

RCPU-D

Manuale di Rianimazione Cardiopolmonare Unificata di Base e Defibrillazione

RCPU-D
NRC-EDIZIONI

Impressum:

Editore:

NATIONAL RESCUE COUNCIL

Associazione Tecnico-Scientifica di Formazione & Ricerca senza scopo di lucro

Elaborazione: Direzione Formazione NRC e Direzione Didattica NRC

Approvazione: Comitato Tecnico Scientifico NRC

Foto di copertina: NRC e it.123RF.com

Foto di ultima copertina: it.123RF.com

Layout: Direzione Progettazione NRC

Stampa: NRC Edizioni

Gli autori

Prof. Paolo Losa

Educator-Formatore di Istruttori di Rianimazione e Traumatologia
Docente di Soccorso Extraospedaliero
Docente di Metodologie Didattiche e Sistemi di Valutazione
Vice presidente e Responsabile della Didattica di National Rescue Council
Esperienza di circa 35 anni nella formazione per personale addetto al soccorso

Prof.ssa Chiara Puggioni

Educator-Formatore di Istruttori di Rianimazione e Traumatologia
Docente di Soccorso Extraospedaliero
Docente di Metodologie Didattiche e Sistemi di Valutazione
Membro consiglio direttivo di National Rescue Council
Esperienza di circa 20 anni nella formazione per personale addetto al soccorso

Dott. Francesco Mancuso

Formatore di Istruttori in ambito del Soccorso ed Emergenza
Infermiere di area critica e Centrale Operativa 118
Infermiere Legale e Forense, Infermiere specialista delle crisi umanitarie
Direttore Operativo e Responsabile della Formazione di National Rescue Council
Esperienza di circa 20 anni nella formazione per personale addetto al soccorso

Sommario

PRESENTAZIONE	6
INTRODUZIONE	8
Cap. 1 A CHI SI RIVOLGE IL B.L.S.D.	9
Analisi dei Bisogni	9
Razionale e Considerazioni	9
Cap. 2 - PROTOCOLLO OPERATIVO B.L.S. e B.L.S.D.	10
I rischi per il soccorritore	10
La Valutazione Primaria.....	10
Coscienza (Fase “A”, Airway)	10
Respiro (Fase “B”), Breathing.....	11
Circolo (Fase “C”, Circulation).....	11
Ventilazione.....	12
Razionale e Considerazioni	12
La Ventilazione Bocca a Bocca.....	13
La Ventilazione con Maschera	14
La Ventilazione con Pallone Auto Espansibile	15
Cap. 2 - DEFIBRILLAZIONE	17
Razionale e Considerazioni	17
PROTOCOLLO OPERATIVO DEFIBRILLAZIONE.....	17
CAP 3 - RIANIMAZIONE PEDIATRICA	20
Sequenza operativa della rianimazione pediatrica.....	20
La Ventilazione con Pallone Auto Espansibile	22
CAP 4 - LA DISOSTRUZIONE	23
Protocollo Operativo	23
Cap. 5 - LA CHIAMATA DI SOCCORSO	27
Cap. 6 - LA POSIZIONE LATERALE DI SICUREZZA	28
Cap. 7 - SPOSTAMENTO DI UNA PERSONA	30
Cap. 8 - LA GESTIONE DEL TEAM	32
Cap. 9 – LEGGI E DECRETI	33
Su chi NON si può Utilizzare il Defibrillatore?	36
Società Sportive: cosa sapere sull'obbligo del defibrillatore	37
CAP. 10 - USO DELL’OSSIGENO	39
Come calcolare il contenuto di una bombola	39
Mascherine per ossigenoterapia.....	40
Cap. 11 - CONCLUSIONI	42
ALLEGATO 01 - SCHEMA RIASSUNTIVO PROCEDURE	43
Basic Life Support.....	43
Basic Life Support Lattante.....	44
Basic Life Support e D.A.E.....	45

ALLEGATO 02 – GESTIONE E MANUTENZIONE DAE	46
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	47

PRESENTAZIONE

Sono passati alcuni anni dalla prima pubblicazione di un testo sulla Rianimazione Cardiopolmonare da parte di una associazione e durante questo periodo di tempo sono cambiati molti aspetti della formazione sull'assistenza alla persona colpita da morte cardiaca improvvisa e/o infarto.

Nel tentativo di contribuire allo sviluppo della cultura scientifica, l'obiettivo del testo che vi proponiamo è quello di fornire al lettore uno strumento idoneo alla sua formazione nell'ambito della rianimazione cardiopolmonare.

Siamo convinti che il mettere in discussione, il porsi quesiti, il tentare di rispondere a domande a partire dalla conoscenza acquisite, siano requisiti indispensabili per intraprendere e proseguire un valido percorso formativo.

L'elaborazione di questo manuale di "RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE UNIFICATA" è frutto della collaborazione di più persone da tempo impegnate in questo specifico settore.

A nostro avviso era necessario produrre un testo in un linguaggio chiaro, accessibile anche a personale non sanitario, ma ancorato ad una dottrina solida ed aggiornata.

Opportuno, infine, esporre in modo sistematico e concreto l'organizzazione di tali interventi con il solo scopo di guadagnare tempo necessario a mantenere alta la percentuale di sopravvivenza della persona.

Tutto questo a nostro giudizio è stato realizzato nel presente manuale con rimarchevole equilibrio, con sensibilità e consapevolezza per i problemi didattici, con la necessaria attenzione alla situazione sanitaria senza mai perdere di vista i problemi legati alla evoluzione della delicata materia.

Dr. Sergio Sgambetterra
Cardiologo
Presidente National Rescue Council

SIGLE UTILIZZATE NEL TESTO

- A.B.C. Airway, Breathing, Circulation. Valutazione Primaria di una persona colta da malore
- B.L.S. Basic Life Support: supporto di base delle funzioni vitali.
Indica la modalità di valutazione ed azione da adottare su qualsiasi soggetto colto da malore, senza l'ausilio di attrezzature ma solo con le proprie mani
- B.L.S.D. Basic Life Support & Defibrillation: supporto di base delle funzioni vitali ed applicazione del Defibrillatore Semiautomatico.
In aggiunta al supporto di base, il defibrillatore semiautomatico (DAE) analizza in autonomia se la situazione elettrica del cuore in arresto di circolo ha necessità di una scarica elettrica oppure no. Questa analisi, che identifica la fibrillazione ventricolare o la tachicardia ventricolare senza polso, viene eseguita in pochi secondi dal D.A.E. ed al soccorritore rimane solo l'impegno di premere il pulsante di scarica qualora la macchina lo richieda.
- D.A.E. Defibrillatore Semi Automatico Esterno. Con la stessa sigla si indicano sia i defibrillatori in cui il consenso alla scarica viene effettuato dall'operatore tramite la pressione di un tasto (semiautomatico) sia quelli in cui la scarica avviene senza l'intervento dell'operatore (automatico, ancora poco diffusi in Italia).
- N.R.C. National Rescue Council, Associazione Tecnico Scientifica nata nel 2014 dall'esperienza maturata dai suoi fondatori in 25 anni di formazione a tutte le categorie professionali e volontarie del soccorso intra ed extraospedaliero. Priorità di N.R.C. è svolgere attività didattica in ogni campo del soccorso interessandosi prevalentemente alle esigenze di colui che impara e non a colui che insegna.
- P.B.L.S. Pediatric Basic Life Support. Stessa definizione del B.L.S. ma in età pediatrica.
- R.C. P. Rianimazione Cardio Polmonare. La manovra di compressioni toraciche da effettuare su un soggetto in arresto cardiaco alla fine delle valutazioni del B.L.S.

INTRODUZIONE

L'arresto cardiaco è un evento drammatico spesso inatteso che, se non trattato prontamente diviene irreversibile.

Nella grande maggioranza dei casi l'arresto non è prevedibile oppure può essere la prima manifestazione di una cardiopatia misconosciuta, generalmente su base ischemica.

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

Nel caso dell'arresto cardiaco extra-ospedaliero i risultati di sopravvivenza sono ancora abbastanza deludenti.

La sola possibilità è di diffondere tra la popolazione la così detta cultura dell'Emergenza Cardiologica, nonché la realizzazione di processi attraverso azioni mirate per attuare rapidamente le manovre di rianimazione cardiopolmonare e la defibrillazione cardiaca precoce.

Come dimostrato da diverse esperienze documentabili nei Paesi esteri, in Italia, la tempestiva rianimazione cardiopolmonare (RCP) congiuntamente alla defibrillazione precoce, operazioni eseguite nello stesso luogo dove è avvenuto l'arresto cardiaco, risultano essere le uniche strategie ad oggi attuabile per cercare di aiutare un considerevole numero di persone.

Un'efficiente e funzionante rete di defibrillatori pubblici, avrà successo solo se sarà disponibile mettere a disposizione un adeguato e preparato numero di persone, che opererà, senza alcun timore, in stretta collaborazione con il 118/112 Numero Unico di Emergenza.

In aggiunta agli organismi preposti, i cittadini devono diventare una preziosa risorsa nella lotta all'arresto cardiaco.

Altrettanto importante dovrebbe essere il ruolo della Scuola, con programmi educazionali ad hoc riguardanti la riduzione dei fattori di rischio cardiovascolare e le basi del Primo Soccorso.

Questo manuale RCPD, vuole essere uno strumento prezioso e una guida di riferimento utile per seguire i passi della rianimazione cardiopolmonare sia nell'adulto che nel pediatrico oltre che diffondere, nel mondo più capillare possibile, le tecniche di rianimazione cardiopolmonare a tutta la popolazione laica, cioè a tutti quei cittadini che possono essere testimoni di vittime colte da arresto cardiaco improvviso.

Cap. 1 A CHI SI RIVOLGE IL B.L.S.D.

A differenza di quanto si crede, la maggior parte degli arresti cardiaci improvvisi avviene in casa o sul luogo di lavoro. A qualsiasi cittadino, addetto oppure no ai servizi di emergenza, può dunque capitare di dover intervenire per soccorrere un familiare o un collega. Ecco perché questo corso si rivolge non solo agli addetti ai lavori, bensì al singolo cittadino perché sappia come affrontare il momento critico dell'arresto cardiaco.

Analisi dei Bisogni

N.R.C. nasce proprio con l'intento di differenziare la formazione, ponendo al centro dell'attenzione i bisogni formativi del discente e non quelli degli istruttori o delle linee guida. Queste ultime, infatti, forniscono gli obiettivi clinici o didattici da raggiungere ma troppo spesso non contemplano passaggi intermedi che sono correlati alle realtà operative di ciascun soccorritore.

Proprio da questo nuovo modo di "voler formare" anziché "voler istruire", nasce un'Associazione Scientifica che basa le proprie scelte formative prima di tutto sulla didattica e successivamente sugli aspetti tecnici

Razionale e Considerazioni

I venticinque anni di formazione già svolta da molti formatori di N.R.C. hanno portato ad una certezza: un corso rivolto ad un qualsiasi operatore, sia esso sanitario oppure no, non riesce a formarlo in maniera perfetta ma gli fornisce gli strumenti per iniziare ad operare in situazioni simili a quanto simulato in aula durante il corso.

Se l'obiettivo non è dunque quello di formare degli operatori "perfetti" in una determinata disciplina (attività che si potrà ottenere solo dopo un periodo di tutoraggio), a cosa deve mirare un corso di BLS/BLSD?

Chiedendo a migliaia di allievi formati nel campo del BLS quali fossero le problematiche relative ad un intervento su un soggetto caduto improvvisamente a terra, emerge con assoluta certezza ed uniformità che il problema da superare sono LE PAURE:

- quelle legate al non sapere cosa abbia causato il malore;
- quelle relative all'ipotetico peggioramento della situazione;
- quelle connesse al timore di incorrere in conseguenze legali per errori operativi.

Eliminare o almeno ridurre queste paure deve diventare, quindi, il target da raggiungere per ogni istruttore di primo soccorso!!

Un docente potrà intervenire sulle paure solo stabilendo un contatto con il partecipante, informandosi sul suo ambiente di lavoro ed immaginando in quali situazioni possa trovarsi ad operare. Solo così potrà e dovrà fornirgli le risposte operative che dimostrino come le tecniche apprese possano essere effettuate in vari contesti. Basterà che l'istruttore, durante il corso, simuli vari scenari, diversi uno dall'altro, perché vengano soddisfatti (didatticamente parlando) tutti i partecipanti.

Vediamo perciò come unire il concetto del BLS all'esigenza di ridurre la paura.

Il BLS è una procedura che si attua su ogni tipo di soggetto da soccorrere in quanto consiste in una serie di valutazioni ed azioni sostanzialmente uguali in tutto il mondo, quindi validata sia dal punto di vista clinico che di tutela legale dell'operatore.

L'ordine con il quale si analizza ciò che può essere accaduto ad un soggetto colto da malore segue lo schema A-B-C che indica di verificare prima la coscienza, poi il respiro e per ultimo il circolo (Airway, Breathing, Circulation).

Lo schema fisso ed uguale per qualsiasi operatore, ha il vantaggio di non far pensare ad una diagnosi ed alle pregresse patologie del paziente (evita quindi il timore di "non essere qualificato per quelle manovre"), ma più che altro può essere applicato sia in casa che per strada o in ufficio così come in un impianto industriale o sportivo.

Grazie al B.L.S., seguendo lo schema A-B-C, si potrà identificare la strada per determinare se la persona sia viva oppure in stato di morte clinica, cioè senza la presenza di funzioni vitali, destinata ad un rapidissimo deterioramento delle cellule cerebrali e cardiache e quindi sicuramente da soccorrere con le manovre di rianimazione di base e/o con l'ausilio di un defibrillatore.

L'approccio A-B-C è quindi la base per qualsiasi tipo di soccorso, sia per personale sanitario che non sanitario, indipendentemente dalle capacità o dalle conoscenze che l'operatore possa già aver acquisito nella propria vita.

Cap. 2 - PROTOCOLLO OPERATIVO B.L.S. e B.L.S.D.

I rischi per il soccorritore

Prima di compiere qualsiasi azione di soccorso ci si deve assicurare di essere in sicurezza. Questo significa aver fermato il traffico, aver prestato attenzione a non scivolare su un pavimento bagnato, aver verificato di non ustionarsi con un oggetto caldo, o ancora non inciampare su un tappeto o una borsa, ecc.

Ad esempio: se un soggetto fosse infortunato in un ambiente ritenuto pericoloso dai soccorritori, il razionale operativo è quello di non intervenire ma di allertare le squadre di emergenza, di indossare eventuali protezioni previste dalle procedure interne oppure di chiamare in aiuto le risorse preposte a quel tipo di intervento

L'aspetto umano tende a far dimenticare tali precauzioni, in particolar modo quando il ferito è un familiare o un collega. Il risultato finale, troppo spesso, però, è che si creano due feriti o due cadaveri.

Tentare di spostare dalla scena il ferito presuppone che anche il soccorritore sia esposto, durante tale azione, allo stesso pericolo. La sua azione potrebbe anche farlo diventare un eroe, ma molto più presumibilmente creerà un'altra vittima! Si tratta dunque del momento sbagliato per agire!!

