



RETE REGIONALE MALATTIE INFETTIVE

Aggiornamento DCA 540/2015

Coordinamento Operativo INMI Spallanzani

Protocollo di gestione dei pazienti pediatrici affetti da sindrome respiratoria infettiva

(Aggiornamento 2024)

Sommario

Infezioni Acute delle Vie Respiratorie (ARI)(Bronchiolite, Polmonite, Croup)..... pag.3

Infezioni Ricorrenti delle vie respiratorie (IRR).....pag.13

Bibliografia.....pag.14

1) Infezioni Acute delle Vie Respiratorie (ARI)

In età pediatrica, le **infezioni acute delle vie respiratorie (Acute Respiratory infections, ARI)** sono una delle principali cause di accesso in Pronto Soccorso, e nella maggior parte dei casi hanno un'eziologia virale. In periodi stagionali l'Influenza e il VRS rappresentano i principali agenti patogeni. Tra gli altri virus che comunemente causano ARI, vanno comunque ricordati i *Rhinovirus*, i *Virus parainfluenzali*, l'*Adenovirus*, gli *Enterovirus* e il *Metapneumovirus*. Le raccomandazioni a oggi disponibili suggeriscono di riservare la diagnostica molecolare estesa ad alcune specifiche situazioni, e di effettuare in base alle condizioni cliniche e all'età, oltre alla ricerca del virus SARS CoV-2, la ricerca rapida dei virus influenzali e del VRS.

Le **ARI** includono:

- Infezioni acute delle vie respiratorie superiori: raffreddore, tonsillite, faringite e otite media acuta
- Infezioni acute del tratto respiratorio inferiore (al di sotto dell'epiglottide): laringite - croup, bronchiolite, bronchite acuta e polmonite.

Per tutti i pazienti con sintomi di ARI che accedono al PS è prevista l'esecuzione del tampone

nasofaringeo per SARS-CoV-2 nei bambini fino a 2 anni di età il tampone viene testato anche per influenza e VRS

nei pazienti ≥ 2 anni il tampone viene testato anche per influenza se sono presenti

comorbidità che aumentano il rischio di complicanze gravi e indicano il trattamento con

antivirali (immunocompromissione, malattie croniche respiratorie, cardiache, renali, metaboliche).

I pannelli virali molecolari estesi, associati ai pannelli molecolari per infezioni batteriche,

sono indicati per i pazienti con infezioni acute del tratto respiratorio con quadro

moderato/grave, che richiedono assistenza respiratoria

BRONCHIOLITE

La diagnosi di **bronchiolite** va considerata in presenza di bambini di età < 24 mesi al primo episodio caratterizzato da aumento del lavoro respiratorio, aumento della frequenza respiratoria e sintomi compatibili con infezioni virali delle basse vie respiratorie, che possono includere tosse secca, fini rantoli inspiratori e /o sibili espiratori, difficoltà di alimentazione, febbre. Può essere presente apnea. In questi casi va valutata in anamnesi l'avvenuta esecuzione per i nuovi nati da luglio 2024 della profilassi con Nirsevimab. L'Agenzia Europea dei Medicinali (European Medicines Agency - EMA) ha approvato il *Beyfortus®*, che contiene l'anticorpo monoclonale Nirsevimab, autorizzato in Italia dall'AIFA per la prevenzione della patologia delle vie respiratorie inferiori nei neonati e nei bambini nella prima infanzia durante la loro prima stagione di VRS e nei bambini fino a 24 mesi di età che rimangono vulnerabili alla malattia severa da VRS durante la loro seconda stagione di VRS.

All'accesso in PS, i bambini fino a 2 anni di età con sospetta bronchiolite effettuano tampone rinofaringeo che viene testato per SARS-CoV-2, VRS e virus influenzali e seguono il percorso dedicato per i pazienti con sintomi respiratori e/o simil-influenzali. Fino all'esito del tampone nasofaringeo, nella gestione dei pazienti vanno applicate oltre alle precauzioni standard, anche le precauzioni aggiuntive da contatto e droplet e, in caso di procedure che generano aerosol, le precauzioni per via aerea. In caso di positività del TNF per SARS-

CoV-2, il paziente segue il percorso COVID-19. In caso di positività per VRS vengono mantenute le precauzioni da contatto; in caso di positività per influenza vengono mantenute le precauzioni da droplet. In caso di negatività per SARS-CoV-2, VRE e influenza, la valutazione del minore con sintomatologia compatibile con bronchiolite deve prevedere il mantenimento delle precauzioni da contatto e droplet

In caso di bambini con sintomi di bronchiolite è prevista:

- Rilevazione dei parametri vitali (frequenza cardiaca e respiratoria, pressione arteriosa, temperatura corporea)
- Valutazione del lavoro respiratorio, della saturazione di ossigeno e del refill capillare
- Valutazione della gravità della bronchiolite, come riportato in Tabella 1
- Valutazione dello stato di idratazione e della capacità di alimentarsi per bocca nelle 24 ore precedenti l'arrivo in DEA.

