

# Sintesi delle principali modifiche apportate dalle nuove linee guida per la Rianimazione Cardiopolmonare Base e Defibrillazione eseguita in soggetti adulti

Tratto da: [www.ircouncil.org](http://www.ircouncil.org) - [www.erc.edu](http://www.erc.edu)

a cura di: Valeria Emilia Belluschi\*

Nel dicembre 2005 l'ILCOR, l'American Heart Association (AHA) e l'European Resuscitation Council (ERC) hanno pubblicato le nuove linee guida sulla Rianimazione Cardio - Polmonare (RIA), che hanno recepito le recenti acquisizioni sul tema. I cambiamenti sono stati numerosi e rilevanti ed hanno riguardato sia le manovre rianimatorie che l'uso del defibrillatore.

Lo scopo del BLS (Basic Life Support) è quello di garantire il pronto riconoscimento del grado di compromissione delle funzioni vitali (fase di valutazione) e di supportare ventilazione e circolo (fase d'azione) fino al momento in cui possono essere impiegati mezzi efficaci a correggere la causa che ha determinato l'arresto.

Si tratta perciò di una "procedura di mantenimento", quantunque in alcuni casi possa di per sé correggere la causa e permettere un recupero completo, ad esempio quando la causa che ha determinato l'arresto sia primitivamente respiratoria. Poiché è ampiamente documentato che la tachicardia ventricolare senza polso (TV) e la fibrillazione ventricolare (FV), unici ritmi defibrillabili, rappresentano i più frequenti ritmi di esordio nell'arresto cardiaco, è evidente la necessità dell'uso del defibrillatore automatico esterno (DAE) per permettere un precoce utilizzo dell'unico trattamento efficace in questi casi.

La sopravvivenza in caso di arresto cardiaco dipende dalla realizzazione nella corretta sequenza di una serie di interventi. La metafora della "catena della sopravvivenza" esprime in modo sintetico e facilmente memorizzabile l'approccio universalmente riconosciuto all'arresto cardiaco, sottolineando l'importanza della sequenza e della precocità degli interventi salvavita.

La catena della sopravvivenza è formata da quattro anelli concatenati tra loro, la mancata attuazione di una delle fasi porta inevitabilmente all'interruzione della catena riducendo in modo drasti-

co le possibilità di portare a termine con esito positivo di soccorso. Le nuove linee guida enfatizzano al primo anello della catena cioè il precoce riconoscimento delle condizioni predisponenti all'arresto cardiocircolatorio e richiamano alla necessità di un immediato allertamento del sistema di emergenza. Il secondo anello è costituito dalle manovre di RCP, che consentono di guadagnare tempo in attesa dell'arrivo sul posto del defibrillatore e del supporto avanzato. Il terzo anello è costituito dalla defibrillazione precoce, che consente di interrompere le aritmie (FV/TV senza polso) eventualmente responsabili dell'arresto, al quarto anello vi è la gestione del post arresto, determinante per consentire la ripresa di una adeguata qualità della vita.

Le informazioni riportate sono una sintesi delle conoscenze che è indispensabile avere per affrontare in maniera corretta una situazione drammatica come l'arresto cardiaco.

## **Sicurezza dello scenario e chiamata di aiuto**

Nelle nuove linee guida ERC 2005 si conferma l'attenzione alla sicurezza della scena: viene indicato di assicurarsi che sia la vittima sia gli astanti e i soccorritori siano sicuri. Rispetto alla chiamata d'aiuto indicano di procedere alla valutazione dello stato di coscienza (è rimasta uguale nelle modalità operative):

- se la vittima risponde la si lascia dove la si trova, se non vi è pericolo, e si cerca di capire cosa è successo, si chiede aiuto se serve;
- se non è cosciente si grida per attirare l'attenzione di qualcuno che possa provvedere alla chiamata del soccorso avanzato (aiuto generico) e si chiede il DAE, si posiziona la vittima supina e si aprono le vie aeree, si valuta se c'è



il respiro, polso e segni di circolo, se questi sono assenti si fa chiamare il soccorso avanzato e ci si allontana personalmente per farlo.

Perché: la sicurezza sia del soccorritore che della vittima è prioritaria durante il soccorso.

Le linee guida sottolineano l'importanza della tempestività ma soprattutto della continuità nella esecuzione della RCP una volta iniziata. Trovare qualcuno che effettui la chiamata per il soccorritore già intento a mettere in atto la sequenza BLS si inserisce in quest'ottica. Considerando, inoltre, che sul territorio nazionale le centrali operative 118 alla telefonata del testimone chiedono di verificare se la vittima è cosciente e respira, diventa logico posticipare la chiamata effettiva al sistema di soccorso dopo aver verificato i due parametri.