In questa fase si deve distinguere con chiarezza ciò che è un pericolo per il soccorritore da ciò che può essere solo una limitazione di spazio operativo per eseguire il soccorso (problema da affrontare in fase successiva) e decidere se intervenire immediatamente o cercare aiuto perché la scena e i protagonisti del soccorso siano in sicurezza.

Non si è ancora entrati nella valutazione A-B-C della vittima, si è ancora nel campo delle procedure operative

La Valutazione Primaria

Il primo approccio con un qualsiasi soggetto al quale si voglia prestare soccorso avviene con la Valutazione Primaria che è la guida per ogni intervento di soccorso e definisce in maniera inequivocabile se il soggetto abbia necessità di essere soccorso immediatamente o debba essere spostato per eseguire le manovre di rianimazione oppure no.

Si compone dei seguenti passaggi fondamentali:

Coscienza (Fase "A", Airway)

La prima valutazione da attuare è la verifica della COSCIENZA. Tale parametro non è legato ad una specifica PATOLOGIA della persona da soccorrere, bensì al problema della CADUTA ALL'INDIETRO della LINGUA. Con la lingua indietro si soffoca, indipendentemente dalla ragione che l'ha determinata!



Fig.1-1

Successivamente si può provare a porre il soggetto in posizione semiseduta e verificare se riprenda colorito o se si senta meglio. Qualora ponendolo in posizione semiseduta permanesse il giramento di

testa, colorito pallido e sensazione di svenimento, sdraiarlo nuovamente e chiamare i soccorsi.

Qualora il soggetto fosse invece INCOSCIENTE avrà tutti i muscoli rilasciati pertanto, rimanendo in posizione supina, la lingua ne provocherà il soffocamento. È questo il momento, se si è soli, di chiamare un collega, un parente o un passante per poter spostare a terra la vittima (vedere capitolo relativo agli spostamenti).

NON è questo il momento, se si è solo in due persone oppure se si è da soli, di chiamare il numero di emergenza 1-1-2 in quanto non si riuscirebbe a spostare tempestivamente il soggetto da soccorrere e non si saprebbe ancora cosa dire alla centrale operativa (non a caso in questa fase i protocolli internazionali indicano "call for help, chiama per avere aiuto).

- posizionata a terra la persona

- scoprire il torace

- estendere la testa. Come si vede nella fig. 1-2, una mano afferra saldamente la testa alle tempie mentre due dita (o l'intero palmo) dell'altra mano poste sotto il mento provvedono a spingere la testa in estensione. Questa manovra svolta su manichino appare molto facile mentre nella realtà richiede forza e coordinamento dei due movimenti descritti.

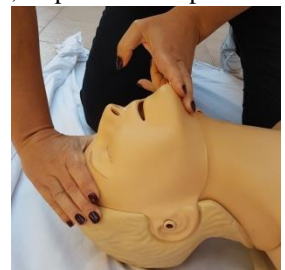


Fig. 1-2

Purtroppo, la manovra di estensione viene dimenticata molto velocemente dagli operatori se proposta dagli istruttori quale un passaggio automatico da eseguire perché prevista ma senza un'approfondita spiegazione!

Qualora il soggetto da soccorrere fosse in posizione diversa da quella supina, procedere PRIMA con la valutazione della coscienza e, in caso di INCOSCENZA, provvedere alla rotazione con la schiena a terra.

Qualora si volesse provvedere al controllo del cavo orale (sospetto di oggetti ancora in bocca, dentiere, cibo appena introdotto), si potrà controllare visivamente il cavo orale ma **PRIMA** dell'estensione della testa. Qualora l'oggetto fosse nel cavo buccale (non in fondo alla faringe) con un dito ad uncino rimuoverlo velocemente.

Nel caso di un **evento traumatico** non cambia la sequenza A.B.C., si adottano sole delle precauzioni.

Nella valutazione della coscienza si procederà **PRIMA** bloccando la testa della vittima e poi chiamandolo, senza scuoterlo. Se fosse cosciente cercare di convincerlo a stare fermo in attesa dei soccorsi.

Il bloccaggio deve essere effettuato sia che il soggetto sia in posizione supina, laterale o prona.

In caso di incoscienza al posto dell'iperestensione del capo, si effettua un'estensione lieve, poco oltre la posizione neutra.

Respiro (Fase "B"), Breathing

Mantenendo la testa in estensione (o lieve estensione nel trauma), ci si avvicina con il proprio orecchio alla bocca del soggetto e si verifica con lo sguardo se il torace si muova, se si sentano rumori respiratori e se il flusso d'aria esca dalla bocca, per **10 secondi**. Il controllo visivo del torace è sicuramente l'elemento più importante e più facile da verificare, anche in presenza di rumori esterni (Fig. 1-3).



Fig. 1-3

Se il soggetto respira, rimane comunque il problema della mancanza di coscienza e dunque della caduta all'indietro della lingua. In tal caso il paziente deve essere girato su un fianco, attuando la **posizione laterale di sicurezza** oppure quella laterale allineata, da realizzare in tre persone, se si tratta di un traumatizzato (vedi capitolo relativo). In alternativa, se la vittima non presenta vomito, può essere sufficiente mantenere la testa in estensione, o lieve estensione nel trauma. Si allenterà il sistema di emergenza 1-1-2 indicando che il soggetto respira ma è incosciente.

Se il torace non si solleva si tratta di arresto respiratorio e si procede quindi a valutare il circolo.

Movimenti irregolari solo dell'addome in mancanza di movimenti regolari del torace indicano scosse del diaframma dovute ad una fase agonica del paziente: si chiama GASPING. Il respiro si definisce quindi ASSENTE.

Circolo (Fase "C", Circulation)

Se il respiro fosse assente, si controlla visivamente che non ci siano movimenti autonomi di braccia o gambe oppure si valuta il polso carotideo (se si è esperti in questa rilevazione) sempre controllando però eventuali movimenti autonomi della vittima.

In assenza di coscienza, respiro e movimenti si procede alla chiamata dei soccorsi 1-1-2 (o inviando un astante oppure effettuando direttamente la chiamata qualora si sia da soli).



Fig. 1-4: nelle foto vengono indicati l'inizio e la fine dello sterno, la metà del medesimo, la modalità con la quale incrociare le dita per effettuare poi le compressioni toraciche.

Si iniziano quindi le compressioni toraciche, incrociando le dita, e posizionando il "calcagno" della mano al centro dello sterno e premendolo 5-6 cm. (fig. 1-4)

La frequenza da mantenere è di 100 compressioni al minuto. Determinante è comprimere 5-6 cm e rilasciare completamente il torace. Aumenti eccessivi del ritmo portano a compressioni superficiali oppure a rilasci incompleti e quindi ad un circolo poco efficace del sangue.

Utile suggerimento pratico è quello di eseguire le prime 2-3 compressioni più superficiali in modo da capire quale resistenza offra il torace di quella specifica persona e poi eventualmente aggiungere forza per ottenere i 5-6 cm. previsti di compressione

La rianimazione non dovrebbe essere interrotta sino all'arrivo di un defibrillatore o dei soccorsi appena allertati. Qualora si sia stanchi chiamare un passante per farsi sostituire spiegando come e dove porre le mani sul torace del soggetto. Un sistema per effettuare questo scambio di operatori è dire al proprio interlocutore, per esempio: *“inginocchiati di fronte a me, incrocia le dita come le mie, conto a voce alta le prossime 5 compressioni e poi TU metti le mani al mio posto e fai le stesse compressioni”*. Ancora più incisivo è prendere le mani della persona e porle in mezzo al torace nel punto corretto per le compressioni.

RICORDARE CHE:

- La posizione del “calcagno” della mano al centro dello sterno NON è sulla linea che congiunge i capezzoli: basti pensare ad una donna con il seno abbondante in posizione supina: il punto di compressione risulterebbe errato!
- Le compressioni toraciche non hanno lo scopo di far ripartire il cuore (anche se a volte accade) ma di mantenere ossigenati cervello e cuore. Confondere questo concetto è pericoloso perché, avendo false speranze, si terminerebbe la manovra dopo poche compressioni, specie se si è rimasti affascinati dai miracoli visti in televisione. Aver appreso ed essere convinti che il massaggio cardiaco è un sistema per far circolare il sangue ancora ossigenato verso gli organi vitali e non avere altri pensieri in testa aiuta a continuare la manovra sino all'arrivo del defibrillatore. Tutto ciò che può avvenire in più e di positivo ... è solo un regalo.

Qualora durante le compressioni il soggetto iniziasse a muovere le braccia o le gambe, ricontrollare il respiro (con la testa in posizione estesa o lievemente estesa nel trauma) e, con respiro presente, rivalutare la coscienza. In mancanza di coscienza ricordarsi che il soggetto è vivo ma con il problema della lingua che cade all'indietro pertanto deve essere mantenuto con lieve estensione nel trauma o in posizione laterale di sicurezza nel soggetto senza trauma (sequenza C-B-A)

Ventilazione

Durante la rianimazione, con il termine ventilazione si intende l'azione che immette a forza aria nei polmoni della vittima. Si definisce ventilazione a pressione positiva proprio perché, essendo il soggetto in arresto cardiaco (quindi incapace di respirare in autonomia), ha bisogno di una “spinta” affinché l'aria arrivi fino ai polmoni.

Rientrano nei metodi di ventilazione a pressione positiva: il **bocca-bocca**, il **bocca-naso**, il sistema con **maschera**, il sistema con **pallone auto espansibile** ed altri sistemi di uso più specialistico.

Razionale e Considerazioni

L'aria ambiente contiene circa il 21% di ossigeno. Il resto è costituito prevalentemente da un gas inerte, l'azoto, che costituisce sostanzialmente solo volume.

Durante la respirazione in condizioni standard si consuma circa il 4% dell'ossigeno inspirato e se ne espelle, quindi, il 17%. Durante una ventilazione con il sistema bocca a bocca, bocca-naso o bocca-maschera, la quantità di ossigeno che verrà somministrata al soggetto in arresto cardiaco sarà quindi piuttosto ridotta.

Con il sistema pallone auto espansibile, se (e solo se) connesso ad una bombola di ossigeno regolata con un flusso di almeno 12 L/min. ed un reservoir, si può erogare una concentrazione di ossigeno superiore al 90%. Una situazione ben diversa, quindi, dalla precedente. Un pallone utilizzato invece con la sola aria ambiente fornisce una concentrazione di ossigeno pari al 21%: sostanzialmente non molto differente dal sistema bocca a bocca.

Disporre di un pallone auto espansibile ed una bombola di ossigeno presuppone però di far parte di un'equipe di soccorso con strumenti che vanno oltre al concetto vero e proprio di B.L.S.

Lavorare in due-tre soccorritori addestrati ed abituati giornalmente a compiere azioni di soccorso determina una prestazione assai differente rispetto ad una sola persona che occasionalmente si prodiga nelle manovre di R.C.P. oppure rispetto a due sconosciuti che, incontrandosi sul luogo dell'intervento e non lavorando abitualmente assieme, applicano procedure spesso differenti (anche se le diversità non sono sostanziali, generano comunque problemi).

Purtroppo tale aspetto della vita reale raramente viene preso in considerazione dai testi o dalle linee guida. Chiunque abbia svolto il soccorso su strada (non solo in aula) sa invece che tali discussioni sulle procedure si verificano di frequente e creano problemi e tensioni che vanno solo a scapito del paziente.

Da anni ormai le Linee Guida Internazionali indicano che l'aspetto determinante per la ripresa di un'attività efficace del cuore è l'uso precoce del DAE. La R.C.P. è complementare a tale strumento per i motivi connessi all'ossigenazione di cui si è già parlato. In pratica l'azione di pompaggio manuale del massaggio cardiaco consente all'ossigeno che è ancora nel sangue di mantenere vivo il cervello e mantenere attiva la fibrillazione ventricolare (quando presente) proprio per “guadagnare tempo” in attesa del DAE, ma sarà il DAE a dare, se possibile, la svolta alla situazione e far ripartire elettricamente un cuore.

Gli studi condotti sino ad oggi continuano a sottolineare quanto sia determinante mantenere sempre un flusso circolatorio, interrompendo meno possibile l'azione di massaggio cardiaco. Addirittura si tende a ridurre l'interruzione di massaggio durante la carica dei condensatori del DAE (4-5 secondi solamente).

Per quanto concerne l'argomento ventilazione, invece, sempre con maggiore frequenza viene sottolineato che il bocca a bocca può essere praticato SOLO qualora non comporti ritardi o interruzioni eccessive nelle compressioni o se l'operatore non incontri difficoltà nel praticare la manovra.

Ma quali sono queste difficoltà? Nessuno ne parla. I corsi sono svolti con manichini che, per quanto riproducano con notevole fedeltà la rigidità di un torace umano, certamente non simulano il peso reale di un paziente o la difficoltà di estendergli la testa.

Gli istruttori fanno dunque compiere le ventilazioni bocca a bocca ai partecipanti ai corsi senza minimamente pensare se ciò sarà realizzabile nella realtà e/o se questa perdita di tempo andrà a vantaggio della vittima oppure solo al raggiungimento della performance del test da superare in aula.

Molti sono i problemi pratici collegati con le ventilazioni in caso di arresto cardiaco:

- in condizioni ottimali due ventilazioni bocca a bocca interrompono il massaggio cardiaco per almeno 7-8 secondi, rispetto ai 18 circa di massaggio. Una volta ripreso il massaggio, però, il “circuito” non è più in pressione e quindi servono ancora varie compressioni prima di ritornare ad un flusso cerebrale e coronarico sufficiente ad ottenere l’ossigenazione voluta.
- estendere la testa di un uomo non è come estendere quella del manichino. Se i discenti pensano che con poco sforzo si ottenga l’estensione della testa allora è perché non hanno mai provato su una persona vera tale operazione. Senza estensione si otterrà l’espansione dello stomaco e non dei polmoni, si perderanno molti più secondi rispetto a quelli indicati prima e si andrà incontro ad uno scarsissimo flusso coronarico: esattamente il contrario rispetto a quanto indicato nelle Linee Guida.
- ammesso che un soccorritore riesca ad eseguire delle ventilazioni corrette con un’estensione efficace, dovrà alternare questa faticosa operazione con le 30 compressioni, tornare poi alle ventilazioni e successivamente di nuovo alle compressioni. Considerando che un tempo medio di intervento di un mezzo di soccorso è almeno 8-10 minuti, possiamo con certezza affermare che la R.C.P. sarà effettuata con poca profondità e che le ventilazioni saranno sempre più imprecise (aria nello stomaco) proprio a causa dell’affaticamento del soccorritore che cerca di effettuare entrambe le manovre.

Nessuno studio, infine, ha sino ad oggi dimostrato che la rianimazione svolta con le ventilazioni bocca a bocca fornisca migliori risultati rispetto alle sole compressioni.

