Società Nazionale
di Salvamento
dal 1871 "per la sicurezza della vita sul mare"

SalvamentoAgency

MANUALE BLSD

BASIC LIFE SUPPORT WITH DEFIBRILLATION

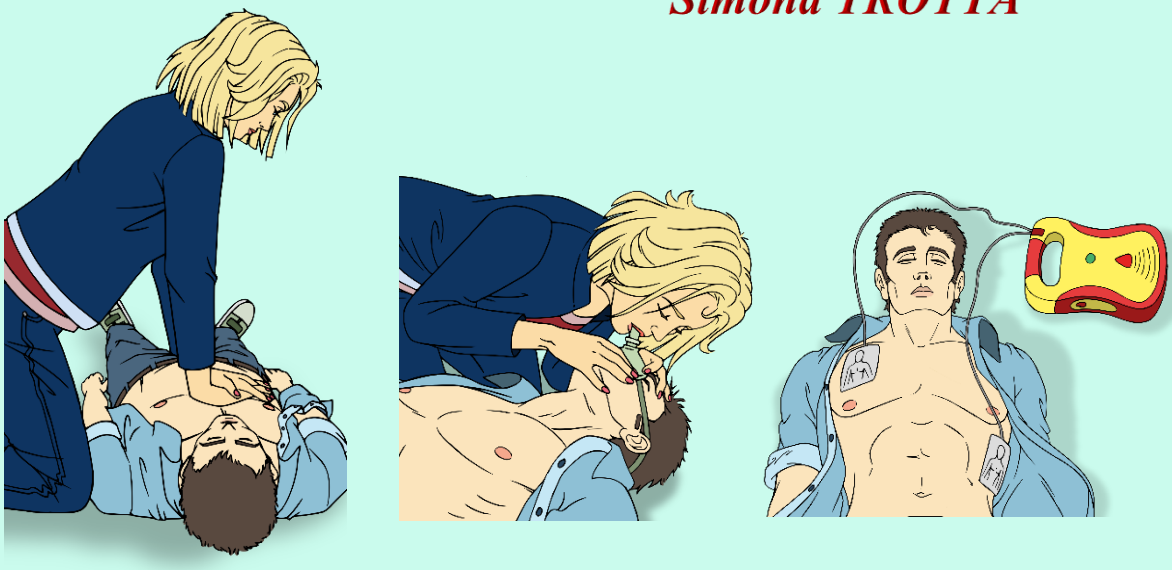
Terza edizione

2022

Alfredo ROSSI

Paolo CURATO

Simona TROTTA



PER I BAGNINI DI SALVATAGGIO
E PER TUTTI I SOCCORRITORI

Società Nazionale di SALVAMENTO

Presidente: Prof. Giuseppe Marino

Manuale BLSD

Basic Life Support with Defibrillation

per Bagnini di Salvataggio e per tutti i Soccorritori

Dott. Alfredo Rossi

Direttore Generale Sanitario – SNS

Cap. Paolo Curato

Comitato Medico-Scientifico – SNS

Dr.ssa Simona Trotta

Psicologa – Comitato Medico-Scientifico – SNS

Consulenza didattica

Marcello Ferrari

Terza Edizione - Genova , 2022

SalvamentoAgency

FLSM FEDERAZIONE DELLE SOCIETÀ MEDICO SCIENTIFICHE ITALIANE

Prefazione

del Prof. Dott. Giuseppe Marino, Presidente della Società Nazionale di Salvamento

La Società Nazionale di Salvamento presenta a tutti i soci e a chiunque voglia collegarsi al nostro sito (www.salvamento.it) il **nuovo Manuale BLSD, terza edizione 2022**, dedicato non solo ai Bagnini di Salvataggio, ma a tutti i Soccorritori, siano essi medici, operatori sanitari o "laici".
La riedizione del Manuale risponde a due tipi di esigenze:

- La necessità di un costante allineamento con l'evoluzione della Letteratura internazionale.
- L'arricchimento del testo e della grafica con integrazioni e nuovi capitoli che accrescono il valore culturale e la professionalità della figura del soccorritore.

Occorre sottolineare che l'aggiornamento ILCOR, previsto per il 2020 (a 5 anni di distanza dal precedente) si è di fatto compiuto in ritardo a causa dall'attuale pandemia Covid-19.
Alcune delle Società Scientifiche afferenti ad ILCOR, quali AHA ed ERC, ma anche IMRF ed IDRA hanno pubblicato interessanti revisioni su alcuni aspetti particolari del BLSD.
In particolare molta attenzione è stata posta circa le modifiche di alcune manovre BLSD in ordine alla necessità di ridurre il rischio di contagio tra vittima e soccorritore legato al Coronavirus.
Il nostro Manuale 2022 tiene ovviamente conto di questi suggerimenti che peraltro sono già stati patrimonio scientifico della SNS a partire dal 2020 e che sono stati oggetto di un nostro documento istituzionale (Emergenza Covid-19: indicazioni operative per i Bagnini di Salvataggio - 1 luglio 2020)
Da ultimo si sottolinea che la didattica fondamentale delle manovre BLSD di base non viene sostanzialmente modificata, se non arricchita, rispetto alla edizione precedente del 2016.

Il Manuale 2022, anche in accordo con l'attuale necessità di utilizzare formati elettronici, è per ora disponibile in PDF e scaricabile sul sito SNS. Una edizione cartacea sarà considerata in un prossimo futuro.

Il Presidente
Prof. Giuseppe Marino

indice

		pagina
1.	Prologo	5
2.	Definizioni e sigle	10
3.	BLSD in Letteratura, evidenze, ILCOR	11
4.	L'importanza del soccorso – considerazioni generali	15
5.	Note di fisiopatologia	19
6.	Aspetti medico-legali	28
7.	Scenari e sicurezze	31
8.	Manovre e procedure	35
9.	Dispositivi di supporto alla rianimazione cardiopolmonare	51
10.	Il Defibrillatore	59
11.	Algoritmi esecutivi del BLSD	61
12.	Il BLSD per Bagnini di Salvataggio	66
13.	Elementi psicologici : lo stress nel soccorso	70
14.	APPENDICE: Salvataggio e Soccorso in epoca Covid-19	74

PROLOGO
Breve storia della Società Nazionale di Salvamento

Cap. Paolo Curato

ANNO LXXIV. Lunedì 10 Luglio 1871 N.° 159.

GAZZETTA DI GENOVA

Giornale Ufficiale per l'inserzione degli Atti Amministrativi e Giudiziari della Provincia

onsigli ed i sug- otha dal governo lo da aspettarsi antenere con l'I- zioni. Questi con- oco ad impedire pressione che gli sione dell'arrivo da Roma. uto che l'azione stata molto se- austro ungarico.

Parigi 8:

che ha fatto un fferma che nelle

fuori di Porta Romana, cadde riportando gravi ferite per cui fu trasportato all'ospedale.

Nell'adunanza di mercoledì prossimo 12 corrente, nella sala della Società di letture scientifiche, alle ore 8 1/2 pom. dopo lettura di varie bibliografie, il socio dott. Maragliano farà una comunicazione circa la convenienza di una società di salvataggio per gli affogati. Continuerà quindi la discussione: *sulle riforme maggiormente desiderabili nella navigazione all'estero* « cioè sulle *deserzioni dei marinai della marina mercantile.* »

Come negli anni scorsi l'Amministrazione

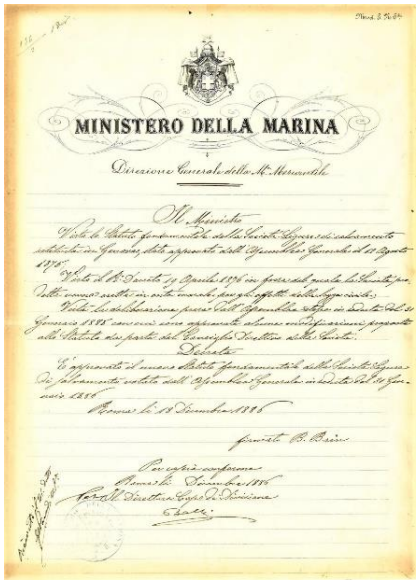
ciare la s Scene d Helder co

T.I R. It. 5 %

Prestito N

Il 10 luglio 1871, sulla Gazzetta di Genova appariva l'annuncio che il giovane **dottore Edoardo Maragliano**, futuro ideatore e realizzatore della prima vaccinazione antitubercolare ed illustre membro della Società di Letture e Conversazioni Scientifiche, aveva indetto un'assemblea per discutere sull'opportunità di costituire una società di salvataggio per gli affogati in mare, tanto frequenti erano le vittime da annegamento a causa dei ritardi negli interventi e dell'imperizia dei soccorritori.

Sempre nel mese di luglio 1871, una commissione composta da un gruppo di emeriti cittadini genovesi, si riunì per gettare le basi di una nuova società avente lo scopo di incoraggiare il salvataggio in mare, di premiare con medaglie o somme di denaro i salvatori, di diffondere, a mezzo conferenze e lezioni popolari, i mezzi idonei a ridare la vita agli asfittici combattendo il barbaro metodo in uso di capovolgere il naufrago, col rischio di accelerarne la morte. La società era quindi umanitaria e benefica ed il concorso spontaneo della popolazione fece sì che il 31 luglio del 1871 un'assemblea di aderenti ne approvasse lo Statuto fondamentale imponendole il nome di <u>SOCIETA' LIGURE DI SOCCORSO AI SOMMERSI</u>, eleggendo il primo consiglio di amministrazione dell'associazione.


MINISTERO DELLA MARINA

Direzione Generale della M. Mercantile

Lo statuto sociale fondamentale ancor oggi conserva la sua attualità: "*Organizzare l'opera di salvataggio costiero, d'alto mare e sulle rive interne, cooperare al soccorso dei naufraghi e sovvenire le famiglie indigenti della classe marinara e affini; cooperare all'estinzione degli incendi in mare, sui laghi, sui fiumi e canali navigabili; prevenire e impedire le asfissie per sommersione; divulgare le arti marinaresche e analoghe e specialmente favorire lo sviluppo fisico e morale marinaro della gioventù; creare e assecondare utili iniziative di sua natura e scopo*."

SOCIETÀ NAZIONALE DI SALVAMENTO

Fondata in Luglio 1871

Eretta in Ente Morale con R. D. 19 Aprile 1876

STATUTO FONDAMENTALE

APPROVATO DALL'ASSEMBLEA GENERALE DEI SOCI

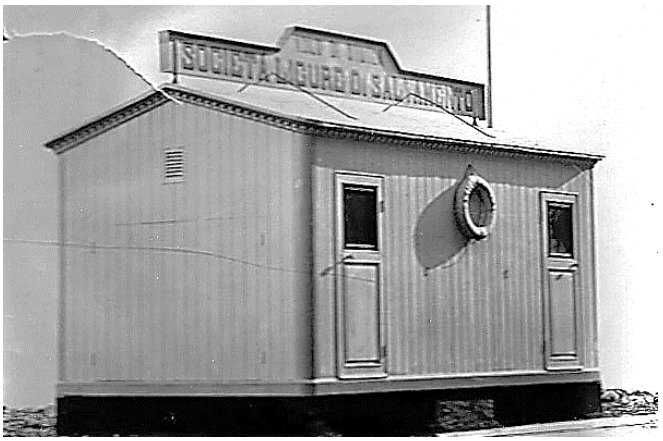
DEL 12 AGOSTO 1875

Modificato dall'Assemblea stessa il 31 Gennaio 1886

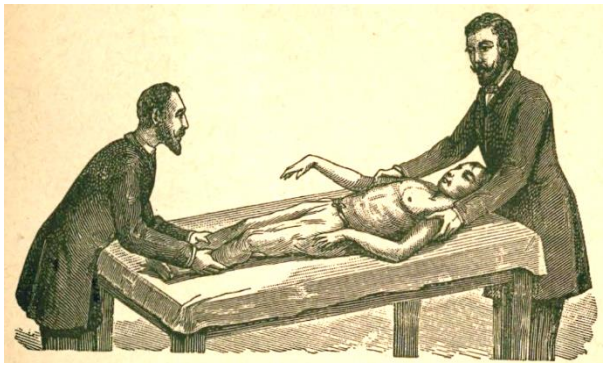
Modificato dall'Assemblea Generale Straordinaria dei Soci il 28 Aprile 1929

Nell'anno 1872, ampliando la sua sfera d'azione, la Società prendeva il nome di <u>ASSOCIAZIONE LIGURE DI SALVAMENTO</u>, dando di ciò notizia ai prefetti e ai municipi della Liguria per essere coadiuvata moralmente e sostenuta finanziariamente. La popolazione si mostrò subito entusiasta e così pure le autorità, e ben presto centinaia di soci sostenitori vollero far parte di essa. Il 14 agosto 1874 il re Vittorio

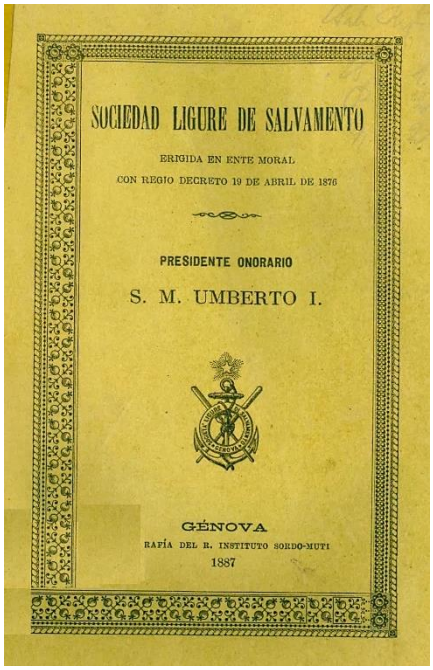
Emanuele II assumeva la carica di Presidente Onorario. Ben presto la Salvamento, cosciente dei risultati conseguiti, cercò di dare una dimensione internazionale al problema del salvataggio organizzando nel 1875 a Genova un **congresso mondiale** nel quale vennero presentati gli "**asili di soccorso**", costruzioni dotate degli strumenti più idonei per prestare i primi soccorsi ed istallate sulle spiagge maggiormente frequentate. Nei decenni successivi partecipò a tutti i congressi mondiali sul salvataggio e soccorso in rappresentanza dell'Italia.



Nel 1876 assunse la denominazione di SOCIETA' LIGURE DI SALVAMENTO e nello stesso anno con decreto a firma del re Vittorio Emanuele II venne eretta in Ente Morale. Per la sua azione filantropica essa venne costantemente sostenuta dal governo nazionale, dalle comunità locali e dai privati. In ottemperanza ai dettami statutari, la Salvamento avviò anche una **attività di ricerca medico-scientifica**, contribuendo a diffondere ed insegnare **nuove tecniche di rianimazione e respirazione artificiale** a partire sin dal 1875 dal metodo proposto dal medico pistoiese Filippo Pacini. Le conferenze didattiche alla popolazione sui soccorsi agli asfittici proseguirono fino a che le lezioni iniziarono ad essere impartite nelle scuole dai professori di scienze naturali. La Salvamento fornì gratuitamente per decenni gli **opuscoli sul suo sistema didattico nel soccorso**, e gli stessi vennero tradotti e stampati in altre lingue per la distribuzione all'estero.



Gli scopi della SOCIETA' DI SALVAMENTO erano: la diffusione delle nuove procedure per soccorrere gli asfittici, l'impianto di Asili di Soccorso sulle spiagge liguri, il soccorso alle famiglie povere dei naufraghi, la conservazione della Sezione di Voga come scuola del remo. A cominciare dal 1875 vennero bandite ogni anno dalla società le prime regate di voga nazionali in assoluto, che si svolsero nel porto di Genova ed altre località, alla presenza dei rappresentanti della famiglia reale, contribuendo a stimolare la nascita di altre società simili nel promuovere il nuoto e la voga.


SOCIEDAD LIGURE DE SALVAMENTO

ERIGIDA EN ENTE MORAL
CON REGIO DECRETO 19 DE ABRIL DE 1876

PRESIDENTE ONORARIO

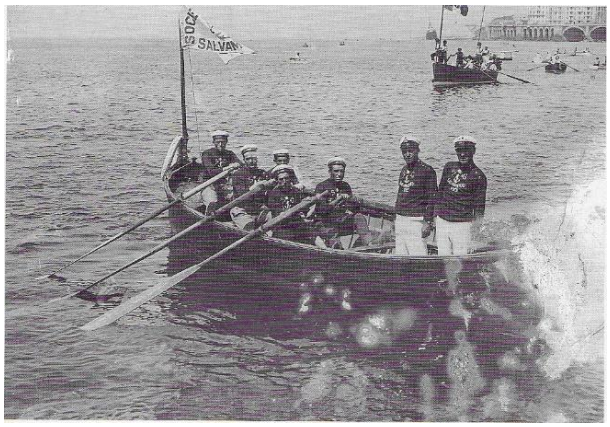
S. M. UMBERTO I.

GÉNOVA
RAPÍA DEL R. INSTITUTO SORDO-MUTI
1887

Nella seconda metà dell'ottocento l'azione della Salvamento si estendeva a tutta la Liguria e, a bordo di bastimenti e piroscafi, in tutto il Mediterraneo fino al mar Rosso e nei mari esteri. Essa consisteva nell'impiegare tutte le somme di denaro raccolte per costruire e mantenere decine di Asili di Soccorso costieri e contribuire annualmente alle necessità delle famiglie povere dei naufraghi con l'erogazione di sussidi ad orfani e vedove.

Come si evince dalle pagine dell'Albo d'Onore della società, numerosi ed illustri personaggi che hanno scritto la storia d'Italia aderirono alla Salvamento manifestando così il loro concreto contributo al sodalizio: i re d'Italia sin da Vittorio Emanuele II, così come il presidente della repubblica Sandro Pertini, furono Presidenti Onorari; furono invece

Soci Onorari, tra gli altri, Garibaldi, Giolitti, Salandra, Orlando, Sella, Brin, Nitti, Rattazzi, Marconi.
La fine dell'ottocento e l'inizio del novecento videro la Salvamento crescere e svilupparsi fino all'inizio della prima guerra mondiale.
Le Capitanerie di Porto si rivolsero alla Salvamento che, dopo un propedeutico corso ed un esame di idoneità, rilasciava un **brevetto di "Soccorritore di spiaggia"**. Si arriva successivamente ad ipotizzare la figura del **Bagnino di Salvataggio** che, vista la sua utilità, diventa obbligatoria in tutti gli stabilimenti balneari con legge dello stato nei primi anni '30.



Nel 1921, cinquantesimo anniversario della fondazione della società, l'assemblea straordinaria deliberava di non svolgere festeggiamenti, che sarebbero stati in contrasto con le troppe vittime della guerra, ma di elargire in maggior misura sussidi alle famiglie indigenti dei naufraghi del mare, sia civili che di guerra
Nell'anno 1922 si istituiva una Sezione Bagnini Canottieri di Salvamento, formata di elementi idonei oltre che nel nuoto, anche nell'uso del remo, con relativa divisa. Nel 1928 la Salvamento modifica per assemblea la propria denominazione in <u>SOCIETA' NAZIONALE DI SALVAMENTO.</u>
Nel 1929 nasce il titolo di **Bagnino di Salvataggio**, rilasciato dalla SNS e valido in tutte le coste italiane
Dalla fine degli anni venti a tutti gli anni trenta la bandiera della Salvamento poteva sventolare su tutte le coste d'Italia e delle Colonie, come sui fiumi e sui laghi, ovunque vi fosse assistenza alla balneazione.
Dall'anno 1932, oltre ad abilitare i bagnini di tutta Italia, la Salvamento aveva la concessione dal Ministero di rilasciare i Brevetti di Nuoto e Voga ai marittimi i quali, senza tale brevetto non avrebbero più potuto imbarcare. Il Brevetto veniva rilasciato previa prova di mare in estate, e dietro documentazione degli istruttori di sezione in inverno.
La Salvamento ebbe l'onore di premiare con medaglia d'oro il grande scienziato Guglielmo Marconi, come "Primo salvatore dell'umanità" per l'impiego nei soccorsi marittimi della radio. Questa onorificenza fu molto cara a Marconi, che disse essere l'unico riconoscimento italiano ricevuto fino ad allora … al di là delle decine di prestigiosi premi internazionali.

№ 1787 *

SOCIETÀ NAZIONALE DI SALVAMENTO
FONDATA NEL LUGLIO 1871
ERETTA IN ENTE MORALE CON REGIO DECRETO 19 APRILE 1876

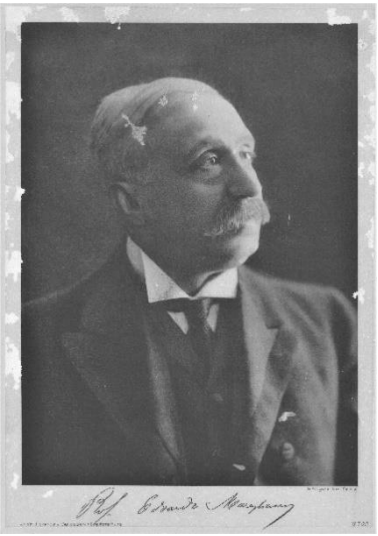
PRESIDENTE ONORARIO
SUA MAESTÀ VITTORIO EMANUELE III
RE D'ITALIA

La **Società Nazionale di Salvamento** dichiara che
Schenardi Carlo
figlio di Giacomo e di Martini Rosa
nato a Genova il 2.8.1899 domiciliato a
matr. 1182 Compartimento Genova
è stato riconosciuto **idoneo** al **nuoto** ed alla **voga**, ai sensi del R. Decreto 25 maggio 1931, n. 653, e relative istruzioni (Decreto Ministero Comunicazioni 11 luglio 1931 - IX).
Dato a Genova il 27 settembre 1931 X
IL SEGRETARIO — IL PRESIDENTE

Durante gli anni '40 e la seconda guerra mondiale la Salvamento manteneva l'esecuzione degli esami da bagnino per i ragazzi, alla beneficenza balnearia e poco più. Nell'immediato dopoguerra e per tutti gli anni '50 la Salvamento lavora alla ricostruzione e le sezioni territoriali tornano ad essere ancora maggiori e con più soci rispetto a qualsiasi altro momento della sua storia.
Iniziano in questo periodo gli **interventi di soccorso a favore della popolazione** nelle grandi emergenze, organizzati sia a livello locale che nazionale, a cominciare dall'alluvione del polesine ed in tutte le più importanti inondazioni.

Il 27 aprile 1958, in Assemblea straordinaria, veniva eletto a Presidente della Società il Comandante On. Luigi Durand De la Penne, Medaglia d'Oro al Valor Militare nella seconda guerra mondiale, che già conosceva la Salvamento e ne apprezzava gli scopi altamente umanitari.

A seguito del boom economico e la possibilità per buona parte della popolazione di andare in vacanza al mare, dagli anni ’60 in avanti si provvede con le Capitanerie di Porto a diffondere capillarmente in tutti gli stabilimenti balneari nuove versioni dei cartelloni sulla sicurezza già sviluppati e perfezionati dalla Salvamento nei decenni precedenti. L’ininterrotta presenza della Salvamento sulle spiagge italiane, nei 150 anni della sua storia, ha reso certamente più sicure le aree di balneazione e la figura del Bagnino di Salvataggio è divenuta familiare e rassicurante per tutti i bagnanti.



Nei decenni successivi, il percorso della Salvamento, che è diventata ONLUS nei primi anni novanta, ed è stata iscritta negli albi regionali del volontariato (terzo settore), continua per una via sempre meno locale e sempre più intrecciata al suo ruolo istituzionale. Non va tuttavia dimenticato che questo ruolo è stato acquisito a partire da un impulso spontaneo di impegno civile nato in una città come Genova che nella seconda metà dell’Ottocento godeva di una centralità e di un fermento di energie uniche sul piano sociale, economico e geografico. Ciò è stato recentemente e doverosamente ricordato in occasione del convegno dedicato dalla Salvamento al 170° anniversario della nascita di uno dei suoi più illustri fondatori, il dottor Edoardo Maragliano.

La Salvamento ha sviluppato negli ultimi decenni proficue collaborazioni con le più autorevoli organizzazioni nazionali del soccorso ed è essa stessa una Società Medico Scientifica di rilevanza nazionale e membro della FISM (Federazione Italiana Società Medico-scientifiche).

La Salvamento oggi

Sin dalla sua istituzione la Salvamento si è sempre impegnata nella diffusione capillare della cultura del soccorso, tanto per i propri bagnini quanto per tutta la popolazione, mantenendo la tradizione che l’ha vista fondata e guidata nei consigli direttivi da medici illustri. Su questa traccia guida la Salvamento oggi si propone alcuni importanti obbiettivi:

1. Azione diretta di **contrasto all’annegamento**, che ancora oggi conta circa 400 vittime per anno in Italia. Per questo la formazione professionale del Bagnino di Salvataggio, sia per ciò che riguarda la tecnica marinaresca che per la competenza nel soccorso acquatico, viene costantemente rivisitata ed aggiornata secondo la più attuali evidenze scientifiche e raccomandazioni internazionali.
   La **figura moderna del Bagnino,** come più volte verrà sottolineato nel nostro Manuale, è quella di un Soccorritore

Professionale, specializzato per la balneazione e in generale per l'ambiente acquatico. Il Bagnino si trova ad affrontare emergenze determinate da patologie specifiche (sommersione, traumi), ma anche da patologie generali che possano rendersi acute (cardiopatie). Occorre quindi una preparazione ampia, con speciale attenzione alla prevenzione degli eventi, alla dissuasione di atteggiamenti scorretti, alla integrazione con tutte le istituzioni del soccorso

2. **Ricerca scientifica** ed impegno divulgativo e didattico. La Salvamento è parte attiva di progetti di ampio respiro unitamente a prestigiose istituzioni italiane e straniere, quali il Ministero della Salute, l'istituto Superiore di Sanità, il Dipartimento di Protezione Civile, l'International Maritime Rescue Federation. La manualistica e le pubblicazioni scientifiche vengono costantemente adeguate agli standard più recenti, tenendo conto delle possibili o inattese variazioni nel contesto operativo, quali ad esempio le ricadute dell'attuale pandemia SARS-CoV-19. Il tema della sicurezza in ambiente di balneazione è particolarmente sentito e ha prodotto recentemente una revisione analitica degli elementi di rischio, che a sua volta ha contribuito alla pubblicazione della norma UNI11745:2019. Anche la didattica "online" viene costantemente sviluppata, sia per ciò che riguarda le lezioni tecniche, sia per le reviews scientifiche della rivista Focus: ogni socio e chiunque ne sia interessato può accedervi sui siti www.salvamento.it e www.salvamentonline.it

Attualmente la Società Nazionale di Salvamento, diretta dal Prof. Giuseppe Marino, conta oltre 200 Sezioni Territoriali dislocate sul tutto il territorio nazionale e oltre 100.000 soci attivi.

"Il lavoro cui i Bagnini di Salvataggio sono preposti riveste particolari responsabilità civili, sociali e morali, che saranno bene assolte quando si svolge la propria funzione con slancio, passione, altruismo e perizia"

"Chi effettua il salvataggio deve unire braccio, cuore e mente. Ovvero possedere lo slancio generoso dell'altruismo, la necessaria forza fisica ma anche capacità di ragionamento lucido in condizioni estreme per effettuare le delicate operazioni di salvataggio e soccorso in piena sicurezza"

"Occorre non dimenticare mai che il successo nel soccorso può essere assicurato solo dalla contemporanea ed armoniosa presenza dei suddetti elementi, uniti alle capacità acquisite e mantenute con l'addestramento e l'allenamento"

Queste frasi, tratte esattamente dalle prime ed ultime pagine de "IL LIBRO DEL BAGNINO DI SALVATAGGIO", sono state ristampate uguali in ogni versione che si è succeduta per quasi un secolo della nostra storia ed hanno guidato e accompagnato l'azione di salvataggio e soccorso di innumerevoli Bagnini di Salvataggio.

2 - definizioni e sigle

Vengono qui riportate le sigle (in inglese o in italiano) e le relative definizioni delle principali procedure codificate. Altre sigle, a scopo di semplificazione didattica, saranno utilizzate ed indicate nei singoli capitoli.

ACRONIMO	SIGLA ESTESA	DEFINIZIONE
BLS	*Basic Life Support*	***Supporto di base alla vita. Sequenza di rilevazioni e conseguenti azioni che il soccorritore compie, anche senza ausili strumentali, per ripristinare e mantenere le due condizioni vitali essenziali: la meccanica polmonare e la meccanica cardiocircolatoria.***
BLSD	*Basic Life Support with Defibrillation*	***Come BLS + ausilio del Defibrillatore Semiautomatico Esterno (DAE o AED).***
PBLSD	*Pediatric Basic Life Support with Defibrillation*	***Il BLSD eseguito su soggetto in età pediatrica:*** - ***Neonato = 0 – 30 giorni*** - ***Lattante = 1 – 12 mesi*** - ***Bambino = > 12 mesi***
ALS	*Advanced Life Support*	***Soccorso di tipo avanzato, eseguito da sanitari specializzati = rianimazione avanzata, terapia farmacologica e strumentale.***
PALS	*Pediatric Advanced Life Support*	***Soccorso pediatrico di tipo avanzato, eseguito da sanitari specializzati = rianimazione avanzata, terapia farmacologica e strumentale.***
AC (CA)	*Arresto cardiaco (Cardiac arrest)*	***Deficit acuto delle funzioni elettro-meccaniche del cuore.***
ACR (CRA)	*Arresto cardio-respiratorio*	***Deficit acuto delle funzioni cardiache e respiratorie.***
ABC	*Airways-Breathing-Circulation*	***Sequenza del BLS che prevede in successione la valutazione/ripristino di : 1 - pervietà delle vie aeree; 2 - attività respiratoria ; 3 – attività cardiocircolatoria.***
CAB	*Circulation-Airways-Breathing*	***Sequenza del BLS che prevede in successione la valutazione/ripristino di : 1 - attività cardiocircolatoria; 2 – pervietà delle vie aeree; 3 – attività respiratoria.***
RCP	*Rianimazione Cardio-Polmonare*	***Il complesso delle manovre eseguite dal soccorritore in corso di BLSD per ripristinare la ventilazione e il circolo = respirazione artificiale + massaggio cardiaco.***
VA	*Ventilazione Artificiale*	***Insufflazione di aria ± ossigeno. Può essere eseguita sia direttamente (bocca-bocca, bocca-boccanaso nel lattante) sia con interposizione di ausili (es. Pocket Mask o pallone autoespandibile).***
MCE (CT)	*Massaggio Cardiaco Esterno o Compressioni Toraciche*	***Serie di compressioni ritmiche del cuore a torace chiuso effettuate mediante pressione dello sterno con le mani sovrapposte (con le dita nel lattante).***
SS	*Soccorritore Sanitario*	***Medico, Infermiere, titolare di una professione sanitaria.***
SO	*Soccorritore Non Sanitario Occasionale*	***Soccorritore non sanitario, provvisto di attestazione di competenza BLSD, senza esercitare una professione nel soccorso.***
SP	*Soccorritore Non Sanitario Professionale*	***Soccorritore professionale non sanitario, con certificazione rilasciata da ente riconosciuto. Esercita una professione nel soccorso.***
BdS	*Bagnino di Salvataggio*	***Soccorritore professionale specializzato in ambito di balneazione***
-	*Salvataggio*	***Operazione di rimozione della vittima dalle condizioni di pericolo.***
-	*Soccorso*	***Operazione di ripristino e mantenimento delle condizioni vitali.***
FV	*Fibrillazione ventricolare*	***Aritmia ipercinetica caotica con stimoli plurifocali ad elevatissima frequenza ad origine dai ventricoli. Contrazione ventricolare impossibile. Assenza di polso arterioso.***
TV	*Tachicardia (parossistica) ventricolare*	***Ritmo parossistico ad origine ventricolare monofocale. Contrazione ventricolare inefficace. Frequente assenza di polso arterioso.***

3 – BLSD in letteratura, evidenze, ILCOR, altre agenzie

Le manovre di primo soccorso sono costantemente codificate, monitorate e aggiornate da numerosi organismi medici e società scientifiche internazionali.

