



LE MALATTIE INFETTIVE OGGI

**MALATTIE
INFETTIVE**

E

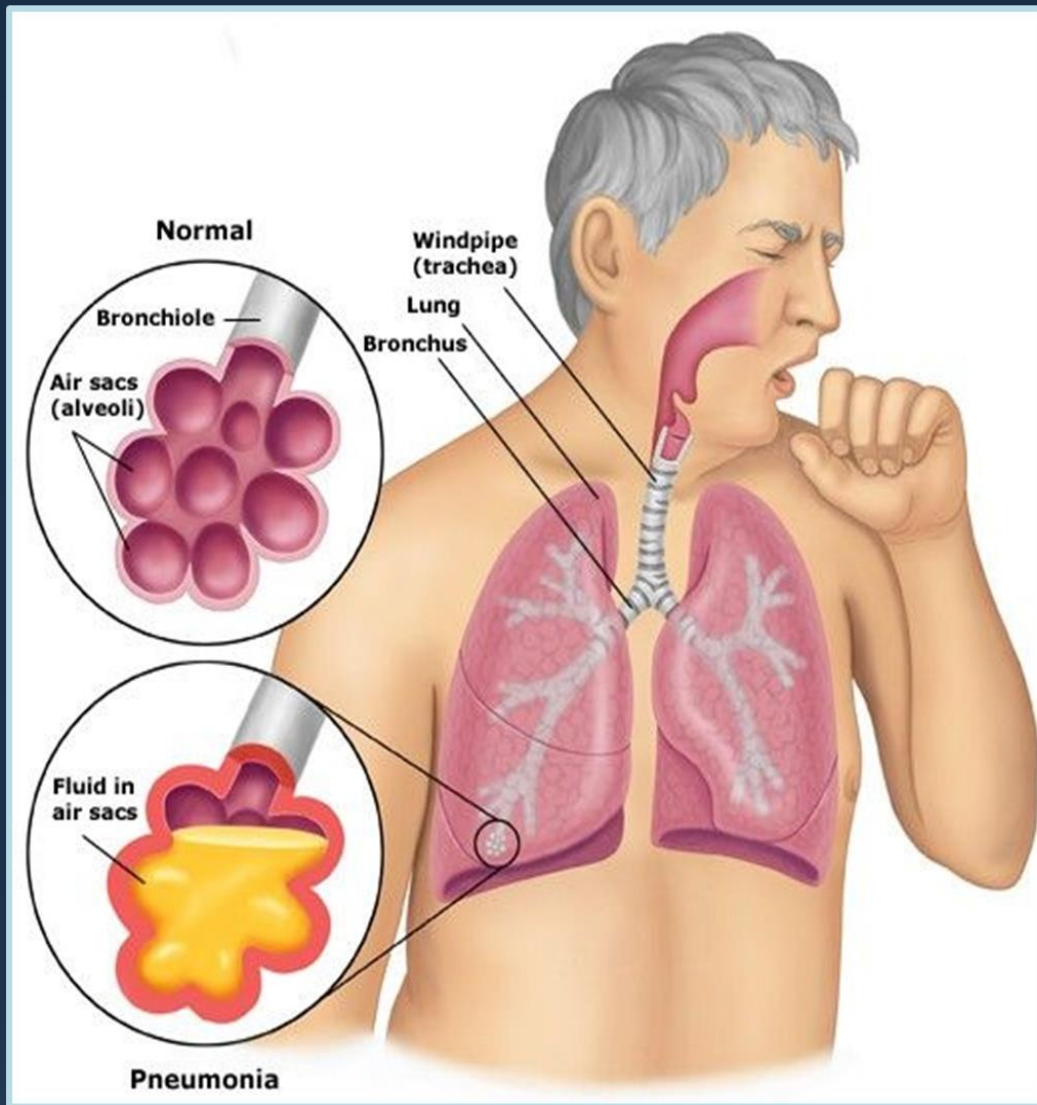
PNEUMOLOGIA

Tiziana Cappelletti



**ASST Lariana
Ospedale Sant'Anna di Como
UOC Pneumologia**

POLMONITE: definizione

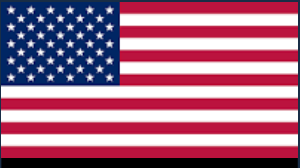


**Infiammazione
del parenchima
polmonare**

distalmente ai
bronchioli
terminali

POLMONITE

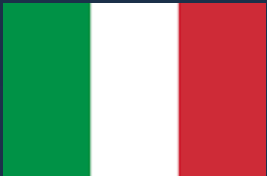
Note epidemiologiche



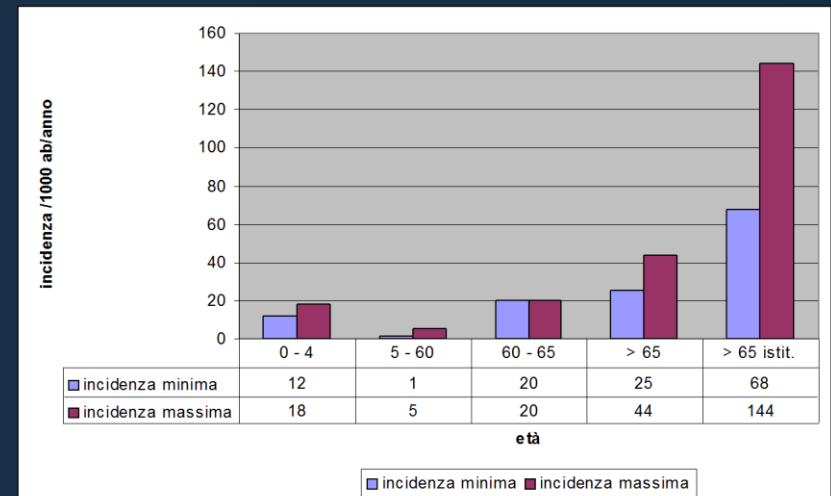
- 6° causa di morte
- 4 milioni casi/aa
- mortalità: 13%



3 milioni casi/aa



- 12 casi/1000 ab./anno
- 3.7% ricoveri
- mortalità: 10-20%



POLMONITE



Batterica
Virale
Micotica
Parassitaria



Eziologia

Infettiva
Non infettiva



Eosinofila
Attinica
Da ipersensibilità
Da aspirazione

POLMONITE

Esordio/durata

Acuta
Subacuta
Cronica

Epidemiologia

Comunitaria
Nosocomiale



Eziologia

Infettiva
Non infettiva

Sede

Lobare
Multifocale
Interstiziale

Ospite

Neonato
Bambino
Adulto

Immunocompetente
Immunocompromesso

POLMONITE INFETTIVA

ACQUISITA IN COMUNITÀ

CAP: Community-acquired pneumonia

paziente non ospedalizzato
o ricoverato da meno di 48-72



NOSOCOMIALE

HAP: Hospital-acquired pneumonia
