

PBLS

PREMESSA

Affrontare un'emergenza pediatrica è una sfida impegnativa per qualsiasi soccorritore ne sia coinvolto. Il bambino infatti si differenzia dall'adulto per varie caratteristiche: fisiopatologia, patologia specifica, segni clinici talora sfumati ma a rapida evoluzione, pronta risposta al trattamento precoce. A queste si aggiungono la scarsa esposizione, anche per i soccorritori professionisti, all'emergenza pediatrica e il particolare impatto emotivo che accompagna la gestione del bambino gravemente ammalato.

La definizione di tecniche di rianimazione cardiopolmonare di base e la successiva elaborazione di linee-guida (LG) hanno consentito la formulazione di una sequenza di approccio di valutazione e trattamento del paziente pediatrico che presenti una compromissione dello stato generale, nota come sequenza PBLS (Pediatric Basic Life Support).

Il PBLS ha come scopo principale la prevenzione del danno anossico attraverso il sostegno delle funzioni vitali, con le procedure standard di rianimazione cardiopolmonare (RCP) nel bambino che presenta:

- Perdita di coscienza
- Arresto respiratorio
- Arresto cardiocircolatorio

Tale obiettivo si realizza attraverso una fase di valutazione volta al riconoscimento del grado di compromissione di una o più funzioni vitali ed una successiva fase di azione in cui il trattamento di supporto è iniziato e proseguito sino all'arrivo del soccorso avanzato.

Il tipo di approccio indicato si fonda sul noto "ABC" della rianimazione e segue la cascata evolutiva che, a prescindere dalla causa iniziale, confluisce in uno o in entrambi i quadri patologici principali: insufficienza respiratoria e shock cardiocircolatorio.

Nel novembre 2005 l'European Resuscitation Council (ERC) ha pubblicato le nuove linee guida per la rianimazione cardiopolmonare.

Resta indiscusso il ruolo cruciale svolto dal PBLS che si configura quale strumento indispensabile per gestire con efficacia e rapidità un bambino compromesso, in qualsiasi ambiente non sia prontamente disponibile un soccorso avanzato.

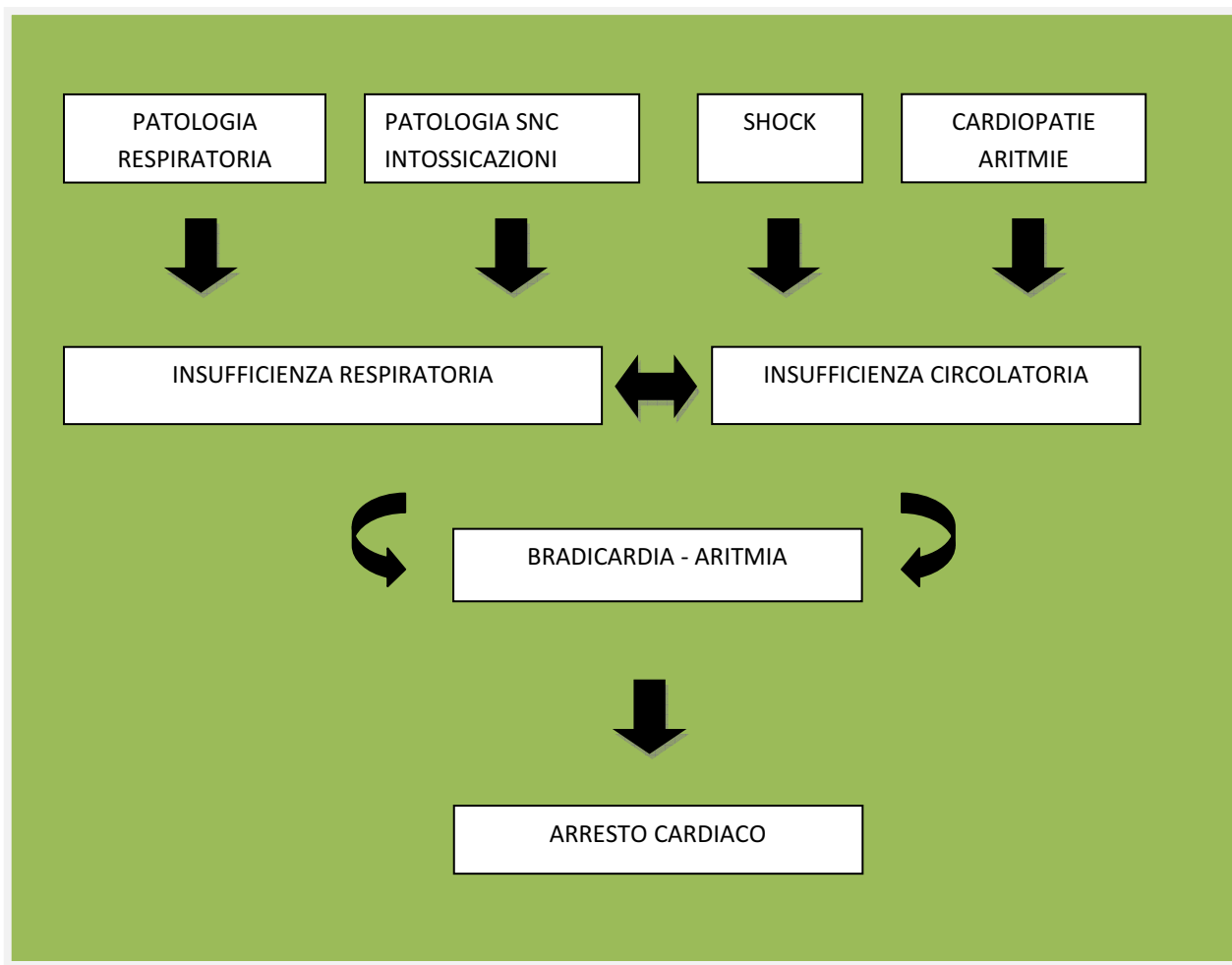
E' pertanto auspicabile che le innovazioni introdotte non provochino il timore che la figura pediatrica perda la sua peculiarità. L'attenzione deve essere invece rivolta ad una costante verifica di efficacia delle nuove tecniche, unita alla produzione scientifica di evidenze che consentano ulteriori revisioni a distanza, critiche e fruttuose.

PATOGENESI DELL'ARRESTO CARDIORESPIRATORIO:

La bradicardia estrema e l'asistolia sono le più frequenti alterazioni del ritmo cardiaco in età pediatrica; nella maggior parte dei casi sono riconducibili a situazioni di grave scompenso cardio-respiratorio, per esempio: patologie acute neurologiche, respiratorie, infettive, eventi traumatici gravi. Quindi diversamente da quanto si verifica nel paziente adulto.