Vari studi hanno invece indicato che:

- la paura di contrarre malattie attraverso la ventilazione bocca a bocca induce i soccorritori a non svolgere neppure la rianimazione di base.
- troppo spesso la ventilazione finisce nello stomaco (troppa aria o troppo veloce) e limita il ritorno circolatorio per eccessiva pressione intratoracica.
- l’informazione che la centrale operativa può fornire al soccorritore occasionale per aiutarlo ad effettuare le sole compressioni toraciche con istruzioni telefoniche è molto più facile rispetto a far estendere la testa, chiudere le narici, effettuare due lente insufflazioni e poi comprimere il torace.

Infine, il presupposto che se si fosse in due operatori allora le ventilazioni sarebbero più efficaci non corrisponde alla realtà nel caso di operatori non affiatati. Come detto sopra, se due soccorritori occasionali applicano la sequenza di rianimazione e ventilazione i problemi raddoppiano, non diminuiscono. Quando una persona interrompe il massaggio in attesa delle ventilazioni, l’altro soccorritore non ha ancora esteso la testa, insuffla aria ma non ha tappato il naso, non è ancora pronto ecc. ecc. Allora colui che massaggia chiede, si ferma, indica cosa fare. Di fatto rimane fermo a discapito del flusso circolatorio. Questo accade spesso anche con la ventilazione con pallone auto espansibile tra professionisti non affiatati.

In ogni caso, per completezza, si descrive la corretta metodologia per effettuare le varie manovre.

La Ventilazione Bocca a Bocca

Per effettuare il bocca a bocca, dopo che il collega ha effettuato le 30 compressioni (o dopo che l’unico soccorritore ha effettuato le 30 compressioni):

- afferrare la fronte della vittima con la mano aperta a “C” (Figg. 1-5).
- con due dita dell’altra mano (oppure con tutta la mano se si dispone di poca forza), spingere sul mento. Far lavorare congiuntamente le due mani per ottenere l’estensione della testa.
- Chiudere con pollice ed indice della mano di testa le narici.
- Appoggiare la propria bocca aperta su quella della vittima.
- Effettuare una ventilazione per la durata di 1 secondo, controllando visivamente che il torace si sollevi. Il sollevamento del torace indica la quantità sufficiente di ventilazione
- Allontanarsi dalla bocca del soggetto inanimato, prendere fiato, effettuare la seconda ventilazione, identica alla prima
- Riprendere le 30 compressioni toraciche

Nel caso fossero presenti due soccorritori, durante le compressioni mantenere la testa in estensione per evitare perdite di tempo al momento delle ventilazioni

L'espansione del torace è un parametro che indica la quantità sufficiente di aria da insufflare per ogni soggetto, adulto, bambino o lattante. Una quantità d'aria superiore oppure una ventilazione molto veloce porteranno l'aria nelle vie digestive anziché in quelle aeree, diminuiranno il flusso circolatorio, potranno indurre il rigurgito.



Figg. 1-5

La Ventilazione con Maschera

La maschera è un presidio dotato di valvola ad una via che consente all'aria di entrare in direzione del paziente ma di non poter ritornare verso la bocca del soccorritore. Può essere dotata di connessione per il tubicino da collegare ad una bombola di ossigeno per arricchire l'aria insufflata. La maschera evita il contatto con la saliva o il rigurgito della vittima. Non confondere la maschera (sistema sicuro) con le cosiddette barriere, costituite da uno strato di garza: queste NON consentono una protezione dai liquidi organici di un paziente.

Se si pratica la ventilazione da soli, alternata alle compressioni, allora la posizione del soccorritore dovrà essere laterale rispetto alla testa del paziente. Lavorando in due soccorritori, invece, colui che ventila potrà posizionarsi sia di fronte a colui che comprime sia alla testa della vittima.

- Porre le dita a doppia "C" oppure con i pollici affiancati per mantenere la maschera aderente al viso.
- Eseguire una pressione con la "C" su tutto il perimetro della maschera, premendo in direzione del viso del paziente.
- Con il palmo della mano che si trova sotto il mento, provvedere all'estensione della testa
- Appoggiare e chiudere le proprie labbra sul boccaglio della maschera
- Procedere con una insufflazione di 1 secondo controllando l'espansione del torace (Figg. 1-6).

Il raggiungimento dell'espansione del torace indica la giusta quantità insufflata: non eccedere per evitare distensione gastrica, sovrappressione intratoracica, affaticamento inutile del soccorritore.



Figg. 1-6

Procedura a lato del paziente: posizione a doppia "C" delle dita, estensione della testa, insufflazione.

Procedura alla testa del paziente; si possono adottare entrambe le posizioni della mano: pollici affiancati, consigliata per chi ha le mani piccole, oppure doppia "C" con trazione della testa attraverso il terzo, quarto e quinto dito delle mani.

La Ventilazione con Pallone Auto Espansibile

(per personale addetto all'emergenza)

Il pallone auto espansibile DEVE essere inteso come un sistema composto da un set di mascherine, il pallone vero e proprio, un sacchetto aggiuntivo (reservoir) nel quale introdurre l'ossigeno per arricchire la percentuale insufflata, un tubo di collegamento con la bombola di ossigeno. Mancando uno di questi elementi non si potranno ottenere i vantaggi tipici di questo presidio (Fig. 1-7).

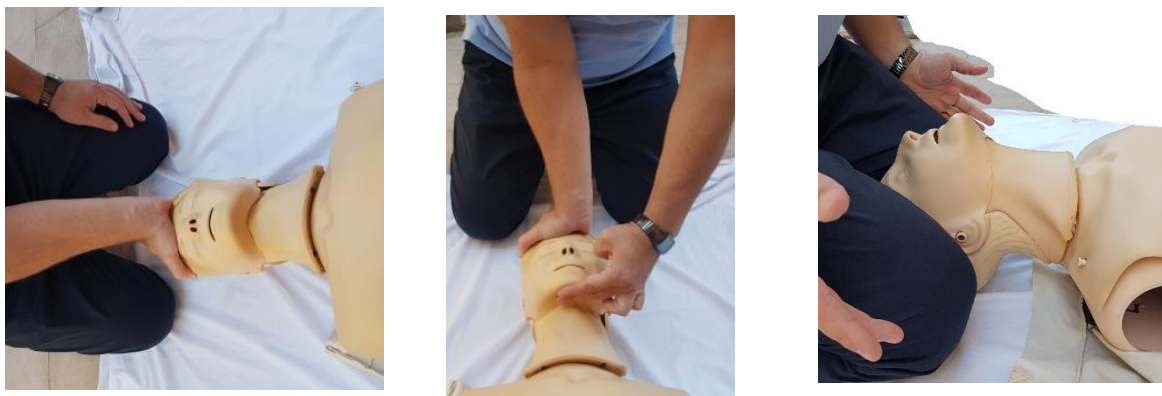
La procedura di utilizzo descritta di seguito consente di ventilare una vittima anche a coloro che abbiano mani molto piccole: non è quindi l'unico sistema esistente ma sicuramente risulta molto efficace, non solo in esercitazione su manichino ma anche nella realtà.



Fig. 1-7

Dopo aver collegato il tubo dell'ossigeno alla bombola, il flusso di ossigeno dovrà essere tale da mantenere il reservoir sempre pieno, durante le fasi di ventilazione del paziente (controllo visivo, fattibile anche in mancanza di indicazioni fornite dal flussimetro che nelle bombole portatili a volte è assente).

- Il soccorritore che ventila è posto alla testa del paziente.
- Pone il palmo della mano sulla fronte e le dita dell'altra mano (o l'intera mano) sotto il mento del paziente
- Effettua l'estensione del capo usando entrambe le mani
- Blocca la testa tra le proprie ginocchia. Come riferimento porre le ginocchia in linea con le orecchie del soggetto da ventilare (Figg. 1-8).



Figg. 1-8

- scegliere la mascherina adatta alla dimensione del viso: la parte interna del cuscinetto d'aria della maschera deve trovarsi all'attaccatura del naso, la parte più larga della maschera deve appoggiare nello spazio che si trova tra il labbro ed il mento della vittima.
- far scivolare con la parte stretta della maschera dalla fronte sino all'attaccatura del naso, appoggiare la parte opposta della maschera tra il labbro ed il mento. Se la maschera rimane tra le labbra vuol dire che è piccola, se supera il mento indica che è grande. In ogni caso per effettuare ventilazioni efficaci si deve usare la maschera della misura corretta.
- spingere con il pollice e l'indice posti a "C" la maschera sul viso della vittima
- mantenere con le restanti dita l'estensione del capo (quindi forza congiunta di trazione delle dita e compressione delle ginocchia)
- premere la camera del pallone sino all'espansione del torace, con una durata di 1 secondo per ogni ventilazione

Il raggiungimento dell'espansione del torace indica la giusta quantità insufflata: non eccedere per evitare distensione gastrica o sovrappressione intratoracica (Figg. 1-9).



Fig. 1-9

Nella sequenza:

- viene posizionata la maschera, lievemente sollevata, all'attaccatura del naso,
- viene appoggiata tra il labbro ed il mento del paziente,
- si pongono le mani a "C" nel contorno della maschera mentre con le altre dita si provvede a mantenere l'estensione della testa (assieme all'azione di chiusura delle ginocchia).
- si provvedere, quando il collega ha finito le compressioni previste, ad eseguire le insufflazioni della durata di 1" sino ad ottenere l'espansione del torace.



Fig. 1-10

Qualora si dovesse procedere alla sola ventilazione del paziente (**solo arresto respiratorio e non cardiaco**), procedere con 1 insufflazione, contare sino a 5 secondi, ripetere la seconda insufflazione, contare sino a 5 secondi ecc. Giunti alla decima insufflazione ricontrattare il polso carotideo ed eventualmente riprendere con le ulteriori 10 ventilazioni (oppure con la RCP in assenza di polso). Alcuni palloni dispongono di una valvola di sicurezza che permette all'aria in eccesso di uscire in caso di ventilazioni troppo brusche oppure di eccessiva resistenza delle vie respiratorie (ad esempio testa non iperestesa). Può trovarsi in posizione di sblocco oppure no: controllare prima dell'utilizzo (Fig. 1-10).

Cap. 2 - DEFIBRILLAZIONE

Razionale e Considerazioni

(N.B. Sarà fornita una descrizione dell'arresto cardiaco a fini didattici e volutamente molto semplificata).

Quando si parla di arresto cardiaco spesso si crea confusione tra il concetto elettrico e quello meccanico.

Il cuore ha la possibilità di “pompare” sangue, esattamente come una qualsiasi pompa meccanica industriale, grazie ad uno stimolo elettrico che consente alle cellule elastiche delle quali è composto di contrarsi e rilassarsi ritmicamente. Quindi un arresto cardiaco è un concetto idraulico per il quale la pompa non genera una spinta del liquido.

A fronte di un blocco meccanico possono essere presenti quattro differenti “situazioni” elettriche. Due di queste sono definibili come un caos elettrico nel quale le cellule elastiche, anziché ricevere uno stimolo coordinato dalla batteria naturale che è posizionata nel cuore, emettono stimoli autonomi, scoordinati ed indipendenti. Quindi si rende necessaria una scarica elettrica che interrompa questo caos nella speranza che la pila naturale riprenda il controllo della situazione, riportando un movimento coordinato ed efficace per il pompaggio.

Il Defibrillatore Semiautomatico Esterno (DAE) è uno strumento in grado di analizzare in assoluta autonomia la situazione elettrica del cuore ed identificare sia quando è necessario erogare una scarica elettrica per cercare di farlo “ripartire”, sia quando non è necessario il suo intervento perché l'arresto ha origini elettriche differenti. La possibilità di successo della scarica elettrica è principalmente influenzata dal tempo che intercorre tra arresto cardiaco ed uso del DAE e/o dalla rianimazione praticata dai presenti prima dell'arrivo dello strumento.

Molti sostengono che l'uso del DAE sia estremamente facile in quanto è lui stesso a fornire indicazioni vocali. Esistono studi che dimostrano però come alcuni DAE che elencano tante indicazioni alla fine comportino ritardi nell'applicazione delle procedure. In ogni caso anche una persona che non abbia mai utilizzato questo apparecchio, ammesso che ascolti ciò che dice la macchina, può riuscire a collegarlo e farlo funzionare. Sono molti i casi nei quali anche aprire semplicemente la scatola o connettere le piastre ha comportato grossolani errori per l'agitazione del momento!! Anche in questo caso le Linee Guida non prendono in considerazione la realtà. Un corso pratico, quindi, con poca teoria e molta pratica, sicuramente facilita il compito.

Le piastre del defibrillatore sono monouso e devono essere sostituite dopo ogni apertura della busta che le contiene oppure alla loro scadenza (indicata nella confezione stessa).

Il DAE si applica su un soggetto in arresto cardiaco, quindi una persona sulla quale sia stata effettuata la valutazione A-B-C di cui si è parlato prima. Si tratta quindi di un soggetto fermo. Questo aspetto è di vitale importanza in quanto l'analisi che il DAE effettuerà potrà essere affidabile **SOLO** in assenza assoluta di movimenti del soggetto da defibrillare. Come indicato da tutti i manuali di uso e manutenzione (che sono gli unici documenti che fanno fede di fronte ad eventuali contestazioni legali), **NON** si deve effettuare l'analisi con il paziente in movimento.

L'analisi del ritmo durante il trasporto in ambulanza, su una barella di ospedale spinta nei corridoi, durante lo spostamento del paziente è VIETATA.

L'uso del DAE è prioritario rispetto a qualsiasi manovra di rianimazione. Quindi, essendo che quasi mai si ha disponibile lo strumento in pochi secondi, la procedura prevedrà che un operatore inizi la rianimazione cardiopolmonare mentre una qualsiasi altra persona si recherà a prendere il DAE, lo porterà al primo operatore e poi si occuperà di chiamare i soccorsi (in caso di 3 o più persone uno si recherà a prendere il DAE mentre l'altro chiamerà i soccorsi).

Il DAE disponibile in una palestra, in una scuola o in una piazza di una città è assolutamente identico nel funzionamento a quello che si può trovare in un'ambulanza, in una clinica o in ospedale. La differenza fondamentale è che uno è prontamente disponibile mentre l'altro arriverà dopo minuti, spesso troppo tardi.

Anche gli studi più recenti indicano che, in assenza di rianimazione, un soggetto in arresto cardiaco perde il 10% di possibilità di sopravvivenza per ogni minuto trascorso.

PROTOCOLLO OPERATIVO DEFIBRILLAZIONE

Affinché il DAE possa effettuare quanto descritto sono necessarie tre condizioni fondamentali: il defibrillatore deve essere acceso, le piastre devono essere collegate al torace del paziente (Fig. 2.1) ed all'apparecchio stesso. In molte situazioni le piastre sono già connesse al DAE in modo da ridurre a 2 i passaggi da eseguire: accensione e collegamento al paziente (Fig. 2-1).