Il riferimento principale è costituito da **ILCOR** (International Liaison Committee on Resuscitation), un comitato di collegamento che raccoglie pubblicazioni e opinioni di esperti e che è composto da:

- American Heart Association (AHA),
- European Resuscitation Council (ERC),
- Heart and Stroke Foundation of Canada (HSFC),
- Australian Resuscitation Council (ARC),
- New Zealand Resuscitation Council
- Resuscitation Council of Southern Africa (RCSA),
- Resuscitation Council of Asia (RCA),
- Inter American Heart Foundation (IAHF).

Le linee guida ILCOR regolano e certificano la qualità delle procedure di soccorso, sia da parte di personale sanitario che dai soccorritori non sanitari, occasionali (SO) o professionali (SP).

Oltre ad ILCOR la Società Nazionale di Salvamento considera costantemente le pubblicazioni ei i "position papers", specificamente dedicati all'ambiente acquatico, di **IMRF** (International Maritime Rescue Federation), **ILS** (International Life Saving) e **IDRA** (International Drowning Researcher's Alliance), organizzazioni specialistiche delle quali la stessa SNS fa parte attraverso una attiva collaborazione.

EVIDENZA SCIENTIFICA E GRADI DI RACCOMANDAZIONE

L' attuale metodologia della cosiddetta *medicina basata sull'evidenza (evidence-based medicine, EBM)* prevede per ogni affermazione finalizzata a istituire o a modificare un comportamento l'esistenza di prove solide, a loro volta derivanti da studi internazionali qualificati e verificati.

A seconda della presenza e della qualità scientifica di tali prove vengono espressi gradi di evidenza, dai quali poi derivano altrettanti gradi di raccomandazione.

In sintesi: un comportamento sanitario, diagnostico o terapeutico, è fortemente raccomandato se si basa su una evidenza scientifica altrettanto forte, supportata da una letteratura controllata, validata e di elevata qualità. La validità delle evidenze può essere espressa utilizzano scale di valutazione internazionale, più o meno complesse.

La ***figura 3.1*** riporta una delle scale di gradazione di evidenza adottata negli Stati Uniti (GRADE), edita nel 2008 e rivista e confermata nel 2013: come si può notare solo studi di elevata qualità sono correlabili ad un alto livello di evidenza, mentre la cosiddetta "opinione di esperti" non è da sola considerata tale.

Qualità dell'evidenza	Definizione	Simbolo
Qualità alta	**Ulteriori ricerche molto difficilmente cambieranno l'opinione circa le affermazioni. Substrato:** **- molti studi di elevate qualità con risultati consistenti** **- In casi speciali: uno studio multicentrico di alta qualità**	⊕⊕⊕⊕
Qualità moderata	**Ulteriori ricerche difficilmente cambieranno l'opinione circa le affermazioni. Substrato :** **- uno studio di alta qualità** **- molti studi con qualche limitazione**	⊕⊕⊕
Qualità bassa	**Ulteriori ricerche potrebbero cambiare l'opinione circa le affermazioni. Substrato:** **- uno o più studi con severe limitazioni**	⊕⊕
Qualità molto bassa	**Ogni affermazione è incerta. Substrato:** **- opinione di esperti** **- nessuna evidenza nelle ricerche** **- uno o più studi con limitazioni critiche**	⊕

Figura 3.1 : American Evaluation of Recommendation GRADE
Adattato e tradotto da : Guyatt et al., BMJ, 2008

ILCOR, nella articolata valutazione dei concetti scientifici e delle procedure operative in urgenza ed emergenza, ha analizzato centinaia di lavori, classificandoli in base all'evidenza. Stante la complessità della materia e la difficoltà nell'ottenere studi prospettici in doppio cieco o metanalisi, il grado di evidenza (strettamente scientifica) nella maggior parte dei casi è risultato moderato o basso.
Tuttavia la maggior parte degli studi osservazionali consentono di esprimere, sulla base del consenso, raccomandazioni condivise. Tali raccomandazioni convenzionalmente sono state divise in:

- forti ("si consiglia")
- deboli ("si suggerisce")

Nel nostro Manuale vengono descritte manovre operative / procedure esecutive che rispondono ad un tipo di raccomandazione forte, se non ad un elevato grado di evidenza.
I casi nei quali il consenso internazionale non è in grado superare il livello di una raccomandazione debole vengono di volta in volta esplicitati.

BASIC LIFE SUPPORT WITH DEFIBRILLATION (BLSD)
SEQUENZE E STARTING

LE SEQUENZE

il **BLSD** (sia per adulti che pediatrico) è di fatto un insieme di manovre (**o procedure**) che possono essere così riassunte in sequenze progressive ***(vedi Figura 3.2)*** e che verranno descritte analiticamente nei diversi capitoli del Manuale:

- *Controllo delle sicurezze (soccorritore, ambiente, vittima)*
- *Rilievo dello stato di coscienza della vittima*

- *Chiamata di soccorso (112)*
- *Verifica dello stato di pervietà delle vie aeree (**Airways**)*
- *Verifica della presenza / assenza di respiro spontaneo*
- *Ventilazione artificiale (o esterna) (**Breathing**)*
- *Verifica della presenza / assenza di attività cardiocircolatoria (polso)*
- *Massaggio cardiaco esterno (compressioni toraciche) **(Circulation**)*
- *Applicazione del DAE (**Defibrillation**)*
- *Utilizzo dell'ossigeno e di altri dispositivi*

Nella realtà operativa è molto importante sottolineare che **ogni categoria di soccorritore** (sanitario, non sanitario professionale e non sanitario occasionale) **deve osservare il percorso corretto per la propria competenza e certificazione.** Come si può notare la sequenza più elementare (o "basic"), appositamente sostenuta anche da AHA per i soccorritori non sanitari occasionali, prevede solo l'esecuzione delle cosiddette "5 C", dettagliate nel riquadro della **figura 3.2.**

I soccorritori non sanitari professionali invece seguiranno una sequenza più completa, ove è prevista anche la ventilazione artificiale.

Vedi anche a questo proposito la diversificazione delle sequenze suggerita da AHA in un recente aggiornamento (Circulation, 2019) per i diversi tipi di soccorritori, **figura 3.3**

LO STARTING

Con questo intendiamo il tipo di approccio alla sequenza utilizzata dal soccorritore, dopo aver constatato l'incoscienza della vittima:

In sintesi sono possibili 3 tipi di approccio iniziale, che non cambiano il risultato finale:

- **ABC** (Airways, Breathing, Circulation) **A**: verifica manuale di pervietà delle vie aeree e della assenza di respiro → **B**: 2 ventilazioni → **C**: 30 compressioni.
- **CAB** (Circulation, Airways, Breathing) = **C**: 30 compressioni (dopo constatazione rapida di assenza di respiro, senza toccare la vittima) → **A**: verifica vie aeree → **B**: 2 ventilazioni
- **ACB** (Airways, Circulation, Breathing) = **A** verifica manuale di pervietà delle vie aeree e della assenza di respiro → **C**: 30 compressioni → **B**: 2 ventilazioni

Nella realtà operativa non esistono significative differenze che rendano un tipo di starting del tutto preferibile rispetto ad un altro, sebbene le compressioni toraciche e quindi il massaggio cardiaco siano da considerare fondamentali e quindi da eseguire il più presto possibile

Ricordiamo a questo proposito che anche in letteratura le raccomandazioni relative non sono strettamente vincolanti in quanto non si riferiscono a gradi di evidenza elevati (grado A).

Al Bagnino di Salvataggio per esempio è richiesto un BLSD particolare e specifico, con starting tipo ABC, in quanto una vittima di sommersione (in assenza di altra patologia pre-esistente e condizionante) è primitivamente un soggetto con severa condizione di asfissia meccanica polmonare.

La somministrazione di ossigeno normobarico e la ventilazione esterna sono quindi ritenute fondamentali da ogni sigla internazionale afferente all' ILCOR, nonché dalla ILSF (International Life Saving Federation).

Va doverosamente sottolineato che in ogni caso la BLSD deve essere di qualità e che le varie manovre devono essere eseguite nella piena osservanza delle tecniche illustrate.

La documentazione e l'operatività delle diverse agenzie di soccorso sono facilmente e liberamente raggiungibili da chiunque, sui siti:

www.ilcor.org	ILCOR	www.international-maritime-rescue.org	IMRF
www.heart.org	AHA	www.ilsf.org	ILS
www.erc.edu	ERC	https://idra.world	IDRA

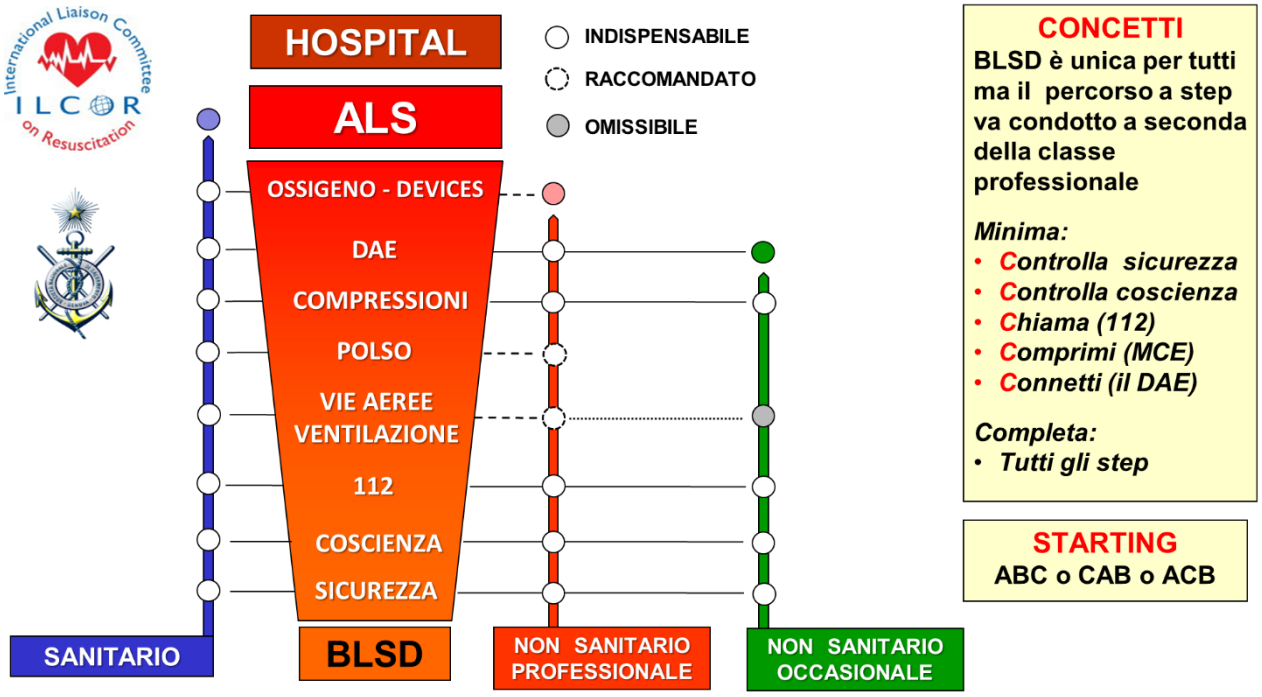


Figura 3.2 : rappresentazione schematica degli step BLSD e percorsi relativi a seconda delle competenze

STEP	S. non esperto	S. abilitato a RCP con solo compressioni	S. abilitato a RCP completa	S. sanitario
1	Sicurezza della scena	Sicurezza della scena	Sicurezza della scena	Sicurezza della scena
2	Verifica segni vitali	Verifica segni vitali	Verifica segni vitali	Verifica segni vitali
3	Chiedi aiuto. Chiama 112- telefono in viva-voce	Chiedi aiuto. Chiama 112-telefono in viva-voce	Chiedi aiuto. Chiama 112-telefono in viva-voce	Chiedi aiuto . Attiva il soccorso avanzato subito o dopo aver verificato respiro e polso.
4	Verifica assenza di respiro o solo gasping. Segui istruzioni dell'operatore per effettuare il MCE.	Verifica assenza di respiro o solo gasping. Se assenti inizia CPR con solo MCE.	Verifica assenza di respiro o solo gasping. Se assenti inizia RCP con MCE e ventilazioni in sequenza 30:2	Verifica assenza respiro / gasping e simultaneamente polso arterioso. Se assenti inizia RCP e invia qualcuno a cercare un DAE.
5	Rispondi alle domande dell'operatore e segui le istruzioni	Rispondi alle domande dell'operatore e segui le istruzioni	Rispondi alle domande dell'operatore e segui le istruzioni	Rispondi alle domande dell'operatore
6		Manda una seconda persona a recuperare un DAE, se disponibile.	Manda una seconda persona a recuperare un DAE, se disponibile. Quando arriva accendilo e segui i comandi.	Quando arriva il secondo soccorritore effettuare RCP in due e usare il DAE.
S = soccorritore / DAE = defibrillatore semiautomatico / RCP = rianimazione cardiopolmonare				

Figura 3.3 : AHA Basic Life Support sequence – *tradotto da Circulation, 2019*

4 – l'importanza del soccorso – considerazioni generali

In questo capitolo, non significativamente mutato rispetto alla precedente edizione del Manuale, acquisirete le informazioni fondamentali relative alle basi concettuali che ampiamente giustificano l'importanza e la necessità sociale dell'impegno di tutti i soccorritori al fine di contribuire a salvare una vita umana.

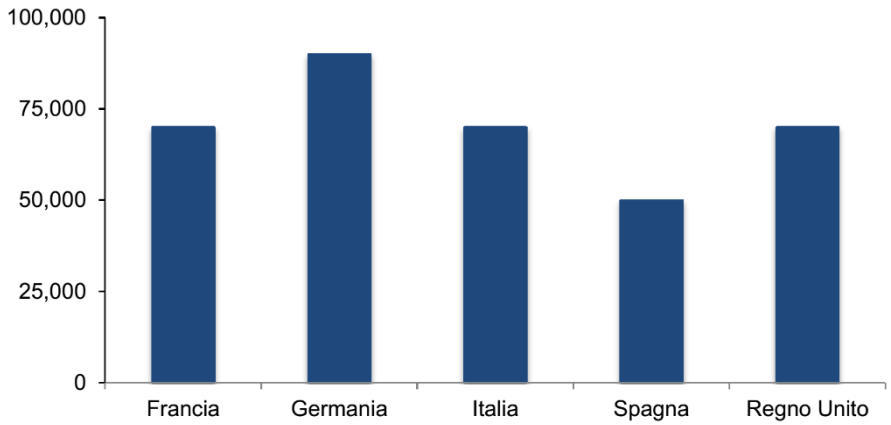
L' ampia diffusione anche ai "non sanitari" delle tecniche di primo soccorso e rianimazione cardiopolmonare, che fino a pochi decenni or sono erano patrimonio dei soli medici e infermieri, risponde ad una esigenza che deriva da una importante constatazione, peraltro supportata da un corpus di evidenze ormai incontestabili: l*a diffusione capillare della CULTURA DEL SOCCORSO è correlata positivamente ad un aumento globale dei successi nel soccorso stesso.*

In altri termini, e più tecnicamente, la *DIFFUSIONE DELLE COMPETENZE AUMENTA LA PROBABILITA' DI SALVARE UNA VITA.*

Le considerazioni e le evidenze che ci permettono di sostenere queste affermazioni sono in realtà semplici:

- Nell'adulto la maggior parte degli eventi non traumatici e potenzialmente letali, che cioè configurano la morte improvvisa, sono di tipo cardiaco (infarto cardiaco, aritmie maligne) e, in secondo ordine, di tipo vascolare cerebrale (ictus)

- Nell'adulto l'**attacco cardiaco improvviso** (SCA) è responsabile di:
  - ✓ 350.000 arresti cardiaci / anno (1 ogni 9 secondi) negli Stati Uniti
  - ✓ 360.000 decessi / anno in Europa. Circa 1000 vittime ogni giorno
  - ✓ Circa 60.000 decessi / anno in Italia (una vittima ogni 90 secondi)
  - ✓ Il 95% dei soggetti con attacco cardiaco in assenza di soccorso immediato muore prima di raggiungere l'ospedale. (American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics – 2014 Update. Circulation, 2014)



casi stimati di morte cardiaca improvvisa in un anno
(CRM-168203-AA JUN2013)

- Questi eventi si verificano ovunque, nella vita di tutti i giorni, quindi in casa ma anche sul posto di lavoro, per strada, negli uffici, sui mezzi pubblici, in auto, nei centri commerciali, negli stadi, nelle spiagge, nelle piscine, …

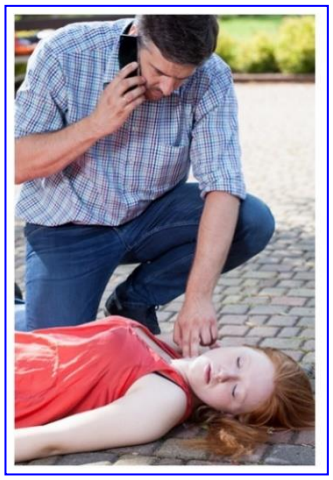
- Esiste un cosiddetto "**tempo critico**" per l'efficacia dell'intervento di soccorso

Come verrà spiegato dettagliatamente in seguito se il soccorso non è tempestivo e qualificato (entro i primi 5 minuti!) la mancanza di ossigenazione al cervello, dovuta all'arresto della circolazione sanguigna, può iniziare a produrre danni cerebrali che rapidamente divengono irreversibili. In altri termini il recupero tardivo delle funzioni cardiocircolatorie, se pur possibile, permetterà solamente una vita biologica, senza "risveglio", condannando il paziente ad uno stato puramente vegetativo. ***(figura 4.1)***

- Diviene quindi essenziale garantire ove possibile che la catena del soccorso sia efficiente e tempestiva: ciò indubbiamente parte dalla possibilità di incrementare il numero dei soccorritori qualificati (coloro che per primi giungono in contatto con la vittima). In ultima analisi in una visione ideale, ma non irrealistica, tutti i cittadini dovrebbero essere in possesso di una competenza BLSD essenziale e certificata: costituire perciò il primo e basilare anello della catena di sopravvivenza.

- La semplicità d'uso e la diffusione del Defibrillatori Semiautomatici Esterni (DAE o AED) hanno consentito la possibilità di ripristinare il ritmo cardiaco compromesso dalla fibrillazione ventricolare, permettendo al cuore di ritornare in funzione. Dal momento che quasi tutte le morti cardiache passano attraverso una fase di aritmia maligna (tachicardia o fibrillazione ventricolare) è ovvio che se il DAE interviene precocemente (entro 5 minuti) può trovare il cuore ancora in fibrillazione ventricolare e dunque agire con successo. Il ritardo nell'impiego del DAE invece incontrerà un cuore ormai senza attività elettrica e quindi non più "defibrillabile". Il DAE è certamente oggi considerato, accanto alla rianimazione cardiopolmonare, uno dei due pilastri fondamentali del soccorso di base ***(figure 4.2 e 4.3).*** In Italia la Legge 120 del 3 aprile 2001, a firma del Sen. Dr. Antonino Monteleone, consente da vent'anni l'uso del DAE anche al di fuori delle strutture ospedaliere.

- la visione moderna della **catena della sopravvivenza** si è modificata proprio in funzione dell'accesso ai DAE anche da parte dei soccorritori non sanitari (siano essi occasionali che professionalmente esposti). Di fatto oggi la defibrillazione precoce fa legittimamente parte della BLSD primaria extraospedaliera ***(figura 4.4)***. Gli ultimi due anelli (soccorso avanzato sanitario sul campo e terapia ospedaliera post-arresto) sono comunque fondamentali ed in grado di modificare favorevolmente la prognosi (*outcome)* della vittima.



- un'ulteriore e recente sottolineatura, come rileva ILCOR già nel 2015 e quindi nel 2019, riguarda un ruolo critico nella gestione delle primissime fasi del soccorso: la necessità di una **comunicazione** precisa e tecnicamente adeguata tra il soccorritore che per primo giunge accanto alla vittima e l'operatore della centrale operativa (il cosiddetto "dispatcher") che coordina l'invio del soccorso avanzato (ALS). Per ottimizzare infatti le risorse disponibili e inviare l'unità di soccorso più idonea occorre una corretta e tempestiva analisi delle condizioni della vittima e segnatamente lo stato di arresto cardiorespiratorio. Le *raccomandazioni internazionali a questo proposito rilevano quanto sia basilare la descrizione e la comunicazione puntuale degli elementi sanitari e logistici rilevati nello scenario, al fine di aumentare l'efficacia di tutto l'intervento.*
Saper rispondere correttamente alle richieste della Centrale Operativa 112 non è mai una perdita di tempo.

FIGURE DEL CAPITOLO 4

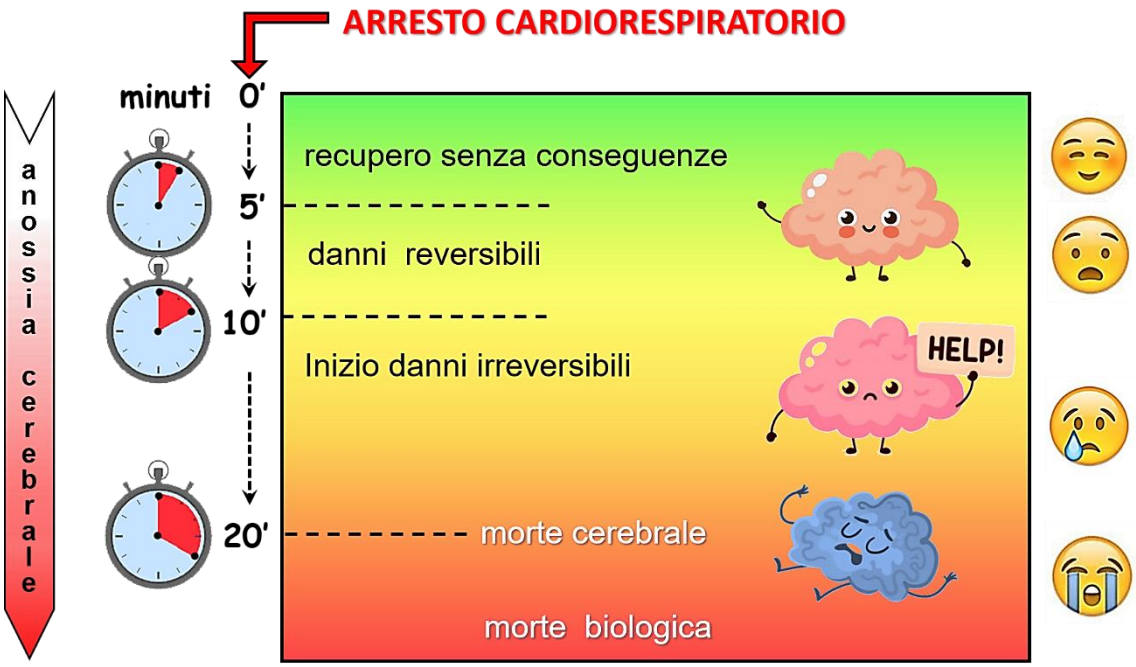


Figura 4.1 : il "tempo critico" e l'anossia cerebrale

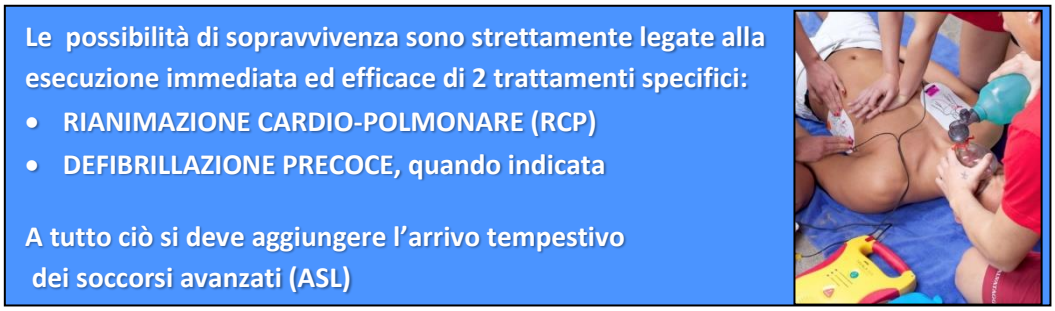


Figura 4.2 : l'essenziale del soccorso

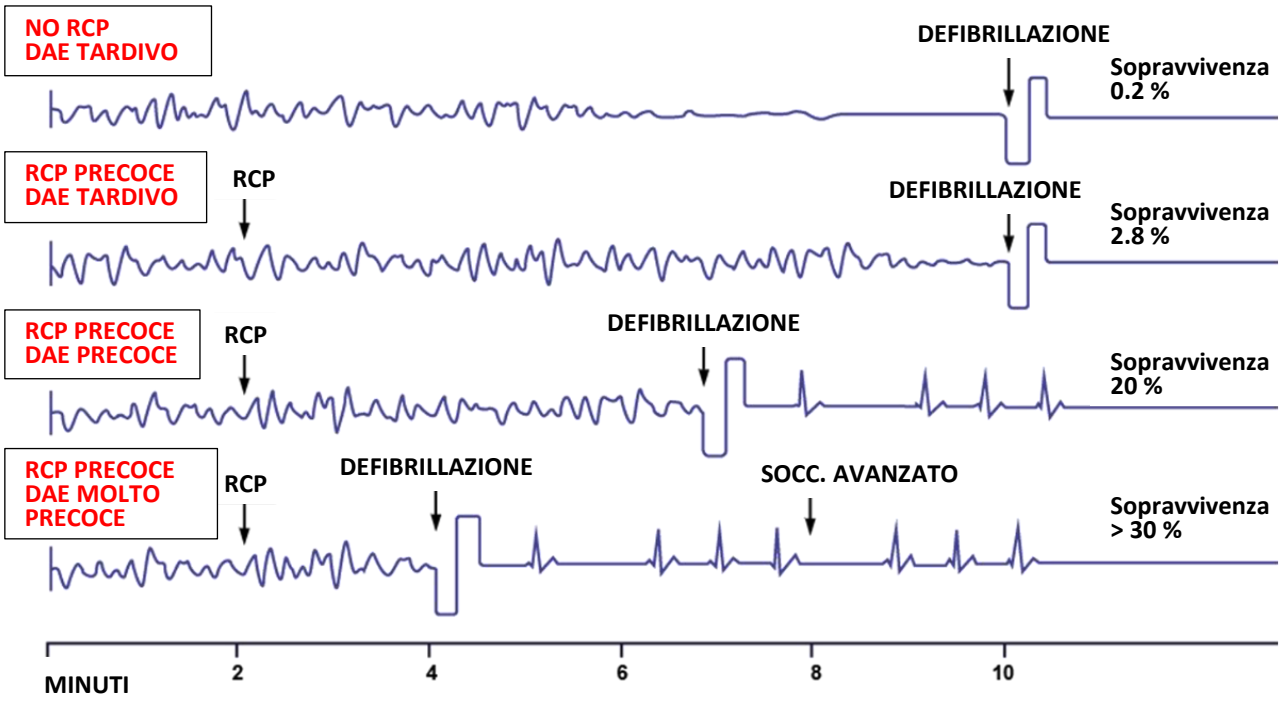


Figura 4.3 : la precocità della RCP e della defibrillazione aumentano nettamente le probabilità di sopravvivenza

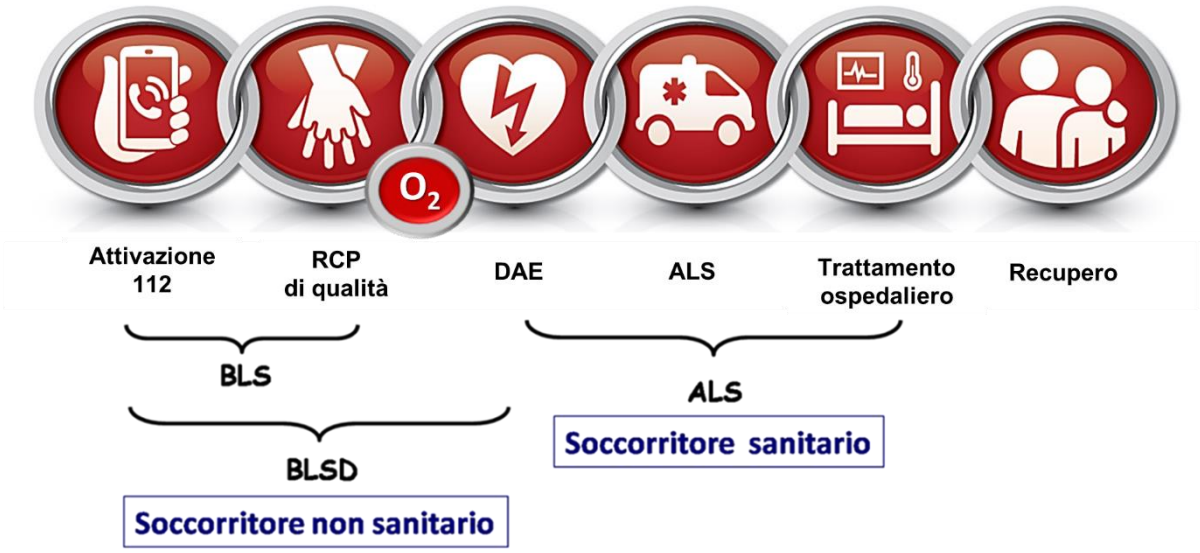


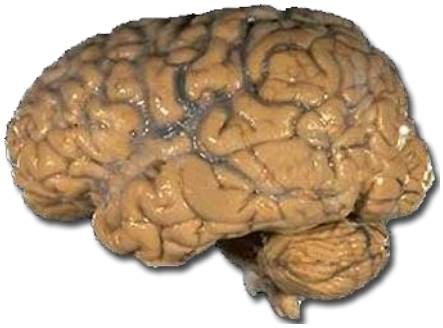
Figura 4.4 : la catena di sopravvivenza
Nota: ossigeno normobarico per Bagnini di Salvataggio

5 - note di fisiopatologia

In questo capitolo vengono esposte le principali nozioni di anatomia e fisiopatologia che riguardano i 3 distretti critici coinvolti in caso di arresto cardio-respiratorio: il sistema nervoso centrale (segnatamente l'encefalo), l'apparato respiratorio (polmone) e l'apparato cardiocircolatorio (cuore).
La descrizione anatomica e funzionale di questi distretti non può ovviamente considerarsi esaustiva in senso medico: la finalità del capitolo è infatti orientata unicamente a fornire un essenziale supporto di conoscenza specifica, per consentire a tutti una migliore consapevolezza dei passi e dell'importanza della BLSD.