La fibrillazione ventricolare (FV) e la tachicardia ventricolare (TV), principali ritmi di arresto dell'adulto, non sono comunque infrequenti nel bambino: recenti dati indicano che

in una percentuale variabile tra il 7 e il 15% l'arresto cardiaco in età pediatrica è di tipo primitivo ed è accompagnato da tali anomalie elettriche, particolarmente in soggetti portatori di malattie aritmogene e cardiopatie congenite e acquisite.



DANNO ANOSSICO CEREBRALE E CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA:

Il danno anossico cerebrale nel bambino in arresto cardiocircolatorio dipende dall'incapacità contrattile del cuore e dalla conseguente mancata diffusione di ossigeno ai tessuti e all'encefalo.

Tale danno è correlato alla durata dell'arresto e alla tempestività ed efficacia degli interventi rianimatori effettuati. Infatti identificare e rianimare un bambino che presenti un arresto respiratorio isolato è generalmente associato ad una sopravvivenza a lungo termine pari al 50-70% in assenza di esiti neurologici. Qualora all'arresto respiratorio sia associato anche l'arresto cardiaco la sopravvivenza priva di sequele neurologiche si riduce a meno del 5% dei casi.

Ne deriva la necessità di identificare precocemente i bambini in arresto respiratorio e/o cardiaco e attivare tempestivamente le manovre rianimatorie.

La catena della sopravvivenza sintetizza il miglior approccio al bambino compromesso, sottolineando l'importanza della sequenzialità e della precocità degli interventi: trascurare uno degli anelli della catena riduce sensibilmente le possibilità di sopravvivenza.

I 4 anelli della catena della sopravvivenza in età pediatrica sono:

- Prevenzione: ridurre il rischio che si verifichi un incidente diminuisce il rischio di morbilità e mortalità
- RCP precoce: garantisce un'ossigenazione d'emergenza e può evitare l'evoluzione di un arresto respiratorio in arresto cardiaco.
- Allarme precoce: considerata la possibile causa dell'arresto cardiorespiratorio del bambino è cruciale la richiesta tempestiva di aiuto senza abbandonare il paziente, eccetto nelle situazioni in cui sia necessario disporre di un defibrillatore semiautomatico esterno (DAE)
- Trattamento avanzato precoce: la disponibilità di strumenti e farmaci per la RCP (Pediatric Advanced Life Support – PALS) è indispensabile per rianimare o stabilizzare il bambino critico.

Nella catena della sopravvivenza si può inserire (previo corso specifico) la defibrillazione precoce, procedura che in particolari situazioni si dimostra efficace per migliorare l'outcome del bambino in arresto cardiorespiratorio.

CONTROLLO EMOTIVO DELLO SCENARIO OPERATIVO

La gestione in emergenza di un paziente pediatrico può far nascere talmente tanta ansia dal punto di vista emotivo da creare difficoltà nella gestione dell'intervento nel suo complesso. I soccorritori che pure sono già esperti nella gestione del paziente critico adulto si sentono spesso disorientati di fronte alla peculiarità del paziente in età evolutiva. La frase *"sbrigati perché dovremo intervenire su un bambino"* è abbastanza comune tra coloro che si preparano ad affrontare tale situazione. In effetti, il bambino non può essere considerato un adulto in miniatura, perché si differenzia non solo per le dimensioni, ma anche per la patologia specifica, l'anatomia, la fisiologia, la fisiopatologia e la psicologia. Anche i parametri vitali di respiro, polso e pressione arteriosa sono differenti rispetto a quelli dell'adulto. E il quadro clinico si presenta in rapida evoluzione: di peggioramento se non vengono tempestivamente messe in atto manovre di emergenza, ma anche di miglioramento in risposta a trattamento efficace. Il tutto è poi aggravato dal fatto che le emergenze pediatriche extraospedaliere non sono molto frequenti. Doverle affrontare, quindi, aumenta negli operatori la sensazione di incapacità gestionale: *"Riuscirò a gestire un servizio così impegnativo?"* Non bisogna infatti dimenticare che anche lo scenario che circonda l'infortunato deve essere tenuto in debita considerazione (genitori, parenti, amici, insegnanti, ecc.). Per tutti questi motivi è utile che, alla fine del servizio, l'equipe si ritagli un momento per un debriefing e discuta non solo di come tecnicamente si è svolto l'intervento, ma anche dell'impatto emotivo che può aver avuto.

Se l'operatore sanitario deve affrontare un bambino critico ma ancora cosciente, verosimilmente lo troverà estremamente agitato e, visto che un bambino non viene quasi mai lasciato solo, "legato" alla persona alla quale in quel momento sente di poter dare la propria fiducia. Probabilmente il modo più corretto per affrontare una situazione di questo tipo è quello di avvicinarsi al bambino cercando di tranquillizzarlo, magari guardandolo negli occhi e abbassandosi al suo livello, senza fare nessun tipo di valutazioni sanitarie evidenti, ma cercando di proscriverele a quando il paziente avrà acquistato confidenza con il soccorritore. In questa fase in cui si cerca di stabilire un contatto col bambino da

soccorrere per portare a buon fine l'intervento, è importante ottenere la collaborazione delle persone già presenti sul luogo che hanno un qualche legame col bambino e quindi saranno presumibilmente altrettanto agitate e preoccupate. Questo aiuterà il bambino a fidarsi del soccorritore (perché vedrà che anche gli adulti circostanti gli danno fiducia) e assegnerà agli adulti un ruolo che li aiuterà, seppure inconsapevolmente, a tenere a bada la propria ansia. La difficoltà maggiore starà probabilmente nel cercare di tranquillizzare il bambino senza perdere troppo tempo, fondamentale nella gestione del paziente pediatrico, ma se si ottiene la collaborazione di un adulto almeno nella fase di rassicurazione del piccolo, questo può tradursi in un guadagno di tempo prezioso.

La stessa situazione si fa però più seria quando sulla scena dell'evento, o sono presenti persone affettivamente legate al bambino, o le condizioni sanitarie sono, o sembrano essere, estremamente pesanti.

Sommariamente ci si può trovare di fronte ad almeno tre situazioni.

