

# PROGETTO MONDIALE ASMA

**G**lobal

**IN**itiative for

**A**sthma

**Linee-Guida Italiane Aggiornamento 2006  
Modena, 9-11/3/2006**

**LA DIAGNOSI,  
LA VALUTAZIONE DI GRAVITÀ  
E IL CONTROLLO DELL'ASMA**

# Diagnosi di asma

---

- **Anamnesi ed insieme dei sintomi**
- **Esame obiettivo**
- **Prove di funzionalità respiratoria**
  - Spirometria
  - Test di reversibilità
  - Test di provocazione bronchiale aspecifico
- **Indagini per identificare i fattori di rischio**
- **Altre indagini**

# Diagnosi di asma: i sintomi

---

- **Principali sintomi asmatici**
  - Dispnea accessoriale e/o variabile
  - Respiro sibilante
  - Tosse con scarso espettorato chiaro
  - Sensazione di costrizione toracica
    - In relazione a fattori scatenanti noti
- **Fattori di rischio**
  - Atopia
  - Familiarità

# Diagnosi di asma: prove di funzionalità respiratoria

---

**SPIROMETRIA**

```
graph TD; A[SPIROMETRIA] --> B[OSTRUZIONE PRESENTE]; A --> C[OSTRUZIONE ASSENTE]; B --> D[TEST DI REVERSIBILITA']; C --> E[TEST DI PROVOCAZIONE BRONCHIALE ASPECIFICO]
```

**OSTRUZIONE  
PRESENTE**



**TEST DI  
REVERSIBILITA'**

**OSTRUZIONE  
ASSENTE**



**TEST DI PROVOCAZIONE  
BRONCHIALE ASPECIFICO**

# Diagnostica Allergologica

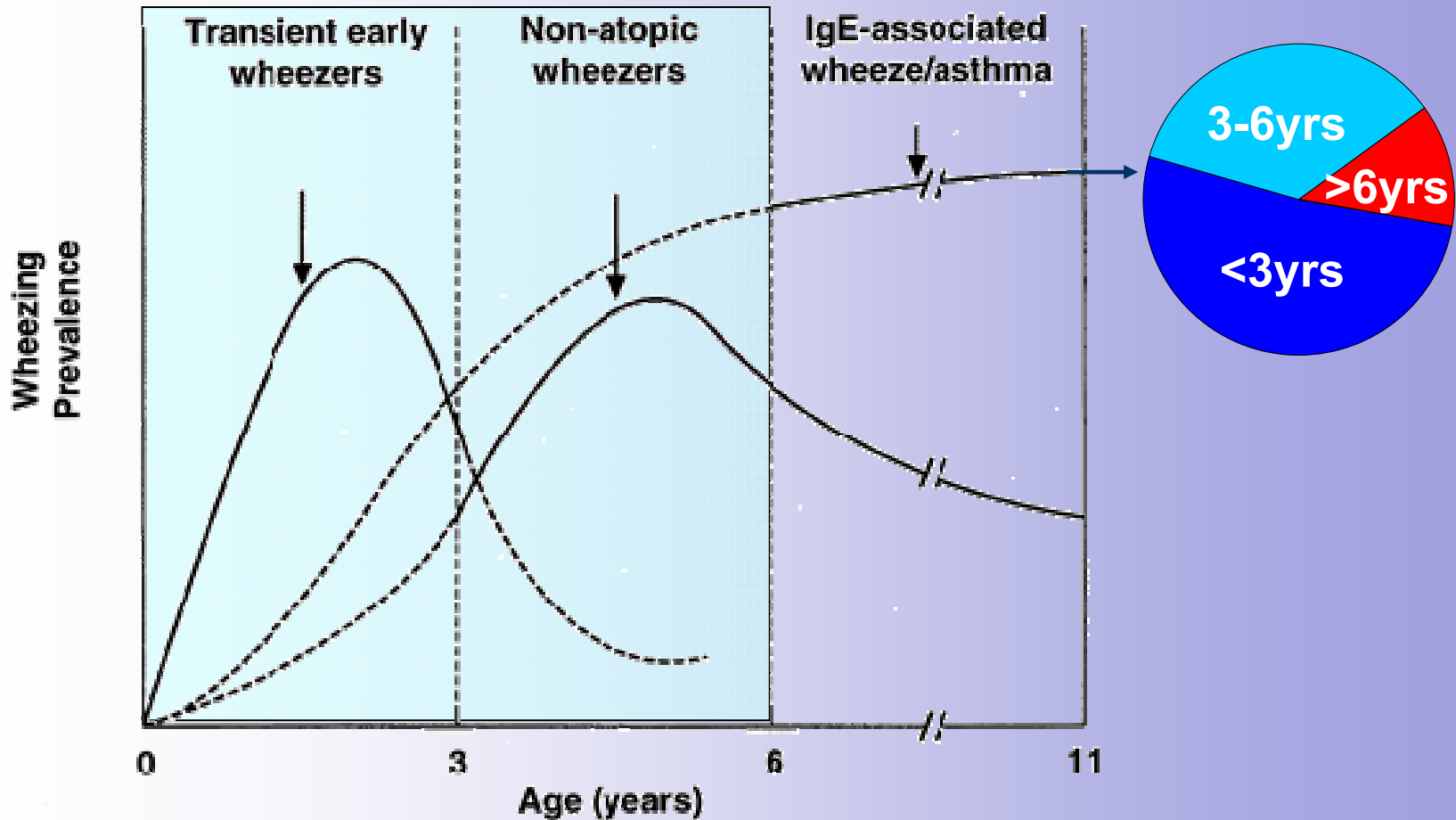
## Punti Chiave

---

- **Valutazione anamnestica approfondita**
- **Skin prick test come indagine di primo livello utilizzando estratti allergenici standardizzati**
- **Il dosaggio delle IgE specifiche sieriche è un esame di secondo livello**
- **Nei pazienti asmatici deve essere indagata la coesistenza di rinite o rino-sinusite**

# ASMA IN PEDIATRIA

# Hypothetical yearly peak prevalence of wheezing according to phenotype in childhood





# **Il rimodellamento in età pediatrica**

---

## **Il rimodellamento delle vie aeree:**

- **È presente nei bambini asmatici in età scolare**
- **Non è stato evidenziato in bambini di età inferiore a 2 anni  
broncostruzione reversibile**

**Sono necessari studi per valutare se una terapia antinfiammatoria iniziata entro i primi 2-3 anni di vita possa prevenire le alterazioni strutturali delle vie aeree tipiche della malattia**

# Diagnosi differenziale nei bambini con wheezing ricorrente nei primi anni di vita

---

- **Asma vs. wheezing transitorio**
- **Anomalie strutturali (tracheo-broncomalacia, compressioni esterne, etc. )**
- **Infezioni persistenti**
- **Reflusso gastro-esofageo**
- **Fibrosi cistica**
- **Prematurità, displasia broncopolmonare**
- **TBC**
- **Discinesia ciliare**
- **Cardiopatie congenite**
- **Corpo estraneo**
- **Bronchiectasie**

# Diagnosi di asma nel bambino: Prove di funzionalità respiratoria

---

- **Spirometria (possibile anche in bambini con età 3-5 aa, in alternativa Rint)**
- **Test di reversibilità (incremento > 12% rispetto al basale). Da considerare anche in soggetti con FEV1 nella norma**
- **Il test da sforzo è facilmente applicabile in età pediatrica (più specifico ma meno sensibile rispetto al test alla metacolina)**

# Fattori di rischio per asma (2-4 anni)

---

**$\geq 3$  episodi di wheezing nell'ultimo anno**

**PIÙ**

**1 criterio maggiore**

- un genitore con asma
- dermatite atopica
- sensibilizz. aeroallergeni

**OPPURE**

**2 criteri minori**

- sensibilizz. alimenti
- wheezing al di fuori di
- episodi infettivi
- eosinofilia (>4%)

# Classificazione di Gravità prima dell'inizio del trattamento

## CLASSIFICAZIONE DI GRAVITÀ Caratteristiche cliniche in assenza di terapia

	Sintomi	Sintomi notturni	FEV <sub>1</sub> o PEF
<b>STEP 4</b> Grave Persistente	Continui Attività fisica limitata	Frequenti	FEV <sub>1</sub> ≤ 60% predetto Variabilità PEF > 30%
<b>STEP 3</b> Moderato Persistente	Quotidiani Attacchi che limitano l'attività	> 1 volta alla settimana	FEV <sub>1</sub> 60 - 80% predetto Variabilità PEF > 30%
<b>STEP 2</b> Lieve Persistente	> 1 volta/settimana ma < 1 volta / giorno	> 2 volte al mese	FEV <sub>1</sub> ≥ 80% predetto Variabilità PEF 20-30%
<b>STEP 1</b> Intermittente	< 1 volta/settimana	≤ 2 volte al mese	FEV <sub>1</sub> ≥ 80% predetto Variabilità PEF < 20%

La presenza di almeno uno dei criteri di gravità è sufficiente per classificare un paziente in un determinato livello di gravità

# Farmaci anti-asma raccomandati

## Livello 1: Prima infanzia e Bambini <sup>o\*</sup>

---

Gravità	Farmaci di fondo giornalieri	Altre opzioni
<b>Livello 1:</b> Intermittente	• Nessuno	• Nessuno

Farmaci sintomatici:  $\beta_2$ - agonisti per via inalatoria ad azione rapida al bisogno per uso occasionale.

<sup>o</sup> I pazienti con riacutizzazioni frequenti (più di una volta ogni 4 -6 settimane) o gravi dovrebbero essere trattati come affetti da asma persistente

\* Per tutti i livelli di gravità e di trattamento:

- **verificare l'effettiva adesione allo schema terapeutico prescritto**
- **verificare l'effettiva adesione alle misure di profilassi ambientale nei soggetti allergici**

# Farmaci anti-asma raccomandati

## Livello 2: Prima infanzia e Bambini

---

Gravità	Farmaci di fondo giornalieri	Altre opzioni ( <i>in ordine di efficacia globale</i> )
<b>Livello 2:</b> Persistente Lieve	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Glucocorticoidi per via inalatoria a dose bassa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Antileucotrienici, <i>oppure</i></li><li>■ Cromoni</li></ul>

Farmaci sintomatici:  $\beta_2$ -agonisti per via inalatoria ad azione rapida al bisogno per uso occasionale o limitatamente alle riacutizzazioni.

Una volta ottenuto e mantenuto il controllo dell'asma per almeno 3 mesi, si consiglia di provare a ridurre gradualmente il trattamento di fondo

# Farmaci anti-asma raccomandati

## Livello 3: Prima infanzia e Bambini

---

Gravità	Farmaci di fondo giornalieri	Altre opzioni *
<b>Livello 3:</b> Persistente Moderata	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Glucocorticoidi per via inalatoria a dose media</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Glucocorticoidi per via inalatoria a dose bassa-media <i>più</i> <math>\beta_2</math>-agonisti per via inalatoria a lunga durata d'azione (autorizzati dopo i 4 anni), <i>oppure</i></li><li>■ Glucocorticoidi per via inalatoria a dose bassa-media <i>più</i> antileucotrienici (autorizzati dopo i 6 mesi) <i>oppure</i></li><li>■ Glucocorticoidi per via inalatoria a dose bassa-media <i>più</i> teofillina a lento rilascio</li></ul>

Farmaci sintomatici: vedi livello 2

\* La scelta deve tenere in considerazione l'età del paziente e le condizioni cliniche associate.



# Farmaci anti-asma raccomandati

## Livello 4: Prima infanzia e Bambini

---

Gravità	Farmaci di fondo giornalieri	Altre opzioni
<b>Livello 4:</b> Persistente Grave	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Glucocorticoidi per via inalatoria a dose elevata <i>più</i></li></ul> uno o più dei seguenti farmaci, se necessario: <ul style="list-style-type: none"><li>- <math>\beta_2</math>-agonisti per via inalatoria a lunga durata d'azione</li><li>- Antileucotrieni</li><li>- Teofillina a lento rilascio</li><li>- Glucocorticoidi per via orale</li></ul>	

Farmaci sintomatici: vedi livello 2

## Programma di Trattamento dell'Asma in 6 parti

# Controllo dell'Asma

---

- **L'obiettivo principale del trattamento è ottenere il “buon controllo” dell'asma**
- **Tale indice composito include tutte le principali misure cliniche e funzionali, ed è realisticamente raggiungibile in una alta percentuale di pazienti**
- **Il solo controllo delle riacutizzazioni, senza tener conto dei sintomi quotidiani e del livello di funzione polmonare, non è sufficiente**
- **Un semplice questionario (l'Asma Control Test, ACT) può aiutare a valutare l'avvenuto raggiungimento del controllo**
- **La rivalutazione periodica dell'ottenuto controllo permette di adeguare la terapia sia in step-up che in step-down**

## Definizione di buon controllo dell'asma

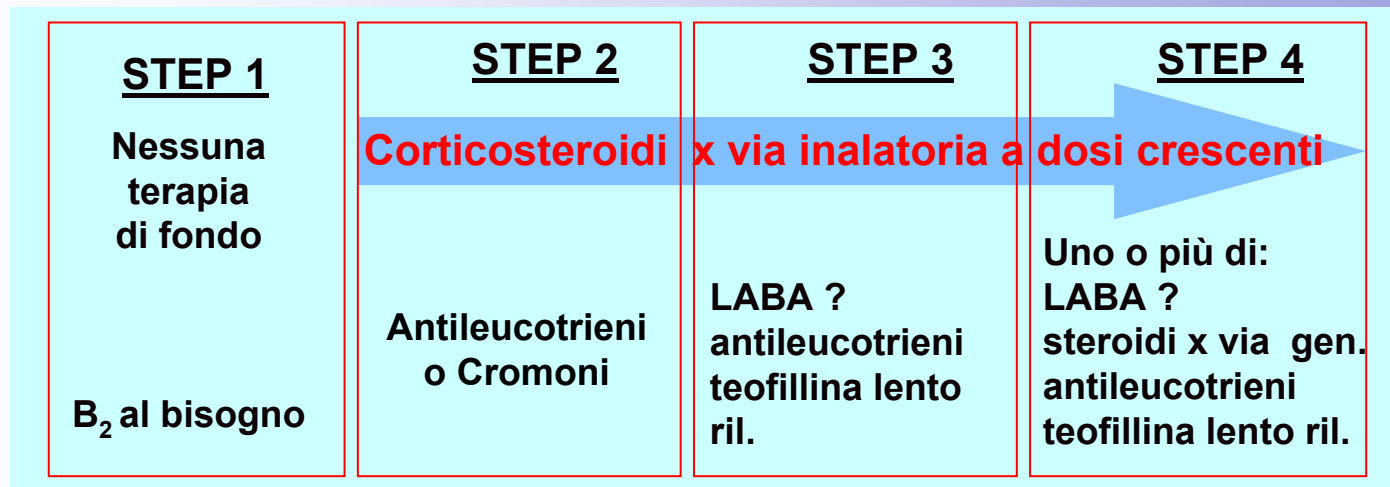
■ **Se in ogni settimana nell'ultimo mese, tutti i seguenti aspetti sono contemporaneamente soddisfatti:**

- Sintomi giornalieri (qualsiasi): 2 o meno/sett.
- Attività limitate dall'asma: nessuna
- Risvegli notturni per asma: nessuno
- Uso di farmaco al bisogno: 2 o meno/sett.
- FEV1 (o PEF): > 80% pred o pb
- Riacutizzazioni: 1 o meno/anno

**Linea del controllo ottimale**

Livello di gravità  
dell'asma in relazione al  
livello di terapia  
necessario per ottenere  
il controllo della malattia

**STEP - UP**



**STEP - DOWN**

**Terapia necessaria per ottenere il controllo dell'asma**

# Test per il controllo dell'asma (ACT™)

Il seguente test può aiutare le persone asmatiche (dai 12 anni in su) a valutare se la loro asma è sotto controllo.<sup>(1)</sup>

Ti preghiamo di fare un cerchietto attorno al numero che corrisponde alla tua risposta per ciascuna domanda. In totale ci sono CINQUE domande.

Puoi calcolare il punteggio totale del test per valutare se la tua asma è sotto controllo, sommando i numeri per ciascuna delle tue risposte. Ricordati di rivedere i risultati insieme al tuo medico.

**Gira la pagina** per scoprire il significato del tuo punteggio.

Scopri il punteggio della tua asma

Scopri il punteggio della tua asma<sup>(1)</sup>



**1° passo:** per ciascuna domanda fai un cerchietto attorno al numero che corrisponde alla tua risposta e scrivi il numero nella casella a destra. Ti preghiamo di rispondere nel modo più sincero possibile. Questo servirà a te e al tuo medico per conoscere le condizioni effettive della tua asma.

PUNTI

## Domanda 1

Nelle ultime 4 settimane, quanto spesso l'asma ti ha impedito di fare tutto ciò che avresti fatto di solito al lavoro, a scuola/università o a casa?

Sempre	1	Molto spesso	2	A volte	3	Raramente	4	Mai	5	
--------	---	--------------	---	---------	---	-----------	---	-----	---	--

## Domanda 2

Nelle ultime 4 settimane, quanto spesso hai avuto il fiato corto?

Più di una volta al giorno	1	Una volta al giorno	2	Da 3 a 6 volte la settimana	3	Una o due volte la settimana	4	Mai	5	
----------------------------	---	---------------------	---	-----------------------------	---	------------------------------	---	-----	---	--

## Domanda 3

Nelle ultime 4 settimane, quanto spesso i sintomi dell'asma (fischio, tosse, fiato corto, costrizione o dolore al petto) ti hanno svegliato di notte e più presto del solito al mattino?

4 o più notti la settimana	1	Da 2 a 3 notti la settimana	2	Una volta la settimana	3	Una o due volte	4	Mai	5	
----------------------------	---	-----------------------------	---	------------------------	---	-----------------	---	-----	---	--

## Domanda 4

Nelle ultime 4 settimane, quanto spesso hai usato il farmaco di emergenza per inalazione o per aerosol (come Salbutamolo)?

