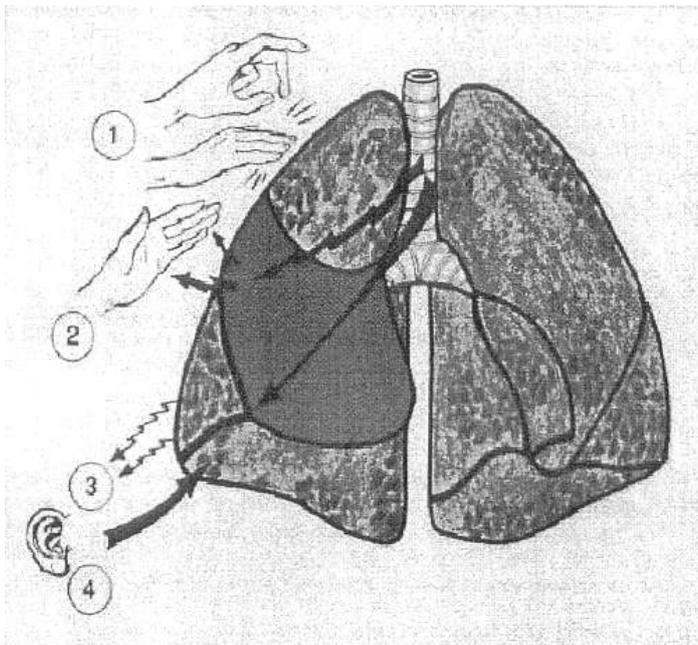


## Sintesi semeiotica fisica degli addensamenti polmonari ( polmonite lobare o broncopolmonite ad ampia confluenza )



- Ispezione: ridotta espansione regionale

- Palpazione: aumento FVT zonale (2)

- Percussione: suono ottuso (1)

- Ascoltazione: soffio tubarico (3)  
broncofonia (4)

rantoli a piccole bolle:

crepitazio indux (iniziale)

crepitazio redux (finale)

### Principali indicazioni per i test di funzione respiratoria

- per accertare il significato di sintomi o segni clinico-strumentali: dispnea, tosse, espettorato, cianosi, poliglobulia, alterazioni radiologiche polmonari
- per una diagnosi precoce di malattia respiratoria
- per lo screening e il monitoraggio di individui a rischio : fumatori, anziani, lavoratori esposti a broncoirritanti aerodispersi
- per graduare la severità delle patologie respiratorie e per la valutazione medico-legale delle broncopneumopatie professionali

## Principali indicazioni per i test di funzione respiratoria

- per monitorizzare il corso di patologie che possono alterare la funzione respiratoria: cardiovascolari, neuromuscolari, etc
- per valutare con metodi obiettivi l'effetto della terapia: broncodilatatori, steroidi, ossigeno terapia, riabilitazione cardio-respiratoria, etc
- per valutare il rischio preoperatorio e la capacità residua in chirurgia toracica, addominale

## *La Compliance polmonare nelle patologie*

- Malattie che comportano un aumento della compliance:  
( *polmone facilmente distensibile* )
  - **enfisema polmonare**
- Malattie che comportano una riduzione della compliance:  
( *polmone rigido* )
  - **Fibrosi polmonare**
  - **Edema interstiziale (malattie cardiache, CPC)**

# *Riduzione della Compliance toracica*

riduzione reale della distensibilità ?

– Deformazione della gabbia toracica: cifoscoliosi

riduzione funzionale della distensibilità ?

- Sollevamento del diaframma: gravidanza, ascite

## Test di espirazione forzata

---

insufficienza ventilatoria

di tipo OSTRUTTIVO

- Asma
- Bronchite cronica
- Enfisema

di tipo RESTRITTIVO

- Patologie della gabbia toracica
- Patologie neuromuscolari
- Lesioni occupanti spazio
- Fibrosi polmonare

## Meccanismi di difesa del Sistema Respiratorio

### Meccanismi di difesa non specifici

#### Clearance

- Nasale
- Tracheobronchiale
- Alveolare

#### Secrezioni

- Rivestimento tracheobronchiale (muco)
- Rivestimento alveolare (surractant)
- Lisozima
- Interferone
- Complemento