1. La prima è quella in cui i presenti sono lontani dal bambino, magari in una stanza diversa, e non in grado di dare indicazioni né su cosa sia successo, né sulle reali condizioni di salute del piccolo, la cui gravità può essere anzi spesso sottovalutata: *"Non riesco più a svegliarlo, non so cosa sia successo, probabilmente è molto stanco"*. Di fronte a una situazione di questo tipo, si dovrà assecondare chi fornisce le indicazioni cercando così di avvicinarsi al bambino per farne una valutazione (*"Andiamo a vedere assieme?"*). Dopodiché, tenere a mente che, non appena si farà presente loro che il quadro clinico del bambino potrebbe essere anche molto diverso da quello descritto, nel senso di più allarmante, anch'essi potrebbero diventare infortunati da gestire. Frasi del tipo: *"Mi pare sia meglio se portiamo il bimbo in ospedale"* possono suonare altamente minacciose alle orecchie di un adulto che abbia cercato con tutte le sue forze di negarsi l'evidenza e avere quindi l'effetto di un vero e proprio shock.
2. Nella seconda ipotesi, i presenti sono consapevoli della gravità del paziente e quindi probabilmente in stato di ansia e agitazione. I soccorritori vengono visti come "i salvatori", coloro in grado di risolvere sicuramente ogni emergenza, quindi anche questa. Il loro arrivo viene vissuto come la fine di un incubo. Anche in questo caso la scena va gestita cercando al tempo stesso di non alimentare false speranze senza tuttavia toglierle del tutto. Frasi del tipo: *"Andiamo assieme a vedere cosa è successo, faremo tutto quello che è possibile fare, ma si prepari perché potranno intervenire altri mezzi di emergenza e ci potrà essere la necessità di portare il bambino in ospedale"* riportano la situazione in una dimensione più corrispondente alla realtà.
3. Infine, l'ultimo scenario che i soccorritori si possono trovare a gestire è forse quello più complesso: una delle persone presenti sul luogo prima dell'intervento dei soccorritori tiene in braccio il bambino e non collabora con altri, convinta di potergli prestare tutte le cure necessarie. Ovviamente conviene cercare un compromesso tra l'evitare di strapparle il bambino dalle braccia (cosa che peraltro potrebbe risultare più ardua del previsto e portare persino al peggioramento del quadro clinico del bambino) e il far passare troppo tempo prima di procedere con le operazioni sanitarie. Probabilmente la cosa migliore da fare è quella di cercare di ottenere la sua collaborazione parlando con lei e usando parole che la convincano che, lasciando il controllo che sta cercando di esercitare sulla situazione, il bambino avrà una chance in più (e non in meno) di salvarsi. Può essere utile, in questa fase, iniziare a fare le prime valutazioni del bambino intanto che è ancora in braccio all'adulto (ad esempio la valutazione della coscienza), verbalizzarle alla persona che lo tiene in braccio e chiedere, eventualmente, che il bambino venga adagiato, ad esempio su un tavolo, per procedere con gli approfondimenti (se l'adulto vuole restare a guardare lo si lasci pur fare, purché non intervenga fisicamente sul bambino). Frasi del tipo: *"Proveremo a fare tutto quello che siamo in grado di fare, le assicuro che non gli faremo del male, l'idea anzi è proprio quella di fargli del bene"* trasmettono il messaggio che il soccorritore sa cosa fare.

Dalle situazioni presentate, se ne deduce che la gestione di un servizio in cui è coinvolto un bambino è assai complessa anche dal punto di vista emotivo, perché le variabili che entrano in gioco sono molteplici. Sicuramente però non si può non tenere in considerazione lo stato emozionale del singolo operatore sanitario, della complessità dell'equipe di soccorso e di tutti i presenti sulla scena dell'evento, che quasi sempre hanno uno stretto legame affettivo con l'infortunato.

PECULIARITA' DELLE VIE AEREE E PARAMETRI VITALI NEL PAZIENTE PEDIATRICO

VIE AEREE

La sproporzione tra splancnocranio ed il resto del capo, particolarmente evidente nel neonato e nel lattante, favorisce l'occlusione del retrofaringe nella flessione del rachide cervicale. Tuttavia, la via aerea infantile è protetta da una naturale posizione in estensione antero-superiore della testa, definita di "sniffing"; essa deve essere mantenuta nelle manovre di protezione del rachide, particolarmente con attenzione nel bambino in coma. I tessuti molli dell'orofaringe, specie lingua e tonsille, sono grossi in proporzione alle dimensioni della cavità orale, mentre la laringe è molto anteriorizzata: ne consegue una difficoltosa visualizzazione mediante laringoscopia diretta, anche a causa della succitata posizione della testa, soprattutto nel bambino supino. La trachea è piuttosto corta (5 cm poco dopo la nascita e raggiunge i 7 cm a 18 mesi); è pertanto molto facile intubare accidentalmente il bronco destro con conseguente ipoventilazione e danno meccanico del delicato albero bronchiale.

ATTENZIONE!!!

Il bambino è particolarmente esposto ad ostruzione delle vie aeree;

Attenzione a denti da latte dondolanti!!!

I bambini sotto stress inghiottono grandi quantità di aria quindi attenzione allo stomaco dilatato con rischio di vomito ed inalazione.

La dilatazione gastrica disloca il diaframma e comprime la vena cava inferiore diminuendo il ritorno venoso quindi provocando ipotensione.

PARAMETRI VITALI NEL PAZIENTE PEDIATRICO

Età	FC max	PAS	FR
Lattante	160/min	80 mmHg	40/min
Prescolare	140/min	90 mmHg	30/min
Adolescente	120/min	100 mmHg	20/min

SEQUENZA PBLs

La sequenza PBLs comprende la seguente serie di fasi ciascuna composta da una valutazione e una successiva azione, riassunte nell'acronimo **ABCD**. L'esecuzione in sequenza delle valutazioni e azioni è fondamentale perché se una tappa non viene effettuata correttamente compromette l'efficacia degli interventi successivi.

A	Airway	valutazione e ripristino della pervietà delle vie aeree
B	Breathing	valutazione dell'attività respiratoria e ventilazione artificiale
C	Circulation	valutazione del circolo e compressioni toraciche esterne
D	Defibrillation	valutazione del ritmo con DAE e defibrillazione

N.B. **DAE** = **D**efibrillatore semi**A**utomatico **E**sterno

Ai fini dell'applicazione delle tecniche di RCP nelle sequenze di PBLs i pazienti pediatrici sono suddivisi in due categorie:

- **LATTANTE**: da 0 a 1 anno di età (ad 1 anno generalmente il bambino pesa 10 Kg ed è lungo circa 75 cm)
- **BAMBINO PICCOLO**: da 1 a 8 anni (a 8 anni generalmente il bambino pesa 25 Kg ed è alto circa 125 cm)
- **BAMBINO GRANDE**: da 8 anni in su (si tratta come l'adulto)

RISCHIO AMBIENTALE

La valutazione del rischio ambientale deve precedere qualsiasi tappa della sequenza PBLs. La presenza di pericoli reali o presunti (quali ad esempio rischi di crolli, incendio, gas tossici) impone lo spostamento immediato della vittima, avendo cura di mantenere l'allineamento dei vari segmenti corporei per la potenziale presenza di una lesione traumatica. Negli altri casi le manovre di rianimazione cardiopolmonare devono essere iniziate sul posto. Qualsiasi fluido corporeo può essere fonte di infezione: è quindi opportuno, quando disponibili, utilizzare i mezzi di barriera/protezione (guanti, garze, fazzoletti, scudi facciali, maschere facciali, palloni per la ventilazione).