Esordio > 48 ore dopo ricovero.

VAP: Ventilator-associated pneumonia
48-72 ore dopo intubazione

POLMONITE INFETTIVA



**ASSOCIATA ALLE
CURE SANITARIE**

HCAP: Health-Care
Associated Pneumonia

Residenti in case di cura o lungodegenze

Afferenti a ospedali per:

- emodialisi
- terapie endovenose
- medicazione ferite

Patogenesi



GERME
virulenza
carica

OSPITE

**Immunodepressione/
Defedamento**

**Broncopneumopatie
croniche**

**Alterazioni
meccaniche/
meccanismi riflessi**

Inalazione fumi

**Aspirazione corpi
estranei**

Aspirazione di organismi presenti nella faringe e nel cavo orale

La maggior parte delle persone trasportano periodicamente i comuni patogeni polmonari aerobi fra la flora naso-faringea.

L'aspirazione di questi è il più frequente meccanismo che può determinare l'insorgere di polmoniti.

Circa il 50% degli adulti aspira le secrezioni orofaringee nel sonno.

E' più frequente e di entità maggiore in presenza di livelli attenuati di coscienza





Diffuse e gravi carie dentarie hanno contribuito all'insorgenza dell'infezione polmonare da anaerobi.

I patogeni anaerobi orali risiedono nei solchi gengivali e nella placca dentaria.

