

Ti ricordiamo che questo materiale
è di proprietà dell'Autore.
Come partecipante al
XXVIII CONGRESSO NAZIONALE SIMRI
questo materiale ti è fornito da SIMRI
per esclusivo uso personale
concesso dall'Autore

Fisioterapia Respiratoria in Età Pediatrica

Beatrice Ferrari, PT MSc
AOU Meyer IRCCS, Florence



 Torino
10-12 ottobre 2024



La fisioterapia respiratoria

- **prevenzione**
- **cura**
- **ri/abilitazione**

può essere utilizzata a tutte le età e in tutte le fasi della malattia respiratoria, dalla diagnosi precoce, alla malattia cronica, dagli episodi acuti e alle cure nella fase terminale.



La fisioterapia respiratoria

- **Il ruolo del fisioterapista nella cura della persona comprende la valutazione (*assessment*), la consulenza (*advice*), l'educazione (*education*) e il trattamento diretto (*hands-on intervention*)**

La fisioterapia respiratoria OGGI

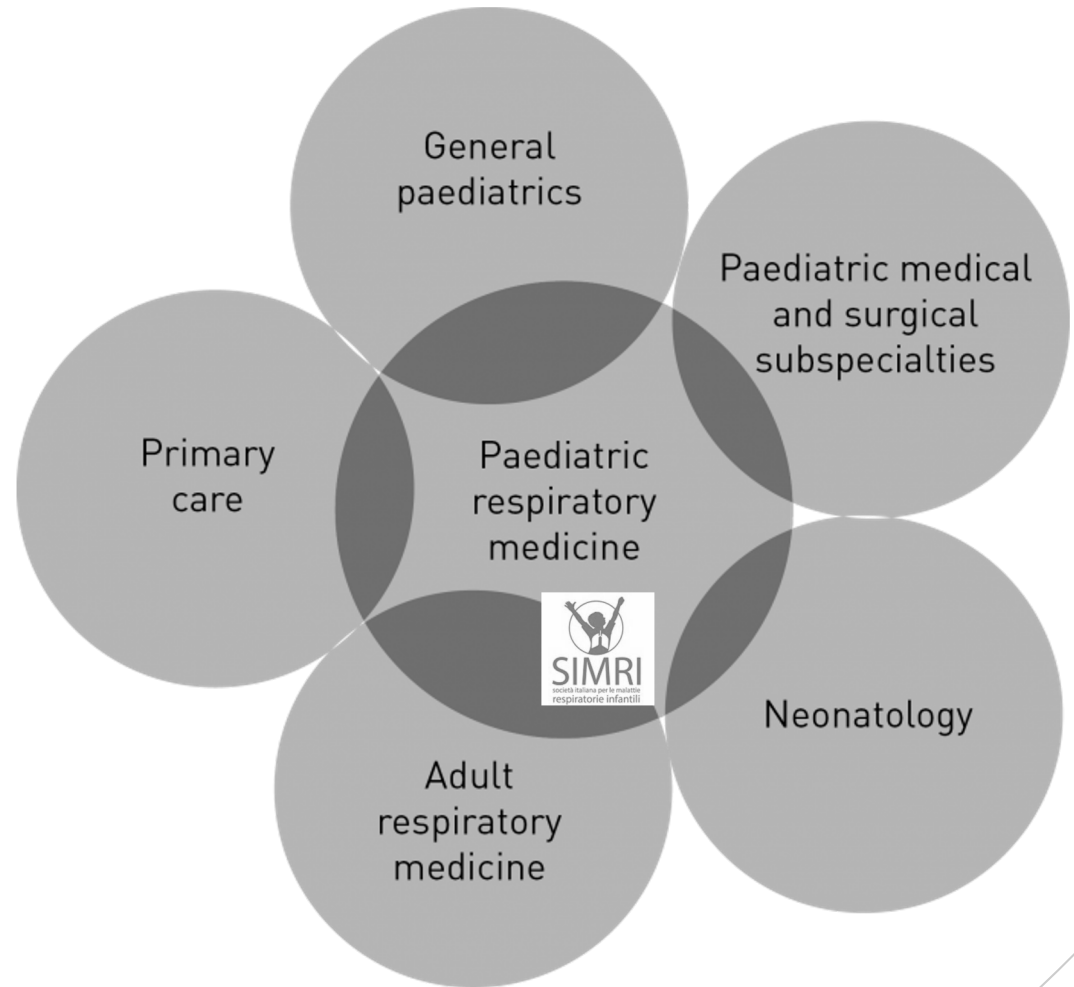
Il fisioterapista specialista dell'area respiratoria (FTR) si occupa, **in un team multidisciplinare**, della valutazione e della gestione di aspetti respiratori come:

- **Disostruzione delle vie aeree**
- **Aerosolterapia**
- **Ossigenoterapia e Ventiloterapia**
- **Tracheostomia**
- **Educazione terapeutica**
- **Ricerca nell'ambito respiratorio**
- ... trapianto polmonare, tolleranza allo sforzo e allenamento, incontinenza da sforzo, disturbi del sonno...

Tale attività può svolgersi in tutti i contesti sanitari **dall'ospedale di terzo livello ...al domicilio.**

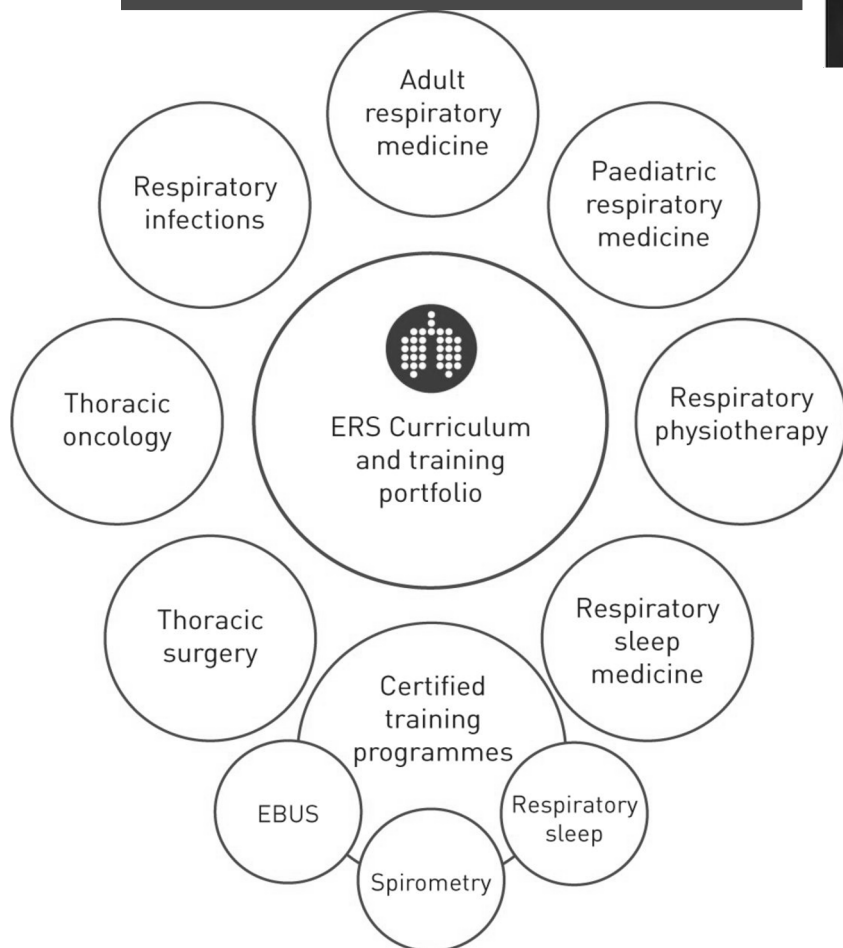


La FTR
in età pediatrica
è un ambito
specialistico
all'interno di una
specializzazione





ASSOCIAZIONE RIABILITATORI
DELL'INSUFFICIENZA RESPIRATORIA



Home | Corsi | Corsi post laurea e formazione continua | Master e perfezionamento | Catalogo Corsi di perfezionamento | **Fisioterapia respiratoria in eta' pediatrica**

Fisioterapia respiratoria in eta' pediatrica



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE
Dipartimento di Scienze della Salute



**MASTER UNIVERSITARIO
BIENNALE di 1° LIVELLO
IN FISIOTERAPIA PEDIATRICA**
14^a Edizione a.a. 2023-2025

Development of a syllabus for postgraduate respiratory physiotherapy education: the Respiratory Physiotherapy HERMES project