Tabella 1: Valutazione della gravità della bronchiolite (Fonte: Inter-society consensus document on treatment and prevention of bronchiolitis in newborns and infants; Baraldi et al., *Italian Journal of Pediatrics* 2014)

Variabile	Lieve	Moderata	Severa
FREQUENZA RESPIRATORIA	Normale o leggermente aumentata	Aumentata	Notevolmente aumentata rispetto ai valori normali per età
Lavoro respiratorio	Lievi rientramenti intercostali	• Modesti rientramenti intercostali • Rientramenti al giugulo • Alitamento pinne nasali	• Marcati rientramenti intercostali • Grunting • Alitamento pinne nasali
Saturazione ossigeno	Non richiesta supplementazione di O ₂ , SaO ₂ > 95%	SaO ₂ 90-95%	SaO ₂ < 90%, mancata risposta all'O ₂
Alimentazione	Normale o lievemente ridotta	50-75% del normale introito alimentare	< 50% del normale introito alimentare Incapacità alimentarsi ad
Apnea	Assente	Brevi episodi	Episodi in aumento

Durante il periodo di osservazione in DEA, nei bambini di età superiore a 3 mesi con quadro di bronchiolite e storia familiare di allergia, asma e/o atopia può tuttavia essere considerato un trattamento con aerosol con Salbutamolo (0,15 mg/kg) diluito in 3 ml di soluzione fisiologia; non deve essere continuato in mancanza di miglioramento clinico documentato (diminuzione della frequenza respiratoria e/o del lavoro respiratorio) 15-30 minuti dopo il trattamento. Se al termine dell'osservazione il paziente rientra nei criteri di dimissibilità viene dimesso con terapia a domicilio.

La dimissione dal PS è prevista se sono presenti tutti i seguenti criteri:

- Autonomia da qualsiasi tipo di supporto respiratorio e saturazione di O₂ > 92-94% in aria ambiente
- Frequenza respiratoria normale e alimentazione 75% del normale introito
- Contesto familiare che garantisce il trattamento e la verifica delle condizioni del paziente

Se le condizioni del paziente sono peggiorate durante l'attesa in PS, il paziente viene ricoverato in Unità Operativa o in Terapia Intensiva (vedi Tabella 1).

Il ricovero in Unità Operativa non intensiva va considerato in presenza di almeno uno delle seguenti condizioni:

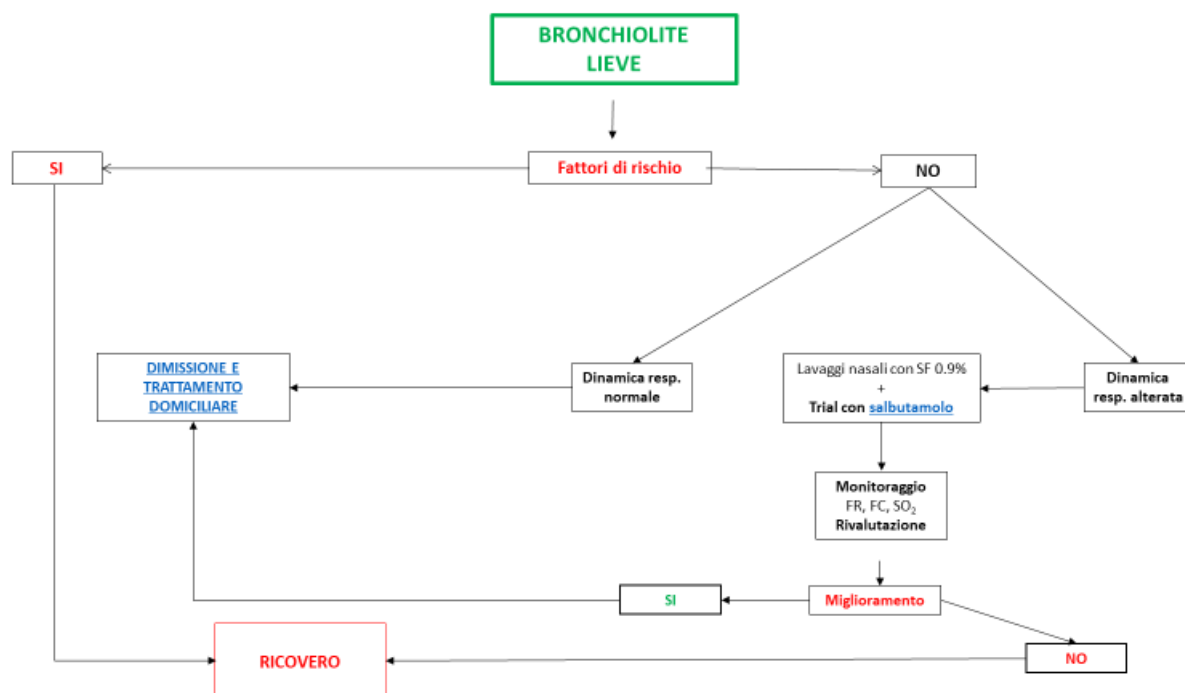
- Quadro di bronchiolite moderato-severa (Tabella 1)
- Saturazione O₂ persistentemente inferiore a 90-92% (o valori ridotti rispetto ai valori di base presentati da neonati e bambini con patologie croniche cardiache o respiratorie)
- Presenza di distress respiratorio – Apnea – Disidratazione e ridotta alimentazione (< 50% dell'abituale assunzione di liquidi nelle 24 ore precedenti)
- Ridotta responsività e modificazione dello stato di coscienza.
- Contesto familiare che non consente la gestione domiciliare