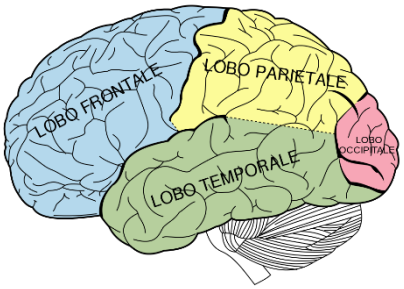
ENCEFALO

L' encefalo (formato dal *cervello*, la parte volumetricamente maggiore, dal *cervelletto* e dal *tronco encefalico*) è contenuto nella scatola cranica ossea, che ha funzione di sostegno e di salvaguardia da traumi e lesioni. Nel contempo tuttavia il cranio osseo non permette al cervello di espandersi: in caso di lesione endocranica in accrescimento (ematomi, tumori, ascessi) il risultato sarà una condizione di "ipertensione endocranica", con grave sofferenza da compressione del tessuto cerebrale stesso.

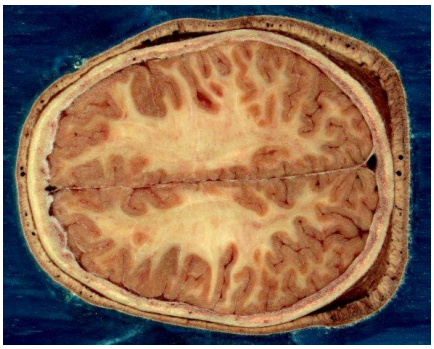


Il **cervello** viene distinto anatomicamente in lobi (vedi figura) e inoltre, da un punto di vista macro-microscopico in:

- corteccia o sostanza grigia, periferica, caratterizzata da neuroni. E' il centro integrativo più alto e raffinato del sistema nervoso, alla base delle nostre funzioni psichiche ed intellettive (memoria, conoscenza, coscienza, ecc.). È infine la stazione terminale di arrivo delle afferenze sensoriali e di partenza degli stimoli nervosi che consentono il movimento muscolare e scheletrico.
- La sostanza bianca, centrale, data dai fasci di fibre nervose (sia ascendenti che discendenti): sono le vie di collegamento che uniscono l'encefalo al midollo spinale. L'aspetto biancastro è dovuto al rivestimento mielinico.



L'apporto sanguigno all'encefalo (vedi pagina seguente) è garantito dalle arterie carotidi e dalle arterie vertebrali: le carotidi interne e le vertebrali comunicano tra loro alla base del cranio mediante collegamenti che costituiscono il Poligono di Willis: ciò garantisce in condizioni normali un ottimale equilibrio nella distribuzione del sangue e in condizioni patologiche (trombosi / occlusione di un ramo arterioso) la possibilità di supplenza da parte degli altri tronchi che confluiscono nel Willis



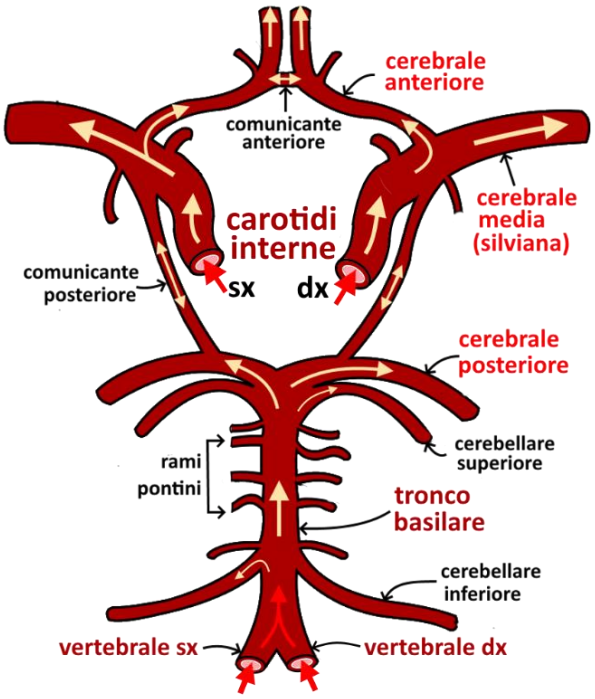
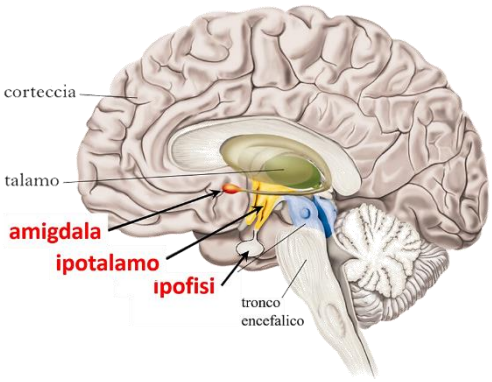


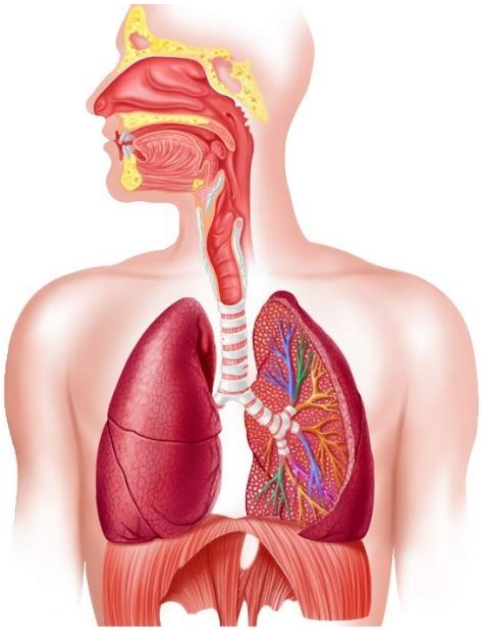
Immagine RMN e (a lato) rappresentazione schematica del flusso arterioso endocranico e del Poligono di Willis

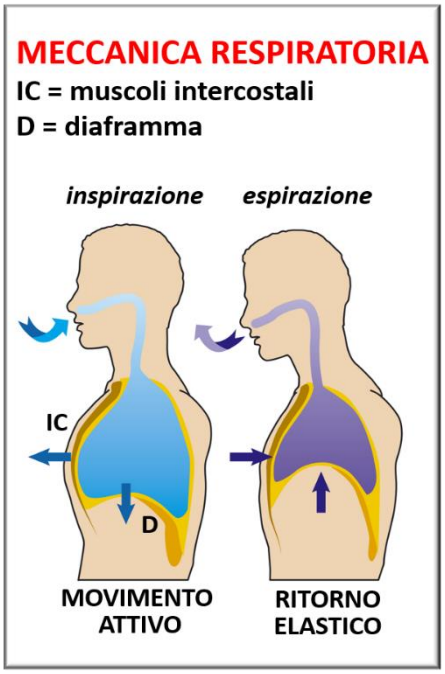
CONSIDERAZIONI IMPORTANTI PER IL SOCCORRITORE

1. il tessuto cerebrale è PERENNE, senza possibilità di rigenerazione e quindi non riparabile dopo un danno focale o globale
2. il tessuto cerebrale vive e opera in funzione dell'OSSIGENO che ad esso viene fornito dalla funzione polmonare e dalla circolazione sanguigna
3. il cervello è molto sensibile alla diminuzione di apporto di ossigeno: una ipossia significativa comporta il rapido decadere delle FUNZIONI SUPERIORI (coscienza) e quindi delle FUNZIONI ELEMENTARI (centro del respiro, centro cardioregolatore, ecc).
4. il "tempo critico" di privazione di ossigeno, tale da indurre danni potenzialmente irreversibili,
   è in genere molto breve:
   - in un adulto sano i danni cerebrali iniziano dopo 4-6 minuti dall'inizio dell'anossia;
   - dopo 10 minuti, salvo circostanze particolari, le lesioni iniziano a diventare irreversibili (morte cerebrale dopo circa 20 minuti).
5. Ciò significa che il ripristino tempestivo della circolazione sanguigna (RCP) è obbiettivo prioritario. Una latenza nell'esecuzione della RCP potrebbe comportare sequele cerebrali importanti (stato vegetativo) anche dopo recupero della funzione cardiocircolatoria.



APPARATO RESPIRATORIO – VIE AEREE E POLMONE

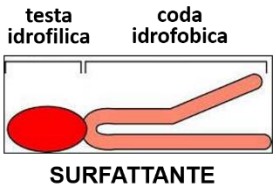


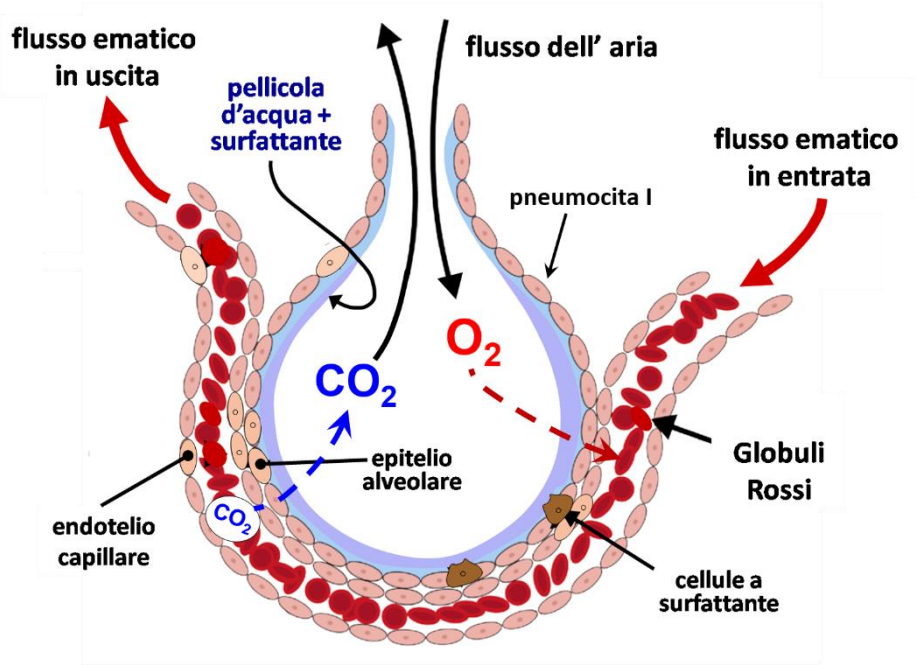


L'apparato respiratorio comprende anatomicamente le cavità nasali, il faringe, la laringe, la trachea, il sistema bronchiale e gli alveoli polmonari.
I polmoni possono essere rappresentati come mantici di tessuto spugnoso-elastico.
Durante l'ispirazione essi si dilatano, consentendo all'aria di giungere agli alveoli; nella fase espiratoria i polmoni si comprimono permettendo all'aria di uscire attraverso le vie respiratorie superiori.
In condizioni standard (quindi non considerando le respirazioni forzate) la meccanica respiratoria (FIGURA sovrastante) si compie in due processi sequenziali, che avvengono nel soggetto adulto circa 12-16 volte al minuto e sono stimolati da centri cerebrali specializzati, sensibili sia alla diminuzione di ossigeno circolante, sia (soprattutto) all'aumento dell'anidride carbonica:

- **fase attiva** (muscolare) inspiratoria: il mantice polmonare viene dilatato per un movimento attivo della gabbia toracica che si espande ad opera della muscolatura intercostale ed accessoria e soprattutto del diaframma che si appiattisce e si abbassa
- **fase passiva** (elastica) espiratoria: le contrazioni muscolari cessano, la gabbia toracica (per restituzione elastica) ritorna in posizione neutra, il diaframma si rialza ed incurva verso il torace.

La superficie polmonare utile per gli scambi gassosi (alveoli) è molto estesa, circa 100 mq, paragonabile ad un campo da tennis.
L'alveolo è una struttura complessa e delicata: è una cavità tondeggiante le cui sottili pareti separano l'aria dai capillari sanguigni. La parete alveolare è costituita da cellule epiteliali piatte che permettono il passaggio dei gas e da cellule in grado di sintetizzare il **surfattante**.
Il surfattante (acronimo di SURFace ACTive AgeNT) è di fatto un tensioattivo, simile ai saponi: la sua funzione consiste nel ridurre la tensione all'interno dell'alveolo e impedirne il collasso.
Nota: in caso di sommersione l'introduzione di acqua nell'alveolo comporta la diluizione / distruzione del surfattante con conseguente collasso degli alveoli più piccoli.



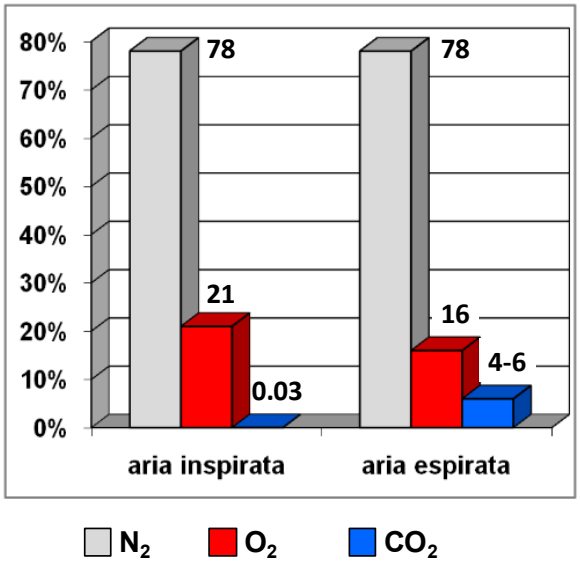


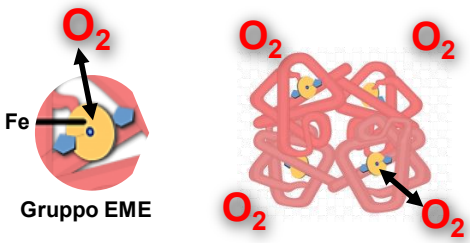
Gli scambi gassosi a livello alveolare si compiono in doppia via:

- l'**ossigeno** (O_2) passa dall'aria alveolare al sangue
- l'**anidride carbonica** (CO_2), gas di "scarto" del metabolismo tissutale, passa dal sangue all'aria alveolare.

Nota: *la diffusibilità attraverso i tessuti della CO_2 è molto superiore a quella dell'O_2 e ciò spiega l'importanza prioritaria del MCE durante RCP: il ripristino della circolazione infatti consente se non altro la parziale eliminazione passiva di CO_2 .*

La composizione percentuale dei gas nell'aria espirata e inspirata e le rispettive pressioni parziali in aria e nel sangue sono illustrati nelle figure sottostanti: come si può notare la CO_2, **nonostante il ridotto range di volume rispetto all'O_2, aumenta di ben 100 volte nell'aria espirata.**





L'**ossigeno** si lega all'**emoglobina**.

L'**anidride carbonica** diffonde nel sangue.

- 7-10 % nel plasma come CO_2
- 20 % trasportata da proteine o Hb
- 70 % nel plasma, dalla reazione $CO_2 + H_2O = H^+ + HCO_3^-$

L'anidride carbonica è circa 40 volte più diffusibile dell'ossigeno

Da un punto di vista oggettivo l'osservazione di un soggetto adulto permette di rilevare i seguenti parametri utili per individuare eventuali deficit di respirazione / ventilazione:

denominazione	Frequenza respiratoria (FR) (atti / minuto)	Ritmo	Espansione toracica
ortopnea (normale)	12-16	regolare	normale, simmetrica
tachipnea	> 20	regolare	gen. ridotta, simmetrica
bradipnea	< 10	regolare	gen. normale, simmetrica
dispnea	variabile, gen. aumentata	irregolare	variabile

Nel bambino la frequenza respiratoria normale è variabile con l'età:

età	< 4 sett	1 - 12 mesi	1 - 2 anni	2 - 5 anni	5 – 12 anni	> 12 anni
FR (atti/min)	40-60	30-40	25-35	25-30	20-25	15-20

Altri parametri da tenere in considerazione possono essere:

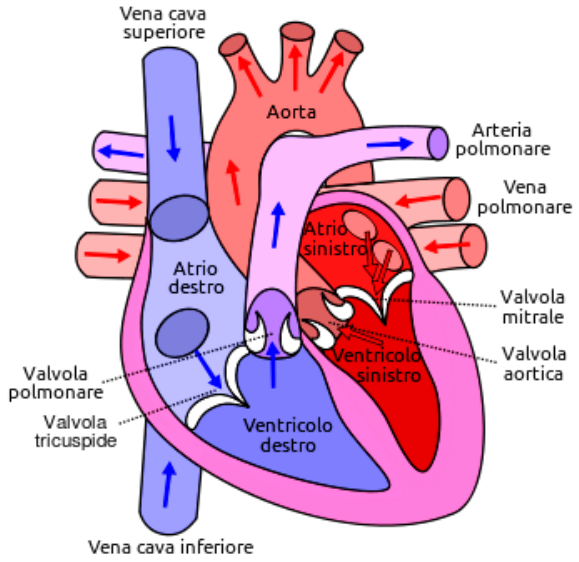
- ***profondità*** = ampiezza dell'escursione toracica dalla fine inspirazione alla fine espirazione. Una profondità anomala indica sforzo respiratorio
- ***rumore respiratorio*** = la respirazione normale è appena udibile. La presenza di rumori ben avvertibili indica anomalia:
  - respiro russante: indica ostruzione parziale al passaggio dell'aria.
  - respiro gorgogliante: indica la presenza di liquido nelle vie aeree
  - respiro gracidante: indica, specie se in fase inspiratoria, ostruzione delle alte vie (tirage laringeo)
  - respiro sibilante: si accompagna a prolungamento della fase espiratoria e indica broncospasmo
- ***gasping*** = respiro agonico, caratterizzato da estrema bradipnea con atti superficiali, rari, inefficaci. È da considerarsi quale assenza di respiro.
- ***cianosi*** = dovuta alla presenza nel sangue di più di 5 g/100 ml di de-ossiemoglobina (emoglobina non ossigenata). Si manifesta come colorazione bluastra della cute e delle mucose. Indica grave deficit di ossigenazione.

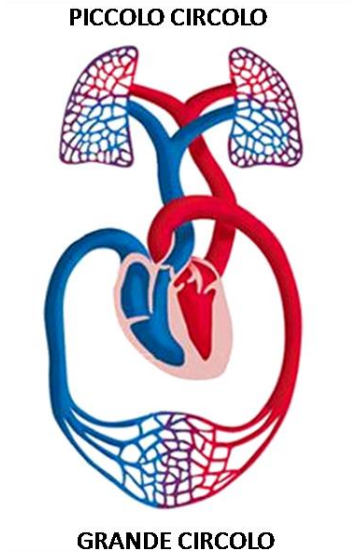
CONSIDERAZIONI IMPORTANTI PER IL SOCCORRITORE

1. durante la fase di valutazione della respirazione il soccorritore dovrà rilevare rapidamente ogni alterazione che possa indicare compromissione della normale meccanica polmonare
2. tale rilevazione, quando non immediatamente evidente, potrà essere aiutata dalla cosiddetta *manovra G.A.S.* (vedi cap. 8.5)
3. Se il soccorritore è esperto ed allenato potrà durante la valutazione della respirazione rilevare segni di circolo, mediante palpazione della carotide esterna nell'adulto (c.d. polso carotideo) o della arteria brachiale nel bambino (vedi cap. 8.6)

CUORE E CIRCOLO

Il cuore può essere sostanzialmente rappresentato come una pompa elettro-meccanica.
La sua funzione infatti consiste in fasi alternate di rilasciamento e di contrazione.
Durante il rilasciamento (diastole) le cavità cardiache si dilatano e ricevono sangue dal sistema venoso; durante la contrazione (sistole) le cavità di contraggono e spremono il sangue nel sistema arterioso, che lo distribuisce nei tessuti ed organi periferici.
La "riossigenazione" del sangue avviene grazie al *piccolo circolo*, cioè al fatto che dal ventricolo dx il sangue venoso viene inviato tramite l'arteria polmonare ai polmoni: qui il sangue perde anidride carbonica e riacquista ossigeno, quindi giunge mediante le vene polmonari alla sezione sinistra del cuore, per essere nuovamente convogliato dal ventricolo sinistro in aorta (*grande circolo*).
Le fasi di contrazione/rilasciamento del cuore avvengono grazie ad una coordinata attività elettrica, che

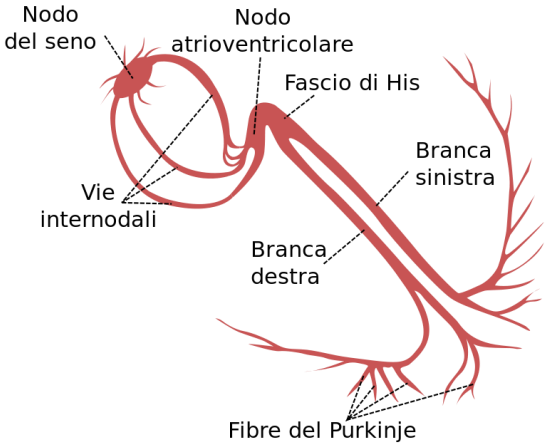




attraversa ritmicamente il tessuto cardiaco lungo un asse preferenziale e induce la contrazione armonica e sequenziale delle fibrocellule muscolari.
Esaminiamo separatamente le caratteristiche di questa complessa funzione.

Attività elettrica

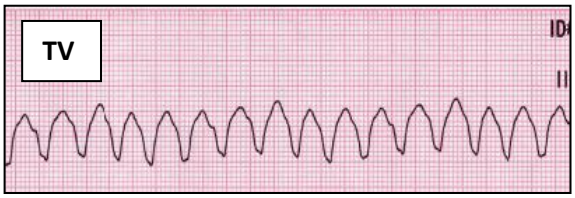
in condizioni fisiologiche l'impulso nervoso si genera nel cosiddetto nodo seno-atriale, sito nell'atrio dx, si propaga lungo una direttrice "nord-ovest → sud-est", raggiunge il nodo atrioventricolare e quindi si dirige lungo il setto interventricolare distribuendosi ai ventricoli.



La risultante di questo percorso è la contrazione armonica delle cavità cardiache (atrii e ventricoli).
La frequenza dell'impulso nervoso fisiologico (*pacemaker fisiologico*) si misura in battiti/min e può essere variabile a seconda delle richieste funzionali dell'organismo: in media 70-80 b/m.
L'accelerazione di frequenza (tachicardia) può essere dovuta ad aumento di richiesta funzionale (sforzo), alla presenza di mediatori attivi (adrenalina) a farmaci, ecc.
La diminuzione di frequenza (bradicardia) è tipica delle fasi di riposo.
Esistono tuttavia numerose condizioni patologiche in grado di alterare non solo la frequenza cardiaca, ma anche il ritmo, generando una condizione di *aritmia* più o meno severa.

Tra le aritmie cosiddette “maligne” perchè potenzialmente letali occorre sottolineare:

- La Tachicardia Ventricolare (TV): il pacemaker fisiologico è sostituito da un sito di scarica ad alta frequenza localizzato a livello ventricolare; data l’elevata frequenza (anche 250 b/m) la meccanica contrattile cardiaca può essere inefficace e il poso periferico può essere non rilevabili (TV senza polso)
- La Fibrillazione Ventricolare (FV): gli stimoli elettrici originano dai ventricoli ma in modo anarchico, senza diffusione preferenziale, ad elevata frequenza di scarica; la contrazione ventricolare è certamente inefficace, il polso periferico è assente
- Le bradiaritmie severe: condizioni complesse in cui il ritmo fisiologico seno-atriale è sostituito da stimoli a lenta frequenza di scarica, non coordinati, a volte non in grado di generare contrazione.
- L’ asistolia : in senso proprio significa mancanza di contrazione sistolica. Comunemente si associa all’assenza di qualsiasi attività elettrica (ECG piatto)
- La dissociazione elettro-meccanica (Pulseless Electric Activity, PEA): presenza di attività elettrica rilevabile all’ECG, ma non in grado di produrre contrazione meccanica.



Attività meccanica

L’attivazione elettrica genera, come detto, la contrazione delle cavità cardiache, quindi la pompa meccanica. il sistema valvolare intracavitario è concepito in modo da incanalare il sangue ad ogni contrazione in un senso “obbligato”: dagli atrii ai ventricoli e quindi dai ventricoli alle grosse arterie (polmonare e aorta). In tal modo si realizza la fisiologica circolazione sia del piccolo circolo (verso il polmone) sia del grande circolo (verso la periferia).

I parametri da considerare nella valutazione della meccanica cardiocircolatoria sono:

- Gettata Sistolica (GS) = volume di sangue in uscita dal ventricolo sx ad ogni contrazione (in condizioni standard circa 70 ml/ battito)
- Frequenza cardiaca (FC) = battiti/min (circa 70)
- Portata Cardiaca (PC) o Portata Circolatoria = volume di sangue espulso dal cuore nell’unità di tempo. Si calcola dalla semplice relazione: GS x FC = 70 x 70 = circa 5lt/min

CONSIDERAZIONI IMPORTANTI PER IL SOCCORRITORE

1. Il deficit di funzione cardiaca può essere dovuto sia ad evento elettrico che ad evento meccanico. In genere l’evento elettrico aritmico precede e determina l’incapacità di contrazione meccanica. A volte la meccanica cardiaca è compromessa in modo primitivo, come nel caso di infarto, insufficienza cardiaca grave, cardiomiopatia dilatativa, ecc.
2. In ogni caso, qualsiasi ne sia la patogenesi, l’arresto cardiaco comporta il rapido deterioramento circolatorio e la privazione di apporto di ossigeno, con accumulo di anidride carbonica.

3. Il rilevo di arresto cardiaco deve essere rapido:
   - Se un soccorritore è esperto può verificare la presenza del polso carotideo, senza perdere tempo e durante la manovra GAS (cfr cap. 8.5)
   - Se si dispone di un **pulsiossimetro** è possibile verificare la presenza della pulsatilità arteriosa sul display (onda sfigmica o barre) – cfr cap. 9.6
   - In tutti gli altri casi qualora la vittima sia incosciente e senza attività respiratoria spontanea deve essere considerata in AC.

4. L'AC deve quindi essere tempestivamente corretto mediante la sostituzione da parte del soccorritore delle funzioni compromesse:
   a. Meccanica: viene sostituita dal MCE
   b. Elettrica: viene ripristinata (se possibile) dopo lo shock erogato dal DAE
5. i due interventi non devono ostacolarsi: nel caso di un solo soccorritore la sospensione della RCP deve essere effettuata solo allo scopo di posizionare il DAE. In caso di due soccorritori il primo di essi continua la RCP, mentre il secondo posiziona il DAE.

COME SI LEGANO I TRE DISTRETTI PRINCIPALI

Dal punto di vista fisiopatologico i tre distretti fondamentali (encefalo, polmone, cuore) sono in relazione interdipendente: le possibilità tuttavia di sopravvivenza di ciascuno di essi ad un deficit circolatorio o metabolico sono differenti, data la diversa sensibilità alla mancanza di ossigeno. Va inoltre considerata la genesi della anomalia primitiva, che può verificarsi in ognuno dei distretti considerati. In altri termini:

- un arresto di circolo originato per deficit primitivo cardiaco (es. infarto miocardico) produrrà un rapido decadimento delle funzioni cerebrali e quindi respiratorie
- un deficit critico di ventilazione (es. embolia polmonare, PNX) comporterà rapida compromissione delle funzioni cerebrali e solo in seguito arresto cardiaco per anossia coronarica
- un deficit primitivo di funzione encefalica (es. ictus da trombosi o emorragia) potrebbe essere compatibile in una prima fase con persistenza di ventilazione spontanea e di attività cardiocircolatoria, le quali tuttavia in caso di aggravamento irreversibile delle condizioni endocraniche saranno fatalmente compromesse.
- Alcuni eventi politraumatici possono interessare contemporaneamente i tre distretti

Da un punto di vista pratico il soccorritore nella valutazione dei 3 distretti deve tener conto di questo legame interdipendente.

