

## 10. PATOLOGIA DELL'APPARATO RESPIRATORIO

Deputato allo scambio di gas fra aria inspirata e sangue circolante, l'apparato respiratorio è composto da più sezioni anatomicamente e funzionalmente distinte e può essere sede di vari processi patologici.



**Argomenti trattati.** Bronchite acuta e polmonite; patologie respiratorie croniche ostruttive (asma bronchiale, bronchite cronica, enfisema).

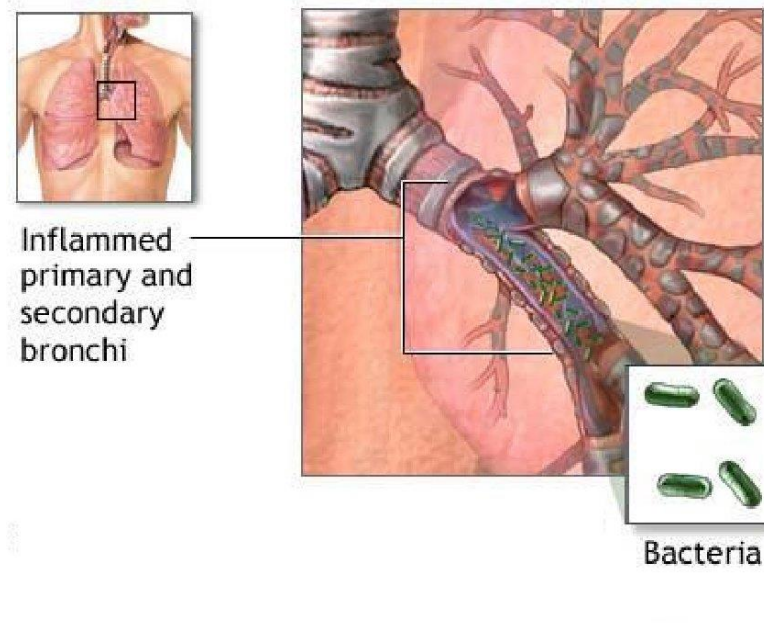
## BRONCHITE ACUTA

Patologia infiammatoria acuta che si può presentare in soggetti sani, come complicazione di infezioni generalmente virali delle vie aeree superiori, oppure in pazienti con sottostanti patologie croniche ostruttive (vedi).

**Cause:** In genere di natura virale, con possibilità di sovra-infezione batterica (streptococco, haemophilus).

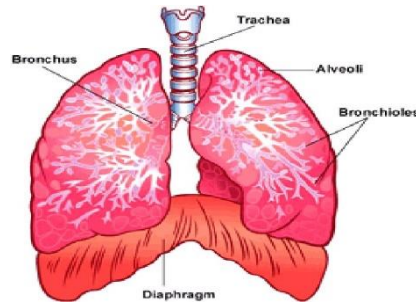
### Principali sintomi

- febbre
- tosse
- tachipnea
- espettorazione muco-purulenta.



# Polmonite

(bronco-polmonite)



Si verifica quando i microbi superano i meccanismi che preservano la sterilità delle vie aeree inferiori:

- filtro protettivo e umidificante delle vie aeree superiori
- clearance muco-ciliare dell'albero tracheo-bronchiale e riflesso della tosse
- azione protettiva delle IgA (superficie respiratoria, macrofagi e IgG (siero))

## Principali forme di polmonite, raggruppate in base all'agente responsabile e agli ambienti di maggiore riscontro

causa	ambiente di maggiore riscontro
<b>Polmoniti da gram+</b> (streptococco pneumoniae e beta-emolitico; stafilococco) <b>e da micoplasma</b>	Polmoniti delle comunità, contagio interumano in soggetti sani.
<b>Polmoniti da gram-</b> (Klebsiella, Pseudomonas, Haemophilus, E. coli...)	Polmoniti nosocomiali (60%) e delle comunità (20%), quasi sempre associate a condizioni di immunodepressione, in corso di malattie croniche debilitanti.
<b>Polmoniti da batteri anaerobi</b> (streptococchi anaerobi):	polmonite "ab ingestis" in pazienti defedati
<b>Polmoniti da legionella</b>	forme cliniche variabili, anche molto gravi, con interessamento polmonare, epatico, renale.
<b>Polmoniti virali</b> (virus influenzale, Sars-CoV2)	Più frequenti nelle età estreme della vita, e in corso di malattie croniche debilitanti.

