

Congresso Regionale SIMEU Emilia Romagna 2017

TEAM WORKING IN EMERGENZA-URGENZA:  
DAL TERRITORIO ALLA MEDICINA D'URGENZA IN UN LAVORO DI EQUIPE  
MULTIPROFESSIONALE E MULTIDISCIPLINARE

# Insufficienza respiratoria acuta in età pediatrica. Il ruolo del pediatra in PS

Aula Magna Azienda Ospedaliero Universitaria di Ferrara, 12 maggio 2017

**Maria Rita Govoni**  
U.O. Pediatria  
Azienda Ospedaliero Universitaria Ferrara

ferrara  
2017

Em SIMEU  
società italiana medicina  
d'emergenza-urgenza

# COMUNICAZIONE TEAM 118-TEAM PS



DISPNEA  
TRATTATA/STABILIZZATA- BAMBINO NON CRITICO



TEAM PEDIATRICO  
IN AMBULATORIO  
PRONTO  
SOCCORSO  
PEDIATRICO

DISPNEA CON  
NECESSITA' DI  
MONITORAGGIO/RISCHIO  
EVOLUTIVO/NON  
STABILIZZATO



SHOCK ROOM  
MEDICO D'URGENZA +  
PEDIATRA  
(EV.  
RIANIMATORE/INTENSIVISTA  
NEONATALE)

ESAURIMENTO  
RESPIRATORIO/  
NECESSITA' DI  
VENTILAZIONE  
/GESTIONE  
AVANZATA  
DELLE VIE AEREE



SHOCK ROOM  
MEDICO  
D'URGENZA+RIANIMATORE/INTENSIVISTA  
NEONATALE

# Dispnea acuta

## Intervento

**Ossigeno**, accesso venoso, fluidi, farmaci....

## E.O.

FR, FC, SaO<sub>2</sub>, refill, colorito, impegno respiratorio, reattività, **febbre**, idratazione, dolore, soffio cardiaco

## Anamnesi

Insorgenza, durata, ricorrenza, patologie di base, traumi, **età**

## Esami

esami ematici, anche tossicologici, EGA, ECG, RX, ECO...

## Diagnosi

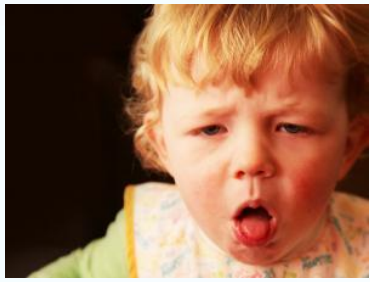
## Patologia vie aeree/polmoni

Patologia cardiovascolare

Patologia neurologica

Patologia metabolica

Patologia psicogena



# IRA ed età



- LATTANTE : **bronchiolite** -"viral wheezing"-pertosse
- ETA' PRESCOLARE: **laringite ipoglottica**  
asma acuto parainfettivo ( "**viral wheezing**")  
corpo estraneo
- ETA' SCOLARE: **accesso asmatico acuto**
- ADOLESCENTE: **accesso asmatico acuto**

PNX

**Polmonite** : tutte le età



# INSUFFICIENZA RESPIRATORIA

Ridotta efficacia del sistema respiratorio nel  
garantire gli scambi gassosi

## EGA

$PaO_2 : < 55\text{mmHg} \rightarrow$  *ipossiemia*

$PaCO_2 : > 45\text{ mmHg} \rightarrow$  *ipercapnia*

# Emogasanalisi

parametri	unità	arteriosa	venosa	capillare
pH		7,38 - 7,42	7,36 - 7,40	7,38 - 7,42
pO <sub>2</sub>	mmHg	80 - 100	35 - 45	>80
	kPa	12 - 13,3	4,6 - 6,0	>10,6
pCO <sub>2</sub>	mmHg	37 - 43	45 - 50	40
	kPa	4,6 - 6,0	5,3 - 6,6	5,3
SatO <sub>2</sub>	%	95 - 97	55 - 70	95 - 97
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mmol/l	21 - 29	24 - 30	21 - 29
BE	mmol/l	-2 +2	-2 +2	-2 +2

# EGA capillare e EGA arteriosa



**EGA capillare:**

Fattori di correlazione

- 0,65 PaO<sub>2</sub>
- 0,86 PaCO<sub>2</sub>
- 0,87 per pH

**Non attendibile se ipotensione**



# INSUFFICIENZA RESPIRATORIA "a colpo d'occhio" .....



**Ipossiemia** : *incremento della FR, utilizzo mm. respiratori accessori, rientramenti intercostali e al giugulo, ortopnea obbligata, alitamento pinne nasali, difficoltà ad alimentarsi e a parlare, a piangere , nodding....*