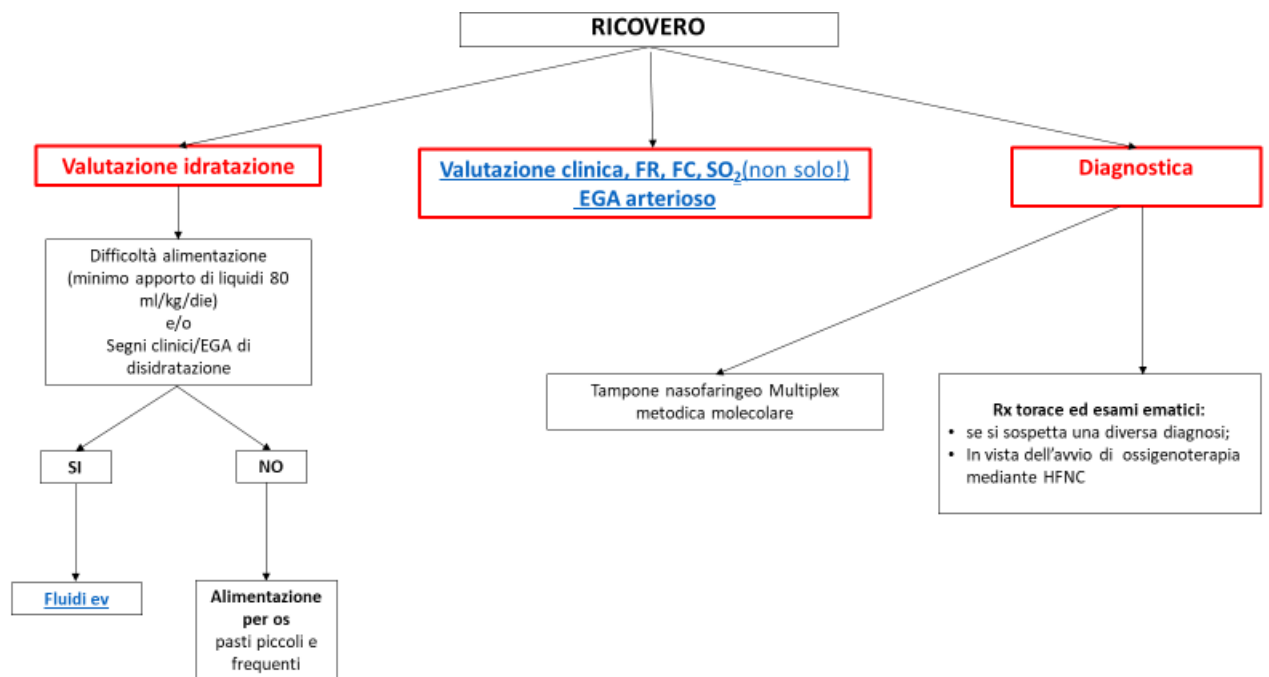
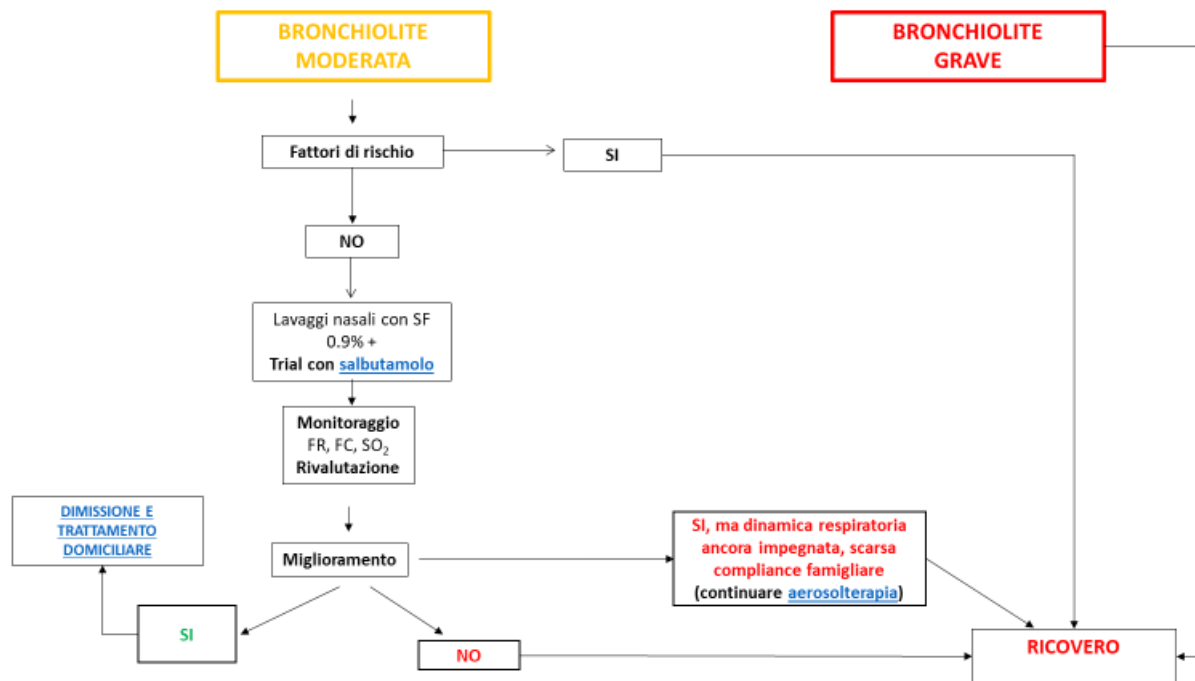
La prematurità con età gestazionale < 37 settimane, l'età < 6-12 settimane e la presenza di patologie di base (ad es. displasia broncopolmonare cronica, cardiopatia congenita cianogena e/o cardiopatia associata a ipertensione polmonare, immunodeficienza, malformazione delle vie aeree, gravi deficit neurologici, fibrosi cistica) non costituiscono di per sé un'indicazione al ricovero, ma vanno considerate nel quadro globale della presentazione clinica del paziente.