## principali manifestazioni cliniche e complicazioni delle polmoniti

**manifestazioni cliniche** febbre, tosse produttiva, eventuale espettorato emorragico, dolore toracico per interessamento infiammatorio pleurico.

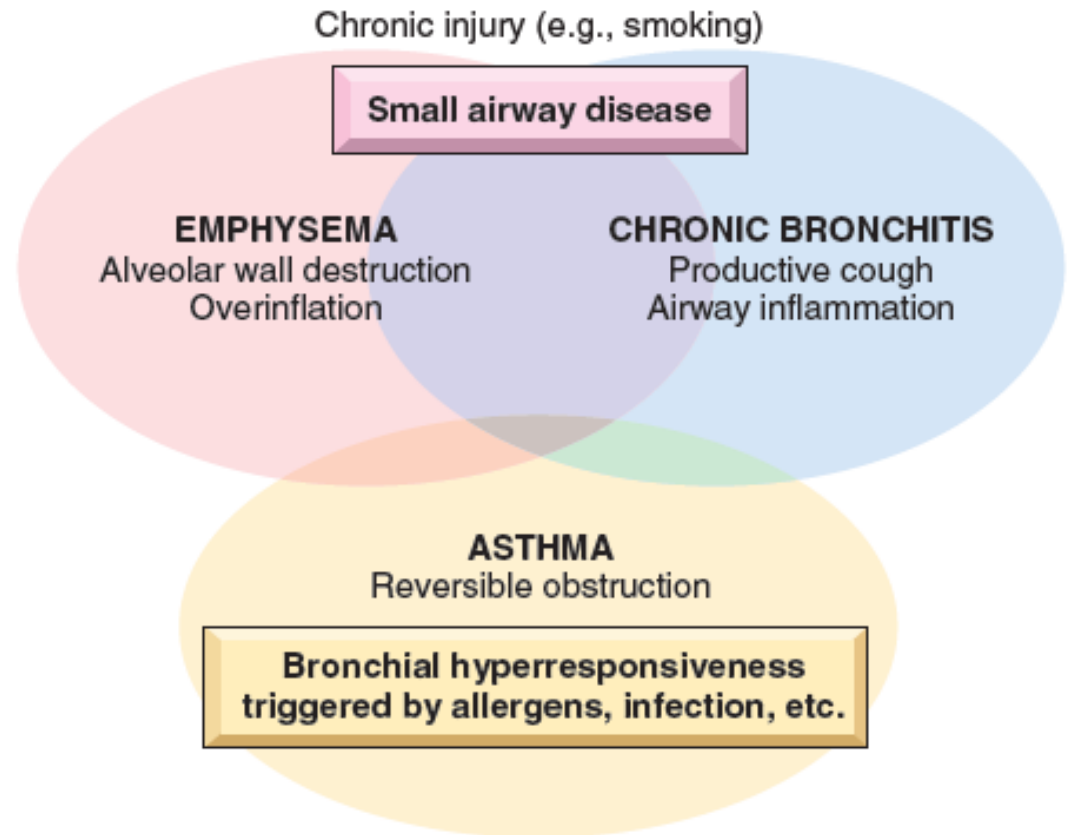
**complicazioni** terapia insufficiente, o tardiva, e patologie coesistenti sono possibili cause di:  
-pleurite, ascesso polmonare  
-setticemia, con localizzazioni extrapolmonari (meningiti, pericarditi, artriti, endocarditi).