3 o più volte al giorno	1	1 o 2 volte al giorno	2	2 o 3 volte la settimana	3	Una volta la settimana o meno	4	Mai	5	
-------------------------	---	-----------------------	---	--------------------------	---	-------------------------------	---	-----	---	--

## Domanda 5

Nelle ultime 4 settimane, quanto credi di aver tenuto sotto controllo la tua asma?

Per niente sotto controllo	1	Scarsamente sotto controllo	2	Abbastanza sotto controllo	3	Ben sotto controllo	4	Completamente sotto controllo	5	
----------------------------	---	-----------------------------	---	----------------------------	---	---------------------	---	-------------------------------	---	--

**2° passo:** somma i tuoi punti per ottenere il totale.

**3° passo:** gira la pagina per scoprire il significato del tuo punteggio.

TOTALE

# Childhood Asthma Control Test for children 4 to 11 years old.

## Know the score.

This test will provide a score that may help your doctor determine if your child's asthma treatment plan is working or if it might be time for a change.

### How to take the Childhood Asthma Control Test

- Step 1** Let your child respond to **the first four questions (1 to 4)**. If your child needs help reading or understanding the question, you may help, but let your child select the response. Complete the remaining **three questions (5 to 7)** on your own and without letting your child's response influence your answers. There are no right or wrong answers.
- Step 2** Write the number of each answer in the score box provided.
- Step 3** Add up each score box for the total.
- Step 4** Take the test to the doctor to talk about your child's total score.

**19**  
if less

If your child's score is 19 or less, it may be a sign that your child's asthma is not controlled as well as it could be. No matter what the score, bring this test to your doctor to talk about your child's results.

### Have your child complete these questions.

1. How is your asthma today?

 0 Vary bad	 1 Bad	 2 Good	 3 Very good	Score
				<input type="checkbox"/>

2. How much of a problem is your asthma when you run, exercise or play sports?

 1 It's a big problem, I can't do what I want to do.	 1 It's a problem and I don't like it.	 2 It's a little problem but it's okay.	 3 It's not a problem.	Score
				<input type="checkbox"/>

3. Do you cough because of your asthma?







 1 Yes, all of the time.	 1 Yes, most of the time.	 2 Yes, some of the time.	 3 No, none of the time.	Score
				<input type="checkbox"/>

4. Do you wake up during the night because of your asthma?







 0 Yes, all of the time.	 1 Yes, most of the time.	 2 Yes, some of the time.	 3 No, none of the time.	Score
				<input type="checkbox"/>

### Please complete the following questions on your own.







5. During the last 4 weeks, on average, how many days per month did your child have any daytime asthma symptoms?

 5 Not at all	 4 1-3 days/mo	 3 4-10 days/mo	 2 11-18 days/mo	 1 19-24 days/mo	 1 Everyday	Score
						<input type="checkbox"/>

6. During the last 4 weeks, on average, how many days per month did your child wheeze during the day because of asthma?

 5 Not at all	 4 1-3 days/mo	 3 4-10 days/mo	 2 11-18 days/mo	 1 19-24 days/mo	 1 Everyday	Score
						<input type="checkbox"/>

7. During the last 4 weeks, on average, how many days per month did your child wake up during the night because of asthma?

 5 Not at all	 4 1-3 days/mo	 3 4-10 days/mo	 2 11-18 days/mo	 1 19-24 days/mo	 1 Everyday	Score
						<input type="checkbox"/>

Please turn this page over to see what your child's total score means. \_\_\_\_\_

# Dosaggio giornaliero (mcg) comparativo stimato degli steroidi inalatori in età pediatrica\*

---

Farmaco	Basso dosaggio	Medio dosaggio	Alto dosaggio
BDP CFC BDP HFA	100 - 250 50 - 200	250 - 500 200 - 400	> 500 > 400
BUD	100 - 200	200 - 600	> 600
FP	100 - 200	200 - 400	> 400
Flunisolide	500 - 750	750 - 1250	> 1250

\*I dosaggi comparativi devono essere valutati anche in considerazione dei diversi sistemi di erogazione disponibili per ciascun composto (MDI, DPI, nebulizzatore)

# Scelta del dispositivo per inalazione nel bambino

---

<b>Età</b>	<b>Dispositivo da preferire</b>	<b>Dispositivo alternativo</b>
Sotto i 4 anni	MDI* con camera di espansione e maschera facciale	Nebulizzatore con maschera o boccaglio
4 - 6 anni	MDI* con camera di espansione con boccaglio o maschera facciale	Nebulizzatore con maschera o boccaglio
> 6 anni	MDI* con camera di espansione con boccaglio o erogatore di polvere	Nebulizzatore con boccaglio

\*MDI: aerosol in bombolette pressurizzate

Prescrivere i dispositivi solo dopo aver adeguatamente educato bambini e genitori e verificare la tecnica di inalazione con regolarità



# **Wheezing post-infettivo in età prescolare**

---

**Oltre la metà dei bambini con wheezing in età prescolare presenta episodi di broncospasmo post-infettivo senza sviluppare asma successivamente**

**Nella prevenzione delle riacutizzazioni in questi bambini:**

- non vi sono evidenze che supportino l'uso continuativo degli CSI**
- vi sono indicazioni per un possibile impiego del montelukast in caso di riacutizzazioni frequenti**

# IMMUNOTERAPIA

# **Indicazioni all'immunoterapia specifica nell'asma**

---

**L'ITS può essere indicata nei pazienti con asma allergica, da lieve a moderata, specialmente quando l'asma è associata a rinite, in accordo con le indicazioni già definite.**

**Lo scopo è quello di ridurre i sintomi ed il consumo di farmaci, nonché di interferire con la storia naturale della malattia.**

**L'immunoterapia ed il trattamento farmacologico non sono mutuamente esclusivi.**

**L'immunoterapia non deve essere somministrata a pazienti con asma severa persistente o non adeguatamente controllata dalla terapia.**

# **Immunoterapia specifica: punti chiave**

---

- **Interferisce sulla risposta immunitaria e sulla flogosi indotta dallo specifico allergene negli organi bersaglio**
- **L'efficacia sui sintomi e sul consumo dei farmaci dell'asma è stata confermata anche da studi di metanalisi**
- **L'ITS deve essere somministrata solo da medici esperti, in grado di riconoscere e trattare adeguatamente eventuali reazioni sistemiche, anche gravi**
- **Una via di somministrazione alternativa è quella sublinguale, che riduce il rischio di effetti collaterali, ma di cui è meno nota l'efficacia**

# EDUCAZIONE DEL PAZIENTE E SOMMINISTRAZIONE DELLE CURE

# Educazione del paziente: definizioni

---

- **Insegnare:** far apprendere delle nozioni e/o delle abilità al discente (*esempio: insegnare a praticare correttamente lo spray*)
- **Educare:** fare in modo che il discente muti le proprie abitudini in relazione ai principi educativi che gli vengono inculcati

# Educazione del paziente

---

- **Alcuni interventi di educazione del paziente, compresi i piani d'azione scritti, si sono dimostrati in grado di ridurre la morbilità sia nei bambini sia negli adulti (A)**
- **La sola informazione può migliorare la percezione dei sintomi**
- **La formazione del paziente è basata sulla collaborazione tra paziente e operatore sanitario, con frequenti revisioni e rafforzamenti**
- **L'obiettivo è l'autogestione guidata: dare al paziente la capacità di tenere sotto controllo la propria asma**
- **Gli interventi possono essere individuali, di gruppo, e con l'uso di strumenti cartacei, video, informatici**

# Educazione del paziente: Obiettivi

---

- **Far conoscere i fattori di rischio generali e specifici**
- **Aumentare l'aderenza alla terapia e migliorare l'autogestione ed il controllo della malattia**
- **Aumentare la soddisfazione e la sicurezza**



# Educazione del paziente

---

- **L'aderenza del paziente al piano terapeutico è particolarmente bassa, sia nelle fasi intercritiche che nel periodo immediatamente successivo ad una riacutizzazione**
- **Tra i motivi della scarsa aderenza, sono compresi**
  - **Paura dei farmaci**
  - **Scarsa conoscenza della cronicità della malattia**
  - **Scarsa conoscenza sulla modalità di uso dei farmaci**

# Educazione del paziente: punti chiave

---

- **Caratteristiche della malattia (cronicità ed infiammazione)**
- **Controllo dei fattori di rischio ambientali**
- **Riconoscimento dei sintomi**
- **Monitoraggio con PEF**
- **Ruolo dei farmaci**
- **Tecniche di assunzione dei farmaci**
- **Gestione dell'attacco d'asma**
- **Come e quando richiedere l'intervento medico**
- **Piano di gestione scritto**
- **Visite mediche periodiche programmate**

# **Educazione del paziente: chi educare?**

---

- **Il paziente ed il suo entourage**
- **Le persone con le quali i pazienti hanno contatti abituali (a scuola, sul lavoro, nelle attività di svago)**
- **Operatori sanitari**

**È da sottolineare l'importanza della cooperazione tra gli operatori sanitari e la famiglia del paziente alla quale è riconosciuto un ruolo centrale**

**È necessaria l'informazione e la sensibilizzazione di:**

- **Pubblico ed i mass media**
- **Politici (le istituzioni politiche e gli amministratori nazionali e regionali) ed i pianificatori della Sanità**

# **Educazione del paziente: chi deve educare?**

---

- **Medici**
- **Operatori sanitari non medici**
- **Farmacisti**
- **Volontari (Associazioni di pazienti)**
- **Personale scolastico**
- **Istruttori di attività sportive**

**... previa opportuna formazione**

# **Educazione del paziente: le aspettative del paziente**

---

**Per un efficace dialogo con il paziente  
è necessario un adeguato training per:**

- **Saper ascoltare il paziente**
- **Saper valutare le capacità di controllo dell'asma sviluppate dal paziente**
- **Conoscere il corretto utilizzo dei device prescritti**
- **Saper motivare il paziente alla compliance**
- **Saper rispettare il paziente**

# **Educazione del paziente: strategie**

---

- **Far emergere i problemi**
- **Cercare insieme le soluzioni**
- **Evidenziare le opportunità di cura e dare per scontata l'esistenza di qualche problema**
- **Utilizzare tutti i mezzi disponibili adatti al caso**

# **Educazione del paziente: metodi**

---

- **Colloquio o lezione “frontale”**
- **Libri, opuscoli, videocassette o audiocassette**
- **Corsi strutturati di educazione sull’asma**
- **Frequenza a un gruppo di supporto di asmatici**
- **Giochi**
- **Articoli su riviste o giornali**
- **Programmi televisivi o programmi radio**
- **Internet**

# PROVE DI FUNZIONALITÀ RESPIRATORIA



La spirometria è un esame molto semplice, non invasivo, fondamentale per la diagnosi ed il monitoraggio di numerose malattie dell'apparato respiratorio.

## IL PRIMO SPIROMETRO (1852)

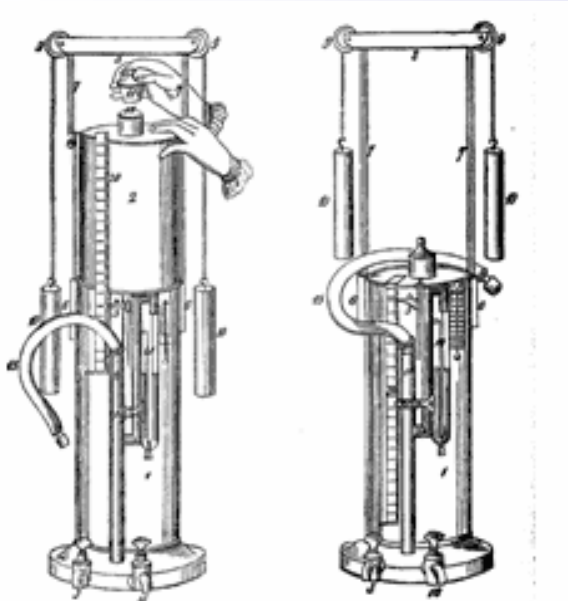


Figure 4. Hutchinson's spirometer.



**John Hutchinson**

(1814-1861)

# Come funziona lo spirometro ?

Lo "spirometro" è costituito da un misuratore di flusso (pneumotacografo, turbina, flussimetro di massa) e del volume di aria mobilizzata, collegato ad un computer che trasforma il segnale in valori numerici ed in immagini grafiche.

Il computer calcola i valori spirometrici teorici previsti per il paziente in base ad età, sesso, razza ed altezza e li compara con quelli rilevati.



# Funzionalità respiratoria nel bambino collaborante

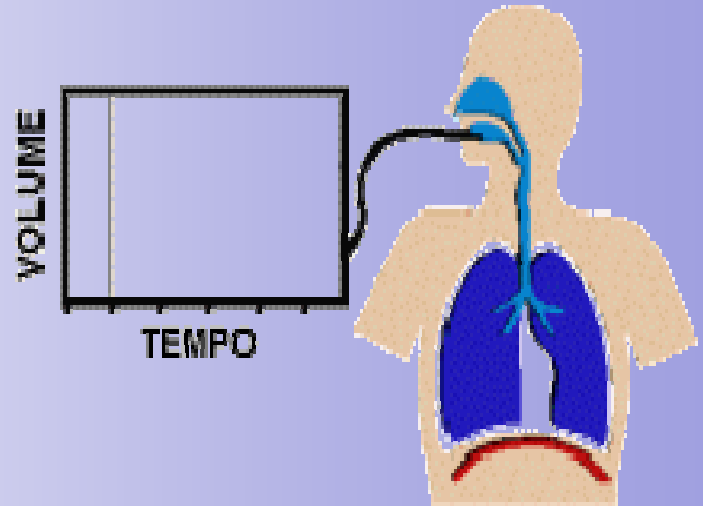
Nel bambino (età  $\geq 6$  anni) le prove di funzionalità respiratoria sono le stesse che si utilizzano nell'adulto e sono:

- SPIROMETRIA (curva flusso-volume e volume-tempo)
- VOLUMI POLMONARI STATICI
- DIFFUSIONE ALVEOLO-CAPILLARE DEI GAS
- TEST DI PROVOCAZIONE BRONCHIALE
- TEST DA SFORZO

# Tre quesiti pratici

## LE PROVE DI FUNZIONALITÀ RESPIRATORIA:

- Quando chiederle ?
- Quali chiedere ?
- Come interpretarle ?



# Quando chiedere le prove di funzionalità respiratoria ?

## • DIAGNOSI

- sintomi/segni clinici (dispnea, tosse, poliglobulia, cianosi)
- condizioni di rischio respiratorio (esposizione a polveri, fumi, fumo attivo/passivo)
- valutazione di patologie accertate
- idoneità sportiva

## • PROGNOSI

- indagini medico-legali, di invalidità
- studio evolutivo di danno (terapie, riabilitazione)

## • TERAPIA

- efficacia terapeutica
- monitoraggio
- valutazione preoperatoria

# Controindicazioni alle prove di funzionalità respiratoria

- Emottisi
- Pneumotorace
- Presenza di nausea o vomito
- Embolia polmonare
- Aneurismi cerebrali, addominali o toracici
  - Angina pectoris instabile
  - Infarto miocardico recente
- Gravidanza 3° trimestre (minacce di aborto)

**G** **lobal**  
**IN** **itiative**  
**A** **for**



**Linee Guida Italiane - Aggiornamento 2004**  
**Workshop GINA Italia - Modena 11-13 Marzo 2004**

**G l o b a l  
I N i t i a t i v e o f  
A s t h m a - 2 0 0 4**

**Linee Guida  
Italiane  
[www.ginasma.it](http://www.ginasma.it)**

## **Asma bronchiale**

---

**La gravità delle manifestazioni cliniche dell'asma sono in genere correlate alla entità dell'ostruzione bronchiale, ma possono essere percepite in modo diverso da diversi individui o nelle diverse fasi della malattia.**



## IOPERCETTORI

SOGGETTI ASMATICI (DAL 15 AL 60 %) CON SCARSA PERCEZIONE DELL'ASMA E PER QUESTO ESPOSTI AL RISCHIO DI UN INSUFFICIENTE TRATTAMENTO E MORTE PER ASMA.

Poorly perceived asthma. PJ Barnes: Thorax 1992.

## IPERPERCETTORI

SOGGETTI ASMATICI CHE RIFERISCONO UN GRAVE DISAGIO RESPIRATORIO ANCHE PER GRADI LIEVI DI BRONCOSPASMO E SONO ESPOSTI INUTILMENTE A DOSAGGI ECCESSIVI DI CORTICOSTEROIDI.