SEQUENZA PBLS LATTANTE

RICORDA:

Il PBLS consiste in una serie di valutazioni e di azioni, mediante una sequenza ordinata, e l'esecuzione di procedure con modalità definite. Quindi:

Valutazione → Azione

Procedi sempre in sequenza A → B → C

A	Airway	Apertura vie aeree
B	Breathing	Respirazione
C	Circulation	Circolazione

VALUTAZIONE DELL'AMBIENTE E STATO DI COSCIENZA:

Assicurarsi di trovarsi in un ambiente SICURO, privo di pericoli reali o potenziali.

Se l'ambiente è sicuro non ritardare la sequenza PBLS spostando la vittima.

Di fronte ad un lattante esanime la prima cosa da valutare è lo stato di coscienza:

- CHIAMARLO AD ALTA VOCE
- PIZZICARE LA MUSCOLATURA DELLE SPALLE La condizione di non conoscenza obbliga ad eseguire la sequenza di PBLS



- CHIAMARE AIUTO (richiedere l'invio del mezzo medicalizzato e confermare alla C.O. 118 che la VITTIMA E' INCOSCIENTE).
Nel caso in cui il soccorritore si trovasse da solo, il bambino fosse cardiopatico o avesse avuto un collasso improvviso, si dovrà abbandonare il paziente e chiamare il soccorso avanzato.

Successivamente si eseguirà un minuto di RCP.

In tutti gli altri casi eseguiremo prima un minuto di RCP alla conferma dell' A.C.C.

- **POSIZIONARE IL LATTANTE SUPINO SU UN PIANO RIGIDO** o a terra, allineare il capo (posizione neutra), il tronco e gli arti, scoprire il torace.

A – APERTURA DELLE VIE AEREE (AIRWAYS):

La perdita di coscienza si associa ad una perdita del tono muscolare. Il rischio maggiore è che la lingua cada all'indietro ostruendo le vie aeree.

Nel lattante non effettuare l'iperestensione del capo perché può favorire il collasso della trachea. E' opportuno mantenere il capo in posizione neutra.

La manovra va eseguita ponendo una mano sulla fronte e due dita sulla parte ossea della mandibola.

- Mantenere il capo in posizione neutra;
- Controllare se nel cavo orale se vi siano corpi estranei;
- Se possibile, rimuovere i corpi estranei con l'aspiratore.
- (Se sprovvisti di presidi provare con le dita ponendo attenzione a non far scivolare il corpo estraneo più in basso aggravando così la problematica).

Attenzione:

Non effettuare MAI l'iperestensione del rachide cervicale nel caso di trauma (o di sospetto trauma) nel quale è consigliata la sublussazione della mandibola.

In caso di trauma (o di sospetto trauma) l'apertura delle vie aeree si ottiene mediante la sublussazione della mandibola:



- Posizionarsi alle spalle del paziente con i gomiti sullo stesso piano;
- Appoggiare i pollici sulla fronte o sulla mascella del lattante;
- Agganciare gli angoli della mandibola e spingere verso l'alto e in avanti.

NOTA: Per facilitare il mantenimento della pervietà delle vie aeree si può usare la cannula oro-faringea. Deve essere di misura adeguata valutandone la lunghezza dall'angolo della bocca al lobo dell'orecchio. La cannula va inserita con la concavità rivolta verso la lingua e deve essere di misura corretta perché se troppo lunga può causare spasmo laringeo e/o

occlusione delle vie aeree, se corta non assolve alla funzione coadiuvante nel mantenimento della pervietà.

Attenzione: nelle persone incoscienti non è detto che siano aboliti i riflessi di protezione, in particolare quello faringeo e il riflesso del vomito. Non usare cannule orofaringee se la persona reagisce al loro inserimento.



B – VENTILAZIONE (BREATHING):

Valutare se è presente attività respiratoria normale.

Posizionarsi di fianco all'fortunato:

- Mantenere il capo in posizione neutra;
- Avvicinare la guancia alla bocca e al naso della vittima;
- Ascoltare e sentire l'eventuale passaggio d'aria;
- Osservare se il torace si espande.

Questa manovra deve essere condotta per **10 secondi**.

Per memorizzarla ricordarsi l'acronimo: **"GAS"**

G → Guardo, **A** → Ascolto, **S** → Sento

ATTENZIONE: la presenza di respiro "anormale" o agonico (gaspings) equivale alla assenza di attività respiratoria; nel "gaspings" si rilevano contrazioni dei muscoli respiratori senza però una reale attività polmonare (il torace non si espande e non c'è flusso d'aria) e quindi bisogna iniziare immediatamente a ventilare.



In presenza di attività respiratoria efficace mantenere controllata la pervietà delle vie aeree e monitorare continuamente il neonato; **in assenza di attività respiratoria eseguire 5 ventilazioni di soccorso, lente e progressive verificando che ad ogni ventilazione corrisponda un'adeguata espansione toracica.** Se il soccorritore non riesce a espandere il torace del paziente deve riposizionare il capo ad ogni tentativo.

Se le ventilazioni continuano a non essere efficaci si deve sospettare una ostruzione delle vie aeree (es. corpo estraneo)



In ambiente sanitario si evita la ventilazione "bocca-bocca naso" preferendo l'uso di mezzi aggiuntivi. Si utilizza infatti il pallone autoespansibile o "di Ambu", collegato ad una fonte di ossigeno ad alti flussi (10-15 l/min). Si consiglia l'uso del reservoir.

La tecnica di esecuzione della ventilazione con uso del "pallone di Ambu" prevede di:

- Posizionarsi dietro la testa del paziente e mantenere il capo in posizione neutra;
- Far aderire la maschera facciale con la mano a "C" (con indice e pollice mantenere l'adesione, con le altre 3 dita mantenere la posizione);
- La maschera deve coprire dalla radice del naso al solco labbro-mentoniero;
- Insufflare l'aria per circa 1- 1,5 secondi, mediante compressione del pallone con la mano, con un volume di aria sufficiente a far sì che il torace si espanda in maniera adeguata.
- Evitare ventilazioni brusche e veloci che potrebbero causare il passaggio dell'aria nell'esofago e nello stomaco con rischio di vomito ed inalazione;
- Controllare che la maschera sia ben aderente.