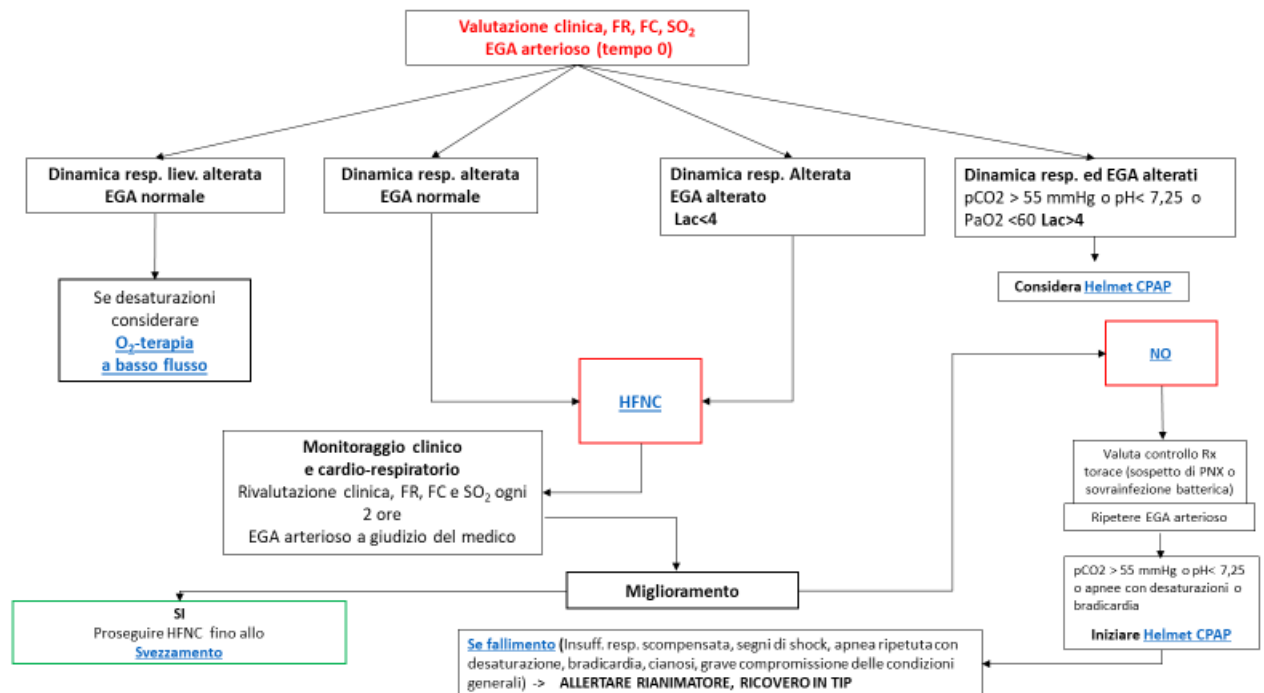
Il ricovero in Terapia Intensiva è indicato in presenza di:

- Insufficienza respiratoria con necessità di ventilazione assistita (CPAP)
- Apnea con desaturazione
- Segni di shock.

Gli algoritmi Indicati definiscono i comportamenti di gestione e trattamento nel caso di Bronchiolite **Lieve** **Moderata** o **Grave** :







