



AZIENDA SANITARIA LOCALE LANCIANO – VASTO - CHIETI

**CORSO DI AGGIORNAMENTO
MEDICI DI CONTINUITA' ASSISTENZIALE
ANNO 2018**

LE CONVULSIONI FEBBRILI

(Urgenze pediatriche per il Medico di Continuità Assistenziale)

A cura di:

Dott. Stefano Tumini, Dirigente Medico presso la Clinica Pediatrica
dell'Università di Chieti

Dott.ssa Gabriella Ianiro , Animatore di Formazione ASL Lanciano-Vasto –
Chieti

INDICE

Obiettivi del corso	Pag. 3
Problemi pediatrici per il medico di continuità assistenziale	“ 4
Il paziente pediatrico	“ 7
Approccio al paziente critico pediatrico	“ 9
Ostruzione delle vie aeree da inalazione di corpo estraneo	“ 35
Gestione del paziente pediatrico con sepsi severa e shock settico	“ 43
Polmoniti in età pediatrica	“ 48
Bronchioliti	“ 53
Rinosinusiti, otomastoiditi	“ 58
La gestione del bambino con convulsioni febbrili	“ 66
Chetoacidosi diabetica in età pediatrica	“ 70
Approccio alle più comuni problematiche pediatriche per il MCA	“ 74

Il Corso si propone di sviluppare un confronto con i medici di Continuità Assistenziale (MCA) sulle conoscenze teorico-pratiche relative alle tematiche in oggetto, fornire aggiornamenti e linee guida utili a pianificare ed attuare, nella realtà extraospedaliera, l'utilizzazione dei più attuali protocolli terapeutici per la gestione del paziente in età pediatrica, dalla richiesta telefonica fino all'intervento domiciliare.

Obiettivi del corso:

Fare acquisire conoscenze teoriche e aggiornamenti in tema di:

- Patologie acute più frequenti nelle diverse età pediatriche. Valutazione anamnestica e obiettività clinica.

Fare acquisire abilità manuali, tecniche o pratiche in tema di:

- Modalità di approccio clinico nelle diverse fasce d'età. Diagnosi e diagnosi differenziale

Fare migliorare le capacità relazionali e comunicative in tema di:

- Relazione comunicativa con i genitori come strumento di informazione ed elemento di rassicurazione.

I PROBLEMI PEDIATRICI PER IL MEDICO DI CONTINUITÀ ASSISTENZIALE

Le domande di assistenza medica in età pediatrica sono statisticamente sempre più in aumento per i motivi più diversi, anche svincolati o contrari ai reali bisogni del bambino: dall'ansia della malattia e delle sue conseguenze, al calo delle nascite con perdita di "know-how" generazionale, alle difficoltà organizzative delle famiglie che vedono al lavoro ambedue i genitori, etc. E' infatti ampiamente dimostrato nella letteratura, ed è assai evidente nella pratica quotidiana, quanto vertiginosamente aumentino le richieste di prestazioni sanitarie in età pediatrica considerate dalle famiglie come urgenti, a dispetto di un'oggettiva valutazione di triage, sia nel settore del territorio che del PS.

Mentre è possibile dare una definizione dell'emergenza come di "malattia o incidente che richiede trattamento immediato per evitare ulteriori danni al paziente", l'urgenza configura una condizione assai meno definita: la MUP (Medicina Urgenza Pediatrica) propone infatti di considerare sotto il termine di urgenza "qualsiasi condizione di malattia, malessere o lesione che, a giudizio del bambino, della famiglia o del medico, richieda un'attenzione, un approccio diagnostico e terapeutico immediati".

In circa 10 anni gli accessi al pronto soccorso, sia per adulti che per bambini, sono raddoppiati, con un incremento annuo del 5-6%. Sette persone su 10 si recano al PS perché è più comodo. In campo pediatrico in oltre la metà dei casi non è presente una situazione di urgenza, o almeno si tratta di un'urgenza "soggettiva". La causa più frequente di accesso è rappresentata dalla febbre. Nell'80% e oltre dei casi il Pediatra di Famiglia non viene contattato. Gli accessi aumentano molto nei giorni prefestivi e festivi.

Circa il 20% degli accessi al PS riguarda i bambini, e negli ultimi 5-6 anni l'aumento degli accessi al pronto soccorso pediatrico è risultato di circa il 400 per cento. Ne consegue che in un'età compresa tra 0 e 14 anni circa il 25% dei bambini ricorre, almeno una volta all'anno, alle cure del pronto soccorso pediatrico (dati MUP -Medicina d'Urgenza Pediatrica-). In alcune sedi la percentuale aumenta fino al 50% (Per es Liguria su 160.000 minori ci sono stati nel 2001 84.000 accessi).

In un contesto sanitario caratterizzato, da un lato, dalla crescita della domanda nell'ambito delle malattie croniche e, dall'altro, dallo spostamento delle cure dall'ospedale al territorio, la continuità assistenziale si deve configurare sia come l'ottimale raccordo tra settori di cura (ospedale/territorio), sia come integrazione dell'attività tra operatori sanitari (interdisciplinarietà e multidisciplinarietà), sia come continuità di cura nel tempo. A differenza del Medico del Servizio Sanitario Emergenza Urgenza 118, che deve dare una risposta immediata, avvalendosi di infrastrutture organizzate con una rete ad hoc, l'attività del Medico di Continuità Assistenziale (MCA) è elettivamente volta a far fronte a problematiche cliniche caratterizzate da urgenza differibile o non urgenza, completando così la presenza delle Cure Primarie nell'arco delle 24 ore. L'organica ed armonica collocazione del Servizio di Continuità Assistenziale (SCA) all'interno della rete dei servizi è di rilevanza strategica per garantire, a livello locale, un sistema sanitario in grado di affrontare in modo razionale e completo ogni evenienza.

La peculiarità della Continuità Assistenziale è quella di rispondere a bisogni di salute *di tutte* le fasce di età, ed in particolare ai bisogni di salute dell'infanzia, periodo della vita con bisogni di salute peculiari rispetto alle altre fasce di età.

Le caratteristiche peculiari dell'età pediatrica sono :

- La diversità del bambino non soltanto per l'anatomia, ma per la fisiologia, la fisiopatologia, la psicologia e per le modalità di comunicazione/relazione: difficoltà ad ottenere un'anamnesi accurata e, in alcune situazioni, ad eseguire un esame obiettivo accurato; necessità di porsi in modo non invasivo durante la visita, privilegiando inizialmente l'osservazione; pratiche a volte lunghe e complesse per ottenere un accesso venoso stabile nel bambino più piccolo; necessità di disporre di caratteristiche logistiche per garantire la presenza costante dei genitori.
- La catena della sopravvivenza (prevenzione, rianimazione cardiopolmonare, allarme precoce e trattamento avanzato), che sintetizza il migliore approccio al paziente compromesso, presenta in età pediatrica delle peculiarità da cui emerge l'importanza della sequenzialità e della precocità degli interventi vista la rapidità d'evoluzione dei quadri clinici, sia in termini di aggravamento, che di miglioramento, in risposta ad un trattamento efficace. Trascurare, quindi, uno degli anelli della catena riduce decisamente le possibilità di sopravvivenza.
- La bassa percentuale di bambini critici (10%) tra quelli che giungono in Pronto Soccorso (in seguito PS) classificati al triage come codici gialli o rossi.
- La bassa percentuale di minori trasportati dal 118 in DEA.
- Il peso della urgenza soggettiva, legato prevalentemente all'ansia della famiglia, rispetto alle reali problematiche infantili.
- Una peculiare visione sociale dell'infanzia: la riduzione del numero di bambini per nucleo familiare ha comportato maggior valorizzazione, attese e investimento psicologico nei propri figli con incapacità a sopportare problemi di salute anche non gravi.
- Nuclei familiari impegnati nell'attività lavorativa con grande difficoltà nella gestione di un figlio ammalato che "deve" guarire il più presto possibile.

Secondo l'Accordo Nazionale per la Pediatria di Libera Scelta, il Servizio di Continuità Assistenziale subentra, anche nell'assistenza pediatrica, nelle ore notturne e nei prefestivi e festivi. L'esperienza dimostra però quanto le aspettative delle famiglie, rinforzate dal gradimento che l'assistenza pediatrica di base ha riscosso dalla sua istituzione, siano rivolte a pretendere un'assistenza specialistica anche in tali evenienze. Inoltre un Servizio di Guardia Pediatrica parallelo al precedente, che agisca sul territorio, non ha mai avuto applicazione pratica per carenza di fondi e di personale disponibile.

In realtà sono state approntati modelli operativi diversi per queste situazioni:

- Affiancamento nel PS ospedaliero di un ambulatorio destinato ai codici bianchi e verdi, gestito da un Pediatra di Famiglia.
- Consulenza telefonica pediatrica offerta sia al collega di Continuità Assistenziale, sia alla popolazione stessa.
- Guardia Pediatrica stanziale, almeno diurna, in ambulatori del territorio.
- Guardia Pediatrica offerta ai pazienti di un determinato gruppo di Pediatri che operano in associazione.

La diversità delle proposte è da leggersi in relazione alla diversa tipologia del territorio interessato, che richiede soluzioni differenti, ad esempio fra zone urbane e zone extraurbane, oltre al contesto delle risorse disponibili.

Certamente il modello operativo più consono ad una moderna pediatria ed a una condivisibile gestione delle disponibilità economiche risulta un servizio di Guardia Pediatrica stanziale che possa offrire una corretta disponibilità di self-help diagnostico, volta anche ad una riduzione di ricoveri impropri. In effetti già si osserva una riduzione delle richieste di visite domiciliari nella pratica corrente se si affianca, ad un'opera educativa delle famiglie, un ambulatorio fornito delle possibilità diagnostiche elementari.

Di fatto quando e ove il Pediatra opera adeguatamente negli interventi di educazione e di prevenzione e riesce, con la sua disponibilità e professionalità, ad acquisire empatia ed autorevolezza, le piccole situazioni di urgenza "soggettiva" non portano a richieste inutili di visite a domicilio né determinano un accesso ad un pronto soccorso.

E'auspicabile tuttavia l'istituzione di corsi di formazione ed aggiornamento di argomento pediatrico destinati proprio a quei medici che rappresentano soggetti istituzionalmente garanti dell'assistenza di base da erogare a *tutti i cittadini* presenti sul territorio regionale, compresi quelli dai 0 ai 14 anni.

IL PAZIENTE PEDIATRICO

Età evolutiva

- Categorie di età
- Neonato Da 0 a 28 giorni
- Lattante Dal mese all'anno di vita
- Bambino Da 1 a 8 anni

Peculiarità del sistema cardiocircolatorio

- neonato e nel lattante di pochi mesi
 - il cuore ha forma globosa ed è posizionato più in alto (volume proporzionalmente maggiore di fegato e milza).
 - Il ventricolo sinistro è poco sviluppato, per cui l'unico modo per aumentare la gettata cardiaca è l'aumento della frequenza cardiaca

Range di normalità della frequenza cardiaca

	Veglia	Valore medio	Sonno
Neonato	85-205	140	80-160
Lattante	100-190	130	75-160
Bambino	60-140	80	60-90
>8 Anni	60-100	75	50-90

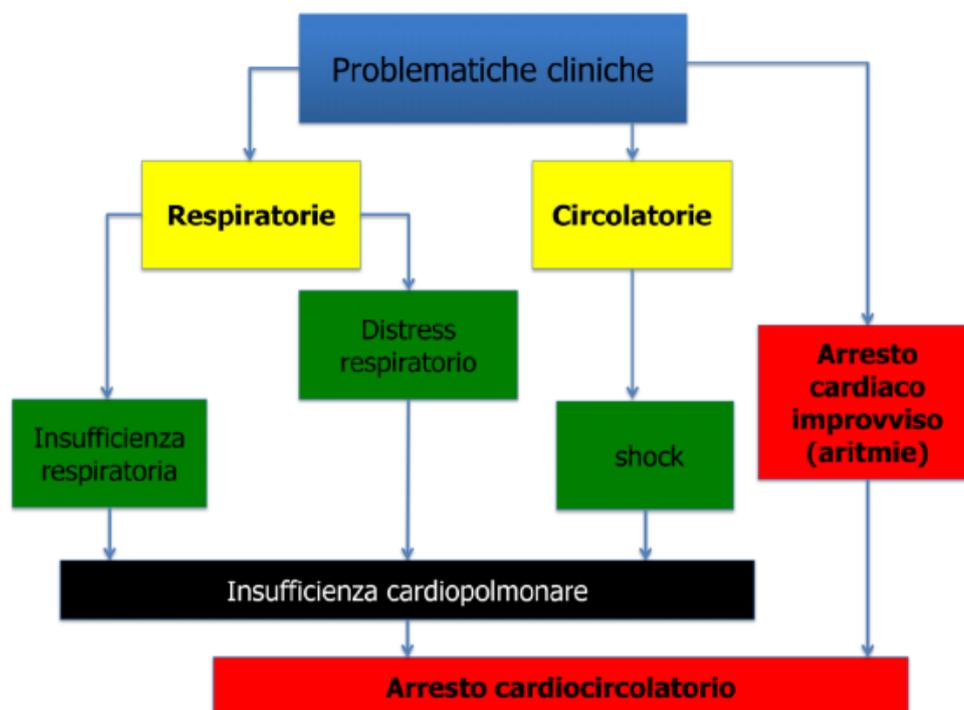
Parametri di normalità per la Frequenza Cardiaca

	Freq. CARDIACA	Freq. RESPIR.	PRESSIONE SIST	PRESSIONE DIAST
Neonato	120-160	30-60	60-95	35-70
Lattante	90-140	25-40	90-105	50-65
Bambino	75-110	18-30	95-110	50-65

- 1) la frequenza cardiaca del bambino è più elevata,
- 2) il sistema nervoso simpatico non è ancora pienamente sviluppato
 - a) **una risposta tipica all'ipossia è la bradicardia** con riduzione della gettata fino all'arresto cardiaco,
- 3) Vi è una ridotta risposta alla ipovolemia in termini di vasocostrizione periferica, a causa della scarsa riserva di catecolamine endogene
 - a) il segnale di riduzione della volemia nei neonati e nei lattanti è **l'ipotensione e non la tachicardia**

APPROCCIO AL PAZIENTE CRITICO PEDIATRICO

- Un approccio sistematico consente di riconoscere tempestivamente sia problematiche cliniche di natura respiratoria che cardiovascolare e di conseguenza favorisce l'applicazione di scelte terapeutiche adatte.
- Se non adeguatamente riconosciuti e trattati un'insufficienza respiratoria o una problematica emodinamica possono sfociare in un arresto cardiocircolatorio.