Thierry Troosters¹, Fabio Pitta², Beatrice Oberwaldner³, Agn Deniz Inal-Ince⁵, Kathleen Grant⁶, Rik Gosselink¹, Chris Burt... , Margareta Emtner⁸, Enrico Clini⁹, Michelle Chatwin¹⁰ and Sharon Mitchell¹¹

▪ Quando i pediatri pneumologi valutano la fisioterapia respiratoria in ambito pediatrico, è probabile che si concentrino su diverse informazioni chiave riguardanti l'efficacia, le tecniche specifiche e le indicazioni cliniche. Ecco alcuni punti che potrebbero interessare:

1. ****Indicazioni e Patologie Trattabili****

- - ****Condizioni Respiratorie****: I pediatri pneumologi vorranno sapere per quali patologie la fisioterapia respiratoria è maggiormente indicata. Le patologie più comuni includono fibrosi cistica, displasia broncopolmonare, discinesia ciliare primitiva, asma, bronchiectasie e polmonite.
- - ****Criteri per Raccomandare la Fisioterapia****: Quali sono i criteri per iniziare la fisioterapia respiratoria? Potrebbero chiedere se è raccomandata solo per condizioni croniche o anche in fase acuta

2. ****Obiettivi della Fisioterapia Respiratoria****

- - ****Miglioramento della Ventilazione****: I pediatri vorranno sapere come la fisioterapia aiuta a migliorare gli scambi gassosi e ridurre la dispnea.
- - ****Mobilizzazione delle Secrezioni****: Importante per prevenire infezioni respiratorie ricorrenti e mantenere le vie aeree libere, soprattutto in patologie come la fibrosi cistica.
- - ****Recupero Post-Chirurgico****: È utile per accelerare il recupero e ridurre complicanze nei pazienti post-operati.

3. ****Tecniche Utilizzate****

- - ****Tecniche di Disostruzione Bronchiale****: I pediatri potrebbero voler approfondire le tecniche di clearance delle vie aeree, come l'uso di PEP-mask, drenaggio autogeno e ventilazione percussiva intrapolmonare.
- - ****Aerosolterapia e Ventilazione Meccanica****: Come queste tecniche sono integrate nella fisioterapia per i pazienti pediatrici?
- - ****Modifiche Personalizzate****: Informazioni su come le tecniche vengano adattate in base all'età del bambino (ad esempio neonato, bambino prescolare o adolescente).



I.A.

4. **Evidenze Scientifiche e Protocolli**

- - **Linee Guida**: I pediatri vogliono conoscere le linee guida o i protocolli internazionali (come quelli dell'European Respiratory Society) che supportano l'uso della fisioterapia respiratoria in certe condizioni.
- - **Efficacia e Prove Cliniche**: Quali sono le prove a sostegno dell'efficacia della fisioterapia respiratoria in varie patologie? Esistono studi clinici che ne dimostrano i benefici?
-

5. **Intervento in Setting Differenti**

- - **Terapia Intensiva**: Come viene gestito l'intervento in pazienti in condizioni critiche o post-chirurgiche nei reparti di terapia intensiva?
- - **Terapia Domiciliare**: Informazioni su come i pediatri possono collaborare con i fisioterapisti per continuare le cure a domicilio, educando i caregiver.

6. **Ruolo del Team Multidisciplinare**

- - **Collaborazione**: È importante comprendere come il fisioterapista collabora con il team pediatrico, infermieri e altri specialisti per migliorare l'outcome del paziente.
-

7. **Formazione e Aggiornamento**

- - **Competenze Specifiche**: Quali sono le competenze chiave richieste per i fisioterapisti che lavorano in ambito pediatrico?
- - **Aggiornamento Scientifico**: Come si tengono aggiornati i fisioterapisti sulle nuove tecniche e sulle evidenze scientifiche?

8. **Sicurezza e Precauzioni**

- - **Limiti e Controindicazioni**: Quali sono le controindicazioni o i rischi associati alla fisioterapia respiratoria, e come viene garantita la sicurezza nei bambini più piccoli?



I.A.



La fisioterapia respiratoria

Obiettivi della Ft respiratoria:

- mantenere o migliorare la tolleranza all'esercizio
- mantenere e migliorare l'attività fisica
- ridurre la dispnea e il lavoro di respirazione
- migliorare l'efficienza della ventilazione
- supportare lo svezzamento dalla ventilazione meccanica e predisporre una ventilazione meccanica non invasiva
- mobilitare e aiutare l'espettorazione delle secrezioni
- abbreviare i ricoveri per riacutizzazione
- ridurre il dolore
- ...