### **Apertura delle vie aeree**

Si posizionano le mani sulla fronte e sulla punta del mento e si procede alla iperestensione del capo e al sollevamento del mento. Per i sanitari è espressamente previsto il controllo del cavo orale dopo l'apertura delle vie aeree.

Perché: l'incidenza di soffocamento insospettato come causa di incoscienza o dell'arresto cardiaco è bassa; quindi, durante la RCP controllare ordinariamente la bocca per vedere se ci sono corpi estranei non è necessario.

Nessuno studio ha valutato l'uso sistematico di una pulizia del cavo orale con le dita per eliminare i corpi estranei nelle vie respiratorie in assenza di un'ostruzione visibile. Quattro case reports hanno documentato danni alle vittime e al soccorritore in seguito alla pulizia del cavo orale con le dita; è pertanto sconsigliato l'uso di questa tecnica. In caso di corpo estraneo ben visibile è quindi indicato l'uso di pinze o aspiratore.

### **Valutazione fasi b-c: soppressione delle prime 2 ventilazioni di supporto**

Nel primi minuti dopo l'arresto cardiaco, può persistere una bradipnea estrema o un saltuario gasping. Questi fenomeni non vanno confusi con una respirazione normale. Dopo l'apertura delle vie aeree si valutano simultaneamente respiro, polso e segni di circolo (movimenti, tosse) per non

più di 10 secondi. Se non si è certi della loro presenza, si allertano i soccorsi avanzati e si dà inizio alla RCP.

Perché: durante i primi minuti dopo l'arresto cardiaco, la cui causa non sia l'asfissia, il contenuto di ossigeno nel sangue rimane alto e la distribuzione dello stesso al miocardio e al cervello è limitata più dalla ridotta gettata cardiaca che da una mancanza di ossigeno nei polmoni. La ventilazione è inizialmente, quindi, meno importante delle compressioni toraciche. Inoltre, è riconosciuto che l'acquisizione ed il mantenimento delle abilità pratiche sono favoriti dalla semplificazione della sequenza di azioni di BLS. Il respiro e i segni di circolo vengono valutati simultaneamente per accelerare l'inizio della RCP.

### **Posizione delle mani nelle compressioni toraciche**

Porre la parte prossimale del palmo al centro del torace facendo attenzione ad appoggiarla sullo sterno e non sulle coste. Sovrapporre l'altra mano alla prima. Intrecciare le dita delle due mani sovrapposte. Non appoggiarsi sopra l'addome superiore o l'estremità inferiore dello sterno. La frequenza delle compressioni è di 100 al minuto, poco meno di 2 compressioni al secondo.

Perché: gran parte delle informazioni sulla fisiologia delle compressioni toraciche, sugli effetti della variazione della frequenza di compressione, del rapporto di compressione-ventilazione e rispetto del ciclo (rapporto fra il tempo di compressione del torace e il tempo totale fra una compressione e la successiva) sono derivati da modelli animali. Tuttavia, le conclusioni della Consensus Conference 2005 comprendono quanto segue:

- ogni volta che si riprendono le compressioni, il soccorritore dovrebbe porre le mani, senza indugi, al centro del torace;
- comprimere il torace ad una frequenza di circa 100 compressioni al min.;
- porre attenzione a raggiungere la profondità massima di compressione di 4-5 cm (nell'adulto);
- consentire al torace di riespandersi completamente dopo ogni compressione;
- assicurare approssimativamente lo stesso



tempo per compressione e rilasciamento;

- ridurre al minimo le interruzioni nelle compressioni toraciche;
- non considerare il polso carotideo o femorale palpabile come indicatore di flusso arterioso efficace.

Le prove di evidenza sono insufficienti per sostenere una specifica posizione della mano nelle compressioni toraciche durante RCP negli adulti. Le precedenti linee guida suggerivano un metodo di ricerca della metà inferiore dello sterno disponendo un dito sull'estremità inferiore dello sterno e facendo scorrere l'altra mano lungo lo stesso. È stato dimostrato che per i sanitari la stessa posizione della mano può essere trovata più rapidamente se i soccorritori sono addestrati a "porre il calcagno di una mano al centro del torace con l'altra mano sovrapposta", l'insegnamento include una dimostrazione di disposizione delle mani al centro della metà inferiore dello sterno.

