravvivenza della vittima fino al 50-70%. Ogni cittadino, con un corretto addestramento, può essere un efficiente primo soccorritore.

FISIOPATOLOGIA DELL'ARRESTO CARDIACO

Il cuore è un muscolo cavo che pompa il sangue in tutto il sistema circolatorio, permettendo la distribuzione di ossigeno agli organi del corpo.

L'ossigeno è indispensabile alla vita di tutte le cellule, che possono sopravvivere alla sua carenza per poco tempo (pochi minuti in caso delle cellule cerebrali).

L'arresto cardiaco si caratterizza con la cessazione dell'attività contrattile del cuore e con l'assenza di una valida circolazione sanguigna (morte "clinica"). Questo determina rapidamente la perdita di coscienza e la cessazione dell'attività respiratoria.

L'arresto cardiaco improvviso è spesso causato da gravi aritmie come la fibrillazione ventricolare (FV) o la tachicardia ventricolare senza polso (TV): in presenza di tali alterazioni il cuore non è realmente fermo, ma presenta una contrazione irregolare e inefficace, che non consente l'adeguata circolazione del sangue.

Il defibrillatore è un apparecchio in grado di riconoscere automaticamente con altissima precisione le due aritmie sopra descritte ed erogare un flusso di corrente che, azzerando momentaneamente qualsiasi attività elettrica del cuore, può consentire il ripristino di un ritmo cardiaco organizzato ed efficace, con la ripresa delle funzioni vitali della vittima.

La defibrillazione precoce, associata alla rianimazione cardiopolmonare (RCP), rappresenta dunque l'unica terapia efficace.

Queste alterazioni, se non rapidamente trattate, evolvono in condizioni cliniche difficilmente reversibili, determinando il decesso della vittima (morte "biologica").

Pochi secondi dopo la perdita di coscienza è possibile osservare un rilasciamento muscolare generalizzato che coinvolge la muscolatura delle prime vie aeree e della lingua: quest'ultima, perdendo il suo normale tono, si appoggia posteriormente, ostruendo meccanicamente il passaggio d'aria verso i polmoni.

La mancanza di ossigeno provoca lesioni cerebrali inizialmente reversibili, che divengono irreversibili dopo 6-10 minuti. La prevenzione del danno agli organi nobili (cervello, cuore e polmoni) dipende principalmente dalla rapidità ed efficacia delle manovre rianimatorie e dalla precocità della defibrillazione.

In presenza di raffreddamento del corpo (esposizione ad agenti atmosferici, sommersione in acqua) l'instaurarsi del danno cerebrale è rallentato, cosa che rende possibile il ripristino delle funzioni vitali anche molti minuti dopo l'arresto cardiaco.

Per questo motivo l'ipotermia non deve mai essere considerata segno certo di avvenuto decesso o motivo per non intraprendere le manovre rianimatorie.

SOCCORSO A VITTIME IN ETÀ ADULTA



BASIC LIFE SUPPORT AND DEFIBRILLATION (BLS-D)

Supporto di base delle funzioni vitali e defibrillazione precoce

OBIETTIVI

Lo scopo della rianimazione cardiopolmonare di base (RCP) è prevenire danni cerebrali irreversibili, riconoscendo prontamente la compromissione delle funzioni vitali, sostenendo la respirazione e il circolo attraverso ventilazione e massaggio cardiaco, fino all'arrivo dei soccorritori professionisti.

La funzione del DAE (defibrillatore semiautomatico esterno) è quella di correggere direttamente la causa dell'ACC (arresto cardiocircolatorio), quando questo è causato da aritmie maligne.

Il BLS-D crea così i presupposti per il ripristino di un ritmo cardiaco valido.

La tempestività dell'intervento è fondamentale: le probabilità di sopravvivenza nel soggetto colpito da ACC si riducono del 7-10% per ogni minuto che passa in assenza di massaggio cardiaco esterno efficace.

Dopo dieci minuti, in assenza di RCP, le probabilità di un recupero completo del soggetto sono sensibilmente ridotte: è pertanto intuibile l'importanza di un intervento precoce da parte dei testimoni.

A sottolineare il ruolo cardine dei primi soccorritori, è stato proposto il concetto dei *primi tre minuti di platino* dell'ACC, tempo nel quale l'efficacia delle manovre rianimatorie è massima.

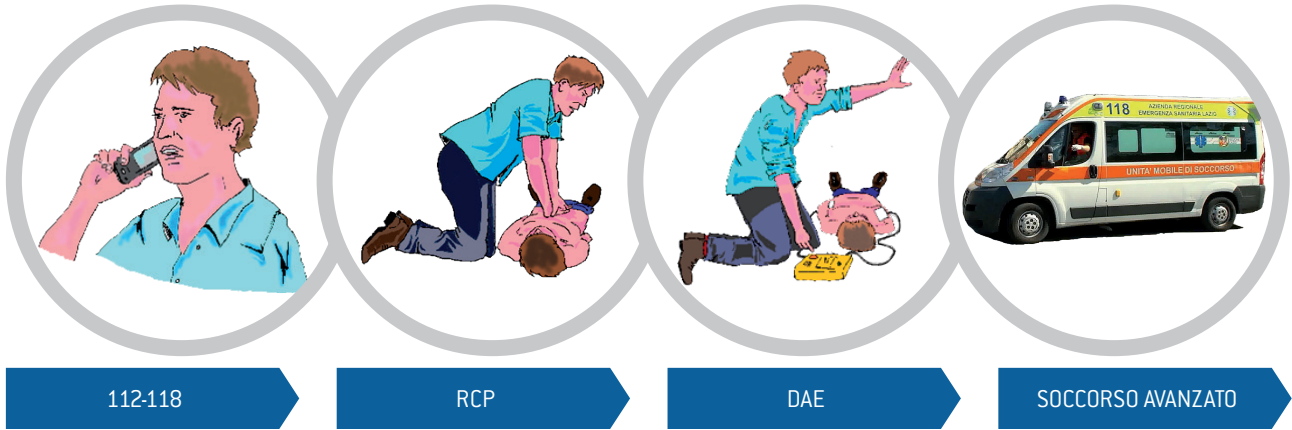
LA CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA NELL'ADULTO

La sopravvivenza in caso di ACC dipende dalla corretta realizzazione di una precisa sequenza di interventi.

La *catena della sopravvivenza* è quindi una metafora in grado di esprimere in modo sintetico e memorizzabile la corretta gestione di una situazione di emergenza, sottolineando allo stesso tempo l'importanza della precocità di interventi salvavita.

La catena è formata da quattro anelli concatenati tra loro: la mancata attuazione di una delle azioni previste, porta potenzialmente all'inefficacia del soccorso, riducendo in modo drastico le possibilità di sopravvivenza della vittima di ACC.

1. Le linee guida internazionali per la RCP, individuano come **PRIMO ANELLO** della catena il riconoscimento dell'arresto cardiaco e il precoce allertamento del Sistema di Emergenza (112-118).
2. Il **SECONDO ANELLO** è costituito dalle manovre di rianimazione cardiopolmonare, che consentono di supportare le funzioni vitali in attesa dell'arrivo sul posto del defibrillatore e degli operatori del 118.
3. Il **TERZO ANELLO** è rappresentato dalla defibrillazione precoce.
4. Il **QUARTO ANELLO** è rappresentato dalla gestione avanzata dell'ACC da parte dei professionisti del soccorso.



LA SICUREZZA DELLA SCENA

La sicurezza è il metodo per gestire l'emergenza. Prima di iniziare il soccorso, è necessario valutare la presenza di eventuali pericoli ambientali (es. fuoco, gas infiammabili o tossici, cavi elettrici, rischio di investimento), al fine di garantire la sicurezza della vittima e del soccorritore.

SEQUENZA BLS-D ADULTO

Il BLS-D inizia con una serie di valutazioni, che per facile memorizzazione, vengono indicate in sequenza:

Ricorda sempre che le azioni devono essere precedute da una fase di valutazione: non agisco se prima non ho valutato.

- **Fase 1:** valutazione dello stato di coscienza.
- **Fase 2:** valutazione dell'attività respiratoria.*
- **Fase 3:** valutazione dei segni di circolo (Mo.To.Re).*
- **Fase 4:** valutazione del ritmo da parte del defibrillatore.

A queste valutazioni seguiranno delle azioni:

- **C-Circulation:** compressioni toraciche.
- **A-Airway:** apertura delle vie aeree.
- **B-Breathing:** ventilazioni.
- **D-Defibrillation:** defibrillazione.

A partire dal 2010 la **sequenza d'azioni è stata modificata (C-A-B)**, portando al primo posto l'inizio delle compressioni toraciche, vero cardine della rianimazione.

Tutte le valutazioni sulla vittima sono eseguite dal soccorritore, mentre il riconoscimento del ritmo e l'indicazione alla defibrillazione sono azioni eseguite dall'apparecchio (DAE).

SEQUENZA DI VALUTAZIONE: Fase 1

VALUTAZIONE DELLO STATO DI COSCIENZA E APERTURA DELLE VIE AEREE

Per valutare lo stato di coscienza di un soggetto apparentemente esanime, è necessario **chiamarlo ad alta voce**, scuotendo con le mani le sue spalle: utilizzeremo quindi sia la sollecitazione vocale che tattile.

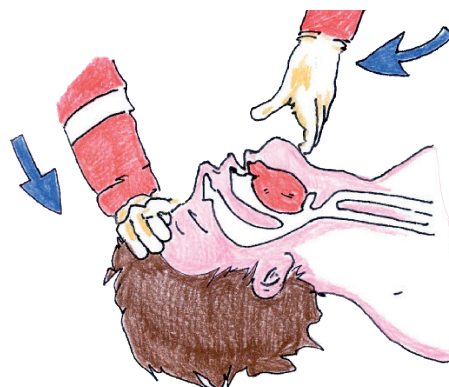


Se risponde, reagisce o si muove, dovremo lasciarlo preferibilmente nella posizione in cui si trova (fanno eccezione situazioni di imminente pericolo) e chiedere aiuto se ritenuto necessario.