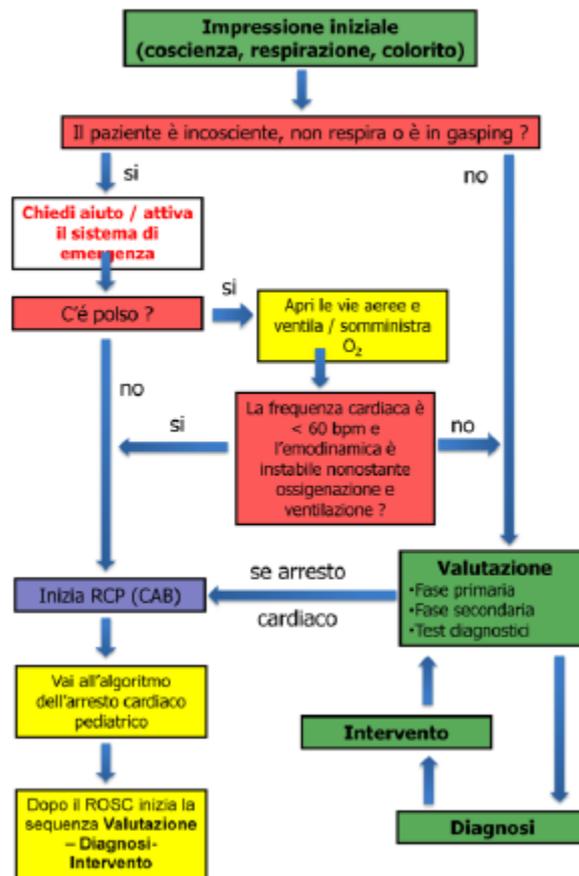
Livello di coscienza, respiro, cute

- Il livello di coscienza può variare
 - stato di allerta → ad irritable a non responsivo.
 - Una alterazione dello stato di coscienza può derivare da un ridotto apporto di O² e di substrato o da disfunzioni o traumi.
- Un alterazione del respiro prevede
 - attivazione dei muscoli respiratori accessori,
 - presenza di un pattern respiratorio alterato e o di rumori anomali, non fisiologici.
- La cute pallida, marezzata è favorita da una alterazione della perfusione, della ossigenazione o di entrambe.
 - La presenza di un arrossamento cutaneo indica invece la presenza di una tossina. L'impressione iniziale serve per impostare le azioni successive nella diagnosi e nel trattamento:

Bambino privo incosciente che non respira o è in gasping

- Se il bambino è incosciente e non respira o è in gasping
 1. chiamare aiuto e attivare il sistema di emergenza. Dopodiché controllare se ha polso.
 - I. Se il polso è assente, iniziare la rianimazione cardio – polmonare. Al recupero della circolazione spontanea (ROSC) iniziare con la sequenza valutazione – diagnosi – intervento.
 - II. Se il polso è presente si assiste la ventilazione.
 - a) Se nonostante la ossigenazione e la ventilazione adeguata la frequenza cardiaca è < 60 bpm con segni di scarsa perfusione si inizia la rianimazione cardiopolmonare.
 - b) Se la frequenza cardiaca è > 60 bpm, si parte con la sequenza valutazione – diagnosi – intervento.
 2. Se il bambino respira adeguatamente si inizia con la sequenza valutazione – diagnosi – intervento.

PALS algoritmo di approccio sistematico



Valutazione - diagnosi – intervento

- Viene applicata al fine di capire il tipo e la severità della problematica sottostante e di conseguenza di organizzare un'adeguata strategia terapeutica.

Valutazione

- La valutazione è composta di tre fasi.
- La fase primaria prende in considerazione:
 - la coscienza, la respirazione, lo stato emodinamico e il neurologico.
 - Si applica al paziente una valutazione del tipo ABCDE.
 - Dal punto di vista strumentale, si rileva la saturazione periferica di O₂ e i segni vitali (pressione arteriosa, frequenza cardiaca, etc.).
- La fase secondaria prevede:
 - la raccolta di una anamnesi mirata (SAMPLE) e successivamente di un esame fisico testa-piedi completo e accurato.
- La fase diagnostica prevede:
 - test laboratoristici, radiografici e di altro tipo.

Diagnosi

- Le problematiche respiratorie possono essere suddivise in base alla tipologia in:
 - ostruzione delle alte vie aeree,
 - ostruzione delle basse vie aeree,
 - alterazioni del parenchima polmonare,
 - alterazioni dei centri di controllo del respiro.
- In base invece alla severità si dividono in:
 - Distress respiratorio,
 - Insufficienza respiratoria.
- Le problematiche circolatorie si dividono in:
 - TIPO: shock ipovolemico, distributivo, ostruttivo, cardiogenico.
 - SEVERITA': compensato o non compensato.
- Generalmente, la clinica del paziente pediatrico può essere il frutto della combinazione delle cause respiratorie e circolatorie.

Fase primaria

- La fase primaria prevede l'applicazione di un modello ABCDE.
 - **A** identifica il mantenimento della pervietà delle vie aeree,
 - **B** la respirazione,
 - **C** il circolo,
 - **D** la disabilità in termini di stato di coscienza, neurologia,
 - **E** l'esposizione della cute e la temperatura corporea.

Vie aeree

- Per valutare la pervietà delle vie aeree bisogna prendere in considerazione i movimenti del torace e dell'addome, ascoltare il passaggio dell'aria e i suoni respiratori.
 - La pervietà delle vie aeree viene definita garantita se il respiro è normale.
 - La pervietà viene definita mantenuta allorché bisogna effettuare una manovra di apertura delle vie aeree (iperestensione del capo).
 - La pervietà si definisce non garantita se bisogna posizionare una via aerea avanzata per garantire la ventilazione.
- I segni suggestivi di un'ostruzione delle vie aeree alte sono:
 - aumento dello sforzo inspiratorio con retrazione
 - rumori inspiratori anomali (russamento, stridori acuti ispiratori)
 - assenza completa di rumori respiratori e movimenti di aria in presenza di sforzi respiratori (questa condizione suggerisce una ostruzione delle alte vie aeree totale).

Manovre di apertura delle vie aeree

• **Manovre di apertura delle vie aeree**

Per garantire la pervietà delle vie aeree si possono effettuare le seguenti manovre:

- far posizionare il paziente in una posizione comoda o fargli assumere una posizione che apra le vie aeree;
- applicare la manovra di iperestensione del capo (se non è presente un trauma cervicale) o di sublussazione della mandibola.
- Attenzione ad effettuare l'iperestensione del capo nell'infante (<1 anno di età) perché tale manovra può, al contrario, occludere le vie aeree.

Manovre avanzate

- tubo endotracheale o maschera laringea;
- applicazione di pressione positiva continua nelle vie aeree (CPAP) o ventilazione non invasiva (NIV);
- rimozione di un corpo estraneo (tale operazione può richiedere anche una laringoscopia diretta)
- Cricotirotomia (si realizza mediante puntura o accesso chirurgico attraverso cute e membrana cricotiroidea un accesso al lume tracheale al di sotto delle corde vocali).

Frequenza respiratoria normale

Età	Respiri/minuto
Infante (<1 anno)	30 - 60
Bambino (1-3 anni)	24 - 40
Età Prescolare (4-5 anni)	22 - 34
Età scolare (6-12 anni)	18 - 30
Adolescente (13-18 anni)	12 - 16

Metodologia di rilevazione della FR

- Sarebbe meglio valutare la frequenza respiratoria prima di visitare il bambino perché l'agitazione e l'ansia possono causare delle alterazioni della frequenza di base.
- Qualsiasi condizione che aumenta la richiesta metabolica del bambino (eccitazione, ansia, dolore, esercizio, febbre) si rifletterà in un aumento della frequenza respiratoria di base.
- Per calcolare la frequenza respiratoria si osservano il numero di escursioni toraciche in un arco di tempo di 30 secondi e poi il valore viene moltiplicato per due.
- Attenzione agli infanti, poiché durante il sonno possono avere un respiro periodico che è caratterizzato da pause della durata di 10 – 15 secondi. Registrare le escursioni toraciche in meno di 30 secondi può condurre ad inesatte stime della frequenza respiratoria.

Frequenza respiratoria anomala

Le alterazioni della frequenza respiratoria sono:

- ❖ Tachipnea
- ❖ Bradipnea
- ❖ Apnea

Tachipnea silente

- La condizione di tachipnea silente è uno stato in cui la frequenza respiratoria è aumentata ma non vi è un incremento del lavoro respiratorio (assenza di distress).
- La tachipnea silente deriva da problematiche di natura non polmonare tra cui:
 - Febbre alta;
 - Dolore;
 - Disidratazione o chetoacidosi diabetica che provocano acidosi metabolica;
 - Sepsis;
 - Scompenso cardiaco congestizio;
 - Anemia severa;
 - Difetti cardiaci congeniti con cianosi (trasposizione dei grossi vasi).

Bradipnea

- La bradipnea è una condizione caratterizzata da una frequenza cardiaca inferiore a quella normale per età.
- Frequentemente il respiro è sia lento che irregolare.
- Le cause possibili sono:
 - fatica respiratoria,
 - traumi o infezioni al sistema nervoso centrale,
 - ipotermia,
 - farmaci che deprimono il centro del respiro.

Apnea

- Per apnea si intende:
 - l'interruzione della attività respiratoria per 20 secondi
 - oppure inferiore a 20 secondi ma con bradicardia, cianosi o pallore.
- L'apnea può essere di tre tipi, a seconda della presenza o meno dell'attività dei muscoli inspiratori:
 - Centrale: assenza di attività per alterazione del sistema nervoso centrale,
 - Ostruttiva: è presente attività respiratoria ma vi è assenza di flusso di aria per un'ostruzione alle vie aeree (completa o parziale),
 - Mista: condizione caratterizzata dall'alternanza di periodi di apnea centrale e periodi di apnea ostruttiva.

Sforzo respiratorio

- Un aumento dello sforzo respiratorio deriva da:
 - a) un aumento delle resistenze delle vie aeree al flusso di aria (asma, bronchiolite),
 - b) una riduzione della compliance polmonare (polmonite, edema polmonare, pleurite).
- Condizioni extrapolmonari che sono responsabili di acidosi metabolica:
- Chetoacidosi diabetica, ingestione di salicilati, alterazioni congenite del metabolismo

I segni di uno sforzo respiratorio aumentato includono:

- ❖ Alitamento delle pinne nasali,
- ❖ Retrazioni,
- ❖ Oscillazioni del capo o respirazioni altalenanti.

Altri segni di sforzo respiratorio aumentato includono:

- un aumento del tempo inspiratorio e/o espiratorio,
- respiro a bocca aperta,
- gasping e l'utilizzo della muscolatura respiratoria accessoria.

Il grugnito è un segno pericoloso e può indicare o distress respiratorio oppure insufficienza respiratoria grave.

Retrazioni

Difficoltà respiratoria	Localizzazione	Descrizione
Lieve o moderata	Sottocostali	Retrazione dell'addome subito sotto il torace
	Sottosternali	Retrazione dell'addome alla fine dello sterno
	Intercostali	Retrazioni tra le coste
Severa	Sopraclavicolari	Retrazioni al collo, sopra le clavicole
	Soprasternali	Retrazioni del torace, sopra lo sterno
	Sternalni	Retrazioni dello sterno verso la colonna vertebrale

Oscillazioni della testa o respiro altalenante

Indicano un peggioramento.

- ❖ Oscillazioni del capo: è causato dall'attivazione della muscolatura del collo per garantire la ventilazione.
 - Il bambino eleva il mento ed estende il collo in fase inspiratoria mentre abbassa il mento in fase espiratoria.
 - È un segno osservato negli infanti ed indica insufficienza respiratoria.
- ❖ Respirazioni altalenanti (respiro paradossale): consistono in espansioni addominali associate a retrazioni toraciche durante l'inspirazione. In fase espiratoria il movimento si inverte, il torace si espande e l'addome si retrae. Il respiro paradossale:
 - indica un'ostruzione alta delle vie aeree.
 - Si può anche osservare nelle ostruzioni severe delle basse vie aeree, nelle patologie del parenchima polmonare e nei disordini del controllo del respiro.
- ❖ Le respirazioni altalenanti sono caratteristiche di infanti e bambini con debolezza neuromuscolare.

Espansioni toraciche

- Alterazioni della simmetria e del grado di espansione toracica possono risultare da:
 - sforzo inspiratorio inadeguato,
 - ostruzione delle vie aeree,
 - atelettasie,
 - pneumotorace,
 - emotorace,
 - pleurite,
 - tappi di muco,
 - aspirazione di corpo estraneo.

Movimenti del flusso di aria

- L'auscultazione
- l'auscultazione al di sotto di entrambe le ascelle indica il flusso d'aria nelle aree di polmone più lontane dalle alte vie aeree.
- i rumori di un lato possono essere repertati dal lato opposto,
- A volte lo sforzo respiratorio di un paziente pediatrico e la tosse suggeriscono una ostruzione delle vie aeree basse in assenza di sibili, poiché il flusso aereo è insufficiente e non permette la formazione dei sibili.
- Il flusso aereo distale può essere di difficile auscultazione nei bambini obesi. In questa popolazione di pazienti può essere difficile effettuare l'auscultazione e di conseguenza identificare le patologie respiratorie.

Rumori polmonari e delle vie aeree

- Tra i rumori anomali si annoverano:
- stridore,
- grugnito,
- gorgogliamenti,
- sibili,
- crepitii.

Stridore

- Lo stridore è un rumore rauco, tipicamente acuto, che si avverte in inspirazione.
- Può essere avvertito sia in inspirazione che in espirazione.
- Lo stridore può essere un segno di ostruzione delle vie aeree alte (extratoraciche) e può indicare un'ostruzione critica che richiede intervento immediato.
- Le cause di stridore sono:
 - corpo estraneo e infezioni,
 - la laringomalacia,
 - acquisite come tumori o cisti.
 - l'edema delle alte vie aeree, secondario a reazioni allergiche o a gonfiore post chirurgico.

Grugnito

- Il grugnito è un rumore anomalo breve, greve che si apprezza in espirazione contro una glottide parzialmente chiusa.
- Può essere confuso per pianto leggero.
- Sebbene il grugnito può essere una risposta al dolore o alla febbre,
- Il grugnito è spesso un segno di patologie polmonari indicanti collasso delle vie aeree o delle regioni alveolari.
- Il grugnito può indicare la progressione da una condizione di distress respiratorio ad una insufficienza respiratoria.
- Sono causa di grugnito:
 - polmoniti, contusioni polmonari, sindrome da distress respiratorio acuto;
 - Alcune patologie cardiache sono responsabili di grugnito:
 - scompenso cardiaco congestizio che produce edema polmonare.
 - Alcune patologie addominali possono causare grugnito (occlusione intestinale, perforazioni, appendiciti, peritoniti).

Gorgogliamento – Sibili - Rantoli

- ❖ Il **gorgogliamento** è un rumore di bolle udito in entrambe le fasi respiratorie. Dovuto ad ostruzione delle vie aeree dovuta a materiale fluido come vomito, secrezioni, sangue.
- ❖ I **sibili** sono fischi sono il risultato di ostruzione delle piccole vie aeree causate da asma, bronchioliti. Se isolati possono indicare una ostruzione da corpo estraneo a livello tracheale o delle alte vie aeree.
- ❖ I **rantoli** sono rumori inspiratori che possono essere secchi o umidi.
 - I rantoli umidi indicano accumulo di fluidi negli alveoli (patologie parenchimali - polmoniti, edema polmonare; patologie interstiziali).
 - I rantoli secchi sono spesso uditi in presenza di atelettasie (collasso piccole vie aeree) e patologie interstiziali.

Saturazione periferica di ossigeno (pulsossimetria) – SpO₂

- La pulsossimetria è una metodica che valuta non invasivamente la percentuale di emoglobina saturata di ossigeno attraverso una sonda (posizionata ad un dito, al padiglione auricolare) collegata ad un monitor.
- La SpO₂ non indica il quantitativo di ossigeno trasportato ai tessuti.
- la SpO₂ non fornisce indicazioni sulla ventilazione alveolare (eliminazione dell'anidride carbonica).
- Una SpO₂ ≥ 94% in respiro spontaneo in aria ambiente indica un'ossigenazione adeguata.
- In caso di SpO₂ < 94% in bambino con patologia critica bisogna somministrare O₂.
- Una SpO₂ < 90% in un bambino che respira ossigeno con frazione inspiratoria pari a 1 suggerisce la messa in atto di ulteriori misure terapeutiche.
- Un paziente pediatrico può essere in distress respiratorio, pur conservando buoni valori di SpO₂ in presenza di somministrazione di ossigeno supplementare, perché incrementa la frequenza e lo sforzo respiratorio.

