

# RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE

A. SERIO, T. DI FRAIA

*Scuola di Specializzazione in Medicina dello Sport e dell'Esercizio Fisico,  
Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli, Italia*

## RIASSUNTO

Le procedure di rianimazione cardiopolmonare e l'utilizzo corretto di un defibrillatore semiautomatico esterno rappresentano il primo livello di assistenza per una persona in arresto cardiaco. Le più recenti linee guida sottolineano l'importanza di una corretta esecuzione di manovre come le compressioni toraciche, al fine di aumentare la probabilità di sopravvivenza nei pazienti che hanno subito un arresto cardiaco. È sufficiente un ritardo di pochi secondi nella messa in pratica di tali procedure per ridurre l'efficacia della defibrillazione e della successiva gestione del paziente. La defibrillazione rappresenta un punto chiave nella catena della sopravvivenza e una delle poche opzioni terapeutiche in grado di migliorare l'*outcome* nell'arresto cardiaco causato da alcune aritmie specifiche. Le probabilità di sopravvivenza del paziente diminuiscono rapidamente durante i primi minuti a partire dall'arresto del circolo. Pertanto l'esecuzione corretta della gestione della fase acuta può condizionare la sopravvivenza stessa del paziente.

**Parole chiave:** Rianimazione cardio-polmonare · Basic Life Support · Compressioni Toraciche · Defibrillatore · Arresto Cardiaco

## ABSTRACT

*The maneuvers of cardiopulmonary resuscitation and the use of an automated external defibrillator represent the first line of treatment in patients suffering from cardiac arrest. Last guidelines highlight the importance of a correct execution of these maneuvers, like chest compressions, to improve probabilities of survival in patients suffering from a cardiac arrest. A delay of few seconds in conducting these maneuvers is enough to reduce the efficacy of the defibrillation and of the subsequent management of the patient. Defibrillation is a key point in the "survival chain", and one of the few therapeutic options able to improve the outcome of cardiac arrest relate to some specific arrhythmias. The chances of survival decrease quickly during the first minutes from cardiac arrest. Therefore, the correct management of the acute phase impacts on patient's survival.*

**Keywords:** Cardiopulmonary Resuscitation · Basic Life Support · Chest Compressions · Defibrillator · Cardiac Arrest

## OBIETTIVI DEL BASIC LIFE SUPPORT (BLS)

Lo scopo del BLS è quello di riconoscere prontamente la compromissione delle funzioni vitali e di sostenere la circolazione e la respirazione, fino all'arrivo di mezzi idonei a correggere la causa che ha prodotto l'arresto cardiaco. L'obiettivo principale del BLS è quello di prevenire i danni anossici cerebrali attraverso le manovre di rianimazione cardiopolmonare (RCP), che consistono nel mantenere la pervietà delle vie aeree, sostenere il circolo con il massaggio cardiaco esterno

e assicurare lo scambio di ossigeno con la ventilazione.

La funzione del defibrillatore (D) è di correggere direttamente la causa dell'arresto cardiaco, qualora questo sia causato da fibrillazione ventricolare (FV) o tachicardia ventricolare (TV); pertanto il BLS-D crea i presupposti per il ripristino di un ritmo cardiaco valido e la "rianimazione" del soggetto in arresto. La tempestività dell'intervento è fondamentale in quanto bisogna considerare che le probabilità di sopravvivenza nel soggetto colpito da arresto cardiaco diminuiscono rapida-

mente. Dopo dieci minuti dall'esordio dell'arresto infatti, in assenza di RCP, le possibilità di un recupero completo del soggetto sono quasi vicine allo zero. È evidente pertanto l'importanza di un intervento il più precoce possibile da parte dei soggetti sul luogo.

Prima di iniziare le manovre di pronto intervento, è necessario valutare la presenza di eventuali pericoli ambientali (fuoco, gas infiammabili o tossici, cavi elettrici ecc.) in modo da prestare il soccorso nelle migliori condizioni di sicurezza sia per la vittima che per il soccorritore. Con l'esclusione di un reale pericolo ambientale, il soccorso deve sempre essere effettuato sulla scena dell'evento, evitando di spostare ulteriormente la vittima.

L'uso del defibrillatore non è sicuro se la cute del paziente è bagnata o se vi è acqua a contatto con il paziente o con il defibrillatore stesso.