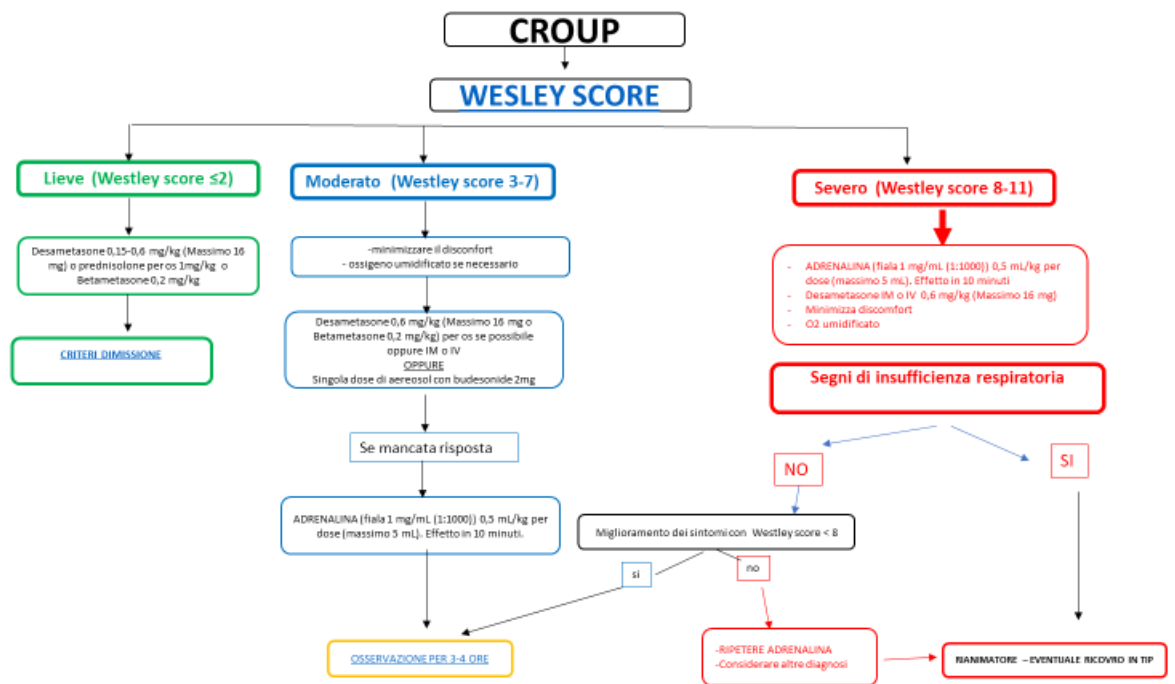
CROUP

La manifestazione **CROUP** è una delle cause più comuni di difficoltà respiratoria causata dall'ostruzione acuta delle alte vie aeree, laringe e trachea. Colpisce il bambino nei primi anni di vita. Nella maggior parte dei casi il Croup è causato da un'infezione virale, principalmente dai virus parainfluenzali 1 e 3. Altri virus in gioco sono il virus influenzale A, il virus influenzale B, l'*Adenovirus* e il *Metapneumovirus*.

La malattia si verifica più spesso fra i 6 mesi e i 3 anni di vita, con un picco nel secondo anno. Il sesso maschile è maggiormente colpito. Di solito inizia come una banale infezione delle alte vie aeree con raffreddore e tosse secca. La **tosse "abbaiante"**, così definita per la similarità con i latrati emessi dal cane, compare generalmente dopo 12-48 ore, per lo più durante le ore notturne. Con la tosse abbaiente possono comparire:

- Stridore, vale a dire respiro rumoroso causato dal restringimento delle alte vie aeree;
- Difficoltà respiratoria;
- Raucedine;
- Febbre.

Un grave restringimento delle vie aeree potrebbe ostacolare ulteriormente l'ingresso dell'aria e i sintomi potrebbero peggiorare. Tuttavia, il quadro clinico si risolve solitamente in breve tempo e circa il 60% dei bambini guarisce nel giro di 48 ore. La **diagnosi di Croup** è una diagnosi clinica, basata fondamentalmente su un'attenta raccolta della storia del bambino e una visita altrettanto scrupolosa; pertanto non sono necessari esami di laboratorio e indagini radiologiche se non ci sono incertezze nella diagnosi e se la risposta al trattamento è buona. In base alla gravità dei sintomi anche il Croup può essere classificato in lieve/moderato/grave :



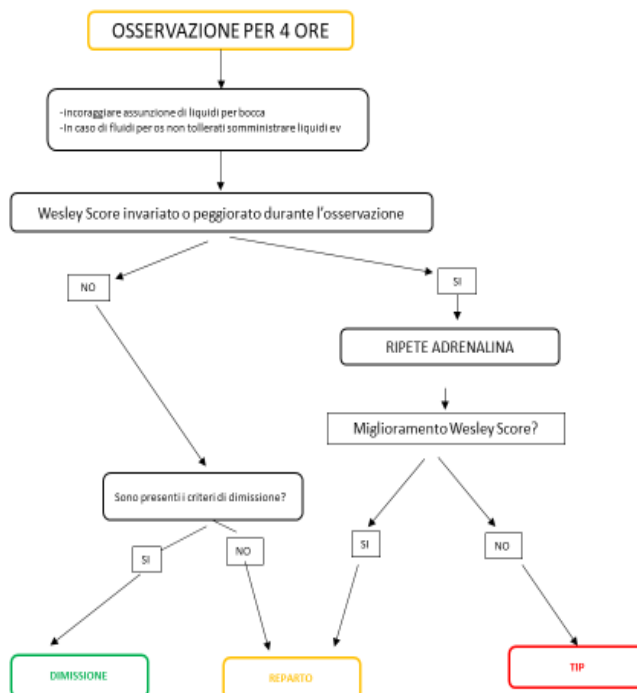
Il trattamento delle forme lievi-moderate prevede l'utilizzo di corticosterodi per bocca.

La gestione delle forme gravi richiede, invece, l'utilizzo dell'ossigeno, dell'adrenalina o dei cortisonici per via aerea e del cortisone per bocca.