IL CIRCOLO

Frequenza cardiaca e ritmo

- Vanno valutati:
 - la frequenza cardiaca,
 - il ritmo cardiaco (eventualmente elettrocardiogramma al monitor).
- Il ritmo cardiaco solitamente è regolare con piccole fluttuazioni in frequenza (aritmia respiratoria).
- Le aritmie cardiache possono derivare da:
 - anomalie o da danneggiamenti del sistema di conduzione
 - del tessuto cardiaco (lo shock e l'ipossia possono determinare delle aritmie).

Frequenza cardiaca appropriata per età

Età	Frequenza da sveglio	Frequenza media	Frequenza durante il sonno
Neonato - 3 mesi	85-205	140	80-160
3 mesi - 2 anni	100-190	130	75-160
2 - 10 anni	60-140	80	60-90
>10 Anni	60-100	75	50-90

Classificazione delle aritmie in base alla FC

- ❖ Lenta – bradicardia,
- ❖ Veloce – tachicardia,
- ❖ Assente – arresto cardiocircolatorio

Bradicardia

- In presenza di una condizione clinica indicante una scarsa perfusione è una condizione pericolosa che richiede immediato intervento.
- L'ipossia è la causa più frequente di bradicardia con compromissione emodinamica (alterazione dello stato di allerta, polso periferico debole, cute marezzata e fredda).
- Se il bambino con bradicardia è sveglio e con scarsa o assente clinica di perfusione alterata, bisogna considerazione anche:
 - blocchi cardiaci
 - overdose di farmaci

Tachicardia

- La tachicardia sinusale rappresenta una risposta a varie condizioni (patologie infettive, stress, dolore, etc.).
- Attraverso l'anamnesi, la clinica e la valutazione elettrocardiografica bisogna sempre escludere che sia un disturbo del ritmo cardiaco.
- Attenzione inoltre alla aritmia sinusale, caratterizzata da una frequenza cardiaca che aumenta con l'inspirazione e si riduce con l'espiazione.

Polso

- Bisogna valutare sia il polso centrale che periferico.
- La differenza tra il polso centrale e quello periferico si accentua nel momento in cui è presente una vasocostrizione periferica, ad esempio nello shock.
- Un polso centrale debole indica una condizione clinica di estrema gravità e richiede un pronto intervento.

Polsi palpabili nell'infante e nel bambino sano

Sono i seguenti:

- femorale,
- brachiale (nell'infante),
- carotideo (bambini più adulti),
- ascellare,
- radiale,
- dorsale del piede,
- tibiale posteriore.

Durante lo shock

- la perfusione periferica è deficitaria.
- La scarsa perfusione determina una riduzione dell'ampiezza del polso periferico fino alla sua scomparsa.
- Ulteriori riduzioni della gittata cardiaca si ripercuotono nella ampiezza del polso centrale che progressivamente si riduce.
- Variazioni dell'ampiezza del polso battito per battito (cosiddetto polso paradosso) si verificano anche in corso di:
 - aritmia;
 - asma severo;
 - tamponamento cardiaco.

COLORE E TEMPERATURA CUTANEA

- La valutazione della cute va effettuata sulle estremità e sul tronco oltre che sulle mucose.
- In corso di perfusione alterata le estremità sono colpite per prime rispetto al tronco.
- Le mani e i piedi possono per primi diventare freddi, pallidi, cianotici e marezzati.
- Bisogna quindi monitorare il pallore, la marezzeria, la cianosi sugli arti e del tronco.

Pallore

- Il pallore è la mancanza del normale colore roseo su cute e mucose. Può essere causato da:
- Riduzione del flusso sanguigno alla cute (freddo, stress, shock ipovolemico e cardiogeno),
- Anemia,
- Riduzione della pigmentazione cutanea.
- Il pallore centrale (di cute e mucose quali labbra, lingua e congiuntive) indica uno stato di anemia o di perfusione deficitaria.

Marezzatura

- La marezzatura è una combinazione di rosa, blu, grigio e pallore in alcune zone cutanee.
- Da condizioni quali lo shock, l'ipovolemia e l'ipossiemia deriva una vasocostrizione periferica che determina una riduzione dell'apporto di ossigeno e sfocia nella marezzatura della cute.

Cianosi

- **Cianosi** La cianosi è una condizione caratterizzata da una colorazione bluastra della cute e delle mucose. Nella sua valutazione è importante capire la localizzazione della cianosi.
- **Acrocianosi** L'acrocianosi è una colorazione azzurrognola delle estremità (mani e piedi) tipica del periodo neonatale.
- **Cianosi periferica** La cianosi periferica è una condizione caratterizzata da una colorazione bluastra delle mani e dei piedi ben oltre il periodo neonatale, può essere causata da un apporto ridotto di ossigeno ai tessuti. Si associa a:
 - shock,
 - scompenso cardiaco congestizio,
 - vasculopatie periferiche,
 - condizioni determinanti venostasi.

Cianosi centrale

- **La cianosi centrale** una condizione caratterizzata da un colore blu a labbra e ad altre mucose del viso.
- Per comparire la cianosi prevede che siano desaturati dall'ossigeno almeno 5 g/dl di emoglobina.
- La comparsa della cianosi dipende dai valori di partenza dell'emoglobina del paziente.
- Le cause della cianosi sono:
 - bassa tensione ambientale di O₂ (altitudine),
 - ipoventilazione alveolare,
 - difetti di perfusione (polmoniti),
 - alterazione ventilazione/perfusione (asma, ards, bronchioliti),
 - shunt intracardiaco.

Valori normali pressori in ambito pediatrico

Età	PRESSIONE SIST	PRESSIONE DIAST
Neonato	60-95	35-70
Lattante	90-105	50-65
Bambino	95-110	50-65

Valori di ipotensione in ambito pediatrico

Età	Pressione sistolica (mmHg)
Neonato a termine (0-28 giorni)	< 60
Infante (1-12 mesi)	< 70
Bambino (1-12 anni)	< 70 + (età in anni x 2)
Bambino > 10 anni	< 90

VALUTAZIONE DELLO STATO NEUROLOGICO

L'ipossia cerebrale (a rapida insorgenza)

- L'ipossia cerebrale di grado severo e instaurata improvvisamente può presentarsi con i seguenti segni neurologici:
 - riduzione del livello di coscienza
 - perdita del tono muscolare
 - convulsioni generalizzate
 - dilatazione pupillare

L'ipossia cerebrale (a lenta insorgenza)

- l'ipossia cerebrale si sviluppa lentamente si hanno segni neurologici differenti:
 - riduzione del livello di coscienza con confusione
 - Irritabilità
 - Letargia
 - agitazione alternata a letargia.

Alterazione del livello di coscienza nel bambino

Cause di alterazione del livello di coscienza nel bambino:

- ❖ ridotta perfusione cerebrale,
- ❖ trauma cranico,
- ❖ meningiti, encefaliti,
- ❖ ipoglicemia,
- ❖ farmaci,
- ❖ ipossiemia,
- ❖ ipercapnia

La valutazione standard neurologica

- La valutazione standard neurologica include:
 - AVPU scale (sveglio, risposta alla voce, risposta al dolore, assenza di risposta),
 - Glasgow Coma Scale, risposta pupillare alla luce.

AVPU scala pediatrica

Per valutare rapidamente le funzioni cerebrali corticali in termini di livello di coscienza si applica la AVPU scala:

- A: sveglio – il bambino è sveglio, attivo, risponde agli stimoli esterni dei genitori.
- V: voce – il bambino risponde agli stimoli verbali.
- P: dolore – il bambino risponde agli stimoli dolorosi.
- U: assenza di risposta – il bambino non risponde a nessuno stimolo.

Glasglow Coma Scale (GCS)

- Il GCS è la scala di valutazione dello stato di coscienza più diffusa. Valuta:
 - la migliore apertura degli occhi (E),
 - la migliore risposta verbale (V)
 - La migliore risposta motoria (M).
 - La somma dei punteggi fornisce uno score che classifica il livello di compromissione della coscienza in:
 - ❖ lieve: GCS 13 – 15,
 - ❖ moderato: GCS 9 – 12,
 - ❖ severo: GCS 3 – 8.

GCS

Risposta	Adulto	Bambino	Infante	valore
Apertura occhi (E)	Spontanea	Spontanea	Spontanea	4
	Al comando	Al comando	Alla voce	3
	Al dolore	Al dolore	Al dolore	2
	nessuna	nessuna	nessuna	1
Migliore risposta verbale (V)	Orientata	Orientata	Versi e bollicine	5
	Confusa	Confusa	Pianto, irritabile	4
	Parole inappropriate	Parole inappropriate	Pianto in risposta al dolore	3
	Suoni incomprensibili	Suoni incomprensibili o aspecifici	Gemiti in risposta al dolore	2
	nessuna	nessuna	nessuna	1
Migliore risposta motoria (M)	Esegue	Esegue	Muove spontaneamente e finalisticamente	6
	Localizza	Localizza stimoli dolorosi	Allontana in risposta al tocco	5
	Allontana	Allontana in risposta al dolore	Allontana in risposta al dolore	4
	Flessione anomala	Flessione in risposta al dolore	Postura decorticante (flessione anomala) in risposta al dolore	3
	Estensione	Estensione in risposta al dolore	Postura decerebrante (estensione anomala) in risposta al dolore	2
	nessuna	nessuna	nessuna	1

Risposta pupillare allo stimolo luminoso

- La risposta pupillare alla luce è indice dell'integrità delle funzioni cerebrali. Normalmente, le pupille si riducono allo luce e si dilatano al buio. Se le pupille non si riducono allo stimolo luminoso si deve sospettare una lesione cerebrale. In condizioni normali le pupille hanno lo stesso diametro sebbene lievi differenze possono essere fisiologiche. Bisogna prendere in considerazione durante la valutazione dello stato neurologico:
 - ❖ diametro pupillare,
 - ❖ Simmetria delle pupille,
 - ❖ riduzione del diametro pupillare alla luce.

Esposizione

- Spogliare il paziente pediatrico per effettuare un esame fisico.
- Evitare che il paziente perda calore,
- valutare la temperatura centrale ed eventuali differenze di temperatura tra tronco e arti.
- Valutare la presenza di lesioni cutanee o traumatiche, petecchie e porpore.
 - Le petecchie suggeriscono una riduzione della conta piastrinica.
 - La porpora è un'area più grande delle petecchie indice di shock settico.
- Valutare inoltre la presenza di rush per problematiche allergiche.
- Valutare deformità o lesioni agli arti.
- Se è presente una riduzione del tono degli arti bisogna sospettare una frattura e immobilizzare.

Emergenze pediatriche

- **Airway:** ostruzione delle vie aeree completa e severa;
- **Breathing:** apnea, bradipnea, aumento eccessivo del lavoro respiratorio;
- **Circulation:** assenza di polso centrale, perfusione scarsa, ipotensione, bradicardia;
- **Disability:** assenza di risposta, alterazione della coscienza;
- **Exposure:** ipotermia, sanguinamento, petecchie, porpora compatibile con shock settico.

Valutazione secondaria

- Le componenti della valutazione secondaria sono:
 - anamnesi mirata,
 - esame obiettivo mirato.

Anamnesi

categorie nella raccolta dell'anamnesi:

S: segni e sintomi all'esordio della patologia (difficoltà respiratoria – tosse, respiro rapido, aumento dello sforzo respiratorio, pattern respiratorio anomalo, dolore toracico a inspirazione forzata; alterazione della coscienza; agitazione, ansia; febbre; riduzione dell'assunzione di cibi e bevande; vomito, diarrea; sanguinamento; affaticamento; tempo di insorgenza dei sintomi).

A: allergie (a farmaci, alimenti, lattice, etc.)

M: medicine (farmaci assunti; ultima assunzione e dosaggio del medicinale).

P: anamnesi patologica remota (patologie pregresse; interventi chirurgici pregressi; stato immunitario).

L: ultimo pasto (intervallo di tempo; qualità e quantità dell'ultimo pasto).

E: eventi (eventi che hanno portato all'insorgenza della malattia; terapia effettuata; tempo di arrivo in ospedale).

OSTRUZIONE DELLE VIE AEREE DA INALAZIONE DI CORPO ESTRANEO

Epidemiologia

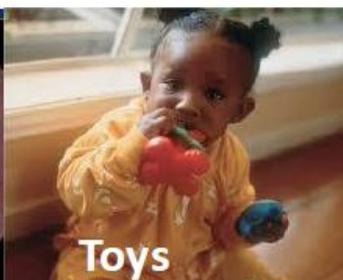
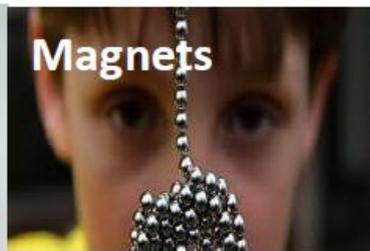
7 % di morti accidentali nei bambini < 4 anni (USA)

- Età media: 24 mesi (range 8- 131 mesi)
- Nei bambini < 4 anni la incidenza è
 - FBA sospetti: 25 / 100 000
 - FB documentati: 9 / 100 000
 - M/F: 1.7/1
 - Cibo o giochi

Inalazione di corpo estraneo (Italia, dati ISS)

- 450 casi/anno
- il 60% (270) nei bambini
 - 30 bambini/anno < 4 anni muoiono per inalazione di C.E.