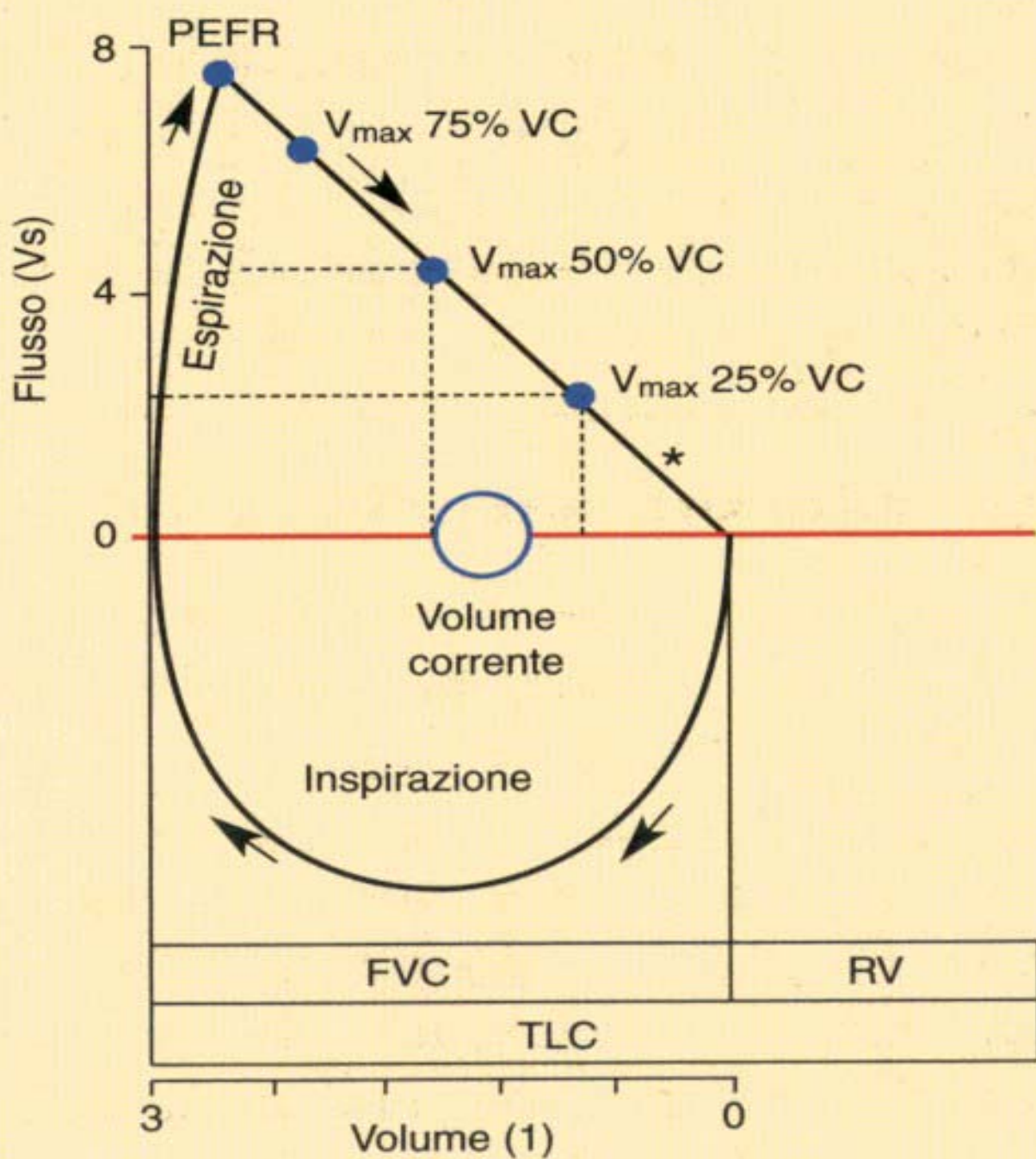
Perception scoring of induced bronchoconstriction as an index of awareness of asthma symptoms Boulet LP: CHEST

1994.

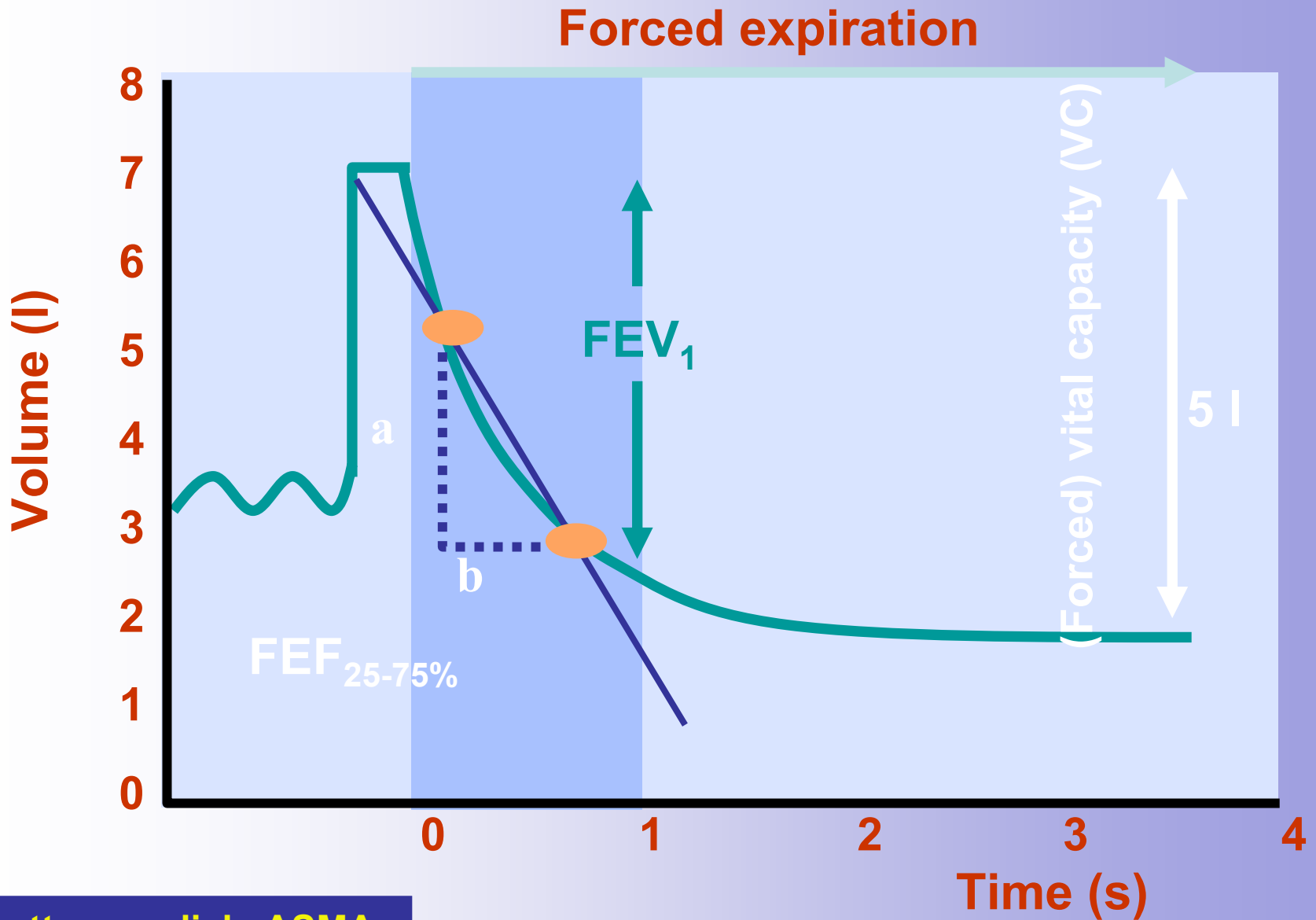
# Diagnosi di asma

---

- Anamnesi ed insieme dei sintomi
- Esame obiettivo
- Prove di funzionalità respiratoria
  - Test di reversibilità
  - Spirometria
  - Test di provocazione bronchiale *aspecifico*
- Prove allergometriche per identificare i fattori di rischio



# *Volume-time curve*



# Diagnosi di asma: prove di funzionalità respiratoria

---

## SPIROMETRIA

**OSTRUZIONE  
PRESENTE**

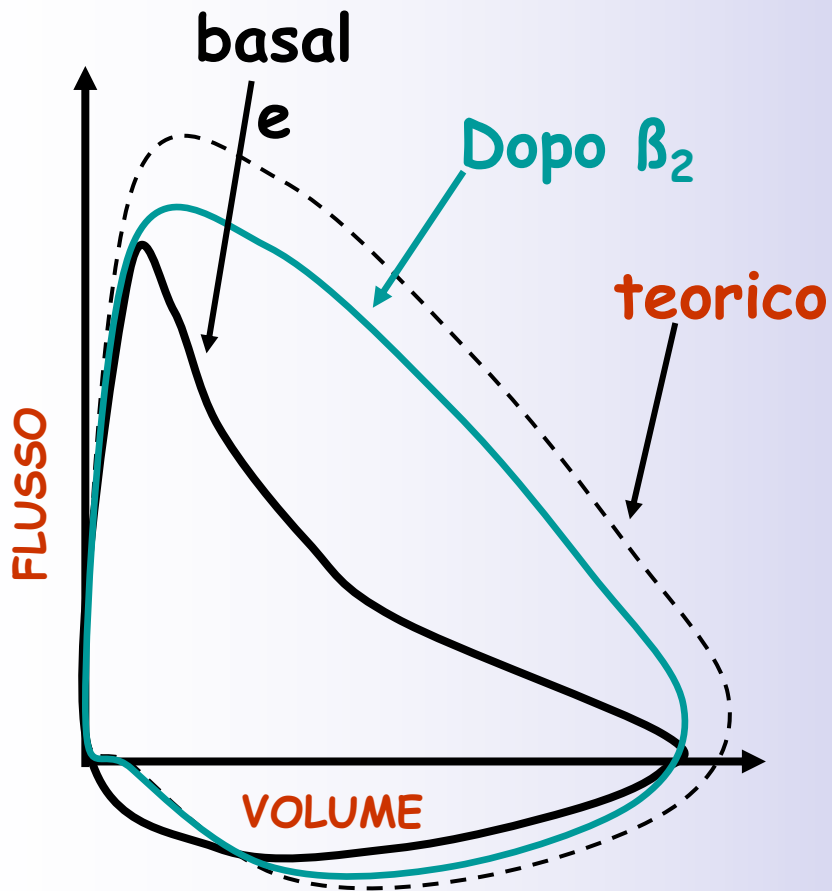


**TEST DI REVERSIBILITA'**

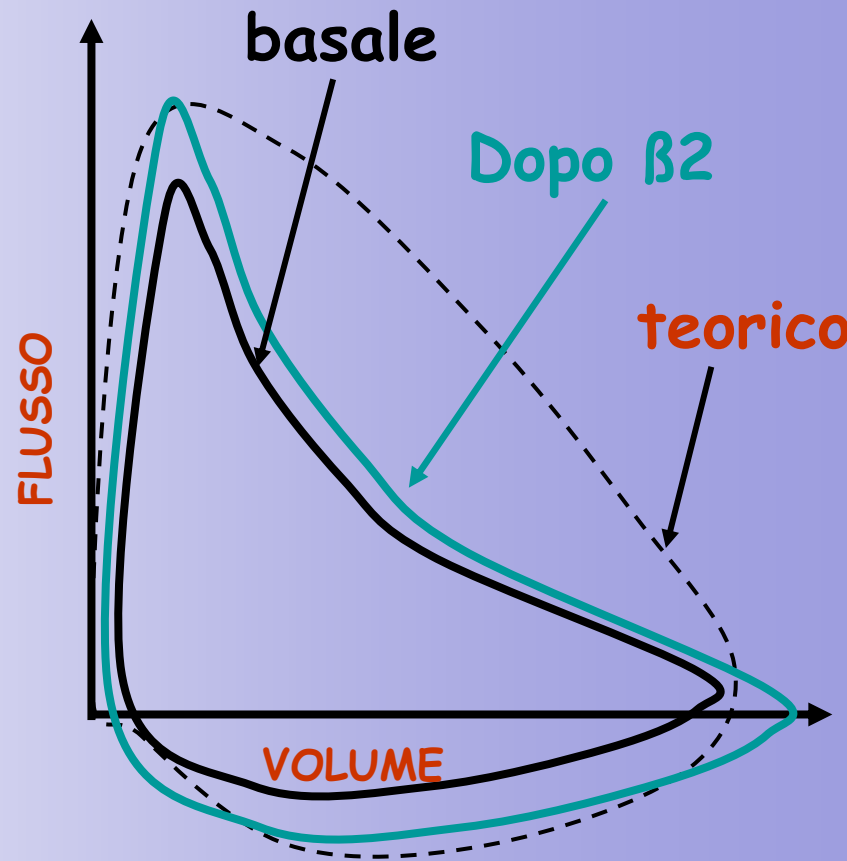
**OSTRUZIONE  
ASSENTE**



**TEST DI PROVOCAZIONE  
BRONCHIALE ASPECIFICO**

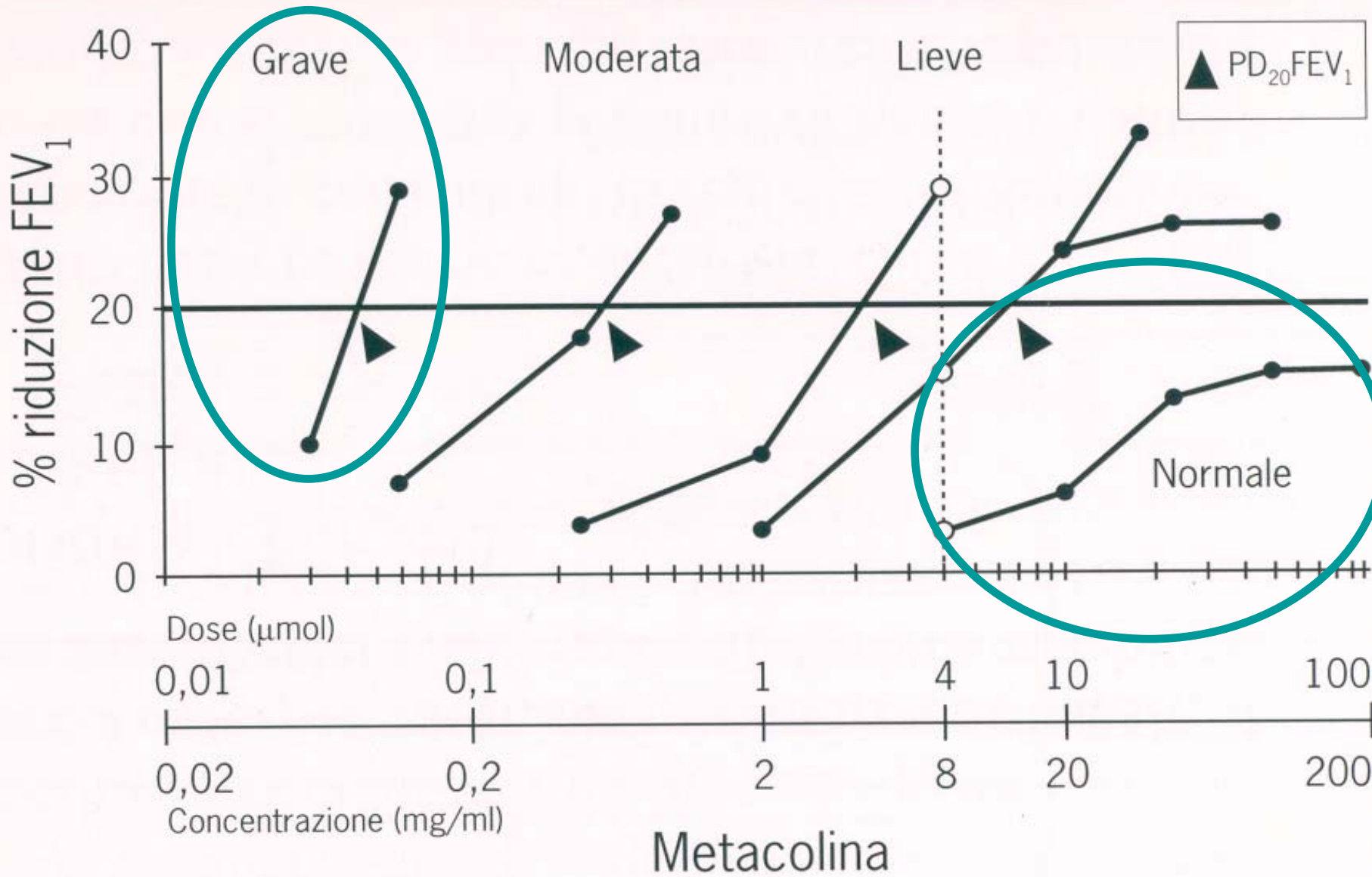


**OSTRUZIONE REVERSIBILE  
(ASMA BRONCHIALE)**



**OSTRUZIONE IRREVERSIBILE  
(BPCO)**

# Curve dose/risposta e gravità



# Curva flusso-volume e volume-tempo

## "VALORI TEORICI"

- I valori teorici dipendono dall'età, il sesso, il peso e l'altezza.
- I valori assoluti dei parametri misurati sono espressi come percentuali dei valori teorici.