INDICAZIONI ALLA FTR

Patologia	Altre indicazioni
Fibrosi Cistica	Atresia esofagea
Immunodeficienze	Portatori di cannula tracheostomica
Discinesie ciliari primitive	Post-chirurgia torace/addome alto
Sindromi bronchiectasiche	Ventilazione meccanica a lungo termine
Malattie neuromuscolari	Asma
Paralisi cerebrale infantili	Cardiopatie (anche post trapianto)
Displasia Broncopolmonare	Sindromi genetiche

↓ **CIGLIA**

↓ **VENTILAZIONE**

↓ **TOSSE**

Outcome measures for airway clearance techniques in children with chronic obstructive lung diseases: a systematic review

Lauwers et al. *Respiratory Research* (2020) 21:217
<https://doi.org/10.1186/s12931-020-01484-z>

Eline Lauwers^{1,2*}, Kris Ides^{1,2†}, Kim Van Hoorenbeek^{1,2,3} and Stijn Verhulst^{1,2,3}

Table 2 Key considerations

Outcome measure	Indications, advantages	Limitations
Pulmonary function	<ul style="list-style-type: none">- Suitable for long-term studies.- Conventional PFT (i.e. spirometry, body plethysmography): valid measures, reference equations and extensive guidelines available.	<ul style="list-style-type: none">- Inappropriate to detect acute changes related to ACTs.- Pulmonary function is measured as a single unit ('black box' principle). No regional abnormalities or changes can be detected.- Conventional PFT: insensitive to mild lung disease.- Age appropriate approach required.- The potential of PFT in infants and preschoolers remains unclear.
Expectorated sputum	<ul style="list-style-type: none">- Sputum quantity gives an impression of mucus transport in short-term studies.	<ul style="list-style-type: none">- Sputum quantity: inaccurate, unreliable, unsuitable for uncooperative children.
Oxygen measurements	<ul style="list-style-type: none">- Provides information about the presence of a ventilation-perfusion mismatch.- ABG analysis is the 'gold standard' method to measure blood oxygenation status.- Pulse oximetry is suitable for continuous monitoring and is simple to perform.	<ul style="list-style-type: none">- ABG analysis requires invasive sampling.- Pulse oximetry is too imprecise for research purposes to detect small changes.- Oxygenation as an outcome is not suitable for children with mild lung disease in stable conditions.
Exercise capacity	<ul style="list-style-type: none">- Adequate for long-term studies focused on pulmonary rehabilitation.	<ul style="list-style-type: none">- Exercise capacity cannot be measured in children <6y.- Inappropriate to evaluate short-term effects of airway clearance.- Inadequate to measure solely the effects of airway clearance.

Outcome measures for airway clearance techniques in children with chronic obstructive lung diseases: a systematic review

Lauwers et al. *Respiratory Research* (2020) 21:217
<https://doi.org/10.1186/s12931-020-01484-z>

Eline Lauwers^{1,2*}, Kris Ides^{1,2*}, Kim Van Hoorenbeeck^{1,2,3} and Stijn Verhulst^{1,2,3}

Imaging

- Detailed regional information of the lungs.
- Hyperpolarized MRI is sensitive to changes in ventilation distribution.
- RAT technique is the most direct technique to quantify acute changes in mucus transport.

Disease exacerbation parameters

- Demonstrate the impact on pulmonary exacerbations, which is a direct clinical endpoint.
- No complex testing material is required to achieve this information.

Patient-reported outcomes

- The inclusion of PROs promotes a patient-centered model of care.
- The perception and preference of the patient will influence adherence to the therapy, which emphasizes the importance of PROs for the evaluation of ACTs.

- Chest X-rays lack sufficient sensitivity.
- CT imaging is associated with radiation exposure.
- Subjectivity of scoring methods.
- Limited availability and high cost of most techniques.
- Only relevant for long-term studies.

- There are a large number of PROs available, but not all PROs are validated and therefore results should be interpreted with caution.
- High risk of bias if subjects are not blinded to the therapy.