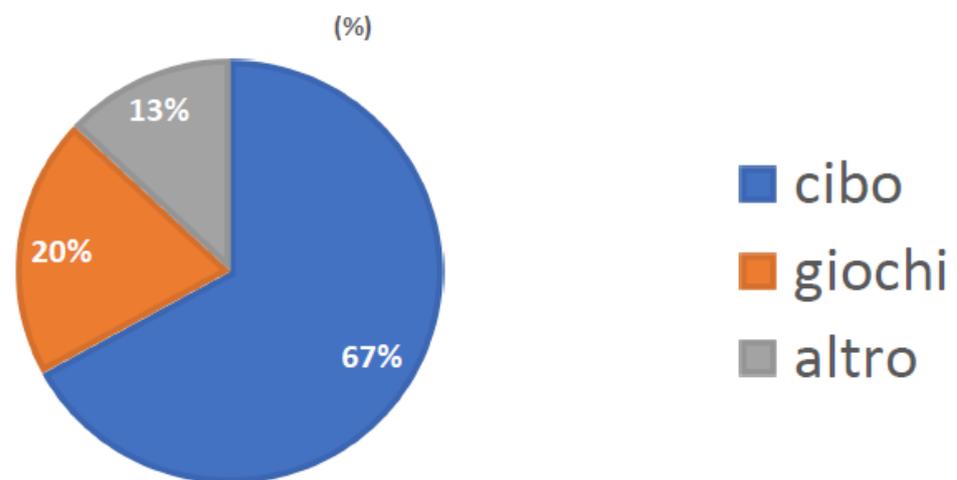
Commonly ingested foreign bodies



Tipologia di corpo estraneo

- INORGANICO! → minima reazione
- ORGANICO! → grave infiammazione
- - Edema
 - Granulazione
 - Infezioni
 - Emorragie

Tipo di corpo estraneo

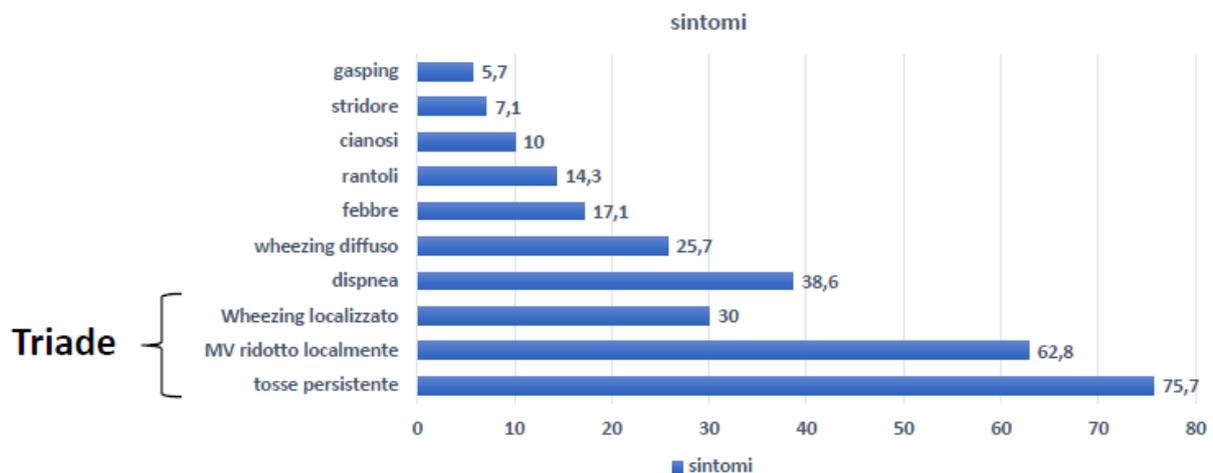


Segni e sintomi

Segni e sintomi nelle varie localizzazioni	
Localizzazione	Segni e sintomi
Sopra la glottide	Tosse, dispnea, scialorrea, cambiamento della voce
Laringe	Stridore, toss, cambiamento della voce, grave difficoltà respiratoria
Trachea intratoracica	Sibilo espiratorio, ronchi inspiratori
Trachea extratoracica	Stridore inspiratorio, ronchi espiratori
Bronchi	Tosse, wheezing e rumori localizzati, respiro difficoltoso

Wagner, 1994

Sintomi



Urgenza o emergenza?

- Un corpo estraneo è un'urgenza, non un'emergenza, che può e deve essere pianificata
- Esistono 4 situazioni di emergenza clinica
 - CE asfissiante o potenzialmente tale
 - Inalazione di legumi secchi (" di volume)
 - Inalazione o ingestione di batteria
 - Perforazione (intervento chirurgico)

NB: particolare attenzione va riservata all'ingestione di batterie e magneti. Tale problematica non va sottovalutata poiché la non effettuazione di indagini endoscopiche diagnostico/terapeutiche in tal senso si è visto essere gravata da gravi complicanze. L'ingestione di batterie in alcune casistiche è causa di complicanze maggiori nello 0,8% dei casi e di morte nello 0,15% dei casi.

Prevenire il danno anossico cerebrale

Nel soggetto in cui risultano compromesse una o più funzioni vitali:

- coscienza
- attività respiratoria
- attività circolatoria

PAZIENTI PEDIATRICI

- Lattante al di sotto di un anno
- Bambino da 1 anno alla pubertà

Le tecniche si differenziano in base all'età del bambino

Ostruzione Completa Delle Vie Aeree PZ COSCIENTE

LATTANTE



5 pacche dorsali

+



5 compressioni toraciche

Continua fino alla disostruzione o
fino a quando il lattante diventa incosciente

Ostruzione Completa Delle Vie Aeree

BAMBINO



5 pacche dorsali

+



5 compressioni subdiaframmatiche

Continua fino alla disostruzione o
fino a quando il bambino diventa incosciente

Il bambino non riesce a piangere, a tossire, a parlare, cianosi rapida

- **MANOVRE DI DISOSTRUZIONE**
 Brusco aumento della pressione intratoracica
 (TOSSE ARTIFICIALE)
- **ALLERTA IMMEDIATA**

il lattante/bambino diventa incosciente SEQUENZA

1. Posizionare il paziente su un piano rigido
2. Allertare il 118 senza abbandonare il paziente
3. Sollevare la lingua-mandibola ed eseguire lo svuotamento digitale del cavo orale (se corpo estraneo affiorante)
4. Estendere il capo
5. Esegui 5 tentativi di ventilazione riposizionando il capo dopo ogni insufflazione
se inefficace
 - A. Inizia RCP senza effettuare altre valutazioni
 - B. Esegui 1 minuto di RCP
 - C. Allerta il 118 se non lo hai già fatto
 - D. Prosegui RCP in attesa del soccorso avanzato

Gestione del paziente pediatrico con sepsi severa e shock settico

Dimensioni del problema:

- Mortalità del 10-15%
- 7% di tutte le cause di morte in età pediatrica
- Compromissione del circolo, exitus

Definitions of systemic inflammatory response syndrome (SIRS), infection, sepsis, severe sepsis, and septic shock

SIRS	The presence of at least two of the following four criteria, one of which must be abnormal temperature or leukocyte count: <ul style="list-style-type: none"> • Core temperature of 38.5°C or 36°C. • Tachycardia, defined as a mean heart rate >2 SD above normal for age in the absence of external stimulus, chronic drugs, or painful stimuli; or otherwise unexplained persistent elevation over a 0.5- to 4-hr time period OR for children <1 yr old: bradycardia, defined as a mean heart rate <10th percentile for age in the absence of external vagal stimulus, β-blocker drugs, or congenital heart disease; or otherwise unexplained persistent depression over a 0.5-hr time period. • Mean respiratory rate >2 SD above normal for age or mechanical ventilation for an acute process not related to underlying neuromuscular disease or the receipt of general anesthesia. • Leukocyte count elevated or depressed for age (not secondary to chemotherapy-induced leukopenia) or >10% immature neutrophils
Infection	A suspected or proven (by positive culture, tissue stain, or polymerase chain reaction test) infection caused by any pathogen OR a clinical syndrome associated with a high probability of infection. Evidence of infection includes positive findings on clinical exam, imaging, or laboratory tests (e.g., white blood cells in a normally sterile body fluid, perforated viscus, chest radiograph consistent with pneumonia, petechial or purpuric rash, or purpura fulminans)
Sepsis	SIRS in the presence of or as a result of suspected or proven infection.
Severe sepsis	Sepsis plus one of the following: cardiovascular organ dysfunction OR acute respiratory distress syndrome OR two or more other organ dysfunctions. Organ dysfunctions are defined in Table 4.
Septic shock	Sepsis and cardiovascular organ dysfunction as defined in Table 4.

PATOGENESI



SIRS

SINDROME DELLA RISPOSTA INFIAMMATORIA SISTEMICA

Infezione/
Trauma

SIRS

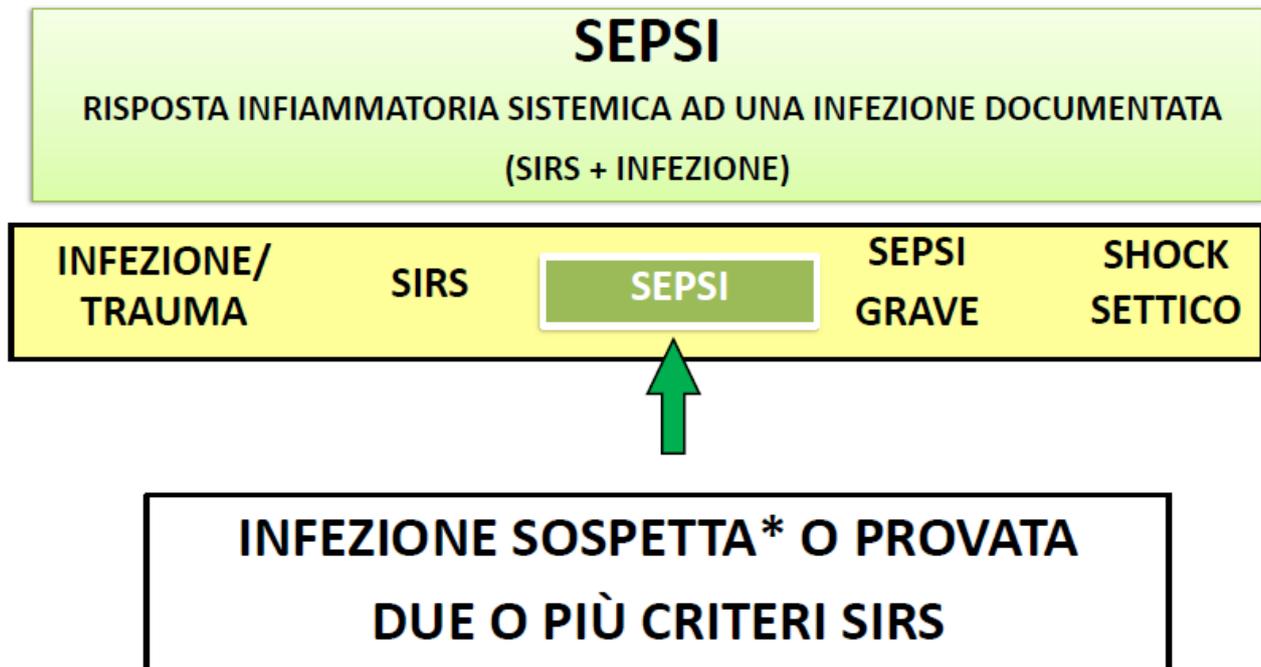
Sepsi

Sepsi
Grave

Shock
Settico

Risposta infiammatoria sistemica ad una moltitudine di insulti clinici severi manifestata da due o più delle seguenti condizioni:

- **T C > 38.5°C o < 36°C (orale, rettale)**
- **TACHICARDIA:** FC > 2 SD rispetto al range di normalità per età, in assenza di stimoli esterni, terapia o stimoli dolorosi
 - Per bambini di età < 1 anno: **BRADICARDIA** con FC < 10 Cent per età in assenza di stimolazione vagale esterna, β-bloccanti, cardiopatie congenite
- **TACHIPNEA:** FR > 2 SD rispetto al range di normalità per età o ventilazione meccanica per patologie acute non correlata a malattie neuromuscolari e anestesia generale.
- **LEUCOCITOSI/LEUCOPENIA** (non leucopenia chemioterapia-indotta) o > 10% di neutrofili immaturi



Accertare se le manifestazioni sono una risposta sistemica diretta all'infezione o se rappresentano un'alterazione acuta rispetto alle condizioni di base in assenza di altre ragioni conosciute responsabili di queste anomalie

SHOCK SETTICO

Definizione ACCM-PALS

- SS: tachicardia sostenuta (no se ipotermia)
- Differenza polsi centrali-periferici,
- Rallentamento refill capillare (>2 sec) o flash-refill
- Alterazione stato mentale
- Estremità fredde e mazzate
- Riduzione diuresi (> 1 mL/kg/hr)

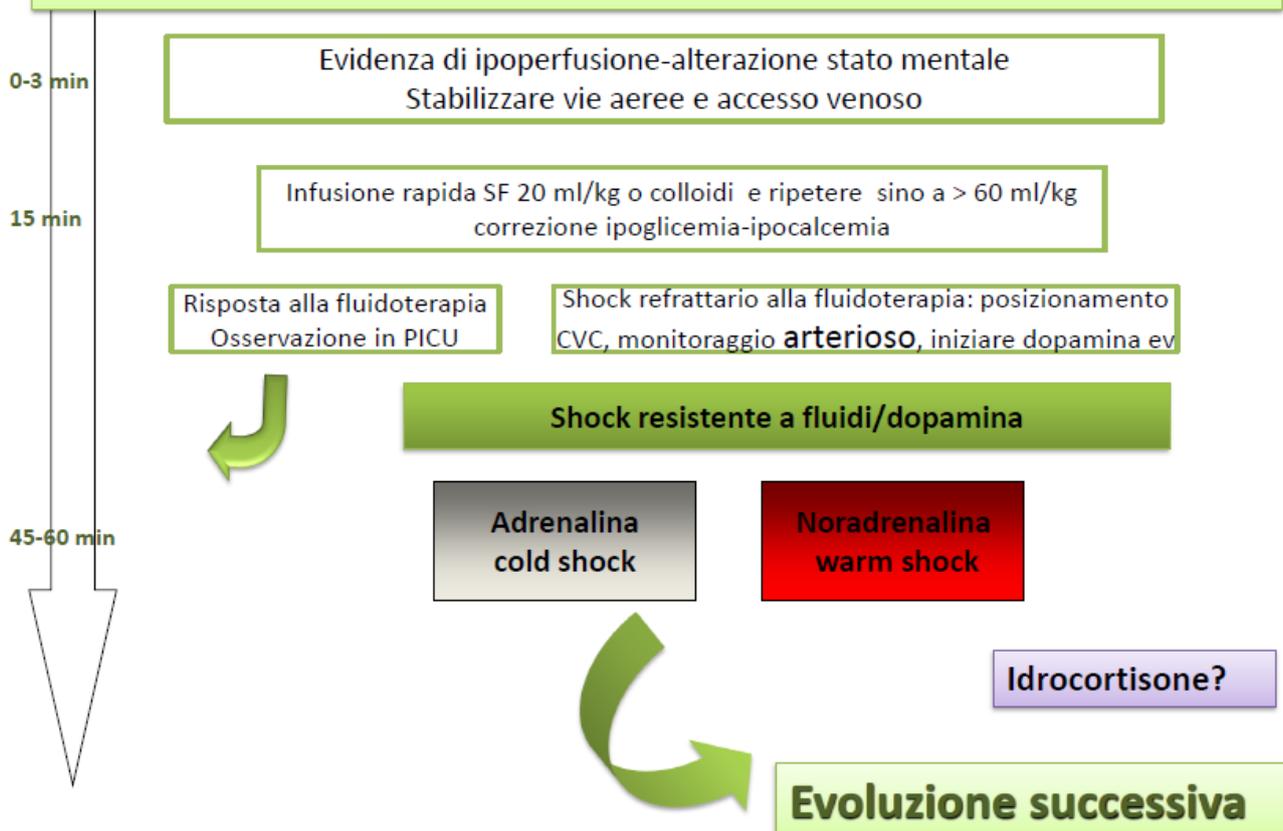
Definizione più adatta ad identificazione/trattamento precoce outpatients

L'ipotensione (<5° per età) è considerato di conferma, ma non necessario

SHOCK SETTICO IN ETA' PEDIATRICA

- Lo shock settico continua ad essere una patologia rilevante anche nei paesi occidentali, con una mortalità in uno studio epidemiologico USA intorno al 10% (AJRCCM 2003)
- E' associato ad una grave ed incontrollata infiammazione sistemica che conduce a una compromissione del microcircolo e di tutto il sistema cardiocircolatorio
- La causa mortis finale è in genere una ipotensione resistente a fluidoterapia/alti dosaggi di vasopressori e/o inotropi

Trattamento dello shock settico



POLMONITE IN ETA' PEDIATRICA

Polmonite acquisita in comunità (CAP)

Polmonite in un soggetto precedentemente sano che ha acquisito l'infezione non in un ospedale.

Ostapchuk M, Roberts DM and Haddy R. Am Fam Physician 2004;70:899-908.