La frequenza di compressione si riferisce alla velocità a cui le compressioni vengono eseguite, e non al numero totale erogato in ogni minuto.

Il numero erogato è determinato dalla frequenza, ma anche dal numero di interruzioni per aprire le vie respiratorie, ventilare e permettere l'analisi del DAE. In uno studio ospedaliero i soccorritori hanno registrato una frequenza di compressione fra 100 e 120/min., ma il numero medio di compressioni efficaci risultava ridotto a 64/min. a causa delle frequenti interruzioni.

### **Durata delle ventilazioni e volumi**

Si eseguono due ventilazioni della durata di circa 1". Il volume consigliato è di 500-600 ml.

Perché: durante la RCP lo scopo della ventilazione è garantire un'ossigenazione sufficiente. Il volume corrente ottimale, il ritmo respiratorio e la concentrazione di ossigeno inspirato più efficaci.

Le raccomandazioni correnti sono basate sulle seguenti prove:

- durante la RCP, la perfusione dei polmoni è ridotta sostanzialmente, questo comporta che l'adeguato rapporto ventilazione-perfusione può essere raggiunto con volumi correnti e ritmi respiratori più bassi del normale;
- non solo una iperventilazione (frequenze elevate o volume troppo grande) è inutile, ma è

nociva perché aumenta la pressione intratoracica, facendo così diminuire il ritorno venoso e di conseguenza il volume di sangue arterioso determina, inoltre, una riduzione del flusso ematico coronarico e cerebrale. Tutto questo concorre a ridurre la sopravvivenza;

- quando le vie respiratorie non sono protette, un volume corrente di 1 litro produce una distensione gastrica più significativa che un volume corrente di 500 ml.;
- un basso rapporto ventilazioni-minuto (volume corrente e ritmo respiratorio più basso del normale) possono mantenere una ossigenazione e una ventilazione efficaci durante la RCP. Durante la RCP nell'adulto i volumi correnti adeguati dovrebbero essere di circa 500-600 ml (6-7 ml/kg);
- le interruzioni della sequenza delle compressioni toraciche (per esempio per eseguire le ventilazioni) sono nocive alla sopravvivenza. Erogare ventilazioni più brevi contribuirà a ridurre la durata delle interruzioni a tempi essenziali.

La raccomandazione corrente per i soccorritori è, quindi, di insufflare aria in circa 1 secondo, con volume sufficiente a far espandere il torace, ma evitando ventilazioni troppo veloci o energiche. Questa raccomandazione si applica a tutte le forme di ventilazione durante la RCP

### **Presidi per la ventilazione**

Non vi è più il suggerimento ad eseguire il bocca a bocca se il soccorritore non se la sente. In questo caso deve procedere solo al massaggio cardiaco. Rimane l'indicazione al bocca-naso e bocca-stoma tracheale in situazioni particolari. Il sistema più appropriato per i sanitari rimane il pallone autoespansibile-maschera con l'aggiunta di O<sub>2</sub>.

Perché: la raccomandazione corrente per i soccorritori è di insufflare aria in circa 1 secondo, con volume sufficiente per fare espandere il torace, ma evitando ventilazioni troppo veloci o energiche.

Questa raccomandazione si applica a tutte le forme di ventilazione durante la RCP, compreso il boccabocca e il pallone-maschera (BVM) con o senza ossigeno supplementare.



## **Soppressione controlli polso e respiro durante la sequenza**

La sequenza viene interrotta solo dall'utilizzo di un DAE oppure dalla ripresa di evidenti segni di circolo, dall'arrivo del soccorso avanzato, dall'esaurimento fisico del soccorritore o dall'arrivo di un medico. La sequenza risulta dunque ininterrotta, senza ulteriori interruzioni per le valutazioni.

Perché: non vi è prova che il controllo della presenza del polso carotideo sia diagnosticamente superiore alla valutazione di movimenti, respirazione o tosse ("segni di circolo"). È pertanto indicato per i soccorritori sanitari valutarli entrambi. Se il paziente sembra non avere segni di vita, o se si hanno dubbi in proposito, iniziare immediatamente la RCP. Ritardare la RCP avrà effetti negativi sulla sopravvivenza del soggetto e quindi deve essere evitato.