Lo **schema** a pagina seguente può servire da guida nella sequenza delle valutazioni e in buona sostanza nella conduzione delle fasi importanti della BLS.

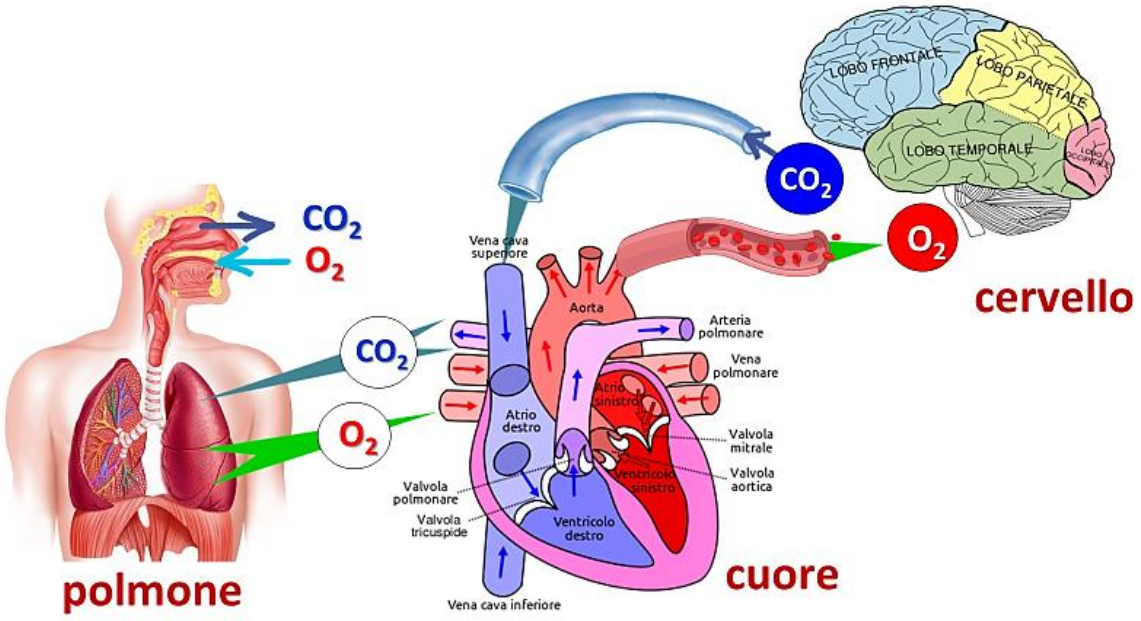
A scopo didattico vengono usate la simbologia ON /OFF ad indicare rispettivamente: presenza e integrità di funzione / assenza o compromissione di funzione

1 – cervello	2 – polmone	3 - cuore
COSCIENTE	**RESPIRA**	**POLSO PRESENTE** **CUORE BATTE**
INCOSCIENTE	**NON RESPIRA**	**POLSO ASSENTE** **ARRESTO CARDIACO**

- ✓ Se 1 è ON, allora anche 2 e 3 sono ON = *se il soggetto è cosciente anche i polmoni ventilano ed il cuore batte, quindi non occorre valutarli*
- ✓ Se 1 OFF → valuta 2: se 2 è ON , anche 3 è ON = *se il soggetto è incosciente valutare il respiro: se il respiro è presente anche il cuore batte e non necessita di valutazione*
- ✓ Se 1 OFF e 2 OFF → valuta 3 = *un soggetto incosciente e con respiro assente può avere ancora cuore e polso oppure può essere in arresto cardiocircolatorio*

NOTA: se un soggetto è incosciente e non respira l'attività cardiaca, se pur ancora presente, sarà fatalmente destinata a cessare in poco tempo. Conseguenze:

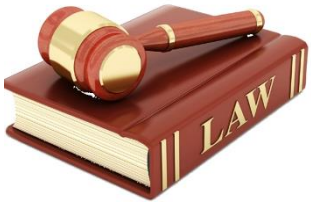
- **In caso di vittima incosciente e senza respiro spontaneo si può presumere anche arresto cardiaco senza rilievo del polso (= arresto cardiorespiratorio)**
- **Il soccorritore occasionale potrà pertanto iniziare la rianimazione con il massaggio cardiaco (sequenza 30:2) *(vedi capitolo 11)***



6 – aspetti medico-legali

Costituzione Italiana, art. 32

La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti.
Nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge. La legge non può in nessun caso violare i limiti imposti dal rispetto della persona umana.



L'obbligo di intervento in caso di contatto con una vittima, soprattutto se in stato di apparente arresto cardiorespiratorio o di trauma severo, è dovere, morale e legale di ogni cittadino.
Il grado tuttavia dell'intervento e quindi la procedura di soccorso dipende dalla qualifica del soccorritore.
Il corpus legislativo in materia di soccorso non sanitario o soccorso volontario non è sempre di univoca interpretazione. Esistono tuttavia concetti e riferimenti normativi o legislativi basilari che riportiamo in sintesi.

Il Soccorritore professionale, SP (Il Bagnino di Salvataggio)

E' tenuto ad eseguire il BLSD secondo una competenza di elevato livello : verifica delle condizioni di sicurezza – rilievo della coscienza delle vittima - allertamento 112 – MCE – ventilazione – connessione ed uso del DAE – uso di devices (se disponibili)

La figura è inquadrata nella categoria dell'Incaricato di pubblico servizio ai sensi dell'art 358 c.p.
In forza del disposto di cui all'art. 40 c.p. al soccorritore professionale è attribuita una posizione di garanzia nei confronti dei soggetti affidati alla vigilanza del medesimo.
Inoltre , secondo il disposto della citata norma, "*Non impedire un evento che si ha l'obbligo giuridico di impedire, equivale a cagionarlo*".
Il soccorritore professionale sarà chiamato a rispondere, sia in ipotesi di omesso intervento ove questo avrebbe dovuto aver luogo, sia qualora l'intervento esperito sia caratterizzato da imprudenza e imperizia (art 40 c.p.)
Il soccorritore qualificato, volontario o appartenente a Enti preposti al soccorso, dovrà operare secondo criteri standard identificabili, sia sulla base della sua preparazione, sia sul suo percorso formativo, fermo restando che non dovrà intralciare o invadere gli ambiti professionali medico ed infermieristico.
Il SP in servizio attivo dovrà conoscere e utilizzare tutti i mezzi e i presidi in sua dotazione.
Il rifiuto all'intervento può configurare il reato di "omissione di atti d'ufficio" (art. 328 c.p.).
Giova rilevare come l'obbligo di intervento permane anche quando il SP è fuori servizio: in questo caso verrà comunque in considerazione la circostanza di assenza sul luogo di presidi e materiali di soccorso limitando cosi intrinsecamente le sue possibilità di azione.
Anche in questo caso, però, l'operatore qualificato (SP) non può limitarsi alla semplice chiamata al 112, ma sarà tenuto ad agire in base alle sue competenze (BLSD, controllo traumi, tamponamento emorragie, ecc.).
Ulteriore aspetto che merita approfondimento è quello dell'inquadramento del soccorritore nell'ambito del rapporto contrattuale che lo lega al proprio datore di lavoro quando non sia esso stesso imprenditore.
In tal caso, alla responsabilità del soccorritore può concorrere quella del datore di lavoro, sia esso titolare dello stabilimento balneare piuttosto che della struttura (piscina).
Non sussiste in capo al datore di lavoro un'obbligazione di risultato e cioè l'esito positivo di un intervento di soccorso

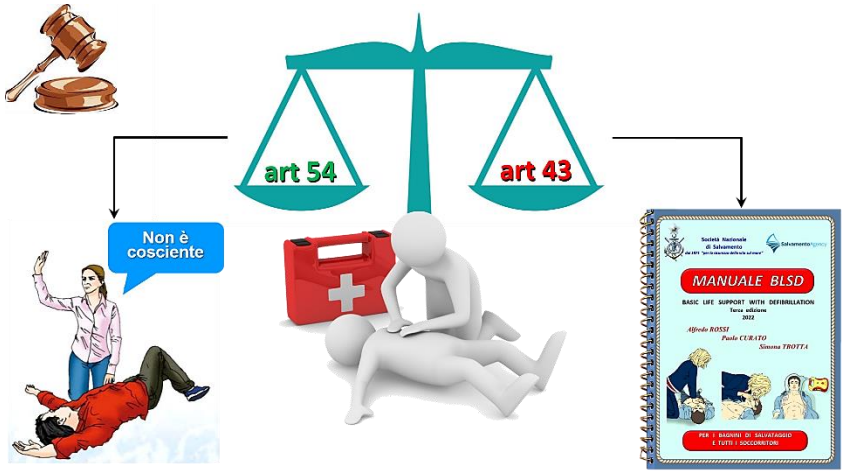
Compete sicuramente allo stesso una preventiva organizzazione di vigilanza; in altri termini un'obbligazione di mezzi (secondo quanto disposto dalle vigenti norme di Legge).
Il datore di lavoro è tenuto ad una obbligazione di mezzi nel senso che deve organizzare e strutturare la propria attività ed il personale dalla stessa dipendente in maniera tale da rispondere ad ogni eventuale emergenza.
Le censure, sotto tale profilo, possono essere imputate a titolo di colpa.
L'unico limite è costituito dal caso fortuito e dalla forza maggiore.

Il Soccorritore occasionale, SO

E' tenuto ad eseguire il BLSD secondo una competenza di base: verifica delle condizioni di sicurezza – allertamento del 112 – rilievo della coscienza delle vittima – MCE – connessione ed uso del DAE
Giova rilevare come il soccorritore occasionale non sia titolare di una posizione di garanzia, poiché non riveste alcun ruolo qualificato.
Le contestazioni che potrebbero essere mosse al soccorritore occasionale che non si attivi in caso di necessità di intervento possono essere, in ambito penale, dell'ipotesi di reato di cui all'art. 593 c.p.[1] oppure, sotto il profilo civilistico, un'azione di responsabilità ai sensi dell'art. 2043 c.c.

Il consenso

Numerosi atti istituzionali (Costituzione Italiana artt. 2, 13, 32 - Legge 833/1978, art. 33, 1° e 5° comma - Legge 145/2001 - Codice di Deontologia Medica 2014, art. 33 e segg.) sottolineano e regolano il cosiddetto consenso informato:
" … un intervento nel campo della salute non può essere effettuato se non dopo che la persona interessata abbia dato consenso libero e informato".
"… nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge".
Da ciò si evince che, nei casi ordinari, ogni atto di soccorso, specialmente se di tipo invasivo, deve derivare dall'accettazione del soggetto, cosciente e consapevole, e quindi in grado di comprendere la procedura e di darne assenso.
Nel caso invece di una vittima in immediato pericolo di vita e contemporaneamente incosciente (e quindi non in grado di esprimere consenso) la legge tutela il soccorritore (art. 54 c.p.: stato di necessità) in virtù del fatto che le manovre di soccorso vengono effettuate nella "*necessità di salvare sé o altri dal pericolo attuale di un danno grave alla persona".*
In tali casi, l'operatore interviene con le manovre necessarie per il soccorso dando la priorità alla tutela del bene salute.
Questo "stato di necessità" deve tuttavia essere chiaramente esplicitato e reso palese in caso siano presenti altri astanti: è molto importante che il soccorritore, dopo aver rilevato lo stato di incoscienza della vittima, lo dichiari ad alta voce. Questa dichiarazione infatti libera il soccorritore dal vincolo del consenso e lo autorizza anche dal punto di vista legale a compiere azioni e procedure salva-vita, in quanto titolare di una certificazione di competenza.



Resta comunque evidente il fatto che le azioni di soccorso devono essere condotte con perizia, nel rispetto della manualistica, e sulla guida di attestazioni debitamente attuali e rinnovate alle scadenze previste.

Un soccorritore *"negligente, imprudente, imperito e inosservante di leggi, regolamenti, ordini e discipline" (art.43 c.p.* [2] *)* può incorrere, così come i sanitari, in un reato colposo.

***In sintesi*:**

- **Ogni privato cittadino è tenuto ad allertare il soccorso sanitario, effettuando la chiamata al 112. Ciò è possibile da tutti i dispositivi mobili, anche in assenza di credito.**
- **Coloro che sono in possesso di un titolo certificato di soccorritore (diploma di BLSD) devono effettuare l'intervento coerente con la qualifica stessa:**
- **Se sono soccorritori occasionali (SO) possono limitarsi alla BLS minima indispensabile = verifica di sicurezza, allertamento 112, MCE (±VA), connessione e uso del DAE se disponibile**
- **Se sono soccorritori professionali (SP) devono eseguire BLSD in modo completo.**

RIFERIMENTI

1

Art. 593 Cod. Pen. *"Chiunque, trovando abbandonato o smarrito un fanciullo minore degli anni dieci, o un'altra persona incapace di provvedere a se stessa, per malattia di mente o di corpo, per vecchiaia o per altra causa, omette di darne immediato avviso all'Autorità è punito con la reclusione fino a un anno o con la multa fino a duemilacinquecento euro. Alla stessa pena soggiace chi, 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 . Se da siffatta condotta del colpevole deriva una lesione personale, la pena è aumentata; se ne deriva la morte, la pena è raddoppiata."*

2

Art 43 Cod. Pen. "Il delitto : è ***doloso****, o secondo l'intenzione, quando l'evento dannoso o pericoloso, che è il risultato dell'azione od omissione e da cui la legge fa dipendere l'esistenza del delitto, è dall'agente preveduto e voluto come conseguenza della propria azione od omissione; è* ***preterintenzionale****, o oltre l'intenzione, quando dall'azione od omissione deriva un evento dannoso o pericoloso più grave di quello voluto dall'agente; è* ***colposo****, o contro l'intenzione, quando l'evento, anche se preveduto, non è voluto dall'agente e si verifica a causa di negligenza o imprudenza o imperizia, ovvero per inosservanza di leggi, regolamenti, ordini o discipline. La distinzione tra reato doloso e reato colposo, stabilita da questo articolo per i delitti, si applica altresì alle contravvenzioni, ogni qualvolta per queste la legge penale faccia dipendere da tale distinzione un qualsiasi effetto giuridico."*

7 – scenari e sicurezze

L'analisi dello scenario nel quale si trova la vittima è fondamentale.
Esso può condizionare il tipo di soccorso, l'impiego di mezzi o materiali, il reclutamento di eventuali competenze superiori, la sequenza stessa degli atti di salvataggio o di soccorso.

7.1 Le condizioni di Sicurezza

Se una persona è infortunata potrebbero esistere condizioni ambientali di pericolo correlabili all'infortunio stesso o addirittura causali, quali incendio, fumo, smottamenti, crolli, cavi elettrici sotto tensione, ecc.
La vittima potrebbe trovarsi intrappolata in un veicolo o più semplicemente collocata dietro una curva cieca. Nel mondo balneare la vittima potrebbe trovarsi sulla battigia, con la testa in acqua.
Accanto alla vittima potrebbero stazionare materiali pericolosi.
Sono noti i casi di soccorritori "generosamente imprudenti" che perdono la vita a causa di una mancata valutazione critica dei fattori di rischio ambientale (onde, vento, risacca o "rip currents", ecc): un atteggiamento superficiale, se pur dettato dall'altruismo, può vanificare il soccorso e mettere a repentaglio la vita stessa del soccorritore.

Prima di avvicinarsi ad una vittima il soccorritore deve quindi attentamente e rapidamente valutare:

- <u>la sicurezza personale</u>
  il soccorritore, specie se operante in condizioni di servizio attivo, deve preoccuparsi di tutelare la propria integrità, indossando guanti, occhiali e munendosi di pocket mask (Autoprotezione). *Queste operazioni devono essere prioritarie, onde evitare di essere trasportati dagli eventi ed ometterle.*

- <u>la sicurezza dell'ambiente</u>
  esistono pericoli incombenti che possono rendere critico o impossibile il soccorso?
  Occorre rimuovere le condizioni di rischio e rendere sicura la scena. Se ciò non è possibile occorre allertare immediatamente il soccorso competente, tramite il 112.
- <u>la sicurezza "vicina"</u>
  è definibile, tradotta dall'anglosassone "close safety", come lo spazio libero da pericoli attorno alla vittima stessa, l'area di manovra utile per effettuare correttamente e senza rischi le procedure di soccorso.

7.2 Salvataggio e Soccorso

La sequenza logica delle azioni prevede prima il salvataggio e quindi il soccorso (cfr cap. 2).
In generale una operazione di soccorso all'interno di una operazione di salvataggio non è correttamente eseguibile ed è destinata a causare il fallimento di entrambe le manovre.
Il salvataggio è prioritario, in quasi tutte le condizioni.
Esistono tuttavia eccezioni, che comunque non devono sovvertire il concetto.
A titolo di esempio il classico caso di un salvataggio operato da due Bagnini con mare calmo e a bordo di un pattino pontato: mentre un bagnino dirige il pattino a terra l'altro può iniziare il soccorso alla vittima, senza rischiare di ferirsi ed avendo le dotazioni a bordo.

7.3 Approccio alla vittima

La modalità con cui il soccorritore si avvicina alla vittima è fondamentale: può condizionare tutte le fasi successive e influire sul risultato finale. Molto deriva dall'esperienza personale e dalle conoscenze condivise con altri soccorritori

7.3.1 Presentazione

Nella maggior parte delle circostanze, soprattutto durante il servizio attivo, è chiaro che il BdS, al pari di qualsiasi operatore di soccorso in uniforme, è facilmente riconoscibile, poiché indossa la regolamentare maglietta rossa ed è ben noto alla popolazione balneare (sia in spiaggia che in piscina). In altre circostanze invece un soccorritore potrebbe essere "in borghese" e pertanto non immediatamente identificabile.
Occorre che si presenti correttamente, dichiarando in modo semplice ma diretto la propria qualifica, al fine di ottenere la miglior collaborazione da parte degli astanti che, spesso, sono incerti o agiscono in modo del tutto incoordinato, con iniziative non sempre coerenti con un ottimale BLS.
Accanto alla più classica "sono il Bagnino di Salvataggio", suggeriamo una frase di presentazione che è adatta a tutti i soccorritori, in ogni circostanza e che insieme esprime competenza e affidabilità: "sono un soccorritore qualificato".
La parola "soccorritore" contiene infatti l'idea di aiuto concreto, istituzionale; "qualificato" rafforza tale concetto, dà garanzia e aumenta tra i presenti la disposizione positiva a collaborare.

7.3.2 Reclutamento e collaborazione

Se ci sono alcune persone presenti sulla scena e nessuna di queste dichiara a sua volta di essere qualificata al soccorso, il soccorritore diviene automaticamente "il più alto in grado", il regista, oltre che principale esecutore delle manovre. La collaborazione dei presenti è comunque importante poiché, se ben condotta, può davvero costituire un valore aggiunto per il successo.

L'abilità del soccorritore consisterà, di volta in volta, nell'identificare rapidamente i possibili (e affidabili) collaboratori, rivolgendosi a coloro che manifestano interesse ma anche padronanza di sé e disposizione ad una partecipazione attiva e insieme subordinata.
Gli attori chiave in questo contesto sono:

- Una persona in grado di effettuare la chiamata al 112 con il telefonino. Dovrà stazionare per tutto l'intervento accanto al soccorritore, fornire al 112 gli elementi logistici essenziali e soprattutto fare da "ponte radio" con il 112 stesso, comunicando in tempo reale ogni dichiarazione e ogni manovra del soccorritore.
- Una persona che conosca il luogo e possa allontanarsi alla ricerca di un aiuto qualificato, come ad esempio il bagnino dello stabilimento balneare vicino, un medico, ecc.
- Una persona che si frapponga tra l'area di rianimazione ed eventuali astanti troppo "invasivi".

Le richieste di collaborazione da parte del soccorritore vanno fatte con cortesia, ma in modo inequivocabile e tranquillo, per rafforzare la sicurezza e la buona disposizione degli astanti. Alcuni suggerimenti per migliorare la comunicazione:

- Rivolgersi direttamente solo alla persona che si intende reclutare per quel determinato compito, guardandola direttamente negli occhi.
- Dare disposizioni semplici, univoche, con frasi brevi e linguaggio immediato, utilizzando una pronuncia corretta.
- Dopo 112 ripetere 1 – 1 – 2. La scansione staccata dei numeri rimuove ogni eventuale dubbio interpretativo
- Guardare l'interlocutore con calma e riceverne l'assenso dell'avvenuta comprensione (feed-back)

7.3.3 La chiamata al Servizio di Emergenza (112)

E' questo un tempo fondamentale, come più volte sottolineato dalla linee guida ILCOR.
La chiamata può essere effettuata in qualsiasi momento, ma *diviene imprescindibile allorchè il soccorritore accerta l'assenza di coscienza della vittima*. La dichiarazione infatti del rilievo di una vittima incosciente fa presumere lo scenario più severo (arresto cardiorespiratorio) e indirizza l'operatore del 112 all'invio rapido dei soccorsi e del DAE a disposizione nelle vicinanze
Durante tutta la fase di rianimazione (RCP) l'operatore 112 resterà in comunicazione telefonica con il soccorritore e potrà prender atto delle manovre o inviare suggerimenti operativi. E' dunque importante che un telefono mobile sia sempre attivo, sia esso gestito dal collaboratore del soccorritore, sia in "viva voce".

Si ribadisce la vitale necessità di una comunicazione semplice ed efficace tra soccorritore e 112: la condizioni logistiche (luogo, via, numero civico, eventuali punti di riferimento), le constatazioni (stato di coscienza, ventilazione spontanea, circolo, traumi), le manovre rianimatorie vanno comunicati in modo diretto, a voce alta e con linguaggio semplice e di immediata comprensione.
Si suggeriscono frasi-chiave che non vogliono costituire una diagnosi (impropria per un non sanitario) ma che descrivono puntualmente lo stato della vittima:

- **"è incosciente", o meglio " NON è cosciente"**
- **"non respira"**
- **"non batte il cuore"**
- **"eseguo RCP 30 : 2"**
- **"connetto il DAE"**

La semplificazione, anche attraverso questo tipo di comunicazione, della procedura consentirà di risparmiare tempo inutile e aiuterà il soccorritore a mantenere la sequenza esatta di un BLSD ottimale.
Vogliamo da ultimo sottolineare che gli operatori delle centrali 112 sono esperti ed allenati: in caso di incertezze o dubbi sapranno porre al soccorritore le domande pertinenti e quindi inviare i migliori suggerimenti operativi. Da questo è derivato negli ultimi anni il T-CPR

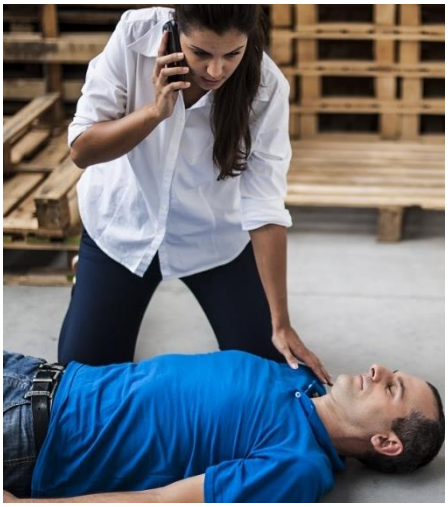
T-CPR

(TELECOMMUNICATOR CARDIO-PULMONARY RESUSCITATION)
(TELEPHONE CARDIO-PULMONARY RESUSCITATION)

Inizia con la chiamata di soccorso alla centrale operativa (112 per l'Europa)
L'operatore della centrale identifica il grado di competenza del soccorritore attraverso semplici e dirette domande.
Anche in caso di un astante non preparato per il soccorso l'operatore lo guida a:

- **Riconoscere i segni elementari di un arresto cardiorespiratorio**
- **Iniziare il massaggio cardiaco (compressioni)**

L'operatore resta in contatto e suggerisce le manovre fino all'arrivo del soccorso



8 - manovre e procedure

Vengono ora esaminate, ad una ad una, le diverse manovre che, in ordinata sequenza, costituiscono il BLSD. Il soccorritore deve valutare solo la presenza di **segni** o **sintomi** chiari e non equivocabili, quindi agisce attuando la **manovra** apposita

Per ogni procedura o manovra verrà seguito uno schema espositivo costante che in sintesi percorre i seguenti passi:

- ✓ in che cosa consiste
- ✓ a che cosa serve
- ✓ quando si esegue
- ✓ come si esegue correttamente
- ✓ possibili rischi e complicanze
- ✓ che cosa non si deve fare

SOMMARIO DELLE MANOVRE

1. verifica della coscienza
2. rilievo segni vitali essenziali
3. posizionamento della vittima
4. verifica della pervietà delle vie aeree
5. verifica del respiro spontaneo
6. verifica del polso arterioso
7. ventilazione artificiale
8. posizione laterale di sicurezza
9. massaggio cardiaco esterno
10. defibrillazione semiautomatica esterna

NOTA eventuali modificazioni nella esecuzione delle singole manovre suggerite per aumentare la sicurezza operativa in epoca Covid-19 verranno descritte in Appendice (capitolo 14)

8.1 VERIFICA DELLO STATO DI COSCIENZA

in che cosa consiste

rilevare lo **stato di vigilanza e orientamento spazio-temporale** della vittima. È importante anche dal punto di vista legale in quanto in caso di incoscienza (dichiararlo!) il soccorritore è autorizzato dalla legge (art. 54) ad agire anche senza il consenso della vittima, effettuando manovre invasive al fine di salvare la vita. Tecnicamente possono essere identificati due livelli di risposta agli stimoli:

- **Coscienza** = risposta automatica e generica con espressioni elementari (apertura degli occhi, movimento, emissione vocale non strutturata)
- **Consapevolezza** = risposta contestuale e finalizzata, orientata nel tempo e nello spazio (la vittima riconosce sé stesso, il giorno, il luogo, ecc.)

Per il soccorritore è sufficiente il primo tipo di reazione. Nel lattante e nel bambino piccolo essa rappresenta l'unica possibile risposta verificabile.

a che cosa serve

certificare, attraverso il rilevamento di parametri oggettivi, la risposta di una vittima apparentemente inanimata

quando si esegue

Su una vittima apparentemente inanimata, senza mobilizzarla o spostarla (se non per ragioni di sicurezza ambientale o vicina)

come si esegue correttamente

- ✓ 1 - **stimolazione verbale**.
  Il soccorritore si avvicina alla vittima, accosta la bocca **all'orecchio della vittima** (entrambe le orecchie, in successione) e a voce alta pronuncia semplici frasi: "signore mi sente? Se mi sente mi risponda!" oppure "sono un soccorritore, sono qui per aiutarla!"
- ✓ 2 - **stimolazione tattile.**
  Si esegue contemporaneamente allo stimolo verbale. Il soccorritore effettua manovra di "pinzamento" di entrambi i margini superiori dei **muscoli trapezi** della vittima, esercitando discreta pressione, onde provocare una risposta dolorosa. In alternativa è possibile scuotere la **parte inferiore del corpo**, se non si repertano traumi evidenti
- ✓ 3 – **tempo di esecuzione**: 10 secondi.
  L'insieme delle manovre 1 e 2 va eseguito per un massimo di 10 secondi (circa 5 sec per ogni lato del capo). Ulteriore prolungamento del tempo di stimolo non migliora significativamente la possibilità di risposta
- ✓ 4 - **dichiarazione di incoscienza**. Se dopo i 10 secondi non si ottiene una risposta obbiettiva (apertura degli occhi, risposta verbale, movimento finalizzato) si **dichiara ad alta voce lo stato di incoscienza**, il che comporta, come più volte sottolineato, la possibilità per il soccorritore di procedere con manovre più invasive. Come inoltre evidenziato al cap. 7.3 questa dichiarazione verrà recepita dalla centrale operativa del 112 che provvederà all'assegnazione di un codice di soccorso più severo.

rischi e complicanze

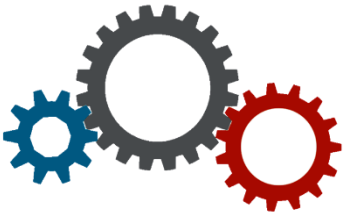
nessuno

cosa non si deve fare

Scuotere violentemente la vittima o applicare stimoli dolorosi inappropriati in altre parti del corpo, schiaffi sul viso, ecc. Queste manovre possono produrre lesioni immediate o a distanza, non coerenti e non giustificabili nell'ambito di un BLSD corretto.

8.2 – RILIEVO DEI SEGNI VITALI ESSENZIALI *("Mo.To.Re")*

in che cosa consiste	Valutare rapidamente la presenza di manifestazioni correlate con l'attività cardiorespiratoria
a che cosa serve	Può modificare l'approccio alla vittima e la sequenza del BLSD
quando si esegue	Su una vittima non cosciente, contemporaneamente o immediatamente dopo la constatazione / dichiarazione dello stato di incoscienza
come si esegue correttamente	Si osserva la presenza di **movimento / tosse / respiro (acronimo: Mo.To.Re.).** Sono segni vitali elementari che una vittima, anche incosciente, può presentare: indicano una condizione di validità o almeno di non totale compromissione delle funzioni respiratoria e circolatoria.