➤ L'incidenza nei paesi Europei di CAP, definita come febbre, segni clinici e radiografici di pneumopatia infiltrativa in un bambino precedentemente sano, è di circa il 33/10.000 (0-5 anni) e 14.5/10.000 (0-16 anni). [Ib]

➤ M>F

➤ I Bambini di età <5 anni ed I pretermine (24 - 28 sett.) hanno un più alto rischio di complicanze [III]

Clinica

➤ Febbre, tachipnea, dispnea, tosse, wheeze, dolore toracico

➤ I segni/sintomi variano con l'età e possono essere aspecifici. [IVb]

➤ Un'aumentata frequenza respiratoria è associata a ipossiemia. [II]

RACCOMANDAZIONE:

Una Polmonite di origine batterica deve essere valutata nei pazienti con febbre >38.5°C persistente o ricorrente, rientramenti toracici e tachipnea. [D]

Etiopatogenesi

- **Streptococcus pneumoniae** è la più comune causa di polmonite batterica in età pediatrica [Ib]
 - **Streptococcus pneumoniae** è responsabile di circa 1/3 delle polmoniti radiologicamente confermate nei bambini di età < 2 anni. [Ia]
 - Il vaccino coniugato antipneumococco ha drasticamente ridotto forme severe da infezione pneumococcica. [II]
 - Le polmoniti causate da **Streptococchi** gruppo A e **Staphylococcus aureus** evolvono più frequentemente in empiema e necessitano di cure intensive pediatriche. [III]
 - **Mycoplasma** non è infrequente nei bambini di 1-5 anni. [II]
- **Virus** (30-67% delle CAP) sono la causa più frequente nei bambini di età < 1 anno e > 2 anni. [II]
 - **Human metapneumovirus** è stato identificato in 8 - 11.9% dei casi
 - **Coronavirus** è stato identificato in 1.5% (2) - 6.5% dei casi (1).
 - 1/3 dei casi di CAP (8-40%) rappresenta una forma mista [II]
 - L'età può orientare verso la patogenesi:
 - Bambini piccoli → Virus (> 50%)
 - Nei bambini più grandi, tra le forme batteriche, le più comuni cause sono **Streptococcus pneumoniae**, **Mycoplasma** e **Chlamydia** [II]

Quando ricoverare un bambino con CAP?



Management

1. Bambini e lattanti con moderata/severa polmonite, definita da diversi parametri quali distress e ipossiemia (SpO₂ <90 %) (**strong recommendation; high-quality evidence**).
2. Lattanti di età < 3–6 mesi con sospetta polmonite batterica (**strong recommendation; low-quality evidence**).
3. Bambini e lattanti con sospetta o documentata polmonite causata da patogeni con maggiore virulenza (es. *Staphylococcus aureus* meticillino-resistente di origine comunitaria CA-MRSA) (**strong recommendation; low-quality evidence**).
4. Bambini e lattanti con scarsa compliance domiciliare (**strong recommendation; low-quality evidence**).

Criteri diagnostici

	Mild to moderate	Severe
Infants	Temperature <38.5°C Respiratory rate <50 breaths/min Mild recession Taking full feeds	Temperature >38.5°C Respiratory rate >70 breaths/min Moderate to severe recession Nasal flaring Cyanosis Intermittent apnoea Grunting respiration Not feeding Tachycardia* Capillary refill time ≥2 s
Older children	Temperature <38.5°C Respiratory rate <50 breaths/min Mild breathlessness No vomiting	Temperature >38.5°C Respiratory rate >50 breaths/min Severe difficulty in breathing Nasal flaring Cyanosis Grunting respiration Signs of dehydration Tachycardia* Capillary refill time ≥2 s

*Values to define tachycardia vary with age and with temperature.^{67[10]}

BTS guidelines

Criteri diagnostici

Criteria	
Major criteria	≥ 1 criterio maggiore o ≥ 2 criteri ↓ Necessità di terapia intensiva o subintensiva
Invasive mechanical ventilation	
Fluid refractory shock	
Acute need for NIPPV	
Minor criteria	
Hypoxemia requiring FI_{O_2} greater than inspired concentration or flow feasible in general care area	

La pulsossimetria deve essere effettuata in tutti i bambini con polmonite e sospetta ipossiemia
La presenza di ipossiemia deve indirizzare verso il corretto approccio diagnostico e terapeutico (**strong recommendation; moderate-quality evidence**)

IDSA GUIDELINES

Diagnosi laboratoristica e strumentale

Test di laboratorio

Test Microbiologici

1. Emocoltura
2. Antigene pneumococcico urinario
3. Ricerca di Virus (V. influenzali e parainfluenzali, Adenovirus, etc...) e Batteri atipici (Mycoplasma, Clamydia)

La terapia antibatterica non è necessaria in assenza di segni clinici, laboratoristici e radiologici di coinfezione batterica (**strong recommendation; high-quality evidence**)

Esami laboratoristici

1. Proteine di fase acuta (non permettono di distinguere le forme virali da quelle batteriche) [A]
2. PCR (non è utile nel management delle forme non complicate e non dovrebbe essere usata routinariamente) [A+]

Rx Torace

1° RX Torace: Pazienti Ambulatoriali

L’Rx Torace di routine non è necessario per confermare una sospetta CAP in pazienti adeguatamente trattati in ambito ambulatoriale (**strong recommendation; high-quality evidence GRADE [A]**).

Le radiografie dovrebbero essere effettuate in pazienti con sospetta o documentata ipossiemia o distress respiratorio e in quelli non rispondenti ad un’iniziale terapia antibiotica, per documentare la presenza o assenza di complicazioni quali versamento pleurico, polmonite necrotizzante e pneumotorace (**strong recommendation; moderate-quality evidence**).

Terapia antibiotica

➤ **Amoxicillina** per via orale è il farmaco di 1° scelta in quanto ad ampio spettro d’azione e ben tollerato

In alternativa: **amoxicillina+acido clavulanico, cefaclor, eritromicina, azitromicina e claritromicina**. [B]

➤ I **macrolidi** possono essere aggiunti in assenza di risposta alla terapia empirica di 1° scelta [D] e dovrebbero essere usati nel sospetto di polmonite da mycoplasma o chlamydia o in caso di polmoniti severe.[D]

➤ Nelle polmoniti in corso di influenza, si raccomanda l’uso di amoxicillina+acido clavulanico [D]

BTS guidelines

PAZIENTI AMBULATORIALI

La terapia antibiotica non è strettamente necessaria nei bambini di età prescolare con CAP dal momento che la patogenesi di queste forme è nella maggiorparte dei casi virale (**strong recommendation; high-quality evidence**).

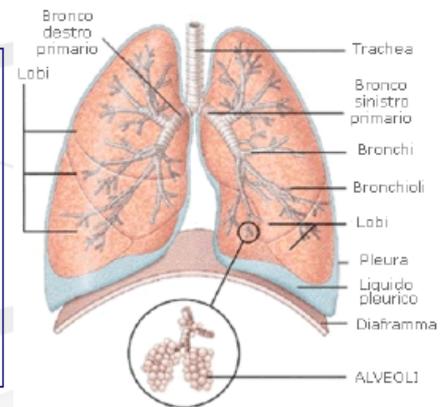
IDSA GUIDELINES

BRONCHIOLITE ACUTA

La Bronchiolite è una broncopatia ostruttiva acuta ad etiologia virale, a carattere prevalentemente epidemico stagionale; si manifesta come una virosi discendente dell'albero respiratorio e colpisce i bambini di età inferiore ai due anni.

Cause:

1. Respiratorio Sinciziale (RSV) (50-90%)
2. Parainfluenzale (5-20%)
3. V. Influenzale
4. Adenovirus
5. Rinovirus, ecc.

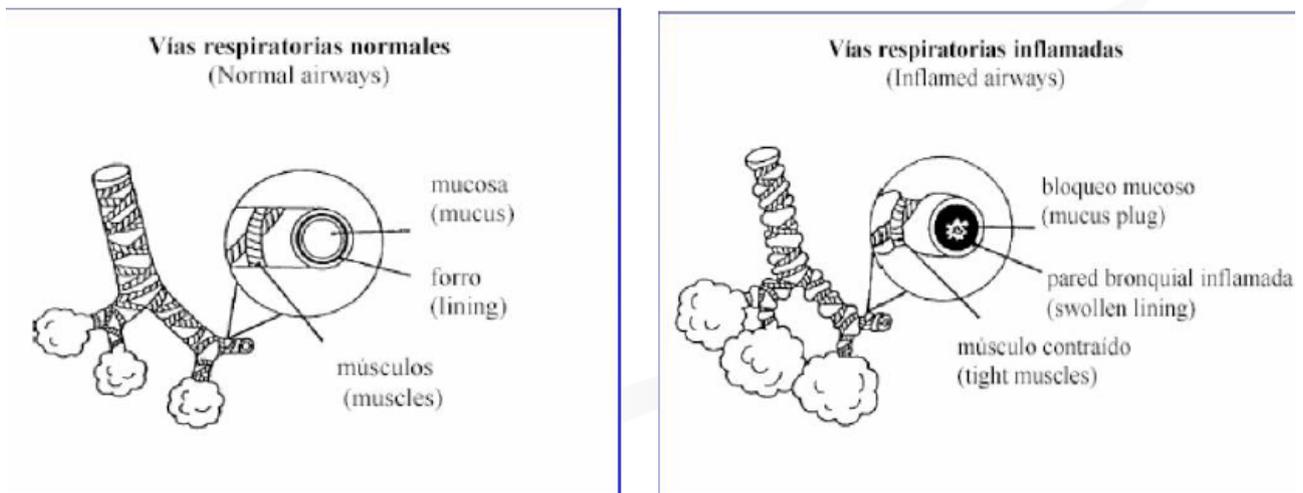


Fisopatologia



Anatomia patologica

1. A livello della mucosa si osservano edema, infiltrazione linfomonocitaria e talora fenomeni proliferativi.
2. Caratteristica è l'assenza di distribuzione uniforme delle lesioni per cui si osservano aree indenni assieme ad aree colpite.



Fattori di rischio

- Prematurità
- Cardiopatie
- Broncodisplasia
- Pneumopatie croniche (FC)
- Immunodeficit (congeniti, acquisiti)
- Malattie metaboliche/neurologiche gravi
- Età < 6 settimane

Clinica

La diagnosi di Bronchiolite è innanzitutto **CLINICA**

1. Età del bambino

35 % dei casi entro il 1° trimestre

70 % dei casi entro il 2° trimestre

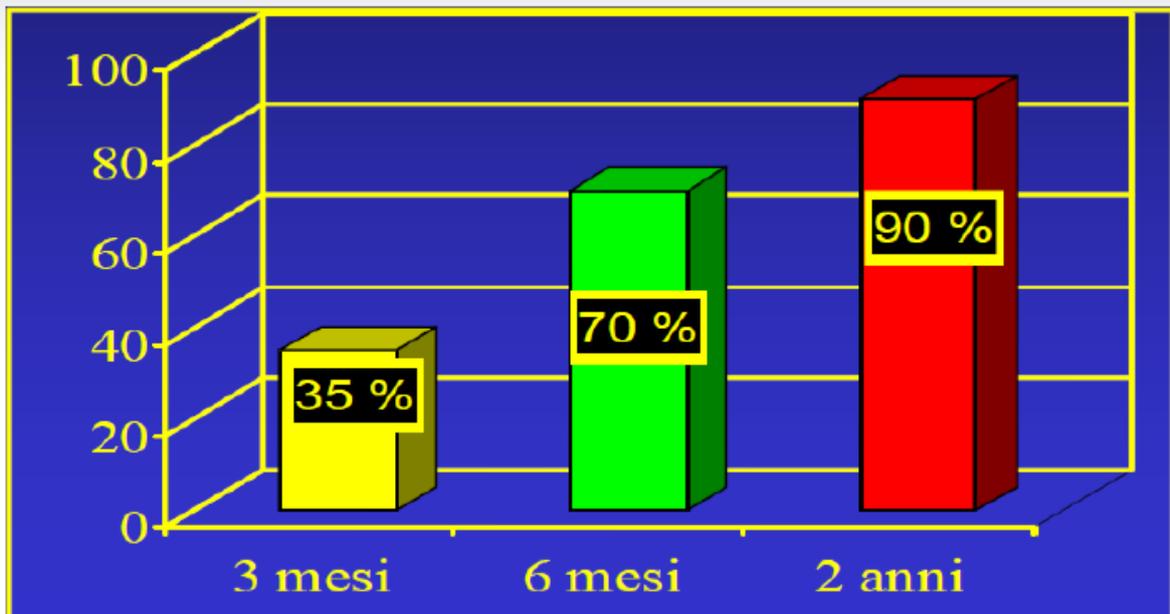
90% dei casi entro i primi 2 anni

2. Stagionalità

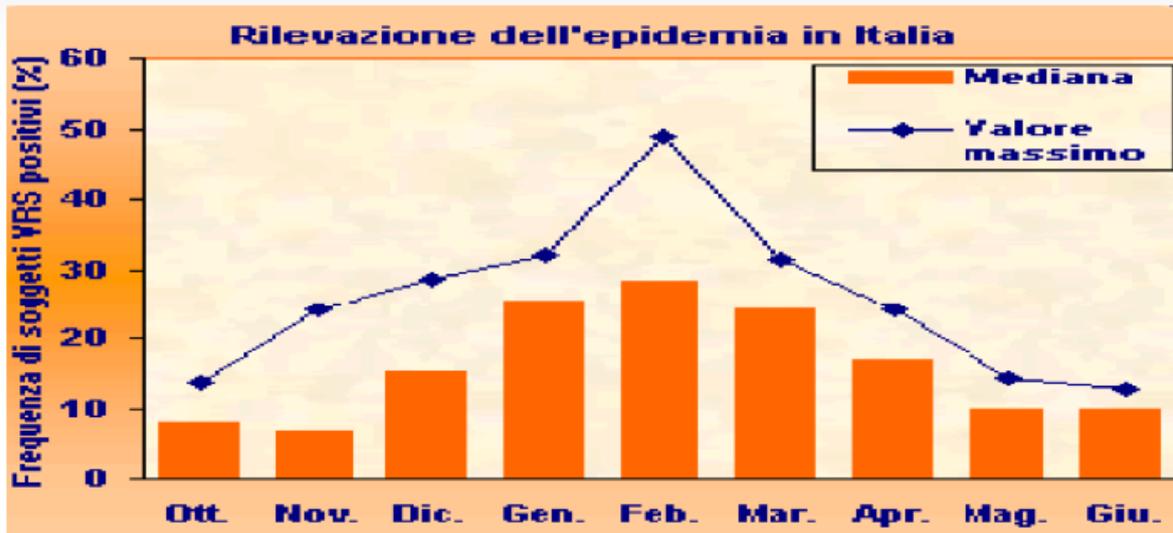
Maggiore frequenza nei mesi invernali e primi mesi primaverili

3. Sintomi clinici

1. Età del bambino



2. Stagionalità



3. Sintomi clinici

FASE INIZIALE:

1. Sintomi aspecifici
2. Preceduta da un interessamento delle vie aeree superiori
3. Generalmente: Rinite, tosse, iniziale dispnea e modesta difficoltà nell'alimentazione

NEGLI 1-3 GIORNI SUCCESSIVI:

1. **Dispnea** ingravescente, per il progressivo coinvolgimento bronchiolare
2. **Polipnea** (fino a 70 - 80 atti/min nei casi più gravi)
3. **Disidratazione** (Polipnea e difficoltà di alimentazione ingravescente) con sintomi neurologici (Letargia)
4. **Respiro sibilante** (wheezing)
5. Le forme più severe sono caratterizzate da un progressivo peggioramento delle condizioni generali e dalla comparsa di **rientramenti** sovraclaveari, intercostali sottocostali e talora di **cianosi ed episodi di apnea**
6. **Tachicardia**

1. Diagnosi clinica

Rilevare:

FC, FR, SatO₂

Rientramenti muscolari, etc.