Se invece la vittima non reagisce alla nostra stimolazione, lo riterremo *non cosciente* e dopo aver allertato il Sistema di Emergenza, dovremo accertarci che si trovi su un **piano rigido**, preferibilmente a terra, scoprendo il torace per quanto possibile.

Il protocollo delle *Centrali Operative 118* prevede che venga richiesto, a chi effettua la chiamata al numero di emergenza, la verifica dello stato di coscienza e

* Le fasi 2 e 3 sono da eseguire contemporaneamente



della presenza di attività respiratoria: se il soccorritore è solo dovrà quindi allertare il Sistema di Emergenza dopo aver effettuato le suddette valutazioni.

In presenza di altre persone, queste verranno incaricate di effettuare la chiamata di emergenza, mentre il soccorritore procede nel valutare la vittima e iniziare, se necessario, la rianimazione cardiopolmonare.

Nella chiamata verrà specificato che la vittima *non è cosciente*, il luogo dell'evento (indirizzo preciso, comprensivo di numero civico e altre informazioni utili alla corretta individuazione del sito) e ogni informazione disponibile che possa essere di utilità nell'organizzazione del soccorso (es. condizioni ambientali, presenza o meno di soccorritori occasionali, manovre di rianimazione in atto, dati anamnestici).

Se si conosce la disponibilità di un DAE presente nelle vicinanze, è importante mandare subito qualcuno a prenderlo.

Come già detto, è possibile osservare un rilasciamento muscolare generalizzato associato alla perdita di coscienza: la lingua, coinvolta in questo fenomeno, perde il suo normale tono e si appoggia posteriormente, ostruendo meccanicamente le vie aeree. Questa condizione può essere prevenuta con la manovra di iperestensione del capo e sollevamento del mento, possibile nell'adulto e nel bambino non vittime di trauma.

IPERESTENSIONE DEL CAPO E SOLLEVAMENTO DEL MENTO

Una mano viene posta a piatto sulla fronte della vittima, mentre due dita dell'altra mano si posizionano sulla parte ossea del mento, indirizzando la forza verso l'alto.

SEQUENZA DI VALUTAZIONE: Fase 2 e Fase 3

RICONOSCIMENTO DELL'ARRESTO RESPIRATORIO E DELL'ARRESTO CARDIACO

Mantenendo il capo in tale posizione, il soccorritore pone il proprio orecchio vicino alla bocca della vittima, per verificare la presenza o meno di un'attività respiratoria normale.

Occorre non confondere l'attività respiratoria efficace con il *gasping* o respiro agonico: il *gasping* è un at-



to respiratorio inefficace, superficiale, che può essere presente nelle prime fasi dell'arresto cardiaco.

La manovra può essere schematizzata come segue:

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.

Questa valutazione, memorizzabile con l'acronimo GAS, deve essere eseguita **per non più di 10 secondi**. Contemporaneamente il soccorritore valuterà la presenza di segni di circolo, identificati con l'acronimo Mo.To.Re. (MOvimento, TOSse, REspiro).

Qualora fosse assente la normale attività respiratoria e non si assista a segni di circolo, si procederà immediatamente con le compressioni toraciche. Qualora il soccorritore non sia certo della presenza o meno di segni di circolo c'è comunque l'indicazione a procedere con le compressioni toraciche.

SEQUENZA DI AZIONE: C – Circulation (massaggio cardiaco esterno)

LE COMPRESSIONI TORACICHE

Mediante il massaggio cardiaco esterno (MCE), il soccorritore si sostituisce all'azione di pompa del cuore, producendo un abbassamento dello sterno: grazie a questa manovra si ottiene l'aumento della pressione all'interno del torace, che determina la circolazione del sangue.

Nella fase di rilasciamento, che segue ogni compressione, il sangue viene richiamato all'interno del torace e del cuore, mimando ciò che avviene in condizioni di normalità.

Applicando questa tecnica in modo ritmico ed efficace si crea un circolo sufficiente al trasporto di ossigeno verso gli organi, ritardando danni cerebrali irreversibili.

Le compressioni toraciche devono essere effettuate come segue:

1. Verificare che la vittima si trovi su un piano rigido, preferibilmente a terra.
2. Posizionarsi al lato della vittima, con le ginocchia all'altezza del torace.



3. Porre la parte prossimale del palmo di una mano al centro del torace, sulla metà inferiore dello sterno.
4. Sovrapporre l'altra mano e intrecciare le dita, facendo attenzione ad esercitare pressione soltanto fra il punto di contatto del palmo della mano e lo sterno.
5. Mantenere le braccia ben distese, rigide, con le spalle perpendicolari al punto di compressione, sfruttando il peso del proprio corpo.
6. Comprimerne con forza lo sterno, fino ad ottenere un abbassamento di 5-6 cm.
7. Mantenere una frequenza di compressione di 100-120 al minuto.
8. Consentire la riespansione del torace dopo ogni compressione, considerando che le due fasi devono essere di pari durata.

La precocità, la profondità e la frequenza delle compressioni toraciche sono strettamente connesse con il buon esito della rianimazione.

SEQUENZA DI AZIONE: A – Airway (pervietà delle vie aeree) B – Breathing (respirazione)

APERTURA DELLE VIE AEREE

Per poter effettuare ventilazioni efficaci è necessario garantire la pervietà delle vie aeree con la manovra di iperestensione del capo e sollevamento del mento, già precedentemente descritta.

LE VENTILAZIONI

Lo scopo delle ventilazioni è quello di mantenere un'adeguata ossigenazione durante le manovre di RCP. Le ventilazioni possono essere eseguite con tecniche differenti:

1. Ventilazione bocca-bocca

Il soccorritore inspira normalmente, facendo aderire le proprie labbra alla bocca della vittima. Con due dita della mano appoggiata sulla fronte della vittima, chiude le narici per evitare la fuoriuscita di aria, mentre con la mano controlaterale preme con due dita sulla parte ossea del mento, per mantenere il capo in iperestensione.

La ventilazione deve essere sovrapponibile in volume ad un normale atto respiratorio, della durata di circa un secondo.

2. Ventilazione bocca-maschera o altro dispositivo di barriera

La tecnica prevede la completa adesione del bordo della maschera al viso della vittima, in modo tale da coprire bocca e naso, utilizzando la radice del naso come guida per il posizionamento della maschera. Anche in questo caso il capo deve essere mantenuto in iperestensione per garantire la pervietà delle vie aeree.

La maschera tascabile monouso (*pocket mask*) offre molti vantaggi:

1. Evita il contatto diretto con le mucose e le secrezioni della vittima.
2. La presenza di una valvola unidirezionale garantisce il completo isolamento del soccorritore durante la manovra.
3. Diminuisce il rischio di infezione.
4. Permette il collegamento con una fonte di ossigeno.

Le ventilazioni, con qualsiasi metodica vengano effettuate, devono determinare un minimo sollevamento del torace. Eventuali rumori di sfiatamento e la mancanza di movimento del torace indicheranno una ventilazione inefficace.



RAPPORTO COMPRESSIONI/VENTILAZIONI

In corso di RCP, il rapporto tra compressioni e ventilazioni, in ogni tipologia di vittima, è pari a 30:2. Alterneremo quindi 30 compressioni a 2 ventilazioni.

È consigliabile contare il numero delle compressioni a voce alta, per poter vigilare attivamente sulla costanza del ritmo.

È importante ricordare che il soccorritore avrà a disposizione massimo 10 secondi per effettuare due ventilazioni efficaci.

Qualora, nonostante i tentativi, non riesca entro tale termine, dovrà riprendere immediatamente le compressioni toraciche. Tenterà nuovamente l'effettuazione delle ventilazioni nel ciclo successivo.



RCP CON LE SOLE COMPRESSIONI TORACICHE

Le nuove linee guida internazionali ammettono, per personale non sanitario, l'effettuazione di RCP mediante le sole compressioni toraciche.

Le manovre rianimatorie potrebbero essere ritardate dalla riluttanza del soccorritore ad eseguire ventilazioni con tecnica bocca-bocca senza presidio di barriera, quando non disponibile sul luogo dell'evento.

L'effettuazione delle sole compressioni toraciche migliora comunque la prognosi della vittima di arresto cardiaco in modo significativo, se confrontata con l'assenza di soccorso.

Dobbiamo comunque ricordare che la letteratura scientifica ha ampiamente indicato come trascurabile il rischio di contrarre infezioni nel corso della RCP.

LA DEFIBRILLAZIONE NELL'ADULTO

Come abbiamo precedentemente considerato, i ritmi responsabili di circa la metà dei casi di arresto cardiaco sono la fibrillazione ventricolare (FV) e la tachicardia ventricolare (TV) senza polso.

In entrambe le situazioni, l'unico trattamento efficace è costituito dalla defibrillazione, che consiste nell'erogazione di un flusso di corrente al cuore della durata di pochi millisecondi. Il passaggio di energia elettrica determina l'interruzione dell'attività cardiaca caotica, dando la possibilità al cuore di ristabilire il ritmo cardiaco organizzato ed efficace.

L'energia erogata dai defibrillatori è elevata: risulta quindi essenziale che il soccorritore abilitato all'uso del DAE, vigili attentamente sulla sicurezza dello scenario, evitando che altre persone entrino accidentalmente in contatto con la vittima, al momento dell'erogazione della scarica.

IL DEFIBRILLATORE SEMIAUTOMATICO ESTERNO (DAE)

Il DAE è un dispositivo che guida l'operatore nell'erogazione dello shock elettrico.

Contrariamente al defibrillatore manuale, apparecchio ad uso esclusivo degli operatori sanitari, il DAE solleva

il soccorritore dall'onere del riconoscimento del ritmo cardiaco, effettuando autonomamente una diagnosi.