## Range di normalità dei principali parametri spirometrici

<i>Parametro</i>	<i>Valore normale (% del predetto)</i>
FVC	> 80%
FEV <sub>1</sub>	> 80%
FEF <sub>25-75</sub>	> 70%
FEV <sub>1</sub> /FVC	> 83-85%

### Test di broncodilatazione

risposta positiva se:

- FEV<sub>1</sub> + 12%
- FEF<sub>25-75</sub> + 45%

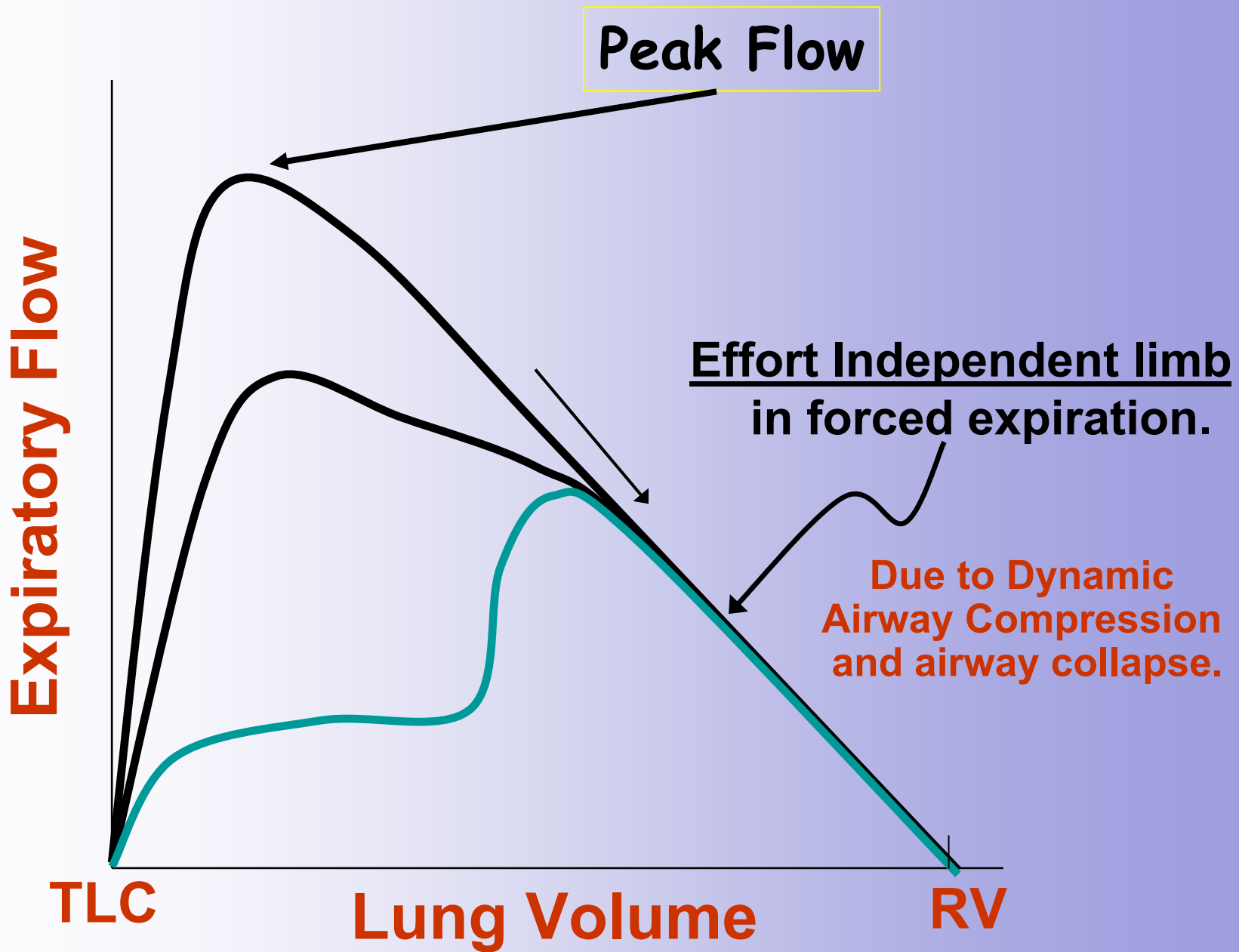
FVC: capacità vitale forzata; FEV<sub>1</sub>: volume espiratorio forzato in 1 secondo; FEF<sub>25-75</sub>: flusso espiratorio forzato tra il 25% e il 75% della capacità vitale; FEV<sub>1</sub>/FVC: indice di Tiffaneau.

# CLASSIFICAZIONE DELLA GRAVITÀ DELLA DISFUNZIONE VENTILATORIA DI TIPO OSTRUTTIVO (FEV<sub>1</sub> % RISPETTO AL TEORICO)

	ERS	BTS	ATS
LIEVE	$\geq 70$	60 - 80	$\geq 50$
MODERATA	50 - 69	40 - 59	35 - 49
GRAVE	$< 50$	$< 40$	$< 35$

**ERS:** European Thoracic Society - **BTS:** British Thoracic Society -

**ATS:** American Thoracic Society.





My asthma management plan based on peak flow readings:

**Green level:** \_\_\_\_\_ or greater

I feel good — my plan is:

**Yellow level:** \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_

Caution! I'm having some problems. My plan is:

**Red level:** \_\_\_\_\_ or below

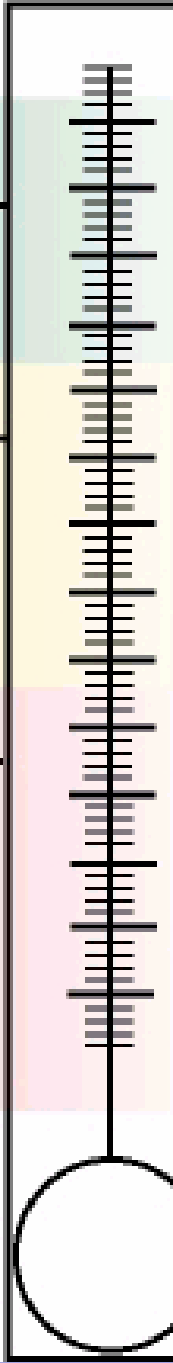
Stop! I am having frequent problems. My plan is:

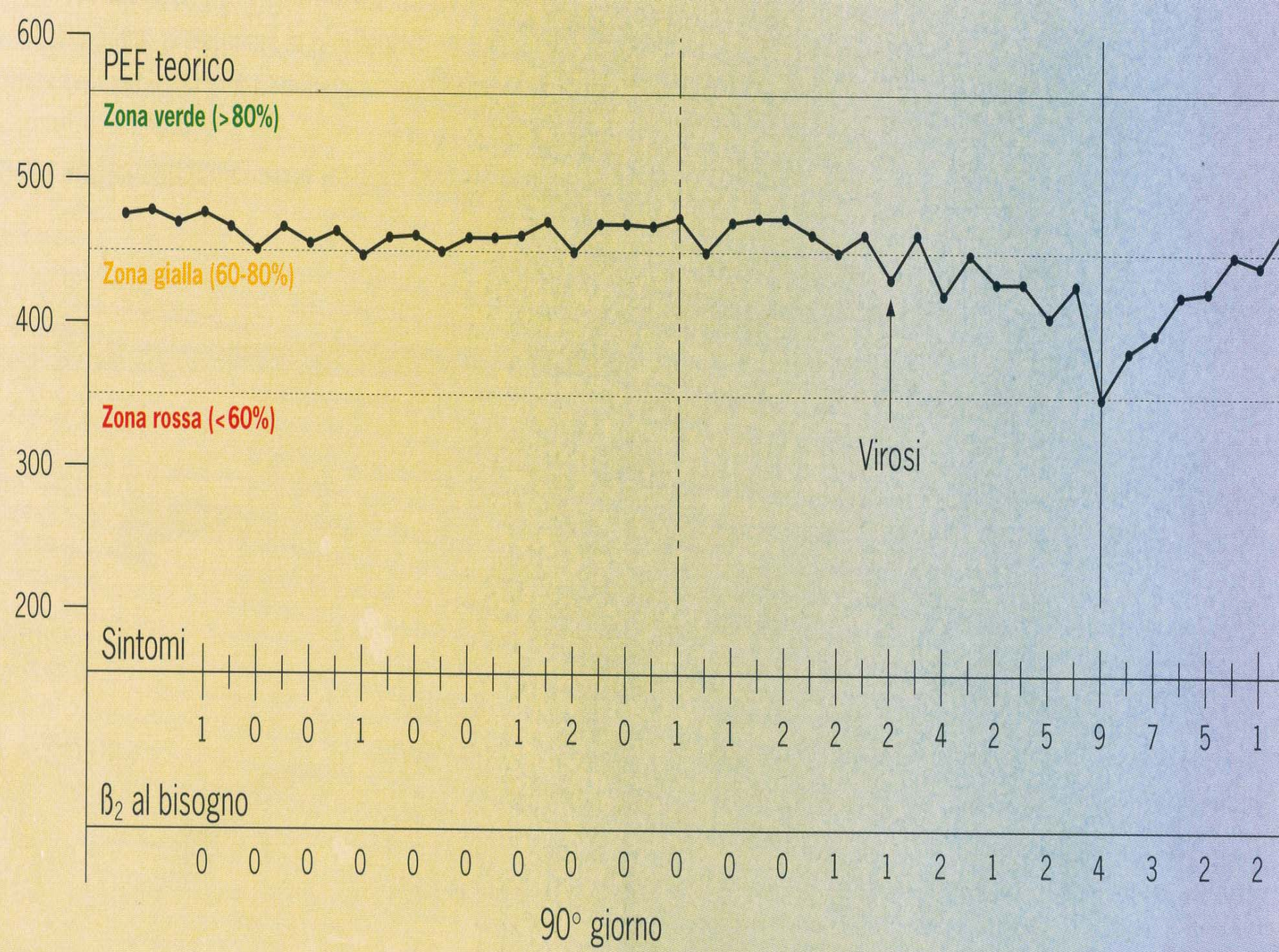
***Call the doctor immediately if in the red zone or go to the emergency room.***

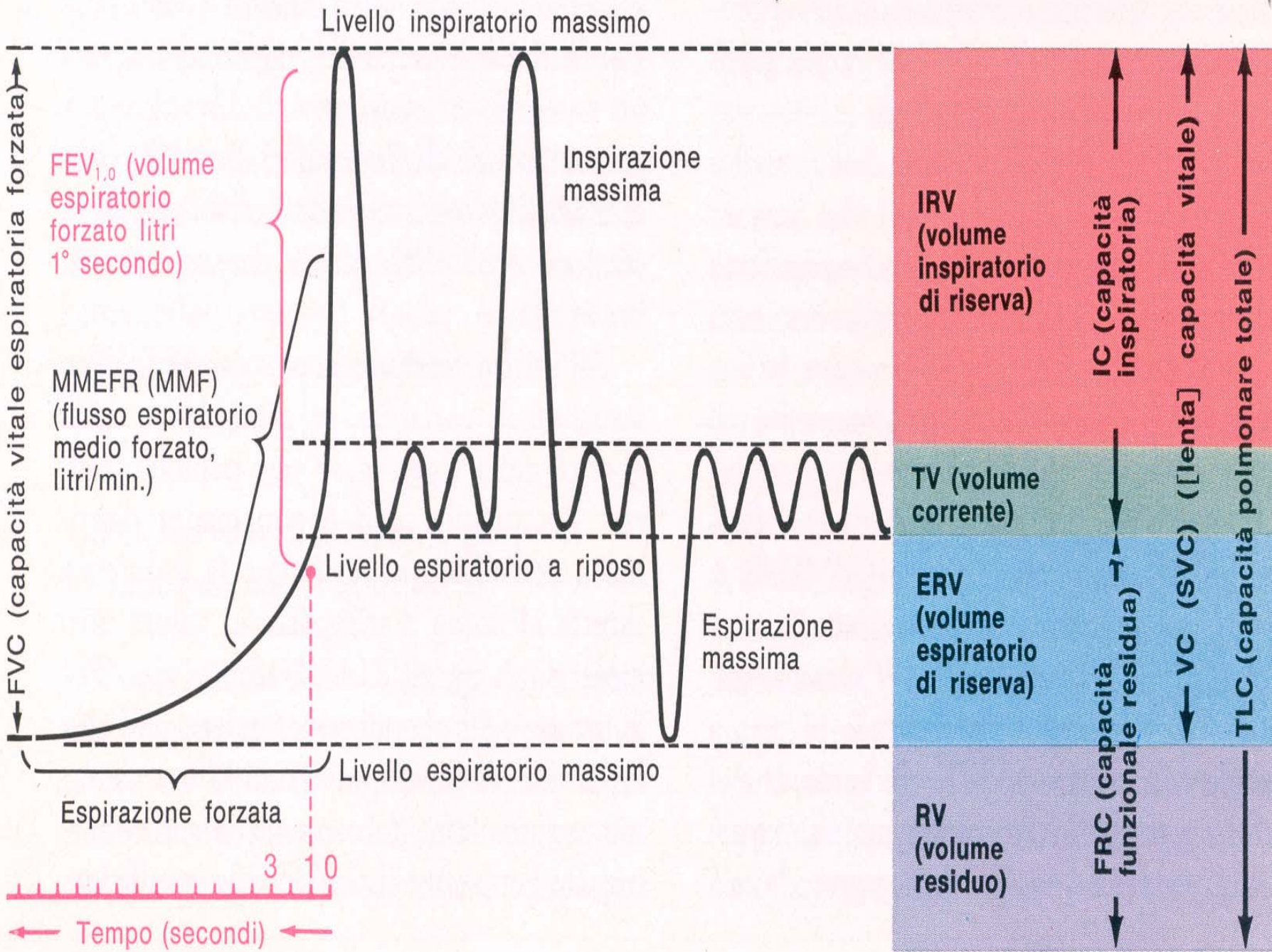
Name \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Height \_\_\_\_\_







# Classificazione di Gravità

## CLASSIFICAZIONE DI GRAVITA' Caratteristiche cliniche in assenza di terapia

	Sintomi	Sintomi notturni	FEV <sub>1</sub> o PEF
<b>STEP 4</b> Grave Persistente	Continui Attività fisica limitata	Frequenti	≤ 60% predetto Variabilità > 30%
<b>STEP 3</b> Moderato Persistente	Quotidiani Attacchi che limitano L'attività	>1 volta Alla settimana	60 - 80% predetto Variabilità > 30%
<b>STEP 2</b> Lieve Persistente	> 1 volta/settimana ma < 1 volta / giorno	> 2 volte al mese	≥ 80% predetto Variabilità 20 - 30%
<b>STEP 1</b> Intermittente	< 1 volta/settimana Asintomatico e con normale PEF tra gli attacchi	≤ 2 volte al mese	≥ 80% predetto Variabilità < 20%

La presenza di almeno uno dei criteri di gravità è sufficiente per classificare un paziente in un determinato livello di gravità

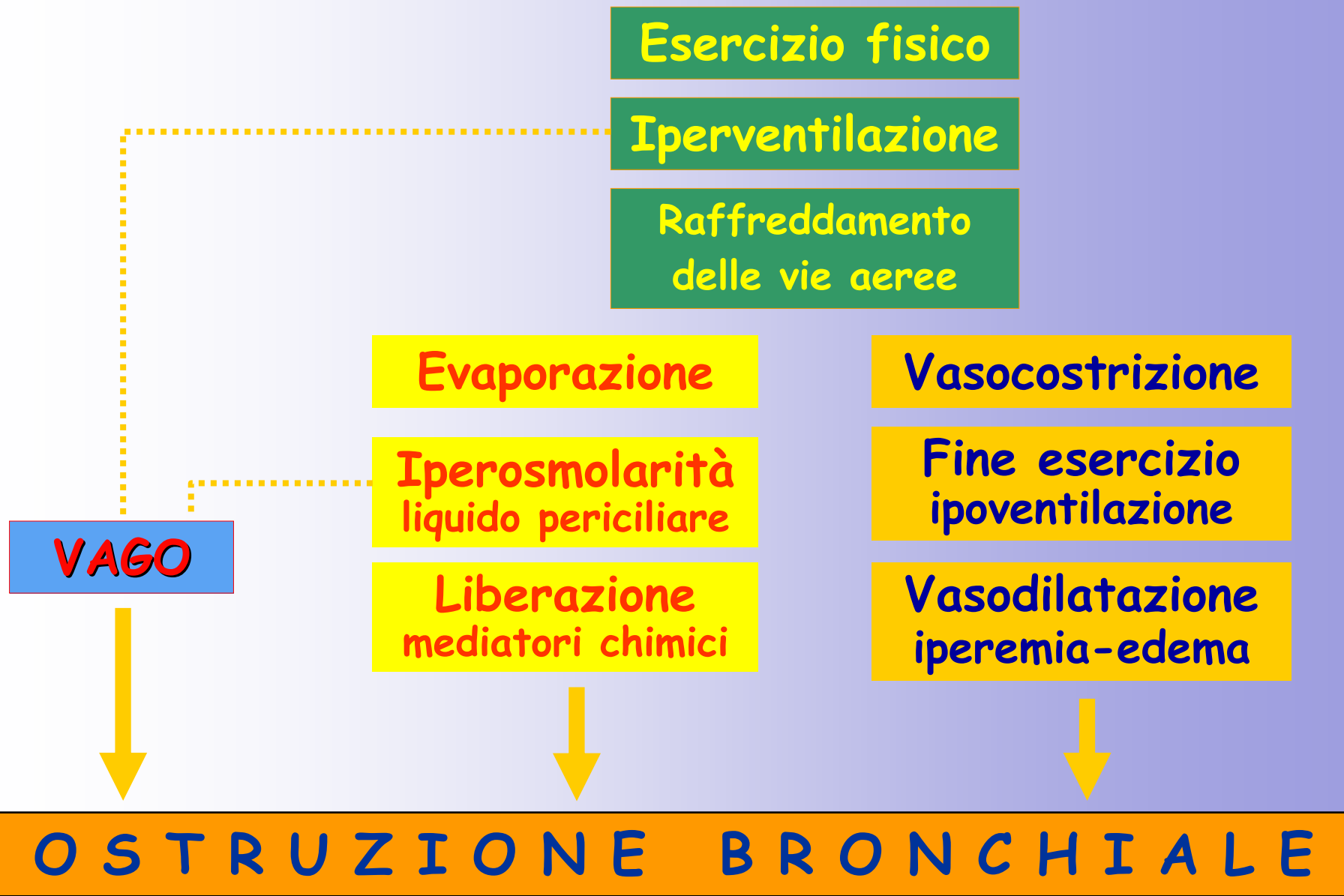
# Bambini con broncostruzione indotta da esercizio fisico

---

- **La broncostruzione indotta dall'esercizio fisico è espressione di asma non adeguatamente controllato.**
- **Bambini con broncostruzione indotta dall'esercizio fisico dovrebbero essere trattati come pazienti con asma persistente.**



# EXERCISE INDUCED ASTHMA: PATOGENESI



# INDICAZIONI AL TEST DA SFORZO

DIAGNOSI DI EIA IN PAZIENTI ASMATICI CON STORIA DI DISPNEA  
E/O SIBILI DURANTE E DOPO ESERCIZIO FISICO.

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA ED IL DOSAGGIO OTTIMALE DEI  
FARMACI UTILIZZATI NELLA PREVENZIONE DELL'EIA.

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DELLA TERAPIA ANTIASMATICA  
NELLA FASE ACUTA (SALBUTAMOLO E/O CROMONI) E NELLA  
TERAPIA DI FONDO (CORTICOSTEROIDI PER VIA INALATORIA E/O  
ANTILEUCOTRIENI PER OS).