Obiettività toracica:

Fase espiratoria prolungata

Sibili espiratori e rantoli crepitanti diffusi bilateralmente.

Silenzio respiratorio (per ostruzione bronchiolare)

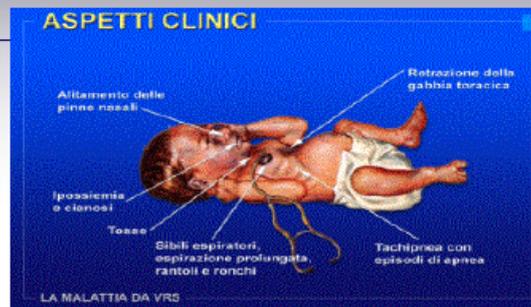
Organi ipocondriaci palpabili per sovradistensione polmonare.

Sintomi e segni indicativi di un progressivo aggravamento

Cianosi

Crisi di apnea e polipnea marcata.

Manifestazioni non respiratorie (miocardite, aritmia sopraventricolare, etc.)



Management

➤ Esame obiettivo generale

➤ FC

➤ FR

➤ SatO₂

➤ Emogasanalisi



RINOSINUSITE

Definizione

Infiammazione di uno o più seni paranasali

La più comune causa è un'infezione

La r. si classifica sulla base della durata dei sintomi, del seno paranasale coinvolto o di entrambi



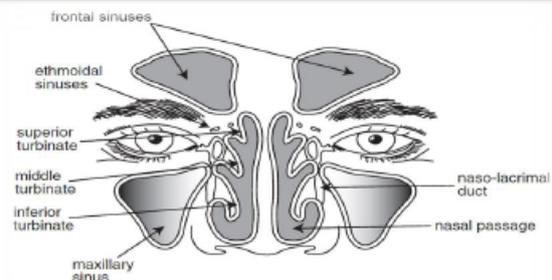
Raccomandazione 3. Si consiglia la seguente classificazione:

- **rinosinusite acuta**, caratterizzata da sintomi persistenti per più di 10 giorni, ma per meno di 30;
- **rinosinusite subacuta batterica**, caratterizzata da sintomi persistenti per più di 30 giorni ma per meno di 90;
- **rinosinusite cronica**, caratterizzata da sintomi persistenti per più di 90 giorni. I pazienti presentano sintomi respiratori come tosse, rinorrea od ostruzione nasale e alterazioni dei seni paranasali riscontrabili agli esami strumentali;
- **rinosinusite acuta ricorrente**, definita da almeno tre episodi in 6 mesi o almeno quattro episodi all'anno di rinosinusite acuta, separati l'uno dall'altro da periodi di almeno 10 giorni, nei quali il paziente è totalmente asintomatico. Forza della raccomandazione

A. Livello di prova I



Edema della mucosa	Ostruzione meccanica
<i>Patologie sistemiche</i> <ul style="list-style-type: none">• Infezioni virali recidivanti delle vie aeree superiori• Flogosi allergica• Fibrosi cistica• Immunodeficienze• Discinesia ciliare <i>Fattori locali</i> <ul style="list-style-type: none">• Trauma facciale• Nuoto, tuffi• Farmaci	<ul style="list-style-type: none">• Atresia coanale• Deviazione del setto nasale• Altre anomalie anatomiche "minori"• Polipi nasali• Corpo estraneo• Neoplasie• Bulle etmoidali



Rinosinusite acuta batterica

Sintomi di esordio



Forma Lieve

- Rinorrea mucosa o purulenta
- Tosse diurna
- Febbre assente o febbricola
- Alitosi
- Edema orbitario (nelle forme complicate; raro)

Forma grave

- Febbre elevata ($\geq 39^{\circ}\text{C}$)
- Compromissione dello stato generale
- Rinorrea purulenta
- Tosse diurna e notturna
- Edema orbitario (nelle forme complicate)
- Cefalea
- Alitosi



Diagnosi

Raccomandazione 4. La diagnosi di rinosinusite acuta va posta in base a soli criteri anamnestici e clinici in bambini che accusano sintomi di infezione acuta delle vie aeree superiori, con caratteristiche di elevata gravità o di significativa persistenza, o che si ripresentino entro breve tempo dopo un'apparente risoluzione. Forza della raccomandazione A. Livello di prova I

Rinosinusite acuta batterica: terapia e complicanze

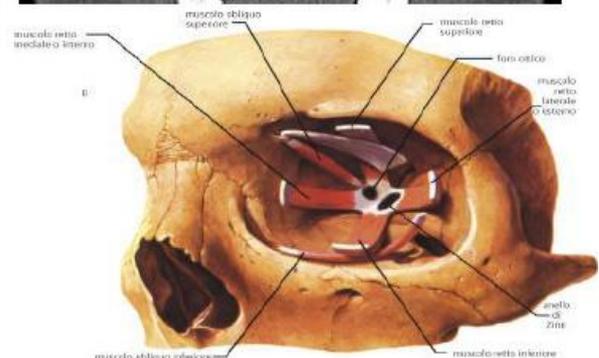
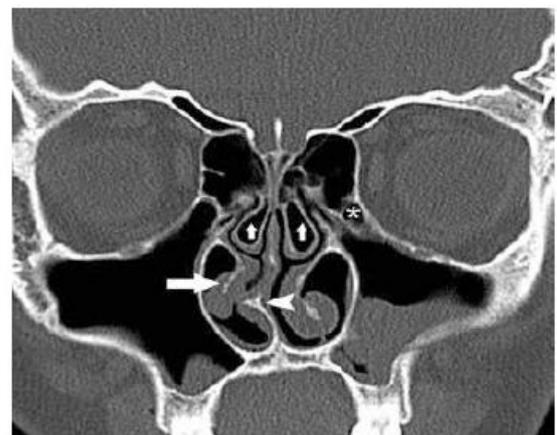
<p>R. ACUTA BATTERICA LIEVE</p>	<p>RACCOMANDATA PER OTTENERE UNA PIÙ RAPIDA RISOLUZIONE DEI SINTOMI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amoxicillina (50 mg/kg/die) per os per 10-14 gg <p>IN CASO DI TP ANTIBIOTICA NEI PRECEDENTI 90 GG, FREQUENTAZIONE COMUNITA' INFANTILI, PATOLOGIE LOCALI O SISTEMICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amoxicillina + ac.clavulanico (80-90 mg/kg/die) in 3 dosi per os per 10-14 gg • Acetossietilcefuroxima (30 mg/kg/die) in 2 dosi per os per 10-14 gg • Cefaclor (50 mg/kg/die) in 2 dosiper os per 10-14 gg
<p>R. ACUTA BATTERICA GRAVE O COMPLICATA</p>	<p>TASSATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceftriaxone (100 mg/kg/die) in unica somministrazione e.v. per 14-21 gg • Cefotaxima (100 mg/kg/die) in 3 somministrazioni e.v. per 14-21 gg • Amoxicillina + ac.Clavulanico (100 mg/kg/die) in 3 somministrazioni e.v. per 14-21 gg • Ampicillina-sulbactam (100 mg/kg/die) in 3 somministrazioni e.v. per 14-21 gg

Più frequenti in età pediatrica (3%) per le peculiarità anatomiche del bambino:

- Pareti sinusali più sottili
- Forami vascolari più ampi
- Ossa porose
- Suture non saldate

Tabella 2. Complicanze della rinosinusite.

<p>Interessamento dell'orbita</p> <p>↓</p> <p>90%</p>	<p>Edema orbitario</p> <p>Cellulite preseptale</p> <p>Cellulite postseptale</p> <p>Ascesso sottoperiostale</p> <p>Ascesso orbitario</p> <p>Trombosi del seno cavernoso</p>
<p>Interessamento intracranico</p>	<p>Empiema epidurale</p> <p>Empiema subdurale</p> <p>Meningite</p> <p>Encefalite</p> <p>Ascesso cerebrale</p> <p>Infarto cerebrale</p>
<p>Interessamento sottogaleale</p>	<p>Osteomielite</p>



Rinosinusite acuta batterica: complicanze orbitarie

- Più spesso unilaterali
- **Cellulite periorbitaria**
Edema/ascesso della palpebra
- **Ascesso sottoperiostale**
Proptosi, dislocazione del globo oculare, dolore, limitazione funzionale
- **Cellulite dell'orbita**
Proptosi, chemosi
- **Ascesso dell'orbita**
Proptosi, chemosi, dolore, oftalmoplegia, neurite ottica, ischemia vascolare (> cecità (20%!))



Il coinvolgimento dell'orbita può essere classificato in V stadi:

- I. Cellulite Periorbitaria
- II. Cellulite Orbitaria
- III. Ascesso Subperiostale
- IV. Ascesso Orbitale
- V. Trombosi seno Cavernoso

Rinosinusite acuta batterica: cellulite orbitaria

Alterazione funzione oculare
Estroffessione del bulbo oculare
Segni neurologici di interessamento endocranico



▪ Tp antibiotica ad ampio spettro e per e.v. ed alto dosaggio

+

▪ TC/RM
▪ Consulenza OCL/ORL/Neurochirurgica



mancata risposta alla tp o comparsa di complicanze

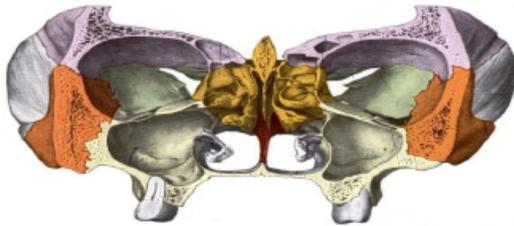
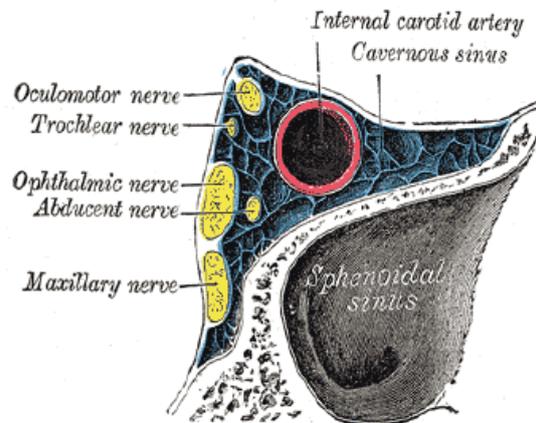
Cellulite Orbitaria senza apparenti alterazioni oculari e/o neurologici



▪ Solo tp antibiotica ad ampio spettro ed alto dosaggio per e.v.

Rinosinusite acuta batterica: meningite

- Interessamento dello sfenoide nell'80% dei pz con complicanze intracraniche
- Lo s. è adiacente al canale ottico, dura madre, seno cavernoso, III e IV nc, a.carotide interna
- Pareti dello s. sottili o assenti e separato dalle strutture intracraniche da una barriera mucosa sottile
- Diretta penetrazione delle pareti del seno o da estensione retrograda attraverso le valvole delle vene diploiche
- Batteriemia con conseguente penetrazione della BEE



Eziologia

- *Staphylococcus Aureus*
- *Streptococco Pneumoniae*
- *Anaerobi ed Aerobi*

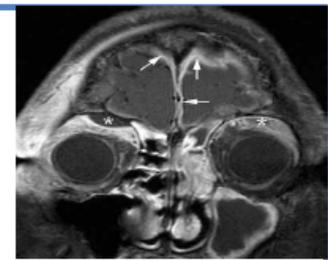
Clinica

- Cefalea
- Febbre
- Rigidità nucale
- Convulsioni
- Fotofobia
- Rachialgia
- Iperensione endocranica
- Perdita di coscienza
- Shock tossico (*S.pyogenes*)



Diagnosi

- Esame obiettivo (EON)
- Rachicentesi
- Indagini Radiologiche
 - TC
 - RM



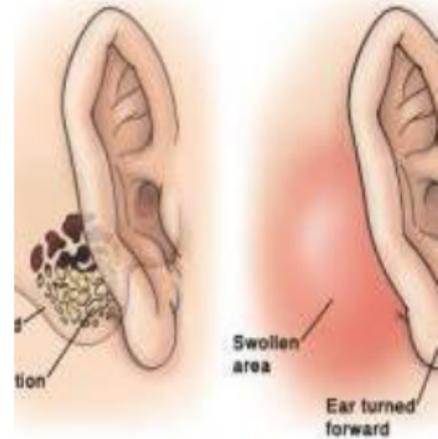
Terapia

- Terapia antibiotica sistemica (β -lattamici penicillinasi resistenti)
- Drenaggio se non rispondente a tp antibiotica

OTOMASTOIDITE

Processo suppurativo acuto delle cellule mastoidee

- **mastoidite acuta senza periosteite** nella quale la flogosi è limitata alla mucosa delle cellule mastoidee
- **mastoidite con periosteite** nella quale l'infezione interessa anche il periostio delle cellule
- **mastoidite con osteite** (od empiema mastoideo) quando il processo infettivo coinvolge la mastoide ossea con demineralizzazione e necrosi dei setti, organizzazione di un vero e proprio empiema e presenza o meno di ascesso sottoperiosteo



Incidenza: 1.1 - 3.8/100.000 bambini (picco tra 0 e 3 anni) e predominanza nel sesso maschile

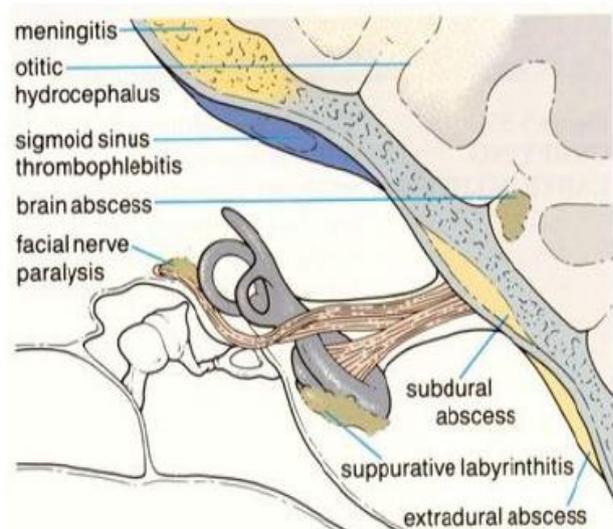
Otomastoidite: complicanza più frequente dell'OMA (Otite Media Acuta)

Intratemporali

- Locali
 - Perforazione MT
 - Sequele Funzionali
- Regionali
 - **Mastoidite acuta**
 - Petrosite
 - Labirintite
 - Paralisi del nervo facciale

Endocraniche

- Meningite ed encefalite otogena
- Ascessi extra e subdurali
- Ascessi cerebrali
- Tromboflebiti dei seni venosi



Otomastoidite

Clinica

- **M. senza periostite**
Sintomi sovrapponibili a quelli dell'OMA
- **M. con periosteite**
Tumefazione retro auricolare, non fluttuante, dolore alla digitopressione, modesta iperemia cutanea
- **M. con osteite**
Otalgia, dolore e tumefazione retroauricolare con spostamento del padiglione anteriormente e lateralmente, febbre elevata (< 3 aa)
- **Esteriorizzazione dell'empiema**



Eziologia

- S. pneumoniae* (25-33%)
- S. pyogenes* (2-26%)
- H. influenzae* (6-14%)
- P. aeruginosa* (6-29%)
- M. catarrhalis* (15-20%)
- S. Aureo* (15-20%)

sierotipi di pneumococco non vaccinali (19A)

Goldstein NA, et al. 1998. Otolaryngol Head Neck Surg. 1998; 119:444-454.