**Ipercapnia**: *irritabilità, agitazione → sopore, letargia, sudorazione*



# .....e d'orecchio



- Rumore inspiratorio
- Wheezing o gemito espiratorio
- Tosse



- Broncospasmo( gemiti, sibili diffusi)
- Rantoli fini espiratori ed inspiratori
- Ipofonesi
- Silenzio

# Saturimetria

Cut off 90-92%

In ambulatorio

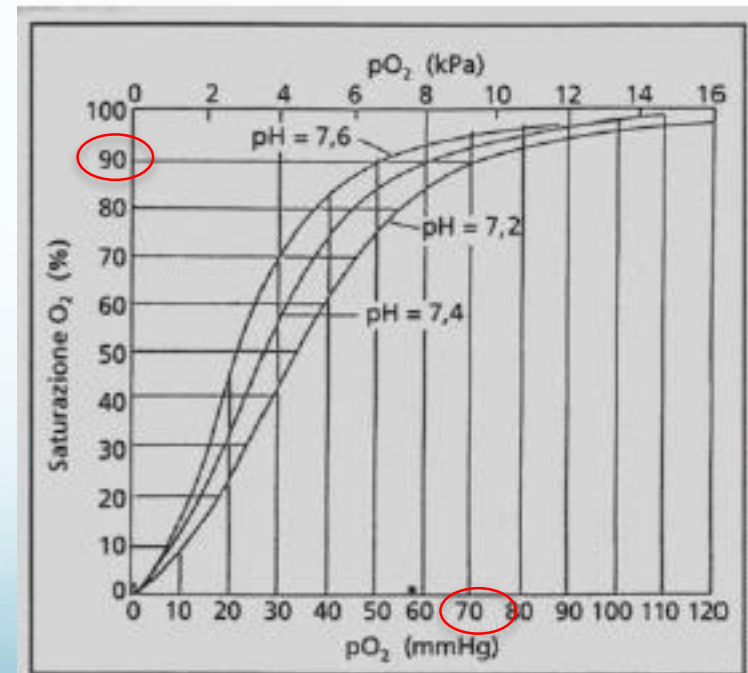
$SaO_2 < 94\% \rightarrow O_2$  terapia



$SaO_2$  90%



$PaO_2$  70 mmHg



# OSSIGENOTERAPIA

## In PS Secondo tolleranza

FiO2 variabile

- Diametro cannule
- FR
- Volume corrente
- Tipo di respiro ( naso, bocca)