La scelta della tecnica

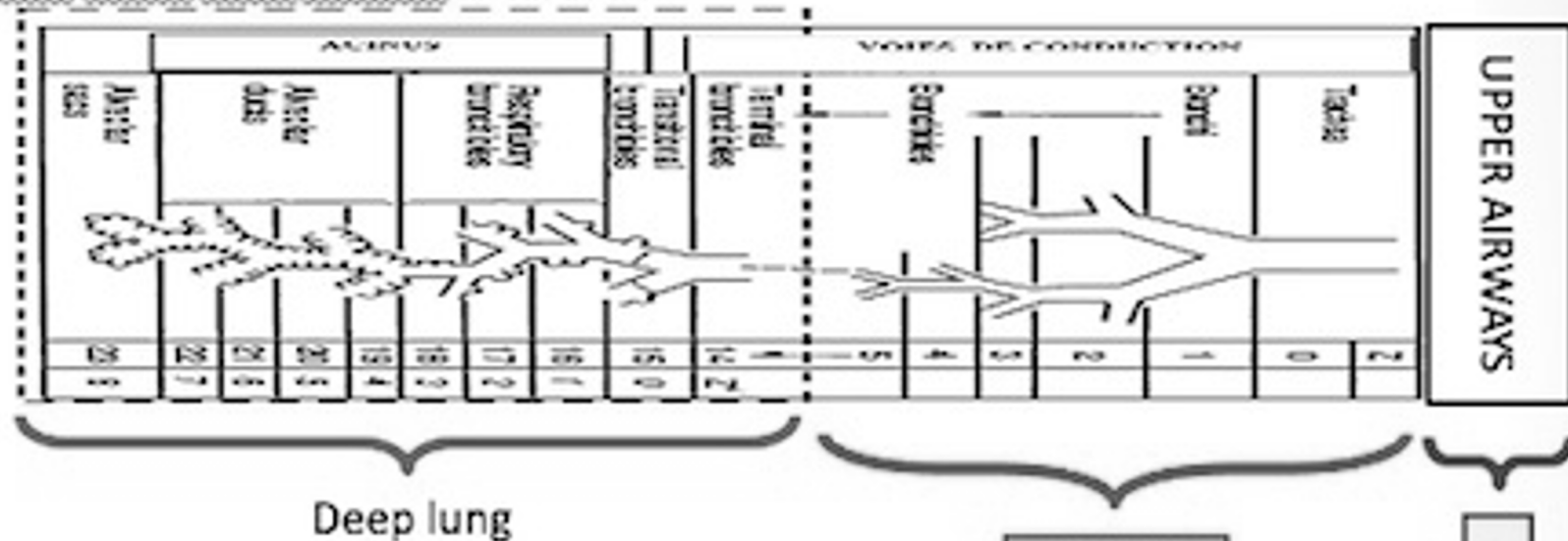
- Conoscenza della patologia
(**LIVELLI DI AZIONE**)
- Conoscenza del bambino
- Condizioni cliniche del bambino
- Valutazione FTR
- Conoscenze/competenze del FT
- Assenza di controindicazioni
- Semplicità di esecuzione
- Possibilità di verifica

	Infant	Toddler	Child	Adolescent
Positioning	Modified GAD or GAD			
	Chest percussion with/without expiratory vibration			
Expiratory flow modification	Assisted autogenic drainage	Blowing games		
		Forced expirations, huffing, active cycle of breathing technique		
		Autogenic drainage		
Instruments	PEP via bottle, mouthpiece or mask			
	Oscillating PEP devices with/without nebuliser			
	High-frequency chest wall oscillation ("vest" therapy)			
	Oscillating PEP with forced expiration technique			
Exercise	Bouncing on a fitball (supported/unsupported)			
	Vigorous activity (including active video games), physical exercise			
	Vertical acceleration activities, e.g. trampoline			
Miscellaneous	Musical wind instruments			
	In children with neuromuscular disorders, inspiratory and expiratory strategies such as breath stacking, manually assisted cough and mechanical insufflation/exsufflation techniques			