Le condizioni di cattiva salute dentale predispongono alle polmonite sostenute da anaerobi

BPCO

- **Compromissione funzionale**
- **Frequenza di riacutizzazioni**
- **Comorbidità**

(Cardiopatia ischemica/ Insufficienza cardiaca congestizia)

- **Trattamento stabile con steroidi**
- **Uso di ossigeno domiciliare**
- **Storia di precedenti polmoniti**
- **Bronchiectasie**



Colonizzazione
Germi
selezionati

POLMONITE COMUNITARIA – germi isolati

40-50%	Streptococcus pneumoniae
25-30%	Atypical bacteria - Mycoplasma pneumoniae 15-20% - Chlamydophila pneumoniae 5% - Legionella pneumophila 5%
5-10%	Haemophilus influenzae
5-10%	Respiratory viruses

Fattori di rischio per specifici patogeni

Penicillin-resistant and drug-resistant pneumococci

Age > 65 yr

β -Lactam therapy within the past 3 mo

Alcoholism

Immune-suppressive illness (including therapy with corticosteroids)

Multiple medical comorbidities

Exposure to a child in a day care center

Enteric gram-negatives

Residence in a nursing home

Underlying cardiopulmonary disease

Multiple medical comorbidities

Recent antibiotic therapy

Pseudomonas aeruginosa

Structural lung disease (bronchiectasis)

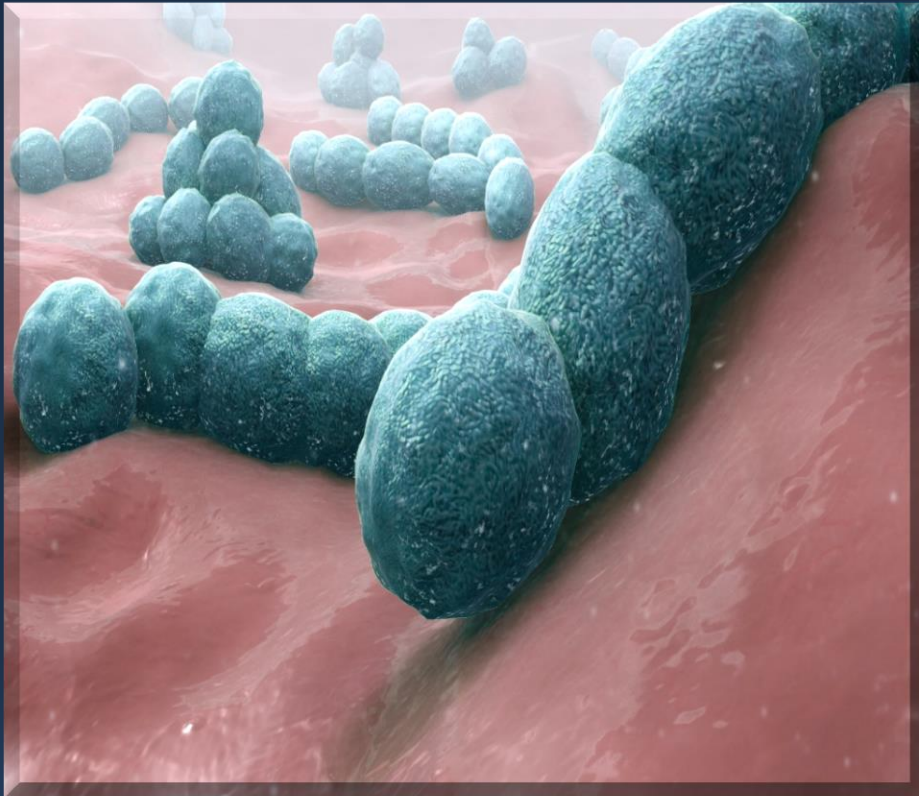
Corticosteroid therapy (> 10 mg of prednisone per day)

Broad-spectrum antibiotic therapy for > 7 d in the past month

Malnutrition

STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE (pneumococco)