## SEQUENZA OPERATIVA

1. Valutare la sicurezza della scena;
2. Valutare la coscienza ed il respiro;
3. Allertare il 118;
4. Recuperare il defibrillatore automatico esterno (DAE);
5. Effettuare 30 compressioni toraciche esterne (CTE);
6. Effettuare 2 ventilazioni polmonari.

### 1) VALUTAZIONE INIZIALE:

- Chiamare la vittima ad alta voce;
- Scuoterla delicatamente stringendola per le spalle e controllare il respiro;
  - a) Se cosciente:** lasciare la vittima nella stessa posizione e controllare la situazione.
  - b) Se non cosciente:** avviare le procedure di BLS-D.

### 2) PROCEDURE DI BLS-D:

- a) se la vittima non è cosciente ma respira** porre il paziente in posizione laterale di sicurezza (**PLS**) (**mai nel paziente traumatizzato: non muoverlo!**);
- b) se la vittima non è cosciente e non respira:**
  - allineare corpo, tronco e arti della vittima su un piano rigido e scoprire il torace;
  - valutare il polso carotideo per 10 secondi;

- **iniziare la RCP con le 30 CTE, seguite dalle 2 ventilazioni polmonari;**
- una volta arrivato il DAE, accenderlo ed eseguire attentamente le istruzioni che vengono da esso fornite, in base all'analisi automatica del ritmo cardiaco del paziente (prima di applicare le piastre adesive, radere peli se presenti ed asciugare il torace se bagnato);
- erogare la scarica se indicato (ripetere ogni due minuti);
- continuare RCP (le CTE non andrebbero mai interrotte per più di 10 secondi).

**c) Nel caso in cui il respiro sia assente e il polso presente**, il paziente è in arresto respiratorio. Dopo aver escluso la presenza di eventuali corpi estranei, si procede con 10 insufflazioni d'aria, che devono essere eseguite in un minuto (3 secondi si insuffla aria e 3 secondi si riprende fiato, per un totale di 6 secondi, che moltiplicati per 10 atti rientrano nel minuto necessario all'esecuzione di questa manovra). Nell'eseguire le insufflazioni, bisogna iperestendere il capo e chiudere le narici tra pollice e indice, osservando il torace per vedere se si espande nel momento in cui insuffliamo l'aria; se il torace non si espande le cause possono essere una iperestensione inefficace del capo oppure una ostruzione delle vie aeree profonde.

In questo caso, rieseguire l'iperestensione del capo e insufflare nuovamente aria. Se il torace non dovesse espandersi neanche questa volta, allora vorrebbe dire che è presente un'ostruzione profonda delle vie aeree, pertanto si posiziona la testa di lato e si procede con le CTE e con le comuni manovre della sequenza BLS-D.

Al termine di 10 insufflazioni valide, si esegue una nuova valutazione per constatare l'eventuale ritorno del respiro spontaneo o un eventuale arresto cardiaco. Se il respiro continua ad essere assente e il polso presente, si eseguono altre 10 insufflazioni; se nel frattempo è scomparso anche il polso, allora si procede con le CTE.

### N.B. all'arrivo del DAE.

- a) se l'arresto cardiaco è avvenuto in presenza di testimoni e non sono passati più di quattro**

minuti, procedere con l'analisi del ritmo ed erogare scarica se necessaria; dopodiché riprendere RCP;

- b)** se l'arresto cardiaco è avvenuto in assenza di testimoni o sono passati più di 4 minuti, eseguire prima RCP per due minuti, poi eventuale defibrillazione e a seguire RCP.

Non toccare il paziente durante l'analisi del ritmo e durante l'erogazione della scarica; far allontanare gli astanti prima di erogare la scarica!

### COMPRESSIONI TORACICHE ESTERNE (CTE)

- Il soccorritore si posiziona in ginocchio di lato al paziente, che giace in posizione supina;
- Il soccorritore deve sovrapporre le proprie mani ponendole al centro del torace del paziente, tra i due capezzoli;
- Il soccorritore deve posizionare i propri arti superiori (a gomito esteso) in modo, che formino un angolo di 90° con il torace della vittima;
- Esercitare compressioni toraciche decise, in modo da abbassare lo sterno di 5-6 cm e seguire un ritmo di 100-120 compressioni al minuto.