# FARMACI E ALIMENTI DA EVITARE PRIMA DEL TEST DA SFORZO

BRONCODILATATORI PER VIA INALATORIA (SALBUTAMOLO)	8 ORE
ANTICOLINERGICI	12 ORE
BRONCODILATATORI A LUNGA DURATA DI AZIONE (SALMETEROLO)	24 ORE
ANTILEUCOTRIENI	24 ORE
SODIO NEDOCROMILE	48 ORE
DISODIO CROMOGLICATO	8 ORE
CETIRIZINA	3 GIORNI
CAFFÉ, COCA COLA, CIOCCOLATA	IL GIORNO DEL TEST

Guidelines for Methacholine and Exercise Challenge Testing. Am J Respir Crit Care Med 2000

# PREPARAZIONE DEL PAZIENTE PRIMA DEL TEST DA SFORZO

*Si consiglia:*

- **PASTO LEGGERO**
- **INDOSSARE INDUMENTI CONFORTEVOLI**
- **NON ESEGUIRE ESERCIZI INTENSI NELLE 4 ORE PRECEDENTI**
- **SOSPENDERE I FARMACI ANTIASMATICI**

**INFORMARE IL BAMBINO ED I GENITORI SULLE MODALITÀ  
DEL TEST DA SFORZO. CONSENSO INFORMATO.**

# Asthma deaths during sports: Report of a 7-year experience

J All Clin Immunol, Feb 2004; 113: 264-7

Race	n (61)	%
Black	20	33
White	39	64
Other	2	3

Medical history of asthma	n (61)	%
Asthma history	55	91
No known asthma history	6	9

Type of sport participation	n (61)	%
Organized sport	35	57
Recreational sport	26	43

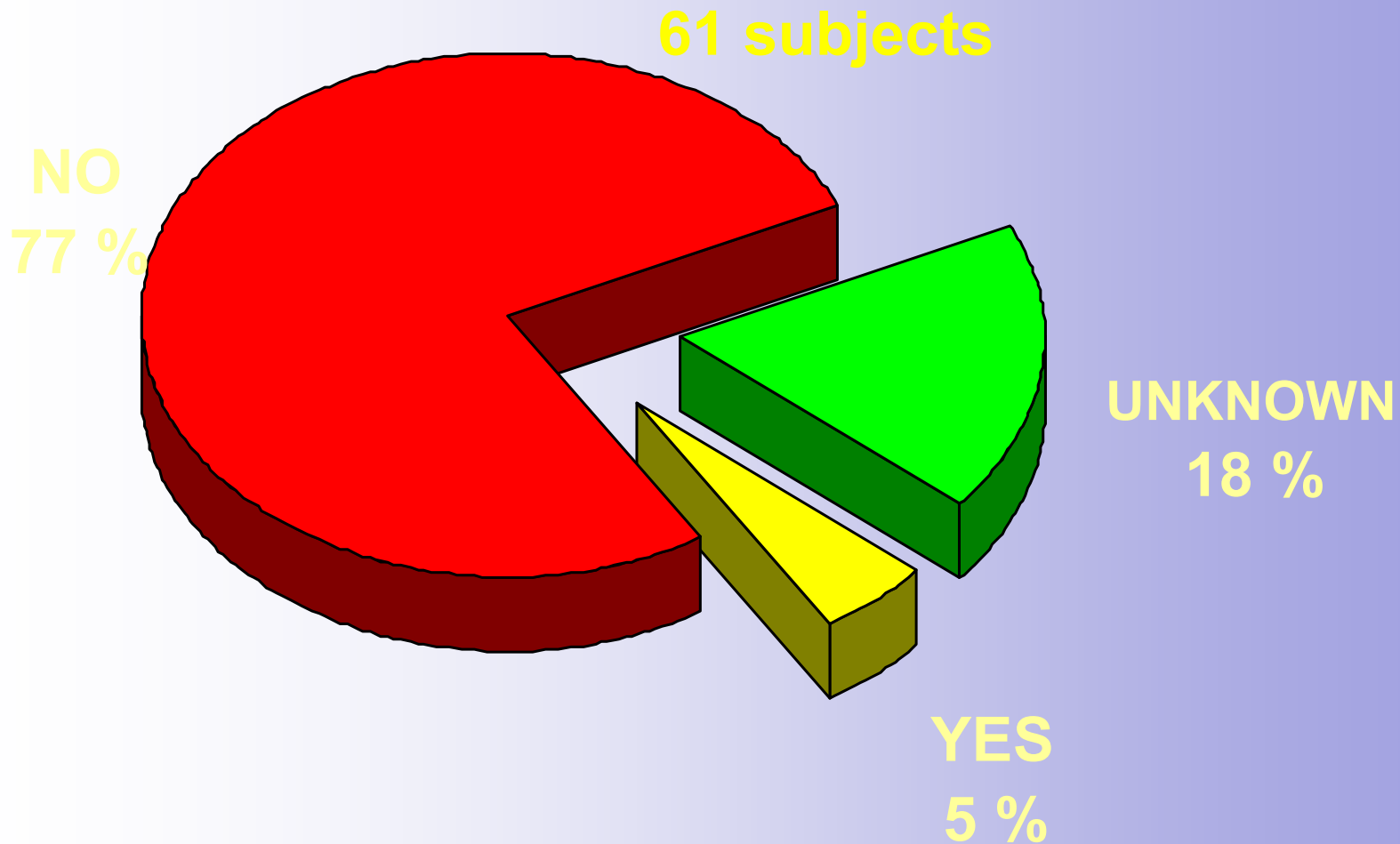
# Asthma deaths during sports: Report of a 7-year experience

J All Clin Immunol, Feb 2004; 113: 264-7

Season of fatal event	n (61)	%
Spring	13	22
Summer	19	31
Fall	24	39
Winter	5	8

Sport at time of fatal event	n (61)	%
Basketball	13	21
Track/running	7	12
Gym class	6	10
Football	5	8
Recreational play	5	8
Baseball	3	5
Soccer	3	5
Swimming	2	3
Cheerleading	2	3
Other	16	26

# USE OF LONG-TERM CONTROL MEDICATIONS



Asthma deaths during sports: Report of a 7-year experience

J All Clin Immunol, Feb 2004; 113: 264-7

# L'attività sportiva nei bambini normali e asmatici

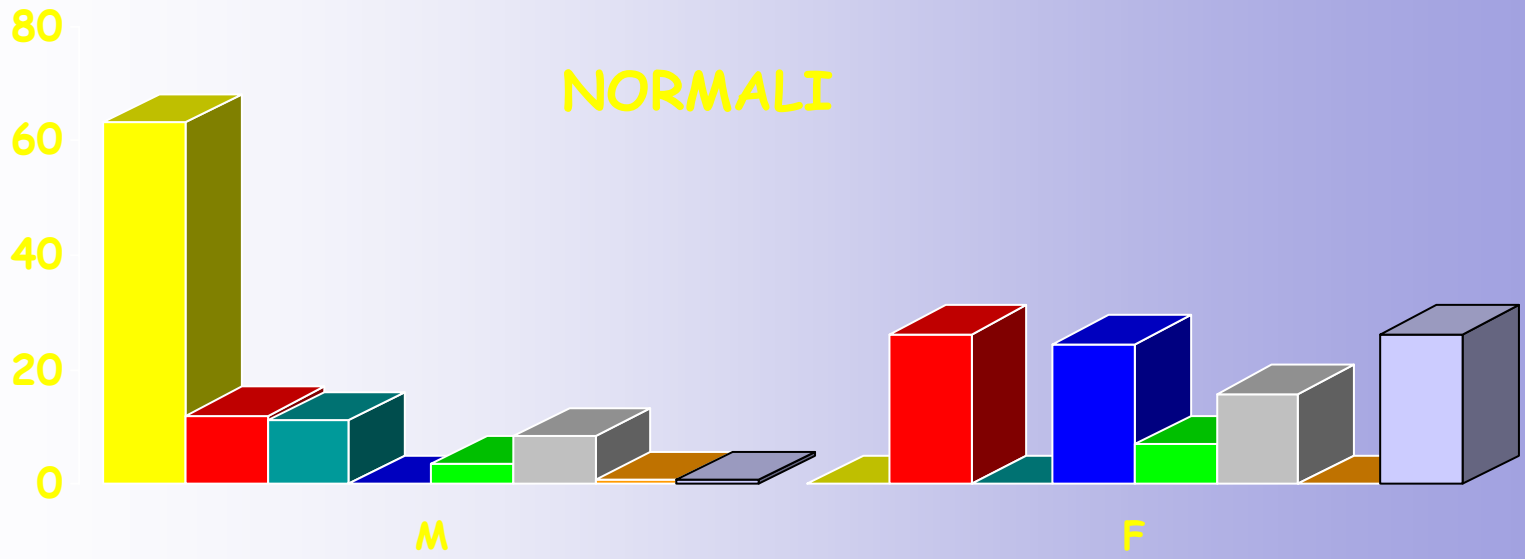
Dipartimento di Pediatria - Università di Roma "La Sapienza"  
settembre 2003 - marzo 2005

	NORMALI (198)		ASMATICI (146)	
	M (141)	F (57)	M (110)	F (36)
Età (anni)	12.1 ± 2.7	12.1 ± 2.9	10.9 ± 2.8	11.3 ± 2.7
BMI	19.4 ± 2.6	19.9 ± 3.2	20.0 ± 3.7	20.1 ± 3.5
VO <sub>2</sub> max (ml/kg/min)	6.0 ± 2.5	6.2 ± 3.4	4.5 ± 2.9 *	3.5 ± 2.1 *
VEV <sub>1</sub> % pred.	101.5 ± 10.8	104.5 ± 12.8	98.8 ± 12.0	100.9 ± 12.1
VEV <sub>2</sub> % pred.	107,6 ± 17,5**	116,1 ± 18.0**	101.3 ± 15.5**	111.6 ± 25.6**
VEV <sub>3</sub> % pred.	99.5 ± 19.9 *	109.8 ± 28.6 *	87.6 ± 19.0 **	105.7 ± 28.8 **

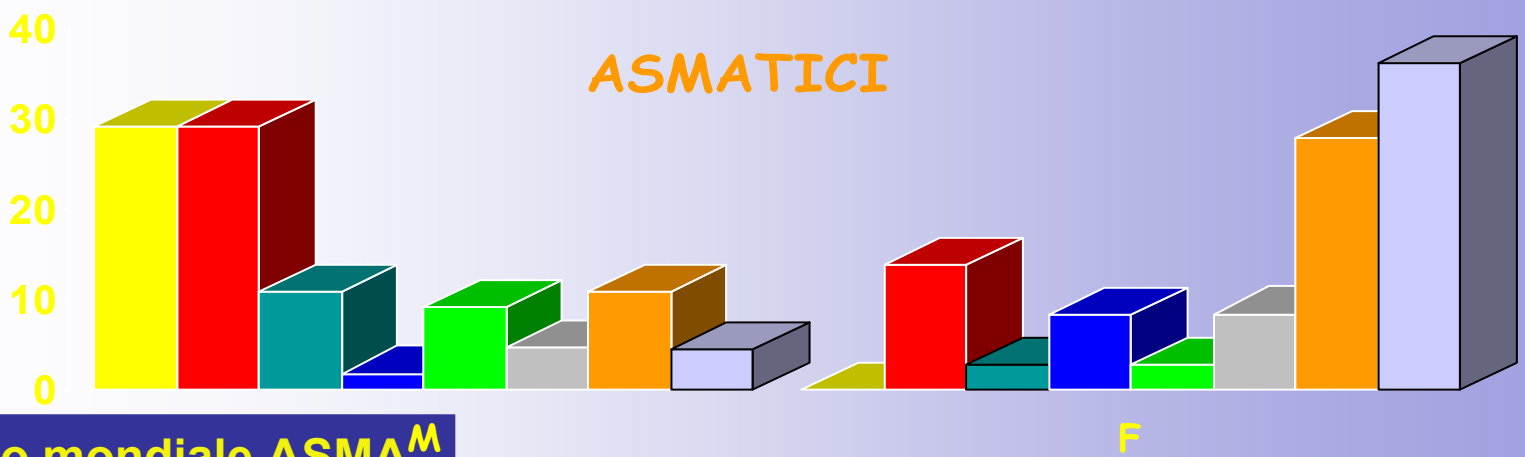
\* p < 0.03 - \*\* p < 0.009



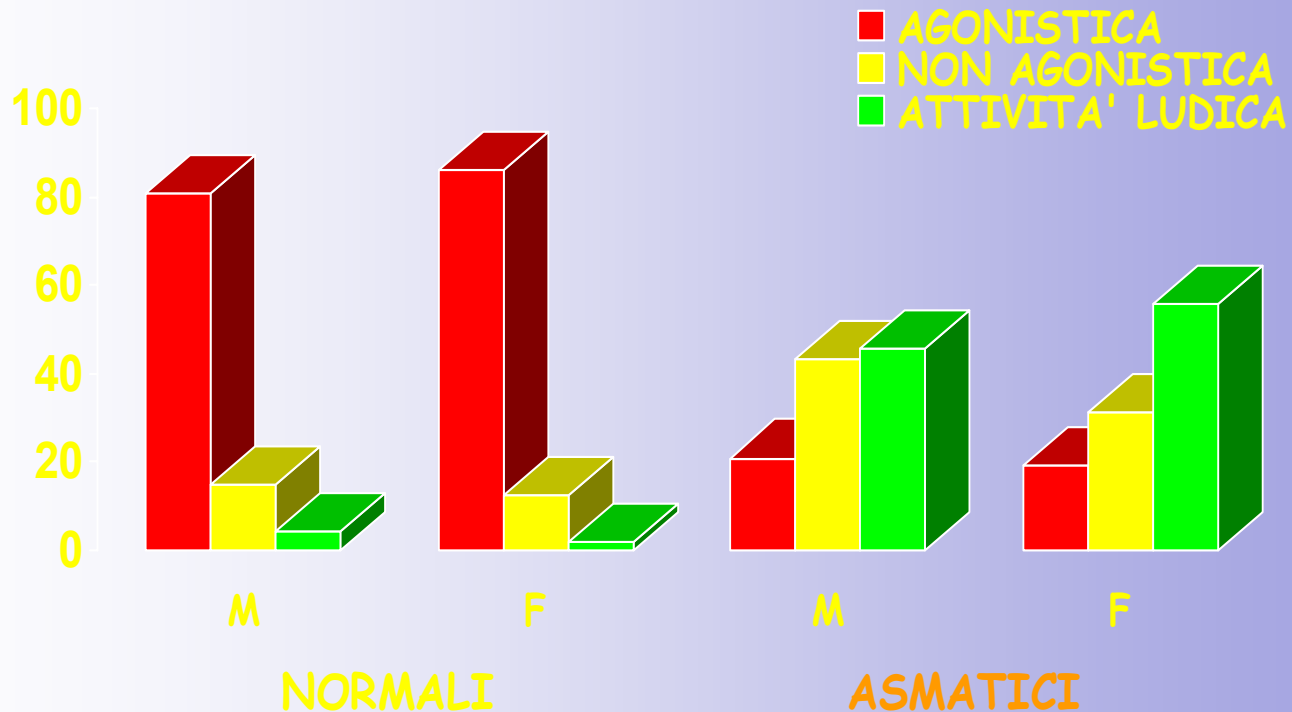
# Sport praticati



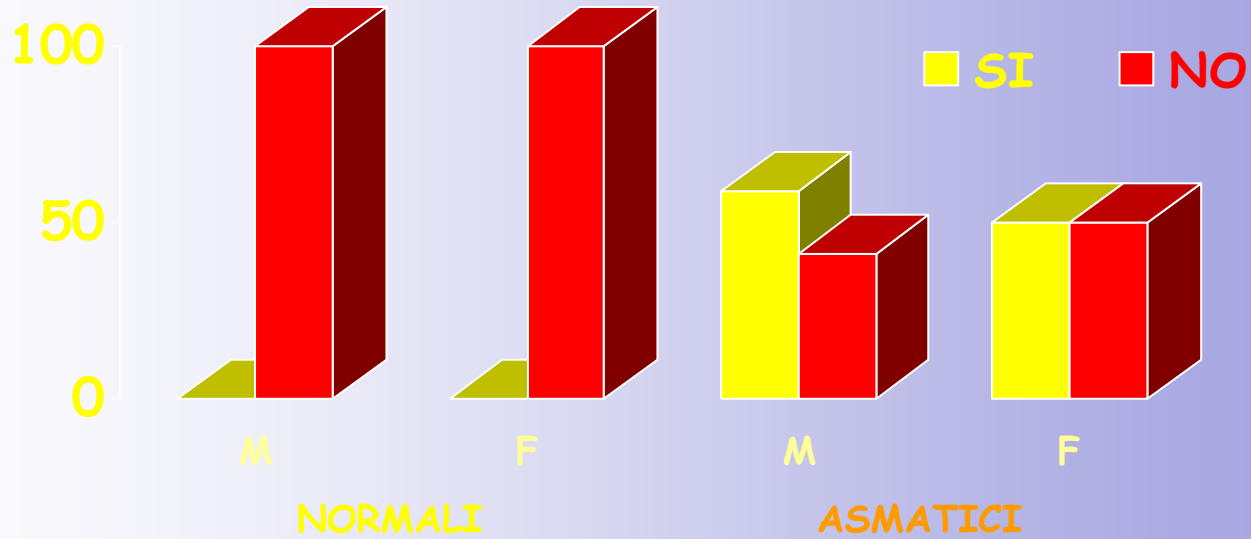
- Calcio
- Nuoto
- Basket
- Volley
- Arti marziali
- Altro
- Nessuno sport
- Danza