L'adrenalina viene somministrata per mezzo di un aerosol. Riduce molto rapidamente il gonfiore delle vie aeree e questo effetto dura all'incirca per 4 ore. Se il gonfiore ritorna e il bambino respira di nuovo con difficoltà, sarà necessario effettuare un'ulteriore somministrazione di adrenalina. Poiché il Croup riconosce una causa virale, l'impiego degli antibiotici non è utile.

Westley croup severity score	
Livello di coscienza	Normale, compreso il sonno = 0 Disorientato = 5
Cianosi	Non presente = 0 In caso di agitazione = 4 A riposo = 5
Stridore	Non presente = 0 In caso di agitazione = 1 A riposo = 2
Ingresso aereo	Normale = 0 Diminuito = 1 Notevolmente diminuito = 2
Rientramenti	Non presenti = 0 Lievi = 1 Moderati = 2 Severi = 3

CRITERI DIMISSIONE (devono essere presenti TUTTI)	
•	Assenza di stridore a riposo
•	Saturazione nella norma
•	Ingresso aereo buono
•	Colorito nella norma
•	Tollera i fluidi per bocca
•	Genitori affidabili ed in grado di ritornare in PS
•	Controllo dal curante o ambulatorio entro 24-48 ore



TERAPIA ANTIVIRALE NELLE ARI

Ad oggi, l'unico virus ad avere un trattamento antivirale specifico è il Virus Influenzale.

Nel caso di Documentata **Influenza** si raccomanda il Trattamento con *Oseltamivir* in periodi di Pandemia Influenzale , per tutti i bambini nelle prime 48 ore di malattia rispettando le dosi definite secondo il peso del bambino:

30 mg due volte al giorno per un peso ≤ a 15 kg

45 mg due volte al giorno per un peso > di 15 kg fino a 23 kg

60 mg due volte al giorno per un peso > di 23 kg e fino a 40 kg

75 mg due volte al giorno per un peso > di 40 kg

POLMONITE

La polmonite è l'evenienza respiratoria che può colpire a qualunque età, ma è più frequente tra, i neonati e i pazienti affetti da malattie croniche. Si definisce CAP (Community Acquired Pneumonia) la manifestazione contratta da bambini sani, in comunità e favorita dalla presenza di asma e/o dall'esposizione al fumo passivo .

Le cause eziologiche si differenziano in base all'età. I virus, in particolare il VRS, sono la causa più frequente nei bambini più piccoli; dopo i 3 anni prevalgono invece le infezioni batteriche, quali lo *Streptococcus pneumoniae*.

A tutte le età possono essere riscontrate polmoniti da *Mycoplasma* e *Chlamydia pneumoniae*, sebbene siano più frequenti nei bambini di età superiore ai 5 anni. Spesso si possono manifestare infezioni miste, batteriche e virali.

Il Link epidemiologico risulta indispensabile ai fini del Sospetto Diagnostico di *Tubercolosi*.

I sintomi, oltre ai comuni Febbre, Tachipnea, Dispnea, Tosse, Respiro sibilante e Dolore toracico, possono mimare altre condizioni e non essere correlati strettamente alle vie respiratorie, es. Sonnolenza, Inappetenza, Vomito, Diarrea, Dolori addominali, Irritabilità.

La *radiografia del torace* non va eseguita di routine, ma riservata ai casi dubbi, a quelli in cui si sospettino delle complicanze o in caso di polmoniti con decorso protratto o che non rispondano alla terapia prescritta.

La scelta della terapia antibiotica empirica è legata all'età del bambino e all'entità della polmonite (forma lieve, moderata o grave). Tuttavia, nella gran parte dei casi, i bambini con la polmonite possono essere **curati a domicilio**.

Il ricovero è sempre indicato nei seguenti casi:

- Nei neonati, entro i 20 giorni di vita, è sempre necessario il ricovero e un **trattamento antibiotico per via endovenosa**.

- Nei pazienti con più di 3 mesi di vita, in caso di:

- Saturazione di ossigeno inferiore al 92%, dispnea moderata/severa, disidratazione, vomito e/o incapacità ad assumere farmaci per os, alterazione dello stato di coscienza
- Impossibilità di gestione a domicilio;
- Fattori di rischio preesistenti (immunodeficit, cardiopatie, malattie croniche polmonari);
- Fallimento della terapia a domicilio;
- Alterazioni dello stato mentale.
- Se il dato anamnestico e radiologico conferma quadri dubbi per **Infezione Tubercolare e/o complessi** (versamenti saccati, polmoniti necrotizzanti o empiema) nel qual caso contattare La Rete Infettivologica Pediatrica OPBG al numero 3348109562 per la condivisione del piano di cura e la eventuale presa in carico

Algoritmo per la gestione della Polmonite Acquisita in Comunità (CAP) - Bambini di età > 28 giorni

DEFINIZIONE: infezione acuta del parenchima polmonare acquisita in comunità

- POLMONITE DI GRAVITÀ LIEVE**
- Assenza di distress respiratorio
- SatO2 >93% in aria ambiente
- Assenza di segni di sepsi
- Capacità di assumere farmaci e liquidi per OS
- Compliance genitoriale
- Età > 3 mesi