# PATOLOGIE RESPIRATORIE CRONICHE OSTRUTTIVE

asma bronchiale, bronchite cronica, enfisema

**Asma bronchiale, bronchite cronica, ed enfisema** sono le più frequenti malattie respiratorie croniche, definite «**ostruttive**» in base a **criteri funzionali**.

- Le patologie respiratorie croniche ostruttive sono caratterizzate dalla **compromissione delle proprietà elastiche del tessuto polmonare**, responsabile di un “intrappolamento” dell’aria inspirata.
- In forme di diversa gravità interessano circa il 10% della popolazione generale.



# Asma bronchiale

## Caratteristiche patologiche

Malattia infiammatoria cronica delle vie aeree, generalmente immuno-mediata, caratterizzata da **episodi ricorrenti (più spesso di notte e al risveglio) di broncocostrizione, infiammazione delle pareti bronchiali, e ipersecrezione di muco.**

## Manifestazioni cliniche

Episodi asmatici con respirazione sibilante e affannosa, senso di costrizione toracica e tosse (più spesso secca).

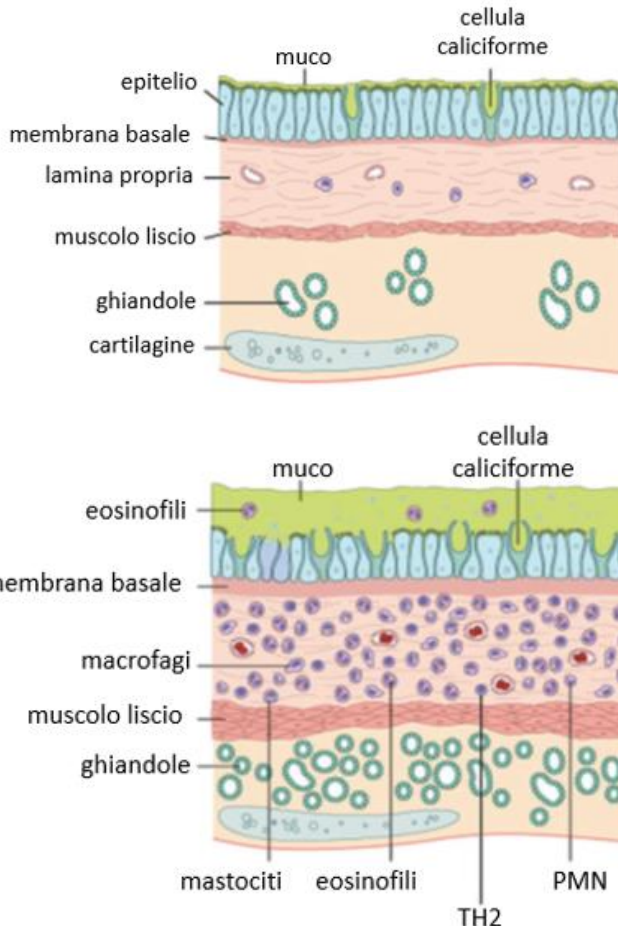
La sintomatologia è associata a **broncocostrizione diffusa** di grado variabile (con limitazione del flusso aereo), **reversibile -almeno in parte- spontaneamente o dopo trattamento.**

## Principali tipologie cliniche

**Asma atopica (allergica)** Forma più comune di asma, generalmente inizia nell'infanzia, scatenata da antigeni ambientali (polvere, pollini, pelo animale, cibi, etc.). Presente con caratteristiche di familiarità; gli attacchi asmatici sono spesso preceduti da rinite allergica, orticaria, o eczema. Il più delle volte, l'azione dell'allergene è sinergica con condizioni infiammatorie su base infettiva virale.

**Asma non atopica.** Nessuna evidenza di reazioni allergiche, scarsa familiarità. Gli stimoli più comuni sono le infezioni virali delle vie respiratorie, a cui possono aggiungersi fumo e altri irritanti presenti nell'aria o anche semplicemente freddo ed esercizio fisico. In questo caso, l'infiammazione virale potrebbe ridurre la soglia per gli stimoli irritativi della mucosa bronchiale.