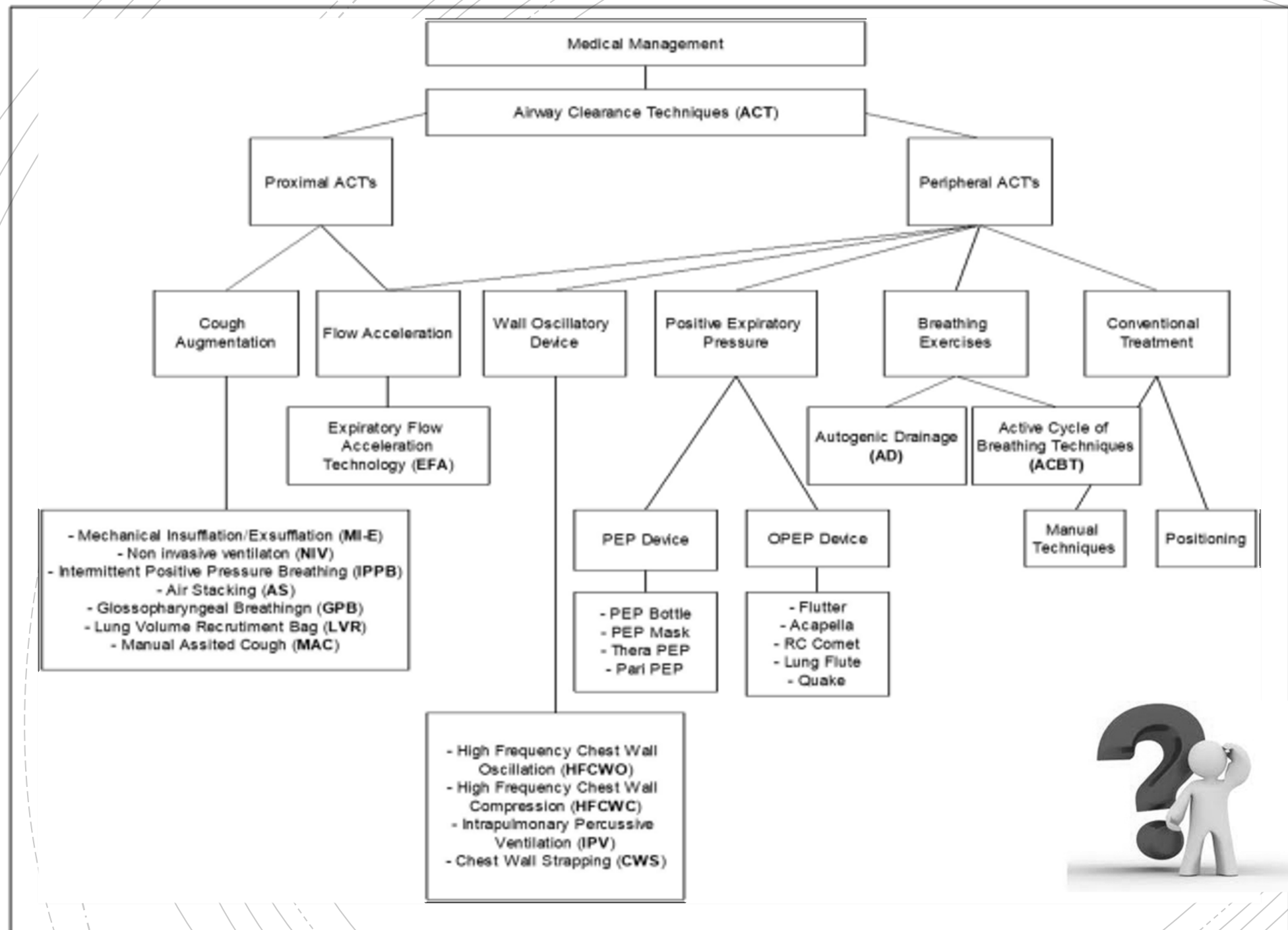
Airway clearance techniques

G. Postlaux, Revue des Maladies Respiratoires (2014) 31, 552–567



COUGH
Cough machine/
EFA/FET

Pressure/Volume	Flow/Volume
PEP devices	ACBT
Periodic CPAP	Autogenic Drainage
NIV	Oscillatory devices