E' di fondamentale importanza applicare quando possibile **ossigeno supplementare** e sacchetto di raccolta (resevoir) in modo da insufflare una quantità d'ossigeno maggiore (vedi tabella seguente):

SISTEMA	CONCENTRAZIONE DI OSSIGENO
Pallone autoespansibile	21%
Pallone con ossigeno a 10/12 lt. al minuto	40 - 50%
Pallone + ossigeno + reservoir	80 - 90%

La tecnica di ventilazione senza utilizzo di presidi: Ventilazione Bocca-Bocca naso prevede:

- Porsi a fianco della vittima, mantenere il capo in posizione neutra tenendo una mano sulla fronte e due dita dell'altra mano sulla parte ossea della mandibola;
- Porsi a bocca aperta su bocca e naso della vittima;
- Soffiare nelle vie aeree in maniera lenta e progressiva;
- Osservare che il torace si espanda.

C -CIRCOLAZIONE (CIRCULATION):

Valutare l'attività circolatoria mediante la palpazione di un polso centrale e i segni di vita quali colorito, movimenti, tosse e respiro.



Questa manovra deve essere condotta per **10 secondi**.

Nel lattante è indicata la ricerca del polso brachiale mediante:

- Rotazione all'esterno dell'avambraccio;
- Posizionamento di due dita sulla linea mediale interna del braccio al di sotto del muscolo bicipite tra il gomito e la spalla.

Se non si rileva il polso centrale, ma il neonato ha segni di vita, si deve considerare che possa avere attività circolatoria quindi lo assisteremo con la ventilazione artificiale (20 ventilazioni al minuto - 1 ogni 3 secondi), ricontrollando polso e segni di vita ogni minuto.

In caso di **ASSENZA DI CIRCOLO** si procede all'inizio del supporto delle funzioni vitali di ventilazione e di circolo mediante la Rianimazione Cardipolmonare (RCP).

ATTENZIONE: frequenza cardiaca inferiore a 60 battiti al minuto, in assenza di segni di vita, è da considerarsi un arresto cardiaco.

La sequenza di RCP consiste nell'alternare **15 massaggi cardiaci** (compressioni toraciche) a **2 ventilazioni artificiali**.

Nell'esecuzione della RCP è di fondamentale importanza limitare al minimo le interruzioni nel massaggio cardiaco perché le compressioni toraciche creano un flusso sanguigno che porta ossigeno a livello cerebrale e cardiaco. Ogni interruzione nel flusso ematico può portare a lesioni cerebrali secondarie dovute alla carenza di ossigeno (danno anossico cerebrale).

MASSAGGIO CARDIACO (COMPRESSIONI TORACICHE ESTERNE)

Il massaggio cardiaco si sostituisce all'azione "di pompa" del cuore nel mantenere una circolazione nei pazienti con assenza di attività cardiaca spontanea.

Il cuore deve essere compresso tra lo sterno e la colonna vertebrale in modo ritmico; questo per consentire l'eiezione del sangue contenuto nelle cavità cardiache (atri e ventricoli). Nella fase di rilasciamento della compressione il cuore si riempie nuovamente di sangue.

Nei primi minuti dopo un arresto cardiocircolatorio il sangue mantiene il proprio contenuto di Ossigeno. Per questo motivo è importante iniziare subito le compressioni toraciche esterne!!!!

Tecnica:

Il massaggio cardiaco dev'essere efficace. Perché questo motivo si dovrà:

- Mantenere una posizione corretta delle mani;
- Individuare correttamente il punto di repere per le compressioni;
- Eseguire compressioni e rilasciamento correttamente

Il soccorritore può utilizzare la tecnica a due dita o a due mani.

Tecnica a due dita: comprimere il torace utilizzando due dita perpendicolari allo sterno.

- Individuare con il secondo dito della mano la linea immaginaria che unisce i due capezzoli;

- Posizionare il 2° dito della mano sullo sterno a metà della linea appena individuata e 3° e 4° dito in posizione caudale;
- Sollevare il 2° dito;
- Posizionare le dita perpendicolarmente allo sterno.



Tecnica a due mani: abbracciare con le mani il torace del bambino e posizionare entrambi i pollici sullo sterno.



Dopo aver individuato correttamente il punto di "reperire" eseguire le compressioni in modo che:

- il torace si abbassi di 1/3 del diametro antero-posteriore;
- la frequenza di compressione sia di 100 atti al minuto;
- si consenta al torace di riesandersi completamente dopo una compressione (durata ed ampiezza 1:1);
- si conti ad alta voce il numero delle compressioni; se questo risulta difficile contare mentalmente facendo sentire solo le ultime 5 per far sì che chi ventila si prepari alla ventilazione. Chi ventila conta i cicli;
- si garantisca un rapporto compressioni/ventilazioni pari a 15/2 (15 CTE; 1 ventilazione = 1 ciclo);
- si rivaluti il paziente (C-B-A) dopo il primo minuto di RCP (pari a 5 cicli). Successivamente le rivalutazioni fanno eseguite durante l'RCP alla ricomparsa dei segni di vita.

VENTILAZIONE ARTIFICIALE IN PRESENZA DI CIRCOLO:

Ventilazione con "Pallone di Ambu" e maschera:

E' necessario procedere alla ventilazione artificiale in quelle persone che si trovano in arresto cardiaco o in quelle in cui vi sia attività circolatoria, ma assenza di attività respiratoria.

Nel caso di arresto cardiaco si intervallano 2 ventilazioni artificiali a 15 compressioni.

Nella condizione di solo arresto respiratorio si effettuano 20 ventilazioni al minuto (1 ogni 3 secondi).

La tecnica migliore è quella che prevede l'utilizzo del pallone autoespansibile o "di ambu" con valvola unidirezionale, filtro antibatterico, maschera facciale di misura adeguata, reservoir e fonte di ossigeno supplementare.

OSTRUZIONE DELLE VIE AEREE DA CORPO ESTRANEO

In Italia ogni anno muoiono circa 50 bambini per soffocamento da corpo estraneo: in età pediatrica quindi l'inalazione da corpo estraneo è un evento frequente, in particolare tra i 6 mesi e i 2 anni di vita, e può essere letale. I materiali più frequentemente ingeriti sono palline, monete, caramelle, giochini, popcorn, noccioline e prosciutto crudo.