Una volta collegato al torace della vittima mediante una coppia di **piastre/elettrodi adesivi**, il DAE analizzerà il ritmo e indicherà di erogare lo shock (mediante il messaggio vocale "shock consigliato") solo nel caso in cui riconosca la FV o la TV senza polso. Caricherà quindi il condensatore al valore di energia predefinito e ordinerà all'operatore di premere il pulsante di shock.

Non essendo l'operatore a decidere se erogare o meno lo shock (la "diagnosi" viene eseguita dalla macchina) l'uso del DAE è consentito a personale non sanitario addestrato (Legge 120/2001 e successive modifiche).

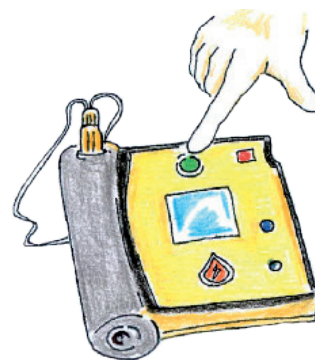
Come già sottolineato, nell'uso del DAE è fondamentale il rispetto delle norme di sicurezza: durante le fasi di analisi ed erogazione dello shock nessuno, soccorritore compreso, deve essere a contatto con il corpo della vittima.

Infatti, mentre il defibrillatore è in fase di analisi, eventuali movimenti potrebbero interferire e ritardare l'analisi stessa; così come, durante la fase di erogazione della scarica, il contatto con la vittima potrebbe comportare il passaggio di corrente al soccorritore e/o agli astanti.

SEQUENZA OPERATIVA PER L'UTILIZZO DEL DAE

ACCENDERE IL DAE

Non appena disponibile, è necessario accendere il DAE e lasciarsi guidare dalle istruzioni vocali. Se il soccorritore è solo, all'arrivo del DAE dovrà sospendere ogni manovra e procedere immediatamente alla sua attivazione.



COLLEGARE GLI ELETTRODI

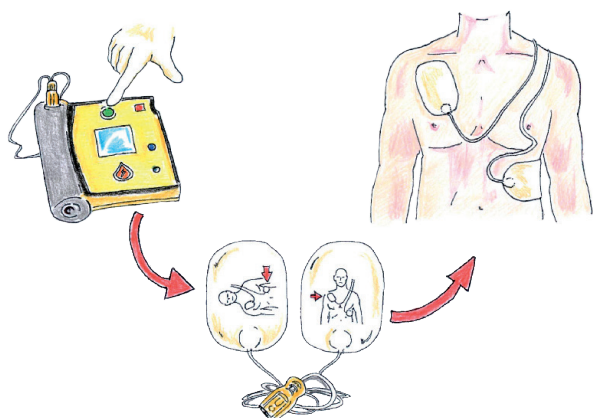
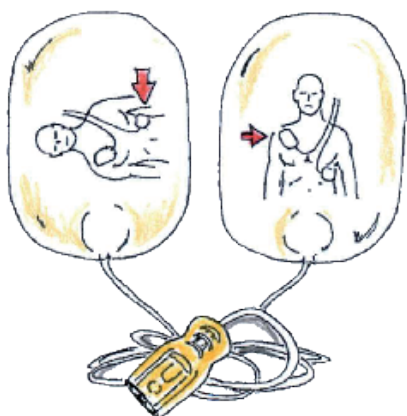
Il DAE è fornito di due piastre/elettrodi adesivi che si connettono all'apparecchio mediante un connettore. Solo alcuni modelli presentano piastre già collegate.

Scoperto completamente il torace della vittima, il soccorritore porrà una piastra sotto la clavicola destra, mentre l'altra andrà posizionata al di sotto dell'area mammaria sinistra, lungo la linea ascellare anteriore, cercando di ottenere una perfetta adesione alla cute.

In presenza di cute bagnata, dovrà essere asciugata sommariamente la sola zona di applicazione delle piastre, per garantire l'erogazione di una scarica efficace.

È necessario rimuovere eventuali elementi che si interpongono al contatto (es. cerotti medicati). Le piastre dovrebbero essere applicate su cute integra.

Qualora il torace sia villosa, è opportuno radere rapidamente la zona dove devono essere applicate le piastre. Nei kit presenti all'interno del DAE è possibile trovare un rasoio monouso, guanti, forbici e delle garze.



Qualora siano presenti più soccorritori addestrati, le compressioni toraciche dovrebbero essere continuate durante l'applicazione delle piastre.

ANALISI DEL RITMO

Una volta collegati gli elettrodi, il DAE va automaticamente in analisi (messaggio vocale "analisi in corso, non toccare la vittima"). Già in questa fase, per evitare interferenze, il soccorritore dovrà invitare gli astanti ad allontanarsi. **Il rispetto delle norme di sicurezza è fondamentale ed è al momento l'unica responsabilità del soccorritore.**

EROGARE LO SHOCK

Se verrà identificato dall'apparecchio un ritmo defibrillabile il DAE emetterà il messaggio vocale "shock consigliato".

L'apparecchio si preparerà allo shock caricando un condensatore (messaggio vocale "carica in corso"). Una volta pronto, si accenderà un led luminoso, emetterà un messaggio vocale "premere il pulsante adesso" associato ad un suono continuo di allarme. Il soccorritore dovrà premere il pulsante di scarica che corrisponde al led luminoso stesso.

Prima di erogare la scarica, l'operatore dovrà garantire la sicurezza della scena, dicendo ad alta voce "VIA IO, VIA TU, VIA TUTTI" per assicurarsi che nessuno, neanche lui stesso, sia in contatto con la vittima. Solo una volta certo delle condizioni di sicurezza potrà erogare lo shock, premendo il pulsante di scarica, continuando comunque ad osservare la scena. Se l'operatore, per motivi di sicurezza, non eroga la scarica entro pochi secondi, l'apparecchio si disarmerà. Il DAE effettuerà una nuova analisi del ritmo dopo due minuti.

SEGUIRE LA SEQUENZA

Dopo l'erogazione della scarica il DAE impartisce comandi vocali al soccorritore, invitandolo a riprendere immediatamente la RCP.

Dopo l'erogazione della scarica, il soccorritore dovrà riprendere immediatamente le compressioni toraciche.

Qualora il DAE non identifichi un ritmo defibrillabile, emetterà il messaggio vocale *“shock non consigliato”* e inviterà il soccorritore a riprendere immediatamente la RCP.

FASI SUCCESSIVE DELLA RIANIMAZIONE

Ogni 2 minuti il DAE eseguirà una nuova analisi del ritmo cardiaco, avvisando l'operatore per consentire la momentanea interruzione della RCP. Alla persistenza di un ritmo defibrillabile, il DAE comunicherà *“shock consigliato”* e si procederà come sopra descritto. Qualora dopo l'analisi del ritmo, l'apparecchio rilevi un ritmo non defibrillabile, emetterà il messaggio vocale *“shock non consigliato”* e inviterà alla ripresa immediata delle manovre di rianimazione.

VALUTAZIONE DELLA RIPRESA DEL CIRCOLO E INTERRUZIONE DELLA RIANIMAZIONE

Le manovre di rianimazione non vanno mai interrotte se non per consentire l'analisi del ritmo da parte del DAE o in **presenza di chiari segni di ripresa del circolo** (Mo.To.Re.).

POSIZIONE LATERALE DI SICUREZZA

Nel caso in cui la vittima respiri efficacemente ma non sia cosciente, verrà spostata in *posizione laterale di sicurezza*, qualora il soccorritore debba allontanarsi per chiedere aiuto.

Questa posizione permette di:

- Mantenere l'iperestensione del capo.
- Far refluire dal cavo orale eventuale rigurgito gastrico, evitando l'inalazione accidentale.
- Mantenere la stabilità del corpo su un fianco.

La *posizione laterale di sicurezza* si ottiene nel seguente modo:

1. Posizionare il braccio più vicino al soccorritore a 90° rispetto al corpo della vittima.
2. Flettere l'altro braccio della vittima sul torace, poggiando la mano sulla spalla, dalla parte del soccorritore.

3. Piegare l'arto inferiore opposto al soccorritore.
4. Afferrare contemporaneamente ginocchio e gomito (o spalla) della vittima e tirare delicatamente a sé.
5. La manovra si completa iperestendendo il capo per garantire la pervietà delle vie aeree e ponendo la mano della vittima sotto la guancia, per mantenere la posizione.

La presenza di attività respiratoria deve essere regolarmente verificata. Questa manovra è controindicata nelle vittime di trauma.

OSTRUZIONE DELLE VIE AEREE

L'ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo, se non immediatamente trattata, può determinare la morte della vittima, perché non consente all'aria di arrivare ai polmoni.

Nell'adulto, la causa più frequente di ostruzione delle vie aeree è rappresentata da materiale alimentare solido. Particolarmente a rischio sono i soggetti con riflesso della tosse o della deglutizione alterati per età avanzata, assunzione di alcool o malattie neurologiche.

Se è presente un testimone addestrato è possibile un intervento tempestivo, quando la vittima è ancora cosciente.

Occorre sospettare l'ostruzione delle vie aeree qualora il soggetto manifesti improvvisamente difficoltà respiratoria, accompagnata da cianosi (colorito blaugastro della cute).

Un corpo estraneo può provocare un'ostruzione **parziale** o **totale** delle vie aeree, con manifestazioni cliniche differenti.

Se la vittima è in grado di parlare, emettere suoni e tossire l'ostruzione è parziale, pertanto non dovremo provvedere a nessun intervento, limitandoci ad invitare la persona a tossire vigorosamente (la tosse è il metodo più efficace per liberare le vie aeree). Se la vittima non risponde, diviene progressivamente cianotica, non riesce a tossire o presenta tosse afona, l'ostruzione è totale.

È necessario intervenire prontamente come spiegato di seguito.