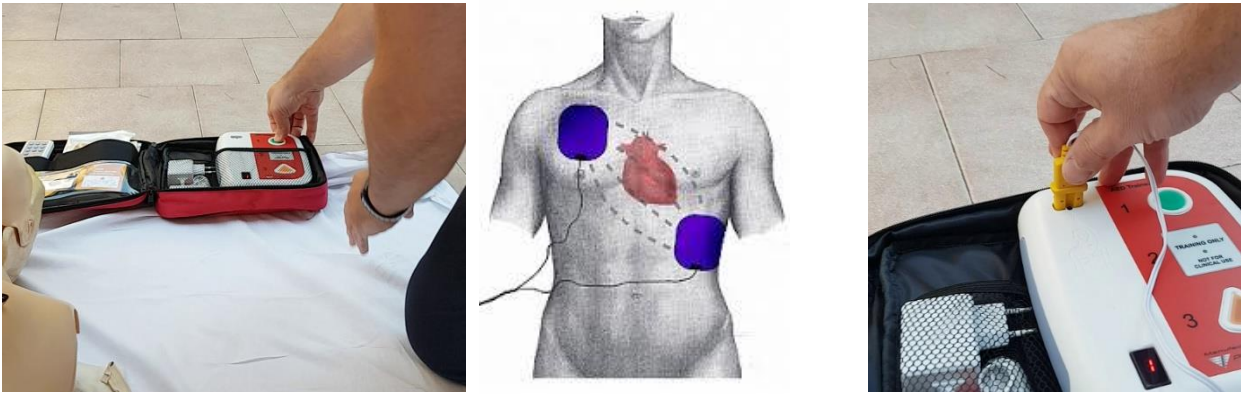


Fig. 2-1

Una volta connesso, il DAE analizzerà in pochi secondi la situazione elettrica del cuore. L'operatore DAE dovrà quindi far interrompere le compressioni toraciche proprio per evitare movimenti durante l'analisi del ritmo.



Fig. 2-2

In caso di fibrillazione ventricolare o tachicardia ventricolare senza polso (i 2 ritmi defibrillabili) segnerà acusticamente che è necessaria la scarica elettrica e caricherà nel frattempo i condensatori sino a quando il pulsante di scarica inizierà a lampeggiare e segnerà di premerlo per erogare la corrente prevista (Fig. 2-2).

Sia durante l'analisi sia durante la fase di scarica né l'operatore né altre persone devono essere a contatto con il paziente né devono procurare vibrazioni o movimenti. Quindi l'operatore dovrà controllare che **lui stesso, il collega e gli astanti** non siano a contatto con la vittima. Controllo visivo, quindi, ma anche indicazioni vocali decise.

Erogata l'eventuale scarica si riposizionano le mani al centro del torace

e si ricomincia la rianimazione per 2 minuti dopo i quali il DAE andrà di nuovo in analisi e si ripeterà la sequenza appena descritta. Non c'è un limite di volte nelle quali l'apparecchio può analizzare, non c'è una regola che indichi se alla prima, seconda, terza .. scarica il paziente si debba riprendere, non esiste una regola che dica se il paziente ritornerà con un ritmo efficace.

In presenza di arresto cardiaco usare il defibrillatore e seguire le procedure.

Qualora la/le scariche o le compressioni toraciche facessero riprendere il circolo (Fase "C") si potrà notare con il movimento autonomo degli arti. In tal caso seguire la procedura al contrario: valutare il respiro dopo aver esteso la testa (Fase "B") e la coscienza (Fase "A").

In caso di incoscienza con paziente che respira metterlo in posizione laterale di sicurezza. Il defibrillatore deve essere spento, lasciando però le piastre collegate. In caso tornasse in arresto cardiaco basterà riaccenderlo per farlo tornare subito in analisi.

Il DAE potrebbe trovare anche 2 ritmi non defibrillabili (asistolia o dissociazione elettromeccanica) nei quali la scarica elettrica non è indicata. Quindi il DAE non caricherà i condensatori e non sarà possibile erogare scariche elettriche (neppure per errore) e indicherà di riprendere la rianimazione per altri 2 minuti.

In tal caso il soccorritore controllerà l'assenza di movimenti ed eventualmente procederà ad effettuare le compressioni toraciche.

Ricordiamo che il DAE non può erogare una scarica elettrica ad un cuore funzionante, quindi se fosse collegato ad un paziente vivo NON potrebbe neppure caricare i condensatori. Però indicherebbe comunque di procedere alla rianimazione. Quindi prima di iniziare le compressioni toraciche in assenza di scarica è bene controllare che il soggetto non muova autonomamente gambe e braccia.

Uno dei problemi che spesso vengono sollevati ai corsi riguarda la presenza di acqua sul luogo della defibrillazione. Su questo aspetto esiste veramente poca conoscenza.

La corrente passa prevalentemente tra le piastre poste sul torace del paziente. Quindi il torace deve essere asciugato prima di posizionare le piastre (sia per una migliore aderenza sia per evitare il caso remoto della creazione di un arco voltaico tra i poli). Sorvolando sul fatto che l'acqua piovana non è poi così tanto conduttrice, sicuramente non è il caso di defibrillare sotto la pioggia. In tale eventualità il soggetto sarà da spostare

in un luogo asciutto (in un portone, in un negozio, sotto un portico, in ambulanza ecc.) e solo qui asciugato con il panno di cui si è parlato prima.

Nessuno menziona invece un torace sudato, molto più frequente di quello bagnato in mezzo alla strada sotto la pioggia. In questo caso la conduzione della corrente sulla superficie risulterebbe molto maggiore e, quindi, l'uso di una veloce asciugatura si rende necessaria.

Assolutamente falsa invece la possibilità che una persona appoggiata sulla neve, su una passerella metallica o su un terreno bagnato possa portare alla defibrillazione dei soccorritori vicini! Questo non vuol dire che sia opportuno defibrillare dentro una piscina o in una pozzanghera però non si devono avere paure inutili.

Sentiamo anche che usare un DAE sia pericoloso in quanto, se applicato e posto in analisi su un paziente vivo lo potrebbe defibrillare. Nulla di più falso.

Un operatore che abbia fatto un corso, prima valuta con l'A.B.C. l'arresto cardiaco e poi applica il DAE.

Non si sono verificate scariche su persone vive da parte di DAE semiautomatici, se la fase di analisi è stata svolta con soggetto fermo.

Un DAE applicato ad una persona viva indicherebbe sicuramente: "scarica non necessaria" in quanto non identificherebbe la fibrillazione ventricolare.

Nei bambini (tra 10 Kg e 25 Kg) la procedura rimane uguale a quella descritta sopra, utilizzando però le piastre pediatriche, se disponibili. Qualora non fossero disponibili, di fronte ad un arresto cardiaco utilizzare comunque le piastre dell'adulto. Attenzione però a non sovrapporre le piastre nei toraci molto piccoli. Per evitare questo si deve adottare la posizione antero posteriore. Nella foto 2-3 è riportata una busta contenente le piastre pediatriche ove si vedono le alternative di posizionamento delle stesse.

Sotto 1 anno di età (lattante, <10 Kg) usare le piastre del bambino in caso di arresto cardiaco improvviso.

Non avendole a disposizione utilizzare quelle dell'adulto in posizione antero posteriore (si tratta di casi che accadono molto raramente).

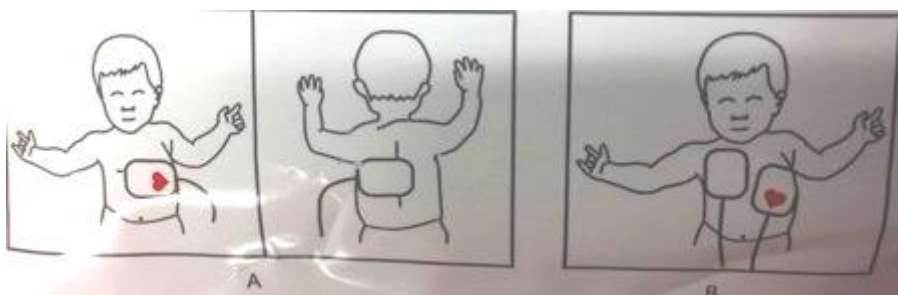


Fig. 2-3

Negli ultimi anni si sono sempre più diffusi DAE che, a parità di dimensione delle piastre, consentono di effettuare sia le scariche per il soggetto adulto che nel bambino <25Kg spostando solo un selettore o premendo un pulsante che abilita la modalità pediatrica.

Sicuramente sono da consigliare in tutti quei luoghi in cui siano presenti bambini (ad esempio palestre, scuole elementari, stabilimenti balneari ecc.) ricordando però che le piastre posizionate sul torace non devono toccarsi e quindi, su toraci molto piccoli, valutare la posizione antero posteriore.

Alternativa alla posizione delle piastre di Fig. 2.1.

Qualora non fosse possibile applicare la piastra DX in zona sottoclaveare (ad esempio soggetto molto peloso o portatori di Pace maker o defibrillatori impiantabili) posizionare tale piastra sulla linea ascellare media DX, esattamente come la SX (posizione latero laterale).

In caso di paziente con pace maker o defibrillatore impiantato seguire la solita procedura. Normalmente questi apparecchi sono posizionati in zona sottoclaveare SX e quindi non interferiscono con l'uso del DAE. Se si vedesse o si sapesse che questi presidi sono posizionati in zona sottoclaveare DX, allora utilizzare la posizione delle piastre latero laterale. I DAE non sono "ingannati" dalla presenza di questi presidi medici nella loro analisi.

CAP 3 - RIANIMAZIONE PEDIATRICA

Nella fascia di età pediatrica si definiscono, ai fini della sequenza di rianimazione e disostruzione:

- lattante sino ad 1 anno di età, 75 cm di lunghezza, 10 Kg di peso
- bambino sino a circa 12 anni.

Le fasi iniziali della rianimazione e stabilizzazione di un paziente pediatrico spesso suscitano molta ansia anche in operatori sanitari esperti. L'urgenza nel bambino richiede un addestramento specifico per le differenze anatomiche, fisiopatologiche e psicologiche coinvolte nell'evento.

Rapida, infine, è l'evoluzione dei quadri clinici, sia come aggravamento che come miglioramento in risposta ad un trattamento corretto.

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

È pertanto possibile prevenire l'arresto cardiaco trattando in modo efficace le patologie che lo precedono.

Per queste motivazioni, il BLS pediatrico prevede in maggior spazio all'assistenza respiratoria che al massaggio cardiaco esterno.

Come nel caso dell'adulto non è prevista la valutazione del polso, per la complessità che questo richiede a personale non esperto. Per il personale sanitario questa può essere effettuata per non più di 10 secondi.

La sede del polso da valutare varia a seconda dell'età del bambino:

- Polso femorale e/o branchiale, se età <1 anno;
- Polso carotideo, se età > 1 anno.

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

Il concetto di ossigenazione cerebrale e cardiaca da ottenere attraverso la compressione del torace è ovviamente identico anche in questa fascia di età.

La sequenza A.B.C., per il personale non addetto all'emergenza, viene mantenuta come quella dell'adulto, per rendere più facile il processo formativo.

Il personale addetto all'emergenza invece, dopo l'eventuale verifica dell'assenza di respiro, provvede alla ventilazione con 5 insufflazioni, verificando il sollevamento del torace, prima di procedere alle compressioni toraciche.

Ciò che cambia sostanzialmente rispetto all'adulto è la profondità delle compressioni e l'uso delle mani sul torace: nel lattante bisogna premere lo sterno 3 cm. con l'uso di sole due dita.

Nel bambino premere lo sterno dai 3 cm, superato l'anno, sino ad arrivare ai 5 cm nell'adolescente, che in pratica è già conformato come un adulto.

Il lattante presenta alcune peculiarità: la posizione in cui le vie respiratorie sono libere è quella neutra, NON quella estesa. Mano a mano che il soggetto cresce la conformazione delle vie respiratorie assomiglia sempre più a quella dell'adulto e quindi già nel bambino di pochi anni si può procedere all'estensione della testa per effettuare le ventilazioni o per valutarne il respiro.

Sequenza operativa della rianimazione pediatrica

- Valutazione dei rischi ambientali
- Chiamare e pizzicare il soggetto sulle spalle per verificare la coscienza nel luogo in cui si trova
- Porlo su una superficie rigida (va bene anche un tavolo stabile, nel caso del lattante)
- Scoprire il torace (Figg. 3-1).



Figg. 3-1

Controllare la coscienza pizzicando e chiamando il lattante. In caso di incoscienza porlo su un tavolo e scoprire il torace.

- Porre la testa in posizione neutra nel lattante, in lieve estensione nel bambino piccolo, estensione completa verso i 12 anni
- Valutare la presenza del respiro (il respiro addominale tipico del lattante è comunque associato al movimento del torace) (Figg. 3-2).



Figg. 3-2

Si noti come il lattante, in posizione supina, sia naturalmente con la testa in flessione, con relativa ostruzione delle vie respiratorie.

Il soccorritore provvede alla rotazione della testa sino ad ottenere la posizione neutra. Potrà così procedere al controllo del respiro per 10" (Guardo, Ascolto, Sento).

Mancando il respiro ed i movimenti di braccia e gambe:

- Inviare un assistente a chiamare i soccorsi oppure a prendere un DAE, se disponibile, e poi a chiamare i soccorsi.
- Qualora si fosse da soli procedere prima a 2 minuti di rianimazione e poi attivarsi per chiamare i soccorsi.
- Nel lattante procedere con le compressioni toraciche con due dita appena sotto la linea ipotetica che unisce i capezzoli. Praticare 30 compressioni al ritmo di 100 al minuto (Figg. 3-3)

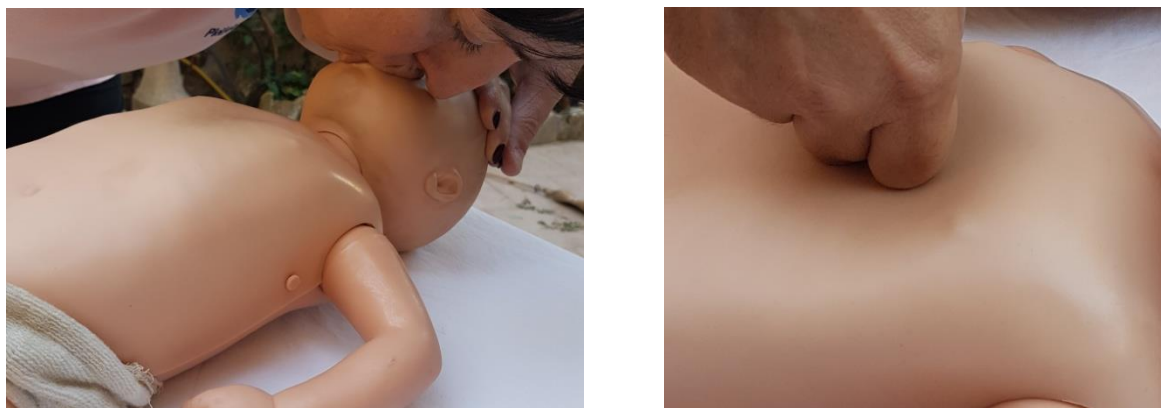


Figg. 3-3

Scorrendo subito sotto la linea che congiunge i due capezzoli, ci si ferma sullo sterno e con le altre due dita si provvede ad effettuare le compressioni toraciche di 3 cm nel lattante.