DB: I presidi a pressione espiratoria positiva

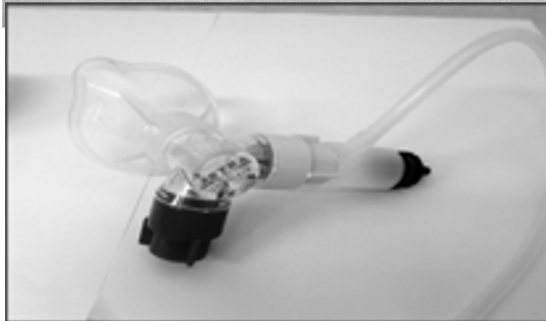
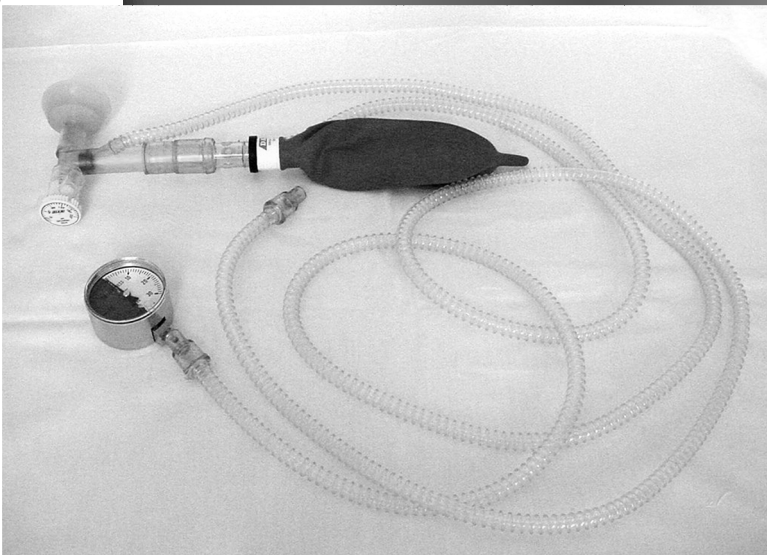


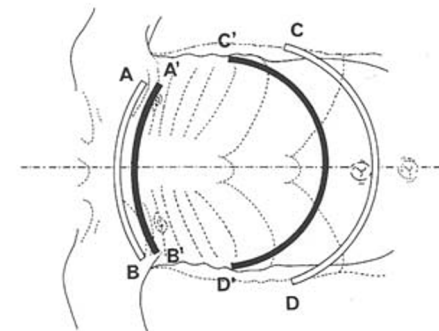
Fig.7: bambino in braccio alla mamma mentre esegue la PEP mask.



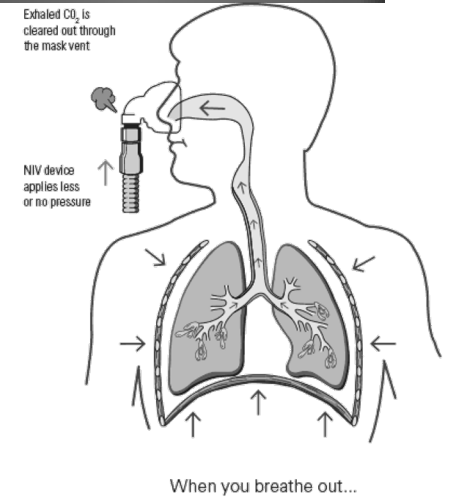
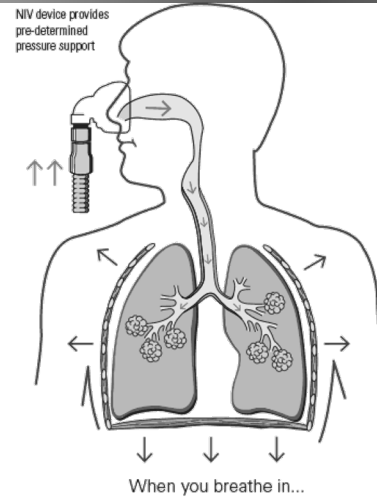
DB: I presidi oscillatori



DB: Le tecniche di assistenza alla tosse



Ruolo FTR nei disturbi respiratori del sonno



Esercizio fisico / allenamento





Il lavoro in team

Il FTR lavora in stretta collaborazione con un **team multidisciplinare** che può comprendere, a seconda del contesto:

- **pneumologo pediatrico**
- **pediatra specialista della complessità («pediatria della disabilità»)**
- **anestesista pediatrico**
- **logopedista deglutologo**
- **fisioterapista neuromotorio**

...

infermiere, medico del sonno, fisiatra, neurologo, gastroenterologo, dietista, infettivologo, tecnico ortopedico, infermiere domiciliare, TNPEE, educatore, tecnici dell'home care provider, pediatra di LS, palliativista pediatrico...