**Asma farmaco-indotta, e asma professionale.** Alcuni farmaci (aspirina e altri FANS, che sbilanciano il metabolismo dell'AA inibendo la formazione di PGE<sub>2</sub> e favorendo quella di LT), e condizioni professionali (esposizione a resine, plastiche, polveri, vernici) possono essere responsabili di attacchi asmatici.

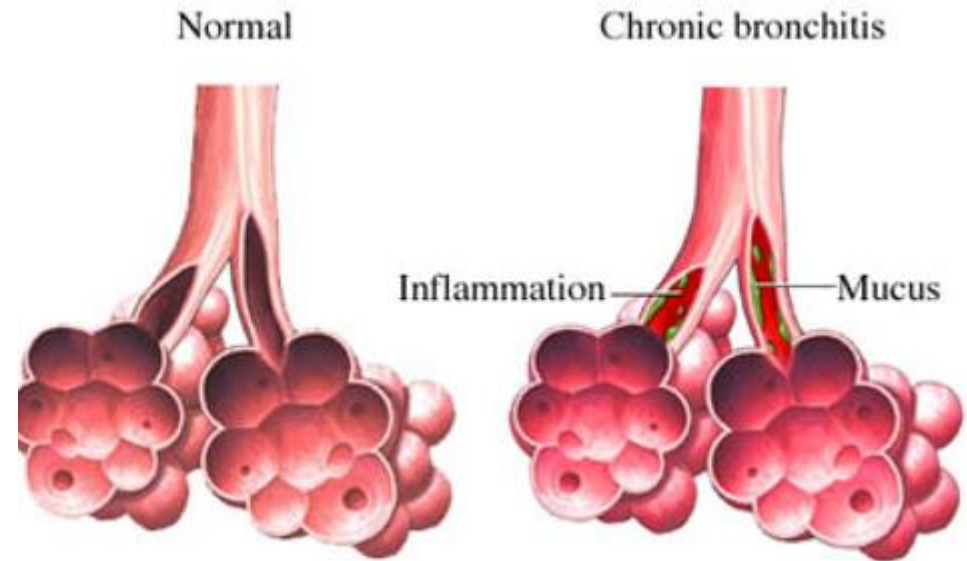


Caratteristiche morfologiche della mucosa bronchiale normale (in alto) e nell'asma bronchiale.

## Bronchite cronica

Comunissima patologia dei fumatori, più frequente nei soggetti che abitano in zone inquinate.

**Diagnosi clinica:** tosse produttiva e persistente che perdura per molti giorni, per almeno tre mesi in almeno due anni consecutivi (in assenza di altre cause identificabili).



L'eziopatogenesi della BC è sostenuta dal danno chimico (fumo), e da infezioni batteriche e virali sovrapposte e intercorrenti.

### Complicazioni

Se non adeguatamente trattata, la BC può essere responsabile di:

-- Broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO)

- Cuore polmonare

- Trasformazione neoplastica

### processo patologico

Ipersecrezione mucosa



Infiammazione cronica con fibrosi (piccoli bronchi e bronchioli  $\varnothing < 2$  mm).