$SaO_2 \geq 95\%$



# In reparto

## saturimetria ed EGA

Occhialini



Alti flussi

Ipossia  
Ipercapnia lieve  
Aumento lavoro resp



# Ossigenoterapia ad alti flussi

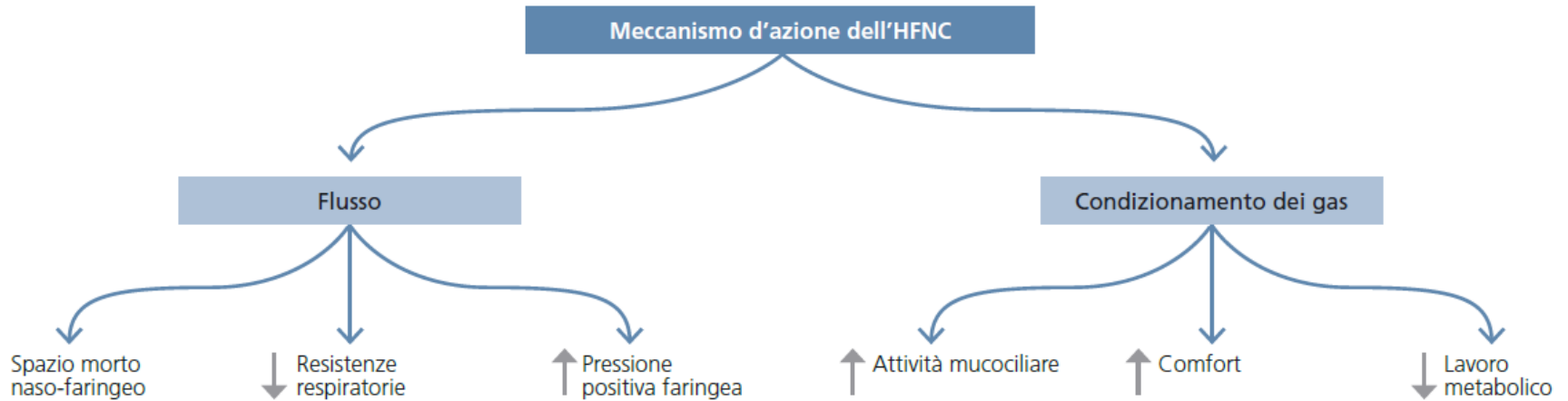
## Cos'è

La terapia ad alti flussi (HFT) consiste nella somministrazione attraverso la nasocannula, di una miscela di gas ARIA/O<sub>2</sub> umidificata, riscaldata, a **FiO<sub>2</sub> fissa**, il cui flusso è superiore al flusso inspiratorio normale del paziente.

**Per lo più nella bronchiolite**



# Cosa fa








Riduzione del lavoro respiratorio, miglioramento della dinamica respiratoria, con riduzione della FR e dei segni di distress.

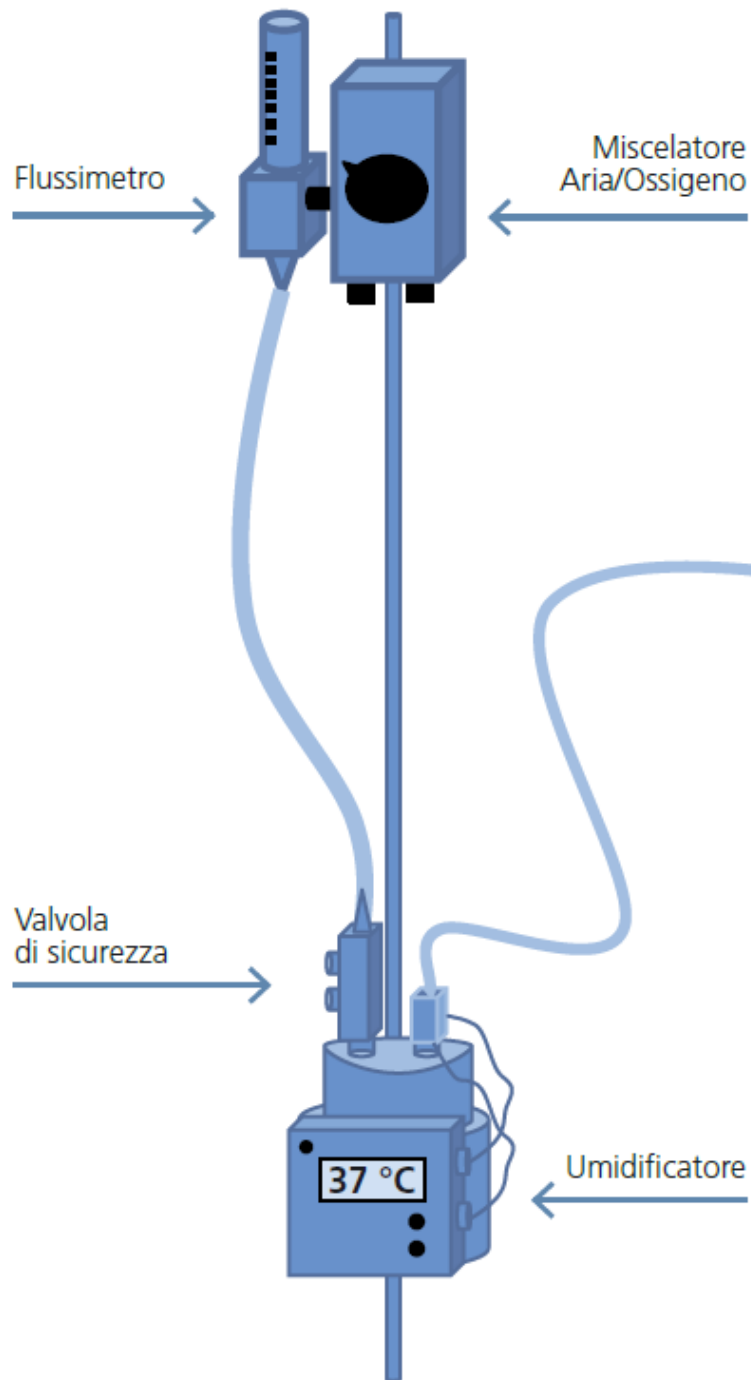
## Come si fa

Bambini < 12 mesi: 1 L/kg/min + 1  
FiO2 per SaO2 95%-97%  
Temp . 37° C  
Cannule nasali occludenti 50% narice