#### Difese cellulari

##### Non fagocitiche

- Epitelio delle vie aeree
- Epitelio respiratorio terminale

##### Fagocitiche

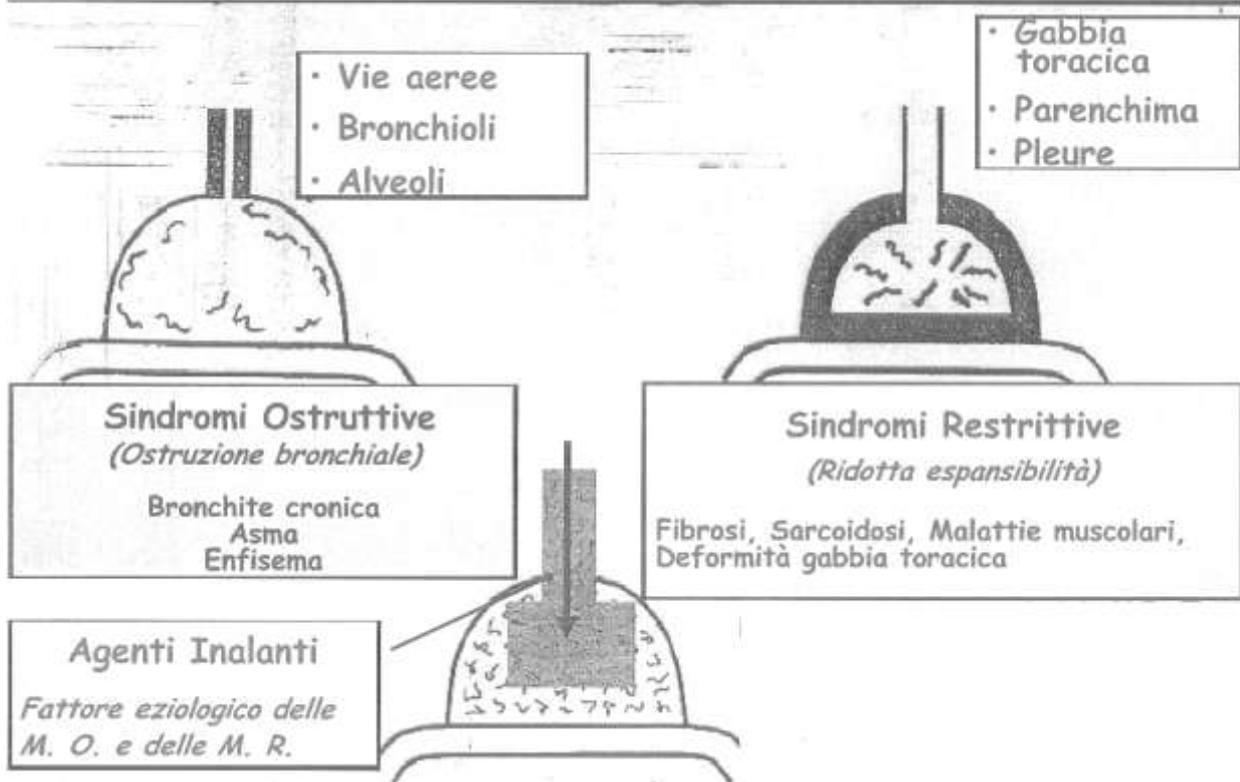
- Fagociti del sangue (leucociti neurofili polimorfonucleati, monociti)

##### Fagociti tissutali (Macrofagi alveolari)

#### Difese biochimiche

- Enzimi antiproteolitici
- Antiossidanti

## Principali sindromi e malattie respiratorie



## Meccanismi di difesa del Sistema Respiratorio

### Meccanismi di difesa non specifici

#### Clearance

Nasale  
Tracheobronchiale  
Alveolare

#### Secrezioni

Rivestimento tracheobronchiale (muco)  
Rivestimento alveolare (surfactant)  
Lisozima  
Interferone  
Complemento

#### Difese cellulari

##### Non fagocitiche

Epitelio delle vie aeree  
Epitelio respiratorio terminale

##### Fagocitiche

Fagociti del sangue (leucociti neurofili polimorfonucleati, monociti)  
Fagociti tissutali (Macrofagi alveolari)

#### Difese biochimiche

Enzimi antiproteolitici  
Antiossidanti

## Meccanismi di difesa del Sistema Respiratorio

### Meccanismi di difesa specifici (immunologici)

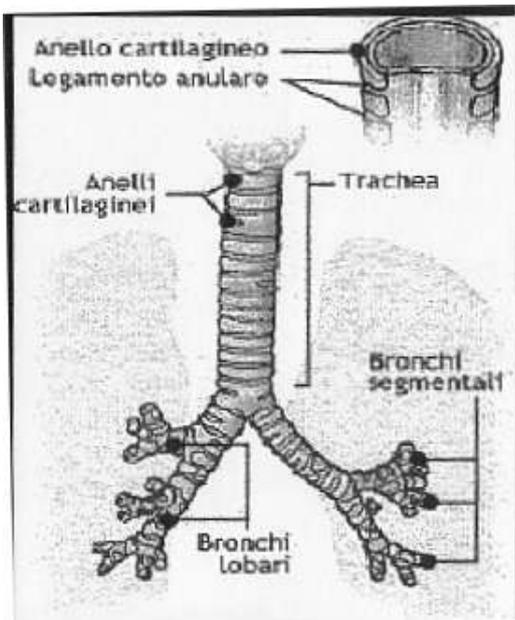
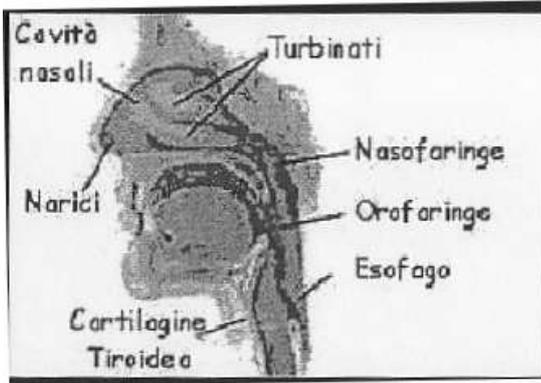
#### Anticorpo-mediati (B linfociti dipendenti)