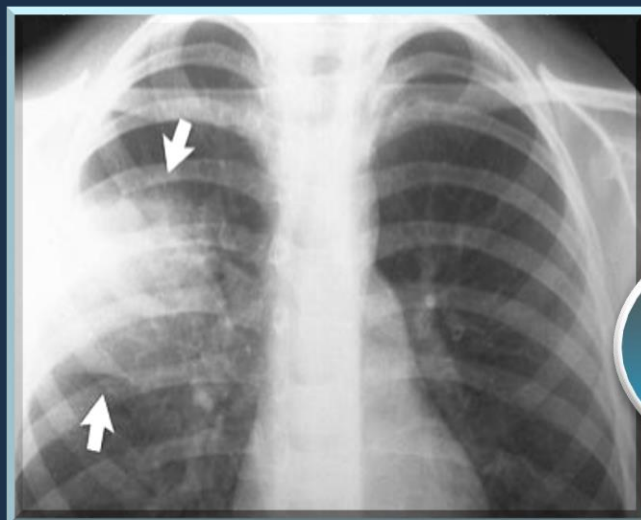
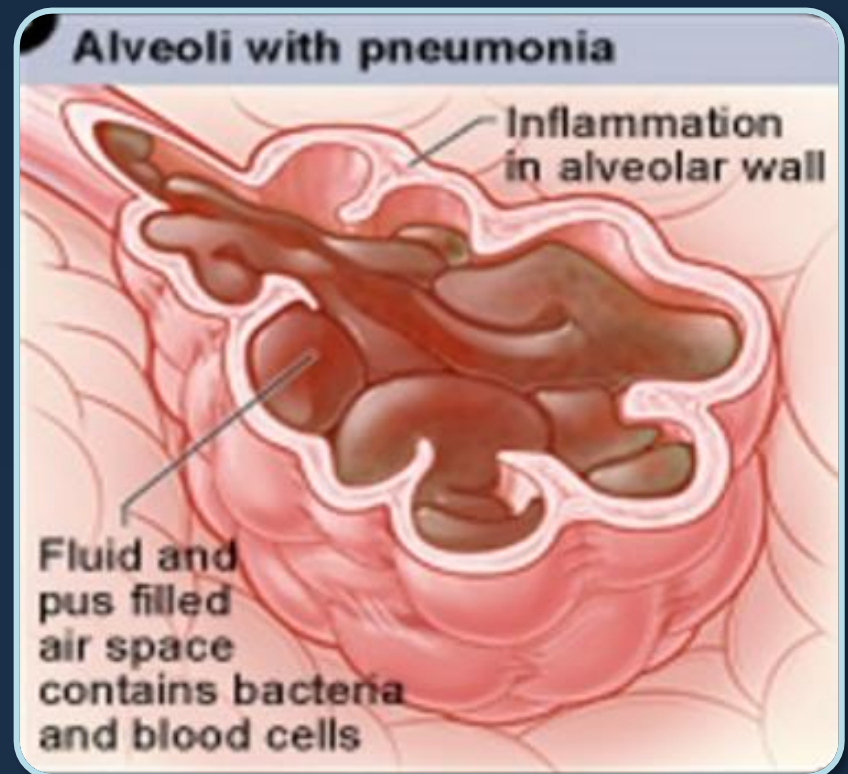
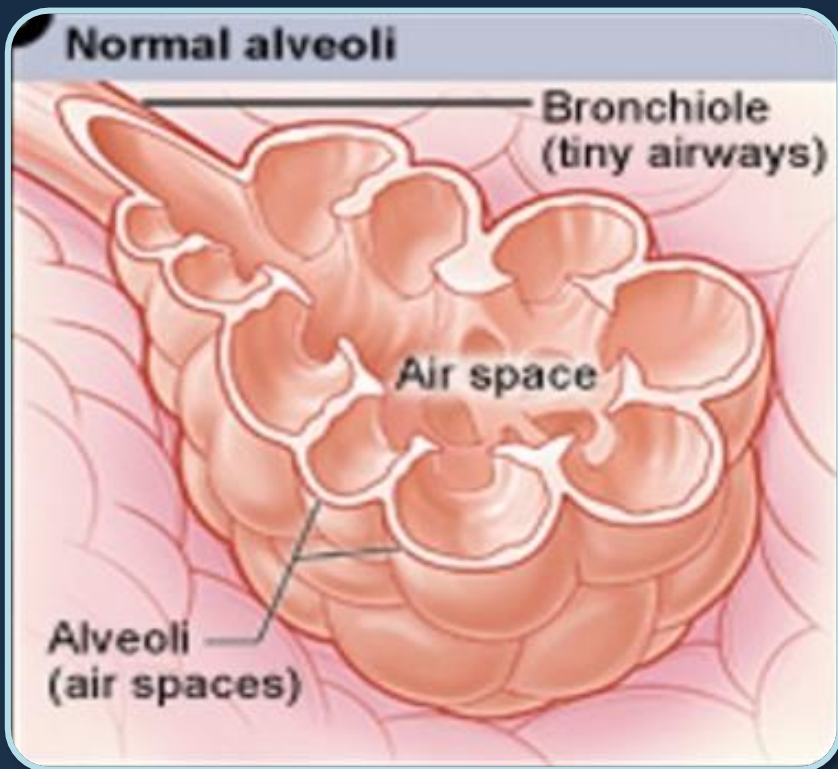
diplococco
Gram positivo