sovrainfezione

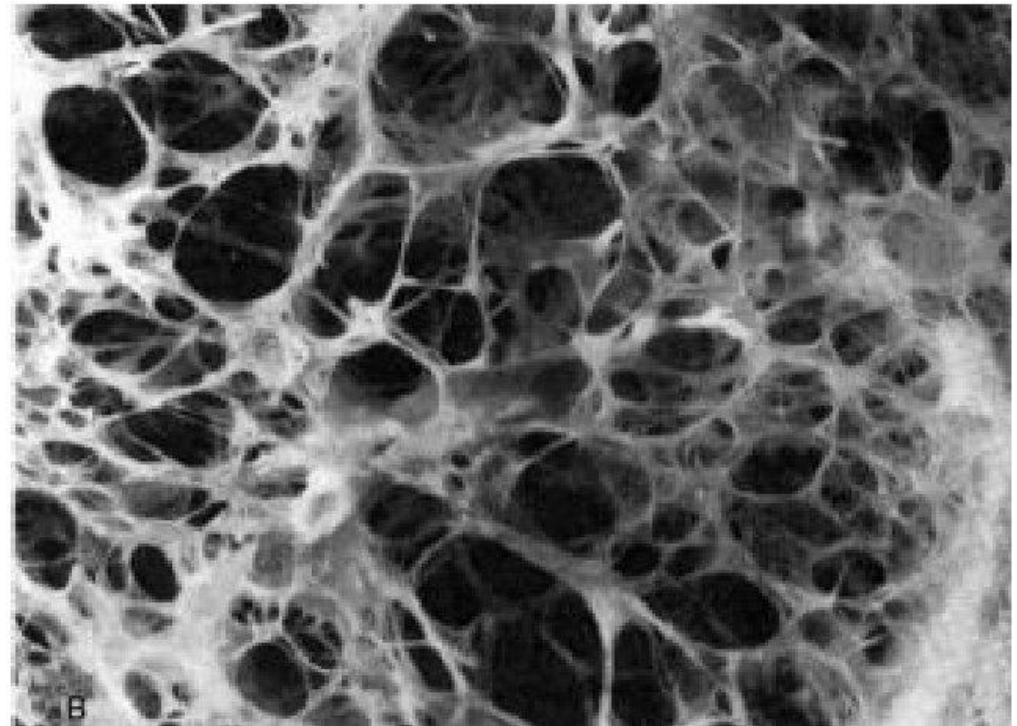
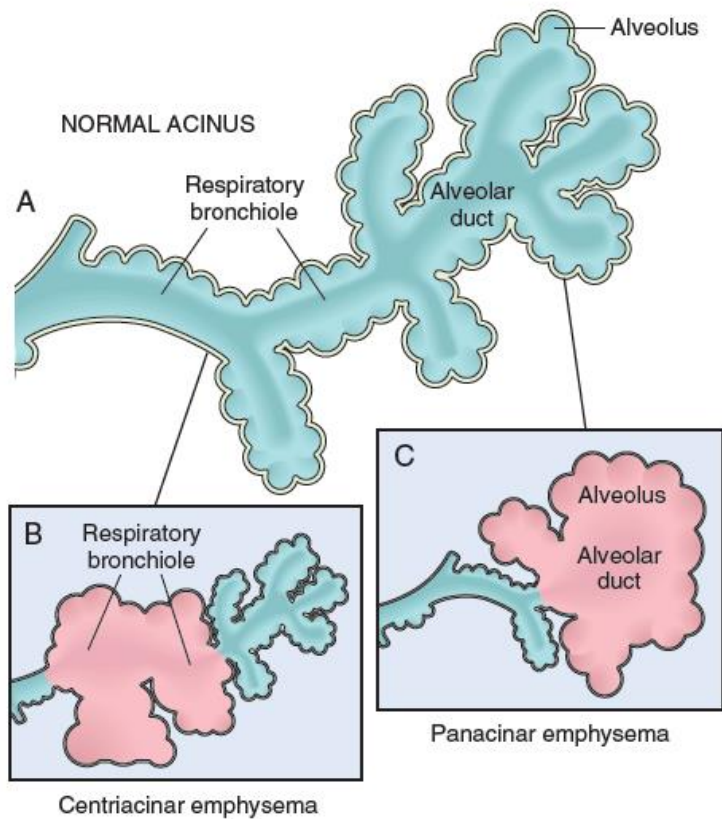


# Enfisema

Condizione patologica caratterizzata da ingrandimento delle strutture respiratorie distali, con distruzione delle pareti alveolari.