Immunoglobuline seriche  
Immunoglobuline secretorie

#### Cellulo-mediati (T linfociti dipendenti)

Linfociti -mediati  
Citotossicità cellulare diretta

## Depurazione del polmone dalle particelle depositate



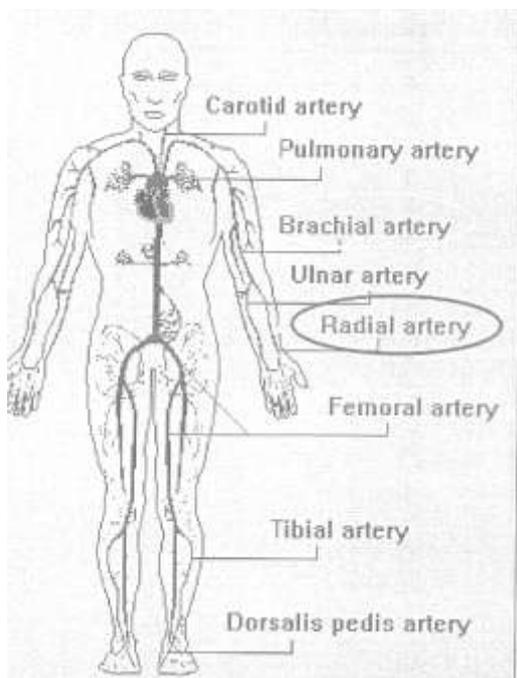
### Tratto Respiratorio Superiore (nasofaringe)

- Il nasofaringe non solo scalda e umidifica l'aria inspirata, ma funge da filtro per le particelle con  $\varnothing > 5 \mu$  e quasi come una trappola per quelle con  $\varnothing > 10 \mu$
- Un altro meccanismo di difesa messo in atto da questo tratto è la rimozione delle particelle dall'apparato respiratorio mediante la deglutizione

### Tratto Respiratorio Inferiore (bronchi)

- Il movimento dello strato mucoso è diretto verso il faringe mediante l'azione delle cellule ciliate (scala mobile).
- La velocità del sistema di trasporto varia da 2 cm / min (trachea) a 1 mm / min (bronchi)
- La secrezione è garantita dalle ghiandole sottomucose, dalle "goblet cells" dei bronchi, dalle "Clara cells" dei bronchioli, e dal fluido alveolare.
- La quantità di muco prodotto può variare da 10 - 100 ml / die nel Normale, a oltre 300ml/die nel bronchitico cronico

## Emogasanalisi arteriosa



### Prelievo arterioso:

- Radiale
- Brachiale
- Femorale

### È preferibile l'arteria radiale:

- facilmente palpabile
- facile accesso
- stabile
- facilmente comprimibile
- presenza di circolo collaterale

## insufficienza respiratoria 1 Si

- Con il termine insufficienza respiratoria è indicata una situazione clinica, acuta o cronica, caratterizzata dall'incapacità del sistema respiratorio di mantenere normali gli scambi gassosi con conseguente riduzione della  $PaO_2$  (Ipossiemia) ed eventuale aumento della  $PaCO_2$  (Ipercapnia)
- Per confermare la diagnosi occorre dunque la valutazione del livello di ossigeno ( $PaO_2$ ) e di anidride carbonica ( $PaCO_2$ ) nel sangue arterioso con l'emogasanalisi arteriosa (EGA).

---

## Meccanismi fisiopatologici nell'insufficienza respiratoria Si

- Ipoventilazione Alveolare
- Alterazioni distrettuali del rapporto Ventilazione / Perfusionione
- Alterazioni della Diffusione
  
- Shunt Dx / Sn

## insufficienza respiratoria 2 si

- Un quadro di insufficienza respiratoria può essere la conseguenza di un'insufficienza ventilatoria, che riconosce differenti meccanismi:
  - insufficiente stimolazione dei neuroni che fanno parte del centro del respiro (ictus cerebrale)
  - sovradosaggio di farmaci (sedativi).
  - deficit funzionali dei muscoli respiratori.
  - marcato deficit restrittivo (fibrosi, patologie gabbia toracica)
  - BPCO in fase avanzata
- In presenza di insufficienza ventilatoria la CO<sub>2</sub> non è eliminata dai polmoni con l'usuale efficienza e pertanto aumenta la PaCO<sub>2</sub>

$$PaCO_2 = VA / VCO_2$$

## insufficienza respiratoria 4 si

### altri meccanismi

- l'alterazione della diffusione alveolo-capillare per malattie interstiziali del polmone  
fibrosi interstiziali in fase non avanzata:  
PaO<sub>2</sub> ↓ PaCO<sub>2</sub> ↓ o N Insufficienza respiratoria parziale
- situazioni che favoriscono il passaggio di sangue "venoso" in direzione del sangue "arterioso" con conseguente shunt destro-sinistro a livello polmonare.  
polmonite, edema polmonare grave.