Otomastoidite: terapia

L'Otomastoidite Acuta è un' EMERGENZA in caso di forme complicate ed un' URGENZA in caso di forme non complicate



Raccomandazione 45. La mastoidite acuta necessita di ricovero ospedaliero e di un attento monitoraggio clinico [IV/A].

Raccomandazione 46. La terapia della mastoidite acuta è medica, per via endovenosa, scegliendo farmaci attivi sui patogeni in causa, anche in considerazione delle possibili resistenze. Ceftriaxone (100 mg/kg/die in dose unica), cefotaxima (100 mg/kg/die in 3 dosi), amoxicillina+acido clavulanico (100 mg/kg/die, come amoxicillina, in 3 dosi), ampicillina- sulbactam (100 mg/kg/die, come ampicillina, in 3 dosi) possono essere considerati di scelta [IV/A] per 10-14 gg

Raccomandazione 47. La terapia della mastoidite acuta è chirurgica (mastoidectomia con o senza timpanocentesi) nei casi che non rispondono alla terapia medica dopo 48 ore o in caso di empiema mastoideo o di complicanze intracraniche [IV/A]

La gestione del bambino con convulsioni febbrili

Linea Guida della Società Italiana di Pediatria (SIP). Prospettive in Pediatria.

Gennaio-Marzo 2009. Vol. 39, N. 153, p. 73-78

Le convulsioni febbrili (CF) sono uno dei più comuni problemi in età pediatrica in quanto interessano il 2-5% dei bambini ed in circa il 30-40% dei casi hanno la tendenza a recidivare.

La ILAE (International League Against Epilepsy) sulla Classificazione e Terminologia delle Epilessie, le convulsioni febbrili sono state classificate come febrile seizures e quindi come crisi epilettiche, che non implicano però la diagnosi di epilessia.

Le convulsioni febbrili sono eventi critici di natura epilettica che si verificano nel corso di episodi febbrili in bambini che non presentano segni di infezione acuta del sistema nervoso centrale (SNC) e senza precedenti convulsioni afebrili.

Le CF semplici sono crisi generalizzate, di durata < 15' e che si verificano 1 sola volta nell'arco di 24 ore. Le CF complesse sono crisi parziali o con segni di focalità nella fase post-critica (ad esempio paralisi post-ictale o paralisi di Todd) o di durata superiore a 15' o che si ripetono nell'arco di 24 ore. Possiamo trovarci di fronte a differenti tipologie di soggetti, :

- **gruppo A.** Bambini con CF semplice che si è verificata con febbre $\geq 38^\circ$, ad un'età compresa tra 6 mesi e 6 anni e in soggetti senza problemi neurologici precedenti;
- **gruppo B.** Bambini con CF complessa o con CF semplice che si è verificata con febbre < 38° o ad un'età < 6 mesi o > 6 anni o in soggetti con precedenti problemi neurologici.

Prima crisi convulsiva

Gruppo A

Nei soggetti di età < 18 mesi è opportuno il ricovero/osservazione per almeno 24h per valutare la presenza di eventuali infezioni acute del SNC (classe di evidenza IV; forza della raccomandazione A).

I soggetti di età \geq 18 mesi non necessitano di ricovero se, dopo adeguata osservazione clinica non inferiore alle 2 ore, risultino clinicamente stabili dopo la crisi e non presentino deficit neurologici post-critici né segni di infezione del SNC (classe di evidenza IV; forza della raccomandazione A).

Gruppo B

In questi casi è necessario il ricovero per approfondimento diagnostico (classe di evidenza VI; forza della raccomandazione B). anche nel caso in cui una CF che venga fatta cessare con terapia farmacologia entro 15' dall'esordio dovrebbe essere considerato. I genitori devono essere adeguatamente informati, possibilmente con consigli scritti, sulla gestione delle eventuali recidive. Non vi è in genere necessità di effettuare alcun esame di laboratorio specifico per le CF, a parte quelli relativi alla condizione febbrile ed al sospetto diagnostico. L'utilità diagnostica della rachicentesi appare indiscutibile sia nel caso di CF semplici che di CF complesse **quando vi siano segni clinici suggestivi di infezione del sistema nervoso centrale**. Nei bambini più piccoli (< 18 mesi) i segni di infezione del SNC possono non essere evidenti. In questi soggetti l'effettuazione della rachicentesi deve essere considerata anche in assenza di segni meningei, su indicazione di un pediatra esperto.

Segni suggestivi di infezione del SNC:

- Storia di irritabilità, appetito ridotto, letargia
- Convulsioni febbrili complesse
- Segni di meningismo o encefalite (fontanella bombata, rigidità nucale, fotofobia, segni neurologici focali)
- Alterazione alterato postcritico dello stato di coscienza (>1 ora)
- Sonnolenza con scarsa partecipazione all'ambiente
- Pregressa terapia antibiotica
- Immunizzazione incompleta (bambini 6-18 mesi) per *Haemophilus influenzae b* e *Streptococcus pneumoniae*
- Nei bambini di età inferiore a 2 anni una valutazione da parte di un pediatra "Senior" è necessaria.
-

L'EEG effettuato in corso di febbre può mostrare un diffuso rallentamento che può essere fuorviante se non correttamente interpretato (ad es. sofferenza cerebrale, infezione del SNC). Quindi l'EEG può essere utile all'inquadramento diagnostico, solo nei casi con prolungata alterazione dello stato di coscienza o con segni di infezione del SNC o con precedenti problemi neurologici.

È opportuno effettuare neuroimmagini nei soggetti con prolungata alterazione dello stato mentale, segni di meningismo, persistenti deficit focali post-critici, precedenti deficit neurologici.

È in genere opportuna solo un'osservazione breve per assicurarsi della stabilizzazione clinica del paziente, solo se in caso di successive CF queste siano di più lunga durata rispetto alle precedenti o non vengano rapidamente interrotte dalla terapia farmacologia. Non è necessario il ricovero se le successive CF mantengono le stesse caratteristiche delle precedenti (classe di evidenza IV);

È opportuna una osservazione per almeno due ore se le CF sono di più lunga durata rispetto alle precedenti o non vengono rapidamente interrotte dalla terapia farmacologica

Il rischio generico di recidiva di convulsione febbrile viene stimato intorno al 30-40% e si correla al numero dei fattori di rischio presenti:

- età precoce di insorgenza (≤ 15 mesi);
- epilessia in parenti di primo grado;
- CF in parenti di primo grado;
- primo episodio di CF complessa;
- frequenza dell'asilo nido o della scuola materna.

Maggiore è il numero di fattori di rischio rilevati, maggiore è il rischio di recidiva.

È sempre opportuno interrompere una crisi febbrile prima che si instauri uno stato di male convulsivo ma non vi è la certezza che una CF prolungata provochi danni permanenti (sclerosi mesiale temporale)

Generalmente il bambino viene condotto al più vicino Pronto Soccorso, soprattutto mediante l'attivazione del 118.

L'approccio al paziente con CF, deve basarsi sulle linee guida sulla rianimazione avanzata:

- stabilizzazione e la messa in sicurezza del paziente
- valutazione dei parametri vitali (temperatura corporea, frequenza cardiaca, saturazione O₂, frequenza respiratoria, pressione arteriosa);
- valutazione clinica delle condizioni generali e dello stato di coscienza (Glasgow Coma Scale – GCS – o Alert, Voice, Pain, Unresponsive scale – AVPU);
- eventuale disostruzione delle vie aeree;
- O₂ terapia in caso di desaturazione, dispnea e/o cianosi;
- approccio terapeutico (terapia anticonvulsiva e terapia infusione).

In attesa di reperire un accesso venoso, si raccomanda di somministrare Diazepam per via rettale alla dose di 0,5 mg/kg.

Se la crisi persiste, può essere effettuato, **monitorando i parametri vitali**, un bolo di Diazepam (0,3 mg/kg) o Lorazepam (0,1 mg/kg) per via endovenosa alla velocità massima di 5 e 1 mg/minuto rispettivamente.

In caso di persistenza della crisi, e quindi di non risposta ai precedenti farmaci, può essere utilizzato il Midazolam in infusione endo-venosa (0,1-0,3 mg/kg in bolo, seguito, se necessario, da 0,05-0,1 mg/kg/ora in soluzione fisiologica di mantenimento) concordando la procedura **con il rianimatore**. Se la crisi persiste, si passa alle linee guida dello stato di male con l'intervento dell'**anestesista**.

Non vi è evidenza che la terapia farmacologica sia in grado di prevenire una successiva epilessia e il numero delle CF semplici non correla né con il rischio di epilessia né con disordini dello sviluppo cognitivo.

Non vi è evidenza circa la capacità degli antipiretici di ridurre il rischio di ricorrenza delle CF quando somministrati non associati a farmaci anticonvulsivanti.

Un fattore limitante l'utilizzo della profilassi intermittente con farmaci antiepilettici è costituito dal fatto che la CF può verificarsi prima che la febbre venga registrata dai genitori. Le strategie terapeutiche con profilassi continua od intermittente non sono allo stato attuale raccomandate e la profilassi intermittente o continua non è di norma consigliata.

Nei rari casi in cui si associno storia di CF di durata superiore ai 15 minuti, elevata frequenza delle CF e situazioni ambientali sfavorevoli si può considerare l'effettuazione di un trattamento valutando con i genitori, in base alle loro possibilità di gestione, l'opportunità di una profilassi continua o intermittente. Per la profilassi intermittente è opportuno utilizzare il diazepam per via orale o rettale alla dose di 0,33 mg/kg all'esordio dell'episodio febbrile e successivamente ogni 8 ore per le prime 24. Per la profilassi continua, quando attuata, è opportuno ricorrere all'acido valproico alla posologia di 20-30 mg/kg/die in 2-3 somministrazioni o al fenobarbital alla posologia di 3-5 mg/kg/die in 1-2 somministrazioni.

CHETOACIDOSI DIABETICA IN ETA' PEDIATRICA

Il deficit relativo o assoluto di insulina determina una ridotta captazione di glucosio a livello dei tessuti insulino dipendenti (muscolo, fegato, tessuto adiposo) con conseguente attivazione della risposta contro-insulare.

Definizione ISPAD 2009 di chetoacidosi

- *Iperglicemia > 200 mg/dl (11,1 mmol/L)*
 - *Acidosi metabolica: (pH venoso < 7.3, bicarbonato <15 mmol/L)*
 - *Chetonuria, chetonemia*
- Nei lattanti il livello di disidratazione ed iperosmolarità è spesso severo;
 - Il pianto del piccolo a causa della sete intensa può essere erroneamente interpretato come sintomo di fame;
 - L'entità della disidratazione ed iperosmolarità è inversamente correlata al tempo per il quale è stato mantenuto un adeguato apporto di liquidi.

Nel diabete di tipo 1 all'esordio il deficit insulinico è assoluto. Nei pazienti già in terapia può derivare dalla sospensione impropria della terapia. Nei pazienti in CSII non adeguatamente istruiti può dipendere dalla mancata erogazione di insulina che può rapidamente evolvere verso la DKA.

In età pediatrica un deficit relativo di insulina può svilupparsi in caso di malattia intercorrente: sepsi, traumatismi maggiori, gastroenterite o nei casi di diabete di tipo 2 in età adolescenziale con esordio in DKA.

Il deficit di insulina determina proteolisi, lipolisi e aumento della produzione epatica e renale di glucosio. La produzione di chetoni deriva dall'ossidazione epatica degli acidi grassi ed il loro accumulo è dovuto alla mancata attivazione del ciclo dell'acido citrico.

L'iperglicemia (>180 mg/dL) si associa a diuresi osmotica con conseguente perdita di liquidi ed elettroliti. In caso di sepsi e scarsa perfusione periferica l'acidosi può essere aggravata dall'aumento delle concentrazioni di acido lattico.

Nei lattanti il livello di disidratazione ed iperosmolarità è spesso severo per l'incapacità di assumere autonomamente liquidi e la difficoltà ad interpretare il pianto del piccolo come sintomo di sete e o addirittura per la sua interpretazione come sintomo di fame e la somministrazione di latte che aggrava l'iperglicemia e l'iperosmolarità. L'entità della disidratazione ed iperosmolarità è inversamente correlata al tempo per il quale è stato mantenuto un adeguato apporto di liquidi.

La sindrome iperglicemica iperosmotica può manifestarsi anche in età pediatrica generalmente in pazienti con poliuria e polidipsia di lunga durata, sia con T1DM che con T2DM e si caratterizza per concentrazioni di glucosio > 600 mg/dl, HCO_3^- > 15 mmol/L, pH arterioso >7,30, osmolarità > 320 mOsm/kg, stupore o coma. Tale quadro è gravato da elevati tassi di complicanze (insufficienza renale, rhabdmiolisi, sindrome da sofferenza multiorgano) e mortalità.

La DKA si caratterizza per la presenza di elevate quantità di acetoacetato ed acido β -idrossibutirrico (BOHB). La sola determinazione dell'acetoacetato urinario può portare a sottostimare la gravità della DKA ed il livello di BOHB dovrebbe essere incluso secondo Wolfdorf nella definizione di DKA.

Proposta di nuova definizione di DKA

Proposta di nuova definizione di DKA (ISPAD 2014):

- *iperglicemia > 200 mg/dl (>11 mmol/L)*
- *acidosi metabolica: (pH venoso < 7.3)*
- *BOHB > 3 mmol/L*

Quando la perdita di liquidi attraverso la diuresi osmotica è severa e l'apporto di liquidi inadeguata si riduce la filtrazione glomerulare con conseguente peggioramento dell'iperglicemia e dell'iperosmolarità. L'iperosmolarità è correlata alla compromissione dello stato di vigilanza e ai rallentamenti elettroencefalografici. Lo shock può complicare l'evoluzione della DKA anche quando la funzione cardiaca rimane valida per gradi estremi di pH ed iperosmolarità.

L'iperkaliemia è di comune riscontro all'esordio della DKA. Il potassio intracellulare viene richiamato nel compartimento extracellulare per l'acidosi metabolica e l'iperglicemia e, perso a causa della diuresi osmotica. Questo determina una riduzione del pool totale di potassio corporeo. La maniera più rapida per valutare l'iperkaliemia è quella di effettuare un tracciato ECG che rivela la presenza onde T a tenda, accorciamento del QT.

La somministrazione di insulina e glucosio riducono l'iperkaliemia e possono rivelare un'ipokaliemia severa dovuta alla deplezione del pool totale di potassio che è sempre presente nella DKA. Il potassio dev'essere fornito precocemente durante la correzione della DKA.

Peculiarità della chetoacidosi in età pediatrica ed adolescenziale

Numerose caratteristiche cliniche e fisiopatologiche possono rendere difficile la diagnosi di chetoacidosi nel bambino. Segni quali la poliuria e l'enuresi notturna possono essere difficilmente individuabili nei primi anni di vita.

Fattori di rischio nel bambino alla diagnosi:

1. Età prescolare;
2. Basse condizioni socio-economiche;
3. Bassa incidenza di diabete nella popolazione;
4. Errori diagnostici che inducono alla somministrazione di farmaci iperglicemizzanti (cortisonici, simpatico mimetici, ecc...).

In presenza di enuresi primaria la stessa non viene associata ad una possibile situazione anomala. Quando la diagnosi di diabete non viene sospettata il respiro di Kussmaul può essere scambiato con dispnea associata a bronchite asmatica o bronchiolite nei più piccoli ed indurre la somministrazione di cortisonici. In generale il sospetto di DKA è più tempestivo nei paesi in cui quest'ultima ha una prevalenza maggiore. Meno frequentemente la DKA viene sospettata nei bambini in età prescolare in cui la prevalenza di T1DM è inferiore rispetto alle epoche successive. Meno frequentemente la DKA viene sospettata nei bambini in età prescolare in cui la prevalenza di T1DM è inferiore rispetto alle epoche successive.