VITTIMA COSCIENTE

Se la vittima ha segni di ostruzione totale, ma è ancora cosciente:

1. Chiamare o far chiamare il 112-118.
2. Posizionandosi a lato della vittima, sorreggendola inclinata in avanti con il proprio braccio, dare fino a cinque colpi secchi tra le scapole con il palmo dell'altra mano.

Se l'ostruzione non si è così risolta, procedere con le compressioni addominali (manovra di Heimlich).

Manovra di Heimlich

1. Posizionarsi in piedi, dietro la vittima e circondare con le braccia la porzione superiore dell'addome.
2. Far inclinare la vittima in avanti.
3. Chiudere una mano a pugno e posizionarla tra ombelico ed estremità dello sterno.
4. Afferrare la mano stretta a pugno con l'altra, effettuando delle compressioni rapide e con forza, dal basso verso l'alto (dallo stomaco verso il diaframma).
5. Ripetere fino a cinque volte.

Questa modalità di intervento, aumentando la pressione sul diaframma, tende ad incrementare la pressione all'interno delle vie respiratorie ostruite, al fine di espellere il corpo estraneo come un "tappo di champagne".



Se l'ostruzione non si è risolta, continuare alternando cinque colpi interscapolari a cinque compressioni addominali.

La fame d'aria causata dall'ostruzione completa delle vie aeree rende spesso la vittima non collaborante, a tal punto da ostacolare le manovre di disostruzione appena descritte.

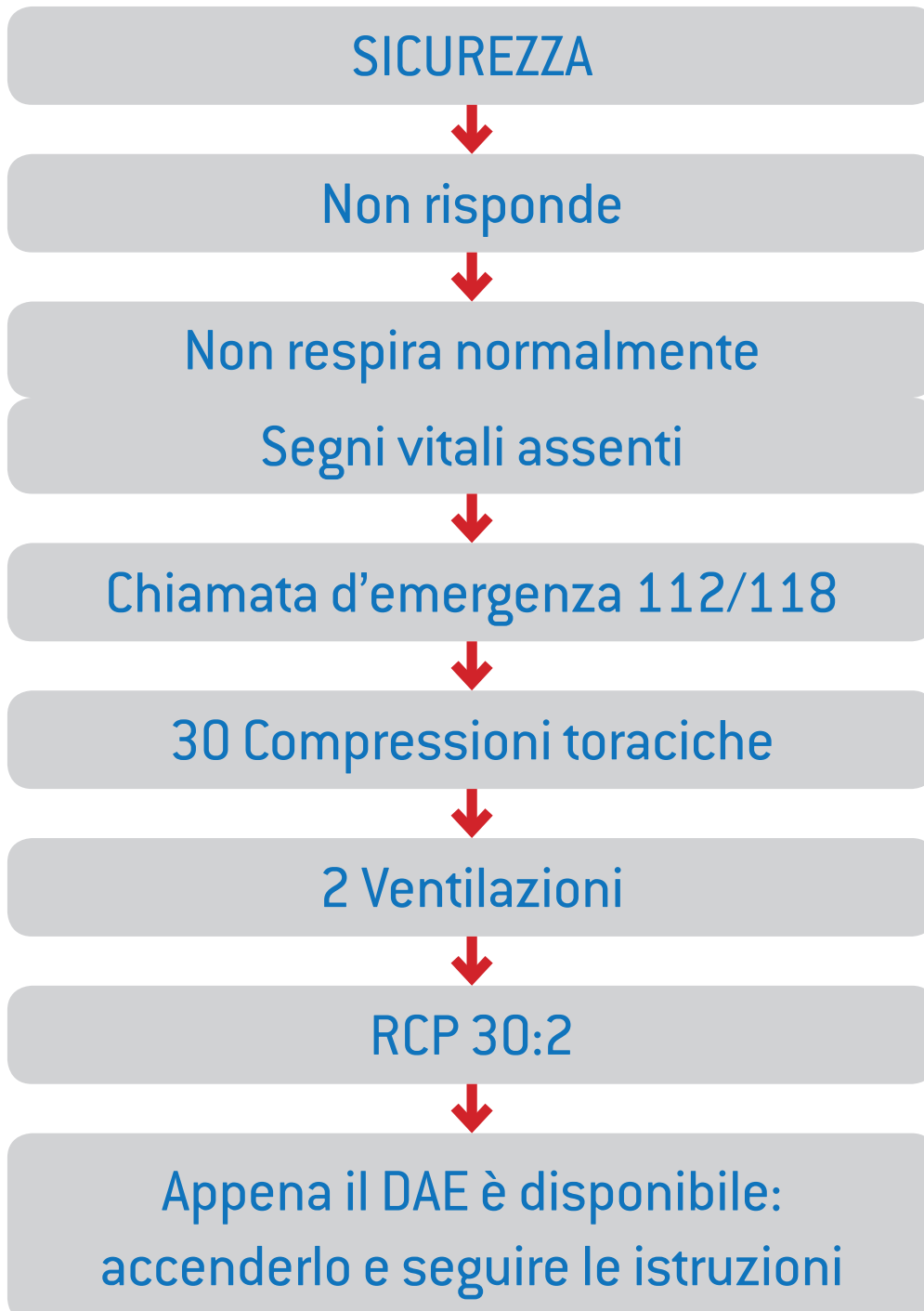


VITTIMA NON COSCIENTE

Se la vittima in qualsiasi momento perde coscienza:

1. Sorreggere la vittima accompagnando il corpo esanime a terra, evitando il trauma della caduta improvvisa.
2. Iniziare la RCP con le compressioni toraciche, in attesa dei soccorsi.
3. Durante le manovre rianimatorie, valutare la presenza del corpo estraneo nel cavo orale (alla fine di ogni ciclo di 30 compressioni) e rimuoverlo solo se affiorante.

Algoritmo
SEQUENZA BLS-D
VITTIMA ADULTA
singolo soccorritore



SOCCORSO A VITTIME IN ETÀ PEDIATRICA



PEDIATRIC BASIC LIFE SUPPORT AND DEFIBRILLATION (PBLIS-D)

Supporto di base delle funzioni vitali in età pediatrica e defibrillazione precoce

Il soccorso ad un bambino rappresenta una sfida per chiunque, per l'inevitabile coinvolgimento emotivo e per molteplici aspetti tecnici. Il bambino non deve essere considerato un *piccolo adulto*, figura da cui si differenzia non solo per dimensioni ma anche per anatomia, fisiologia e fisiopatologia.

L'arresto cardiaco in età pediatrica ha cause diverse da quello dell'adulto, risultando nella maggior parte dei casi secondario a gravissime patologie respiratorie acute o croniche che causano ipossia (carenza di ossigeno) o shock.

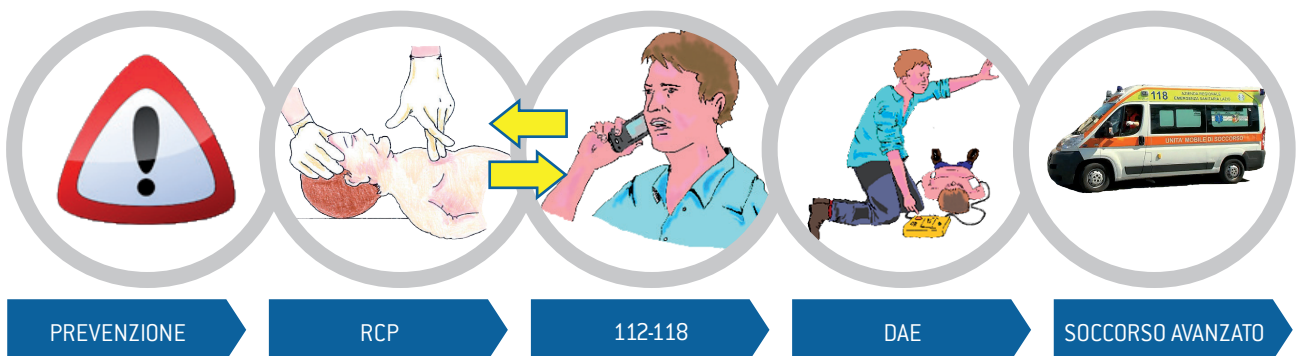
La prognosi del bambino è migliore se l'insufficienza respiratoria viene riconosciuta e trattata preco-

ceamente: l'esecuzione di corrette ventilazioni e il raggiungimento di una buona ossigenazione sono da considerare, per importanza ed efficacia, pari alla defibrillazione. L'obiettivo principale della rianimazione cardiopolmonare in età pediatrica è la prevenzione del danno cerebrale, così come nell'adulto.

LA CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA NELL'ETÀ PEDIATRICA

La *catena della sopravvivenza* del bambino e del lattante presenta alcune caratteristiche peculiari.

1. Al **PRIMO ANELLO** è collocata la prevenzione delle cause più frequenti di arresto cardiaco in età pediatrica (es. ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo) e il riconoscimento precoce dei segni di insufficienza respiratoria e shock.
2. Il **SECONDO ANELLO** è rappresentato dal riconoscimento della situazione di emergenza, con inizio della RCP precoce in attesa dell'arrivo dei soccorsi.



3. L'allarme al Sistema di Emergenza è contenuto nel **TERZO ANELLO**. Se sono presenti più testimoni, il soccorritore chiederà ad uno di loro di chiamare il (112-118). Se il soccorritore è solo e non dispone di un telefono cellulare dotato di vivavoce, è indicata l'effettuazione di 5 cicli di RCP prima di allontanarsi per chiedere soccorso (*call fast*). L'unica eccezione è rappresentata dai bambini con cardiopatia nota, che possono andare incontro ad ACC per aritmia, come gli adulti. In questi casi è preferibile attivare precocemente il Sistema di Emergenza, agendo come previsto per la vittima adulta (*call first*).
4. Il **QUARTO ANELLO** è rappresentato dalla defibrillazione precoce
5. Al **QUINTO ANELLO** vi è la gestione avanzata dell'ACC da parte dei professionisti del soccorso.