Cause di insufficienza respiratoria ipossiémica (normo-ipocapnica)  
[ VA/Q DLO<sub>2</sub> Shunt ]

Si

- Malattie polmonari diffuse o circoscritte a prevalente localizzazione:
  - alveolare:
    - polmoniti (IRA), atelettasie (IRA), AAE (IRC), enfisema (IRC), edema polmonare (IRA)
  - interstiziale:
    - fibrosi interstiziali, pneumoconiosi, sarcoidosi, edema interstiziale (IRC)
  - vascolare:
    - embolia polmonare (IRA, IRC), ipertensione polmonare primitiva (IRC)
- Malattie extrapolmonari:
  - shock, Adult Distress Syndrome (ARDS)
  - sepsi, peritoniti, pancreatiti acute
  - stati post-traumatici o post-chirurgici extratraciacici (IRA)

Nota: in tutte le condizioni l'ipercapnia è un evento preterminale

Cause di insufficienza respiratoria ipossiémica ipercapnica (1)  
[ Ipoventilazione alveolare globale - VA/Q diffusamente alterato ]

Si

- Malattie polmonari
  - Malattie delle vie aeree (ostruzione vie aeree)
    - acute: epiglottide, edema laringeo, corpi estranei, bronchioliti, asma bronchiale
    - croniche: bronchite cronica, bronchiectasie
  - Malattie del parenchima polmonare:
    - acute: reazioni immunologiche, polmoniti infettive in BPCO
    - croniche: enfisema polmonare, pneumopatie interstiziali croniche
  - Malattie vascolari polmonari:
    - acute: embolie polmonari massive, congestione polmonare
    - croniche: microembolie ricorrenti, vasculiti diffuse
  - Malattie delle pleure:
    - acute: pneumotorace massivo (ipertensivo)
    - croniche: fibrotorace post-pleurítico

## Cause di insufficienza respiratoria ipercapnica (2) [ Ipoventilazione alveolare globale ]

Si

- Malattie extra-polmonari

### Malattie del Sistema Nervoso Centrale:

affezioni cerebrovascolari, infezioni, neoplasie, traumi cranici, anestesia farmaci sedativi, intossicazioni

### Malattie neuromuscolari:

poliomielite, polinevriti, traumi midollari, distrofie muscolari, myastenia gravis

### Malattie della gabbia toracica:

traumi, cifoscoliosi

### Malattie metaboliche:

mixedema, obesità

---

## insufficienza respiratoria → CPC <sup>Si</sup>

- L'ipossiemia provoca accelerazione del battito cardiaco (tachicardia), aumento della pressione arteriosa sistemica e aumento della pressione nel circolo polmonare (ipertensione precapillare)
- Se persiste nel tempo (ipossiemia cronica) costituisce uno stimolo per la produzione di eritropoietina da parte del rene; questa sostanza stimola la produzione di globuli rossi con conseguente poliglobulia, quadro riconoscibile con un normale esame ematologico.

## Iipertensione Arteriosa Polmonare (IAP) e Cuore Polmonare Cronico (CPC)

Circolo polmonare:

sistema "capacitivo" a bassa pressione e basse resistenze

- Pareti sottili con scarsa muscolatura:
    - arteriole muscolari (diam 100-1000  $\mu$ )
    - arteriole non muscolari (diam < 100  $\mu$ )
- [ periciti: cellule precorritrici di cellule muscolari se attivate da mediatori provenienti da lesioni epiteliali ]
- Attività vasomotoria (modesta) [ Vasocostrizione: recettori  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta$  - adr. ]  
[ Vasodilatazione: recettori colinergici ]
  - Reattività vascolare polmonare: variabile tra individui (genetica) e correlata al grado di muscolarizzazione delle arteriole

[ OMS 1998 ] . *Classificazione nosografica\**.

### **Iipertensione polmonare arteriosa**

- 1) Primitiva:
  - a) sporadica
  - b) familiare
- 2) Secondaria:
  - a) collagenopatie vascolari
  - b) malattie congenite con shunt polmonari
  - c) ipertensione portale
  - d) infezione da HIV
  - e) farmaci (anoressizzanti, citostatici, L-triptofano, cocaina)
  - f) ipertensione polmonare persistente dei neonati

### **Iipertensione venosa polmonare**

- 1) Cardiopatie atriali e ventricolari sinistre
- 2) Valvulopatie del cuore sinistro
- 3) Compressione estrinseca delle vene polmonari centrali
  - a) mediastinite fibrosante
  - b) adenopatie
  - c) tumori
- 4) Malattia polmonare veno-occlusiva

### Definizioni

- **CPC:** Ipertrofia Ventricolare Destra (IVD) e successiva dilatazione con scompenso congestizio secondaria a malattie che alterano la funzione e/o la struttura del polmone  
[ esclusione di alterazioni polmonari da cardiopatie primitive del cuore sinistro o da cardiopatie congenite ]
  - **IAPp:** aumento della PAP (> 15 mmHg) come fase iniziale che prelude all' IVD per aumento delle resistenze vascolari da vasocostrizione (ipossica) o da riduzione/alterazione del letto vascolare arteriolo-capillare per patologie polmonari o comunque non cardiache primitive
- 

### **Ipertensione polmonare associata a malattie dell'apparato respiratorio e/o ipossiemia**

- 1) BPCO
- 2) Malattie polmonari restrittive (interstiziopatie diffuse, esiti postexeresi polmonare, deformità della parete toracica)
- 3) Alterazioni della respirazione durante il sonno
- 4) Malattie da ipoventilazione alveolare
- 5) Esposizione cronica a grandi altezze
- 6) Malattie polmonari neonatali
- 7) Displasia alveolo-capillare
- 8) Altro

## Eziopatogenesi della IAPp e del CPC

Ipoventilazione alveolare e/o alterazioni VA/Q e/o del  $DLO_2$   
(con eventuale amputazione anatomica o funzionale del letto vascolare)