## Rivalutazione frequente

Età	Peso	Cannule	Flusso iniziale tipico
0 - 30 giorni	<4 kg		4-5 L/min
1 mese - 1 anno	4-10 kg		5-8 L/min
1 - 6 anni	10-20 kg		5-10 L/min
6 - 12 anni	20-40 kg		10-14 L/min
12 - 18 anni	>40 kg		12-16 L/min





- ### Controindicazioni
- Acidosi respiratoria con  $\text{pH} < 7,2$
  - Ipercapnia  $> 60 \text{ mmHg}$
  - Apnee ricorrenti / persistenti



**Cochrane  
Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

2014

Riduce tasso di intubazione

Migliora score respiratorio

## High-flow nasal cannula therapy for infants with bronchiolitis (Review)

Beggs S, Wong ZH, Kaul S, Ogden KJ, Walters JAE

There is insufficient evidence to determine the effectiveness of HFNC therapy for treating infants with bronchiolitis. The current evidence in this review is of low quality, from one small study with uncertainty about the estimates of effect and an unclear risk of performance and detection bias. The included study provides some indication that HFNC therapy is feasible and well tolerated. Further research is required to determine the role of HFNC in the management of bronchiolitis in infants. The results of the ongoing studies identified will contribute to the evidence in future updates of this review.

# In ambulatorio

Ossigenoterapia

Broncodilatatori

Cortisone: inalatori, per os, e.v.

Fluidi

Adrenalina

Ipratropio bromuro

Diuretici

Antibiotici

Lavaggio nasale



# Bronchiolite (AAP 2014, SIP 2014)

- E' la più frequente infezione delle basse vie respiratorie nel b. piccolo : 12-(24) mesi
- **Virus Respiratorio Sinciziale** (60-75%)
- Causa principale di ospedalizzazione nei lattanti (picco a 2 mesi) , talvolta T.I.
- Rinite → qualche crepitio all'ascoltazione → grave impegno respiratorio
- Primi mesi di vita: > compromissione alveolare , con scarsi rumori e polipnea, in seguito > broncospasmo(wheezing)

# Bronchiolite : criteri clinici di gravità

	Lieve	Moderata	Grave
FR	N/Aum.	Aum.	Molto aum.
Rientramenti	Lievi	Moderati Alitam Pinne nasali	Importanti Alitam. Pinne nasali
SaO2	>95% a.a.	90-95%A.A.	< 90%- scarsa risposta all'O2
Alimentazione	Normale / poco ridotta	50-75%	< 50%- rifiuto
Apnea	Assente	Brevi	In aumento

## FR

< 2 mesi: < 60  
 2-12 m: <50  
 1-5 aa.: <40  
 6-8 aa.: <30  
 > 8 aa: < 20

# Terapia della bronchiolite (AAP e SIP 2014 )

## Raccomandazioni **forti**:

- Garantire adeguata **idratazione** ( SNG, EV)
- Ossigenoterapia** ( $SaO_2 < 90-92\%$ )
- No salbutamolo ( SIP sì se > 6 mesi con wheezing, familiarità per atopia o asma)
- No adrenalina ( AAP: tentativo se grave - 1 fiala /4 kg- no evidenze)
- No cortisone
- No antibiotici
- No fisioterapia respiratoria

## Raccomandazioni **deboli** :

- Soluzione salina 3% ( AAP nei bb. Ospedalizzati, SIP in tutti i setting, ma controverso)
- Monitoraggio continuo  $SaO_2$

# Accesso asmatico acuto (BTS, GINA, SIP)

Segni	Moderato	Grave	Life-threatening
eloquio	Frasi	Poche parole	Impossibile
FR	Aumentata	Aumentata	Bradi/gasping
Colorito	Normale	Pallido	Cianotico
Sensorio	Poco agitato	Agitato	Confusione/sopor e
mm. accessori	Lieve	Marcato	Movim paradossi
Wheezing	Espiratorio	Esp /Insp	Assente
FC	Aumentata	Aumentata	Aumentata- bradicardia nell'arresto imm.
PEF	60-80%	<60%	Non eseguibile
SaO2	92-95%	<92%	<90%
Paco2	38-42mmHg	>42%	>42%