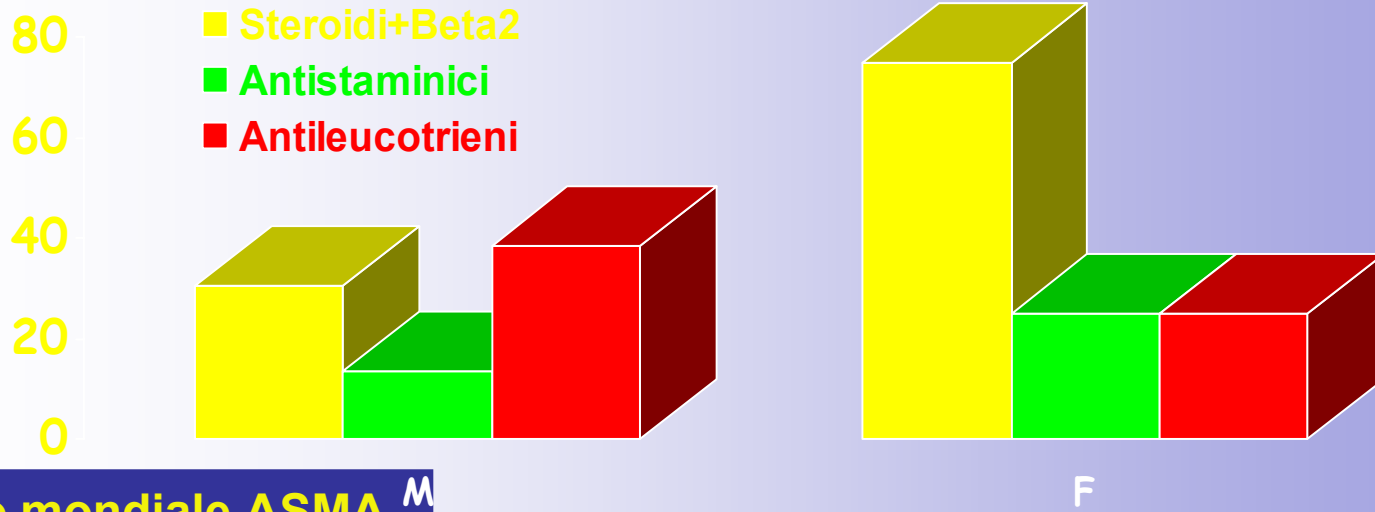
# TIPO DI IDONEITÀ



# FARMACI



# QUALI ?

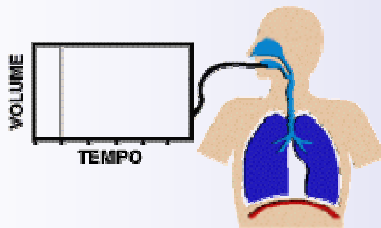


# IDONEITÀ ALLO SPORT AGONISTICO

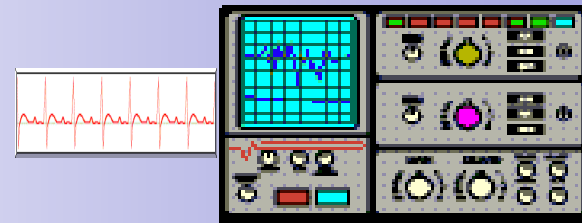
1. Visita medica e certificazione



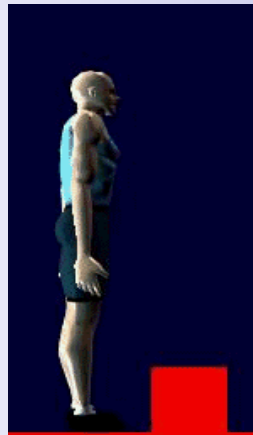
2. Spirometria



3. ECG a riposo



4. ECG dopo STEP TEST  
e calcolo dell' IRI



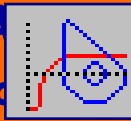
5. Esame urine  
completo



# IL BAMBINO ASMATICO E L'IDONEITÀ ALLO SPORT

**SPIROMETRIA**

$FEV_1 \geq 80$  % predetto



**TEST DA SFORZO**

TAPPETO ROTANTE

$80\% VO_2max$  o  $FC$



**NEGATIVO**  
VALUTARE TERAPIA  
SPORT

**POSITIVO**  
 $FEV_1 \geq 15$  % basale

**TEST da SFORZO**  
SALBUTAMOLO

**NEGATIVO**  
FARMACI EFFICACI  
SPORT

**POSITIVO**  
NON IDONEO

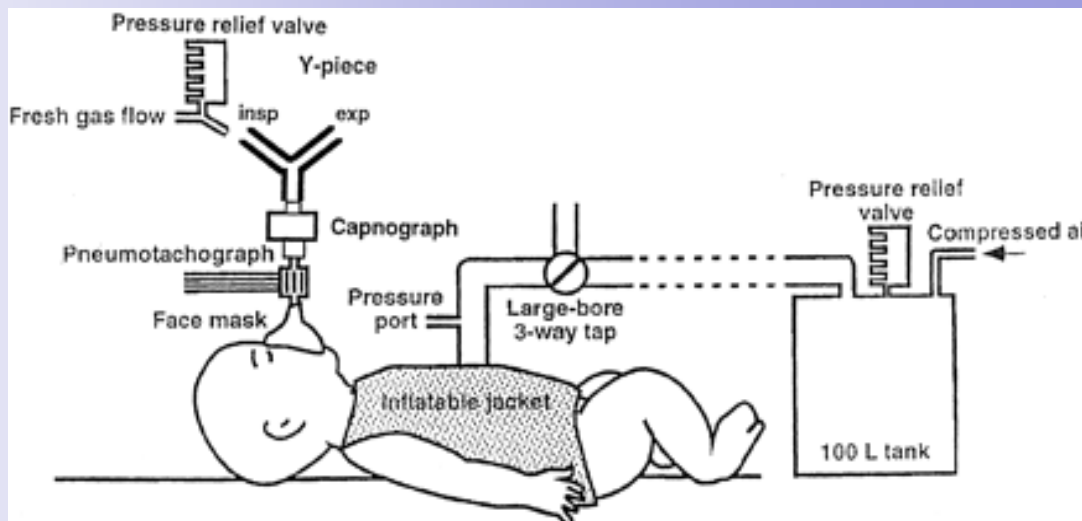
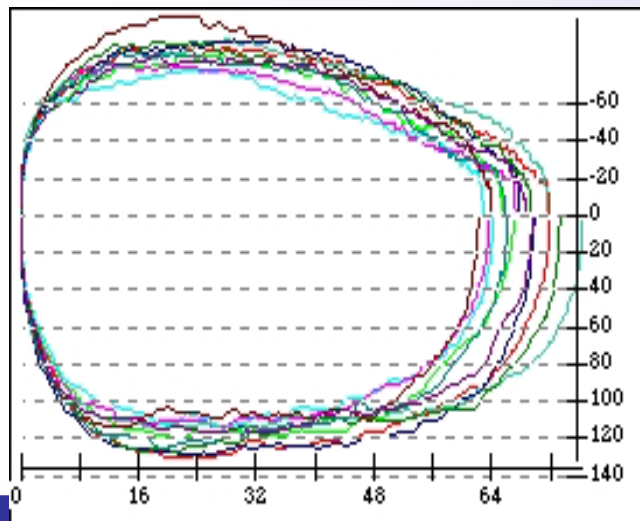
**TERAPIA DI FONDO**  
x 2 mesi

**NEGATIVO**  
IDONEO  
SPORT

**POSITIVO**  
NON IDONEO  
ATTIVITÀ LUDICA ?

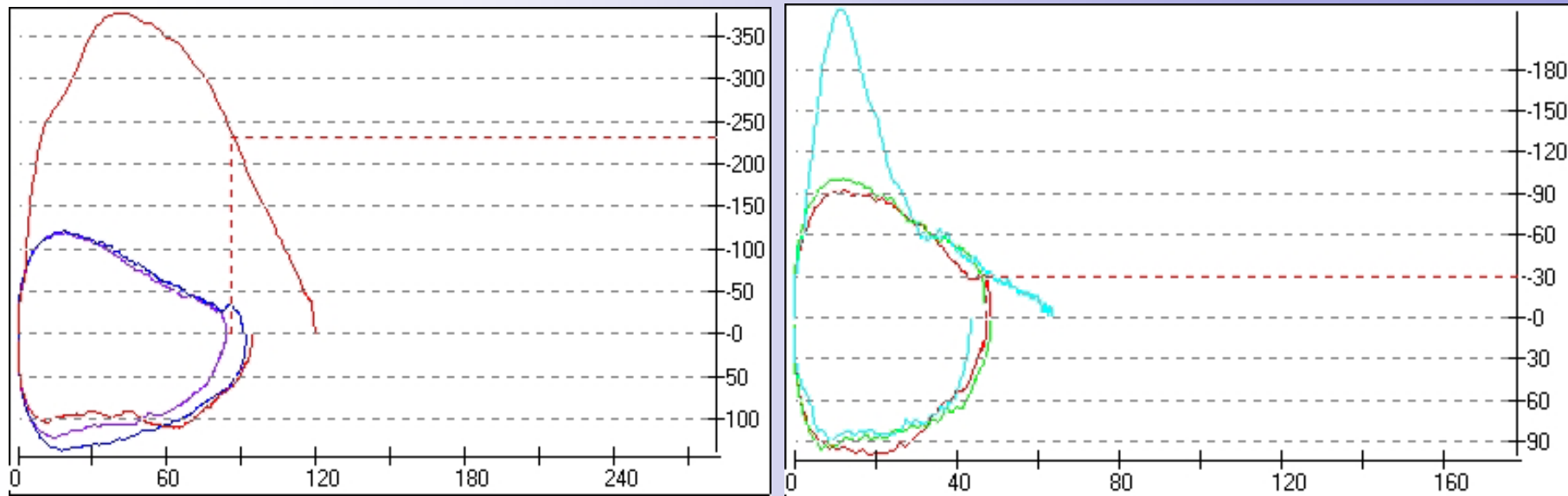
# Prove di funzionalità respiratoria nel bambino non collaborante

Spirometro per il bambino non collaborante con flussimetro ad ultra-suoni. (Exhalyzer® Eco Medics)



# L'ostruzione bronchiale (1)

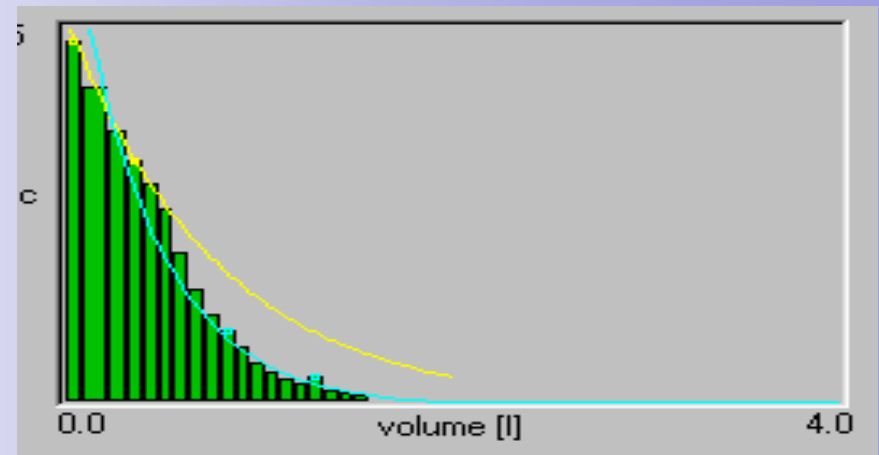
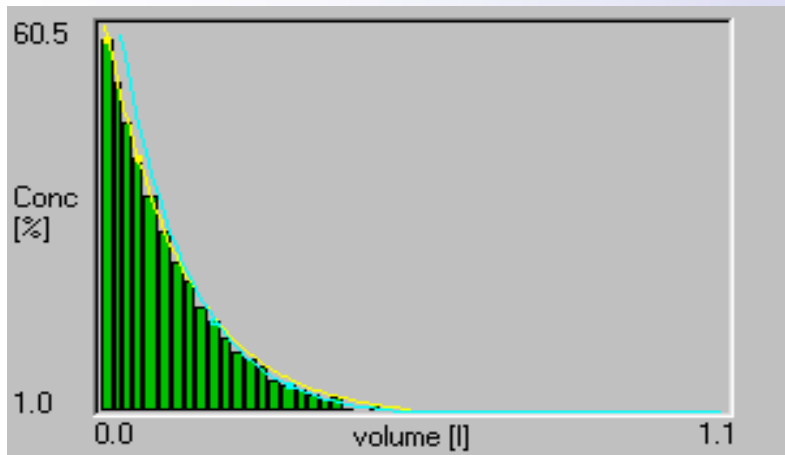
Può esprimersi come riduzione del  $V_{max_{FRC}}$ , flusso massimo espiratorio in corrispondenza della fine di una espirazione tranquilla (inizio CFR).



*Adler et al 1978*

# L'ostruzione bronchiale (2)

Oppure come aumento della Capacità Funzionale Residua (CFR), volume d'aria contenuto nei polmoni e nelle vie aeree al termine di una espirazione a volume corrente.



*Phelan et al 1969*



# RESISTENZE DELLE VIE AEREE

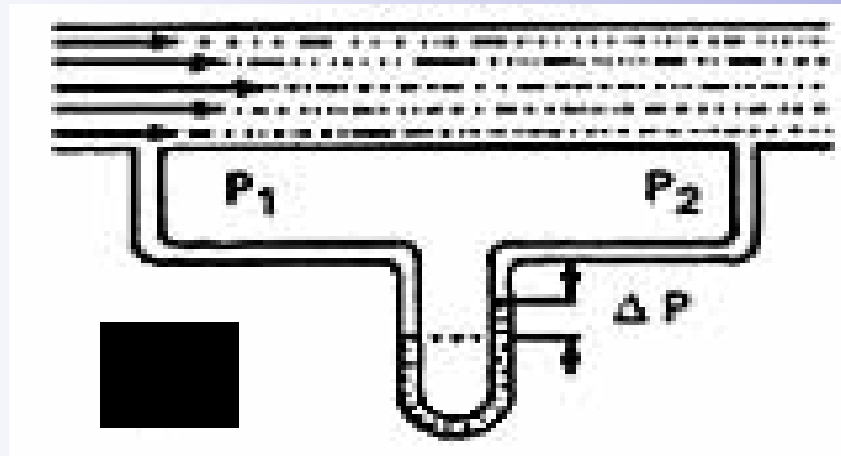
$$\text{Resistenza} = \frac{\text{Pressione}}{\text{Flusso}}$$

- È condizionata da:
  - v le progressive suddivisioni bronchiali
  - v la collapsabilità delle pareti
  - v il volume di riempimento polmonare
  - v il tono broncomotore

# RESISTENZA DELLE VIE AEREE

- È descritta dalla formula generale:

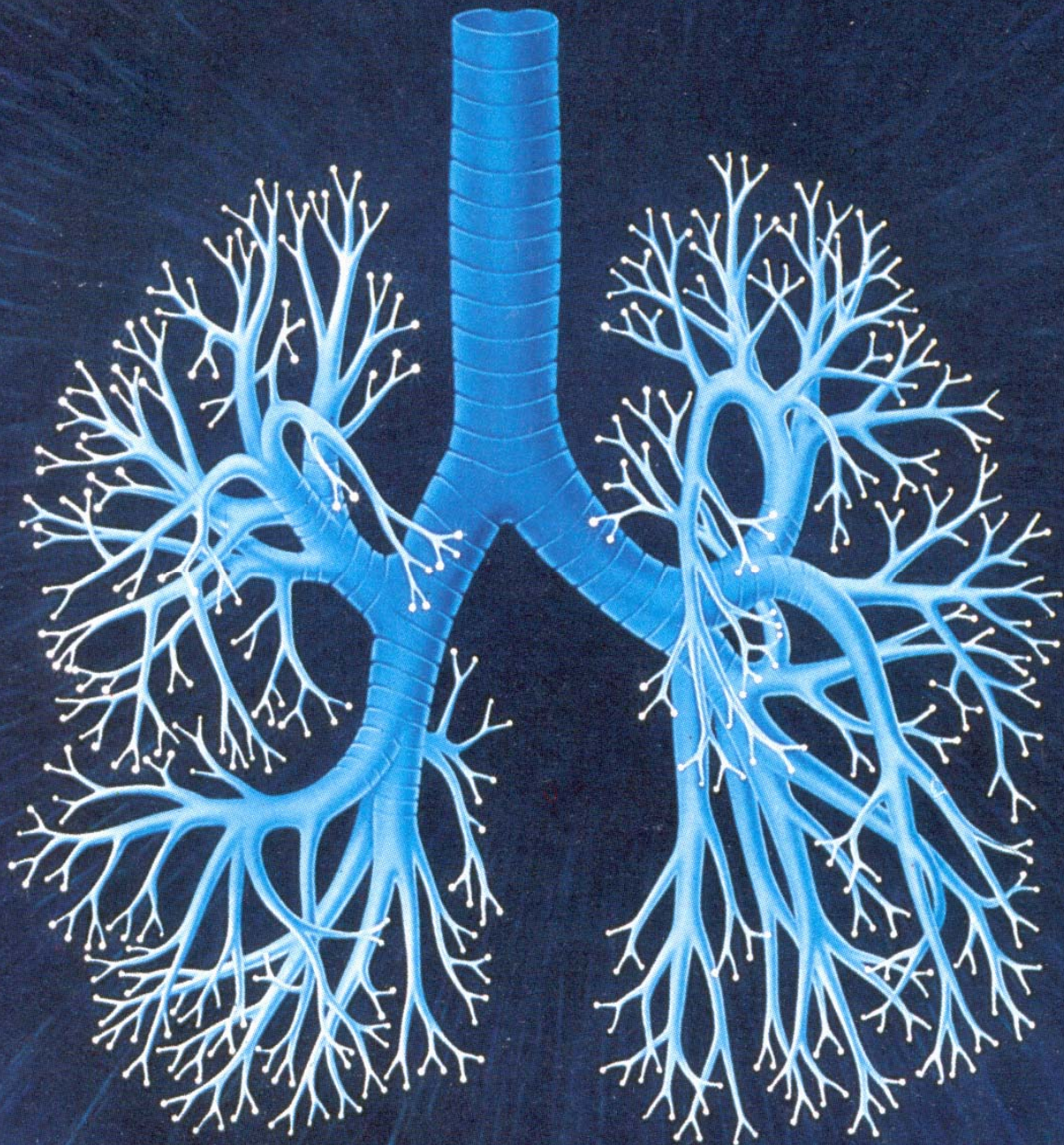
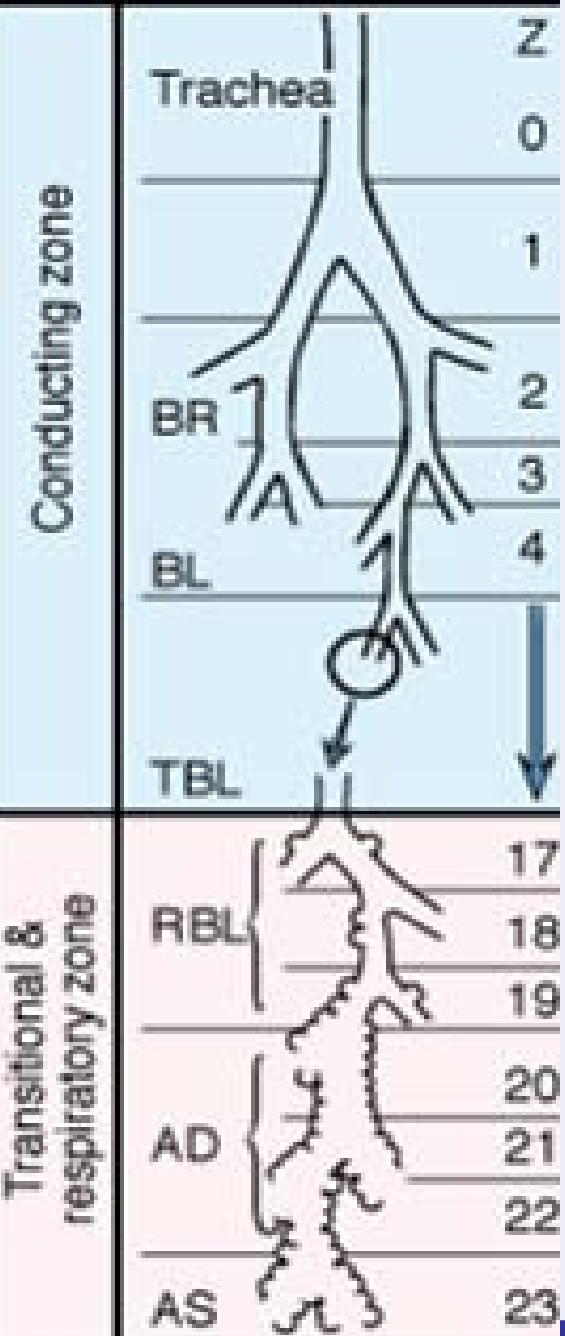
**Resistenza = Pressione / Flusso**