Mo. To. Re.
Movimento - Tosse - Respiro

rischi e complicanze	nessuno
cosa non si deve fare	**Impiegare troppo tempo nella valutazione - sono sufficienti 10 secondi**

8.3 – POSIZIONAMENTO DELLA VITTIMA

in che cosa consiste	Disporre la vittima, se possibile, nella miglior posizione adatta alle manovre successive
a che cosa serve	Rende possibili ed insieme ergonomiche le successive procedure BLSD

quando si esegue

dopo rilievo e dichiarazione di "incoscienza", constatata l'assenza di Mo.To.Re. e dopo chiamata di soccorso, cap. 7.3.3

come si esegue correttamente

- ✓ la vittima va disposta in posizione supina, sopra un piano rigido. Possono essere utilizzate tavole di legno, porte, paglioli o semplicemente il pavimento. Non è possibile eseguire RCP su lettini o sdraio o comunque su supporti cedevoli!
- ✓ gli arti vanno allineati al tronco, la testa inizialmente in posizione neutra
- ✓ il torace deve essere scoperto, rimuovendone i vestiti ed oggetti di intralcio alle manovre
- ✓ il torace deve essere asciugato (utile per il MCE e per il DAE)
- ✓ in casi particolari, ove sia necessario, è bene effettuare rapida depilazione nelle aree destinate all'applicazione delle placche del DAE (sotto la clavicola dx e sotto l'ascella sx): ciò può essere effettuato anche dopo il primo ciclo di RCP, all'arrivo del DAE, utilizzando il rasoio *disposable* fornito nella dotazione del DAE stesso.
- ✓ Il soccorritore si pone di lato alla vittima, ben bilanciato sulle ginocchia, all'altezza del torace della vittima stessa. È indifferente il lato (anche perché potrebbe essere "obbligato" dalle circostanze logistiche). In senso generale i soccorritori destrimani stanno alla sx della vittima, i mancini alla dx.

rischi e complicanze

Aggravamento di lesioni esistenti:
Durante le manovre di mobilizzazione della vittima occorre prestare attenzione ad eventuali lesioni (fratture di arti, focolai emorragici, dislocazioni "anomale" di segmenti vertebrali tali da far sospettare una lesione critica, ecc.). Tuttavia, dato che una vittima incosciente è potenzialmente a rischio di morte per arresto cardiorespiratorio e dato che l'unica possibilità di una RCP corretta (soprattutto di MCE) prevede la posizione supina, la vittima dovrà comunque essere mobilizzata.
E' evidente che il soccorritore porrà ogni attenzione possibile nella manovra, cercando di tenere sotto controllo le lesioni esistenti: se una vittima in tali condizioni deve essere ruotata è importante farsi aiutare e compiere la rotazione "en bloc", mantenendo arti colonna cervicale e capo fissi e solidali al tronco nell'asse di rotazione (vedi figura a lato).

ROTAZIONE "EN BLOC"

Lesioni indotte:
È un evento raro, dal momento che ogni azione del soccorritore è ben codificata e aderente a protocolli sperimentati e certificati. Occorre solo ribadire che il buon senso e una ragionata prudenza devono sempre guidare ogni procedura.
Per quanto riguarda le possibili lesioni costali in corso di MCE si rimanda al capitolo specifico (8.9).

cosa non si deve fare

Tentare manovre di RCP in posizioni non idonee, poiché saranno inevitabilmente destinate a fallire, con aumentato rischio di complicanze indotte. Esistono tuttavia pochi casi (urgenza in spazi ristretti o a bordo di piccole imbarcazioni) nei quali si è pressoché costretti ad effettuare ventilazioni e MCE da posizioni non ortodosse, ad esempio da sopra il capo della vittima.

8.4 – VERIFICA DELLA PERVIETA' DELLE VIE AEREE

in che cosa consiste

apertura della bocca della vittima da parte del soccorritore e nella rapida ispezione visiva del cavo orale accessibile.

a che cosa serve

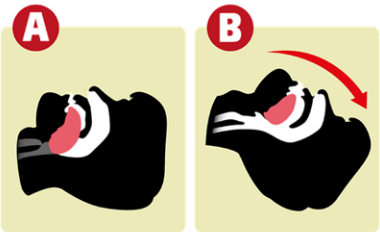
appurare / ripristinare in modo rapido e oggettivo la pervietà dello spazio aereo buccale e faringeo, onde consentire la possibilità di respiro spontaneo (se possibile) o comunque migliorare l'efficacia delle successive manovre di ventilazione esterna.

quando si esegue

Vittima non cosciente, in posizione supina. Dipende dallo starting (cap.3)
Se starting ABC / ACB: prima della valutazione del respiro (8.5)
Se starting CAB: dopo le prime 30 compressioni. (8.9)

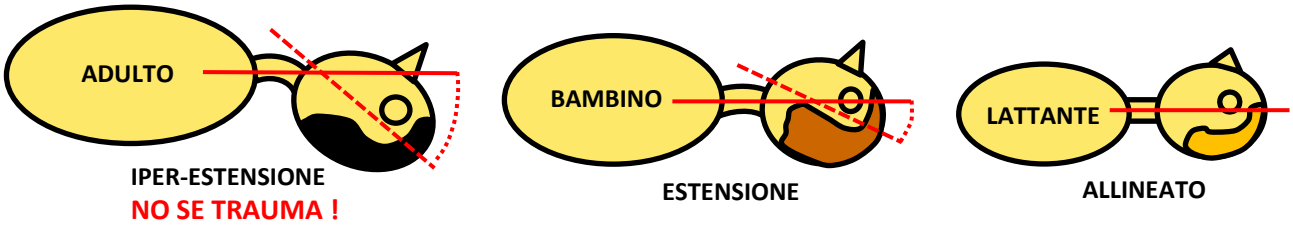
come si esegue correttamente

- ✓ **1A – (iper)estensione del capo (<u>adulto</u>)**
  Il soccorritore applica la propria mano più vicina al capo della vittima sulla fronte di questa, utilizzando l'area mediale del palmo (quella cioè che va dal polso al dito mignolo). In tal modo il SP mantiene liberi il pollice e indice, utilizzabili per stringere le narici (senza interrompere la manovra di estensione) in occasione della ventilazione bocca-bocca. Si esercita quindi una pressione sulla fronte e contemporaneamente una trazione all'indietro: il capo si inclinerà facendo perno sulla cerniera cervicale e in tal modo permetterà il sollevamento della lingua (che altrimenti "cadrebbe" ad ostruire il faringe, impedendo al flusso d'aria di giungere in trachea)



- ✓ **1B – estensione del capo (<u>bambino</u>)**
  Nel bambino oltre l'anno di vita la manovra 1 deve essere più cauta: il grado di estensione del capo deve essere meno marcato rispetto all'adulto (estensione e non iperestensione).

- ✓ **1C – allineamento del capo (<u>lattante</u>)**
  Nel lattante la posizione del capo va mantenuta neutra, allineata in asse con il tronco, senza esercitare estensione. La mano del soccorritore sulla fronte deve semplicemente assicurare la stabilità della posizione.



- ✓ **2 - apertura della bocca.**
  Mentre una mano del soccorritore è stabilmente posizionata sulla fronte della vittima dopo la manovra 1, l'altra mano afferra il mento, circondandolo "a C" con pollice e indice aperti a compasso. Una manovra più semplice e potenzialmente di pari efficacia, consigliabile nel bambino e nel lattante, consiste nel porre due dita al di sotto del mento. Occorre sottolineare come i tessuti molli del bambino e soprattutto del lattante siano fragili e quindi a rischio di lesioni indotte.
  Una volta posizionata correttamente la mano il soccorritore provvede a sollevare il mento ottenendo l'apertura della bocca.
- ✓ **3 - Ispezione del cavo orale accessibile.**
  Senza muovere la vittima il soccorritore "spende" pochi secondi per una rapida ispezione visiva all'interno della cavità buccale
- ✓ **4 - eventuale rimozione di corpi estranei (CE).**
  È possibile che la vittima presenti un CE affiorante e quindi raggiungibile facilmente (grumo di sabbia, osso animale, protesi dentaria staccata, ecc.). Solo in queste condizioni il CE va rimosso manualmente! Ogni ispezione manuale "profonda" del cavo orale non è produttiva e quindi comporta solo perdita di tempo e aumentato rischio di complicanze indotte.

rischi e complicanze

- eccessiva mobilizzazione in estensione del capo, fonte di possibili complicanze a carico della colonna cervicale
- in caso di sospetto trauma della colonna cervicale occorre, prima della iperestensione, osservare l'allineamento corretto del collo con il capo e con il torace. Ogni angolatura "innaturale" deve indurre il sospetto di una dislocazione o frattura vertebrale. È anche possibile per il soccorritore far scorrere delicatamente la mano, senza spostare la vittima, dietro il collo, dall'alto in basso, onde percepire eventuali anomalie di posizione. In tali casi la manovra di estensione non va eseguita, limitandosi al sollevamento della mandibola. Se disponibile, in caso di dubbio applicare un collare cervicale.

cosa non si deve fare

- **non eseguire correttamente la manovra che è fondamentale per l'efficacia delle ventilazioni;**
- **trazionare in modo eccessivo, a rischio di lesioni cervicali;**
- **lasciar "ricadere" il capo in avanti, perdendone il controllo;**
- **perdere tempo in una osservazione prolungata e inutile.**

8.5 – VERIFICA DEL RESPIRO SPONTANEO

in che cosa consiste

Rileva i segni oggettivi correlati alla presenza di una attività respiratoria valida

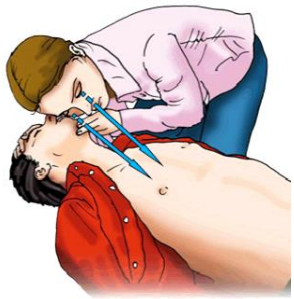
a che cosa serve

orienta gli step successivi del BLSD:
- assenza di respiro = probabile arresto cardiorespiratorio → MCE + VA
- respiro valido = non condizione di ACR → impiego PLS

quando si esegue

Vittima non cosciente – Mo.To.Re. non rilevabile - Prima o dopo la verifica di pervietà delle vie aeree

come si esegue correttamente



Il soccorritore osserva il torace della vittima e rapidamente verifica:
- il **sollevamento** (deve essere ritmico, simmetrico, regolare)
- la **frequenza** degli atti respiratori (ortopnea = 12-16 atti /min)
- eventuali forme di **respiro patologico** (gasping, ecc)
- eventuale **cianosi** cutanea e mucosa

tale rilevazione, quando non immediatamente evidente, potrà essere aiutata dalla cosiddetta ***manovra G.A.S.*** Essa deriva dalle iniziali di:
- *Guarda* = osservare il sollevamento ritmico del torace
- *Ascolta* = ascoltare il rumore del respiro
- *Senti* = avvertire il flusso dell'aria espirata sulla propria guancia

Nella letteratura anglosassone (ILCOR-ERC 2015 - 2020) la manovra viene indicata come LLF (Look, Listen and Feel).

La manovra GAS si effettua su una vittima non cosciente e dopo l'iperestensione del capo, il sollevamento della mandibola e l'apertura della bocca. Il soccorritore, posto di lato alla vittima e sempre mantenendo l'iperestensione del capo, avvicina il suo orecchio alla bocca della vittima e per 10 secondi guarda, ascolta e sente.

È importante non protrarre inutilmente a lungo la manovra.

rischi e complicanze

Nessuno. Si raccomanda di indossare le protezioni individuali

cosa non si deve fare

Non superare il tempo di valutazione di 10 secondi:
in caso di dubbi o incertezze il soccorritore considererà il respiro assente o non efficace e quindi predisporrà la ventilazione esterna.
Solo in caso di elementi esterni di disturbo il soccorritore può ripetere la manovra per altri 10 secondi

8.6 – VERIFICA DEL POLSO ARTERIOSO

(per soccorritori esperti)

in che cosa consiste

Rileva i segni oggettivi correlati alla presenza di una attività cardiaca valida. Considerando le condizioni di accessibilità ad una vittima supina e la necessità di economizzare i tempi la manovra raccomandata è la rilevazione del polso carotideo.

a che cosa serve

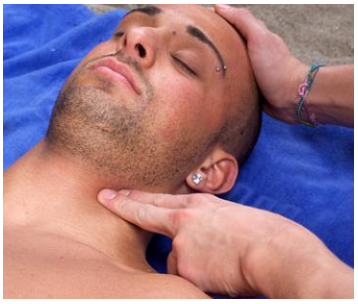
differenzia, in assenza di respiro spontaneo, due condizioni possibili:

- assenza di circolo = diagnosi di ACR
- presenza di circolo = diagnosi di arresto respiratorio, ma non (o non ancora) arresto cardiaco

quando si esegue

Vittima non cosciente – Mo.To.Re. non rilevabile - la ricerca di un polso arterioso va eseguita durante i 10 secondi impiegati per la rilevazione del respiro o durante la manovra GAS

come si esegue correttamente

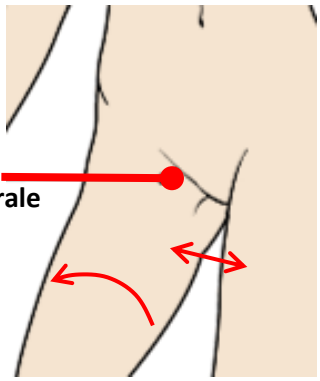


Il **polso carotideo**, sia nell' **adulto** che nel **bambino**, si apprezza mantenendo la posizione di estensione del capo. Il soccorritore pone il 2° e 3° dito (indice e medio) della mano libera sul margine anteriore del muscolo sternocleidomastoideo al collo della vittima, ove scorre l'arteria carotide esterna, e applica una moderata pressione.
Il **polso femorale** si apprezza sempre con due dita alla piega della coscia (triangolo di Scarpa), con arto lievemente abdotto ed extraruotato.

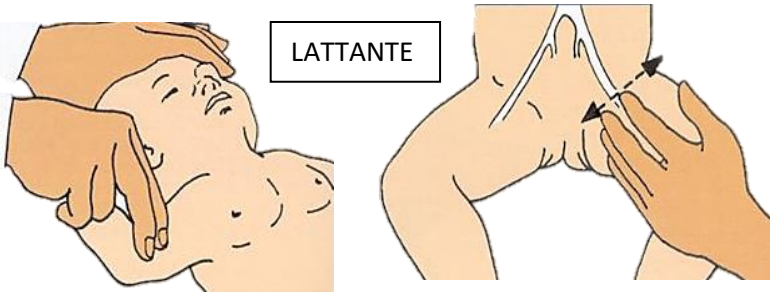
Nel **lattante** i punti di repere consigliati sono l'arteria brachiale, alla piega del gomito o l'arteria femorale, alla piega della coscia.

***NOTA**: l'utilizzo di guanti chirurgici, ben aderenti (!), non riduce significativamente la sensibilità*

ADULTO



LATTANTE



rischi e complicanze	nessuno
cosa non si deve fare	**Non superare il tempo di valutazione di 10 secondi: in caso di dubbi o incertezze il soccorritore considererà il polso non rilevabile come assente**

NOTE:

a) la ricerca del polso arterioso non è considerata essenziale da ILCOR, ma non è nemmeno "vietata": il rilevo infatti di polso presente orienterà il BLS alla sola supplenza respiratoria, evitando di effettuare MCE su cuore ancora battente. Occorre tuttavia sottolineare come questa manovra possa essere fonte di errori, legati essenzialmente alla oggettiva difficoltà nell'apprezzare in condizioni di stress un polso carotideo "sicuramente" identificabile. La letteratura attuale comunque ribadisce che i danni derivanti dal mancato massaggio sono decisamente superiori a quelli di massaggiare un cuore battente e quindi nel dubbio consiglia, soprattutto ai non sanitari, di iniziare il MCE

b) il PULSIOSSIMETRO (cfr. cap. 9) supplisce con maggior precisione la manovra manuale di ricerca del polso carotideo. Viene indicato nelle Circolari del Ministero della Salute come strumento di controllo e monitoraggio da utilizzare in caso di somministrazione di ossigeno.

8.7 - VENTILAZIONE ARTIFICIALE (VENTILAZIONE ESTERNA)

(si raccomanda l'uso dei dispositivi di ventilazione)

in che cosa consiste	nell' immissione di aria con o senza ossigeno normobarico nelle vie respiratorie di una vittima priva di respirazione spontanea.
a che cosa serve	a sostituire idealmente le funzioni polmonari interrotte, e cioè: • a ripristinare (per quanto possibile) lo scambio respiratorio: immissione di O_2 e rimozione di CO_2. • a mantenere (per quanto possibile) la pervietà e la distensione delle vie aeree inferiori: bronchi, alveoli polmonari.
quando si esegue	Vittima non cosciente – Mo.To.Re. non rilevabile - ricerca del respiro spontaneo (+ manovra GAS) negativa. La prima VE, a seconda del tipo di starting, può essere effettuata prima o dopo il MCE. Quindi si seguirà in ogni caso lo schema 30:2

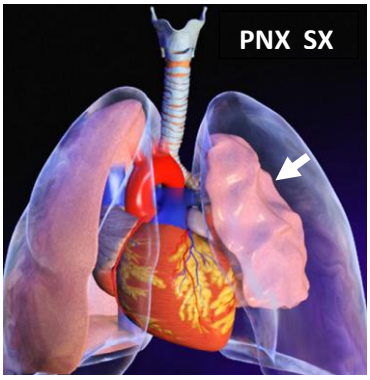
come si esegue correttamente

A – (vittima adulta)
Sempre mantenendo con la parte mediale della mano sulla fronte la posizione di estensione del capo (cfr 8.4), il soccorritore stringe le narici della vittima con il pollice e l'indice, "a pinza", inspira, quindi applica la propria bocca a quella aperta della vittima in perfetta aderenza ed espira, soffiando la propria aria. L'espirazione deve durare circa 1 secondo, deve essere decisa ma non forzata. Contemporaneamente il soccorritore osserva con gli occhi il torace della vittima onde constatarne il corretto sollevamento. Il PS stacca quindi la sua bocca per permettere al torace della vittima di ritornare in posizione neutra, con fuoriuscita dell'aria insufflata. La manovra viene ripetuta immediatamente una seconda volta.

B – (bambino)
Nel bambino la procedura non differisce da quella dall'adulto

C – (lattante)
Nel lattante, data la differenza dimensionale, il soccorritore circoscrive con le proprie labbra sia il naso che la bocca della vittima (bocca – naso bocca). Il tempo di insufflazione (1 sec) non varia: il volume d'aria insufflato invece deve essere minore, dimensionato alla capacità di ricezione di un polmone più piccolo.

rischi e complicanze



Sangue e fluidi biologici (ad es. saliva, muco…) sono possibili veicoli di malattie infettive quali epatite B e C, AIDS, TBC, meningite, virus

RISCHIO INFEZIONE	
HIV	molto basso
HBV	elevato
HCV	elevato
Covid 19	molto elevato

- **Insufflazione di volumi eccessivi** o insufflazione forzata: rischio di sovradistensione bronco-alveolare e quindi di lacerazione /rottura tissutale. Se ciò avviene a livello delle porzioni più periferiche del polmone (sottopleuriche) può verificarsi uno pneumotorace (PNX) iatrogeno, cioè direttamente provocato dalla manovra. In tal caso il polmone collasserà verso il centro del torace e ogni successiva insufflazione porterà aria nello scavo pleurico, non solo risultando inefficace, ma alimentando il PNX stesso.
- **Vomito** indotto per insufflazione errata nella cavità gastrica e non nelle vie aeree. Ciò può verificarsi soprattutto se non si mantiene una adeguata e costante iperestensione (estensione nel bambino) del capo. Occorre, durante l'insufflazione, osservare che si sollevi il torace e non l'epigastrio (l'area cioè compresa tra le coste e l'ombelico). Uno stomaco sovradisteso finirà inevitabilmente per liberarsi attraverso il vomito, creando problemi ulteriori e in ogni caso vanificando la manovra di ventilazione esterna.
- **Rischi per il soccorritore**. L'idea del contatto diretto con la bocca dell'infortunato potrebbe indurre un rifiuto ad effettuare la VA. La probabilità di contrarre gravi malattie contagiose (epatite B o C, HIV, infezioni batteriche o virali) durante la ventilazione artificiale è ritenuta piuttosto bassa, salvo la condizione in cui si verifichi contaminazione ematica per ferite aperte o per un contatto di liquidi corporei con le congiuntive del soccorritore. Ciò nonostante, specie in caso di un SO e considerando il ruolo prevalente riconosciuto al MCE, la VA non è considerata "obbligatoria" (vedi cap 3). Il SP è comunque fornito di mezzi di protezione individuali idonei.
- La potenziale contaminazione da **Covid-19** verrà trattata nell'appendice al Manuale

cosa non si deve fare

- **Perdere, durante le insufflazioni, il controllo dell'iperestensione del capo, staccando la mano dalla fronte della vittima**
- **Insufflare violentemente volumi eccessivi**
- **Perdere o trascurare il controllo visivo del torace e dell'addome della vittima**
- **Non effettuare l'occlusione completa delle narici**

8.8 - POSIZIONE LATERALE DI SICUREZZA

in che cosa consiste

in una particolare tecnica di stabilizzazione posturale

a che cosa serve

- ad assicurare il miglior controllo di una vittima incosciente ma in grado di respirare spontaneamente
- a prevenire / limitare le possibilità di una insufficienza respiratoria secondaria, legata a malposizione del capo (con caduta all'indietro della lingua)
- a facilitare il drenaggio spontaneo di un eventuale episodio di vomito o rigurgito

quando si esegue

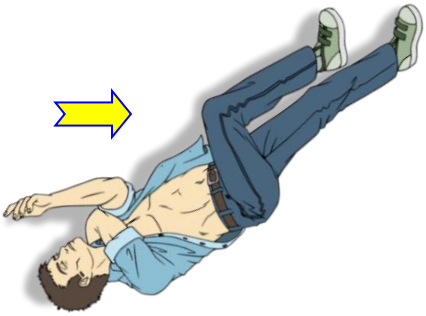
Vittima non cosciente, ma in respiro spontaneo – assenza di traumi evidenti

come si esegue correttamente

Condizioni preliminari:

- in PLS la testa deve essere poco più bassa del torace e quindi delle vie aeree, in modo da favorire il drenaggio delle secrezioni e del vomito
- la posizione deve essere stabile, senza rischio di rotolamento
- deve essere agevole passare di nuovo dalla PLS alla posizione supina, in caso di aggravamento della vittima (= scomparsa del respiro spontaneo)

Modalità di esecuzione (segui la sequenza delle figure)
Il soccorritore posiziona il braccio vicino (sx) della vittima ad angolo sopra la testa della stessa.
Quindi afferra il braccio lontano (dx nella figura), lo fa ruotare e ne appoggia la mano accanto alla testa della vittima.
Infine afferra il ginocchio della vittima, lo solleva e fa ruotare verso di sé, determinando quindi la rotazione consensuale del tronco.
La testa della vittima ruoterà e andrà a cadere con la guancia sulla mano (dx) precedentemente posizionata.
Le ginocchia della vittima si troveranno accavalcate ad angolo retto.
Il soccorritore da ultimo baderà a non perdere l'iperestensione del capo, indispensabile per evitare il rischio di interruzione della respirazione spontanea.



rischi e complicanze

Nessuno. I movimenti devono ovviamente essere cauti e atraumatici

cosa non si deve fare

- **eseguire la PLS in caso di controindicazioni specifiche, quali traumi (anche solo sospetti) della colonna cervicale o della cerniera lombosacrale.**
- **Omettere di assicurare continua sorveglianza delle condizioni respiratorie della vittima.**

8.9 – MASSAGGIO CARDIACO ESTERNO (MCE)

in che cosa consiste

nella compressione / spremitura delle cavità cardiache, ottenuta riducendo lo spazio tra sterno e colonna vertebrale mediante compressione manuale dello sterno.

a che cosa serve

a ripristinare la funzione meccanica del cuore, ottenendo una gittata sistolica nel sistema arterioso

quando si esegue

Vittima non cosciente, Mo-To-Re. Assente, valutazione respiro (+ GAS) negativa. (per SP esperti: polso arterioso non rilevabile o dubbio)

come si esegue correttamente

Richiamo fisiopatologico *: in caso di arresto cardiaco la funzione di pompa cessa. Può essere indotta artificialmente andando a comprimere lo sterno in modo tale che, avvicinandosi alla colonna vertebrale, si produca lo schiacciamento del cuore. Il sangue contenuto nel cuore verrà spinto nel sistema arterioso. Il rilascio successivo della compressione consentirà la riespansione delle camere cardiache, aspirando sangue in arrivo dal sistema venoso.*

1 – <u>MCE adulto</u>

Il soccorritore è ben bilanciato sulle ginocchia, posto a lato della vittima.

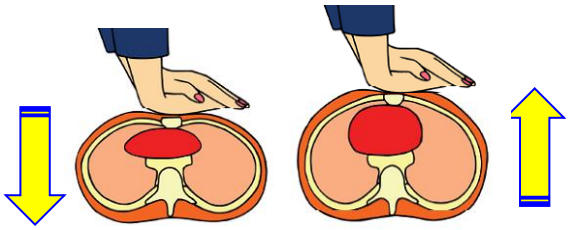
Le mani sono sovrapposte con le dita intrecciate, con la base del carpo posizionata al centro dello sterno, idealmente a livello del punto di intersezione tra la linea mediana e la linea intermammaria (congiungente i capezzoli).

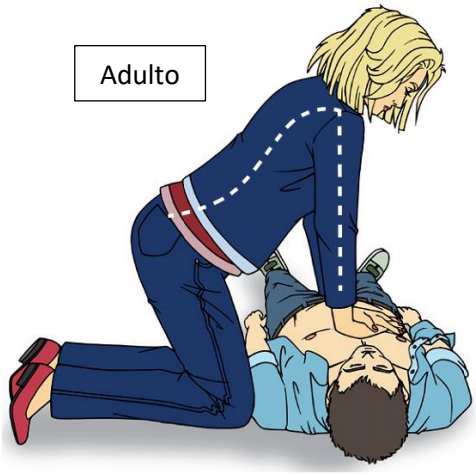
I gomiti del soccorritore devono essere estesi, la posizione del complesso braccio-avambraccio deve essere verticale rispetto al torace della vittima.

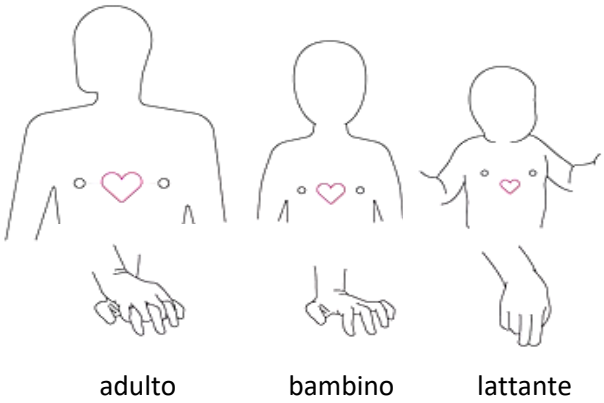
Le compressioni toraciche vengono eseguite sfruttando il peso del corpo, facendo cioè forza con il tronco del soccorritore (che fa fulcro sulla zona lombare) e non con il braccio.

Ogni compressione deve provocare un abbassamento dello sterno di 5 cm. Dopo la compressione la pressione viene rilasciata per consentire il ritorno elastico dello sterno: in questa fase le mani del soccorritore non devono staccarsi dalla cute.

Il ritmo delle compressioni / rilasciamenti deve essere di 100 ÷ 120 al minuto.







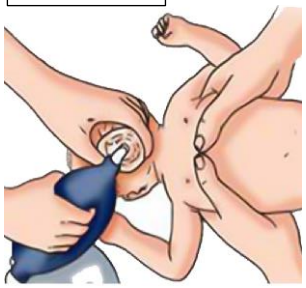
Bambino

2 – <u>MCE bambino</u>

Si effettua con una sola mano, che viene posta al centro dello sterno appoggiando su di esso la base del carpo. (L'altra mano del soccorritore, appoggiata alla fronte del bambino, ne mantiene la testa in posizione lievemente estesa (non iperestesa).

In rapporto alle differenze somatiche vittima/soccorritore è possibile anche utilizzare entrambi le mani come nell'adulto. L'obiettivo è quello di ottenere una depressione del diametro antero-posteriore del torace di circa 5 centimetri, allo stesso modo dell'adulto. Le ultime linee guida hanno deciso di uniformare la frequenza delle compressioni nell'adulto e nel bambino indicando come ottimale una frequenza di 100-120 compressioni al minuto.

Lattante



3 – <u>MCE lattante</u>

3A – (un soccorritore).

Si effettua con una sola mano, utilizzando il III e IV dito estesi che vengono posti al centro del torace del piccolo, circa 1 cm sotto la linea intermammaria. L'altra mano sulla fronte del lattante mantiene la testa in posizione neutra. Lo sterno del lattante dovrà essere abbassato di 4 cm. Il ritmo non differisce da quello dell'adulto (100÷120 al minuto).

3B – (due soccorritori).

Mentre un soccorritore mantiene la testa del lattante in posizione neutra, il secondo circonda con entrambe le mani il torace del piccolo e applica entrambi i pollici sullo sterno, a circa 1 cm sotto la linea intermammaria. Premendo con i pollici in sincrono esercita le compressioni. Questa tecnica è più efficace, ma se eseguita da un solo soccorritore non consente il controllo della testa, con rischio di scuotimento pericoloso.

rischi e complicanze

Lesioni della gabbia toracica.

È un evento prevedibile e difficilmente prevenibile, specie in caso di vittima anziana e quindi intrinsecamente fragile.