- BPCO: [incidenza di CPC 15-40% (70-80% dei casi di IAP/CPC sono BPCO)]
- Fibrosi polmonare diffusa: TBC, Sarcoidosi, Pneumoconiosi, Fibrosi idiopatica, Collagenopatie, Infiltrazioni neoplastiche
- Patologie gabbia toracica: Malattie neuromuscolari avanzate, Cifoscoliosi, Fibrotorace, Obesità marcata
- Malattie del sistema vascolare: Tromboembolie ricorrenti, Arteriti primitive

---

## Eziopatogenesi della IAPp e del CPC

Azione dell' Ipossia/Ipossiemia quale stimolo di Vasocostrizione e Muscolarizzazione arteriolare:

- azione diretta sulle fibrocellule muscolari e sui periciti (insieme a pH ,  $PaCO_2$  )
- mediatori: istamina mastocitaria, catecolamine, serotonina, mancata inibizione angiotensina, prostaglandine
- lesioni endoteliali (endoteline) con perdita inibizione sui periciti
- ridotta produzione di Ossido Nitrico (NO) (vasodilatatore) per deficit di NO sintetasi che utilizza come substrato oltre all'arginina anche l'ossigeno

# Definizioni BPCO

**Bronchite Cronica:** diagnosi clinica

Tosse produttiva persistente (abituale) con escreato per almeno 3 mesi consecutivi all'anno per almeno 2 anni consecutivi

Questionario MRC - CECA

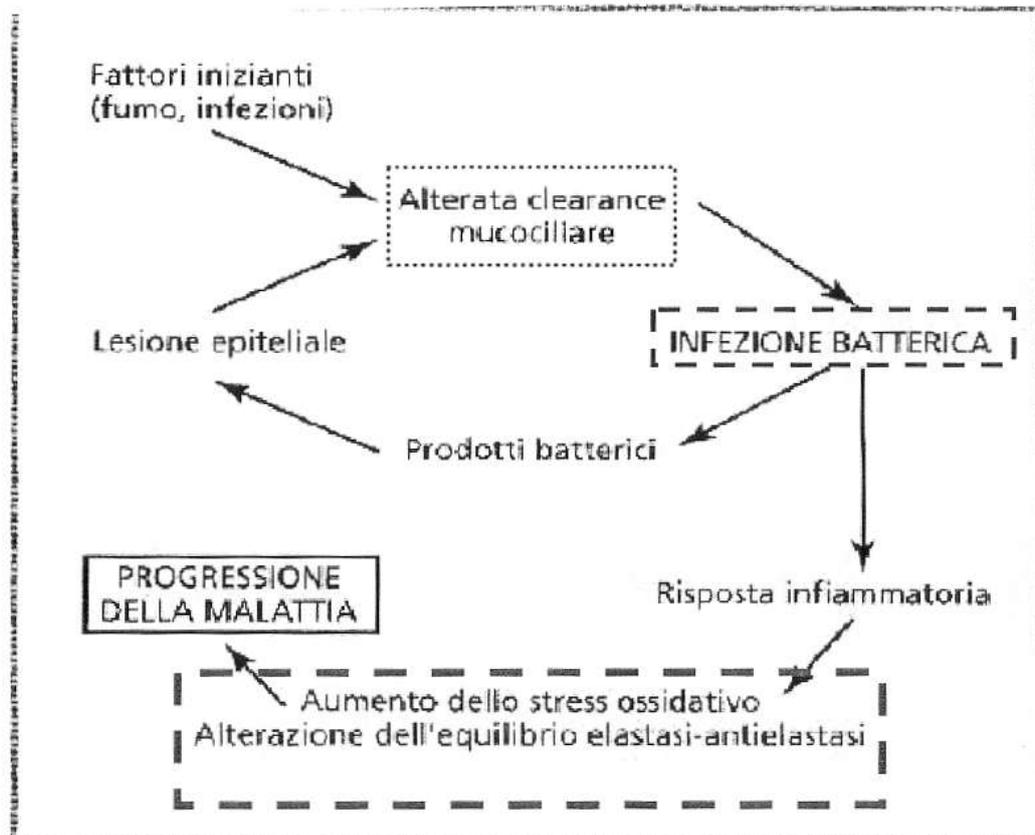
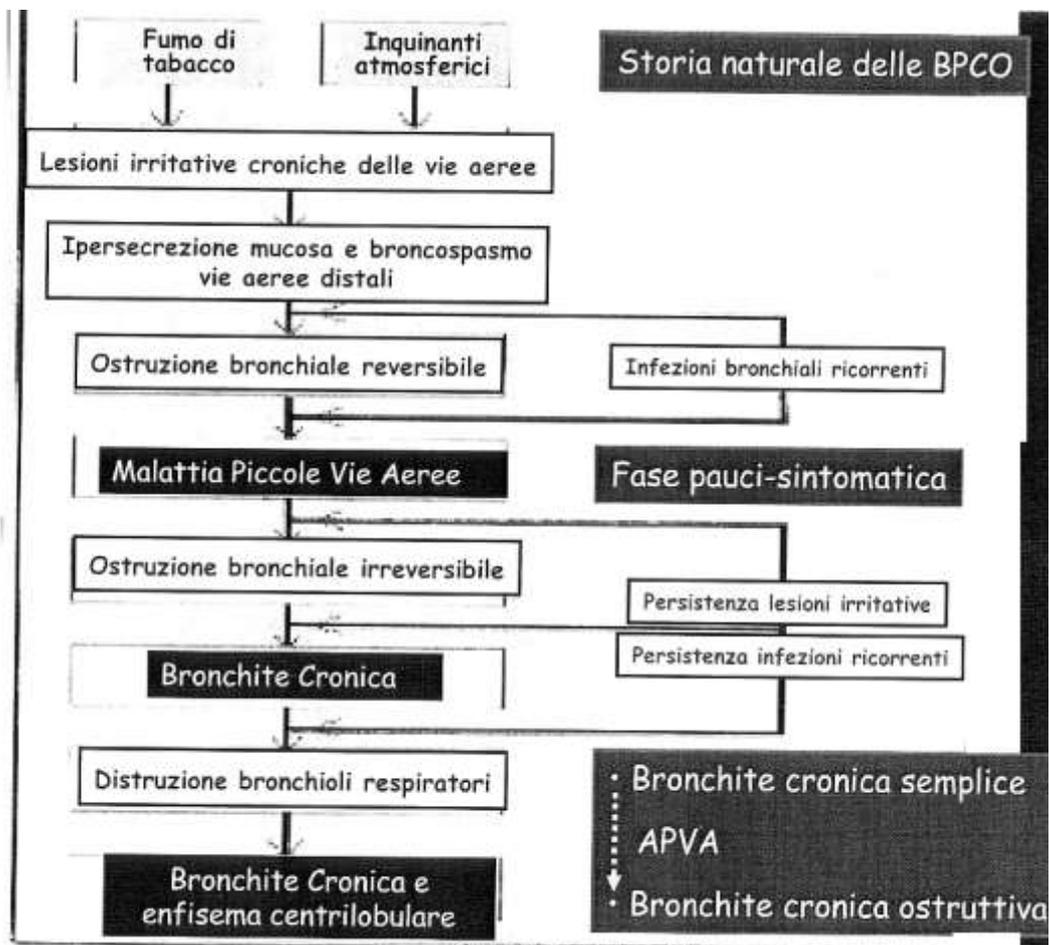
**Enfisema:** diagnosi anatomo-patologica