- Finite le 30 compressioni effettuare la ventilazione bocca-bocca naso (se questo non costituisce un problema e se si è addestrati. Altrimenti procedere solo con le compressioni toraciche). Porre la propria bocca sulla bocca ed il naso del lattante, insufflando molto lentamente sino al sollevamento del torace, per 2 volte

Nella foto è indicato anche un altro metodo con il quale si possono eseguire le compressioni qualora con le due dita non si riesca oppure si abbiano unghie lunghe (Figg. 3-4)



Figg. 3-4

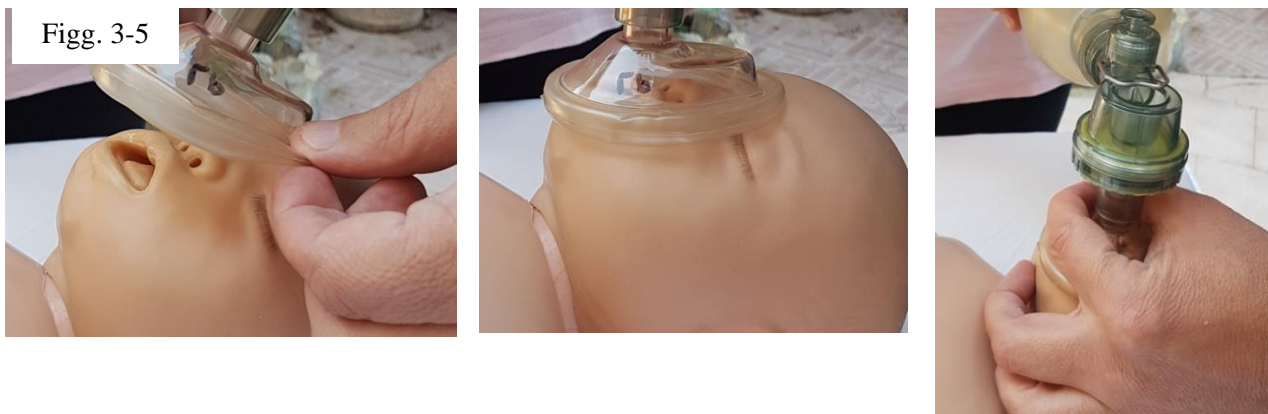
Il soccorritore, durante le compressioni toraciche, non deve lasciare la testa del lattante in modo da essere già pronto alle insufflazioni senza dover ricercare nuovamente la posizione neutra.

La Ventilazione con Pallone Auto Espansibile

(per personale addetto all'emergenza)

Con l'uso del pallone auto espansibile si ripetono le stesse operazioni viste nella rianimazione dell'adulto. Il soccorritore provvede a mantenere la posizione neutra della testa con le tre dita della mano che non insuffla (Figg. 3-5). La spremitura del pallone avviene con gradualità, tenendo come riferimento l'espansione del torace.

Figg. 3-5



- Applicare la mascherina sul viso del lattante, partendo dall'attaccatura del naso
 - Appoggiare la mascherina nell'incavo tra labbro inferiore e mento (spazio molto ridotto).
 - Con le dita a "C" oppure a "O" esercitare la pressione della mascherina sul viso del lattante
 - Con le altre dita mantenere la testa in posizione neutra
 - Effettuare le ventilazioni premendo il pallone con due-tre dita e controllando l'espansione del torace.
 - Insufflare lentamente per evitare danni da sovrappressione o insufflazione gastrica. Porre attenzione alla posizione della testa: bastano piccoli movimenti per aprire-chiudere le vie respiratorie. Questa fascia di età richiede molta precisione nella fase di ventilazione proprio per la "regolazione" dell'angolazione della testa.
- Le mascherine possono essere triangolari oppure circolari.*

CAP 4 - LA DISOSTRUZIONE

Si tratta di un argomento ampiamente sottovalutato: i decessi per soffocamento sono molto frequenti ed avvengono a qualsiasi età. Quasi sempre i presenti all'evento non sono in grado di effettuare una semplice manovra salvavita.

Razionale e Considerazioni

La natura ci fornisce di un rimedio naturale quando un oggetto ostruisce le vie respiratorie: la tosse.

Come “funziona” il colpo di tosse e come riesce a far espellere un oggetto “andato di traverso”?

La tosse altro non è che un movimento deciso, verso l'alto, ripetuto, del diaframma. Sopra al diaframma ci sono i due polmoni che sono assimilabili a due spugne nelle quali rimane sempre una consistente riserva d'aria. Quando il diaframma si solleva bruscamente comprime quindi i polmoni e l'aria in essi contenuta non può far altro che uscire in direzione delle vie respiratorie, espellendo l'oggetto ostruente.

Quindi ciò che si deve apprendere della disostruzione è il concetto, non solo le manovre descritte: la fuoriuscita di un oggetto dalle vie respiratorie avviene quando si crea una **compressione dei polmoni tra due piani rigidi**.

Insegniamo a familiari ed amici che in caso di ostruzione totale delle vie respiratorie devono “chiedere” aiuto portandosi entrambe le mani alla gola, attuando quindi il SEGNALE UNIVERSALE di SOFFOCAMENTO. Gli astanti formati capiranno che c'è bisogno di intervenire.

Ricordare sempre che ci si può soffocare SOLO con oggetti solidi, mai con i liquidi.

Protocollo Operativo

- Sino a quando una persona parla o tossisce non si deve fare nulla se non invitarla a tossire.
- Non dare da bere o pacche sulla schiena.
- Se ci fosse un'ostruzione parziale che non si risolve con la tosse, rivolgersi al pronto soccorso.
- Non infilare le dita in bocca.

In mancanza di tosse provvedere subito a comprimere i polmoni tra due piani rigidi.



Figg. 4-1

L'azione che la maggior parte delle persone formate hanno ricordato ed attuato per la disostruzione è stata la Manovra di Heimlich.

- ci si pone dietro al soggetto, appoggiandosi a lui (piano rigido).
- si passano le proprie braccia sotto a quelle del soggetto da soccorrere,
- si chiude un pugno con il pollice all'interno delle altre dita e la parte piatta che si è venuta a creare la si pone a metà dell'addome del paziente.
- la seconda mano impugna la prima.
- si esercitano quindi compressioni verso sé stessi e verso l'alto, al fine di comprimere l'addome e sollevare il diaframma.

Tra una spinta e l'altra attendere circa 2 secondi. La manovra è estremamente efficace e quindi è probabile che 2-3 compressioni consentano al soggetto ostruito di iniziare a respirare nuovamente o a tossire (Figg. 4-1).

È importante che il soccorritore passi con le proprie braccia al livello dei fianchi della vittima (zona morbida) sia perché eviterà di comprimere le coste, evitando inutili fratture) sia per avvolgere meglio una persona magari molto robusta.

Questa manovra si può effettuare sia a soggetti in piedi sia a soggetti seduti e/o disabili (ponendosi dietro la seggiola, inginocchiati). Attenzione a passare con le braccia a livello dei fianchi.

Sempre la manovra di disostruzione la si può effettuare anche su sé stessi ponendo una mano al centro della pancia, chiusa come spiegato prima e con la seconda mano che, afferrando la prima, schiaccia verso l'interno dell'addome. Non contrarre i muscoli addominali!

La manovra di compressione addominale può essere effettuata, graduando la forza, anche sui bambini superiori ai 5 anni di età.

In caso di soggetti molto grossi, donne gravide, disabili con il busto, procedere alla compressione toracica (sempre "inventata" dal Dr. Heimlich negli anni '80).

- porsi dietro al soggetto
- passare le braccia sotto a quelle del paziente
- chiudere una mano a pugno e l'altra sopra la prima
- posizionare le mani al centro del torace
- esercitare compressioni toraciche senza rotazione del pugno (spremitura diretta dei polmoni) (Figg. 4-2).
- Effettuare 1 spinta ogni 2 secondi.



Figg. 4-2

Nel LATTANTE (< 1 anno) si utilizza la stessa logica di compressione dei polmoni tra due piani rigidi, solo con modalità diverse.

- afferrare la mandibola con pollice e indice della prima mano
- posizionarlo sopra il braccio del soccorritore con il quale si tiene la mandibola
- appoggiare il braccio per tutta la sua lunghezza sulla gamba dallo stesso lato, in modo da creare una superficie rigida
- Effettuare sino a 5 pacche interscapolari con il “calcagno” dell’altra mano (per ottenere la compressione dei polmoni attraverso la “spremitura” del torace e della schiena) (Figg. 4-3).



Figg. 4-3

I colpi sono decisi, **dall’alto in basso**. La mano che colpisce la schiena è inclinata di 45 gradi per non colpire la testa della vittima.

Se dopo 5 colpi non si avvertisse né la tosse né il pianto del lattante:

- girarlo sull’altra gamba, afferrandolo dalla testa e supportando la schiena, coricandolo supino
- effettuare 5 compressioni in mezzo allo sterno, al fine di comprimere direttamente i polmoni (Figg. 4-4).
- ripetere la sequenza pacche-compressioni sino a quando il lattante riprenderà a piangere o tossire oppure sino a quando perderà coscienza (perdita di tono muscolare, assenza di movimenti). In tal caso iniziare con le manovre di rianimazione pediatrica.



Figg. 4-4

Anche in questo caso le numerose testimonianze che abbiamo raccolto in questi anni da parte di chi ha effettuato la manovra, garantiscono che con 2-3 compressioni interscapolari si è ottenuta la liberazione delle vie respiratorie.

Nella fascia di età tra 1 e 5 anni (indicativamente), prima di procedere con la disostruzione di Heimlich è bene effettuare prima 5 pacche interscapolari (come descritto nelle Figg.4-5 ove la vittima è però un soggetto di età maggiore ai soli fini fotografici), dopo aver posizionato il bambino sulle gambe (piano rigido). In caso di insuccesso procedere con le compressioni addominali.



Figg. 4-5

Considerazioni

Le compressioni finalizzate alla disostruzione devono salvare la vita, quindi bisogna agire sul posto, NON attendere i soccorsi se si è formati ad effettuare le manovre.

Una persona che soffoca rimane cosciente sicuramente per almeno 1 minuto e quindi non ha senso esercitare una forza spropositata per effettuare le compressioni addominali. La pressione da esercitare su un adulto di 100 Kg non può essere la stessa di quella da esercitare su una donna o su un bambino.

Iniziare con la prima compressione più lieve (pur sempre a scatto verso di sé), poi aumentare la forza nella seconda, nella terza ecc.

Il bambino disostruito, specie se molto piccolo, deve poi essere controllato in pronto soccorso sia per verificare cosa abbia inalato/ingerito sia per altre valutazioni cliniche. Non è necessario che l'oggetto ostruente esca dalla bocca: basta che il bambino inizi a piangere o a tossire per dimostrare che la via respiratoria è libera, anche solo parzialmente.

Possiamo concludere affermando che la differenza tra chi soffoca e chi viene salvato dipende dal fare immediatamente le manovre salvavita descritte oppure non fare nulla.

Nel secondo caso sono quasi sempre testimoniati i decessi dei pazienti.

Cap. 5 - LA CHIAMATA DI SOCCORSO

Il più delle volte la formazione sulla chiamata di soccorso si limita alla sola comunicazione del numero unico di emergenza 1-1-2, che gradualmente si diffonderà sul territorio nazionale ed è già operativo su buona parte di quello Europeo.

I ritardi nei soccorsi, prevalentemente, si verificano proprio per un'informazione incompleta sul luogo preciso ove serve il mezzo di soccorso.

Sicuramente gli operatori della centrale operativa chiederanno cosa veda il soccorritore di fronte a sé: una persona che accusa dolore al torace, un incidente stradale, una persona caduta dall'alto, una perdita di sangue ecc.

Chiederanno poi un recapito telefonico, molto importante per poter poi ricontattare l'utente nel caso in cui i mezzi di soccorso non riuscissero a raggiungere il ferito oppure qualora fosse necessario fornire supporto per il soccorso (in molte Centrali Operative esiste già l'identificativo del numero chiamante, anche dal cellulare e la relativa localizzazione).

Ovviamente sarà poi richiesto l'indirizzo dell'abitazione, dell'azienda o del luogo ove si trova l'infortunato.

Soffermiamoci ad analizzare l'importanza della comunicazione precisa dell'indirizzo.

Ogni volta in cui ci rechiamo in un nuovo posto di lavoro, in cui andiamo in gita, in cui andiamo a praticare sport dovremmo chiederci: "fornendo solo il nome della via ed il numero civico, un autista di un mezzo di soccorso potrebbe raggiungermi?"

Potremmo allora anche renderci conto che:

- la palestra nella quale svolgiamo attività sportiva è composta da 4 piani e vari corridoi.
- la scuola è formata da 5 piani e 40 classi.
- al palazzo nel quale abitiamo si accede sollevando una sbarra perché è in proprietà privata oppure dispone di apertura a codice numerico.
- dal portone si può accedere a tre diverse scale.
- la strada nella quale dovrebbe arrivare il mezzo di soccorso è molto stretta o ci sono lavori in corso.
- del cantiere ove stiamo lavorando, sapremmo fornire indicazioni dettagliate, tanto più nel momento dell'agitazione?

È necessario pensare in anticipo a quali indicazioni fornire, oltre all'indirizzo ed al numero civico: 10 secondi spesi per dire che il vostro portone si trova in un angolo poco visibile ma identificabile dopo un tal negozio può far risparmiare molti minuti al soccorso che avete richiesto così come suggerire da quale strada passare con l'ambulanza per raggiungere casa vostra. Nelle grandi aziende indicare a che piano vi trovate o in quale ufficio.

Tutte le volte in cui sia possibile, inviare una persona sulla strada per accompagnare i soccorritori dall'infortunato.

Se addirittura per consegnare una pizza il fattorino ha delle difficoltà a trovare la casa dove abitiamo, perché un autista di ambulanza non potrebbe incontrare gli stessi problemi?

Cap. 6 - LA POSIZIONE LATERALE DI SICUREZZA

Si tratta di una posizione in cui ruotare la vittima per evitare la caduta all'indietro della lingua e per impedire che il rigurgito sia inalato nelle vie respiratorie. Quindi si tratta di una manovra che si adotta indifferentemente sul paziente con emergenza medica o traumatica adottando, in questo ultimo caso, precauzioni specifiche. La posizione tradizionale, in paziente senza traumi, si può effettuare come esplicitato nella sequenza fotografica qui sotto riportata (Figg. 6-1).



Figg. 6-1

Sequenza:

- 1) piegare il braccio della vittima dal lato soccorritore (90° braccio rispetto avambraccio e 90° omero rispetto al busto)
- 2) porre l'altra mano appoggiata sull'orecchio lato soccorritore
- 3) sollevare la gamba lato opposto al soccorritore, inserendo la propria mano sotto il ginocchio
- 4) afferrare i punti rigidi del corpo della vittima (spalla e bacino)
- 5) ruotare la vittima verso il soccorritore, arretrando durante la manovra
- 6) posizionare il piede della vittima dietro al ginocchio, al fine di creare una sorta di puntello che gli eviterà di rotolare in caso di piani inclinati o di movimenti
- 7) estendere la testa e ruotarla in modo che la bocca sia rivolta verso il pavimento così da favorire il drenaggio di eventuale vomito

In caso di sospetto trauma la rotazione deve essere compiuta tenendo il corpo allineato (si tratta della stessa operazione da adottare quando si pone una barella spinale sotto la schiena della vittima) (Figg. 6-2).