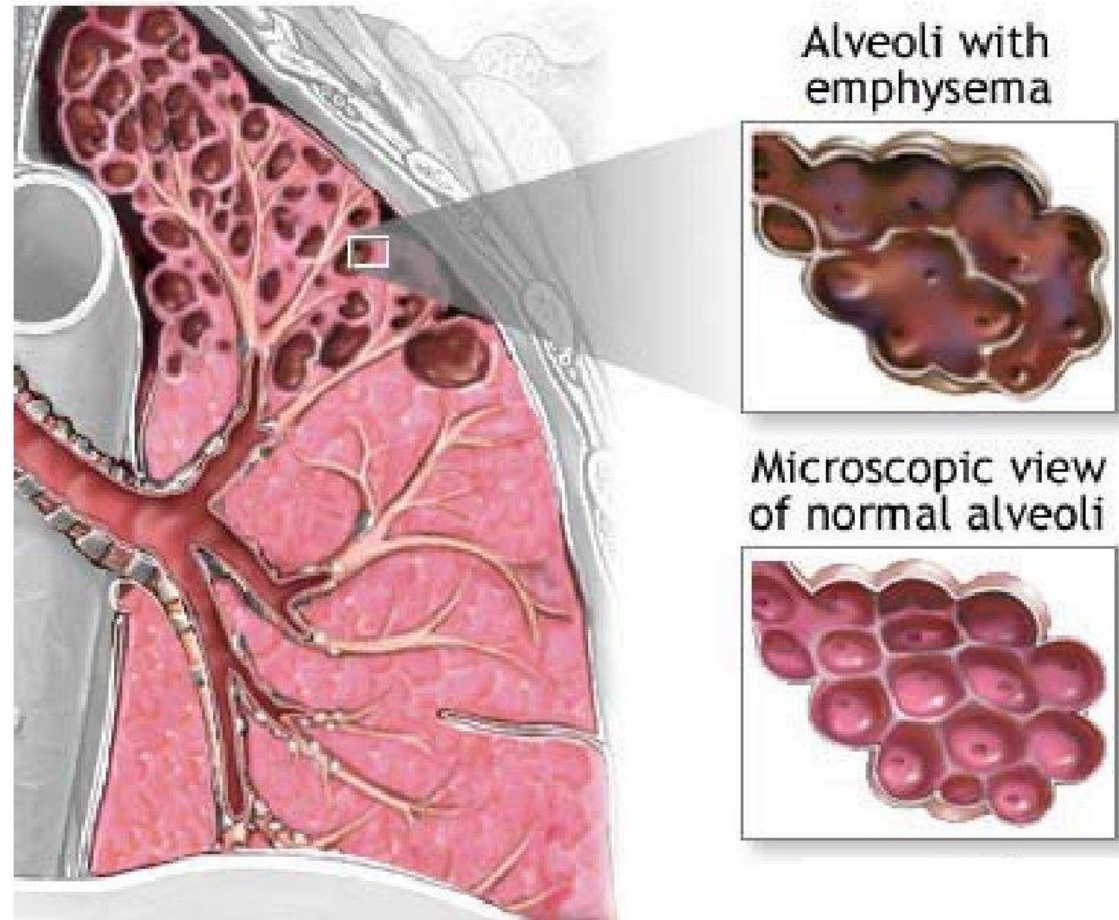
**Cause:** **fumo**, nella maggior parte dei casi, in associazione ad **inquinamento ambientale**. (4-5 posto per morbilità e mortalità in Occidente).

La forma più comune è l'**enfisema centroacinare (o centrolobulare)**, in cui è coinvolto il bronchiolo respiratorio, mentre gli alveoli distali sono risparmiati.



**L'aria rimane intrappolata nei polmoni, per la distruzione del tessuto elastico.**

La perdita del tessuto elastico a livello della parete alveolare provoca il collassamento dei bronchioli respiratori nella fase di espirazione, provocando così un'ostruzione del flusso aereo.