I bambini presentano un elevato metabolismo basale e una superficie corporea elevata rispetto al loro peso. È pertanto necessaria una **particolare attenzione nella stima della disidratazione e nel calcolo dei liquidi da infondere**. Inoltre al crescere dell'età del bambino i quantitativi pro Kg di liquidi ed elettroliti decrescono.

Oltre alla frequente gravità di esordio specie nei bambini più piccoli, molti sistemi omeostatici (renale, acido-base, respiratorio) sono immaturi in età pediatrica. Questa situazione predispone i bambini alle complicanze della chetacidosi. In particolare **l'edema cerebrale** è la principale causa di morte in corso di chetoacidosi. La chetoacidosi è gravata di un tasso di mortalità dello 0,15-0,30 %. Quando compare l'edema cerebrale la mortalità è di ~25 %. Il tasso di mortalità in corso di chetoacidosi sembra principalmente legato alla comparsa di edema cerebrale (~60-90 %).

Peculiarità in età pediatrica:

1. Maggiore propensione alla produzione di acidi
2. Difficoltà nella stima della disidratazione e nel calcolo dei liquidi da infondere
3. Fabbisogni decrescenti di liquidi ed elettroliti pro Kg in funzione inversamente proporzionale all'età
4. Generale immaturità dei sistemi omeostatici

Cause di ritardo diagnostico > 24 ore (1-14 giorni)

- Diagnosi medica errata
- Attesa per le risposte del laboratorio
- Attesa per appuntamento in regime ambulatoriale (comunicazione)

È necessario ribadire l'importanza di una diagnosi tempestiva e dell'immediato invio del bambino con diabete presso un centro di riferimento.

Terapia della DKA nel bambino

Obiettivi della terapia:

1. Ripristino graduale di una normalità clinica e biochimica
2. Reidratazione
3. Correzione del deficit insulinico
4. Prevenzione delle complicanze
 - a. Edema cerebrale
 - b. Ipotassiemia
 - c. Ipoglicemia
 - d. Iponatremia/ipoosmolarità
 - e. Variazioni brusche delle concentrazioni di glucosio, sodio, osmolarità plasmatica

APPROCCIO ALLE PIU' COMUNI PROBLEMATICHE PEDIATRICHE PER IL MEDICO DI CONTINUITA' ASSISTENZIALE

**(Percorso di qualificazione Professionale per Medici
di Continuità Assistenziale, ASL Brescia, 2007)**

FEBBRE

La febbre è un meccanismo ancestrale, nei suoi limiti efficace per ridurre la moltiplicazione virale e batterica.

Intervista preliminare

Elementi utili per un rapido inquadramento preliminare:

- età e peso del bambino;
- da quando è presente;
- temperatura raggiunta;
- se il bambino è in grado di bere.

Quando è opportuno effettuare la visita:

- quando il bambino ha età inferiore ai 6 mesi va sempre visitato;
- quando il bambino ha età superiore ai 6 mesi con temperatura maggiore di 39° ed associata ad almeno uno dei seguenti sintomi, va visitato urgentemente:
 - segni/sintomi di disidratazione severa (peso ridotto del 10% in poche ore);
 - distress respiratorio severo;
 - alterazione dello stato di coscienza (e/o ipotonia, iporeattività, apatia, letargia);
 - pianto flebile o irritabilità inconsolabile;
 - petecchie o rash purpurico al tronco; convulsione in atto;
 - fontanella anteriore bombata;
 - rigidità nucale.

Nel caso i sintomi sopra descritti siano sfumati, se non visitato, il bambino va comunque rivalutato dopo 30-60'.

Durante la visita domiciliare o ambulatoriale

Approccio terapeutico

L'uso dei FANS (nei bambini di età inferiore ai 6 anni si usa solo ibuprofene e flurbiprofene) andrebbe riservato ai casi di mancata risposta al paracetamolo (utilizzato ad un dosaggio corretto) e/o allergia allo stesso.

DOLORE

Non va dimenticato che il pianto nel lattante è sempre una manifestazione di dolore.

Intervista preliminare

Elementi utili per un rapido inquadramento preliminare:

- età e peso del bambino;
- da quando tempo è presente il pianto e se si tratta di pianto inconsolabile;
- quanto tempo è trascorso dall'ultima scarica e se "va di aria"
- se ha sofferto in precedenza di coliche gassose, di otiti, di cefalea;
- se il dolore si associa a nausea e vomito;
- se è mai stato ricoverato;
- farmaci assunti dal bambino.

Quando è opportuno effettuare la visita:

In generale:

- segni e parametri vitali critici;
- distress respiratorio severo;
- compromissione funzione cardiocircolatoria o neurologica (assenza di reazione agli stimoli, apatia);
- petecchie o rash purpurico al tronco con temperatura superiore a 38°;
- temperatura superiore ai 38° nei lattanti di età superiore a 3 mesi;
- vomito biliare, enterorragia.

*In particolare, per i **dolori addominali**:*

- dolore di pancia insopportabile;
- segni/sintomi di disidratazione severa (peso ridotto del 10% in poche ore);
- storia di recente trauma addominale;
- storia di anemia falciforme o di malattia intestinale cronico-infi ammatoria (MICI);
- vomito ematico/biliare o caffèano;
- rettorragia o sangue nelle feci;
- ritenzione urinaria;
- distress respiratorio severo e/o con tosse;
- compromissione funzione neurologica (assenza di reazione agli stimoli, letargia, apatia, ipotonia).

*In particolare, se è presente **cefalea**:*

- dolore di testa insopportabile (o ingravescente o resistente agli analgesici);
- rigidità nucale o altri sintomi meningei;
- storia di recente trauma cranico importante;
- compromissione funzione neurologica (difficoltà a risvegliarsi, letargia, linguaggio incomprensibile, segni motori o sensoriali, difficoltà ad interagire, incapacità di eseguire comandi, anche semplici);
- gravi disturbi visivi;
- segni e parametri vitali critici;
- marcata ipertensione;
- storia di recente convulsione o crisi epilettica (nelle ultime 12 ore),

Durante la visita domiciliare o ambulatoriale

Dolore addominale

Se possibile, è utile per l'inquadramento effettuare uno stix urine (sangue, nitriti/leucociti, glucosio, corpi chetonici).

Non dimenticare di controllare i genitali esterni maschili.

- Una situazione abbastanza frequente nel bambino è il **dolore addominale crampiforme** connesso a ritenzione di feci (a questo scopo si potrebbe effettuare un'esplorazione rettale).
- **L'appendicite** nel bambino di età inferiore ai 2 anni è rara, di difficile diagnosi (dolore diffuso, spesso dilatazione addominale) e con un elevato rischio di perforazione con peritonite. Nelle appendiciti retrocecali l'obiettività è povera, può essere presente scarsa diarrea; per il sospetto diagnostico, necessita dell'esplorazione rettale (vivo dolore, tumefazione). a notare come la diarrea possa precedere una situazione di addome acuto e ritardare la diagnosi.
- **L'invaginazione intestinale** dà in genere un dolore addominale intermittente, emissione di muco e sangue alcune ore dopo l'inizio del dolore (anche qui è necessaria l'esplorazione rettale).
- Nel bambino è possibile un dolore addominale in corso di **broncopolmonite**.
- **La colica biliare** può essere connessa a dislipidemia, anemia emolitica, fi brosi cistica e, soprattutto, a ceftriaxone.

- La **pancreatite**, seppur poco frequente, si manifesta con dolore epigastrico irradiato in regione scapolare sinistra; può presentarsi in corso di epatite, salmonella o in corso di terapia con valproato di sodio, corticosterioidi.
- La **torsione del testicolo** ha un picco di incidenza sotto l'anno e in adolescenza; aspetti da analizzare: anamnesi positiva per trauma (recente) all'inguine o allo scroto, improvvisa colorazione rosso scura o violacea del testicolo, tumefazione e/o dolore acuti in sede inguino-scrotale, vomito persistente, evidente distensione addominale, iperpiressia superiore a 39°.
- In caso di **tumefazione del pene / balanopostite**, sono aspetti da valutare: anamnesi positiva per trauma (recente) all'inguine o allo scroto, priapismo con anamnesi di anemia falciforme.

CEFALEA

Nei primi anni di vita la rilevazione di questo sintomo è problematica data la sua possibile manifestazione con quadri aspecifici (ad es. pianto, irritabilità, torpore, modificazioni del comportamento e/o dell'interazione con l'ambiente circostante) non immediatamente attribuibili ad una cefalea.

E' necessario indagare se il bambino assume farmaci e in particolare diazepam, nitrofurantoina, trimetoprin, rifampicina, che possono causare cefalea.

DOLORE OSTEOTENDINEO

Il dolore si può manifestare come dolore alla schiena, alle ossa, alle articolazioni, alle braccia, alle gambe.

E' necessario indagare da quanto tempo il dolore sia presente, se il bambino abbia subito recenti traumi, se abbia svolto attività fisica intensa, se si associ a febbre, se aumenti o si riduca o rimanga inalterato col movimento; se il bambino abbia sofferto di questo disturbo, se sia mai stato ricoverato.

Nel sospetto di dolore al rachide ricercare sempre la dolorabilità alle apofisi spinose: se acuto con febbre, merita il ricovero.

Il dolore osseo si accentua in genere di notte, viene riferito come profondo e non ben localizzato; se si associa a febbre considerare l'ipotesi di una osteite o di una osteoartrite (ricovero).

Per quanto riguarda gli arti superiori, la pronazione dolorosa (o sublussazione del capitello radiale) può essere risolta con un manovra di riduzione.

Il dolore all'anca viene spesso riferito alla coscia e/o al ginocchio: a parte il caso di coxalgia benigna (che talvolta necessita di trazione), è necessario considerare l'ipotesi di una poco frequente, ma possibile, osteoartrite o neoplasia (ricovero).

Il dolore agli arti inferiori è un sintomo frequente: nel bambino piccolo la sindrome da pseudoparalisi (rifiuto di camminare a causa di un piccolo trauma misconosciuto) e nell'età prescolare e scolare i "dolori di crescita" (per lo più serali o notturni) si risolvono spontaneamente; la somministrazione di paracetamolo e una rivalutazione dopo 60' possono aiutare a formularne il sospetto diagnostico. L'assenza dei polsi periferici agli arti inferiori richiede accertamenti immediati (ricovero).

DOLORE LOMBARE

Se possibile, effettuare uno stix urine per ricercare l'eventuale presenza di sangue, nitriti/leucociti, sedimento.

DOLORE TORACICO

Indagare se si associa a febbre o tosse o dispnea e se sono già stati effettuati accertamenti cardiologici.

E' necessario ricordare che nel bambino un dolore toracico, anche in assenza di sintomi respiratori (tosse), può essere causato da un focolaio broncopolmonico e che timomi e leucemie possono manifestarsi con dolore mediastinico/sternale.

VOMITO

Intervista preliminare

Elementi utili per un rapido inquadramento preliminare:

- età e peso del bambino;
- da quando tempo è presente;
- sono presenti dolori addominali;
- quanto tempo è trascorso dall'ultima scarica; se ha diarrea e se espelle aria
- se è presente iperpiressia e quali siano i valori (valutare un'eventuale differenza di almeno 1 grado tra temperatura ascellare e rettale); se il dolore si associa a faringodinia e cefalea;
- se sia mai stato ricoverato;
- farmaci assunti dal bambino.

Quando è opportuno effettuare la visita:

- dolore addominale insopportabile;
- segni/sintomi di disidratazione severa (peso ridotto del 10% in un breve lasso di tempo);
- storia di recente trauma cranico o di malattie metaboliche o di ingestione di sostanza tossiche;
- vomito ematico/biliare o caffèano;
- rigidità nucale o altri sintomi meningei;
- compromissione funzione neurologica.

Durante la visita domiciliare o ambulatoriale

Se possibile, effettuare uno stix urine per la rilevazione di sangue, nitriti/leucociti, glucosio, corpi chetonici.

E' necessario ricordare che il vomito si accompagna, di norma, a dolore addominale (specie epigastrico), da torchio addominale e movimenti antiperistaltici.

Le diagnosi a cui pensare sono principalmente:

- vomito acetonemico,
- gastroenterite,
- faringotonsillite e/o scarlattina,
- addome acuto,
- meningite,
- infezione delle vie urinarie nel lattante.

TRAUMI ED EVENTI ACCIDENTALI

Intervista preliminare

Elementi utili per un rapido inquadramento preliminare:

- età e peso del bambino;
- descrizione del tipo di trauma o accidente subito
- in caso di caduta, è necessario richiedere da quale altezza ed il tipo di superficie dell'impatto;
- se ha perso coscienza nell'immediato periodo post-traumatico;
- se ha presentato vomito;
- presenza di dolore e in quale punto o zona.

Quando è opportuno effettuare la visita:

- in caso di significativo trauma (a testa, collo, torace, addome, pelvi);
- ferita penetrante (al capo, collo, torace, addome, inguine);
- convulsioni entro le 12 ore;
- letargia;
- emiparesi/paralisi;
- compromissione neurovascolare di un arto (o polsi periferici deboli);
- severo distress respiratorio.

Durante la visita domiciliare o ambulatoriale

TRAUMA CRANICO

L'amnesia può rendere la ricostruzione dell'incidente confusa e dare un'idea scorretta di trauma lieve.

Il trauma cranico importante presuppone, in genere, la perdita di coscienza.

Il vomito è un sintomo aspecifico, importante da considerare specie se molto insistente o accompagnato da cefalea.

E' necessario valutare, in particolare, la presenza di un netto aumento o diminuzione della frequenza del polso o del respiro (segno di erniazione), coinvolgimento oculare (anisocoria, deficit visivo, strabismo), perdita di liquido (liquor) o sangue dal naso o dalle orecchie, perdita di denti, lesioni cervicali.

Nel lattante vi è un'alta incidenza di fratture lineari associate, senza che questo modifichi sostanzialmente la prognosi). Il trauma su una superficie morbida (con scuotimento) può portare ad importanti emorragie interne senza segni di trauma esterno (alterato livello di coscienza). E' importante ricercare sempre i seguenti segni:

- fontanella bombata;
- diastasi delle suture;
- aumento della circonferenza cranica.

In caso di anamnesi positiva per disordini della coagulazione, convulsioni entro 12 ore dal trauma, l'osservazione in ambiente ospedaliero è necessaria.

USTIONI

In età pediatrica, la fascia più coinvolta è quella tra 1 e 4 anni (da liquidi surriscaldati).

Si tenga presente che è necessario rimuovere il più in fretta possibile indumenti fumanti (o impregnati di liquidi caldi); successivamente è necessario immergere in acqua fredda per 10-20' la zona interessata (in caso di ustioni estese usare maggiore cautela per il rischio di ipotermia).

Per ustioni lievi: lavare l'area con un antisettico non alcolico (e non colorato), applicare una garza non aderente e una pomata antisettica e coprire con una garza sterile.

Per ustioni profonde e/o estese: proteggere le superfici coinvolte con biancheria pulita. La medicazione in questi casi va fatta in ospedale.

AVVELENAMENTI

Elementi da raccogliere:

- età e peso del bambino;
- quando si è verificata l'ingestione;
- quale sostanza (anche presumibile) è stata ingerita e in che quantità;
- se siano presenti sintomi o segni di intossicazione.

E' importante farsi leggere i componenti del prodotto; e/o farsi portare (e conservare) la confezione del prodotto.

Contattare rapidamente per via telefonica un Centro Antiveleni riferendo i dati sopra richiesti compreso il peso del bambino.