1°
responsabile
di CAP

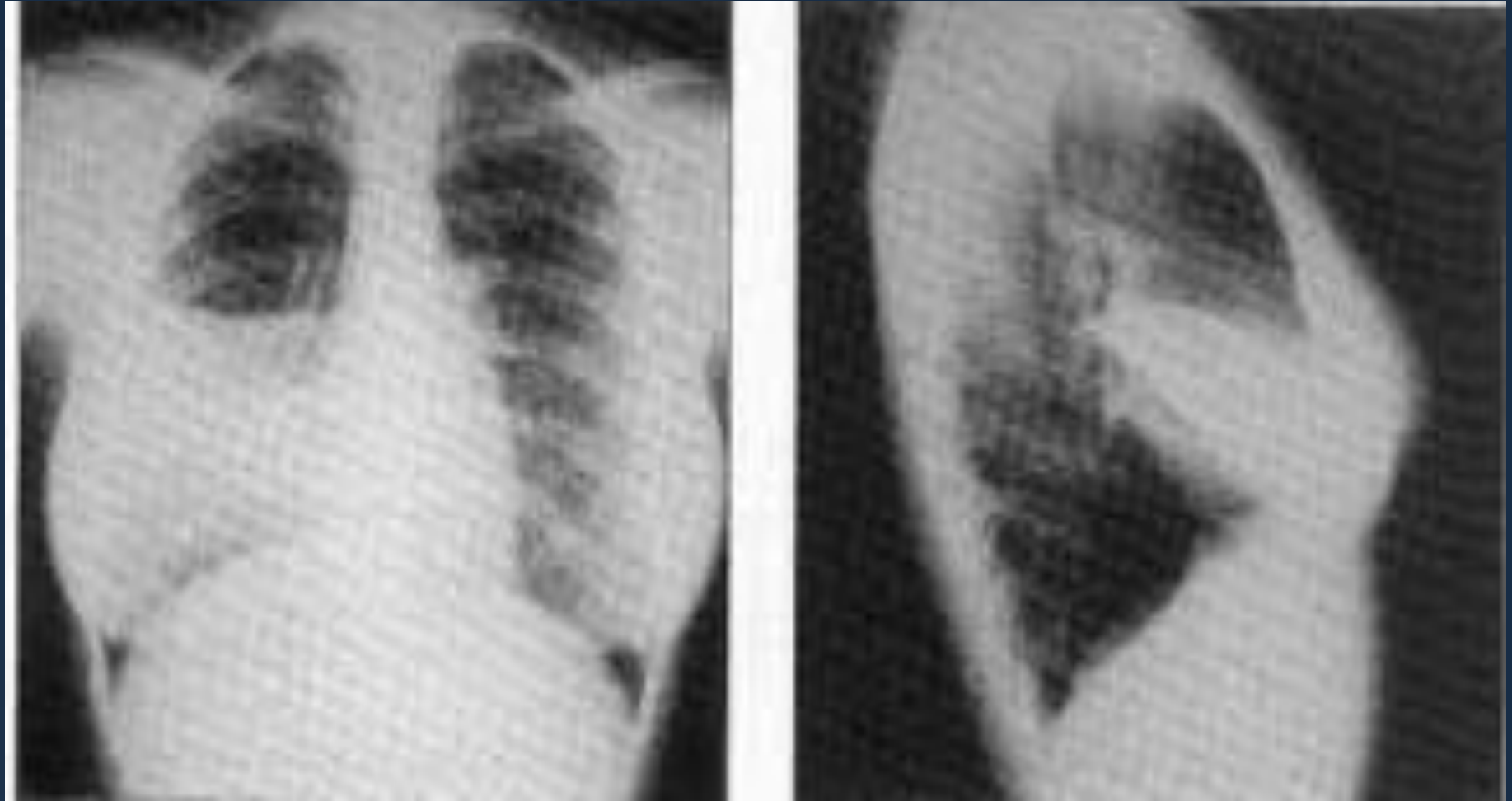
indipendentemente
da

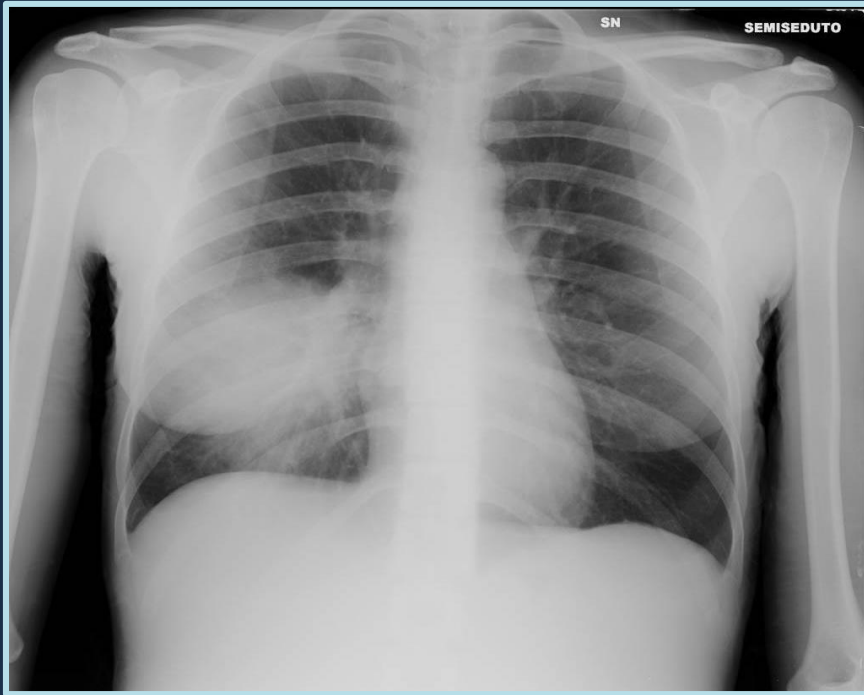
- setting
- età
- comorbidità
- stagione



**Consolidamento
polmonare**

Polmonite LM da pneumococco