LA SICUREZZA DELLA SCENA

Particolare attenzione deve essere posta nelle situazioni ad alto impatto emotivo, come i soccorsi a vittime in età pediatrica: sebbene il soccorritore sia concentrato sulla piccola vittima, non deve perdere di vista la sicurezza della scena.

SEQUENZA PBLIS-D

Il BLS-D pediatrico inizia con una serie di valutazioni, che per facile memorizzazione, vengono indicate in sequenza, così come già indicato per le vittime in età adulta:

Ricorda sempre che le azioni devono essere precedute da una fase di valutazione: non agisco se prima non ho valutato.

- **Fase 1:** valutazione dello stato di coscienza.
- **Fase 2:** valutazione dell'attività respiratoria.
- **Fase 3:** valutazione dei segni di circolo (Mo.To.Re).
- **Fase 4:** valutazione del ritmo da parte del defibrillatore.

A queste valutazioni seguiranno delle azioni:

- **A-Airway:** apertura delle vie aeree.
- **B-Breathing:** ventilazioni.
- **C-Circulation:** compressioni toraciche.
- **D-Defibrillation:** defibrillazione.

Tutte le valutazioni sulla vittima sono eseguite dal soccorritore, mentre il riconoscimento del ritmo e la indicazione alla defibrillazione è eseguita dall'apparecchio (DAE).

È importante ricordare che ogni azione deve essere preceduta da una valutazione, per evitare che il bambino venga sottoposto a manovre invasive, potenzialmente dannose, senza reale necessità.

Le tecniche da applicare variano con l'età:

- **Lattante:** vittima al di sotto di un anno
- **Bambino:** vittima da un anno alla pubertà

SEQUENZA DI VALUTAZIONE: Fase 1

VALUTAZIONE DELLO STATO DI COSCIENZA E APERTURA DELLE VIE AEREE

È il primo passo della sequenza di rianimazione. Come per l'adulto lo stato di coscienza deve essere valutato con stimoli verbali e tattili.

Il lattante dovrà essere stimolato pinzando con le dita la zona muscolare alla base del collo o dando piccoli colpi sotto la pianta del piede, mentre nel bambino potremo procedere come già visto nell'adulto.

Se il bambino o lattante risponde, reagisce o si muove, dovremo lasciarlo preferibilmente nella posizione in cui si trova (fanno eccezione situazioni di imminente pericolo), chiedere aiuto e continuare a valutarlo in attesa dei soccorsi.

Se invece la vittima non reagisce alla nostra stimolazione, dovremo ritenerlo non cosciente e, dopo aver chiesto aiuto a voce alta, dovremo posizionarlo su un **piano rigido**, scoprendo il torace per quanto possibile.

In presenza di altre persone, una di queste verrà responsabilizzata e quindi incaricata di effettuare la chiamata al Sistema di Emergenza (112-118), mentre il soccorritore procede nel valutare la vittima.

Nel bambino la pervietà delle vie aeree viene garantita dalla manovra di iperestensione del capo e sollevamento del mento, così come descritta per l'adulto.

*Al contrario nel lattante, tale manovra, non dovrà essere effettuata, poiché ritenuta inefficace per le peculiari caratteristiche anatomiche delle vie aeree in questa fascia di età. La testa dovrà essere mantenuta in **posizione neutra**, con la linea dello sguardo verso l'alto, perpendicolare al piano di appoggio.*

SEQUENZA DI VALUTAZIONE: Fase 2

RICONOSCIMENTO DELL'ARRESTO RESPIRATORIO

La valutazione dell'attività respiratoria si esegue, come nell'adulto, seguendo l'acronimo **GAS** (guardo, ascolto, sento) **per non più di dieci secondi**. Nel lattante, caratterizzato da una respirazione prevalentemente diaframmatica, si dovrà osservare l'eventuale movimento dell'addome. Si ricorda che il *gasping* (respiro agonico) non può essere considerato come attività respiratoria valida.

Se il bambino respira: continuare a valutarlo in attesa dell'arrivo dei soccorsi.

*Se la vittima non respira o non respira normalmente, dovranno essere praticate immediatamente **cinque ventilazioni di soccorso**.*

SEQUENZA DI VALUTAZIONE: Fase 3

RICONOSCIMENTO DELL'ARRESTO CARDIACO

Successivamente all'esecuzione delle ventilazioni, il soccorritore dovrà valutare la presenza di segni di circolo (MO.TO.RE) **per non più di dieci secondi**.

Qualora fosse assente la normale attività respiratoria e non si assista a segni di circolo, si procederà immediatamente con le compressioni toraciche. Qualora il soccorritore non fosse sicuro della presenza o meno dei segni di circolo, inizierà comunque le compressioni toraciche.

SEQUENZA DI AZIONE:

A – Airway (pervietà delle vie aeree)
B – Breathing (respirazione)

APERTURA DELLE VIE AREEE

Per poter effettuare ventilazioni efficaci è necessario garantire la pervietà delle vie aeree con le manovre precedentemente descritte.

LE VENTILAZIONI

La ventilazione nel **BAMBINO** si effettua con le tecniche già descritte, valide per l'adulto.

Se la vittima è un **LATTANTE**, potremo invece eseguire le ventilazioni con le seguenti tecniche:

1. Ventilazione bocca-bocca.
2. Ventilazione bocca-bocca/naso.



Mantenendo la testa in posizione neutra, si dovrà chiudere naso e bocca del lattante con la propria bocca, a formare un sigillo con giusta tenuta. Si effettueranno quindi delle ventilazioni a volume ridotto, della durata di circa un secondo, controllando i movimenti del torace e dell'addome. Qualora il soccorritore non fosse in grado di coprire contemporaneamente il naso e la bocca del lattante, potranno essere effettuate ventilazioni bocca-bocca.

Si ricorda che per la ventilazione del lattante sono sufficienti piccoli volumi: in genere è sufficiente l'aria contenuta nelle guance del soccorritore. Se non si riesce ad apprezzare l'espansione del torace, si dovrà provare a riposizionare la testa.

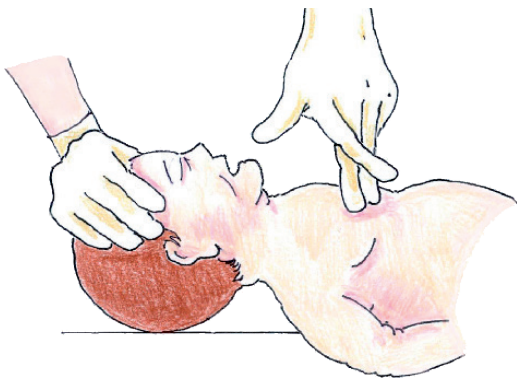
SEQUENZA DI AZIONE:

C – Circulation (massaggio cardiaco esterno)

LE COMPRESSIONI TORACICHE

Nel **BAMBINO** le compressioni toraciche dovrebbero essere effettuate con una mano:

1. Verificare che la vittima si trovi su un piano rigido, preferibilmente a terra.



2. Posizionarsi al lato della vittima, con le ginocchia all'altezza del torace.
3. Porre la parte prossimale del palmo della mano al centro del torace, sulla metà inferiore dello sterno.
4. Mantenere il braccio disteso e rigido, con le spalle perpendicolari al punto di compressione per sfruttare il peso del proprio corpo.
5. Comprimere con forza lo sterno, fino ad ottenere un abbassamento di circa 5 cm.
6. Mantenere una frequenza di compressione di 100-120 al minuto.
7. Consentire la riespansione del torace dopo ogni compressione, considerando che le due fasi devono essere di pari durata.

Ciò non esclude la possibilità di effettuare il massaggio con due mani, come descritto per l'adulto.

Nel **LATTANTE** le compressioni toraciche dovranno essere effettuate con la **tecnica delle due dita**:

1. Verificare che la vittima si trovi su un piano rigido.
2. Individuare il centro della linea immaginaria che unisce i due capezzoli.
3. Poggiare due dita nel punto individuato, in corrispondenza della metà inferiore dello sterno.

4. Mantenendo le dita rigide, comprimere con una frequenza di 100-120 al minuto ed una profondità di circa 4 cm.

In caso di due o più soccorritori presenti, utilizzare la **tecnica a due mani**: posizionare entrambi i pollici, fianco a fianco, sulla metà inferiore dello sterno, con la punta rivolta verso la testa della vittima. Distendere le altre dita di entrambe le mani in modo da circondare la cassa toracica. Sorreggere il dorso della vittima ed effettuare le compressioni toraciche.

Rapporto compressioni/ventilazioni

Come già detto, il rapporto tra compressioni e ventilazioni in corso di RCP, è pari a 30:2. Alterneremo quindi 30 compressioni a 2 ventilazioni anche se la vittima è un bambino o un lattante.

È consigliabile contare il numero delle compressioni a voce alta, per poter vigilare attivamente sulla costanza del ritmo.

È importante ricordare che il soccorritore avrà a disposizione massimo 10 secondi per effettuare due ventilazioni efficaci.

Qualora, nonostante i tentativi, non riesca entro tale termine, dovrà riprendere immediatamente le compressioni toraciche. Tenterà nuovamente l'effettuazione delle ventilazioni nel ciclo successivo.

LA DEFIBRILLAZIONE IN ETÀ PEDIATRICA

I bambini sviluppano ACC prevalentemente per ipossia o shock, per cui ventilazione e ossigenazione sono azioni di primaria importanza nella rianimazione pediatrica.

I bambini cardiopatici, viceversa, possono andare incontro ad ACC generato da un'aritmia che può, in un certo numero di casi, essere trattata con la defibrillazione.