L'esempio delle bronchiectasie

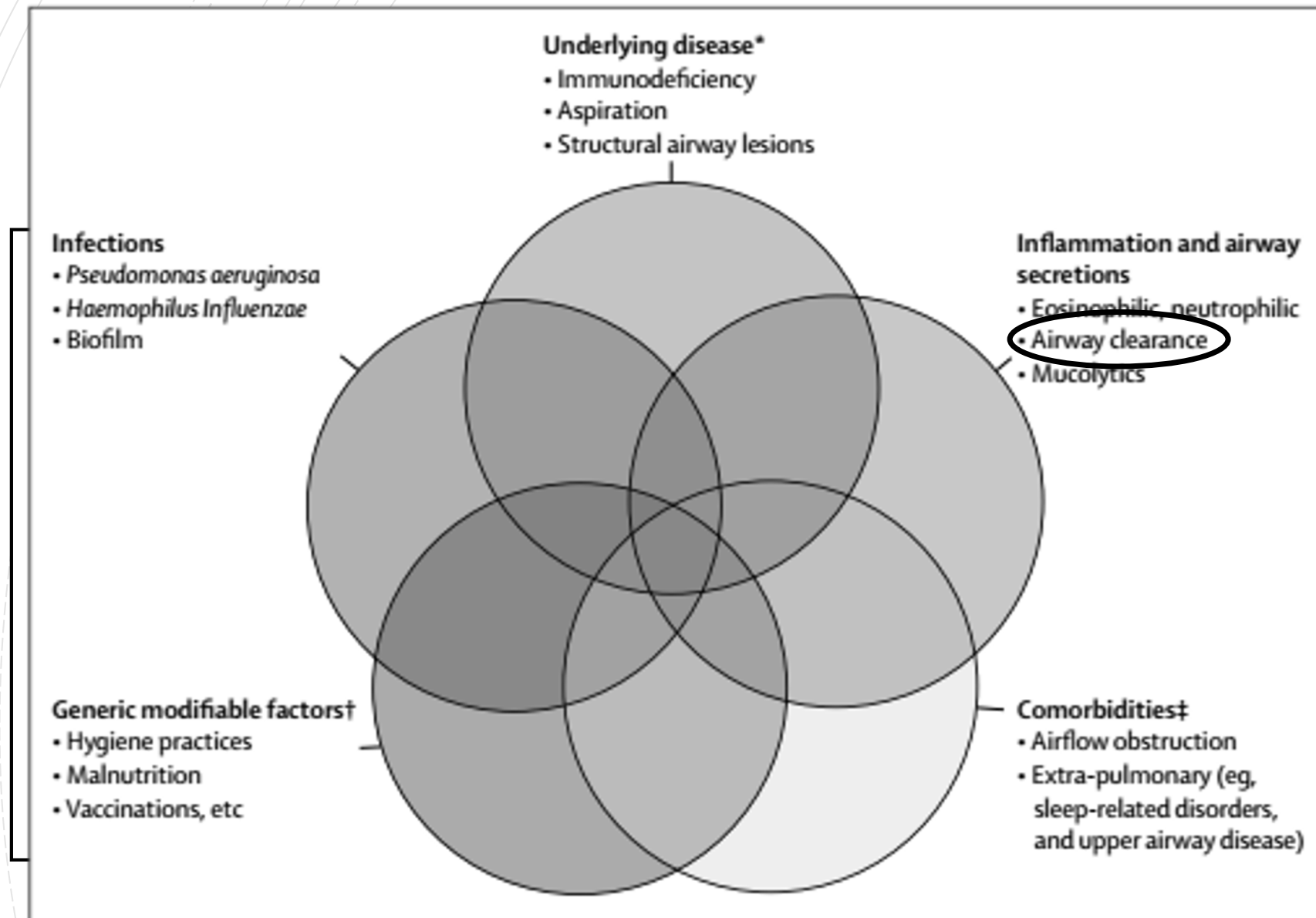


Figure 4: Treatable traits in children with bronchiectasis

A suggested approach based on asthma or chronic obstructive pulmonary disease data.^{45,46} These traits overlap—



**Grazie ai colleghi dell'UP Riabilitazione, al Dipartimento delle Prof. Sanitarie,
alla Sosa Broncopneumologia AOU Meyer IRCCS**