Slargamento permanente degli spazi aerei distali ai bronchioli terminali (alveoli) con distruzione delle loro pareti

91

Tab. 12.1 - Fattori di rischio per bronchite cronica e BPCO e relativa importanza.

FATTORE DI RISCHIO	IMPORTANZA
Fumo di sigaretta	Principale fattore di rischio
Fumo passivo	Di minore importanza ma non trascurabile specie per la grande rilevanza in età infantile
Inquinamento ambientale	Principale fattore di rischio dopo il fumo di sigarette
Sesso, razza, condizione socioeconomica	Morbilità e mortalità inversamente correlate allo stato socioeconomico
Deficit $\alpha_1$ -antitripsina	Nei soggetti con genotipo PIZZ è certa la correlazione con enfisema polmonare
Infezioni delle vie respiratorie	Esistono pareri contrastanti per quelle del bambino; nell'adulto sono la causa principale di riacutizzazione
Iperreattività bronchiale	Possibile fattore predisponente



**Fig. 12.2 - Ipotesi del circolo vizioso e del ruolo delle infezioni.**

## Riacutizzazioni della bronchite cronica

Le riacutizzazioni caratterizzate da aumento della dispnea, della quantità di catarro e della purulenza del catarro

sono probabilmente quelle che necessitano del trattamento antibiotico. I fattori di rischio che possono predire l'efficacia della terapia standard sono:

- età avanzata
- storia prolungata (> 10 anni)
- fumo protratto di tabacco
- quattro o più esacerbazioni all'interno dei precedenti 12 mesi
- significativa comorbidità cardio-polmonare
- ipersecrezione di muco
- precedenti terapie corticosteroidi
- uso di ossigeno a domicilio
- episodi di insufficienza respiratoria acuta.

Tab. 12.6 - Proposta di classificazione della severità della riacutizzazione di BPCO.

SEVERITÀ	STATO DI BASE	DEFINIZIONE DI RIACUTIZZAZIONE
Grado 1	Stato ipersecretorio	Tracheobronchite acuta in soggetto per altro sano
Grado 2	Bronchite cronica semplice (2-3 anni di storia di tosse ed espettorato per 2-3 mesi/anno)	Aumento acuto di 1. dispnea 2. volume espettorato 3. purulenza espettorato
Grado 3	Bronchite cronica complicata	Come nel Grado 2 più: 1. > 4 riacutizzazioni nell'anno precedente 2. comorbidità 3. > 10 anni di storia di bronchite cronica

Tab. 12.7 - Principali agenti eziologici di riacutizzazione di BPCO.

<i>Haemophilus</i>	20-30%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	10-28%
<i>Moraxella</i> (o <i>Brahamella</i> ) <i>catarrhalis</i>	10-20%
<i>Staphylococcus aureus</i>	3-5%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2-5%
Gruppo KES	2-5%
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	0-3%
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	4-5%
Virus	30-40%

Tab. 12.5 - Riassunto delle linee guida internazionali per la gestione del paziente BPCO con riacutizzazione.