Figg. 6-2

Sequenza:

- 1) il primo soccorritore si pone alla testa del soggetto da ruotare. Afferra punti solidi della testa (zigomi con i pollici ed occipite con il resto della mano).
- 2) il secondo soccorritore pone le proprie mani su punti rigidi (spalla e bacino)
- 3) il terzo soccorritore afferra bacino e gamba (tra ginocchio e caviglia)
- 4) quando il soccorritore che è alla testa impartisce l'ordine, il secondo e terzo soccorritore tirano verso di loro il paziente sino alla posizione laterale mentre il primo operatore mantiene allineata la testa (naso in linea con il torace, senza inclinazioni a destra o sinistra, avanti o indietro)

Nel caso in cui si dovesse adottare la posizione laterale su un traumatizzato già assicurato con le cinghie alla barella spinale, si dovrà provvedere alla rotazione di tutta barella a 90 gradi su un lato (a seguito di incidenti con probabile trauma cranico è possibile che il paziente vomiti. Quindi tenersi pronti ad intervenire con la manovra descritta).

Cap. 7 - SPOSTAMENTO DI UNA PERSONA

Esistono vari modi per spostare un soggetto sino a terra: dal prenderlo in braccio al trascinamento. Questo è un “capitolo” che nessun protocollo internazionale affronta nel dettaglio ma che procura molti più problemi operativi e didattici rispetto alla manovra di rianimazione vera e propria.

Una persona incosciente deve essere immediatamente soccorsa e risulta quindi imperativo spostarla se si trova in una posizione non accessibile o adatta alla valutazione A.B.C. Si tratta quindi di uno “stato di necessità” (art. 54 C.P.) che significa “fare qualcosa che normalmente non si farebbe, per il bene del paziente”.

Alcuni studi affrontano il problema della rianimazione sul letto del paziente, indicando quale unico problema il materasso morbido che indurrebbe flessione della colonna e quindi un massaggio meno efficace. Forse il limite maggiore dipende invece dalla postura del soccorritore rispetto alla vittima: anziché sfruttare il proprio peso per la compressione toracica (come si è visto nel capitolo della rianimazione), si dovrebbe esercitare una forza prevalentemente con le proprie braccia, ottenendo compressioni poco profonde.

Attraverso le foto (Figg. 7-1, 7-2, 7-3, 7-4) sono evidenziati alcuni metodi per spostare a terra o movimentare una persona. Si deve tener presente che muovere una vittima priva di coscienza (che quindi non collabora) non è facile. Sicuramente un soccorritore forte potrà compiere spostamenti con maggiore facilità rispetto ad uno mingherlino o debole. In ogni caso si deve prendere una decisione: spostare il soggetto al meglio oppure non fare nulla ed attendere i soccorsi?



Figg. 7-1

Sequenza: spostamento di un soggetto dalla sedia sino a terra. L'incrocio delle braccia evita lo scivolamento della presa. Adattabile anche a sollevamenti dalla vasca da bagno o trasferimenti dal letto.



Sequenza: trascinamento dal lato piedi o dal lato testa di un soggetto. Questa procedura, in emergenza, con un solo soccorritore, consente anche una discreta immobilizzazione della colonna, mantenuta in trazione, rispetto al sollevamento dell'intero corpo.



Figg. 7-2



Figg. 7-3

Sequenza: sollevamento di una persona cosciente per poterla spostare di alcuni metri da un luogo pericoloso. Viene sfruttato un punto di rotazione molto basso ottenuto dal soccorritore che si abbassa e contemporaneamente mantiene in trazione le braccia



Figg. 7-4

Sequenza: caricamento di un soggetto da trasportare in emergenza anche per lunghi tragitti: anche in questo caso l'abbassamento del soccorritore consente di ridurre lo sforzo di sollevamento

Cap. 8 - LA GESTIONE DEL TEAM

Un altro aspetto poco considerato nei corsi è la gestione del team di soccorso, nonostante ormai da anni le Linee Guida Internazionali dedichino spazio a questo problema.

Esercitarsi in aula svolgendo il ruolo del capo squadra in vari scenari aiuta il discente ad apprendere o a migliorare la capacità di impartire disposizioni a chi lo aiuta.

In relazione al ruolo che questi dovrà svolgere nell'ambito del soccorso (soccorritore occasionale, aziendale, professionale ecc.), gestire le risorse umane disponibili e impartire chiare e precise indicazioni dovrà essere ritenuto un obiettivo da raggiungere in qualsiasi attività formativa.

Far svolgere agli allievi la simulazione della chiamata di soccorso nella quale devono dire ad un passante: "chiami il 1-1-2 e dica che in Via XX Settembre, all'altezza del civico 21, per strada, c'è un signore in arresto cardiaco e stiamo praticando le manovre di rianimazione" è più utile che far ripetere a memoria di chiamare soccorso oppure "qualcuno prenda il Defibrillatore".

Analogamente impartire le indicazioni ad un aiutante (simulato da un altro allievo) di inginocchiarsi di fronte per eseguire il cambio durante la rianimazione, prendergli le mani e posizionarle al centro del torace è ben diverso che dire: "qualcuno mi aiuti".

Sia la chiamata di soccorso precisa, sia la gestione del team o degli astanti, sia lo spostamento a terra di un paziente sono aspetti sottovalutati che però, all'atto pratico, comportano i maggiori problemi operativi.

Cap. 9 – LEGGI E DECRETI

Di seguito sono riportate brevi note relative ad alcune norme inerenti alla defibrillazione cardiaca precoce.

1. Legge 3 aprile 2001, n. 120

UTILIZZO DEI DEFIBRILLATORI SEMIAUTOMATICI IN AMBIENTE EXTRAOSPEDALIERO

- I. È consentito l'uso del defibrillatore semiautomatico in sede extra-ospedaliera anche al personale sanitario non medico, nonché al personale non sanitario che abbia ricevuto una formazione specifica nelle attività di rianimazione cardio-polmonare.
- II. Le regioni e le province autonome disciplinano il rilascio da parte delle aziende sanitarie e delle aziende ospedaliere dell'autorizzazione all'utilizzo extra-ospedaliero dei defibrillatori da parte del personale di cui al comma 1, nell'ambito del sistema di emergenza 118/112 numero unico di emergenza.

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

2. Legge 15 marzo 2004, n.69

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

3. Legge 23 dicembre 2009, n. 191 (legge finanziaria)

DISPOSIZIONI PER LA FORMAZIONE DEL BILANCIO ANNUALE PLURIENNALE DELLO STATO

Comma 46. È autorizzata la spesa di 4 milioni di euro per l'anno 2010 e 2 milioni di euro per ciascuno degli anni 2011 e 2012, finalizzata alla diffusione di defibrillatori semiautomatici e automatici esterni. Con decreto del Ministero della Salute, emanato di concerto con il Ministro dell'Economia delle Finanze, previa intesa in sede di conferenza unificata di cui all'articolo 8 del Decreto Legislativo 28 agosto 1997, n. 281, e successive modificazioni, sono stabiliti i criteri e le modalità per dotare di defibrillatori luoghi, strutture e mezzi di trasporto, entro il limite di spesa previsto dal presente comma.

4. Decreto 18 marzo 2011 “Determinazione dei criteri e delle modalità di diffusione dei defibrillatori automatici esterni di all'articolo 2, comma 46, della legge n.191/2009”.

Le regioni predispongono piani operativi che individuano specifiche priorità di collocazione dei DAE, nonché i programmi di addestramento riaddestramento periodico degli operatori e dei cittadini.

L'allegato B definisce la ripartizione dei fondi assegnate alle singole regioni

La collocazione dei DAE è così stabilita:

- In via prioritaria devono essere dotati di DAE i mezzi di soccorso sanitario (118/112 numero unico di emergenza, CRI, Protezione Civile, organizzazioni private, Polizia di Stato, Carabinieri, Vigili del Fuoco, Guardia di finanza, Capitaneria di porto...);
- Luoghi in cui si praticano attività sanitarie, ricreative ludiche, sportive;
- Auditorium, teatri, cinema, parchi divertimento, stadi, centri sportivi;
- Luoghi ad elevato flusso di persone: grandi e piccoli scali per mezzi di trasporto aerei, ferroviari e marittimi, strutture industriali;

- Centri commerciali, grandi magazzini, alberghi, stabilimenti balneari;
- Istituti penitenziari e penali per i minori;
- Strutture enti pubblici: scuole; università, uffici;
- Farmacie, per l'alta affluenza di persone e la capillare diffusione.

5. Legge 4 agosto 2021, n. 116

DISPOSIZIONI IN MATERIA DI UTILIZZO DEI DEFIBRILLATORI SEMI-AUTOMATICI E AUTOMATICI.

Con la legge 116 del 4 agosto 2021, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale del 13/05/2021, entra in vigore dal 13/09/2021 la norma salva vita che prevede l'installazione dei DAE (defibrillatori automatici e semiautomatici) nei luoghi pubblici.

Il testo di legge prevede che il defibrillatore (DAE) sia presente presso:

- Tutte le amministrazioni pubbliche che abbiano almeno 15 dipendenti e che abbiano rapporti con il pubblico, in particolare presso:
 - Sedi dello stato
 - Scuole, istituti di ogni ordine e grado
 - Province, Regioni, Comuni, Comunità montane
 - Università
 - Case popolari
 - Camere di commercio, industria, artigiano e agricoltura
 - Enti e strutture del servizio sanitario nazionale (SSN)
 - ARAN (Agenzia per la Rappresentanza Negoziabile delle pubbliche amministrazioni)
 - Agenzie pubbliche

Inoltre il DAE deve essere presente in:

- Aeroporti;
- Stazioni ferroviarie;
- Porti;
- A bordo di mezzi di trasporto aerei, ferroviari, marittimi, extraurbano.

È confermato quanto previsto dal Decreto del Ministero della Salute del 24 aprile 2013 che obbliga, dal 30 giugno 2017, le società sportive professionali e dilettantistiche a disporre dei defibrillatori DAE durante le competizioni sportive, durante gli allenamenti oltre che dei relativi operatori addestrati negli impianti sportivi permanentemente o temporaneamente utilizzati.

Viene inoltre aggiunto che gli impianti sportivi pubblici devono “condividere il DAE con coloro che utilizzano gli impianti stessi. In ogni caso, il DAE deve essere registrato presso la centrale operativa del sistema di emergenza sanitaria “118” territorialmente competente, a cui devono essere altresì comunicati, attraverso opportuna modulistica informatica, l'esatta collocazione del dispositivo, le caratteristiche, la marca, il modello, la data di scadenza delle parti deteriorabili, quali batterie e piastre adesive, nonché gli orari di accessibilità al pubblico. Dall'attuazione del presente comma non devono derivare nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica”

È prevista la possibilità da parte degli Enti territoriali di incentivare, anche attraverso misure premiali, l'installazione dei DAE all'interno di centri commerciali, condomini, negli alberghi e nelle strutture aperte.

La legge 116/2021 specifica che: l'uso del defibrillatore semiautomatico e automatico è consentito anche al personale sanitario non medico, **nonché al personale non sanitario che abbia ricevuto una formazione specifica nelle attività di rianimazione cardiopolmonare. In assenza di personale sanitario o non sanitario formato, nei casi di sospetto arresto cardiaco è comunque consentito l'uso del defibrillatore semiautomatico o automatico anche a chi non sia in possesso dei requisiti formativi previsti.**

Si applica l'articolo 54 del codice penale a colui che, non essendo in possesso dei predetti requisiti, nel tentativo di prestare soccorso a una vittima di sospetto arresto cardiaco, utilizza un defibrillatore DAE o procede alla rianimazione cardiopolmonare”.

Ricordiamo che l'art. 54 del codice penale stabilisce che “non è punibile chi ha commesso il fatto per esservi stato costretto dalla necessità di salvare se od altri dal pericolo attuale di un danno grave alla persona, pericolo da lui non volontariamente causato, né altrimenti evitabile, sempre che il fatto sia proporzionato al pericolo”.

RESPONSABILITÀ PENALI NELL'USO DEL DAE?

Quando qualcuno ha bisogno del nostro aiuto, sono diverse le reazioni che ognuno di noi può avere. Ma come comportarsi nel caso di un arresto cardiaco? Usare il defibrillatore o aspettare i soccorsi? Quali rischi si corrono se si agisce? E se non si agisce?

Si sente sempre più spesso parlare di defibrillatori semiautomatici esterni: li vediamo alle fermate della metropolitana, nelle farmacie, nelle scuole e nelle associazioni sportive. Ma chi può usarli? Ci sono responsabilità penali se si agisce? Quali sono le conseguenze se non si agisce?



Cosa dice la legge

La legge 3 aprile 2001, n. 120, articolo unico dispone che:

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

Esaminando questa norma relativa alla regolamentazione dell'uso del defibrillatore risulta quindi che **chiunque, purché formato tramite un Corso BLS-D, possa utilizzare un defibrillatore** in caso di arresto cardiaco.

E chi non ha frequentato il corso BLS-D?

Abbiamo già visto come in caso di arresto cardiaco sia fondamentale, anzi vitale, agire il più presto possibile, poiché con il passare dei minuti aumentano i rischi di danni cerebrali permanenti e la morte della persona colpita. Ma cosa fare se in quel momento si ha un defibrillatore a disposizione ma non sia prontamente reperibile una persona abilitata e autorizzata al suo utilizzo? E che rischi corre una persona non abilitata ad utilizzare il defibrillatore automatico in una tale emergenza?

La diagnosi non spetta all'esecutore: con il defibrillatore semiautomatico esterno l'operatore non deve fare nessuna diagnosi, dato che non sarebbe possibile dare una responsabilità medica a personale non in possesso dell'abilitazione all'esercizio della professione medica. A effettuare la diagnosi del ritmo defibrillabile è il defibrillatore stesso: ecco perché è uno strumento assolutamente sicuro. Come sottolineato dalla **Gazzetta Ufficiale n. 71 del 26/3/2003**, “...l'operatore che somministra lo shock elettrico con il defibrillatore semiautomatico è responsabile non della corretta indicazione alla defibrillazione, che è decisa dall'apparecchio, ma della esecuzione di questa manovra in condizioni di sicurezza ...”. Infatti la **sola accortezza nell'utilizzare il defibrillatore è che nessuno tocchi il paziente durante la fase di shock**: questo passaggio è sottolineato anche acusticamente dal defibrillatore stesso. **Difficile sbagliare!**

Cercare di salvare una vita: Chi agisce per salvare una persona lo fa ovviamente in buona fede. Ad esempio, quando si effettua un buon massaggio cardiaco, può capitare che si fratturino alcune costole, ma questo lo

possiamo definire un inconveniente minore mentre si sta cercando di salvare qualcuno da morte certa. L'articolo 54 del Codice Penale enuncia "Non responsabile penalmente colui che ha commesso un fatto, essendovi costretto dalla necessità di salvare sé od altri dal pericolo attuale di un danno grave alla persona".