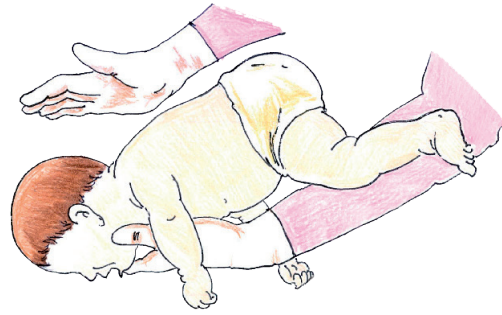
È possibile defibrillare i *bambini con più di 8 anni* (≥ 25 Kg) seguendo le stesse modalità valide per l'adulto, scegliendo piastre ad uso per vittima adulta.

Per i *bambini al di sotto degli 8 anni*, è indicato l'utilizzo di piastre pediatriche, di dimensioni inferiori e in grado di erogare una scarica congrua all'età della vittima. Qualora non fossero disponibili, è consentito l'uso delle piastre per adulti, purché queste non si tocchino né si sovrappongano. In caso di bambini

molto piccoli la posizione ottimale delle piastre sarà quella antero-posteriore.

Attualmente sono in commercio modelli di DAE che, attraverso un riduttore destinato all'uso pediatrico, prevedono la presenza di un'unica tipologia di piastre.

L'esperienza con l'uso del DAE nelle vittime di età inferiore ad un anno è limitata. L'uso del DAE va considerato, con uso esclusivo di piastre pediatriche, se il lattante è cardiopatico o in caso di ACC improvviso.



SEQUENZA OPERATIVA PER L'UTILIZZO DEL DAE

La sequenza operativa per l'uso del DAE nel bambino è la stessa descritta per l'adulto, a cui si rimanda.

VALUTAZIONE DELLA RIPRESA DEL CIRCOLO E INTERRUZIONE DELLA RIANIMAZIONE

Le manovre di rianimazione non vanno mai interrotte se non per consentire l'analisi del ritmo da parte del DAE o **in presenza di chiari segni di ripresa del circolo** (Mo.To.Re.).

OSTRUZIONE DELLE VIE AEREE

BAMBINO

Nel caso di ostruzione **parziale**, il bambino respira e tossisce: i suoi sforzi devono essere incoraggiati, senza effettuare alcun intervento.

L'intervento del soccorritore è necessario se la tosse diventa inefficace, la respirazione appare inadeguata e l'ostruzione risulta **totale**.

Se il bambino mantiene autonomamente la posizione eretta ed è cosciente, eseguire le manovre di disostruzione delle vie aeree previste per la vittima adulta.

Qualora perda coscienza, iniziare le manovre di RCP in attesa dei soccorsi.

LATTANTE

Nel caso di ostruzione parziale, il lattante respira e tossisce: non si effettua alcun intervento.

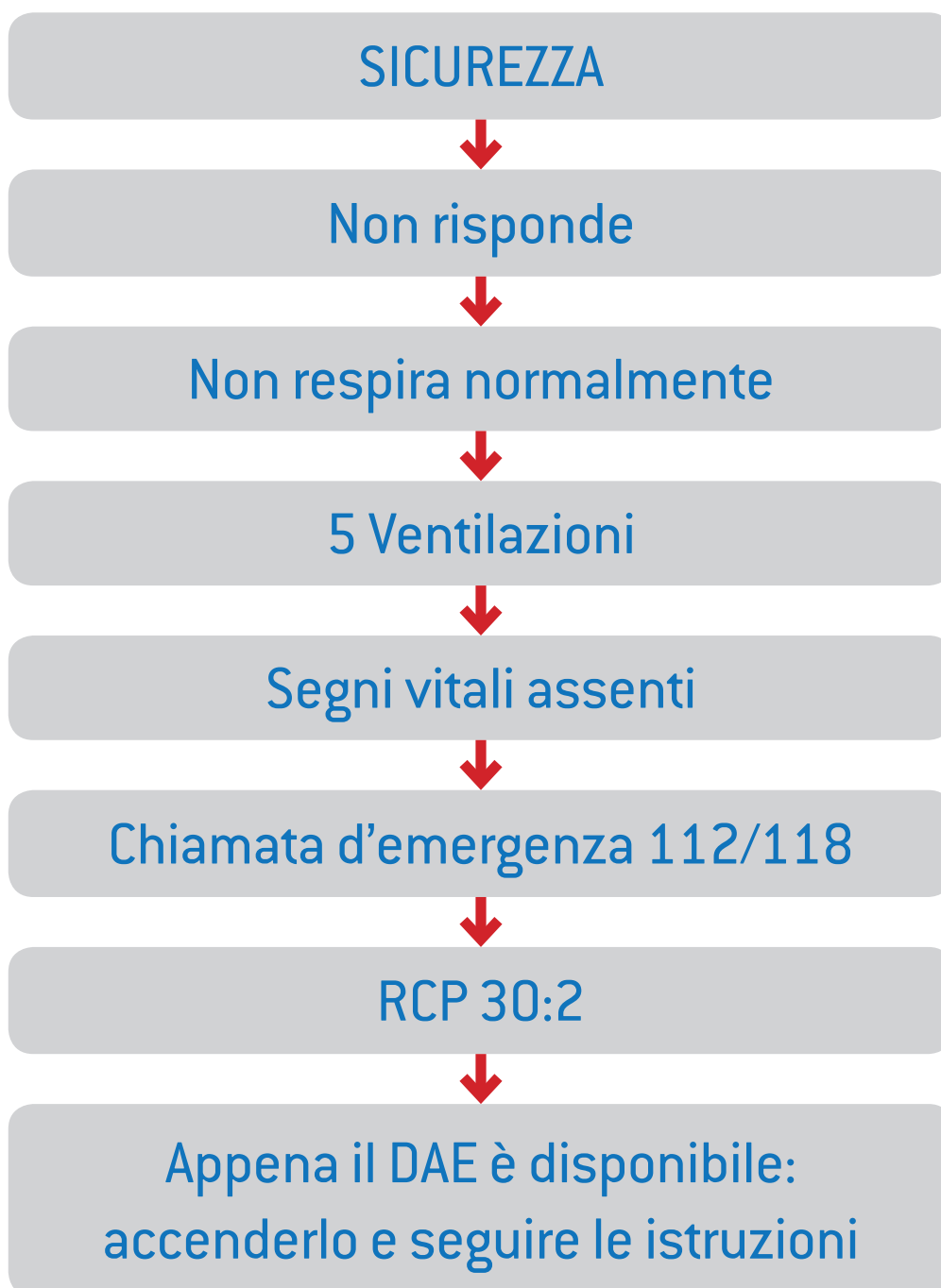
Se l'ostruzione è totale, procedere come segue:

1. Sedersi e sostenere la vittima sull'avambraccio, in posizione prona, con la testa più in basso del torace.
2. Dare fino a 5 colpi interscapolari con la parte prossimale della mano.
3. Girare il lattante supino con la testa più in basso del torace, sostenendolo saldamente.
4. Effettuare cinque compressioni toraciche, con la stessa tecnica già descritta per la RCP del lattante.

Ripetere le manovre fino alla disostruzione, alternando 5 colpi interscapolari a 5 compressioni toraciche.

Se la vittima in qualsiasi momento perde coscienza, iniziare la RCP con le compressioni toraciche, in attesa dei soccorsi. Durante le manovre rianimatorie, valutare la presenza del corpo estraneo nel cavo orale, rimuovendolo solo se affiorante.

Algoritmo
SEQUENZA PBLSD
VITTIMA IN ETÀ PEDIATRICA
singolo soccorritore



RACCOMANDAZIONI FINALI

ARRESTO CARDIACO IN CIRCOSTANZE SPECIALI

La sequenza operativa e le manovre BLS-D non cambiamo mai, vanno eseguite con le modalità descritte indipendentemente dalla causa che ha determinato l'arresto cardiaco.

Costituisce unica eccezione LA VITTIMA DI ANNEGAMENTO: anche nell'adulto si procederà prioritariamente con le 5 ventilazioni di soccorso, come nella sequenza PBLIS-D.

In attesa dell'arrivo dell'ambulanza 118, la Centrale Operativa può fornire supporto telefonico al soccorritore sul posto.

QUANDO NON SI DEVONO INIZIARE LE MANOVRE RIANIMATORIE

La sequenza operativa e le manovre BLS-D VANNO SEMPRE ESEGUITE.

In alcuni casi però la morte biologica è talmente evidente, che chiunque può essere certo dell'irreversibilità delle lesioni.

Vediamoli insieme:

- Decapitazione.
- Macerazione e/o saponificazione della cute.
- Macchie ipostatiche-rigor mortis.
- Maciullamento.
- Carbonizzazione di tutto il corpo.

INTERROMPERE LE MANOVRE RIANIMATORIE

L'esito della rianimazione è strettamente correlato con la qualità della RCP: è quindi importante impegnarsi nel ridurre al minimo l'interruzione delle compressioni toraciche.

Le manovre rianimatorie possono essere interrotte **ESCLUSIVAMENTE**:

- All'arrivo del DAE sul luogo dell'evento.
- All'arrivo del personale sanitario 118 e solo alla richiesta del Team Leader.
- All'esaurimento fisico del soccorritore.
- Alla ripresa di evidenti segni delle funzioni vitali.

ASPETTI NORMATIVI E GIURIDICI SULL'USO DEL DAE

La normativa nazionale sui DAE consente all'operatore addestrato e abilitato, l'utilizzo del dispositivo in tutta sicurezza, limitatamente alle competenze maturate nel corso di formazione specifico. Attualmente la normativa di riferimento è la seguente:

→ **Legge 120 del 3 Aprile 2001:** art. 1 "È consentito l'uso del defibrillatore semiautomatico in sede extra-ospedaliera anche al personale non medico, nonché al personale non sanitario che abbia ricevuto una formazione specifica nelle attività di rianimazione cardiopolmonare".

→ **Legge 69 del 15 Marzo 2004, art. 1 comma 1** che sostituisce il precedente comma 1 della legge 120: "È consentito l'uso del defibrillatore semiautomatico in sede intra ed extra-ospedaliera anche al personale non medico, nonché al personale non sanitario che abbia ricevuto una formazione specifica nelle attività di rianimazione cardiopolmonare".