In caso di ostruzione parziale (con sufficiente passaggio di aria) il bambino si presenta con accessi di tosse e tentativo di espulsione. In questi casi è sconsigliata qualsiasi tipo di manovra che potrebbe risultare peggiorativa. Si consiglia invece di tranquillizzare il paziente e trasportarlo in ospedale

nella posizione che lui preferisce, possibilmente somministrando ossigeno.

Se l'ostruzione è totale, invece, il soggetto presenta sintomi specifici: assenza di tosse, sibili e respiro, che posso progredire fino alla cianosi ed evolvere all'arresto cardiaco. E' da sospettare l'ostruzione totale delle vie aeree anche nel caso in cui, durante la manovra di rianimazione cardiopolmonare le ventilazioni risultino inefficaci (non visibile l'espansione del torace).

E' chiaro quindi che l'ostruzione totale costituisce un'emergenza e deve essere trattata immediatamente.

TECNICHE DI DISOSTRUZIONE:

Colpi interscapolari:

- Seduti e posizionare il bambino prono sull'avambraccio e l'avambraccio sulla coscia;
- Assicurare il capo del lattante tramite prensione sulla mandibola mantenendolo in posizione declive rispetto al tronco;
- Applicare 5 colpi interscapolari con direzione tangente rispetto al capo.



Compressioni toraciche esterne:

- posizionare il lattante supino su un piano rigido;
- assicurare il capo tramite prensione della fronte;
- eseguire 5 compressioni toraciche esterne come per il massaggio cardiaco ma più intense e meno frequenti (1 ogni 3 secondi).



Le due tecniche vanno applicate a seconda dei casi:

Lattante cosciente:

- eseguire 5 pacche interscapolari + 5 compressioni toraciche esterne;
- rivalutare A (controllo pervietà vie aeree);
- continuare fino a quando si risolve l'ostruzione o il bambino diventa incosciente.

Lattante incosciente:

- eseguire la sequenza pbls fino alle ventilazioni; se non si riesce a ventilare e non si vedono segni di vita, iniziare le compressioni toraciche senza valutare il polso eseguendo 1 minuto di RCP.
- rivalutare A + B (controllare pervietà vie aeree, fare GAS, provare a ventilare)
- allertare il soccorso avanzato, se non allertato in precedenza (cioè se il soccorritore era solo e il lattante ha avuto un collasso improvviso o è cardiopatico).

SCHEMA RIASSUNTIVO DELLA SEQUENZA DI PBLs LATTANTE

L'ambiente deve essere SEMPRE sicuro!!!!!!!

"A":

VALUTAZIONE:

stato di coscienza (chiamare ad alta voce e pizzicare leggermente il muscolo trapezio);

se il paziente è incosciente:

AZIONE: allertare il 118 (Se il soccorritore è solo e il bambino cardiopatico o ha avuto un collasso improvviso, abbandonare il paziente e chiamare il soccorso avanzato, in tutti gli altri casi effettuare prima un minuto di RCP, se necessario).

Posizionare il paziente su un piano rigido, scoprire il torace e allineare gli arti;

Mantenere il capo in posizione neutra, instaurare la pervietà delle vie aeree e inserire la cannula faringea.

"B":

VALUTAZIONE: attività respiratoria (gas per 10 secondi).

AZIONE: se il paziente respira rivalutare continuamente A + B; se non respira eseguire 5 ventilazioni di soccorso verificando che il torace si espanda. Se la manovra risultasse inefficace riposizionare il capo ad ogni tentativo e successivamente (se ancora insufficiente) sospettare l'ostruzione da corpo estraneo quindi: eseguire un minuto di RCP (senza verificare il polso) e ricontrollare la pervietà delle vie aeree e l'attività respiratoria. Continuare fino all'arrivo dei soccorsi avanzati o alla risoluzione del problema.

"C"

VALUTAZIONE: attività circolatoria (polso brachiale e segni di vita per 10 secondi)

AZIONE: se il soggetto ha polso e/o segni di vita sostenere la sola attività respiratoria ventilando (1 ventilazione ogni 3 secondi). Rivalutare i parametri ogni minuto.

Se il soggetto non ha polso o la frequenza cardiaca inferiore a 60 battiti al minuto, né segni di vita: eseguire RCP, alternando 15 compressioni a 2 ventilazioni per un minuto (5 cicli).

Rivalutare nell'ordine C-B-A

SEQUENZA PBLS BAMBINO:

RICORDA:

Il PBLS consiste in una serie di valutazioni e di azioni, mediante una sequenza ordinata, e l'esecuzione di procedure con modalità definite. Quindi:

Valutazione → Azione

Procedi sempre in sequenza A → B → C

A	Airway	Apertura vie aeree
B	Breathing	Respirazione
C	Circulation	Circolazione

Valutazione dell'ambiente e stato di coscienza:

Assicurarsi di trovarsi in un ambiente SICURO, privo di pericoli reali o potenziali.

Se l'ambiente è sicuro non ritardare la sequenza PBLS spostando la vittima.

Di fronte ad un bambino esanime la prima cosa da valutare è lo stato di coscienza:

- CHIAMARLO AD ALTA VOCE
- PIZZICARE LA MUSCOLATURA DELLE SPALLE



La condizione di non conoscenza obbliga ad eseguire la sequenza di PBLS seguendo questa modalità:

- CHIAMARE AIUTO (richiedere l'invio del mezzo medicalizzato e confermare alla C.O. 118 che la VITTIMA E' INCOSCIENTE). Nel caso in cui il soccorritore si trovasse da solo, il bambino fosse cardiopatico o avesse avuto un collasso improvviso, si dovrà abbandonare il paziente e chiamare il soccorso avanzato. Successivamente si eseguirà un minuto di RCP. In tutti gli altri casi eseguiremo prima un minuto di RCP alla conferma dell' A.C.C.
- POSIZIONARE IL BAMBINO SUPINO SU UN PIANO RIGIDO o a terra, allineare il capo, il tronco e gli arti, scoprire il torace.

N.B. Porre sempre attenzione all'asse tra collo e tronco nelle persone incoscienti.



A – APERTURA DELLE VIE AEREE (AIRWAYS):

La perdita di coscienza si associa ad una perdita del tono muscolare. Il rischio maggiore è che la lingua cada all'indietro ostruendo le vie aeree.

Nel BAMBINO:

- Posizionarsi a lato del bambino
- Sollevare il mento con una o due dita di una mano appoggiate sulla mandibola (non comprimendo i tessuti molli del collo)
- Estendere il capo: spingere indietro il capo appoggiando l'altra mano sulla fronte e facendo perno sulla nuca.
- Ispezionare il cavo orale ed estrarre eventuali corpi estranei solo se ben visibili.