Se non si aiuta si rischia l'omissione di soccorso: l'omissione di soccorso è punita dall'articolo 593 del Codice Penale. Questa norma infatti afferma che: "Chiunque, trovando un corpo umano che sia o sembri inanimato, ovvero una persona ferita o altrimenti in pericolo omette di prestare l'assistenza occorrente o di darne immediato avviso all'Autorità è punito con la reclusione fino a un anno o con la multa fino a 2500 euro."

La legge è chiara: **il primo dovere di chi si trova davanti ad una persona in pericolo è prestare l'assistenza necessaria** e quindi, in caso di arresto cardiaco, utilizzare il defibrillatore che si ha a disposizione.

Ma allora, quali sono i rischi quando si utilizza un defibrillatore?

Nessuno! A ben vedere non esiste nessun rischio pratico nell'utilizzare il defibrillatore senza aver frequentato un corso BLS, poiché le istruzioni di questo strumento sono talmente chiare e precise che nessuno potrebbe sbagliare. Ovviamente, si consiglia sempre di frequentarlo per imparare le tecniche di massaggio cardiaco, di messa in sicurezza della scena e di utilizzo del defibrillatore. Come abbiamo visto, anche **sotto il profilo penale l'operatore non rischia nulla**, in quanto è un soccorritore occasionale che sta prestando soccorso ed assistenza ad una persona in pericolo di vita. Non si deve temere di creare danni derivati da manovre salvavita, come il massaggio cardiaco e l'uso del defibrillatore, poiché si è tutelati dalla legge.

Su chi NON si può Utilizzare il Defibrillatore?



Si dice che si può utilizzare il defibrillatore su chiunque: ci possono essere delle eccezioni?

Quando si afferma che il defibrillatore può essere usato su chiunque, viene da chiedersi se proprio tutte le categorie, indipendentemente da età, patologie, sindromi e stati fisici, siano incluse.

Analizziamo insieme alcune categorie che potrebbero far sorgere alcuni dubbi:

I bambini

Per l'uso del defibrillatore in bambini da 1 a 8 anni di età (o fino ai 25 kg di peso) si usano le piastre pediatriche, o la chiavetta pediatrica in dotazione.

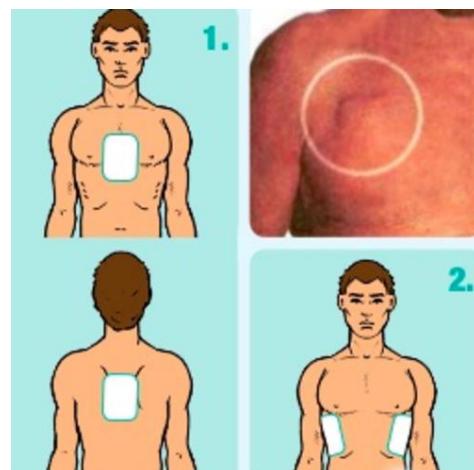
E per i bambini che hanno meno di 1 anno? In bambini di età inferiore ad un anno l'incidenza di ritmi trattabili con il defibrillatore è molto bassa. Sono stati riportati alcuni casi di successo con l'uso del defibrillatore, soprattutto nei casi di malattia cardiaca: in questi casi se si ha a disposizione un defibrillatore semiautomatico esterno con le piastre pediatriche o meglio ancora in presenza di personale sanitario un defibrillatore automatico esterno si può considerare di utilizzarlo.

Donne in gravidanza

Usare il defibrillatore su una donna in gravidanza potrebbe far sorgere qualche dubbio a molti: e se faccio male al bambino? Su una donna in gravidanza la defibrillazione deve essere eseguita. Non ci sono ragioni per ometterla e non va ritardata per nessun motivo. Basti pensare che se non si usa il defibrillatore o si tarda troppo per paura di provocare danni al bambino, si rischia di peggiorare le condizioni della madre, e quindi del bambino stesso.

Pazienti portatori di dispositivi medici impiantabili

Come sottolineano le Linee Guida 2015 sulla rianimazione, alcuni pazienti potrebbero avere dei dispositivi medici impiantabili (pacemaker, defibrillatore cardiaco impiantabile), rilevabili per la presenza di un piccolo rigonfiamento sul torace. Questi dispositivi possono essere danneggiati durante la defibrillazione qualora gli elettrodi venissero posti direttamente sopra il dispositivo. In questi casi si consiglia quindi di posizionare l'elettrodo ad almeno 8 cm dal dispositivo, o di utilizzare una posizione alternativa (anteriore-posteriore fig.1, antero-laterale fig.2).



Società Sportive: cosa sapere sull'obbligo del defibrillatore

Quali sono gli obblighi previsti dal Decreto Balduzzi per le Società Sportive? Ecco cosa fare per essere a norma di legge

Il Decreto Balduzzi è finalmente entrato in vigore anche per le società sportive dilettantistiche, a seguito di rinvii che hanno visto slittare l'obbligo più e più volte.

Come ricorda il Decreto stesso, la letteratura scientifica ha ampiamente dimostrato che in caso di arresto cardiaco improvviso un intervento di primo soccorso tempestivo e adeguato contribuisce in modo significativo a **salvare fino al 30%** in più delle persone colpite. I contesti dove si pratica attività fisica e sportiva, agonistica e non agonistica,

possono essere scenario di arresto cardiaco più frequentemente di altri luoghi. In questi contesti, la defibrillazione precoce è il modo più efficace per garantire una più alta sopravvivenza.

Proprio per garantire la tutela degli sportivi a partire dal 1 Luglio 2017 le società sportive devono essere dotate di un defibrillatore all'interno dell'impianto. Il Decreto Balduzzi obbliga infatti **tutte le associazioni e società sportive**, professionistiche e dilettantistiche, a dotarsi di un defibrillatore semi-automatico per far fronte a casi di **arresto cardiaco**.

Per non lasciare spazio a dubbi e mal interpretazioni, cercheremo di spiegare con precisione i vari punti del Decreto.

1. Presenza di un defibrillatore

L'impianto sportivo utilizzato dalle associazioni e società sportive deve essere dotato di un defibrillatore semiautomatico. Nei casi in cui ci siano più società in uno stesso impianto sportivo, le società possono associarsi per acquistare un defibrillatore insieme. Il defibrillatore andrà collocato in un luogo accessibile e deve essere facilmente riconoscibile.

2. Presenza di una persona formata all'uso del defibrillatore

Durante gare e competizioni dovrà essere sempre presente una persona formata all'utilizzo del defibrillatore tramite un corso BLS-D.

3. Presenza, Manutenzione e Funzionamento del defibrillatore

Prima dell'inizio della gara, le società sportive devono accertarsi:

che il defibrillatore sia effettivamente presente all'interno dell'impianto;

che sia stata fatta la regolare manutenzione del defibrillatore (controllare la presenza e la scadenza di elettrodi e batteria);

che il defibrillatore funzioni (accertarsi che il defibrillatore sia pronto all'utilizzo, senza nessun segnale di malfunzionamento).



4. Mancato rispetto della Legge

La legge è molto chiara a riguardo. La mancanza del defibrillatore semiautomatico determina l'impossibilità di svolgere l'attività sportiva. Se una società sportiva è sprovvista di defibrillatore non può svolgere l'attività sportiva.

5. Attività esenti

Alcune attività sportive a ridotto impegno cardiocircolatorio non sono obbligate alla dotazione del defibrillatore. Tra queste ci sono le bocce, gli scacchi, il tiro con l'arco, il golf, il biliardo, il tiro a segno, ecc. È stata pubblicata la lista completa delle attività esenti (vedi allegato A)

6. Attività sportive svolte al di fuori degli impianti sportivi

Nei momenti di gare organizzate dalle società sportive dilettantistiche al di fuori degli impianti sportivi non è obbligatoria la presenza del defibrillatore, data l'impossibilità di garantirne la presenza durante il loro svolgimento.

CAP. 10 - USO DELL'OSSIGENO

(per personale addetto all'emergenza)

Utilizzando il pallone auto espansibile durante le manovre di rianimazione, si rende necessario collegarlo ad una fonte di ossigeno, costituita da una bombola, fissa o portatile

Conoscere il funzionamento della bombola e le sue caratteristiche risulta fondamentale in ogni occasione in cui si debba utilizzare l'ossigeno.

Alcune definizioni:

- pressione (espressa in atmosfere, atm): indica quante volte un gas è compresso in un contenitore. Il valore si legge sul manometro una volta aperta la valvola della bombola
- capacità (espressa in litri, L): indica quale sia la capacità di un contenitore. Si legge sulla parte superiore della bombola
- flusso (espresso in litri al minuto, L/m): indica quanto gas si eroga per utilizzare un determinato presidio, in pratica quanto ossigeno si consuma nell'unità di tempo. Si regola con un rubinetto ed il valore si legge su scale graduate

Come calcolare il contenuto di una bombola

Per conoscere quanto ossigeno è contenuto in una bombola, quindi, basterà moltiplicare il contenuto della bombola per le atmosfere indicate dal manometro

Ad esempio: in una bombola da 5 litri il manometro indica 100 atm

Contenuto=atm*capacità bombola

100 atm*5 litri= 500 litri

La bombola conterrà quindi 500 litri di ossigeno

Per sapere quanto durerà il gas è necessario sapere quale sia il consumo (regolato con il flussimetro)

Durata= contenuto (litri)/flusso (litri/min)

Esempio: 500/10=50 minuti di autonomia

Grazie ad un riduttore di pressione il gas non esce a centinaia di atmosfere bensì viene erogato ad una pressione costante di circa 2-2,5 atm. e non è condizionato dal flusso.



Flussimetro con umidificatore e manometro



Bombola portatile ricaricabile con flussimetro e manometro



Riduttore di pressione con manometro



Bombola monouso da 1 Litro

Mascherine per ossigenoterapia (per personale addetto all'emergenza)

A differenza del paziente in arresto cardiaco, nel quale l'eventuale insufflazione di ossigeno deve essere praticata con un sistema a pressione positiva (i quindi l'aria e/o l'ossigeno devono essere "spinti" nei polmoni, mancando il respiro spontaneo della vittima con il sistema bocca a bocca, con il pallone o con la mascherina), nelle insufficienze respiratorie il soggetto respira con difficoltà ma autonomamente e quindi può utilizzare l'ossigeno attraverso l'utilizzo di vari tipi di mascherine.

L'operatore che utilizza l'ossigeno deve però essere a conoscenza che ogni tipologia di mascherina può somministrare una certa percentuale di ossigeno solo con un flusso specifico, previsto al costruttore. L'utilizzo di una maschera con un flusso diverso può peggiorare la respirazione e l'ossigenazione dell'assistito.

Maschera Tradizionale



Concentrazione O₂ = 40-50%
Flusso 6-8 L/min.

Maschera Venturi



Concentrazione O₂ = vari
Flusso vari
Indicazioni scritte sui raccordi

Maschera con Reservoir



Concentrazione O₂ = 90%
Flusso >12 L/min

La mascherina tradizionale viene normalmente utilizzata sui mezzi di soccorso ed ha indicazioni per le insufficienze respiratorie non gravi. Garantisce una concentrazione di ossigeno tra il 40 ed il 50% se alimentata da un flusso di ossigeno tra i 6 e gli 8 litri al minuto.

La mascherina con reservoir trova applicazione nelle gravi insufficienze respiratorie, nei gravi stati di shock, nelle ustioni estese ecc. Garantisce un'elevata concentrazione (vicino al 90% di ossigeno) solo se alimentata da un flusso di almeno 12 litri al minuto o, in mancanza di flussimetro, se il reservoir rimane sempre pieno e non collabisce.

Le mascherine Venturi sono utilizzate più in ospedale che sui mezzi di soccorso. Possono garantire sia basse che medie che alte concentrazioni sostituendo (o regolando) il connettore colorato che si trova alla base del tubo corrugato connesso alla maschera. Sui singoli connettori c'è infatti indicata la concentrazione di ossigeno in relazione al flusso ricevuto.

Ricordarsi che ogni mascherina svolge la sua funzione se viene posizionata sul viso del paziente nella misura specifica per il suo viso e se rimane aderente alla cute del volto.

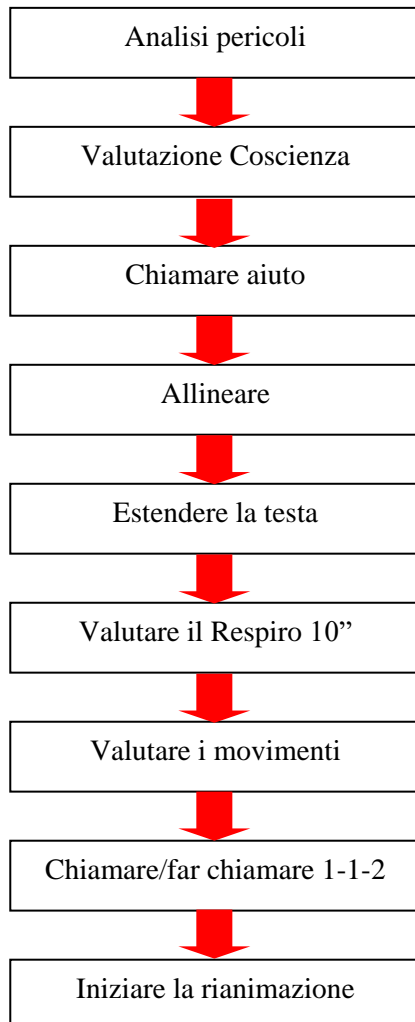
Cap. 11 - CONCLUSIONI

- La Rianimazione Cardiopolmonare di Base deve essere diffusa ad una fascia sempre più ampia di popolazione.
- Le sole Linee Guida cliniche non sempre contemplano i problemi metodologici relativi all'insegnamento, determinando troppo spesso limiti nell'apprendimento da parte dei partecipanti ai corsi.
- Semplificare le procedure risulta determinante
- La sfida nella formazione è superare prima la paura di intervenire, utilizzando la chiave dell'ABC come linea guida fondamentale per ogni corso di soccorso
- Convincere i discenti che è meglio fare qualcosa, anche non ottimale, piuttosto che non fare niente.