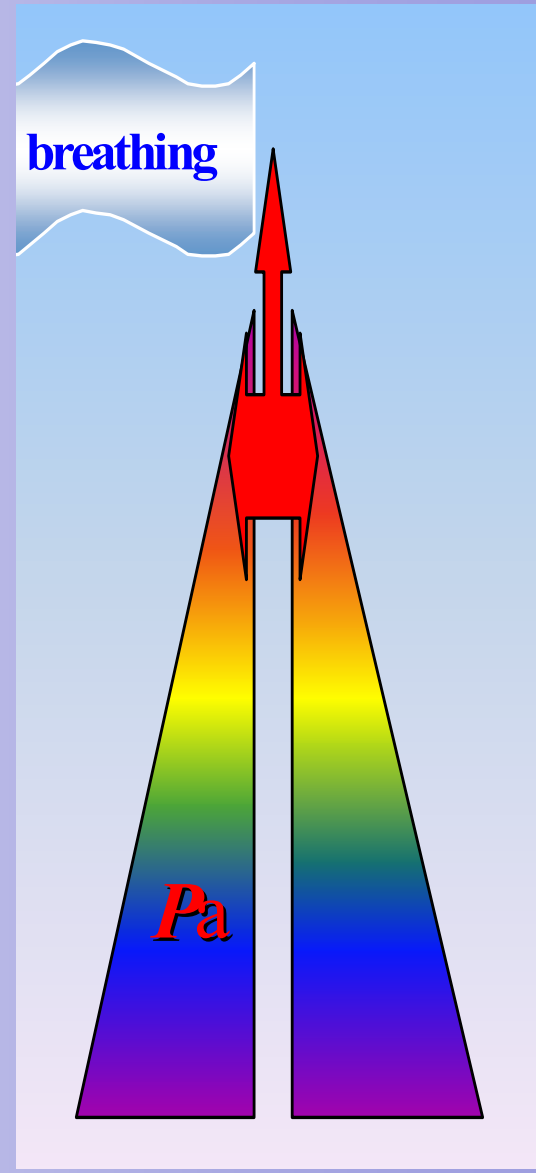
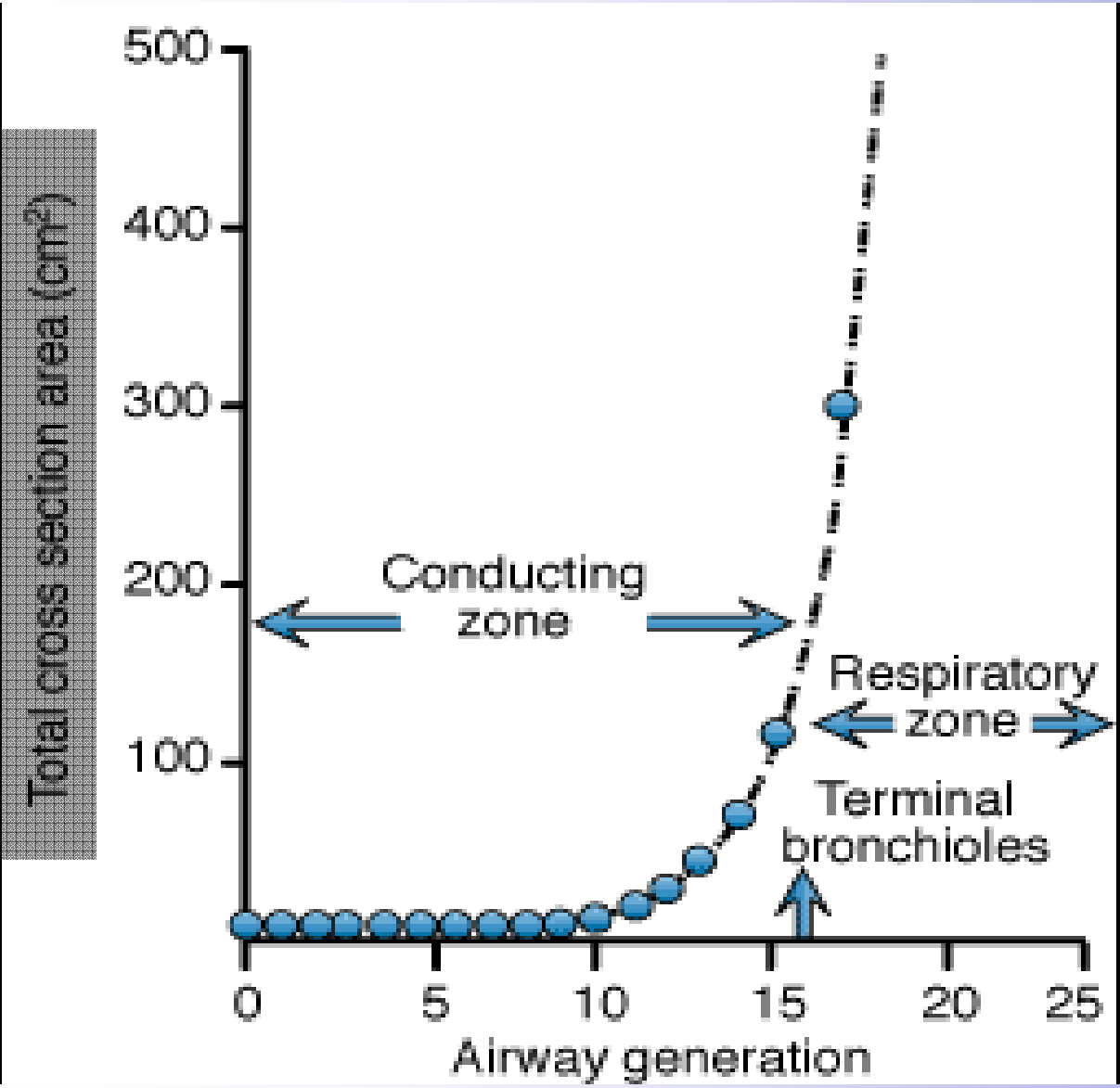


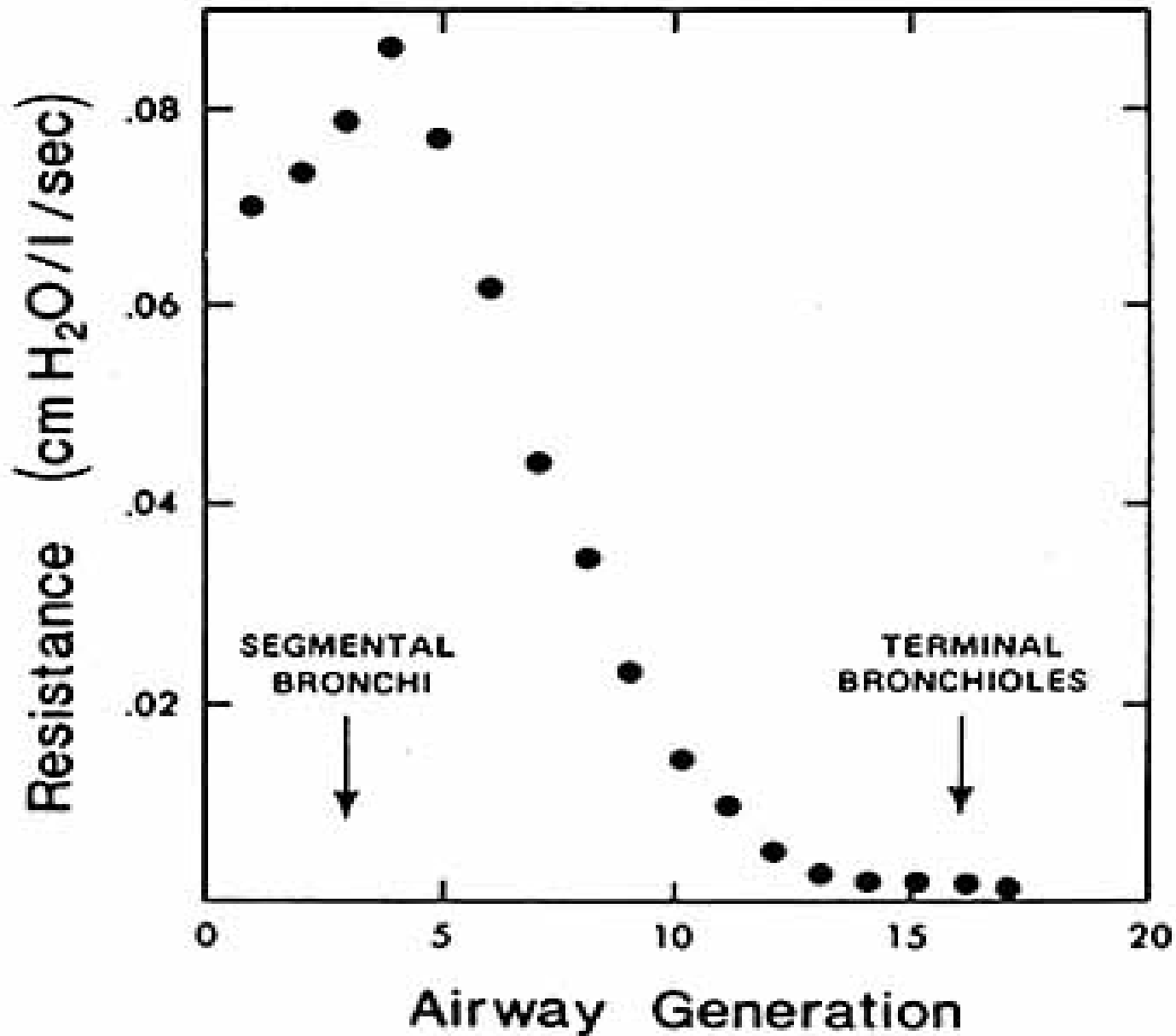
# RESISTENZA DELLE VIE AEREE

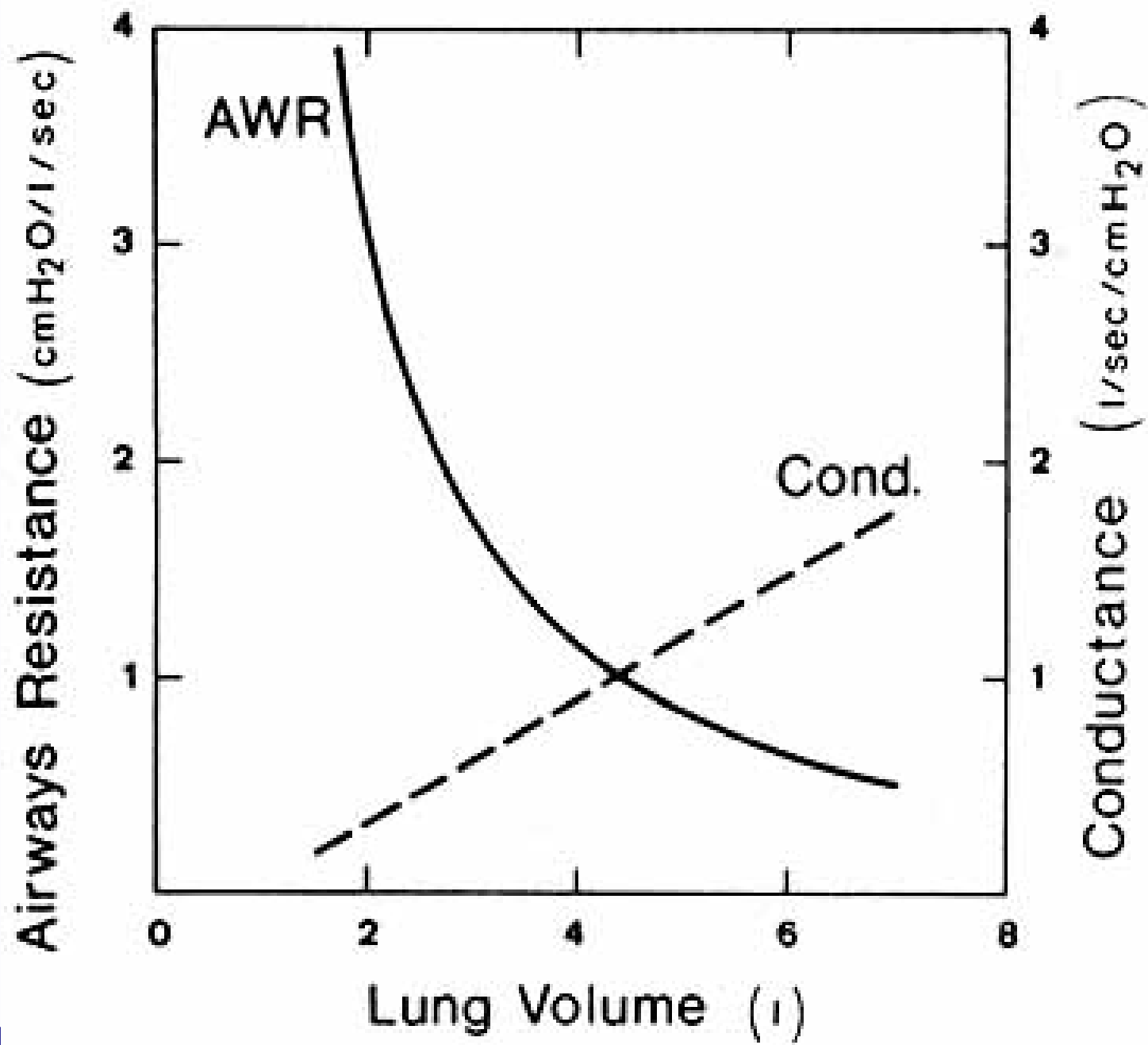
- Il 90 % della Resistenza corrisponde alle vie di maggior calibro.
- Le vie periferiche con diametro inferiore a 2 millimetri sono indicati come:

***SILENT AREA***



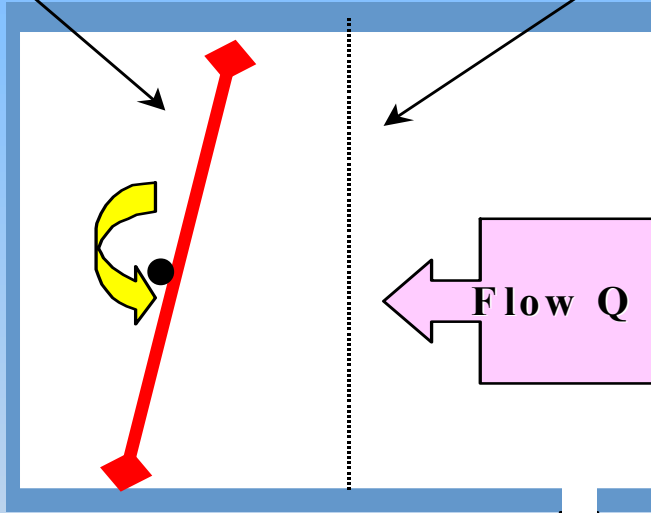






# MicroRint®

Interrupting valve      Screen Flow meter



When the interrupting valve shuts, airway pressure ( $P_{ao}$ ) equilibrates with alveolar pressure ( $P_a$ ). A screen flow meter gives airflow ( $Q$ ) immediately before interruption.  $R_{int}$  is computed from  $P_{ao}/Q$ .

$Q$  Measured immediately before interruption.