La compressione dello sterno infatti, anche se correttamente applicata nel punto ideale, può determinare discontinuazione delle cartilagini sterno-costali (più raramente fratture delle coste anteriori): ciò peraltro non deve indurre il soccorritore a interrompere il MCE. Occorre tuttavia sottolineare che un punto di applicazione non corretto (laterale al centro sternale) può essere causa di fratture dell'arco costale non contemplate quali complicanze attese e quindi imputabili ad una manovra non coerente e potenzialmente colposa.

cosa non si deve fare

- **Applicare il punto di compressione in aree diverse e laterali rispetto a quella indicata**
- **Staccare le mani durante il rilasciamento del torace**
- **Flettere i gomiti durante la compressione**
- **Non rispettare il range ritmico indicato (100 ÷ 120 / min)**
- **Interrompere il MCE senza giustificazione**

8.10 DEFIBRILLAZIONE SEMIAUTOMATICA ESTERNA (vedi cap-10)

in che cosa consiste

nell' applicare una scarica elettrica dall'esterno al tessuto cardiaco. L'energia di scarica (in Joule) è calcolata nettamente superiore a quella delle correnti che si generano fisiologicamente nel cuore. Il risultato è un "azzeramento" voluto dell'attività elettrica cardiaca, in attesa di ripristino spontaneo del ritmo fisiologico.

a che cosa serve

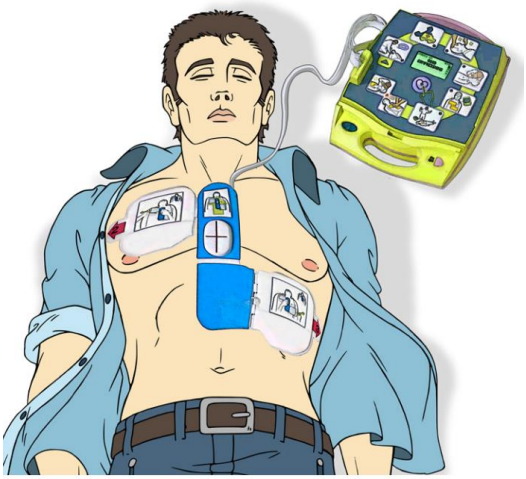
a ripristinare la funzione elettrica del cuore, mediante l'interruzione delle aritmie ipercinetiche gravi (tachicardia ventricolare, fibrillazione ventricolare)

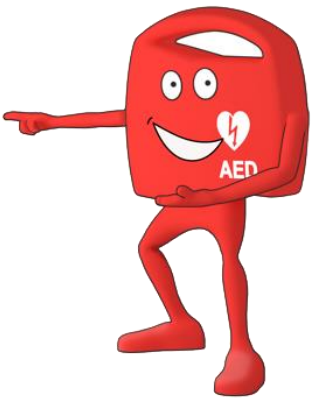
quando si esegue

Non appena disponibile il DAE. Si sospendono altre manovre tranne il MCE che va continuato se ci sono due soccorritori. L'analisi del DAE indicherà la necessità di defibrillazione.

come si esegue correttamente

per comprendere appieno la manovra di defibrillazione si rimanda alla lettura del capitolo 10.





rischi e complicanze

Il DAE è sicuro e non comporta rischi o complicanze particolari, dipendenti direttamente dal dispositivo. Occorre tuttavia rispettare alcune accortezze al fine di non creare interferenze con il rilevo corretto dell'attività elettrica cardiaca e con la scarica dell'energia in fase di defibrillazione (vedi sotto)

cosa non si deve fare

- **Usare il DAE con il torace della vittima bagnato**
- **Non posizionare correttamente le due placche (disegno!)**
- **Non allontanare sé stessi e gli astanti dal paziente prima della scarica ("via io, via voi, via tutti") onde impedire trasmissione di corrente ad altri e non solo al paziente.**
- **Perdere tempo: in caso di due soccorritori il primo di essi non deve interrompere il MCE**

9 – dispositivi di supporto alla rianimazione cardiopolmonare

Il bagaglio tecnico e tecnologico del soccorritore è oggi arricchito da una serie di dispositivi o *devices* studiati e realizzati per un duplice scopo:

- Migliorare le performances delle procedure cui sono destinati, a tutto vantaggio di un BLSD più efficace
- Contribuire a migliorare la sicurezza e la protezione del soccorritore poiché in genere vengono interposti tra il soccorritore e la vittima.

Molti di questi devices sono semplici, di facile uso e debbono trovare posto tra le dotazioni destinate ai soccorritori, specie se professionalmente esposti. Una volta acquisita la necessaria competenza ed abilità all'uso il ricorso ai devices sarà praticamente irrinunciabile.

9.1 - POCKET MASK (PM)

Dispositivo in materiale plastico con morfologia a campana e bordo in silicone morbido, contenente aria, adattabile al contorno della bocca.
La PM è fornita di valvola unidirezionale che permette l'insufflazione e il successivo deflusso dell'aria per via laterale, senza quindi la necessità (teorica) di staccare la bocca. Esiste anche un ingresso per raccordare il tubicino che veicola l'ossigeno. Inoltre dai suoi lati parte un elastico di bloccaggio, che serve a mantenerla in posizione sull'infortunato.
La PM viene applicata al volto della vittima con l'apice (estremità triangolare superiore) posizionato sopra il dorso del naso e con la base tra il mento ed il labbro superiore.
Durante tutta la manovra di ventilazione la PM deve essere mantenuta ben aderente al viso della vittima, utilizzando entrambe le mani, e non dimenticando mai di trazionare il viso all'indietro onde ottenere la necessaria iperestensione del capo.
Dopo le prime ventilazioni la PM viene lasciata in sede e non interferisce per tutta la durata del BLS.
Infine, la PM costituisce un'ottima barriera di difesa igienica tra il soccorritore e la vittima.
Nel lattante e nel bambino piccolo la PM viene utilizzata con rotazione di 180°, quindi con apice sul mento e base al di sopra del naso.

9.2 - TELINO DI INTERPOSIZIONE

Noto anche come "foglio barriera", a sostituzione del classico "fazzoletto".
Si tratta di un foglio di plastica che ha al centro un foro chiuso con un semplice materiale a ottima permeabilità gassosa. Si applica sulla bocca della vittima prima di effettuare la ventilazione bocca-bocca.

9.3 - PALLONE AUTOESPANDIBILE , tipo AMBU®

***Nota preliminare**: l'uso è consigliato specialmente in caso di due soccorritori, uno dei quali si occupa della ventilazione mentre l'altro del massaggio cardiaco. Può essere utilizzato anche da un solo soccorritore, con qualche ovvia difficoltà per i cambi di posizione, a meno che debba solo gestire un arresto respiratorio con circolo ancora efficiente*.

E' composto da un pallone di materiale plastico auto espandibile, dotato di una valvola unidirezionale alla quale si possono collegare mascherine facciali di dimensioni variabili, adatte alla tipologia della vittima.
Quando l'AMBU è compresso manualmente la vittima riceve aria ambiente attraverso la valvola unidirezionale; quando si allenta la pressione della mano sul pallone il torace della vittima "restituisce" una espirazione passiva. L'aria emessa, satura di CO_2 , non rientra nel pallone ma si disperde nell'ambiente attraverso una valvola di scarico, mentre nuova aria ambiente entra nel pallone, che si dilata nuovamente.

Tecnica di applicazione:

1. Vittima in posizione supina
2. Soccorritore posto dietro la testa della vittima
3. Connessione all'AMBU della maschera della misura più adatta alla morfologia della vittima, con apice sul dorso del naso e base tra labbro inferiore e mento.
4. Adesione della maschera ottenuta con una mano del soccorritore che preme la maschera stessa e contemporaneamente si ancora al mento, trazionando la testa verso l'alto per ottenere l'iperestensione del capo.
5. Pressione (spremitura) del pallone mediante l'altra mano del soccorritore. La fase di compressione del pallone deve durare 1 -2 secondi. Il soccorritore deve controllare il sollevamento del torace della vittima.
6. Rilascio del pallone per consentire l'espirazione passiva.
7. In caso di disponibilità di ossigeno è opportuno collegare la fonte di O_2 all'AMBU ed erogare circa 15 litri per minuto.

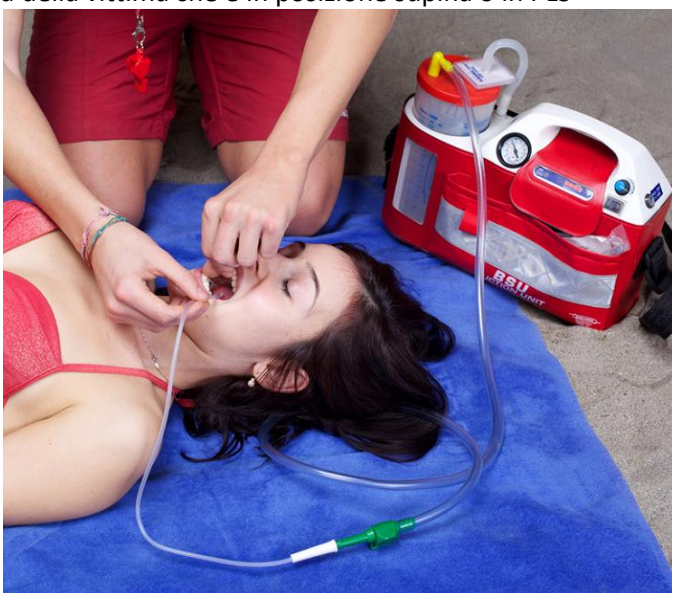
Se si incontra elevata resistenza all'insufflazione con l'AMBU occorre considerare una scorretta estensione del capo, ma anche la possibilità di un innalzamento del diaframma dovuto ad accumulo di liquidi ed aria nello stomaco, spesso prodromico ad episodi di vomito incipiente.

9.4 - ASPIRATORE PORTATILE (AP)

Apparecchio di indubbia utilità nel caso il cavo orale fosse impegnato da abbondanti secrezioni o da vomito. Permette una rapida e controllata evacuazione di tali liquidi.

L'AP è una piccola unità dotata di un contenitore nel quale viene prodotto il vuoto d'aria necessario all'aspirazione, che quindi viene effettuata mediante un catetere flessibile con estremità semirigida.
L'AP può essere sia a funzionamento meccanico manuale, sia elettrico (dotato di batteria ricaricabile).
L'utilizzo in sicurezza presuppone una vittima incosciente o semi-incosciente, nella quale cioè i riflessi faringei sono attenuati.
Procedura consigliata:

- Il soccorritore si pone accanto alla testa della vittima che è in posizione supina o in PLS
- Apre la bocca della vittima
- Inserisce in essa l'estremità del catetere da aspirazione:
  - è sufficiente raggiungere la base della lingua, senza procedere ulteriormente verso la parete posteriore del faringe, onde evitare possibili riflessi o incorrere nel rischio di lesioni traumatiche
  - durante la manovra di inserimento l'AP deve essere spento, per evitare che la mucosa linguale o faringea possa essere intrappolata nell'orifizio della cannula e vanificare la manovra
- Attiva l'AP mentre retrae delicatamente il catetere



La manovra può essere ripetuta in base alla necessità.

9.5 - SOMMINISTRAZIONE DI OSSIGENO

Richiamo fisiopatologico:
Una condizione caratterizzata da diminuzione di apporto di ossigeno ai tessuti si definisce **IPOSSIA**.
Esistono almeno 4 tipi di ipossia:

- **Ipossia ipossica** = riduzione della possibilità di introduzione dell'ossigeno a livello respiratorio:
- diminuzione reale di ossigeno nell'aria inspirata. Esempi: altitudine, consumo di ossigeno in caso di incendio, sostituzione dell'ossigeno da parte di altri gas come il monossido di carbonio.
- diminuzione della possibilità di scambio a livello alveolare polmonare. Esempi: patologie polmonari con insufficienza respiratoria, occupazione dello spazio aereo bronco alveolare da parte di liquidi come nella sommersione
- **Ipossia anemica** = diminuzione dell'ossigeno trasportato dal sangue circolante per mancanza di vettore (emoglobina). Esempi: stati di anemia (emorragia o altre cause)
- **Ipossia stagnante** = diminuzione di flusso sanguigno che impedisce l'offerta adeguata di sangue ai tessuti. Esempi: cardiopatie con deficit di pompa, infarto cardiaco
- **Ipossia cellulare o istotossica** = alterazione dello scambio di ossigeno a livello delle cellule Esempi: tossicosi, alcolismo, avvelenamento da cianuro

Gli infortunati che possono beneficiare della somministrazione di ossigeno durante l'RCP hanno sempre migliori possibilità di sopravvivenza, soprattutto se vittime di sommersione, politrauma, shock, infarto miocardico o ictus.
L' ossigeno medicale (O_2) è classificato come farmaco.

Esso tuttavia può essere impiegato in emergenza anche dai soccorritori, qualora l'indicazione sia corretta e le manovre di impiego siano perfettamente rispettate.
Il Ministero della Salute (20-3-2012) ha infatti espresso parere favorevole indicando nella figura professionale del SSN (in particolare il bagnino di salvataggio) un possibile utilizzatore della ossigenoterapia durante il soccorso ad una vittima di sommersione o a seguito di incidente da decompressione.
E' buona norma comunque comunicare al 112 la disponibilità della fonte di ossigeno e l'intenzione di farne uso, in accordo con la propria qualifica di soccorritore.

Le **controindicazioni** alla ossigenoterapia normobarica sono di fatto irrilevanti a fronte del guadagno terapeutico possibile. I rischi legati alla somministrazione di O_2 riguardano pazienti trattati a lungo e con alte concentrazioni e quindi *non sono ipotizzabili per trattamenti short-term come accade in emergenza*.

NOTA
L'ossigeno viene fornito in bombole portatili di tipo diverso e diversa capacità. È auspicabile una prossima standardizzazione del tipo di bombola da destinare ai Bagnini di Salvataggio, seguendo le indicazioni internazionali e segnatamente le raccomandazioni di INTERNATIONAL LIFE SAVING FEDERATION (CFR. "Medical Position Statement 09, 2016), che dice: "*the equipment should be simple, unambiguous, reliable, and simple to assemble ".*

MODALITA' DI ESECUZIONE DELL' OSSIGENOTERAPIA
indicazioni essenziali – per approfondire si rimanda ai corsi specialistici, con esercitazioni pratiche

Esistono in sintesi due scenari possibili: la differenza è determinata dallo stato di coscienza o incoscienza della vittima. Nel primo caso è richiesto il consenso della vittima

Stato della vittima	Richiesta consenso	DISPOSITIVI	Flusso (lt /min)
Cosciente	SI	maschera facciale – occhialini	10
Incosciente, con ventilazione spontanea	NO	maschera facciale – occhialini cannule nasali	10 – 15
Incosciente , in arresto respiratorio	NO	pocket mask – pallone autoespandibile	10-15

DISPOSITIVI DI ACCOPPIAMENTO ALLA FONTE DI OSSIGENO

CONSIDERAZIONI SULLA SICUREZZA

a) L' ossigeno è un comburente per cui alimenta il fuoco, qualunque ne sia l'innesco
b) Utilizzare l'ossigeno solo in ambienti ben areati
c) Non utilizzare fiamme libere – proibire il fumo di sigaretta
d) Allontanare la fonte di ossigeno prima di erogare la scarica del DAE
e) Mantenere la bombola in posizione orizzontale, per evitare traumi al paziente, dovuti a caduta accidentale della bombola stessa.
f) Conservare l'equipaggiamento ossigeno in luogo protetto, fresco e asciutto.
g) Controllare periodicamente l'efficienza del sistema

9.6 - PULSIOSSIMETRO (POX)

Il pulsi-ossimetro o saturimetro portatile da dito è uno strumento, non invasivo, che permette la misurazione della saturazione di ossigeno ($SatO_2$) e della frequenza cardiaca.

il POX può essere applicato ad ogni dito della mano (o anche del piede); dopo pochi secondi l'apparecchio è in grado di rilevare:

- la **pulsatilità arteriosa**, espressa sul display o come barra vettoriale o come onda sfigmica. Il dato è molto utile in quanto la comparsa del segnale pulsante può certificare la presenza di attività cardiocircolatoria (sostituendosi con vantaggio oggettivo al rilievo manuale del polso carotideo), sia in fase iniziale di BLS (durante valutazione del respiro), sia dopo MCE, quale indice di ripresa.
- la **saturazione arteriosa di ossigeno ($SatO_2$)**. *La saturazione di ossigeno indica la percentuale di emoglobina satura di ossigeno rispetto alla quantità totale di emoglobina.* Durante tutte le fasi del BLSD il POX indica le condizioni reali di ossigenazione periferica e quindi indirettamente cerebrale. Può fornire riscontro e quindi semplice monitoraggio strumentale sulla efficacia della RCP e soprattutto sull'effetto della somministrazione di ossigeno

≥ 95%	normale
91% - 94%	ipossia lieve
86% - 90%	ipossia media
≤ 85%	ipossia grave

(modificata da Bledsoe, Porter & Cherry, 2007, 463)

L'uso del POX è elementare, tuttavia sono necessari alcuni accorgimenti:

- *in carenza di segnale non premere la sonda (si riduce il flusso arterioso)*
- *la sonda fotoelettrica va utilizzata al riparo dalla luce (letture sovrastimate)*
- *la presenza di smalto sulle unghie può alterare il segnale*

- *il POX non è in grado di fornire risultati attendibili in caso di marcata ipotensione, ipotermia, edema, occlusione vascolare a monte del dito sul quale è posizionato*

Data la semplicità d'uso, attendibilità e la sicurezza molti Enti Internazionali raccomandano l'impiego del POX per i soccorritori non sanitari, ad iniziare dalle prime fasi del BLSD.
Idealmente il POX dovrebbe essere applicato dopo la fase di verifica dello stato di incoscienza e durante la fase di valutazione del respiro.

9.7 - CATETERE (TUBO) DI MOUNT

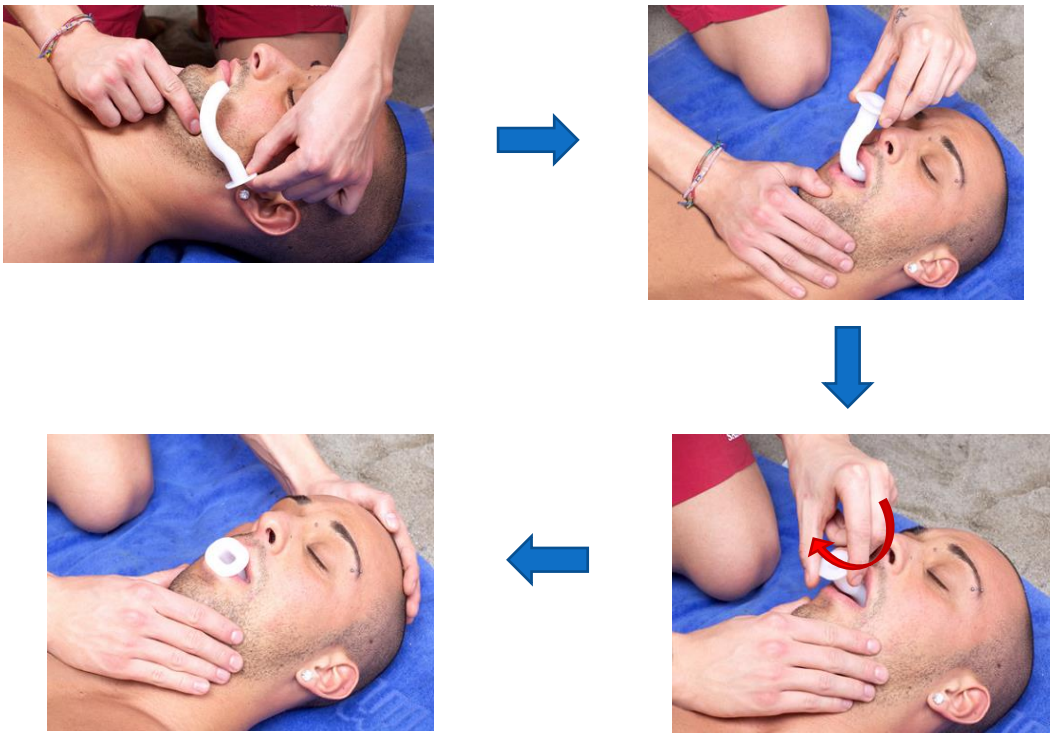
È un tubo corrugato, flessibile, solitamente utilizzato per raccordare il tubo endotracheale ai sistemi di ventilazione; inoltre l'estremità in prossimità dell'attacco al tubo endotracheale è ruotabile e ha un tappo che permette la somministrazione dei farmaci direttamente nelle vie aeree e l'aspirazione di secrezioni tracheali.
Oltre all'impiego canonico, come raccordo fra tubo endotracheale e respiratore, il Catetere di Mount può essere utilizzato interposto fra il pallone Ambu, la maschera facciale o la pocket mask. In tal modo l'operatore può muoversi più agevolmente e mantenere una relativa distanza dalla testa del paziente.

9.8 - CANNULE ORO-FARINGEE

Sono di materiale plastico rigido con curvatura anatomica il cui scopo è di convogliare l'aria dalle labbra alla laringe, impedendo alla lingua di frapporsi e ostruire lo spazio aereo.
Vengono usate nel paziente incosciente e in assenza di respiro spontaneo.
Accoppiabili al pallone Ambu o alla Pocket Mask , sono di diverse misure in funzione delle dimensioni del paziente.
Modalità d'uso:

1. Assicurarsi della pervietà oro-faringea
2. Estendere il capo

3. Inserire orizzontalmente e delicatamente la cannula con la concavità verso l'alto fino ad incontrare la fine del palato molle
4. Ruotare delicatamente la cannula di 180° e farla scivolare verso il basso fino a che lo stopper sia contatto con le labbra
5. Per la rimozione sfilare delicatamente con la procedura a ritroso



Rischi e complicanze

- Lacerazione iatrogena della parete posteriore del faringe
- Generazione di riflessi faringei in pazienti non perfettamente incoscienti, con induzione di tosse espulsiva o conati di vomito.

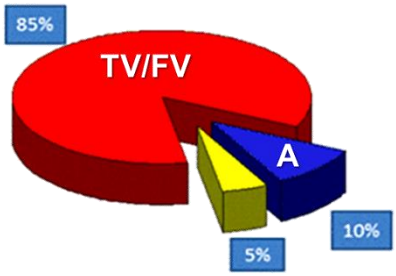
Nota:
L'utilizzo delle cannule (usuale per medici e infermieri) è consigliato **solo a soccorritori esperti e formati.** Il semplice apprendimento su manichini non è sufficiente in quanto non rispecchia le reali condizioni riscontrabili in vivo

10 – il Defibrillatore

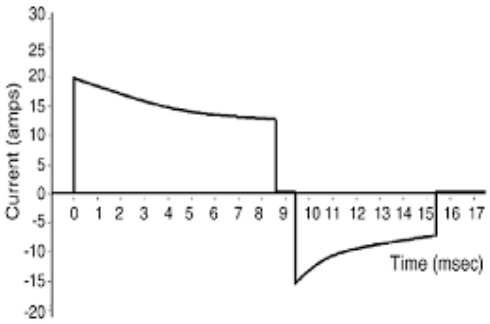
- **Bifasico**
- **Impedenza compensata**
- **Adulto 150 J**
- **Ped. 50 J**

Il Defibrillatore Semiautomatico Esterno (DAE o AED) è un apparecchio elettromedicale, utilizzabile anche dai soccorritori non sanitari.
Si definisce **semi-automatico** perché, come vedremo, l'attivazione della scarica anche quando consigliata è direttamente effettuata del soccorritore mediante la pressione di un apposito pulsante.
In Italia la disposizione di legge che regola l'uso extraospedaliero del DAE si deve all'azione lungimirante del Sen. Dr. Antonino Monteleone (Legge 120 del 3 aprile, 2001).
Attualmente l'utilizzo del DAE è concesso anche ai soccorritori non sanitari, purché adeguatamente preparati ed in possesso di certificazione BLSD rilasciata da ente accreditato.
(Gazzetta Ufficiale, 20 luglio 2013)

Concettualmente il DAE applica dall'esterno del torace del paziente, mediante speciali placche opportunamente posizionate, una scarica di corrente con energia calcolata in modo tale da essere superiore ad ogni tensione elettrica prodotta dal muscolo cardiaco.
Il risultato è un **completo "azzeramento" dell'attività elettrica del cuore.** L'obbiettivo finale è favorire, dopo la scarica elettrica completamente depolarizzante, la **ripresa spontanea di un ritmo cardiaco efficace.**
Il DAE è in grado di riconoscere i ritmi defibrillabili : la Tachicardia Ventricolare (TV) e la Fibrillazione ventricolare (FV).
In più dell'80% dei casi di arresto cardiaco una fase di TV o di FV si rileva solo nei primi minuti: *da qui la necessità di utilizzare il DAE il più precocemente possibile. Un utilizzo tardivo (in fase di cessazione dell'attività elettrica cardiaca) vanificherà l'azione del DAE*



La defibrillazione in caso di insuccesso dopo la prima scarica può essere ripetuta altre volte, sempre seguendo le indicazioni del DAE stesso.



I DAE moderni (dopo il 2003) utilizzano un algoritmo sequenziale bifasico che scarica 2 shock sequenziali di 120 ÷ 200 joules: le due scariche cioè sono alternativamente dirette dalla prima placca alla seconda e quindi dalla seconda alla prima.
Il DAE inoltre è in grado di considerare l'impedenza dei tessuti, regolando automaticamente l'energia di scarica. Inoltre l'innesto di placche pediatriche nel DAE viene automaticamente riconosciuto dall'apparecchi, che quindi provvede a ridurre l'energia di scarica (circa 50 J*). Si ricorda che l'energia di 1 J è = alla potenza di 1 Watt applicata per l'unita di tempo di 1 secondo*

Un punto importante che occorre sottolineare riguarda proprio quella che potremmo definire ***l'autonomia decisionale del DAE.***
Il dispositivo è infatti programmato per interagire in modo tempestivo e puntuale con il soccorritore, indicando in ogni momento l'operazione che sta eseguendo e quindi l'azione che il soccorritore deve compiere.
In sintesi ***basta premere il pulsante di accensione e seguire scrupolosamente le indicazioni della macchina***

Elenchiamo ora le operazioni compiute in successione temporale da un DAE dopo l'accensione, nonché le azioni che il soccorritore deve compiere di conseguenza.

1. **comando vocale di posizionare i 2 elettrodi (placche adesive) sul torace del paziente**

Attenzione :

- ✓ uno sotto la clavicola destra, l'altro 5-10 cm sotto l'ascella sinistra;
- ✓ sopra gli elettrodi vi è un disegno esplicativo per il corretto posizionamento;
- ✓ accertarsi che gli elettrodi aderiscano perfettamente alla cute (asciugare prima);
- ✓ durante la fase di preparazione è assolutamente opportuno ridurre al minimo l'interruzione del massaggio cardiaco. in presenza di 2 soccorritori, uno esegue il massaggio cardiaco, l'altro, accende il defibrillatore e posiziona gli elettrodi.

2. **comando vocale di inserire il jack degli elettrodi al DAE** (in alcuni modelli è già inserito)

3. **comando vocale "analisi del ritmo cardiaco in corso, non toccare il paziente:".** In questa fase il DAE analizza il ritmo cardiaco del paziente, confrontandolo con tutti i tracciati possibili contenuti nel proprio hard disk e formula diagnosi: sostanzialmente decide se il ritmo del paziente è defibrillabile (FV o TV) oppure non lo è.
   Azioni conseguenti del soccorritore:
   - ✓ controllare che nessuno venga in contatto con il paziente per non interferire con la fase diagnostica. Un consiglio è di circondare con le braccia a media altezza l'area del paziente dicendo ad alta voce: "via io, via voi, via tutti".
   - ✓ allontanare una eventuale fonte di ossigeno presente accanto al paziente

4. **messaggio vocale "scarica non consigliata".** Se nell'analisi eseguita dal DAE non viene riscontrato un ritmo defibrillabile, verrà indicato con "scarica non consigliata" e di seguito l'indicazione a eseguire il massaggio cardiaco e la ventilazione artificiale per 2 minuti. Sono infatti calcolate cinque serie da 30:2. Trascorsi i 2 minuti, il DAE darà indicazione di interrompere l'RCP per rieseguire l'analisi del ritmo cardiaco.

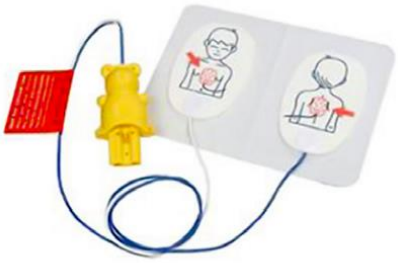
5. **messaggio vocale "scarica consigliata – carica in corso".** Il DAE dapprima carica la potenza: si avverte sibilo in crescendo; quindi suggerisce di **premere il pulsante giallo di scarica**. Prima di erogare la scarica, occorre accertarsi che nessuno tocchi la vittima e, se presente, deve essere allontanato l'ossigeno. Il soccorritore preme quindi il pulsante giallo, lampeggiante, di scarica, sempre osservando che il campo sia libero da contatti
   Una volta erogata la scarica il DAE manderà il messaggio **"scarica effettuata: è possibile toccare il paziente"**

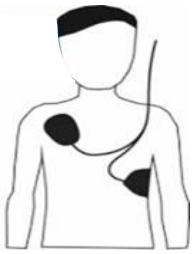
6. In caso di shock efficace il paziente potrebbe manifestare segni vitali (Mo-To-Re : movimento, tosse, respiro). Il soccorritore agirà in base al livello di BLS raggiunto.

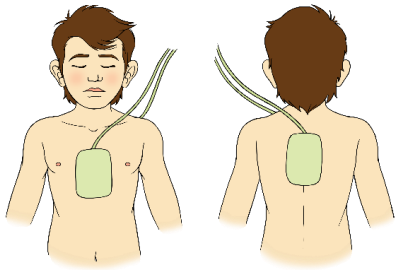
7. In caso di shock non efficace (assenza di segni vitali) il soccorritore riprenderà la RCP 30:2 per 2 minuti. In presenza di 2 soccorritori devono essere scambiati i ruoli (chi massaggiava va a ventilare; chi ventilava va a massaggiare) al fine di avere il riposo necessario per mantenere la performance rianimatoria adeguata. Al termine dei 2 minuti (che corrispondono a 5 serie di RCP 30:2) il DAE eseguirà in automatico una nuova verifica del ritmo cardiaco (procedura a partire dal punto 3).

LA DEFIBRILLAZIONE IN ETA' PEDIATRICA

La defibrillazione semiautomatica esterna è **efficace e sicura anche per i bambini.**
Esistono placche pediatriche, di dimensioni opportunamente ridotte e ad impedenza elevata. Tuttavia in caso di assenza di tali placche è possibile effettuare la defibrillazione anche utilizzando placche da adulto. Il DAE, come più sopra specificato, è programmato per leggere l'impedenza tissutale e ridurre i joules di scarica.
Il tipo di sequenza operativa e di messaggi è identico rispetto all'adulto.
Nel bambino comunque occorre attenzione ad evitare che le placche si tocchino: in caso di spazio toracico ridotto è possibile applicare una placca sul torace e l'altra sul dorso.
Per quanto riguarda il lattante: l'esperienza internazionale sull'applicazione di DAE in età inferiore ad 1 anno è limitata. L'uso (con placche pediatriche), in accordo con le raccomandazioni ILCOR-ERC 2015 e AHA 2018 è tuttavia consentito se altre opzioni non sono possibili.