PAZIENTE INVIATO A DOMICILIO
Se segni clinici suggestivi di CAP
Raccomandati di routine
Raccomandati di routine



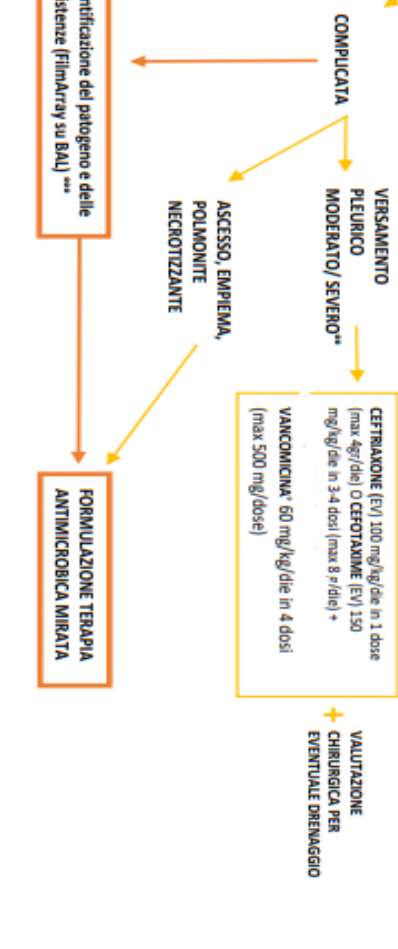
- POLMONITE DI GRAVITÀ MODERATA-SEVERA**
- Distress moderato-severo
- SatO2 90-93% in aria ambiente
- Distrazione, vomito, incapacità di assumere farmaci e liquidi per OS
- Alterazione dello stato di coscienza
- Scarsa compliance genitoriale
- Età < 3 mesi

RICOVERO IN REPARTO DI DEGENZA
ESAMI RACCOMANDATI:
Rx torace +/- ecografia polmonare
Emocromo completo e PCR
Emocultura e T2 BATTERI (PCR sepsi)
Tampone o aspirato rinofaringeo per PCR virus respiratori, Mycoplasma pn. e Chlamydia pn. **OPPURE**
In urgenza: **SOLO** pannello FilmArray Respiratory 2.1 plus Panel



- POLMONITE SEVERA**
- Distress respiratorio/insufficienza respiratoria
- Ipostemia (Sat.O2<90%) nonostante O2 alti flussi FIO2 0.4 o 100% in maschera)
- Necessità di CPAP
- Necessità di ventilazione artificiale con supporto meccanico
- Segni sistemici di inadeguata perfusione o instabilità emodinamica

RICOVERO IN TERAPIA INTENSIVA
ESAMI RACCOMANDATI:
Rx torace +/- ecografia polmonare
Emocromo completo e PCR
Emocultura e T2 BATTERI (PCR sepsi)
Tampone o aspirato rinofaringeo per PCR virus respiratori, Mycoplasma pn. e Chlamydia pn. **OPPURE**
In urgenza: **SOLO** pannello FilmArray Respiratory 2.1 plus Panel
BAL:
FilmArray Pneumonia plus Panel
Esame colturale



* **CRITERI DI ESCLUSIONE** pazienti immunodepressi, con patologie polmonari croniche, ospedalizzati, con tracheostomia, con rischio di polmonite da inalazione

** Per i bambini con allergia ai farmaci alla terapia raccomandata con una storia di possibili reazioni allergiche non gravi all'amoxicillina, il trattamento non è ben definito e deve essere individualizzato. Le opzioni includono una prova di amoxicillina o cefalosporina orale sotto osservazione (es. ceftriaxone, alternative: levofloxacina, macrolide (se sensibile).

*** Solo se accesso venoso centrale. Se non disponibile, considerare titolopatia 10mg/kg ogni 12 per le prime 3 somministrazioni, successivamente ogni 24h

**** Versamento moderato: > 10 ml o opacizzazione > 1/4 ma < 1/2 di un emitorace; Versamento severo: opacizzazione > 1/2 di un emitorace

Nel paziente dimesso a domicilio, se assenza di miglioramento clinico > 48-72h dall'inizio della terapia rivalutare il paziente dal pediatra di famiglia o in ambulatorio di pediatria.

Nel paziente ricoverato se non miglioramento clinico -> Rx torace e valutazione con infettivologo per eventuale modifica terapeutica.

Antibiotico	Dosaggio
Amoxicillina	90 mg/kg/die in 3 dosi (max 1 g/dose)
Amoxicillina + clavulanato	90 mg mg/kg/die in 3 dosi (max 1 g/dose)
Ampicillina	300 mg/kg/die in 4 dosi (max 2 g/dose)
Azitromicina	10 mg/kg/die in 1 dose (max 500 g/dose), poi 5 mg/kg/die in 1 dose dal giorno 2 al 5 (max 250 mg/dose)
Cefotaxime	150 mg/kg/die in 3 dosi (max 1 gr/dose)
Cefpodoxime	10 mg/ kg/die in 2 dosi (max 200 mg/dose)
Ceftriaxone	CAP: 80-100 mg/kg/die in 1 dose (max 2gr/dose) OMA: 50 mg/kg/die in 1 dose (max 2gr/dose)
Cefuroxime	30 mg/Kg/die in 2 dosi (max 500 mg/dose)
Claritromicina	15 mg/kg/die in 2 dosi (max 250-500 mg/dose)
Levofloxacin	≥6 mesi e < 5 aa: 20 mg/kg/die in 2 dosi ≥5 aa: 10 mg/kg/die in 1 dose (max 500 mg)
Vancomicina	60 mg/kg/die in 4 dosi (max 500 mg/dose)