Se c'è polso o segni di circolo, è necessaria una valutazione medica urgente (secondo i protocolli locali, questo può assumere la forma di una squadra di rianimazione). Mentre il soccorritore sanitario attende questa squadra, deve somministrare ossigeno, continuare il controllo del paziente e (gli infermieri) inserire un cannula endovenosa. Se non c'è respirazione, ma c'è un polso (arresto respiratorio), ventilare il paziente (10 ventilazioni al minuto - 1 ventilazione ogni 6 secondi) e controllare il circolo ogni 10 ventilazioni (1 minuto).

## **Rapporto compressioni/ventilazioni**

Attualmente il rapporto compressioni/ventilazioni è di 30:2.

Perché: le prove di evidenza derivanti da studi sull'uomo sono insufficienti per indicare il miglior rapporto compressione-ventilazione. I dati provenienti da studi sugli animali sostengono l'opportunità di un aumento nel rapporto compressioni ventilazioni dal precedente 15:2, un modello matematico suggerisce che un rapporto di 30:2 fornirebbe il compromesso migliore fra il flusso ematico e l'ossigeno somministrato. Ciò dovrebbe fare diminuire il numero di interruzioni nella compressione, ridurre la probabilità di iperventilazione, semplificare l'insegnamento e migliorare

il mantenimento delle abilità. La persona che applica le compressioni toraciche dovrebbe cambiare ogni 2 minuti.

## **Rcp per 2 minuti prima della defibrillazione negli arresti cardiaci non testimoniati (per i soccorritori sanitari)**

Nell'arresto cardio-respiratorio extraospedaliero non testimoniato, in cui intervengano soccorritori professionali provvisti di defibrillatori manuali o semiautomatici, si deve eseguire RCP con rapporto 30 compressioni toraciche: 2 ventilazioni per 2 minuti (cioè circa 5 cicli) prima del tentativo di defibrillazione.

In caso invece di AC extraospedaliero testimoniato da soccorritori professionali, di AC intraospedaliero, oppure di intervento di soccorritori non sanitari sul territorio, tentare immediatamente la defibrillazione.

Perché: numerosi studi recenti, clinici e sperimentali, hanno suggerito che un periodo di RCP prima della defibrillazione possa incrementare le probabilità di ritorno del circolo spontaneo, di sopravvivenza alla dimissione e di sopravvivenza a 1 anno, in particolare in caso di arresto prolungato. Pertanto, non essendo spesso quantificabile la durata dell'arresto in assenza di soccorritori professionali, è ragionevole che questi eseguano RCP per 2 minuti in tutti gli arresti extra-ospedalieri NON testimoniati.

Il rapporto 30 compressioni toraciche: 2 ventilazioni sostituisce il precedente 15:2 per la dimostrata necessità di aumentare il supporto circolatorio, soprattutto coronarico e cerebrale mediante massaggio cardiaco esterno, e ridurre la frequente iperventilazione osservata in corso di RCP. A sostegno di ciò, dati sperimentali indicano che una frequente e prolungata interruzione delle compressioni toraciche è deleteria per la sopravvivenza.

## **Strategia della defibrillazione**

Trattare i ritmi defibrillabili con un singolo shock, utilizzando un'energia iniziale di 360 J per i defibrillatori monofasici e di almeno 150 J per i bifasici, precisando che l'energia iniziale dovrà essere 200 J per i bifasici manuali, se non chiaramente specificata l'energia iniziale consigliata per l'apparecchio in uso.



Immediatamente dopo l'erogazione della scarica, NON controllare il ritmo né il polso, ma riavviare la RCP con rapporto MCE: ventilazioni di 30:2 per 2 minuti (cioè circa 5 cicli), dopo di che controllare il ritmo: in caso di persistenza di ritmo defibrillabile dopo 2 min di RCP, erogare una seconda scarica (360 J fissi per gli apparecchi monofasici, 150-360 J per i bifasici) e subito dopo riprendere la RCP con rapporto 30:2 per 2 minuti, nuovamente senza controllare il ritmo al monitor.

Perché: la somministrazione di triplete di shock e l'analisi del ritmo dopo ogni scarica comportano ingiustificate interruzioni prolungate delle compressioni toraciche e - di conseguenza - del supporto circolatorio coronarico e cerebrale da esse fornito. In realtà, non esistono studi pubblicati sull'uomo o sull'animale da esperimento che abbiano confrontato direttamente il protocollo di shock singolo versus triplete di shock, tuttavia studi sperimentali mostrano che interruzioni relativamente brevi delle compressioni toraciche per l'analisi del ritmo si associano a disfunzione miocardica post-rianimatoria e ridotta sopravvivenza, oltre che a minore efficacia nella conversione della FV in ritmo organizzato.