### È NECESSARIA UNA RCP DI ALTA QUALITÀ PER AUMENTARE LA SOPRAVVIVENZA

- Comprimere profondamente e con forza (*Press Hard*);
- Comprimere velocemente (*Press Fast*);
- Rilasciare totalmente la pressione tra le compressioni;
- Ridurre al minimo le interruzioni delle compressioni.

### APERTURA DELLE VIE AEREE

- Il soccorritore si posiziona sempre in ginocchio di lato al paziente, che giace in posizione supina;
- Una mano del soccorritore va posizionata sulla fronte del paziente, due dita dell'altra mano sotto il mento del paziente;
- Iperestendere il capo.

Questa manovra permette di sollevare la lingua che potrebbe ostruire le vie aeree, impedendo così il passaggio dell'aria.

**La manovra è controindicata nel paziente traumatizzato per il quale è preferibile eseguire la sublussazione della mandibola.**

### VENTILAZIONE POLMONARE

Se disponibile utilizzare una *pocket mask*, altrimenti procedere con la respirazione bocca a bocca:

- Chiudere le narici con pollice ed indice;
- Inspirare;
- Avvolgere con la bocca del soccorritore la regione circostante la bocca del paziente;
- Insufflare 2 volte, in sequenza, con ciascuna insufflazione della durata di 1 secondo;
- Controllare visivamente che il torace si sollevi;
- Allontanare la bocca, rilasciare le narici ed osservare che il torace si abbassi e l'aria fuoriesca.

#### Continuare la RCP fino:

- alla ripresa della respirazione e dei segni di circolo;
- all'arrivo dell'unità mobile di soccorso avanzato;
- all'esaurimento fisico dei soccorritori.

**N.B.** Non esiste un tempo predefinito oltre il quale è lecito interrompere la RCP!

#### N.B. nel caso di BAMBINI

Nel bambino l'arresto cardiaco primitivo è un evento raro ma è più spesso secondario a:

- Insufficienza respiratoria acuta → apnea;
- Insufficienza circolatoria acuta → shock;
- Trauma.

La profondità delle CTE deve essere almeno un terzo del diametro antero-posteriore del torace: ciò corrisponde a circa 3-4 cm nella maggior parte dei lattanti e a circa 5 cm nella maggioranza dei bambini.

Le insufflazioni devono comprendere una minore quantità di aria e devono produrre un modico sollevamento del torace.

Il soccorritore singolo rispetta il rapporto CTE/Insufflazioni di 30:2. In due soccorritori, il rapporto è di 15:2.

Se si usa il defibrillatore, questo deve avere un riduttore della corrente e le apposite piastre pediatriche.

Nel bambino, le **CTE** possono essere effettuate:

- nel lattante: con 2 dita, indice e medio, oppure con i pollici dopo aver circondato il torace con le mani;
- nei bambini più grandi: con il palmo della mano.

**N.B.** Il Soccorritore medico consideri che in un bambino incosciente una F.C. inferiore a 60/bpm **richiede** la CTE.

## BIBLIOGRAFIA

1. 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. November 3, 2015 - Volume 132, Issue 18\_suppl\_2
2. Perkins G.D., Handleyc A.J., Koster R.W., et al., *On behalf of the Adult basic life support and automated external defibrillation section Collaborators*, European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015, Section 2, Adult basic life support and automated external defibrillation, *Resuscitation* 2015; 95: 81-99, <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.015>.
3. Perkins G.D., Travers A.H., Berg R.A., et al., *Part 3: Adult basic life support and automated external defibrillation*, 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations, *Resuscitation* 2015; 95: e43-e69.
4. Panchal A.R., Berg K.M., Hirsch K.G., et al., *2019 American Heart Association Focused Update on Advanced Cardiovascular Life Support: Use of Advanced Airways, Vasopressors, and Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation During Cardiac Arrest: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care*, *Circulation* 2019; 140: e881-e894.

### CORRISPONDENZA:

Alessandro Serio

Scuola di Specializzazione in Medicina dello Sport e dell'Esercizio Fisico,  
Università degli Studi di Napoli "Federico II"  
Via S. Pansini, Edificio 20, Il Piano, Napoli (NA), Italia.  
Email: [alessandro.serio@unina.it](mailto:alessandro.serio@unina.it)