> ***NOTA***
> *È buona norma dare comunicazione alla centrale 118 (112) territorialmente competente di essere in possesso di un defibrillatore. È una iniziativa socialmente utile poiché consente di aumentare la rete del soccorso, rendendo disponibile il DAE per ogni utenza qualificata*

11 – algoritmi esecutivi del BLSD

Questo capitolo è dedicato alla illustrazione commentata dei principali algoritmi che caratterizzano la corretta esecuzione del BLSD, in rapporto ai diversi scenari e alla diversa competenza dei soccorritori.
La lavagna sottostante vuole, per iniziare, riportare la sequenza logica degli step del BLSD: le valutazioni e manovre conseguenti, comuni a tutti, sono qui riassunte in estrema sintesi

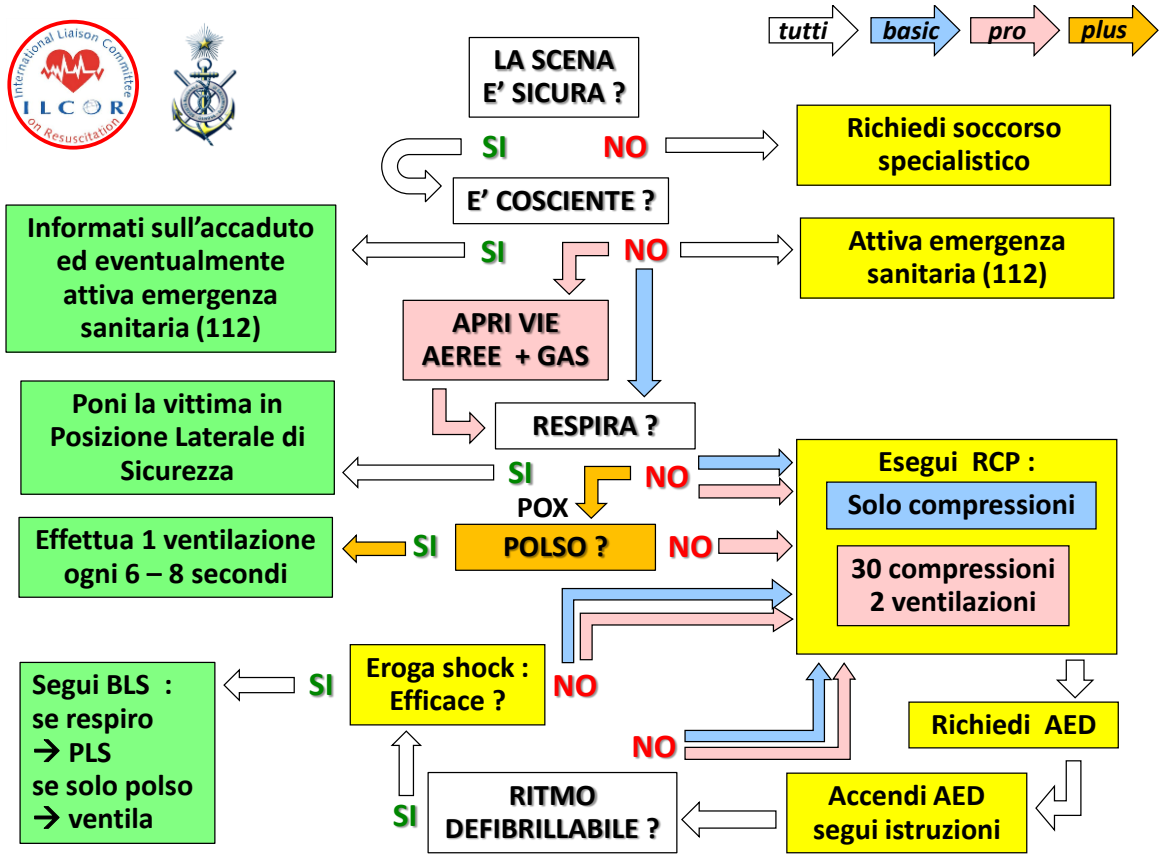
Le tavole seguenti analizzano invece, più in dettaglio, le indicazioni di BLSD relative alle diverse competenze del soccorritore. Iniziamo con una tavola sinottica che le comprende tutte

11.1 tavola sinottica generale con percorsi differenziati per tipi di soccorritori

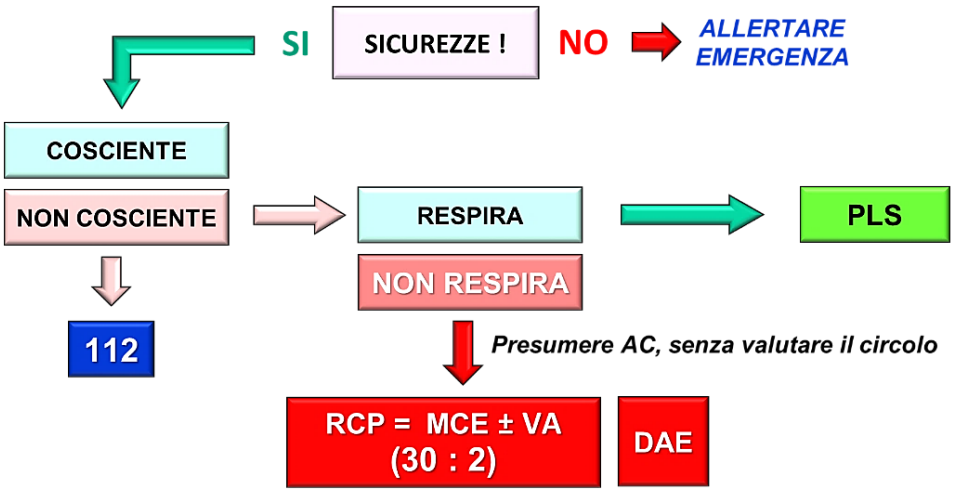
(immagine a pagina 62)

COMMENTI:

1. *Indicazioni delle frecce:*
   tutti = operazioni da compiere per tutti i soccorritori
   basic = manovre basilari (soccorritori occasionali, SO)
   pro = manovre raccomandate per soccorritori professionali (SP, "trained providers")
   plus = manovre raccomandate a soccorritori professionali particolarmente esperti.
2. *Il rilevo del polso carotideo è raccomandato per soccorritori professionali ed esperti: ciò consente di selezionare i casi (rari) in cui all'arresto respiratorio non è ancora seguito l'arresto cardiaco e quindi di procedere con le sole ventilazioni. Se disponibile può essere impiegato utilmente il pulsiossimetro (POX)*
3. *Ogni dubbio sulla reale presenza del polso carotideo non deve indurre il soccorritore a temporeggiare. Solo un polso chiaramente identificabile può essere considerato. In tutti gli altri casi si deve presumere un arresto cardiaco (cardiorespiratorio) e quindi procedere con la RCP (30:2)*
4. *In caso di indisponibilità di un DAE, dopo 5 cicli 30:2 occorre procedere ad una rapida rivalutazione dei segni vitali (MoToRe)*



11.2 BLSD basilare (adulti), per soccorritori occasionali (SO)



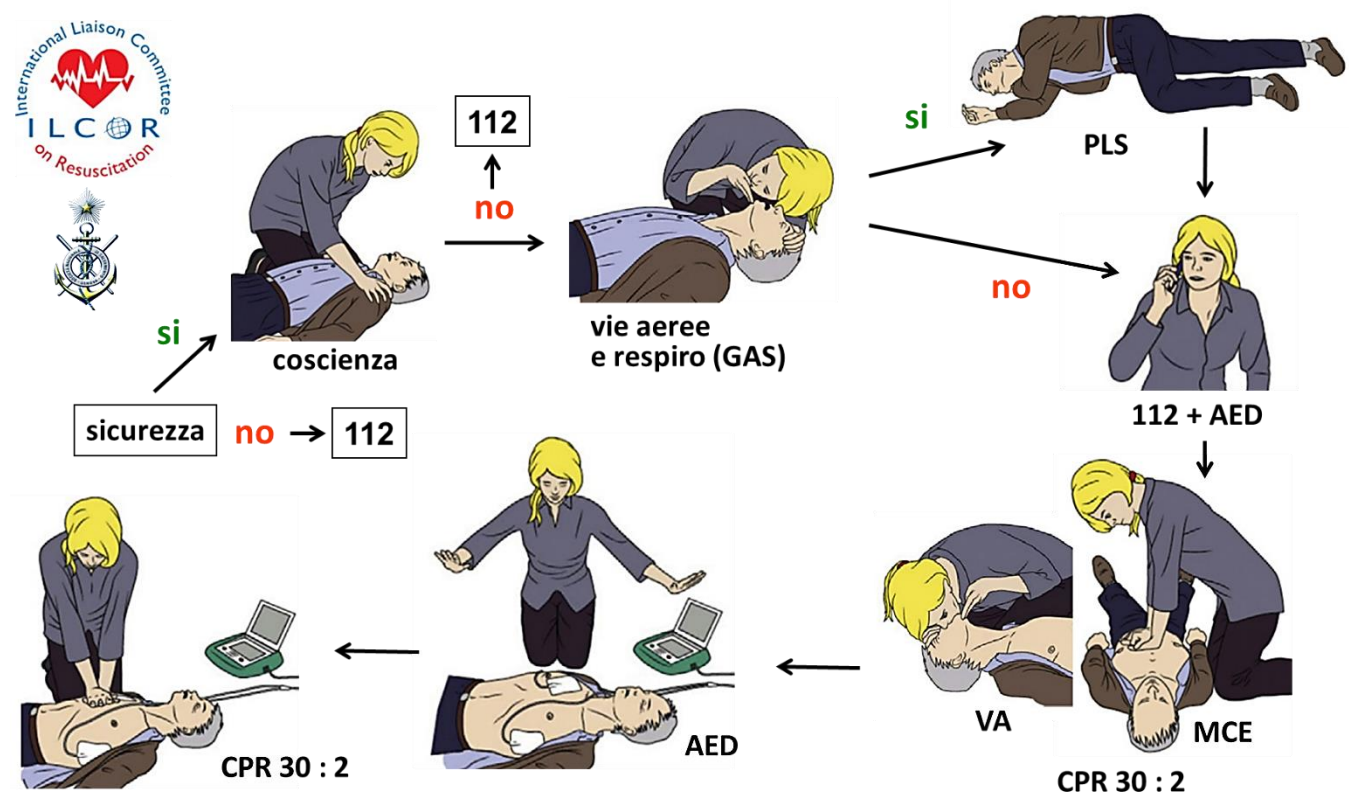
COMMENTI:

1. *la sicurezza della scena è comunque fondamentale e va assicurata prima di iniziare l'approccio alla vittima*
2. *In caso di vittima incosciente allertare 112: un corretto colloquio con l'operatore è fondamentale*
3. *In caso di assenza di respiro: presumere condizione di arresto cardiaco → non è essenziale la rilevazione del polso*

4. *La RCP può essere condotta, in base all'attitudine del soccorritore, <u>anche senza ventilazioni</u>: ci si limita alle sole compressioni, da eseguire in continuo.*
5. *Appena a disposizione connettere il DAE e seguire le istruzioni*
6. *In caso di vittima cosciente → rassicurare, richiedere informazioni, porre la vittima in posizione adatta e confortevole, avvertire 112*

NOTA: ***questo tipo di RCP (senza ventilazione, cosiddetta "hands only") è da noi suggerito solo per i soccorritori non professionali (SO) qualora la previsione di arrivo del soccorso avanzato sia a breve termine. Se la RCP è prevista per tempi lunghi la ventilazione diviene comunque importante***

11.3 BLSD (adulti) per soccorritori professionali (SP)

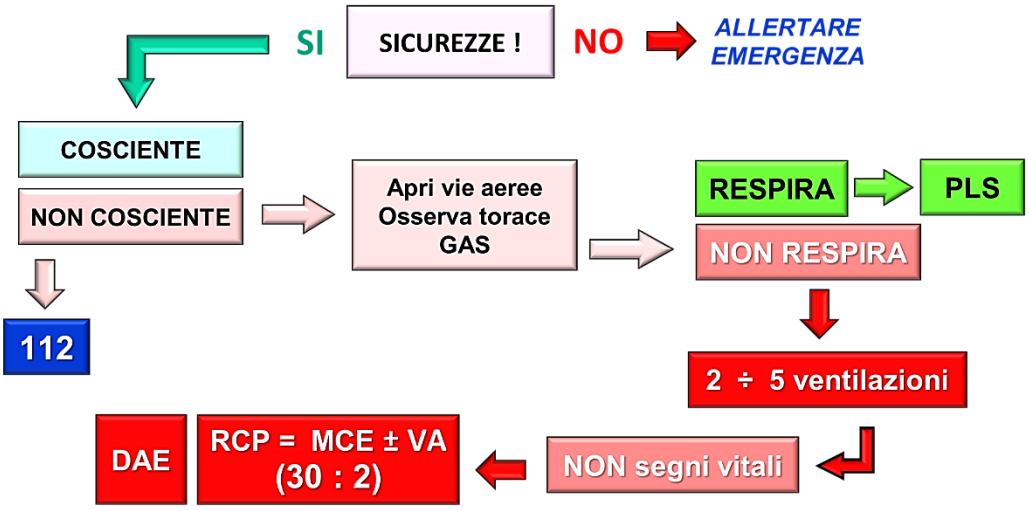


COMMENTI:

1. *In caso di vittima incosciente allertare 112: un corretto colloquio con l'operatore è fondamentale.*
2. *In caso di assenza di respiro: presumere condizione di arresto cardiaco → la rilevazione del polso può essere omessa. Tuttavia, se il SP è esperto ed allenato, durante la fase di valutazione del respiro può procedere alla ricerca del polso carotideo oppure applicare un pulsiossimetro (vedi quadro 11-1).*
3. *La RCP deve essere possibilmente completa: MCE + VA (30:2). La ventilazione, comunque raccomandata, è indispensabile in molte situazioni professionali (es Bagnino di Salvataggio); può essere omessa in casi particolari (es. ematemesi, emoftoe, trauma facciale che limita l'accesso alla bocca della vittima).*

4. *Appena a disposizione connettere il DAE e seguire le istruzioni*
5. *In caso di vittima cosciente → rassicurare, richiedere informazioni, porre la vittima in posizione adatta e confortevole, avvertire 112*

11.4 PBLSD (lattanti – bambini)



COMMENTI:

- *Un bambino, specie se lattante, non è un "piccolo uomo" o un "uomo piccolo": è un universo biologico del tutto peculiare, plastico e nel contempo fragile. Ogni manovra va compiuta con la necessaria delicatezza*
- *Il bambino è più sensibile dell'adulto al debito di ossigeno*
- *A parte i casi di cardiopatia preesistente, l'AC del bambino è in genere successivo ad un arresto respiratorio: da qui l'importanza della ventilazione.*
- *La revisione della letteratura evidenzia la mancanza di dati a supporto di una scelta universalmente condivisa tra starting CAB o ABC o ACB per la rianimazione cardiopolmonare pediatrica.*
- *Pur considerando una diffusione sostanzialmente paritetica delle tre tecniche, la SNS raccomanda un algoritmo che rappresenta una sintesi ragionata, con una specifica sottolineatura (per le ragioni sopraddette) dell'importanza delle ventilazioni iniziali. Si ricorda che la fase di valutazione del respiro non deve durare più di 10 secondi*

11.5 BLSD in caso di gravidanza avanzata

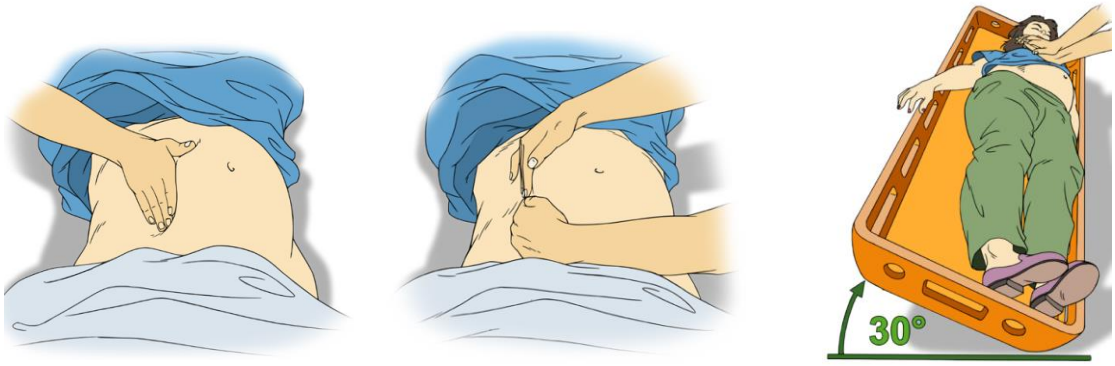
Considerazioni preliminari:

- *Dalla 20ma settimana di gestazione l'utero può comprimere sia la vena cava inferiore che l'aorta addominale.*
- *In caso di AC la compromissione del ritorno venoso da parte dell'utero gravido limita l'efficacia delle compressioni toraciche.*

- *l'inclinazione laterale sinistra migliora la pressione arteriosa materna, la gittata sistolica e la portata cardiaca, quindi l'ossigenazione del feto.*

I passaggi chiave per il BLS di una paziente gravida sono:

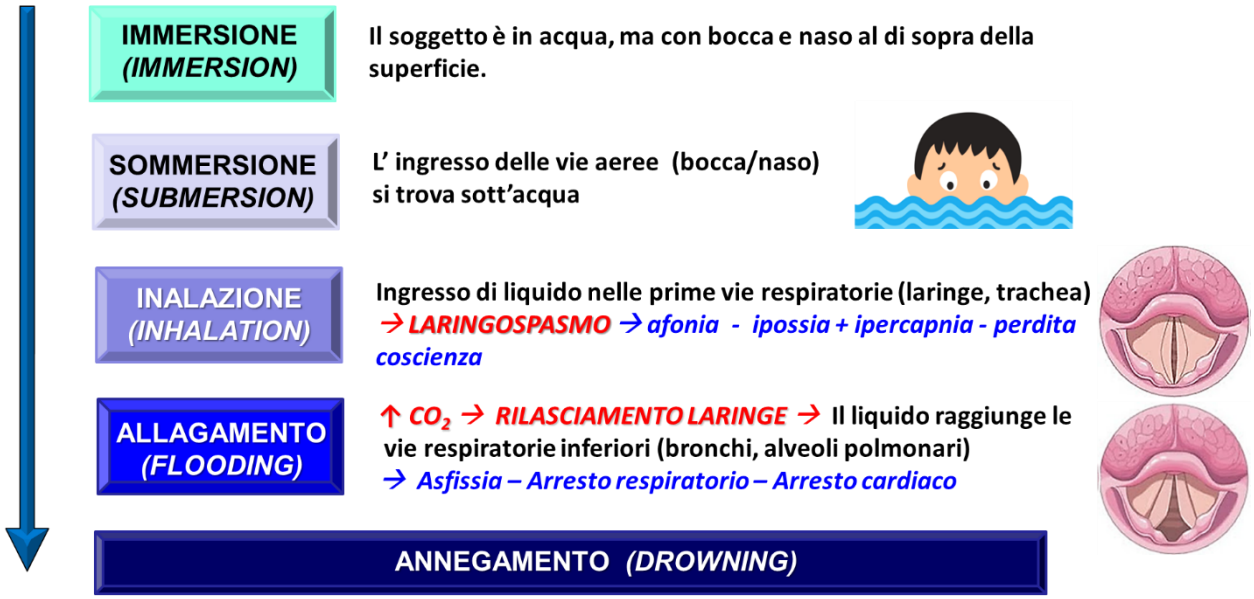
1. Richiedere l'aiuto di esperti precocemente (inclusi medico ostetrico e neonatologo).
2. Iniziare il supporto vitale di base secondo le linee guida standard.
3. Assicurare una buona qualità delle compressioni toraciche con interruzioni minime.
4. La posizione delle mani per le compressioni toraciche dovrebbe essere leggermente più craniale sullo sterno. In pratica: spostare il punto di applicazione del palmo di circa 2 cm verso il collo rispetto al punto standard.
5. Spostare manualmente l'utero a sinistra per rimuovere la compressione cavale.
6. Aggiungere inclinazione e laterale sinistra (15-30°) solo se fattibile e se non compromette l'efficacia delle compressioni toraciche.
7. Eseguire al defibrillazione appena possibile. Non ci sono cambiamenti nell'impedenza toracica durante la gravidanza, pertanto nelle pazienti gravide dovrebbero essere usate le energie standard per i tentativi di defibrillazione. Non c'è evidenza che gli shock da un defibrillatore a corrente diretta abbiano effetti avversi sul cuore del feto.
8. La gravida è a maggior rischio di reflusso gastro-esofageo per relativa ipotonia dello sfintere esofageo inferiore: durante il BLS controllare il rischio di reflusso e inalazione.



12 – il BLSD per Bagnini di Salvataggio

Nel mondo della balneazione (mare, acque dolci, piscine, ecc.) il lavoro del BdS necessita di alcune precisazioni e integrazioni del BLDS.
Non tanto in caso di ACR o AC dovuti ad una primitiva etiologia cardiogena (es. infarto miocardico), quanto nel caso del tutto specifico della sindrome da sommersione – annegamento.
Premettiamo quindi alcuni richiami di ordine fisiopatologico e clinico per meglio definire il processo di annegamento e sottolineare la possibilità che questo venga interrotto da un intervento tempestivo di salvataggio e soccorso.

FISIOPATOLOGIA

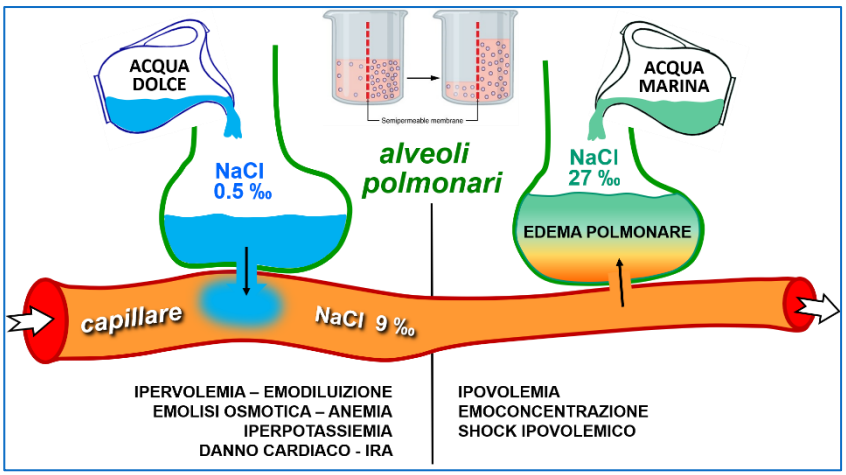


Poiché, se escludiamo la patologia cardiaca o cerebrale, la sommersione implica quale principale organo bersaglio l'apparato respiratorio e segnatamente il polmone, possiamo ben comprendere **l'importanza prioritaria per il BdS di un approccio mirato alla verifica e ripristino ove possibile delle condizioni respiratorie.**

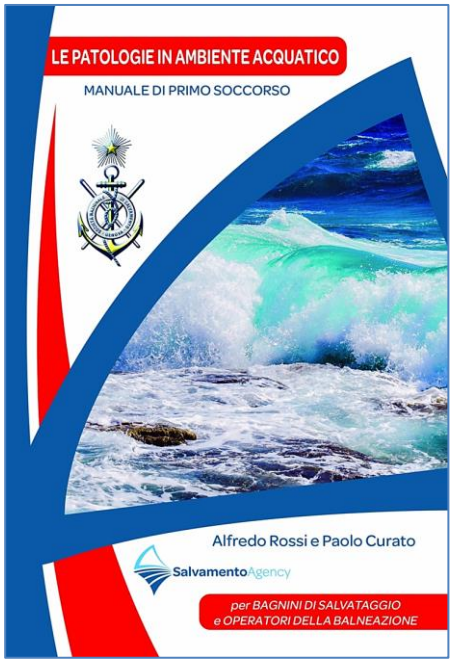
Come evidente dalla figura l'inalazione di liquido in laringe produce immediatamente una contrazione spastica (laringospasmo) che di fatto impedisce sia la ventilazione sia la fonazione.
Ne deriva, oltre alla impossibilità di segnalare localmente il pericolo, una fase di apnea (arresto di respiro) con conseguente riduzione dell'ossigeno circolante e accumulo di anidride carbonica. L'ipossia a livello cerebrale può produrre perdita di coscienza.
La combinazione ipossia / ipercapnia stimola quindi i centri cerebrali del respiro inducendo risoluzione del laringospasmo e apertura del laringe. Se ciò accade in sommersione il risultato sarà l'aspirazione di liquido nello spazio respiratorio, bronchiale e alveolare.
L'allagamento alveolare determina grave compromissione e distruzione del surfattante, con conseguente collasso degli alveoli più piccoli.
Anche il cuore risente sfavorevolmente dell'ipossia, che può determinare la comparsa di alterazioni del ritmo (tachicardia, bradicardia, dissociazione elettro-meccanica, asistolia)

Esistono poi alcune differenze nella fisiopatologia da annegamento in acqua dolce o salata. In sintesi:

Acqua dolce: l'acqua dolce è ipoosmotica (cioè con concentrazione minore) rispetto al sangue. L'acqua contenuta negli alveoli quindi, per riequilibrare l'osmolarità, tende ad attraversarne le pareti per entrare nei capillari ematici. Il risultato è un aumento del volume liquido in circolo (ipervolemia), con sovraccarico cardiaco. Inoltre la riduzione di osmolarità del sangue comporta rottura (emolisi) dei globuli rossi, liberazione di emoglobina e di potassio e danno renale



Acqua salata: è iperosmotica rispetto al sangue, quindi richiama liquido dai capillari negli alveoli. Ne deriva edema polmonare (non cardiogeno) con aggravamento della quota liquida alveolare mentre, a livello circolatorio, riduzione volumetrica, emoconcentrazione, shock ipovolemico



Per una trattazione più dettagliata sull'argomento rimandiamo ad altre pubblicazioni di settore ed in particolare a:

- Le Patologie in Ambiente Acquatico – Ed. Salvamento Agency, 2018
- L'annegamento: fisiopatologia e realtà attuale – In: Studi Costieri, 28 : 63-74, 2019
- Drowning: definitions pathophysiology and related syndromes – Società Nazionale di Salvamento, 2021

Prcedura di approccio alla vittima da sommersione da indicazioni ILCOR e Società Nazionale di Salvamento

Queste linee-guida sono dedicate a tutti i soccorritori (sanitari o non sanitari professionali) e in particolare ad operatori che hanno specifica responsabilità nel soccorso di una vittima da sommersione: bagnini di salvataggio, equipaggio di scialuppe di salvataggio, istruttori di piscina e soccorritori in mare

ILCOR, dal 2015 ad oggi ha recensito gli indicatori prognostici specifici e ha rilevato che:

- la durata sommersione di meno di 10 minuti è associata con una probabilità molto alta di esito favorevole;
- una durata di sommersione più di 25 minuti è invece associata con una bassa probabilità di esito favorevole.

L'età della vittima, il tempo di risposta dei servizi di emergenza, la sommersione in acqua dolce o salata, la temperatura dell'acqua, e l'attività di eventuali testimoni NON si sono dimostrati indicatori utili per predire la sopravvivenza.

L'immersione in acqua molto fredda o ghiacciata può prolungare la finestra di sopravvivenza e quindi giustificare estese attività di ricerca e soccorso.

In particolare **ILCOR ha pubblicato una review nel gennaio 2020** che, analizzando i lavori internazionali più recenti, sostanzialmente conferma questi assunti, se pur con gradi di evidenza generalmente non elevati.
La **durata del periodo di sommersione** appare essere l'indicatore più attendibile di sopravvivenza.
Il riquadro sottostante riporta il testo originale e la sintesi delle raccomandazioni:

Drowning (BLS): Systematic Review - ILCOR, january 2020

We recommend that submersion duration be used as a prognostic indicator when making decisions surrounding search and rescue resource management/operations (strong recommendation, moderate-certainty evidence for prognostic significance).
We suggest against the use of age, EMS response time, water type (fresh or salt), water temperature, and witness status when making prognostic decisions (weak recommendation, very-low-certainty evidence for prognostic significance).
We acknowledge that this review excluded exceptional and rare case reports that identify good outcomes after prolonged submersion in icy cold water

- **Si raccomanda di utilizzare la durata della sommersione come indicatore prognostico quando si prendono decisioni relative alla gestione delle operazioni di ricerca e soccorso *(raccomandazione forte, evidenza di moderata certezza per la significatività prognostica).***
- **Suggeriamo di non utilizzare l'età della vittima, il tempo di risposta del Servizio di Emergenza, il tipo di acqua (dolce o salata), la temperatura dell'acqua e la presenza / ruolo di un testimone quando si prendono decisioni prognostiche (*raccomandazione debole, evidenza di certezza molto bassa per significato prognostico).***
- **Riconosciamo che questa revisione ha escluso segnalazioni di casi eccezionali e rari che identificano buoni risultati dopo un'immersione prolungata in acqua gelida.**

Comportamento del soccorritore in acqua

Il Bagnino di Salvataggio può effettuare la **ventilazione in acqua**, bocca-bocca o meglio tramite pocket mask. L'efficacia di questa manovra non è tuttavia elevata. Il successo è legato ad **alcune condizioni:**

- presenza di un secondo BdS;
- presenza di un supporto di galleggiamento o ancor meglio di un mezzo nautico di appoggio;
- condizioni meteomarine favorevoli: mare calmo, vento e onda non limitanti.

Qualora il BdS sia solo e senza supporti di galleggiamento, dovrà decidere in base alla situazione locale se:

1. portare la vittima a riva il più rapidamente possibile, senza ulteriori tentativi di ventilazione. Ciò è consigliato in condizioni di mare mosso e breve distanza da percorrere.
2. effettuare alcune ventilazioni "spot", arrestandosi durante il traino a nuoto della vittima. Più precisamente: fermarsi ogni 2 minuti di traino e ventilare per non più di 1 minuto. Ciò è ipotizzabile in condizioni di mare calmo e lunga distanza da riva.