2) Infezioni Ricorrenti delle vie respiratorie (IRR)

Per quanto concerne le le ***infezioni Ricorrenti delle vie respiratorie (IRR)***

- Le infezioni ricorrenti nei bambini sono episodi infettivi ripetuti che riguardano prevalentemente le prime vie aeree. Tale condizione è comune in età prescolare, spesso in rapporto all'introduzione del bambino al nido o alla scuola materna. I sintomi delle infezioni respiratorie ricorrenti (IRR) sono rappresentati da una serie di eventi acuti che riguardano un settore definito (orecchio, faringe, tonsille) oppure di volta in volta settori diversi delle prime vie aeree. Tali condizioni sono spesso la noxa patogena di bambini "fragili" con affezioni croniche quali cardiopatie, malattie polmonari di vario tipo, allergie, malattie autoimmuni, immunodeficienze primitive o secondarie o malattie oncoematologiche.

I sintomi di presentazione delle IRR possono essere di vario tipo

- Infezione aspecifica delle prime vie respiratorie, che si presenta con **febbre** e arrossamento di tutte le mucose;
- **Faringotonsillite**, che coinvolge esclusivamente il faringe e le tonsille insieme ai linfonodi laterocervicali;
- **Otite**, con arrossamento della membrana timpanica;
- **Laringite/laringospasmo**, con tosse abbaiante, raucedine, afonia o disfonia (incapacità totale o parziale di produrre suoni con la voce), respiro stridulo e difficoltoso, più frequente nel secondo-terzo anno di vita;
- Tracheobronchite, con **tosse**;
- **Bronchite** ostruttiva o bronchite asmatiforme con tosse, sibilo e difficoltà respiratoria;
- **Polmonite**, caratterizzata spesso da febbre con o senza tosse e difficoltà respiratoria.

La maggior parte di queste infezioni (l'80%) sono di origine virale e guariscono spontaneamente, perciò si raccomanda di **limitare il più possibile l'uso di antibiotici**.

I più comuni virus implicati sono il *Rhinovirus*, i virus *parainfluenzali*, il *Virus respiratorio sinciziale*.

Le cause batteriche sono soprattutto lo *Streptococco beta emolitico di gruppo A*, lo *pneumococco*, l'*Haemophilus influenzae* e sono meno frequenti.

Pertanto si raccomanda, laddove disponibili, specie in periodi epidemici, di effettuare lo screening respiratorio per Virus con l'ausilio di Tamponi nasofaringei (Multiplex) e in casi selezionati, laddove disponibile, la diagnostica molecolare per pannelli respiratori.

In tutti i casi utilizzare misure di Isolamento C+ D e se presente Link epidemiologico per TB Isolamento A

BIBLIOGRAFIA

1. Nair H, Simões EA, Rudan I, Gessner BD, Azziz-Baumgartner E, Zhang JSF, et al. Global and regional burden of hospital admissions for severe acute lower respiratory infections in young children in 2010: a systematic analysis. *Lancet*. (2013) 381:1380–90.
2. Hanson KE, Azar MM, Banerjee R, Chou A, Colgrove RC, Ginocchio CC, Hayden MK, Holodiny M, Jain S, Koo S, Levy J, Timbrook TT, Caliendo AM. Molecular Testing for Acute Respiratory Tract Infections: Clinical and Diagnostic Recommendations From the IDSA's Diagnostics Committee. *Clin Infect Dis*. 2020 Dec 17;71(10):2744-2751. doi: 10.1093/cid/ciaa508. PMID: 32369578; PMCID: PMC7454374.
3. Mattila S, Paalanne N, Honkila M, Pokka T, Tapiainen T. Effect of Point-of-Care Testing for Respiratory Pathogens on Antibiotic Use in Children: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2022 Jun 1;5(6):e2216162. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.16162. PMID: 35679047; PMCID: PMC9185185.
4. Rao S, Lamb MM, Moss A, Mistry RD, Grice K, Ahmed W, Santos-Cantu D, Kitchen E, Patel C, Ferrari I, Dominguez SR. Effect of Rapid Respiratory Virus Testing on Antibiotic Prescribing Among Children Presenting to the Emergency Department With Acute Respiratory Illness: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2021 Jun 1;4(6):e2111836. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.11836. PMID: 34086034; PMCID: PMC8178728.
5. Munoz FM. Seasonal influenza in children: Clinical features and diagnosis. Uptodate, Sep 2022.
6. Barr FE, Graham BS. Respiratory syncytial virus infection: Clinical features and diagnosis. Uptodate, Sep 2022.
7. American Academy of Paediatrics “Recommendations for Prevention and Control of Influenza in Children, 2022–2023” *PEDIATRICS* Volume 150, number 4, October 2022