	EUROPA	USA	CANADA
Esame iniziale dell'espettorato	Non necessario	Non necessario	Da eseguire in presenza di VEMS < 50% del teorico, età > 65 anni o > 4 riacutizzazioni/anno
Analisi dell'espettorato in altri casi	Scarsa risposta alla terapia iniziale	Riacutizzazione severa, trattamento antibiotico recente, paziente residente in casa di riposo, necessità di ricovero ospedaliero	In caso di peggioramento o di mancato miglioramento
Batteri implicati	<i>Streptococcus</i> , <i>Haemophilus</i> , <i>Moraxella</i> ; attenzione per aumentata incidenza di infezione da <i>Staphylococcus</i> e di resistenze	<i>Streptococcus</i> , <i>Haemophilus</i> , <i>Moraxella</i>	<i>Streptococcus</i> , <i>Haemophilus</i> , <i>Moraxella</i> ; attenzione aumento delle resistenze
Quando trattare con antibiotico	Espettorato purulento	Variazione nel colore o consistenza dell'espettorato	≥ 2 di: aumento tosse/espettorato, purulenza dell'espettorato, dispnea

## *Asma bronchiale.*

*L'Asma bronchiale è una malattia infiammatoria cronica delle vie aeree (mastociti, eosinofili) associata ad aumentata responsività dell'albero tracheo-bronchiale a stimoli di varia natura, che si manifesta come una sindrome caratterizzata da ostruzione variabile del flusso aereo da broncospasmo, edema ed infiltrazione della mucosa ed ipersecrezione*

*- dispnea a carattere accessionale associata a tosse ed espirazione sibilante, con totale o parziale reversibilità, spontanea o dopo terapia, dell'ostruzione bronchiale*

---

### **Asma bronchiale: definizione (I)**

---

L'asma bronchiale è una malattia cronica delle vie aeree caratterizzata da ostruzione bronchiale più o meno accessionale solitamente reversibile spontaneamente o in seguito alla terapia, da iperreattività bronchiale e da un accelerato declino della funzionalità respiratoria che può evolvere in alcuni casi in una ostruzione irreversibile delle vie aeree.

Nella patogenesi di queste alterazioni partecipano numerosi meccanismi, in particolare infiltrazione di cellule infiammatorie, rilascio di mediatori e rimodellamento delle vie aeree.

Clinicamente, si manifesta con dispnea, respiro sibilante, tosse, senso di costrizione toracica, la cui intensità varia in rapporto alla entità della ostruzione bronchiale ed al grado della sua percezione da parte del paziente.

## Cause dell'asma allergico

### Fattori genetici

#### Atopia - Iperresponsività bronchiale

- Fattori causali:
- **Pneumoallergeni**  
acari, peli forfore di animali, pollini, muffe
- **Alimenti, additivi alimentari**
- **Farmaci**
- **Sostanze chimiche**
- Fattori favorevoli e/o scatenanti:
- **Infezioni respiratorie**
- **Basso peso alla nascita**
- **Dieta:** carenze vitaminiche radicali liberi
- **Inquinamento atmosferico e domestico**
- **Fumo di tabacco: attivo, passivo**

### **Asma bronchiale: definizione (II)**

In sintesi, l'asma è una malattia infiammatoria cronica delle vie aeree caratterizzata da:

- Episodi ricorrenti di dispnea, respiro sibilante, tosse e senso di costrizione toracica
- Ostruzione bronchiale (di solito reversibile spontaneamente o dopo trattamento farmacologico)
- Iperreattività bronchiale iperresponsività bronchiale a stimoli aspecifici (aria fredda, istamina, colinergici, irritanti)

Infiltrazione di cellule infiammatorie, rilascio di mediatori e rimodellamento strutturale delle vie aeree

Aggiorn. GINA Italia 2005

## Epidemiologia dell'asma (I)

---

- L'asma è una delle patologie più diffuse al mondo
- L'asma è diffusa in tutti i paesi ma varia in modo considerevole da nazione a nazione e può mostrare variazioni anche all'interno della stessa nazione
- La variazione geografica è confermata anche dalla distribuzione dell'atopia e della reattività bronchiale
- La variazione geografica è simile per bambini e adulti
- In Italia la prevalenza di asma è più bassa rispetto a quella di molte altre nazioni, soprattutto dei paesi anglosassoni, sia nella popolazione infantile sia negli adulti

### *Fattori in causa nell'asma 1*

- *Due tipi di fattori sono alla base dell'asma bronchiale:*
  - *Scatenanti (Triggers): causano la broncocostrizione (broncospasmo).*
  - *Inducenti o Causali (Inducers): causano l'infiammazione asmatica delle vie aeree*

#### *Triggers*

- *I Triggers agiscono come irritanti delle vie aeree dando broncocostrizione; generalmente non provocano infiammazione, cioè non sono fattori causali dell'asma*
- *Le vie aeree iperreagiscono a stimoli di entità minima, e la broncocostruzione è più serrata, in presenza di infiammazione asmatica*

## Fattori in grado di scatenare riacutizzazioni asmatiche (triggers)

---

- Infezioni delle vie respiratorie
- Allergeni
- Inquinanti atmosferici interni (fumo, ecc..) ed esterni (urbani, industriali, ecc..)
- Esercizio fisico
- Fattori meteorologici
- Farmaci
- Alimenti