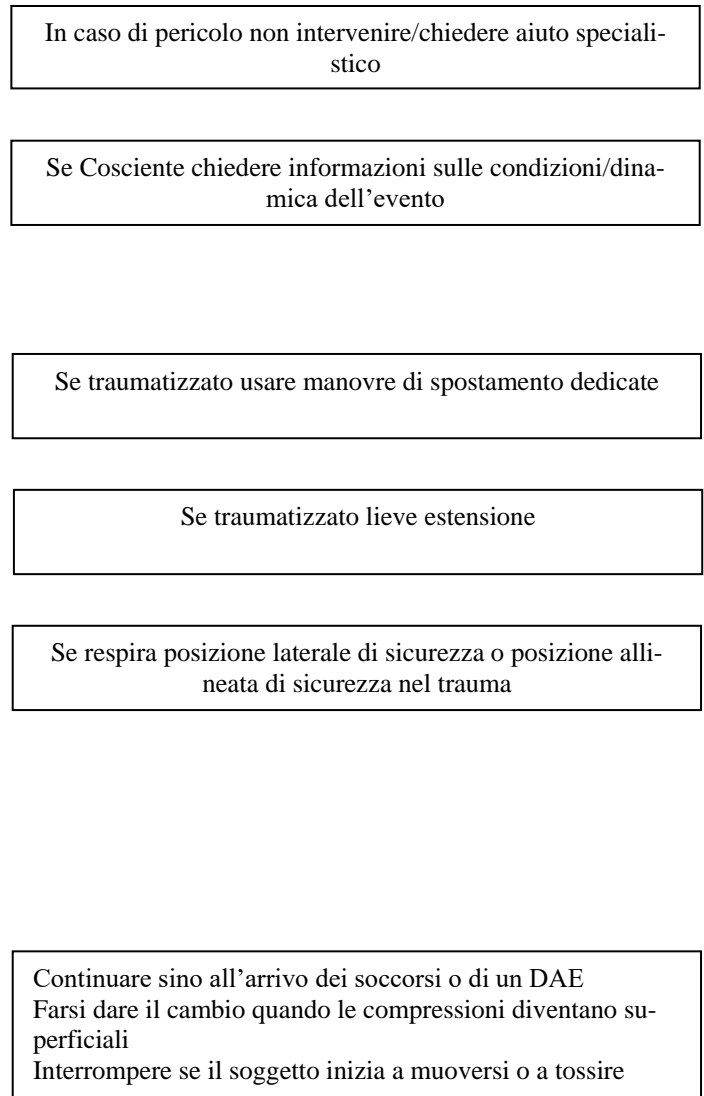
ALLEGATO 01 - SCHEMA RIASSUNTIVO PROCEDURE

Basic Life Support

Procedura standard BLS

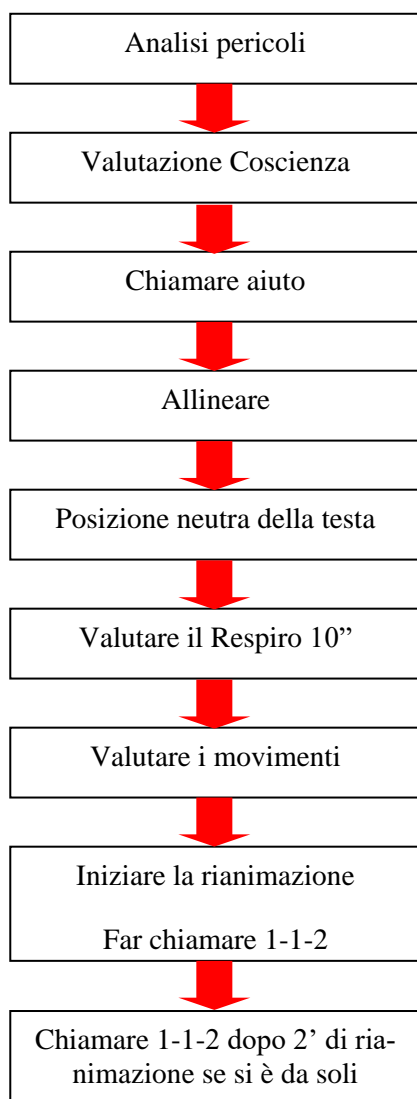


Variabili

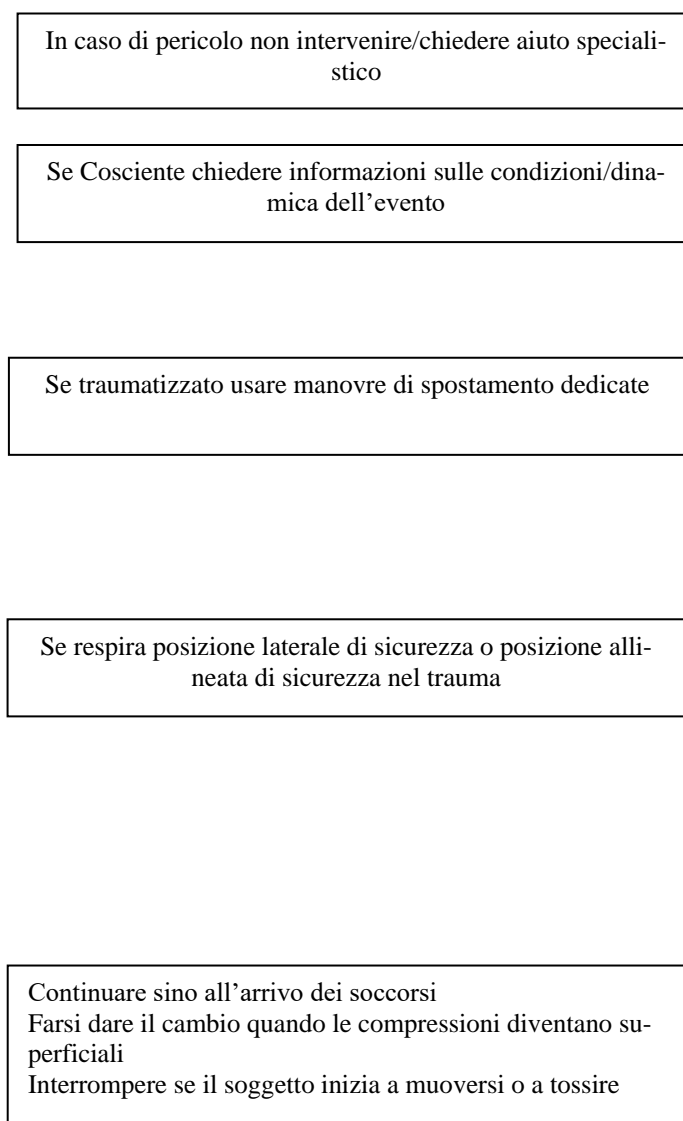


Basic Life Support Lattante

Procedura standard PBLS

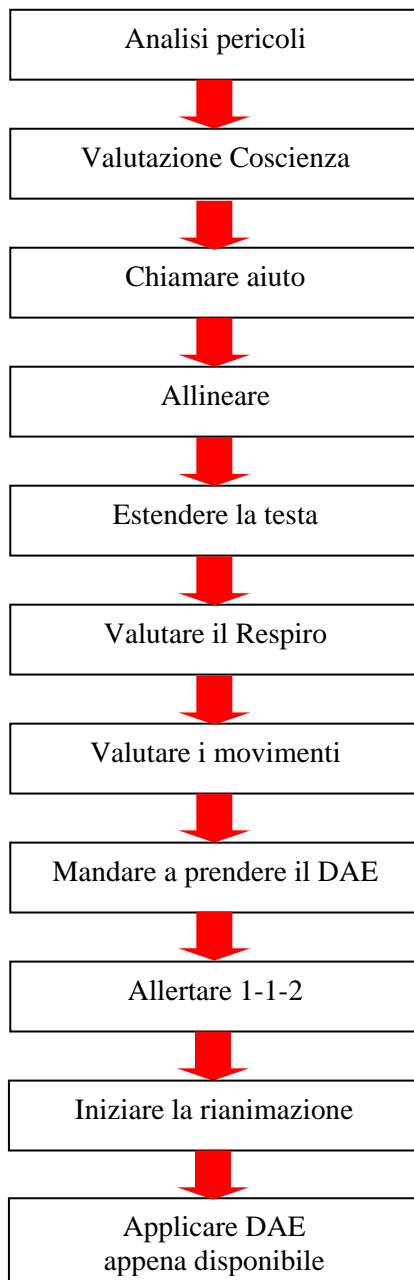


Variabili

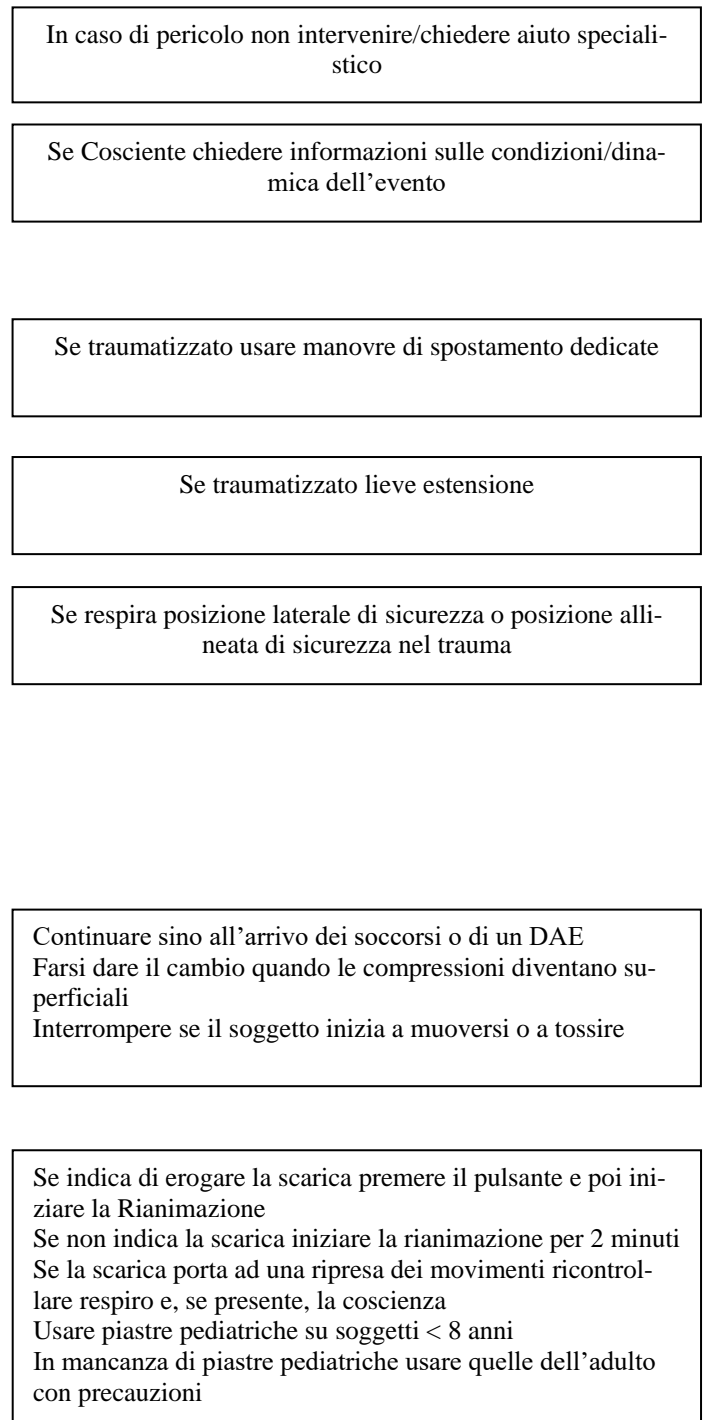


Basic Life Support e D.A.E.

Procedura standard BLS



Variabili



ALLEGATO 02 – GESTIONE E MANUTENZIONE DAE

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

Le finalità sono:

- La piena efficienza operativa del dispositivo seguendo scrupolosamente le indicazioni che si trovano sul manuale di uso e manutenzione dell'attrezzatura;
- La garanzia della sua disponibilità e facilità d'accesso;
- La conoscenza di chi lavora o frequenta il luogo dotato di DAE della sua esatta collocazione, i nominativi di chi è abilitato al BLS-D e del responsabile della gestione e manutenzione. Un apposito cartello deve essere posto, in modo ben visibile, nel luogo dove è il DAE

Compito del personale in servizio è la manutenzione ordinaria da effettuarsi periodicamente (in genere giornaliero o mensile o dopo l'utilizzo dello strumento o come indicato sul manuale uso e manutenzione).

Generalmente consiste nel controllare (elenco indicativo e non esaustivo):

- Che il DAE non indichi segnali di malfunzionamento (es. spia rossa, allarme sonoro);
- La data di scadenza della batteria e della coppia di elettrodi;
- La presenza del materiale per il soccorso (guanti, garze, forbici, rasoio, maschera per respirazione...);
- La dotazione del manuale d'uso.

La manutenzione straordinaria (revisione periodica), deve essere eseguita di norma dalla ditta costruttrice o specializzata e preposta a ciò, permette l'analisi dei circuiti e dei vari componenti dell'apparecchio, nonché il corretto riconoscimento del ritmo cardiaco (utilizzando un simulatore).

Alcuni DAE possono essere dotati di collegamento telematico ad una centrale remota di controllo, che monitorizza lo stato di efficienza del dispositivo ed interviene in caso di malfunzionamento.

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

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Linee Guida sulla Rianimazione di Base ed Avanzata, metodi didattici. European Resuscitation Council. 2015
- 2017 AHA Focused Updates on Adult and Pediatric Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation. American Heart November 2017
- Linee Guida sulla Rianimazione di Base ed Avanzata. Parte Didattica. American Heart Association 2015
- Quando l'Adulto Impara. M. Knowles. F. Angeli
- "Formazione. Valutare poi Progettare". P. Losa. Erga 2015
- "Formazione degli incaricati al primo soccorso aziendale. Serve veramente? Dati inediti sulla distruzione delle vie respiratorie". P. Losa. Medico Competente Journal. Marzo 2015
- Importanza della Rianimazione durante la Fibrillazione Ventricolare. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010;122(suppl 3):S640-S656
- Is the supine position associated with loss of airway patency in unconscious trauma patients? A systematic review and meta-analysis. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation et Emergency Medicine. 2015
- Does the quality of chest compressions deteriorate when the chest compression rate is above 120/min?. *Emerg. Med. Journal* 2014
- Cardiopulmonary Resuscitation Quality: Improving Cardiac Resuscitation Outcomes. Both Inside and Outside the Hospital: A Consensus Statement From the American Heart Association. Circulation . 2013;128:417-435
- Quality of basic life support when using different commercially available public access defibrillators. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine (2015) 23:48
- Rianimazione cardiopolmonare salvavita se praticata subito. *N Engl J Med.* 2015. doi: 10.1056/NEJMoa1405796. Johan Herlitz del Center for Pre-Hospital Research all'Università di Borås in Svezia
- Study: Use of a metronome helps in pediatric CPR. Lynn Hetzler. October 15, 2015. Network for Pancreatic Organ Donors with Diabetes
- La Formazione al soccorso in ambito scolastico. C. Puggioni. Atti Convegno Istituto Istruzione Superiore E. Montale Genova Cardioprotetto". Maggio 2016



National Rescue Council
Associazione Tecnico Scientifica



NATIONAL RESCUE COUNCIL

73e Via Vandalino – 10142 Torino (TO) Italia

Tel +39 0119943557 int 23 - +39 3773178296

www.rescuecouncil.com edizioni@rescuecouncil.com