Inoltre, quand'anche lo shock sia stato in grado di convertire un ritmo defibrillabile in un ritmo perfusivo, è molto raro che sia apprezzabile un polso immediatamente dopo la defibrillazione e il ritardo derivante dal controllo del polso comprometterebbe ulteriormente le riserve energetiche del miocardio.

In conclusione, è raccomandato ridurre al minimo le interruzioni delle compressioni toraciche limitando la terapia elettrica all'erogazione di un solo shock sia per i defibrillatori monofasici che per i bifasici, ed effettuando l'analisi del ritmo dopo 2 min di RCP eseguita immediatamente post-shock.

### **Compressioni toraciche fino all'applicazione delle piastre**

I soccorritori sanitari devono prima verificare i segni di circolo e, se sono esperti, controllare il polso carotideo per 10 secondi, poi, se essi stessi sono stati testimoni dell'AC, proseguono nella stessa sequenza:

- se sono da soli applicano le piastre del DAE;
- se sono presenti più soccorritori, mentre alcuni

procedono alla RCP l'operatore DAE applica le piastre. In caso di arresto non testimoniato da loro protraggono la RCP per due minuti prima di operare la defibrillazione con le modalità appena descritte.

Perché: la defibrillazione immediata, non appena un DAE diventa disponibile, è stato sempre un elemento chiave nelle linee guida di riferimento e nell'insegnamento ed è considerato tuttora di capitale importanza per la sopravvivenza in pazienti con FV. Questo concetto però è stato in parte rivisto perché la letteratura suggerisce che l'immediato inizio della RCP, o almeno delle compressioni toraciche, protratte per un certo periodo prima della defibrillazione - quando il tempo fra la chiamata dell'ambulanza ed il suo arrivo eccede i 5 min - e la sua prosecuzione ininterrotta fino all'erogazione dello shock, può migliorare sensibilmente la sopravvivenza.

### **Soppressione controlli polso dopo shock**

Non appena arriva il defibrillatore, applicare le piastre al torace e far analizzare il ritmo. Se sono presenti FV/TV il defibrillatore si carica e il soccorritore eroga lo shock (150-200-J bifasico o 360- J monofasico). Senza rivalutare il ritmo o controllare il polso, il soccorritore riprende la RCP (rapporto 30:2) subito dopo la scarica, cominciando con le compressioni toraciche.

Perché: anche se il tentativo di defibrillazione riesce a ristabilire il ritmo cardiaco, è molto raro che il polso carotideo torni palpabile subito dopo la scarica, il controllo del polso fa solo ritardare la ricomparsa della perfusione e quindi comprometterà ulteriormente il miocardio. Se è stato ristabilito un ritmo cardiaco, l'applicazione delle compressioni toraciche non aumenta la probabilità di ricomparsa di FV. In presenza di una asistolia post-shock, le compressioni del torace possono indurre favorevolmente una FV (sensibile alla defibrillazione).

### **Posizione degli elettrodi**

Attualmente per la defibrillazione delle FV viene confermata la posizione già consigliata nelle precedenti linee guida (una piastra lateralmente a



destra dello sterno, sotto la clavicola e la seconda sulla linea ascellare media, a livello della derivazione V6 dell'ECG), ma qualora vi siano degli impedimenti come ad esempio un pace-maker o un defibrillatore impiantabile vengono consigliati altri 3 siti:

- una placca posta sull'apice anteriormente (posizione standard) e l'altra placca applicata posteriormente, nella parte superiore del torace, a destra o a sinistra;
- una placca posta sul precordio di sinistra anteriormente e l'altra in modo speculare posteriormente, medialmente alla scapola sinistra;
- una placca posta sulla linea ascellare media sinistra e l'altra sempre sulla linea ascellare media, ma a destra.

Si consiglia sempre di non defibrillare su dispositivi sottocutanei, né su cerotti transdermici, né direttamente sul tessuto mammario nelle donne.

Perché: nessuno studio sull'essere umano ha valutato la posizione degli elettrodi come determinante per il ripristino della circolazione o della sopravvivenza dall'arresto cardiaco da FV/TV.

È stato dimostrato che l'impedenza toracica viene ridotta al minimo quando l'elettrodo dell'apice non è disposto sul seno femminile.

La posizione asimmetrica dell'elettrodo apicale ha minore impedenza quando è posto longitudinalmente piuttosto che trasversalmente. L'asse lungo della piastra apicale dovrebbe dunque essere orientato in senso cranio-caudale.