→ **DM 18 Marzo 2011:**

Allegato A, art. 2, comma b1: "...L'operatore che somministra lo shock elettrico con il defibrillatore semiautomatico è responsabile, non della corretta indicazione di somministrazione dello shock che è determinato dall'apparecchio, ma della esecuzione di questa manovra in condizioni di sicurezza per lo stesso e per tutte le persone presenti intorno al paziente.

Allegato A art. 2 comma b 5: "...il soggetto autorizzato è tenuto a comunicare immediatamente, secondo modalità indicate dalla Regioni e Province Autonome, l'utilizzo del defibrillatore semi automatico, al fine di garantire la catena della sopravvivenza".

→ **DL 158 del 13 Settembre 2012 (Decreto Balduzzi) capo II, art. 7, comma 11:** "Al fine di salvaguardare la salute dei cittadini che praticano un'attività sportiva non agonistica o amatoriale il Ministro della salute, con proprio decreto, adottato di concerto con il Ministro delegato al turismo e allo sport, dispone garanzie sanitarie mediante l'obbligo di idonea certificazione medica, nonché linee guida per l'effettuazione di controlli sanitari sui praticanti e per la dotazione e l'impiego, da parte di società sportive sia professionistiche che dilettantistiche, di defibrillatori semiautomatici e di eventuali altri dispositivi salvavita".

→ Il **Decreto Interministeriale 18 marzo 2011 "Determinazione dei criteri e modalità di diffusione dei DAE" art.2 comma 46 Legge 191/2009 G.U. n.129 del 6 giugno 2011**, ha incaricato l'ARES118 di organizzare un'anagrafe dei defibrillatori automatici presenti nel territorio della Regione Lazio. L'atto di ricognizione dell'esistente e del funzionante rientra nelle attività del programma per la diffusione e l'utilizzo dei defibrillatori automatici esterni individuato con DGR 550/11.

È obbligo del soggetto detentore di un DAE comunicare, nei termini e con le modalità stabilite, il possesso del dispositivo e il luogo dove esso è posizionato. Le informazioni relative alla dislocazione dei DAE sul territorio regionale vengono messe a disposizione delle Centrali Operative 118 di riferimento, al fine della loro geolocalizzazione, per facilitare la tempestività di intervento in caso di segnalazione di utilizzo del dispositivo e per il monitoraggio delle attività di defibrillazione.

A seguito dell'utilizzo del defibrillatore il soccorritore è tenuto alla compilazione della "scheda di intervento DAE" e trasmetterla alla CO di appartenenza.

→ **CONFERENZA STATO-REGIONI DEL 30.07.2015**
(Repertorio Atti n.: 127/CSR del 30/07/2015)

Permanendo alcune disomogeneità tra le Regioni, relativamente ai criteri individuati per l'erogazione dei corsi e per il riconoscimento e/o accreditamento di soggetti/enti formatori presenti sul territorio nazionale, la Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano ha sancito accordo sul documento "Indirizzi per il riconoscimento dei soggetti abilitati all'erogazione di corsi di formazione finalizzati al rilascio dell'autorizzazione all'impiego del defibrillatore semiautomatico esterno (DAE) – ai sensi del DM 18 marzo 2011".

Le indicazioni, si riferiscono ai corsi di formazione finalizzati al rilascio di un attestato di autorizzazione all'impiego del DAE a personale non sanitario.

Sono esclusi i corsi destinati al personale non sanitario che opera sui mezzi di soccorso o in generale in attività di assistenza sanitaria, per il quale le Regioni e le Province Autonome dispongono appositi programmi di formazione e retraining nell'ambito del percorso abilitante all'attività.

1. RICONOSCIMENTO E/O ACCREDITAMENTO DEI SOGGETTI/ENTI EROGATORI

Per l'erogazione di corsi di formazione validi ai fini del rilascio dell'autorizzazione all'utilizzo dei DAE, le Regioni e le Province Autonome possono riconoscere e/o accreditare, anche avvalendosi del Sistema dell'Emergenza Territoriale 118, i soggetti/enti che dimostrino il possesso dei seguenti requisiti minimi:

- » Disponibilità di un direttore scientifico, medico, della struttura formativa, responsabile della rispondenza dei corsi ai criteri previsti
- » Disponibilità di almeno cinque (5) istruttori certificati
- » Disponibilità di una struttura organizzativa per le funzioni di segreteria e di registrazione dell'attività
- » Disponibilità di materiale didattico (computer, videoproiettore, manichini, simulatori DAE)
- » Disponibilità di un manuale didattico che segua le ultime raccomandazioni International Liaison Committee On Resuscitation (ILCOR).

Il riconoscimento e/o accreditamento da parte delle Regioni deve prevedere che i soggetti/enti che lo richiedono si impegnino a rispettare il programma del corso, ad utilizzare adeguati spazi e materiali per la didattica ed a consentire eventuali visite ispettive effettuate dalla struttura del sistema 118, identificata dalla Regione e competente per il territorio presso cui si svolge ciascun corso.

Gli istruttori certificati devono aver seguito un percorso formativo che preveda il superamento di un corso esecutore di BLS-D e di un corso istruttori BLS-D (basati sulle ultime raccomandazioni ILCOR) riconosciuti dalla Regione e possono mantenere lo status di istruttore svolgendo almeno tre (3) corsi nel corso degli ultimi dodici mesi in una o più delle Regioni dove il soggetto/ente è riconosciuto e/o accreditato.

2. SOGGETTI/ENTI TITOLATI ALL'EROGAZIONE DEI CORSI

I corsi possono essere svolti dai soggetti/enti formalmente riconosciuti e/o accreditati dalle Regioni e dalle Province Autonome nel rispetto dei criteri di cui al punto precedente.

Il riconoscimento e/o accreditamento da parte di una Regione o Provincia Autonoma dà diritto al soggetto/ente di formazione ad essere inserito, su richiesta, nell'elenco degli enti riconosciuti e/o accreditati delle altre Regioni e PA, nel rispetto delle indicazioni del presente documento.

Alle Regioni è affidato il ruolo di verifica periodica del rispetto dei requisiti previsti.

Le Regioni e le Province Autonome provvedono a mantenere disponibile su una pagina web l'elenco aggiornato dei soggetti/enti riconosciuti e/o accreditati.

3. ADEMPIMENTI DELL'ORGANIZZATORE DEL CORSO

Il soggetto/ente, organizzatore del corso, deve trasmettere i dati relativi ai corsi organizzati sul territorio regionale, nonché la modalità e la tempistica di trasmissione dei dati stessi, alla struttura del sistema 118 identificata dalla Regione.

Al termine del corso l'organizzatore deve trasmettere alla stessa struttura i nominativi dei partecipanti che hanno superato la prova di valutazione pratica e che risultano, pertanto, in possesso dei requisiti per l'autorizzazione all'impiego del DAE.

4. REVOCA DEL RICONOSCIMENTO E/O ACCREDITAMENTO

Nel caso in cui le strutture Regionali incaricate delle visite ispettive rilevino delle difformità rispetto alle indicazioni del presente documento, assumono i conseguenti provvedimenti nei confronti del soggetto/ente interessato fino alla eventuale revoca del riconoscimento e/o accreditamento, con conseguente sospensione o cancellazione dall'elenco regionale dei soggetti/enti, con segnalazione a tutte le altre Regioni e PA anche con pubblicazione sul sito web dedicato.

5. CARATTERISTICHE DEL CORSO DI FORMAZIONE BLS-D PER NON SANITARI

Il programma e la durata del corso ed il rapporto istruttori/discenti devono essere in linea con gli indirizzi dell'ILCOR. Il corso deve obbligatoriamente prevedere una parte pratica con l'impiego di un manichino e di un DAE simulatore, che permettano di riprodurre tutte le manovre di Rianimazione Cardio Polmonare (RCP) di base e la defibrillazione.

Ferme restando le caratteristiche del corso, come definite nel presente documento, lo stesso può essere inserito nell'ambito di corsi di formazione di diversa tipologia senza che decadano le finalità e gli obblighi previsti.

6. RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'USO DEL DAE

L'autorizzazione all'utilizzo del DAE è nominativa e viene rilasciata dalla struttura del sistema 118 identificata dalla Regione o PA a coloro che al termine del corso di formazione hanno dimostrato di aver acquisito la competenza per l'effettuazione delle manovre di BLS-D.

La Regione può delegare ai soggetti/enti riconosciuti e/o autorizzati che hanno svolto il corso il rilascio delle autorizzazioni alle persone formate.

Presso le strutture del sistema 118 identificate dalla Regione e PA è mantenuto un registro dei nominativi delle persone in possesso dell'autorizzazione all'impiego del DAE.

7. VALIDITÀ E DURATA DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'USO DEL DAE

L'autorizzazione all'utilizzo del DAE ha validità su tutto il territorio nazionale.

Ferma restando l'esigenza di pianificare un retrain-

ing periodico delle manovre di RCP, l'autorizzazione all'uso del DAE rilasciata a personale non sanitario, intesa come atto che legittima il soggetto ad impiegare il defibrillatore ai sensi della Legge 3 aprile 2001, n.120, ha durata illimitata.

8. REGISTRAZIONE DEI DAE E COORDINAMENTO DELL'ATTIVITÀ

I soggetti/enti formatori, durante i corsi, informano che è obbligo del soggetto detentore di un DAE comunicare alla struttura regionale individuata allo scopo nei termini e con le modalità stabilite, il possesso del dispositivo e il luogo dove esso è posizionato.

Le informazioni relative alla dislocazione dei DAE sul territorio regionale vengono messe a disposizione delle Centrali Operative 118 di riferimento ai fini della loro geolocalizzazione, sia per facilitare la tempestività di intervento sul luogo dell'evento in caso di segnalazione di utilizzo del dispositivo, sia per il monitoraggio delle attività di defibrillazione.