$P_{ao} = P_a$  At interruption

$$\frac{P_{ao}}{Q} = \mathbf{R_{int}} \text{ (kPa/L/s)}$$

Mouth pressure

$P_{ao}$

$P_a$



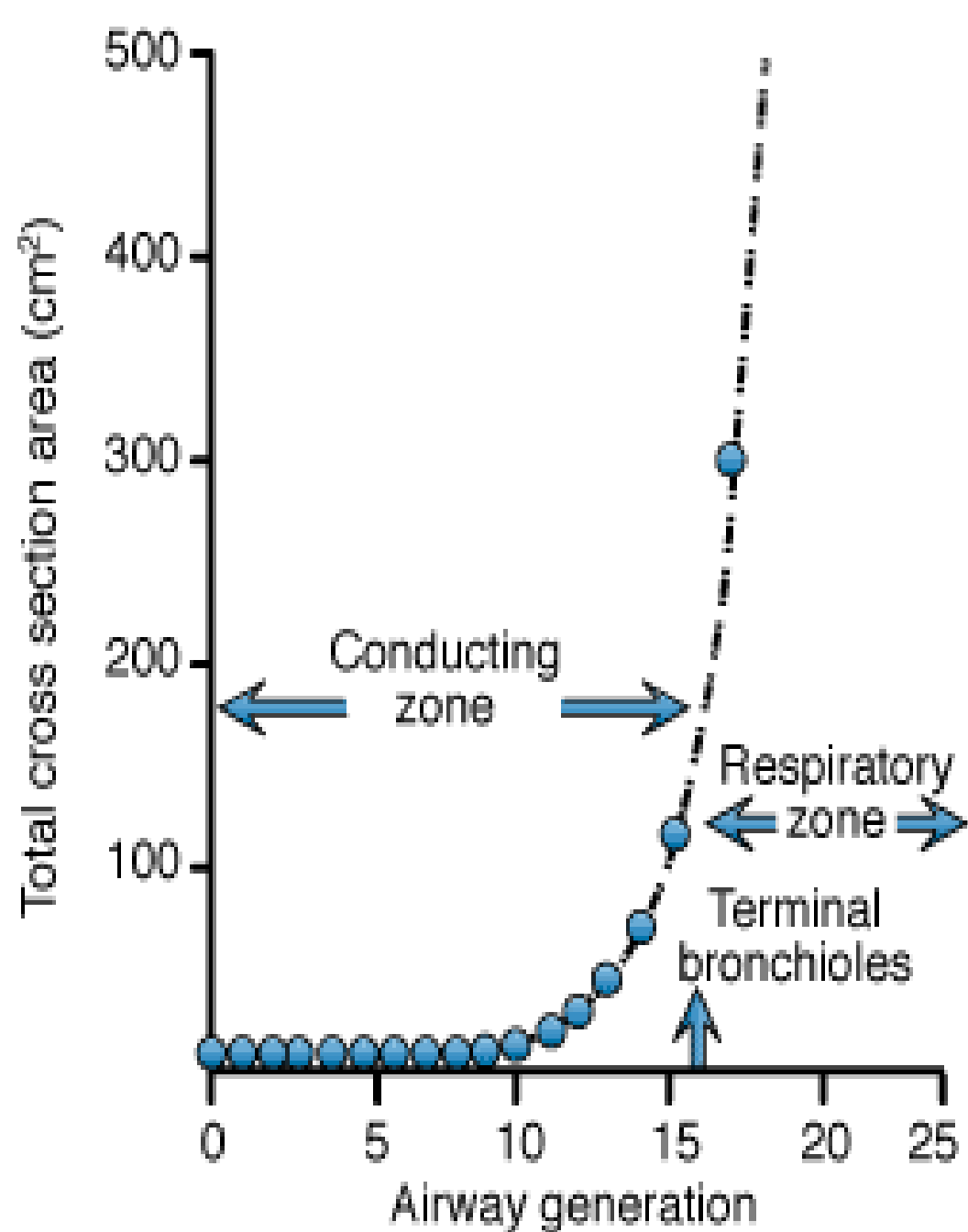
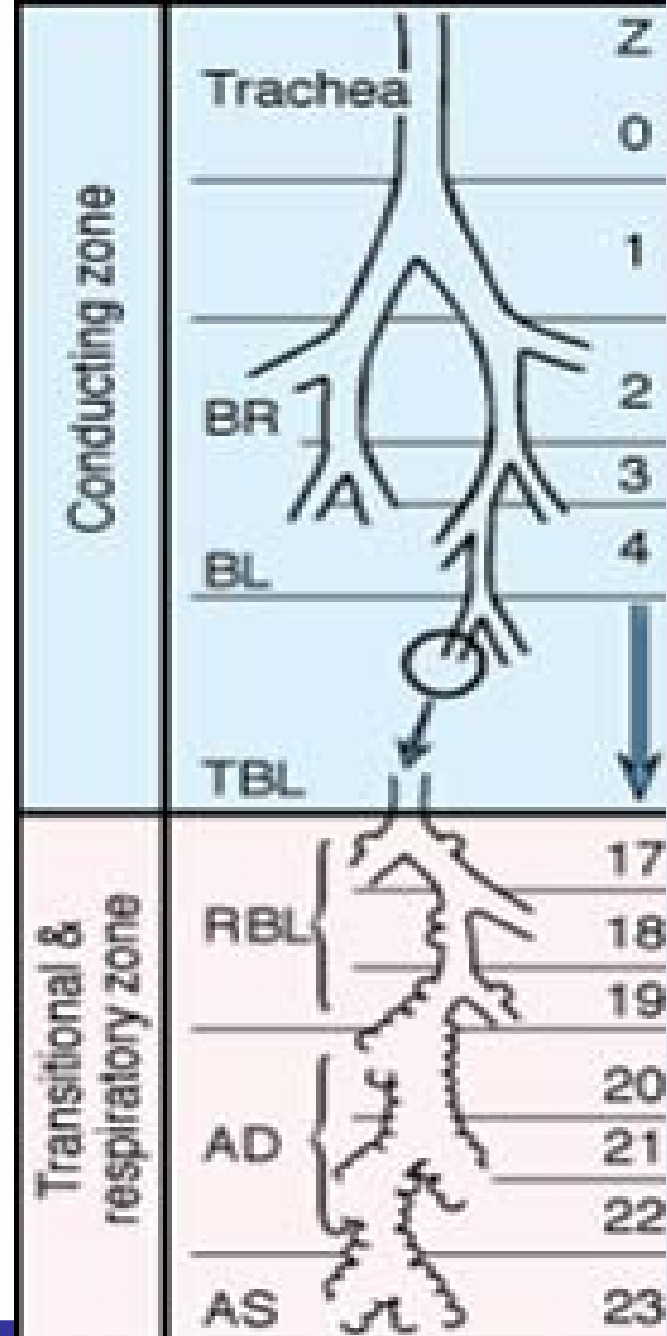


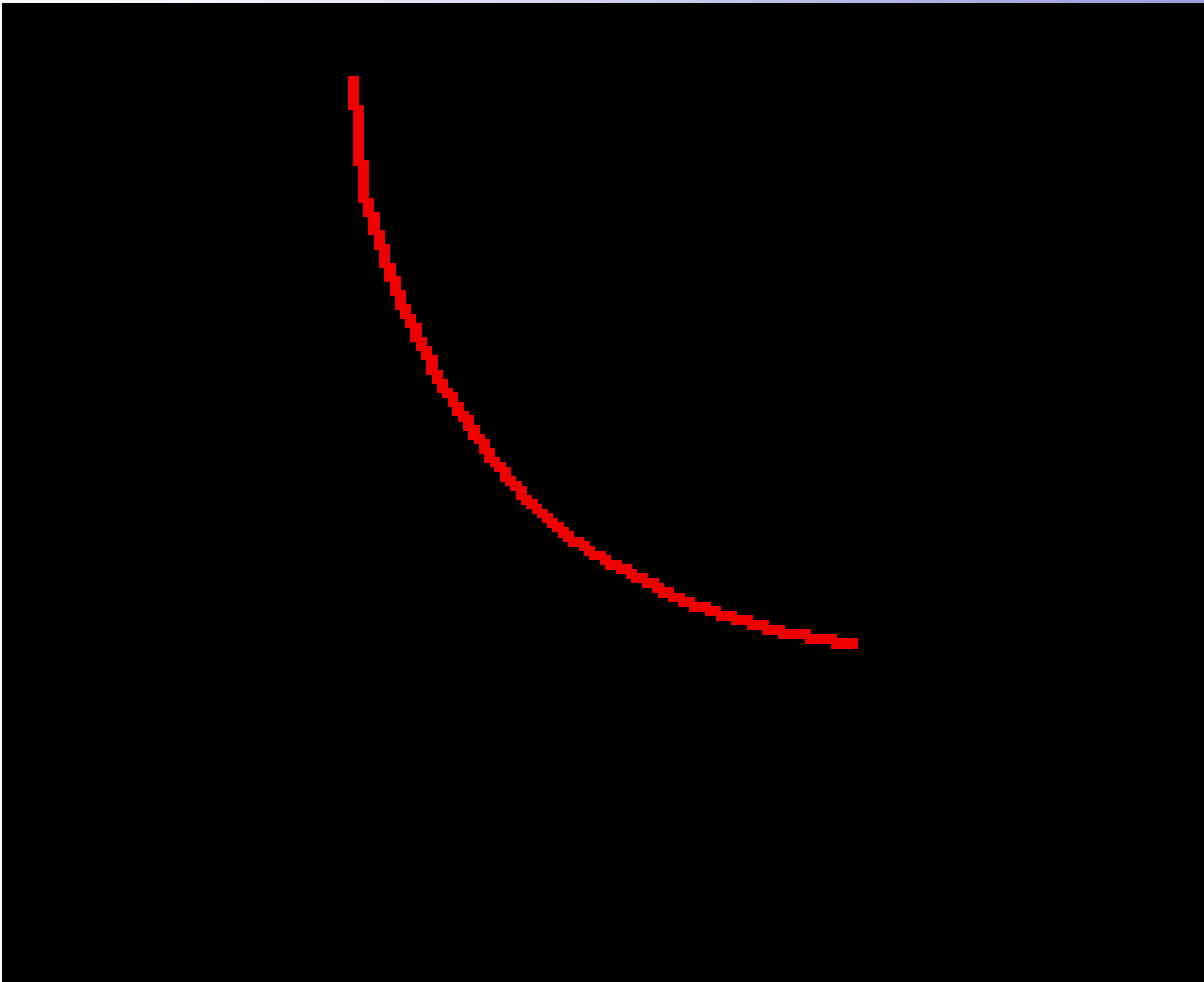
**Airway resistance may be measured by momentary interruption of the airway flow. During interruption alveolar pressure equilibrates with airway pressure allowing airway resistance ( $R_{int}$ ) to be determined from airway pressure immediately after interruption and flow ( $Q$ ) immediately before interruption ( $R_{int} = \text{pressure} / \text{flow}$ ).**

# RESISTENZE DELLE VIE AEREE

- Il 90 % della Resistenza corrisponde alle vie di maggior calibro.
- Le vie periferiche con diametro inferiore a 2 millimetri sono indicati come:

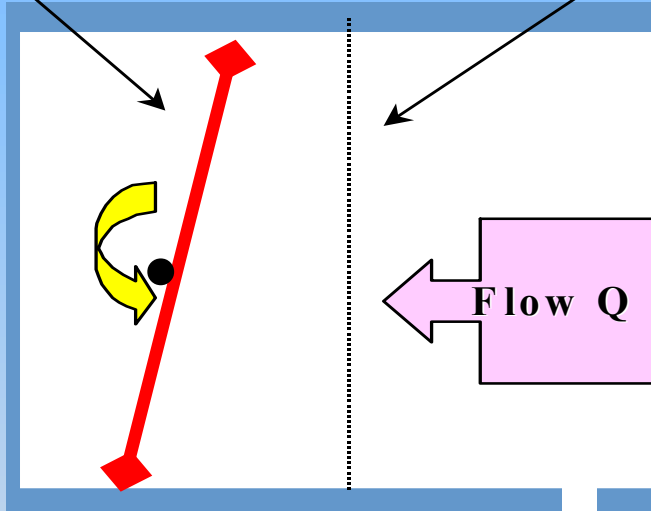
**SILENT AREA.**





# MicroRint®

Interrupting valve      Screen Flow meter



When the interrupting valve shuts, airway pressure ( $P_{ao}$ ) equilibrates with alveolar pressure ( $P_a$ ). A screen flow meter gives airflow ( $Q$ ) immediately before interruption.  $R_{int}$  is computed from  $P_{ao}/Q$ .

$Q$  Measured immediately before interruption.

$P_{ao} = P_a$  At interruption

$$\frac{P_{ao}}{Q} = \mathbf{R_{int}} \text{ (kPa/L/s)}$$



**Airway resistance is determined by the calibre of the airways.**

**Airway resistance may be determined by momentary interruption of the airway.**

**During interruption alveolar pressure equilibrates with airway pressure allowing airway resistance (Rint) to be determined from airway pressure immediately after interruption and flow (Q) immediately before interruption ( $R_{int} = \text{pressure}/\text{flow}$ ).**

# MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA SPIROMETRIA (1)

- Clima di fiducia con il bambino
- Temperatura ambiente confortevole
- Descrivere in modo dettagliato e semplice le modalità di esecuzione dei test
  - Eseguire dimostrazioni pratiche
- Incoraggiare il bambino durante l'esecuzione dei test

## MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA SPIROMETRIA (2)

- Non eseguire i test poco dopo i pasti
  - Il torace deve essere libero
- Utilizzare boccagli monouso e filtri
- Boccaglio inserito tra i denti, appoggiato sulla lingua e chiuso ermeticamente dalle labbra





# Come deve eseguire la spirometria il bambino ? (1)

1



2



1. Posizione eretta o seduta. Applicare lo stringinaso
2. Collegarsi al boccaglio sterile e respirare a volume corrente

# Come deve eseguire la spirometria il bambino ? (2)



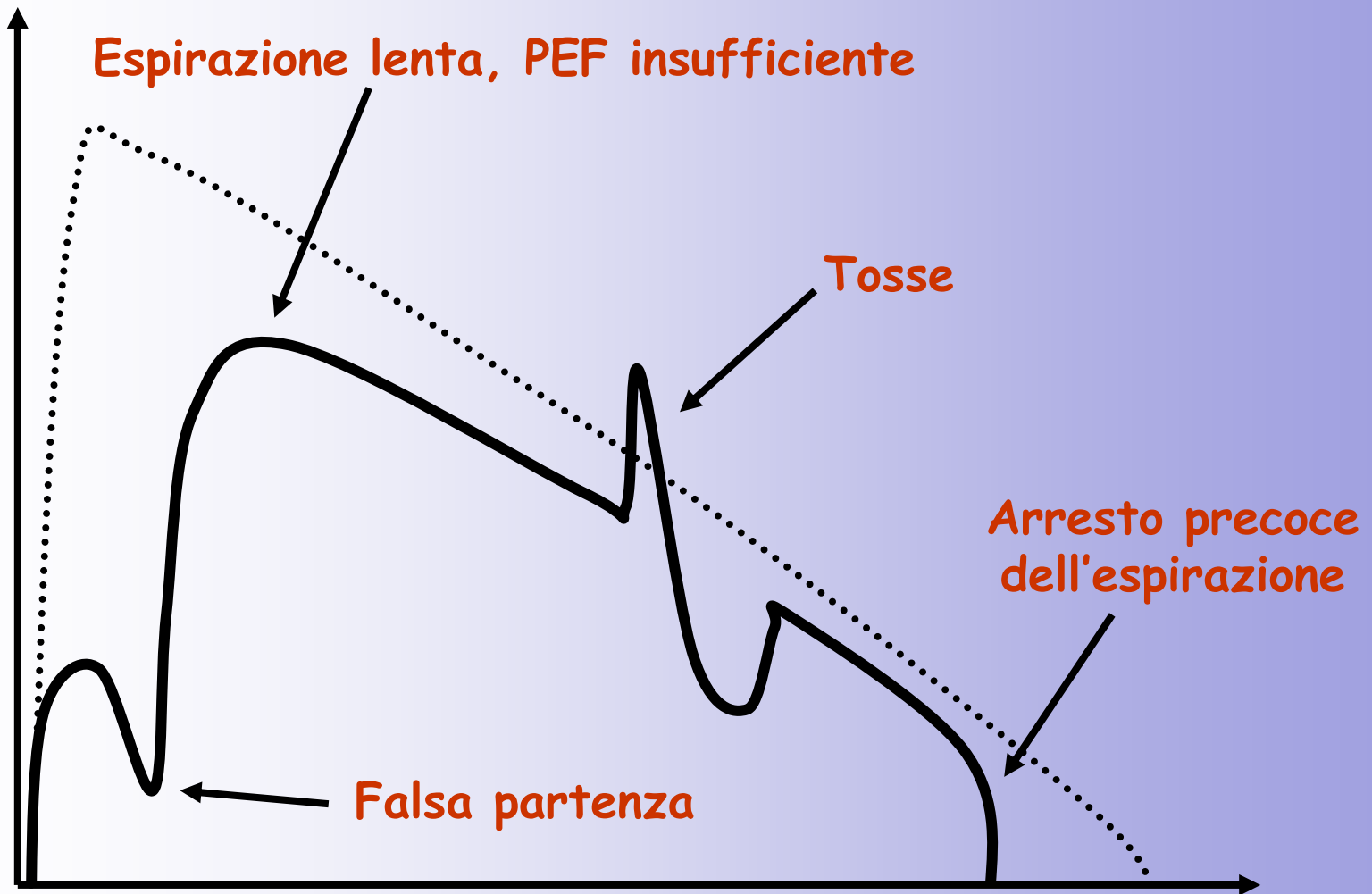
3. Inspirare rapidamente e profondamente fino a TLC.

4. Espirare in maniera forzata ed esplosiva fino al volume residuo

(il bambino almeno 3 secondi).

Eseguire tre spirometrie e scegliere la curva migliore in base

allegato mondiale ASMA alla morfologia e  $FVC + FEV_1$



Errori ed artefatti più frequenti durante l'esecuzione della spirometria



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**