# Accesso asmatico lieve/ moderato

**SALBUTAMOLO**

4-10 puffs con distanziatore

oppure

4-10 gtt nel nebulizzatore in 3 ml di SF

+/-

**BETAMETASONE** 0,1-0,2 mg/kg (max 4 mg/dose)

oppure

**PREDNISONE** 1-2 mg/kg (max 40 mg/dose)

Rivalutazione dopo 15-20 min

Risposta

Non risposta

Continua salbutamolo  
ogni 1-4 ore

RIPETI salbutamolo fino a  
risposta stabile( ogni 20' nella  
1^ora)

Non risposta

DIMISSIONE  
se stabile a 1 ora  
dal salbutamolo

Ricovero

# Accesso asmatico grave

## SALBUTAMOLO

10 gtt = 2,5 mg nebulizzato con alto flusso di O<sub>2</sub>

+

O<sub>2</sub> continuo (6-8l/min)

+

BETAMETASONE 0,1-0,2 mg/kg (max 4 mg/dose)  
oppure

PREDNISONE 1-2 mg/kg per os (max 40 mg/dose)  
(metilprednisolone ev 1 mg/kg/dose)

Risposta

Non risposta

Ricovero o  
osservazione

Salbutamolo al bisogno

Non risposta

- Ipratropio bromuro (0,25 mg 3 volte/ora)
- Rx torace
- Emogasanalisi
- Allertare rianimatore

Terapia intensiva per LTA

# Altri farmaci

**Magnesio solfato:** non aggiunge benefici al salbutamolo e steroide

**Aminofillina:** prevista dalle LG nei casi più gravi, prima dell'intubazione.

Associata al beta 2 ad alte dosi aumenta il rischio di aritmie e vomito

**Salbutamolo e.v.:** non contemplato da LG GINA , Ok nelle LG BTS e SIP.

*"non c'è nessuna evidenza a supporto dell'utilizzo dei beta-2 agonisti per via endovenosa nei pazienti con asma grave.*

*Questi farmaci andrebbero somministrati per via inalatoria"*  
(Cochrane 2001)

**Salbutamolo in aerosol continuo:** non previsto da LG. Alcuni lavori

# Salbutamolo

NOTA INFORMATIVA IMPORTANTE CONCORDATA CON L'AGENZIA ITALIANA DEL FARMACO (AIFA)

Ottobre 2014

NUOVE IMPORTANTI INFORMAZIONI DI SICUREZZA SUL MEDICINALE **BRONCOVALEAS (SALBUTAMOLO)**

**SOLUZIONE DA NEBULIZZARE** E RISCHIO DI ESPOSIZIONE ACCIDENTALE

# Salbutamolo

Nonostante i provvedimenti già adottati, quali ad esempio l'inserimento di una tabella di correlazione posologica (milligrammi-millilitri-numero gocce) esplicitiva e di una avvertenza sul rischio di sovradosaggio per errore di somministrazione, sono stati segnalati con l'uso di **Broncovaleas soluzione da nebulizzare** ulteriori casi di reazioni avverse gravi verificatesi nei bambini, anche al di sotto dei 2 anni di età, imputabili a errore posologico, via di somministrazione errata e anche a scambio di farmaco. Le reazioni avverse inserite nella Rete Nazionale di Farmacovigilanza (RNF), principalmente tremori e tachicardia, sono state gravi ed hanno richiesto ospedalizzazione. Tutti i casi segnalati hanno avuto come esito la risoluzione della sintomatologia dopo sospensione del trattamento.

Pertanto l'AIFA ha limitato l'uso di Broncovaleas 5 mg/ml, soluzione da nebulizzare ai bambini di età superiore ai 2 anni.

# Distanziatore



LG SIAIP



# Distanziatore





# In pratica.....

- Distanziatore da preferire per efficacia , maneggevolezza , costo, eff. collaterali
- Nei bb. < 5-6 aa meglio distanziatore con mascherina , che deve coprire **naso e bocca**
- Erogare i puffs 1 alla volta, in rapida successione, controllando che il bambino respiri con la bocca
- I puffs vanno erogati in rapporto alla disponibilità collaborazione, abilità del bambino.
- In acuto, non temere di dare dose eccessiva
- Non perdersi in calcoli precisi ( 4-10 puffs , indipendentemente dal peso)
- Il **nebulizzatore** è raccomandato da tutte le LG **nell'accesso grave** ( salbutamolo + ossigeno)