BIBLIOGRAFIA

- Truhlar A, Deakin CD, Soar J, *et al.* European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015 section 4: cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation* 2015;95:147–200.
- ILCOR presents a universal AED sign. European Resuscitation Council, 2008.; 2015, available from <https://www.erc.edu/index.php/newsItem/en/nid=204/> (accessed 28.06.15).
- Grasner JT, Herlitz J, Koster RW, Rosell-Ortiz F, Stamatidis L, Bossaert L. Quality management in resuscitation – towards a European cardiac arrest registry (EuReCa). *Resuscitation* 2011;82:989–94.
- Grasner JT, Bossaert L. Epidemiology and management of cardiac arrest: what registries are revealing. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2013;27:293–306.
- Cobb LA, Fahrenbruch CE, Olsufka M, Copass MK. *Changing incidence of out-of-hospital ventricular fibrillation, 1980–2000.* *JAMA* 2002;288:3008–13.
- Rea TD, Pearce RM, Raghunathan TE, *et al.* Incidence of out-of-hospital cardiac arrest. *Am J Cardiol* 2004;93:1455–60.
- Vaillancourt C, Verma A, Trickett J, *et al.* Evaluating the effectiveness of dispatch-assisted cardiopulmonary resuscitation instructions. *Acad Emerg Med* 2007;14:877–83.
- Hulleman M, Berdowski J, de Groot JR, *et al.* Implantable cardioverter defibrillators have reduced the incidence of resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest caused by lethal arrhythmias. *Circulation* 2012;126:815–21.
- Blom MT, Beesems SG, Homma PC, *et al.* Improved survival after out-of-hospital cardiac arrest and use of automated external defibrillators. *Circulation* 2014;130:1868–75.
- Waalewijn RA, Nijpels MA, Tijssen JG, Koster RW. Prevention of deterioration of ventricular fibrillation by basic life support during out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2002;54:31–6.
- Weisfeldt ML, Sitlani CM, Ornato JP, *et al.* Survival after application of automatic external defibrillators before arrival of the emergency medical system: evaluation in the resuscitation outcomes consortium population of 21 million. *J Am Coll Cardiol* 2010;55:1713–20.
- Berdowski J, Blom MT, Bardai A, Tan HL, Tijssen JG, Koster RW. Impact of onsite or dispatched automated external defibrillator use on survival after out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2011;124:2225–32. 18.
- Nolan J, Soar J, Eikeland H. The chain of survival. *Resuscitation* 2006;71:270–1.
- Waalewijn RA, Tijssen JG, Koster RW. Bystander initiated actions in out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation: results from the Amsterdam Resuscitation Study (ARRESUST). *Resuscitation* 2001;50:273–9.
- Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2010;3:63–81.
- Nehme Z, Andrew E, Bernard S, Smith K. Comparison of out-of-hospital cardiac arrest occurring before and after paramedic arrival: epidemiology, survival to hospital discharge and 12-month functional recovery. *Resuscitation* 2015;89:50–7.
- Takei Y, Nishi T, Kamikura T, *et al.* Do early emergency calls before patient collapse improve survival after out-of-hospital cardiac arrests? *Resuscitation* 2015;88:20–7.

- Wissenberg M, Lippert FK, Folke F, *et al.* Association of national initiatives to improve cardiac arrest management with rates of bystander intervention and patient survival after out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2013;310:1377–84.
- Hasselqvist-Ax I, Riva G, Herlitz J, *et al.* Early cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2015;372:2307–15.
- Rea TD, Fahrenbruch C, Culley L, *et al.* CPR with chest compressions alone or with rescue breathing. *N Engl J Med* 2010;363:423–33.
- Svensson L, Bohm K, Castren M, *et al.* Compression-only CPR or standard CPR in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2010;363:434–42.
- Hupfl M, Selig HF, Nagele P. Chest-compression-only versus standard cardiopulmonary resuscitation: a meta-analysis. *Lancet* 2010;376:1552–7.
- Valenzuela TD, Roe DJ, Nichol G, Clark LL, Spaite DW, Hardman RG. Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos. *N Engl J Med* 2000;343:1206–9.
- Ringh M, Rosenqvist M, Hollenberg J, *et al.* Mobile-phone dispatch of lay persons for CPR in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2015;372:2316–25.
- Nolan JP, Soar J, Cariou A, *et al.* European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines for Post-resuscitation Care 2015. Section 5 Post-resuscitation care. *Resuscitation* 2015;95:201–21.
- Fothergill RT, Watson LR, Chamberlain D, Viridi GK, Moore FP, Whitbread M. Increases in survival from out-of-hospital cardiac arrest: a five-year study. *Resuscitation* 2013;84:1089–92.
- Perkins GD, Lall R, Quinn T, *et al.* Mechanical versus manual chest compression for out-of-hospital cardiac arrest (PARAMEDIC): a pragmatic, cluster randomised controlled trial. *Lancet* 2015;385:947–55.
- Zijlstra JA, Stieglis R, Riedijk F, Smeekes M, van der Worp WE, Koster RW. Local lay rescuers with AEDs, alerted by text messages, contribute to early defibrillation in a Dutch out-of-hospital cardiac arrest dispatch system. *Resuscitation* 2014;85:1444–9.
- Calle PA, Mpotos N, Calle SP, Monsieurs KG. Inaccurate treatment decisions of automated external defibrillators used by emergency medical services personnel: incidence, cause and impact on outcome. *Resuscitation* 2015;88:68–74.
- Tibballs J, Russell P. Reliability of pulse palpation by healthcare personnel to diagnose paediatric cardiac arrest. *Resuscitation* 2009;80:61–4.
- Tibballs J, Weeraratna C. The influence of time on the accuracy of healthcare personnel to diagnose paediatric cardiac arrest by pulse palpation. *Resuscitation* 2010;81:671–5.
- Bobrow BJ, Zuercher M, Ewy GA, *et al.* Gaspings during cardiac arrest in humans is frequent and associated with improved survival. *Circulation* 2008;118:2550–4.
- Perkins GD, Stephenson B, Hulme J, Monsieurs KG. Birmingham assessment of breathing study (BABS). *Resuscitation* 2005;64:109–13.
- Perkins GD, Walker G, Christensen K, Hulme J, Monsieurs KG. Teaching recognition of agonal breathing improves accuracy of diagnosing cardiac arrest. *Resuscitation* 2006;70:432–7.

Breckwoldt J, Schloesser S, Arntz HR. Perceptions of collapse and assessment of cardiac arrest by bystanders of out-of-hospital cardiac arrest (OOHCA). *Resuscitation* 2009;80:1108–13.

Sutton RM, Niles D, French B, *et al.* First quantitative analysis of cardiopulmonary resuscitation quality during in-hospital cardiac arrests of young children. *Resuscitation* 2014;85:70–4.

Hinchey PR, Myers JB, Lewis R, *et al.* Improved out-of-hospital cardiac arrest survival after the sequential implementation of 2005 AHA guidelines for compressions, ventilations, and induced hypothermia: the Wake County experience. *Ann Emerg Med* 2010;56:348–57.

Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, *et al.* Conventional and chest-compression only cardiopulmonary resuscitation by bystanders for children who have out-of-hospital cardiac arrests: a prospective, nationwide, population-based cohort study. *Lancet* 2010;375:1347–54.

Mitani Y, Ohta K, Yodoya N, *et al.* Public access defibrillation improved the outcome after out-of-hospital cardiac arrest in school-age children: a nationwide, population-based, Utstein registry study in Japan. *Europace* 2013;15:1259–66.

Johnson MA, Graham BJ, Haukoos JS, *et al.* Demographics, bystander CPR, and AED use in out-of-hospital pediatric arrests. *Resuscitation* 2014;85:920–6.

Akahane M, Tanabe S, Ogawa T, *et al.* Characteristics and outcomes of pediatric out-of-hospital cardiac arrest by scholastic age category. *Pediatr Crit Care Med* 2013;14:130–6

Langhelle A, Sunde K, Wik L, Steen PA. Airway pressure with chest compressions versus Heimlich manoeuvre in recently dead adults with complete airway obstruction. *Resuscitation* 2000;44:105–8.

Guildner CW, Williams D, Subitch T. Airway obstructed by foreign material: the Heimlich maneuver. *JACEP* 1976;5:675–7.

Ruben H, Macnaughton FI. The treatment of food-choking. *Practitioner* 1978;221:725–9.

GLOSSARIO

ACC	Arresto cardiocircolatorio
Adulto	Si intende la vittima che ha superato il momento della pubertà, identificabile con l'evidenza dei peli sul torace per i maschi e lo sviluppo del seno nelle femmine
Bambino	Si intende la vittima con più di un anno di vita, ma che non evidenzia segni caratteristici della pubertà
BLS-D	Basic Life Support and Defibrillation
CO 118	Centrale Operativa 118
DAE	Defibrillatore semiautomatico esterno
FV	Fibrillazione ventricolare
GAS	Guardo, ascolto, sento
Gasping	Respiro agonico, inefficace ai fini della ventilazione/ossigenazione; equivale ad assenza di respiro spontaneo
IMA	Infarto miocardico acuto
Lattante	Si intende la vittima nel primo anno di vita
MCE	Massaggio cardiaco esterno
MCI	Morte cardiaca improvvisa
Mo.To.Re.	Movimento, tosse, respiro
PBLs-D	Pediatric Life Support and Defibrillation
RCP	Rianimazione cardiopolmonare
TV	Tachicardia Ventricolare

La presente pubblicazione, realizzata da ARES 118, è consultabile e scaricabile in forma assolutamente gratuita. Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione anche parziale dell'opera, in ogni forma e con ogni mezzo.

Manuale BLS-D e PBLS-D per i cittadini

CORSO DI RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE
ED USO DEL DEFIBRILLATORE PER LA POPOLAZIONE
Secondo le raccomandazioni ILCOR 2015