### **Broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO)**

**L'enfisema è spesso considerato come un'unica entità assieme alla bronchite cronica.** Infatti, molti pazienti hanno una patologia degli acini polmonari (enfisema) in associazione a una patologia bronchiale (bronchite cronica), per cui si parla di broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO).

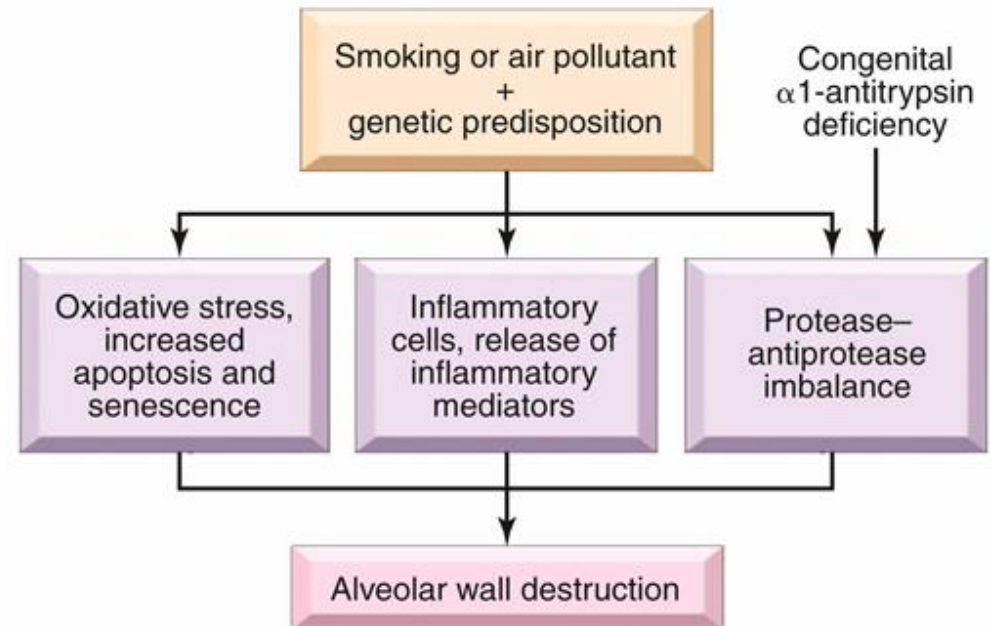


## EVENTI PATOGENETICI DELL'ENFISEMA

- **Cellule e mediatori infiammatori.** Neutrofili, macrofagi, e cellule T (Th e Tc, antigeni ignoti). Leukotriene B4, IL-8 e TNF: nell'insieme, reclutamento e attivazione leucocitari, amplificazione della risposta infiammatoria e induzione di modificazioni strutturali (fattori di crescita).
- **Squilibrio dei sistemi proteasi/antiproteasi.** Le proteasi rilasciate dai leucociti degradano la matrice connettivale (azione più evidente in soggetti con deficit congenito di  $\alpha$ 1-antitripsina (proteina circolante, prodotta dagli epatociti)
- **Stress ossidativo.** Le specie ROS sono presenti nel fumo di sigaretta, e la loro produzione da parte di neutrofili e M $\emptyset$  è indotta dal fumo.
- **Infezioni delle vie aeree.** Seppure non ritenute responsabili dell'avvio del processo distruttivo, le infezioni (batteriche e virali) possono esacerbarlo in modo acuto.

## Caratteristiche cliniche ed evoluzione

- dispnea, calo ponderale, insufficienza respiratoria (ipossiemia e ipercapnia) → cuore polmonare, e insufficienza cardiaca.



## **XI. Patologia respiratoria (elementi)**

1. Polmonite: definizione, principali forme clinico-epidemiologiche e manifestazioni cliniche.
2. Bronchite cronica: inquadramento patologico, definizione, patogenesi e complicazioni.
3. Patologie polmonari di tipo ostruttivo: caratteristiche generali e principali forme cliniche.