Attenzione: Non effettuare MAI l'iperestensione del rachide cervicale nel caso di trauma (o di sospetto trauma) nel quale è consigliata la sublussazione della mandibola.

NOTA: Per facilitare il mantenimento della pervietà delle vie aeree si può usare la cannula orofaringea. Deve essere di misura adeguata valutandone la lunghezza dall'angolo della bocca al lobo dell'orecchio. La cannula va posizionata con la concavità rivolta verso il palato e poi ruotata di 180° (come per l'adulto) e deve essere di misura corretta perché se troppo lunga può causare spasmo laringeo e/o occlusione delle vie aeree, se corta non assolve alla funzione coadiuvante nel mantenimento della pervietà. Attenzione: nelle persone incoscienti non è detto che siano aboliti i riflessi di protezione, in particolare quello faringeo (riflesso del vomito).

Quindi non usare MAI cannule orofaringee se la persona reagisce al suo posizionamento.



B – VENTILAZIONE (BREATHING):

Valutare se è presente attività respiratoria normale.

Posizionarsi di fianco all'infortunato:

- Mantenere la pervietà delle vie aeree;
- Avvicinare la guancia alla bocca e al naso della vittima;
- Ascoltare e sentire l'eventuale passaggio d'aria;
- Osservare se il torace si espande.

Questa manovra deve essere condotta per 10 secondi.

Per memorizzarla ricordarsi l'acronimo: **"GAS"**

G → Guardo, **A** → Ascolto, **S** → Sento

ATTENZIONE: la presenza di respiro "anormale" o agonico (gaspings) equivale alla assenza di attività respiratoria; sono contrazioni dei muscoli respiratori accessori senza che venga prodotta una funzione respiratoria efficace (il torace non si espande e non c'è flusso d'aria) quindi bisogna iniziare immediatamente a ventilare.



In presenza di attività respiratoria efficace mantenere controllata la pervietà delle vie aeree e monitorare continuamente il bambino; in assenza di attività respiratoria eseguire

5 ventilazioni di soccorso, lente e progressive verificando che ad ogni ventilazione corrisponda l'espansione toracica. Se il soccorritore non riesce a espandere il torace del paziente deve riposizionare il capo ad ogni tentativo.

Se le ventilazioni continuano a non essere efficaci si deve sospettare una ostruzione delle vie aeree (es. corpo estraneo).

In ambiente sanitario si evita la ventilazione "bocca-bocca" preferendo l'uso di mezzi aggiuntivi. Si utilizza infatti il pallone auto espansibile o "di Ambu", collegato ad una fonte di ossigeno ad alti flussi (10-15 l/min). Si consiglia l'uso del reservoir o sacchetto di raccolta.

La tecnica di esecuzione della ventilazione con uso del pallone autoespansibile prevede:

- Posizionarsi dietro la testa del paziente e mantenere la pervietà delle vie aeree
- Far aderire la maschera facciale con la mano a "C" (con indice e pollice mantenere l'adesione, con le altre 3 dita mantenere la posizione);
- La maschera deve coprire dalla radice del naso al solco labbro-mentoniero;
- Insufflare l'aria per circa 1- 1,5 secondi, mediante compressione del pallone con la mano, con un volume di aria sufficiente a far sì che il torace si espanda;
- Evitare ventilazioni brusche e veloci che potrebbero causare il passaggio dell'aria nell'esofago e nello stomaco con rischio di vomito ed inalazione;
- Controllare che la maschera sia ben aderente.



E' di fondamentale importanza applicare appena possibile ossigeno supplementare e reservoir in modo da dare una concentrazione inspirata maggiore: (vedi tabella)

SISTEMA	CONCENTRAZIONE DI OSSIGENO
Pallone autoespansibile	21%
Pallone con ossigeno a 10/12 lt. al minuto	40 - 50%
Pallone + ossigeno + reservoir	80 - 90%

La tecnica di ventilazione senza utilizzo di presidi: Ventilazione Bocca-Bocca prevede:

- Porsi a fianco della vittima, mantenere l'estensione del capo tenendo una mano sulla fronte e due dita dell'altra mano sulla parte ossea della mandibola;
- Porsi a bocca aperta sulla bocca della vittima, chiudendo con due dita le narici;
- Soffiare nelle vie aeree in maniera lenta e progressiva;
- Osservare che il torace si espanda.

C -CIRCOLAZIONE (CIRCULATION):

Valutare l'attività circolatoria mediante la palpazione di un polso centrale e la valutazione dei segni di vita quali colorito, movimenti, tosse e respiro.

Questa manovra deve essere condotta per 10 secondi.

Nel bambino è indicata la ricerca del polso carotideo mediante questa manovra:

- Mantenere l'estensione del capo;
- Con l'indice e il medio della mano posizionata sul mento scendere fino ad incontrare il "pomo d'Adamo";
- Scivolare con le dita nella fossetta giugulare dalla parte della propria mano;



Se è presente il polso il soccorritore deve sostenere il respiro con le insufflazioni (20 ventilazioni al minuto - 1 ogni 3 secondi, rivalutando il polso e i segni di vita ogni minuto).

In caso di ASSENZA DI CIRCOLO si procede all'inizio del supporto delle funzioni vitali di ventilazione e di circolo mediante la Rianimazione Cardipolmonare (RCP).

La sequenza di RCP consiste nell'alternare 15 massaggi cardiaci (compressioni toraciche) a 2 ventilazioni artificiali.

Nell'esecuzione della RCP è di fondamentale importanza limitare al minimo le interruzioni nel massaggio cardiaco perché le compressioni toraciche creano un flusso sanguigno che porta ossigeno a livello cerebrale e cardiaco. Ogni interruzione nel flusso ematico può

portare a lesioni cerebrali secondarie dovute alla carenza di ossigeno (danno anossico cerebrale).

MASSAGGIO CARDIACO (COMPRESSIONI TORACICHE ESTERNE)

Il massaggio cardiaco si sostituisce all'azione "di pompa" del cuore nel mantenere una circolazione nei pazienti con assenza di attività cardiaca spontanea.

Il cuore deve essere compresso tra lo sterno e la colonna vertebrale in modo ritmico; questo per consentire l'eiezione del sangue contenuto nelle cavità cardiache (atri e ventricoli). Nella fase di rilasciamento della compressione il cuore si riempie nuovamente di sangue. Nei primi minuti dopo un arresto cardiocircolatorio il sangue mantiene il proprio contenuto di Ossigeno. Per questo motivo è importante iniziare subito le compressioni toraciche esterne!!!!