La letteratura internazionale che suggerisce la seconda opzione è tuttavia controversa e non si basa su gradi di evidenza elevati ***(****Szpilman D, Soares M. In-water resuscitation – is it worthwhile? Resuscitation 2004; 63:25–31)*

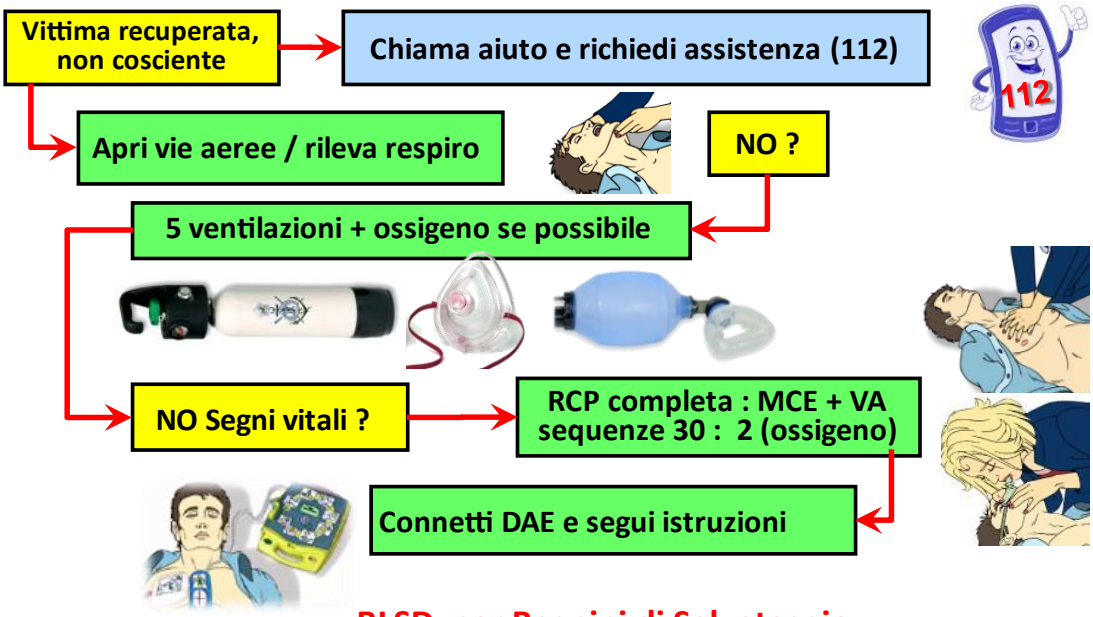
La raccomandazione della SNS pertanto è di preferire la seconda opzione solo in casi particolari e se le condizioni lo consentono. *Occorre sottolineare che le possibilità di ventilare efficacemente in mare sono comunque assai limitate per un singolo BdS, specie se non dispone di attrezzatura specifica, quali ad esempio una pocket mask collegata ad un tubo corrugato.*

Rimozione della vittima dall'acqua

È una operazione che va condotta rapidamente, secondo le procedure raccomandate dal manuale di BdS. Appena possibile la vittima deve essere posta in posizione supina. La probabilità che una vittima di sommersione presenti contemporaneamente un trauma cranico o vertebrale è molto bassa, salvo l'eccezione del tuffo in acqua bassa o del trauma accidentale per caduta da o collisione con un natante.

BLSD dopo rimozione dall'acqua

la sequenza BLSD in caso di sommersione riflette l'importanza prioritaria, come detto, di alleviare l'ipossia.
Lo figura sotto illustra la corretta sequenza degli step.
È importante notare come la fase di insufflazione che generalmente deve durare 1 secondo può incontrare un aumento di resistenza dovuto ad una ridotta estensibilità del polmone: può essere quindi necessario prolungare l'insufflazione a seconda della resistenza polmonare.
Ribadiamo che una vittima da sommersione (in assenza di gravi patologie concomitanti) è primariamente un soggetto asfittico e che l'arresto respiratorio precede l'arresto cardiaco, secondario all'ipossia.
Pertanto la RCP limitata al solo MCE è molto meno efficace e quindi non va disaccoppiata dalle ventilazioni: eseguire sempre la sequenza MCE:VA = 30:2.
In alcune situazioni, notevoli quantità di schiuma (causate dal mescolarsi di aria e acqua) possono impegnare la cavità orale della vittima. Il semplice tentativo di rimuovere manualmente la schiuma è destinato al fallimento, in quanto questa viene rifornita in continuo.
Anche il rigurgito del contenuto dello stomaco e di acqua ingeriti è comune durante la rianimazione da annegamento: se questo impedisce completamente la ventilazione, può essere utile ruotare parzialmente la vittima su un fianco e rimuovere quanto possibile. Migliori risultati si ottengono se è prontamente disponibile un aspiratore portatile.
Occorre comunque sottolineare la priorità assoluta di iniziare e continuare RCP fino all'arrivo della ALS, in grado di provvedere all'intubazione oro-tracheale e ad una aspirazione efficace.
Occorre infine ricordare la necessità di asciugare correttamente il torace prima di connettere le placche ed attivare il DAE.
L'ossigenoterapia trova nel caso di una vittima da sommersione una delle indicazioni più pertinenti.
Se la fonte di ossigeno è prontamente disponibile il BdS provvederà alla somministrazione, durante le ventilazioni con pocket mask o Ambu, di 10-15 L/min di ossigeno.



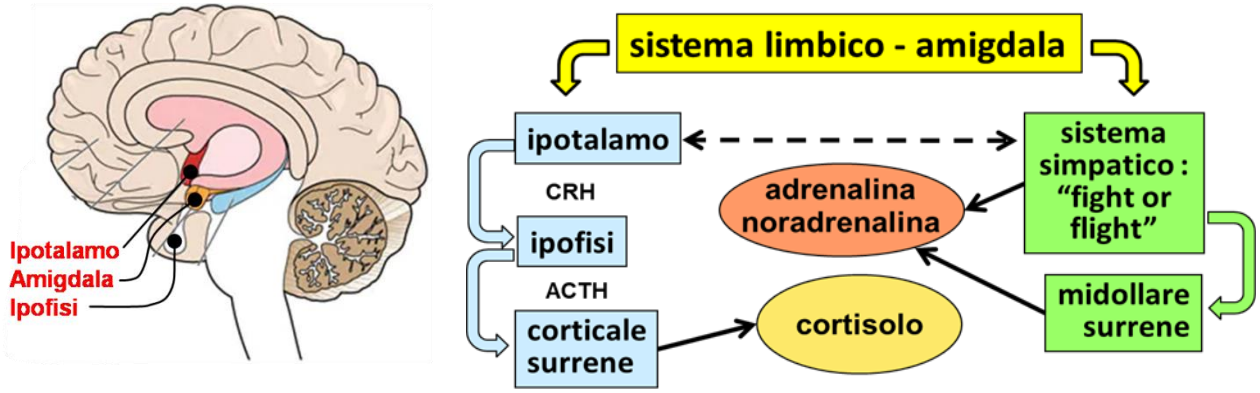
BLSD per Bagnini di Salvataggio

13 – elementi psicologici: lo stress nel soccorso
(dall'ansia alla resilienza)

dr.ssa Simona Trotta

Una condizione di **stress emozionale** viene immediatamente recepita e codificata dal sistema nervoso centrale, principalmente a livello del sistema limbico e dell'amidgala. L'attivazione di queste aree provoca a cascata il coinvolgimento di diversi organi ed apparati. In estrema sintesi le principali vie di "scarica" dello stimolo sono:

- attivazione dell'asse neuroendocrino ipotalamo → ipofisi → surrene, con sintesi finale e liberazione in circolo di cortisolo.
- attivazione del sistema ortosimpatico con liberazione di catecolamine (noradrenalina e adrenalina)



Il soggetto sotto stress emozionale viene in qualche modo preparato da queste complesse risposte adattative ad entrare in quello stato che la Letteratura anglosassone chiama **"fight or flight"** e cioè "il combattimento o la fuga". Per questo obbiettivo tutte le funzioni essenziali vengono orientate al una elevata ed **efficiente performance di risposta**.

Alcuni segni sono chiaramente percepibili: dilatazione delle pupille, secchezza delle fauci, tachipnea, tachicardia, ipertensione arteriosa, tensione muscolare, velocità dei riflessi, tremori fini.

Dal punto di vista metabolico si osserva conversione del glicogeno epatico in glucosio circolante, quale fonte di energia ad immediata disponibilità. Interessante infine la variazione della soglia di stimolazione di alcuni recettori, in particolare l'aumento di soglia dei recettori dolorifici (finalizzato a ridurre la percezione del dolore).

Ciò che abbiamo descritto è in buona sostanza quello che potrebbe accadere ad un Bagnino di Salvataggio o più in generale ad ogni soccorritore non appena realizza lo stato di pericolo di una potenziale vittima. Ma qui occorre fare una considerazione importante.

Se da un canto la condizione neuro-ormonale secondaria allo stress è indubbiamente la premessa per un miglioramento delle potenzialità del soccorritore, in un'ottica diversa si può altrettanto affermare che questa stessa condizione può aumentare considerevolmente **l'ansia correlata ad una situazione di emergenza** che a sua volta potrebbe giocare un ruolo limitante se non negativo.

In altri termini la dominanza adrenergica, sostituendosi al sistema colinergico – endorfinico, finisce paradossalmente per accelerare ed amplificare ogni condizione di tipo eccitatorio, quindi anche lo stato di ansia che fisiologicamente accompagna, in misura variabile, l'impegno del soccorritore, soprattutto se più giovane o meno esperto

Come quindi **dominare l'ansia**, pur mantenendo la necessaria performance operativa?

RIFLESSIONI E SUGGERIMENTI

L'obiettivo primario di un soccorritore in procinto di compiere un'azione di salvamento è indubbiamente la gestione dello stress e delle emozioni.

Anche il soccorritore si emoziona. E' importante perciò innanzitutto **l'ascolto dei propri vissuti**, la presa di coscienza di eventuale stress pre-esistente, l'impatto con la paura e il desiderio di fuga dalla scena, la sorpresa, la rabbia, la tristezza, l'impotenza, il senso di ingiustizia, la tenerezza se ad esempio la vittima è un bambino, il timore della morte…Il pericolo di morte, durante il soccorso, può muovere i fantasmi di morte del soccorritore.

Ma l'ascolto si può traslare anche su **emozioni positive** quali il sollievo, la gioia, la compassione, la voglia di combattere, che possono accompagnare l'azione del salvamento; anche il pensiero della morte può attivare reazioni positive quali forza, tenacia ed energia, desiderio di "combattimento" pro vita.

È fondamentale che il soccorritore sia allenato a tradurre in parole e perciò a **mentalizzare le emozioni** per non agire d'impulso e prevenire "agiti" e risposte inadeguate a discapito della vittima, pur considerando gli elementi di criticità nell'azione del salvamento, come *il poco tempo, le scelte difficili da affrontare, la difficoltà o impossibilità di comunicazione, l'eccessiva identificazione con la vittima (se un bambino, ad esempio, l'identificarsi con il genitore…).*

Siamo soliti, nelle situazioni di emergenza, gestire le emozioni ricorrendo a **meccanismi di difesa**, ad esempio lo spostamento, la distanza, l'inibizione, la rimozione, la negazione, l'isolamento, la razionalizzazione.

Riconoscendo le proprie emozioni, con **consapevolezza**, cioè la capacità di auto riflessione, il soccorritore mette in comunicazione il suo mondo interno con quello esterno, aiutandosi ad agire in modo adeguato alla situazione, attraverso una chiara percezione della realtà.

Essere consapevoli delle proprie emozioni, ci permette di **gestire le reazioni emotive**, sciogliendo i meccanismi di difesa di cui sopra, che ci allontanano dall'agire correttamente, pur senza immergerci in vissuti negativi, perdendo la relazione d'aiuto.

Una **buona formazione**, permette al soccorritore di arginare l'ansia e la paura dell'emergenza. L'ansia è la sensazione di non avere sotto controllo una determinata situazione, una buona preparazione porta l'operatore di salvamento a mettere in atto un atteggiamento attivo e automatico di fronte alla paura e al pericolo.

I corsi di formazione preparano il soccorritore tramite ***esercitazioni****, riproduzioni di sequenze di salvamento e soccorso corrette e poi automatiche*, alla "conoscenza" e all'acquisizione di abilità, mettendo in atto consapevolmente il giusto distanziamento emotivo che mantiene in scena lucidità e concentrazione; i vissuti emotivi vengono momentaneamente congelati per agire con efficienza. La modalità di relazione che si raggiunge, si porrà in equilibrio tra il coinvolgimento eccessivo e il distacco, agendo sulla dimensione cognitiva dell'evento con "sangue freddo" e scotomizzazione dal mondo emotivo.

Il soccorritore sarà in grado di "spezzettare" la scena concentrandosi sui singoli dettagli e non sulla globalità (metodo anti- ansia) o in caso di morte, tramite la cosiddetta "spersonalizzazione" del corpo (oggetto). L' **automatismo**, permetterà al soccorritore di esercitare le competenze acquisite, raggiungendo l'equilibrio psico –fisico.

Una buona formazione come detto, è un ottimo metodo salva-ansia, un punto di forza, unito all'esperienza, e allo spirito di corpo.
La formazione infatti promuove:

- competenze tecniche = manovre corrette, BLSD, uso corretto degli strumenti… .
- competenze non tecniche: consapevolezza della situazione, prese di decisione, gestione di stress e affaticamento, cooperazione e comunicazione.

Un altro punto di forza del soccorritore, grazie al suo percorso di formazione, è la presa di **distanza dall'onnipotenza** e dalla visione egocentrica, narcisistica della situazione, per non perdere la visione prospettica dell'azione di salvamento.

Il soccorritore bene addestrato potrà avere una buona percezione del rischio, valutando in anticipo le probabilità che una persona possa entrare in contatto con un pericolo o con una situazione pericolosa. Una buona valutazione del rischio può far sì che la situazione di pericolo sia prevista , prevenuta e quindi evitata.

Il percorso di formazione aiuterà infine il soccorritore a riconoscere i **fattori di stimolo** che l'hanno portato a scegliere il percorso di salvamento, le motivazioni auto centrate , che promuovono l'arricchimento e la gratificazione personale e/o quelle etero centrate che promuovono il desiderio di aiuto all'altro, attività positiva e meritoria .
La consapevolezza delle motivazioni è un ulteriore punto di forza e metodo per combattere l'incombere dell'ansia o della paura di fronte a un atto di salvamento.

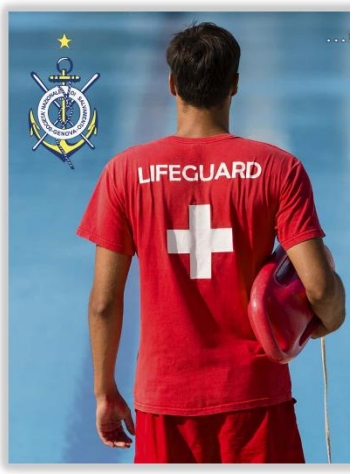
Concludendo, possiamo così riassumere le reazioni del soccorritore nelle fasi di salvamento:

- **allarme**: il primo impatto con l'evento traumatico (ansia, paura ….).
- **mobilitazione:** creazione di aspettative del progetto, distaccamento emotivo, automatismo
- **azione:** intervento di salvataggio e di soccorso.
- **smobilitazione e/o rilassamento:** ritorno alla quotidianità e routine lavorativa.

Se durante l'azione di salvamento il soccorritore sa mettere in atto il giusto distanziamento emotivo, terminata l'operazione, dopo la smobilitazione, avrà la possibilità e/o la necessità di **confrontarsi con i colleghi**, prendendo coscienza che esternare al momento opportuno i propri vissuti emotivi, nominarli, permetterà l'elaborazione degli stessi per poter mantenere l'equilibrio psico fisico non incorrendo in eventuali sintomi post- traumatici e recuperando le energie pregresse.

Controllando e gestendo le emozioni, il soccorritore percorrerà un cammino di crescita personale, attivando senso di padronanza, investendo sulla concretezza, acquisendo energia e positività verso gli ostacoli della vita, apprezzandola, allenando lo spirito di riflessione e consapevolezza, con raggiungimento di una buona **RESILIENZA**.

LA RESILIENZA :



etimologicamente **resilienza** deriva dal latino ***resilire***, contrazione di *"re" e "salio" e cioè* ***rimbalzare, saltare indietro****.*
In fisica metallurgica viene identificata come resilienza la proprietà di alcuni materiali di resistere agli urti senza spezzarsi.

In senso neuro-psicologico la resilienza è la capacità di:

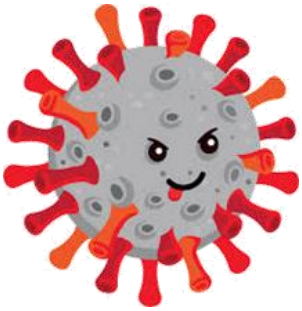
- ottenere una buona calibrazione tra il sistema delle emozioni e quello della ragione, quindi:
- resistere e reagire di fronte alle difficoltà;
- far fronte in maniera positiva ad eventi traumatici.

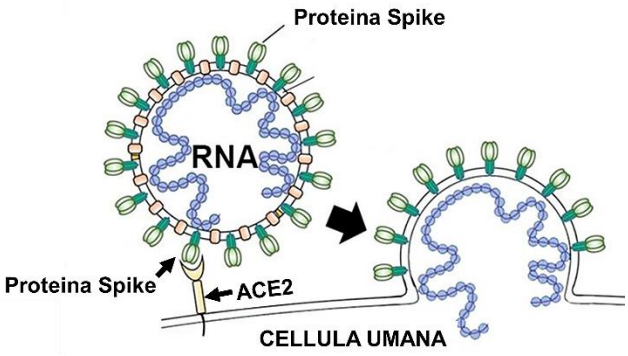
Questa complessa accezione psicologica può essere fatta risalire anche ad un particolare significato latino del verbo *resilire",* che identificherebbe, secondo alcuni Autori, l'atto di risalire su una imbarcazione rovesciata (Trabucchi, 2017)

Resilienza quindi è un mix integrato di *determinazione positiva, nozioni, esperienza, consapevolezza, autogoverno*

In buona sostanza per i soccorritori e in particolare per i Bagnini di Salvataggio:
"RADDRIZZARE LA BARCA ROVESCIATA E SALIRCI DI NUOVO"

14 – APPENDICE
Salvataggio e Soccorso in epoca Covid-19

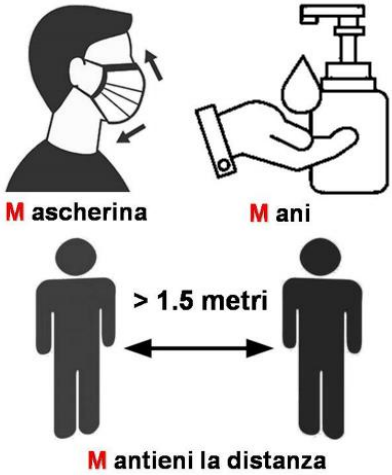




La COVID-19 è la malattia sistemica derivata dall'infezione di Coronavirus 19.
Le caratteristiche principali del Coronavirus-19 e della malattia Covid-19 sono schematizzate nei quadri sottostanti.
Questo virus, dotato di elevato potere di trasmissibilità interumana, impone, come noto, misure di prevenzione che in sostanza sono basate sul:

- **Distanziamento fisico**
- **Igiene, soprattutto delle mani**
- **Utilizzo di mascherine facciali**

LA REGOLA DELLE " 3 M "



CORONAVIRUS : CARATTERISTICHE

Dimensioni	**Circa 80 -140 nanometri (nm) (1 nm = 10^{-9} m , 1 miliardesimo di metro)**
Acido nucleico	**RNA**
Mutazioni	**Molto frequenti: attualmente prevalenti in Italia le forme Omicron e Omicron2.** ***Hanno più elevata trasmissibilità, ma espressione di malattia meno severa***
Trasmissione	**Interumana**
Modalità	**Emissione respiratoria (droplet e aerosol)** **Contatto interumano diretto** **Oggetti contaminati** **Secrezioni (urine, feci, lacrime)**
Persistenza nell' ambiente	**In assenza di cellule bersaglio il virus decade ma i tempi di decadimento in aria, acqua o su oggetti sono molto variabili**
Cellule bersaglio	**Epiteli del tratto respiratorio e gastrointestinale – endoteli vascolari, capillari del circolo polmonare, rene, muscoli, cuore. Il Coronavirus entra nelle cellule animali agganciando con la proteina spike il recettore di superficie ACE2** *(immagine sopra)*
Malattia indotta	**COVID-19** : dove "CO" sta per corona, "VI" per virus, "D" per disease e "19" indica l'anno in cui si è manifestata. **La Covid-19 è una malattia sistemica.**

LA COVID-19

FISIOPATOLOGIA

La COVID-19 è di fatto una malattia sistemica e non solo polmonare.

L'ingresso del virus nell'organismo, specialmente a livello delle vie respiratorie superiori e del polmone, provoca:

- **INFIAMMAZIONE** di risposta che tuttavia può essere intensa e quindi causare essa stessa problemi rilevanti e che quindi va dominata con terapie anti-infiammatorie specifiche
- **AUMENTO DELLA COAGULABILITA'** con possibile trombosi endovasale e generazione di embolie. In alcuni casi si verifica Coagulazione Intravascolare Disseminata (DIC)
- **COMPROMISSIONE ANATOMO-FUNZIONALE** di altri organi : es. miocardio, rene, muscoli, cellule nervose ed altro

PRINCIPALI MANIFESTAZIONI CLINICHE

- Apparato Respiratorio : rinite, polmonite interstiziale , pleurite, polmonite severa
- Apparato Gastroenterico : gastro-enterite acuta, con vomito e diarrea
- Apparato Cardiovascolare : coagulazione endovascolare con microtrombosi ed embolia (embolia polmonare), miocardite, vasculite (anche in età pediatrica)
- Sistema Nervoso : cefalea, alterazioni olfattive , anosmia, parosmia , alterazioni del gusto (disgeusia)
- Sistema Muscolo-scheletrico: artralgie e mialgie
- Reni : insufficenza renale anche severa
- Termoregolazione : febbre da moderata ad elevata

DIAGNOSI STRUMENTALE

- Tempone nasofaringeo: documenta la presenza attuale del Coronavirus in un soggetto infettato. Esiste il tampone classico (molecolare) che determina la presenza di materiale genico virale e quello rapido (antigenico) che rileva la presenza di proteine (spike) espresse dal virus
- Test sierologico : documenta la risposta immunitaria del soggetto infettato . Esiste il test classico (da prelievo venoso) e quello rapido (da prelievo capillare, da dito). Entrambi rilevano la presenza di anticorpi umani (IgM, quindi IgG) anti-Coronavirus.

PRINCIPI DI TERAPIA E VACCINI

Sintesi dello stato dell'arte all'atto di questa pubblicazione.

- Terapia diretta con antivirali : Molnupiravir (buona efficacia)
- Terapia antiinfiammatoria della fase acuta: efficacia comprovata di aspirina, FANS (farmaci antiinfiammatori non steroidei), cortisonici. Utile copertura antiobiotica.
- Terapia anticoagulante : efficacia comprovata dell'eparina
- Sieroterapia : anticorpi monoclonali: conferiscono immunità diretta. Utilizzabili in pazienti positivi e sintomatici
- Vaccinoterapia : efficace. I vaccini provocano immunità di risposta (IgM → IgG) della durata di alcuni mesi – previste più dosi di richiamo.
  - Vaccini a mRNA virale codificante la proteina spike: Pfizer BioNTech – Moderna
  - Vaccini proteici (inoculazione diretta di proteina spike purificata): Novavax
  - Vaccini a virus inattivato o attenuato, ancora in sperimentazione

Le misure di prevenzione interessano tutti i cittadini, ma nel nostro caso anche i Soccorritori e i Bagnini di Salvataggio (BdS), pur considerando che il fine prioritario di questi operatori di soccorso rimane quello di salvare una vita umana

Assieme ad Organi Istituzionali dello Stato, la Società Nazionale di Salvamento ha stilato nel luglio 2020 un documento, dedicato in particolar modo a Bagnini, che riassume le principali indicazioni operative.

Cfr: Emergenza COVID-19, Indicazioni operative per i Bagnini di Salvataggio, www.salvamento.it

Posto che il rischio "0" non esista l'obbiettivo consisterà nel minimizzare per quanto possibile, durante le varie manovre, il contatto stretto tra vittima e soccorritore, utilizzando in modo appropriato le attrezzature di salvataggio/soccorso a disposizione del BdS.

Società Nazionale di Salvamento

"PER LA SICUREZZA DELLA VITA SUL MARE"

FONDATA IN LUGLIO 1871

ERETTA IN ENTE MORALE CON R. DECRETO 19 APRILE 1876

Genova, 1 Luglio 2020

A tutti i Bagnini di Salvataggio SNS
inviata a mezzo e-mail

Prot. n.° 179 **del** 01/07/2020

OGGETTO: EMERGENZA COVID-19
Indicazioni operative per i Bagnini di Salvataggio
Documento finale

Adozione di MISURE DI SICUREZZA per il Bagnino di Salvataggio e per la vittima.

Le operazioni di salvataggio e soccorso, specie in ambiente marino, possono presentare come noto variabili e talora incognite, legate di volta in volta al mutare delle condizioni geomorfologiche ed ambientali (arenili, scogliere) e meteomarine (correnti dominanti, vento, tipo di fondale). Ciò considerato ogni BdS deve operare in ogni situazione **il miglior soccorso possibile**. Il BdS cioè, valutando le condizioni, i mezzi a disposizione, la previsione temporale di arrivo del soccorso avanzato (112, Guardia Costiera), deve stabilire, in qualità di "decisore esperto", quale sia in una determinata situazione il percorso migliore per salvare una vita. Questo comporta sia l'assimilazione dei migliori protocolli teorici operativi, sia la indispensabile flessibilità individuale per poterne trarre i migliori vantaggi.

FASE SI SALVATAGGIO (= rimozione della vittima dalle condizioni di pericolo)

Si raccomanda al BdS di utilizzare attrezzature che consentano, laddove sia possibile, di mantenere una sufficiente distanza dalla vittima, sebbene in caso di salvamento di una vittima inerte o non collaborante tale distanza viene di forza ad annullarsi.

Il BdS potrà decidere, a seconda dei casi, tra due strategie:

a) **a nuoto**: entrare in acqua muniti di apparecchi di sostentamento: rescue can / rescue tube / salvagente anulare / altri dispositivi simili;
b) b) c**on mezzi di navigazione**: il BdS a seconda dei casi può scegliere tra pattino di salvataggio / rescue board / moto d'acqua con barella / altri natanti.

Si raccomanda inoltre al BdS di operare il salvataggio indossando **maschera e boccaglio**. Il boccaglio in particolare può essere utilmente provvisto di filtro "antivirale", sempre che questo non comporti in fase di nuoto veloce una limitazione critica per la respirazione del soccorritore stesso ***(si consiglia una valutazione preliminare in prova simulata).***

FASE DI SOCCORSO (= ripristino e mantenimento delle condizioni vitali)

Una volta a terra il BdS procederà alla **valutazione completa** della vittima (coscienza, respiro spontaneo, traumi, ferite, ecc.). Si consiglia di eseguire queste manovre conservando (solo se possibile) una adeguata distanza, utilizzando guanti e mascherina (meglio FFP2), visiera trasparente o al limite mantenendo la maschera da nuoto sul viso.

In caso di BLSD

Si ricorda che una vittima da sommersione e in fase di annegamento è primitivamente un soggetto con insufficienza respiratoria acuta per asfissia e che quindi la **rianimazione cardiopolmonare** (RCP) per una tale vittima deve essere **completa**:
- ventilazioni (meglio con Ambu o pocket mask)
- supplemento di ossigeno normobarico (se disponibile)
- massaggio cardiaco esterno (MCE, compressioni)

In epoca Covid-19 tuttavia occorre adottare alcune procedure di distanziamento al fine, come detto, di minimizzare la possibile diffusione del Coronavirus:

- usare un **pallone auto espandibile** (tipo AMBU®), con o senza "reservoire", accoppiato ad una fonte di ossigeno. Il pallone può essere munito di filtro tipo HEPA (High Efficiency Particulate Air filter) o altri simili, sebbene la reale capacità antivirale di questi filtri sia ancora dubbia e possa impedire di fatto una corretta ventilazione. La manovra di ventilazione con Ambu è ideale e ben realizzabile quando la RCP sia effettuata da due soccorritori;
- solo in alternativa può essere impiegata la pocket mask, meglio se provvista di tubo distanziatore (tipo tubo di Mount);
- va evitata, a meno di condizioni di estrema necessità, la ventilazione bocca-bocca;
- se non è disponibile un secondo soccorritore per la manovra del pallone Ambu è raccomandato, durante il massaggio cardiaco, appoggiare sul viso della vittima una mascherina o un telino, onde evitare la possibile fuoriuscita di droplets o aerosol;
- la fase del massaggio cardiaco esterno non necessita di particolari variazioni rispetto allo standard.

In caso di Defibrillazione

Come di consueto si consiglia di interrompere ogni manovra di RCP, tranne se possibile il massaggio cardiaco, durante il posizionamento delle placche e l'attivazione del DAE. La procedura non differisce dallo standard.

In caso di soccorso ad una vittima cosciente

Il BdS, quale soccorritore di prossimità, si trova ad intervenire per primo e sovente su pazienti affetti da patologie acute o subacute di varia natura (traumi minori, malattie cardiopolmonari, diabetici, ferite, emorragie ecc.). *Si rimanda per questo capitolo al Manuale "Le patologie in ambiente acquatico" 2018, edito dalla SNS.*

Anche in questi casi, dopo la necessaria attivazione del Servizio di Emergenza Territoriale (112) si raccomanda in epoca Covid di usare i dispositivi di protezione individuali, di mantenere se possibile una congrua distanza di sicurezza e di eseguire le manovre consentite dalla competenza propria del BdS

_____ &&& _____

Vi ringraziamo per aver letto e considerato il nostro manuale

Gli Autori

Società Nazionale
di Salvamento

dal 1871 "per la sicurezza della vita sul mare"