## *Eziopatogenesi dell'Asma 2*

- *Fattori causali (Inducers)*
- *In contrasto con i "triggers", gli "inducers" causano sia infiammazione che iperresponsività*
- *Gli inducers determinano sintomi più duraturi con manifestazioni bronco-ostruttive ritardate spesso meno facilmente reversibili di quelle determinate dai triggers.*

*Gli inducers più comuni sono:*

- *Gli allergeni*
  - *Le infezioni virali dell'apparato respiratorio*
-

## *Eziopatogenesi dell'Asma 3*

- *Fattori causali (inducers)*
- *Allergeni (75-80% dei giovani asmatici sono allergici)*
  - *pollini (piante erbacee, alberi)*
  - *secrezioni, peli e forfora di animali (gatti, cani, cavalli, conigli)*
  - *muffe*
  - *Acari (dermatofagoidi)*
- *Infezioni respiratorie virali*
- *In particolare nell'età pediatrica le infezioni virali respiratorie causano un aggravamento dell'asma*

## **Riacutizzazioni asmatiche e virus respiratori**

---

- Le infezioni virali sono causa frequente di riacutizzazioni asmatiche
- I soggetti asmatici sono più suscettibili all'infezione da rinovirus
- E' dimostrato un sinergismo tra infezioni virali ed esposizione ad allergeni nell'indurre le riacutizzazioni e nel determinare la gravità delle riacutizzazioni

## Fattori di rischio che portano all'insorgenza di asma: allergeni

---

### Allergeni domestici

Sono quelli liberati da:

- acari
- animali a pelo (gatto, cane, coniglio ecc..)
- scarafaggi
- miceti

### Allergeni degli ambienti esterni

Sono quelli liberati da:

- piante erbacee (graminacee, urticacee, composite, ecc..) ed arboree (oleacee, betulacee, ecc..)
- miceti

### Allergeni professionali

### *Altri aeroallergeni o apteni*

- Graminacee, parietaria, ulivo
- Cereali, farine e loro parassiti
- Cotone, canapa, lino (bissinosi)
- Polvere di legni esotici (mansonia, tanganika etc)
- Tabacco
- Forfora di animali, umana
- Tossine, squame o peli delle api (imenotteri)
- Formalina, piretro, nichel solfato
- Farmaci, antibiotici
  
- Meccanismi IgE o IgG mediati

## Fattori di rischio per asma: rinite

---

- Nel 70-80% dei pazienti con asma è presente rinite
- Entrambe le patologie sono sostenute da un comune processo infiammatorio delle vie aeree
- Quando coesistono le due patologie è necessaria una strategia terapeutica combinata
- Nella rinite allergica l'ITS intrapresa precocemente può prevenire l'asma

---

## Livelli di gravità dell'asma

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 1) Intermittente        | sintomi < 1 volta alla settimana<br>asintomatico tra le crisi<br>asma notturno < 2 volte al mese<br>FEV <sub>1</sub> o PEF > 80% predetto, variabilità PEF < 20%                                  |
| 2) Lieve persistente    | sintomi ≥ 1 volta alla settimana ma < 1 volta / die<br>asma notturno ≥ 2 volte al mese<br>FEV <sub>1</sub> o PEF > 80% pred., variabilità PEF 20-30%  |
| 3) Moderato persistente | sintomi quotidiani, asma notturno > 1 volta/ sett.<br>FEV <sub>1</sub> o PEF < 80% predetto ma > 60% predetto,<br>variabilità PEF 20-30%, uso quotidiano β2<br>interferenza con l'attività fisica |
| 4) Grave persistente    | sintomi continui, attività fisica ridotta<br>FEV <sub>1</sub> o PEF < 60% pred., variabilità PEF > 30%<br>scarsa reversibilità con i β2 agonisti  |

## Classificazione di Gravità

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

## Classificazione di Gravità (I)

- In rapporto alla variabilità della storia naturale dell'asma, la gravità della malattia può modificarsi rapidamente nel tempo, specialmente tra le diverse classi di asma persistente.
- L'asma intermittente o episodico può essere indotto da vari fattori (esercizio fisico, contatto non continuativo con allergeni, ecc.) ed insorge soprattutto nell'infanzia.
- Un trattamento regolare può talora essere richiesto dall'intensità degli occasionali episodi asmatici, o dalla loro frequenza e prevedibilità (come le riacutizzazioni da infezioni virali nel bambino e l'asma indotta dall'esercizio fisico).

## Classificazione di Gravità (II)

---

- Nel paziente **già in trattamento regolare**, la definizione della gravità deve tenere anche conto del livello di terapia necessario a tenere l'asma sotto controllo.
- Nel paziente in trattamento, è essenziale valutare il grado di controllo dell'asma, sulla base di
  - frequenza ed entità dei sintomi
  - livello di funzione polmonare
  - frequenza delle riacutizzazioni
- La terapia deve tendere ad ottenere il controllo ottimale dell'asma con il livello minore di terapia farmacologica

---

## Classificazione di Gravità (III)

---

- L'assenza di controllo della malattia a qualsiasi livello deve determinare un incremento della terapia di base, *(ad esempio aumento della dose delle combinazioni, o il passaggio dal solo CSI alla combinazione)*
  - L'ottenuto controllo dell'asma per lungo tempo (3 mesi) può permettere una riduzione del livello di terapia *(ad esempio, riduzione della dose delle combinazioni, o il passaggio al solo CSI e/o la ulteriore riduzione della dose del CSI)*
-