Tecnica:

Il massaggio cardiaco deve essere efficace. Perché questo si verifichi si deve:

- Mantenere una posizione corretta delle mani;
- Individuare correttamente il punto di reperi per le compressioni;
- Eseguire compressioni e rilasciamento corretti.

Il soccorritore può utilizzare la tecnica a una mano o a due mani.

Tecnica a una mano: comprimere il torace utilizzando una mano posizionata perpendicolarmente allo sterno:

- Trovare l'angolo d'incontro dell'arcata costale con lo sterno;
- Scendere con l'altra mano sulla linea sternale;
- Comprimere lo sterno 1-2 cm al di sopra di tale punto;
- Sollevare le dita per non comprimere le costole;
- Posizionare la spalla perpendicolarmente allo sterno mantenendo il braccio teso.



Tecnica a due mani: se non si ottengono risultati efficaci con la tecnica precedente, posizionare la mano libera sull'altra mano eseguendo le compressioni con la stessa posizione dell'adulto.

Dopo aver individuato correttamente il punto di reperi eseguire compressioni in modo che:

- il torace si abbassi di 1/3 del diametro antero-posteriore;
- la frequenza di compressione sia di 100 atti al minuto;
- si consenta al torace di riespandersi completamente dopo una compressione (durata ed ampiezza 1:1);
- si conti ad alta voce il numero delle compressioni; se questo risulta difficile contare mentalmente facendo sentire solo le ultime 5 per far sì che chi ventila si prepari alla ventilazione. Chi ventila conta i cicli;
- si garantisca un rapporto compressioni/ventilazioni pari a 15/2 (15 CTE; 1 ventilazione = 1 ciclo);
- si rivaluti il paziente (C-B-A) dopo il primo minuto di RCP (pari a 5 cicli). Successivamente le rivalutazioni fanno eseguite durante l'RCP alla ricomparsa dei segni di vita.

OSTRUZIONE DELLE VIE AEREE DA CORPO ESTRANEO

In età pediatrica l'inalazione di un corpo estraneo è un evento frequente, in particolare tra i 6 mesi e i 2 anni di vita.

In caso di ostruzione parziale (con sufficiente passaggio di aria) il bambino si presenta con accessi di tosse e tentativo di espulsione. In questi casi è sconsigliata qualsiasi tipo di manovra che potrebbe risultare peggiorativa. Si consiglia invece di tranquillizzare il paziente e trasportarlo in ospedale nella posizione che lui preferisce, possibilmente somministrando ossigeno.

Se l'ostruzione è totale, invece, il soggetto presenta sintomi specifici: assenza di tosse, sibili e respiro, che possono progredire fino alla cianosi ed evolvere all'arresto cardiaco. E' da sospettare l'ostruzione totale delle vie aeree anche nel caso in cui, durante la manovra di rianimazione cardiopolmonare le ventilazioni risultino inefficaci (non visibile l'espansione del torace).

E' chiaro quindi che l'ostruzione totale costituisce un'emergenza e deve essere trattata immediatamente.

TECNICHE DI DISOSTRUZIONE

Pacche interscapolari:

- Inginocchiarsi a lato del paziente
- Posizionare il bambino prono sulle cosce del soccorritore per ottenere un appoggio stabile
- Assicurare il capo del bambino con una mano
- Applicare 5 pacche interscapolari con via di fuga laterale



Compressioni addominali (manovra di Heimlich):

- Collocarsi dietro al paziente (in piedi o in ginocchio)
- Posizionare le braccia al di sotto delle braccia del paziente, cingendolo all'altezza dell'addome superiore
- Formare una "C" con pollice e indice della mano per collegare l'ombelico con l'apofisi xifoidea
- Porre il pugno dell'altra mano all'interno di questa "C"
- Staccare la prima mano e porla sopra al pugno formato
- Eseguire 5 compressioni con direzione antero-posteriore e caudo-craniale (dai piedi verso la testa)



Le due tecniche vanno applicate a seconda dei casi:

Bambino Cosciente:

- eseguire 5 pacche interscapolari + 5 compressioni addominali (manovra di Heimlich)
- rivalutare A (controllo la pervietà delle vie aeree);
- continuare fino a quando si risolve l'ostruzione o il bambino diventa incosciente.

Bambino Incosciente:

- eseguire la sequenza pbls fino alle ventilazioni, se non si riesce a ventilare e non si vedono segni di vita, iniziare le compressioni toraciche esterne (come per il lattante) senza valutare il polso;
- eseguire 1 minuto di RCP;
- rivalutare A + B (controllare pervietà vie aeree, fare GAS, provare a ventilare).

SCHEMA RIASSUNTIVO DELLA SEQUENZA DI PBLB BAMBINO

L'ambiente deve essere SEMPRE sicuro!!!!!!

"A"

VALUTAZIONE: stato di coscienza (chiamare ad alta voce e pizzicare leggermente il muscolo trapezio);

se il paziente è incosciente:

AZIONE: allertare il 118 (Se il soccorritore è solo e il bambino cardiopatico o ha avuto un collasso improvviso, abbandonare il paziente e chiamare il soccorso avanzato, in tutti gli altri casi effettuare prima un minuto di RCP, se necessario).

Posizionare il paziente su un piano rigido, scoprire il torace e allineare gli arti;

Estendere il capo, instaurare la pervietà delle vie aeree e inserire la cannula faringea.

"B"

VALUTAZIONE: attività respiratoria (gas per 10 secondi).

AZIONE: se il paziente respira rivalutare continuamente A + B; se non respira eseguire 5 ventilazioni di soccorso verificando che il torace si espanda. Se la manovra risultasse inefficace riposizionare il capo ad ogni tentativo e successivamente (se ancora insufficiente) sospettare l'ostruzione da corpo estraneo quindi: eseguire un minuto di RCP (senza verificare il polso) e ricontrollare la pervietà delle vie aeree e l'attività respiratoria. Continuare fino all'arrivo dei soccorsi avanzati o alla risoluzione del problema.

"C"

VALUTAZIONE: attività circolatoria (polso carotideo e segni di vita per 10 secondi)

AZIONE: se il soggetto ha polso e/o segni di vita sostenere la sola attività respiratoria ventilando (1 ventilazione ogni 3 secondi). Rivalutare i parametri ogni minuto.

Se il soggetto non ha polso e segni di vita: eseguire RCP, alternando 15 compressioni a 2 ventilazioni per un minuto (5 cicli).

Rivalutare nell'ordine C-B-A