# Laringite ipoglottica

- Flogosi ed edema del laringe ( trachea e bronchi)
- Eziologia virale ( forme batteriche gravi)
- 6 mesi- 6 anni - forme ricorrenti (laringospasmo)
- Insorgenza notturna
- Tosse abbaiante, cornage, tirage, disfonia, agitazione
- Breve durata ( poche ore -2 giorni)

## Trattamento

- Vapore acqueo
- Ossigeno
- Corticosteroidi per via inalatoria o sistemica
- Adrenalina per via aerosolica



# In pratica in PS .....

**Corticosteroidi inalatori:** budesonide 2 mg  
beclometasone dipropionato: 1600 mcg

**Corticosteroidi sistemici:** betametasona 0,1-0,2 mg/kg

**Adrenalina in aerosol:** 0,1 -0,5 ml/kg (max 5 ml ) -  
effetto rapido ma transitorio- da utilizzare insieme al  
corticosteroide inalatorio e sistemico - forme più gravi

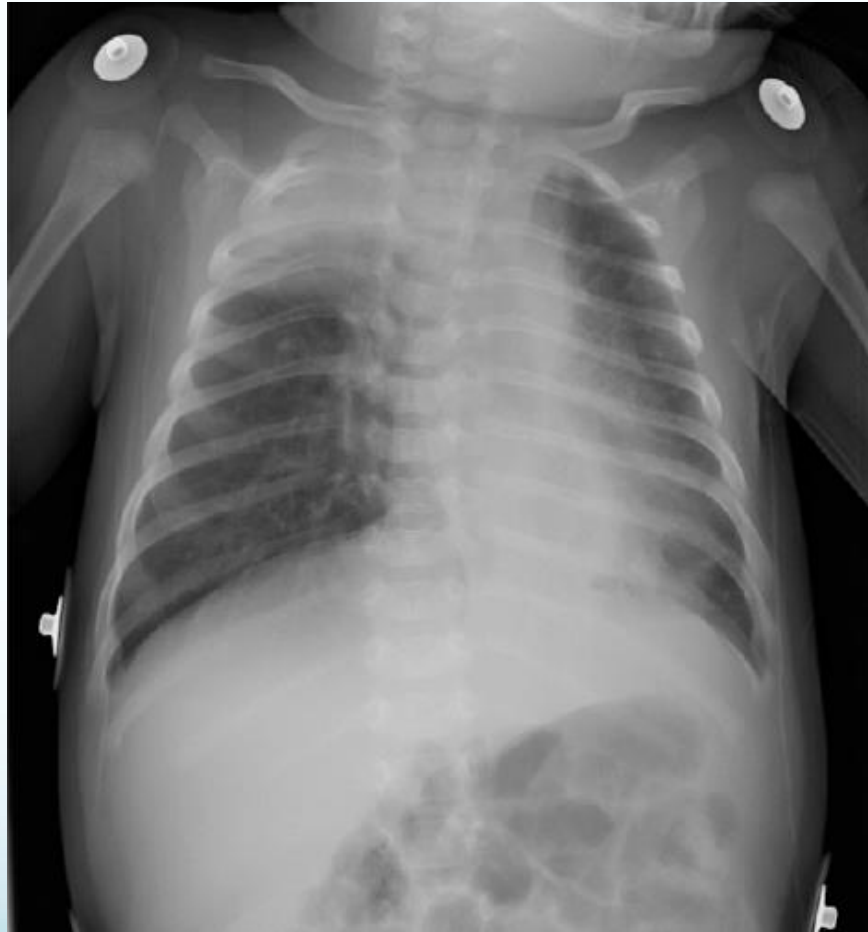
# Rx nel bambino che respira male?

**NO di routine**

**SI' SE**

- Sospetto di pneumotorace
  - Sospetto di enfisema sottocutaneo
  - Bronchiolite che non migliora (atelettasia? miocardite?)
  - Distress respiratorio nei bb. con disabilità
  - Sospetto corpo estraneo
  - Tutti i casi dubbi
- 
- Ecografia toracica

# Bronchiolite





SUPINO









# AAP FE 1° trim. 2017

- 270 casi di patologia resp.acuta
- 95 bronchioliti
- 29 viral wheezing
- 59 broncopolmoniti
- 11 accessi asmatici
- 75 flogosi vie respiratorie
- 1 TBC



98 ricoveri



Grazie per l'attenzione