Polmonite LID da pneumococco

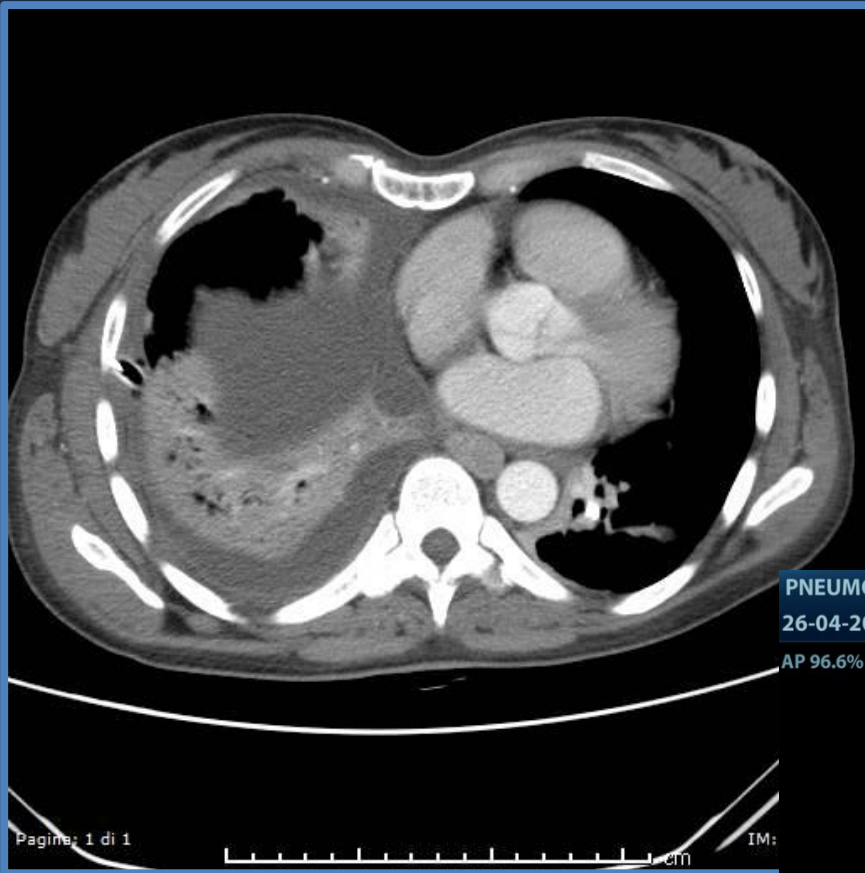
Epatizzazione...

...Broncogramma aereo



Pleuropolmonite LID da pneumococco





Empiema ?

PNEUMOLOGIA- COMO -
26-04-2019 19:57:48

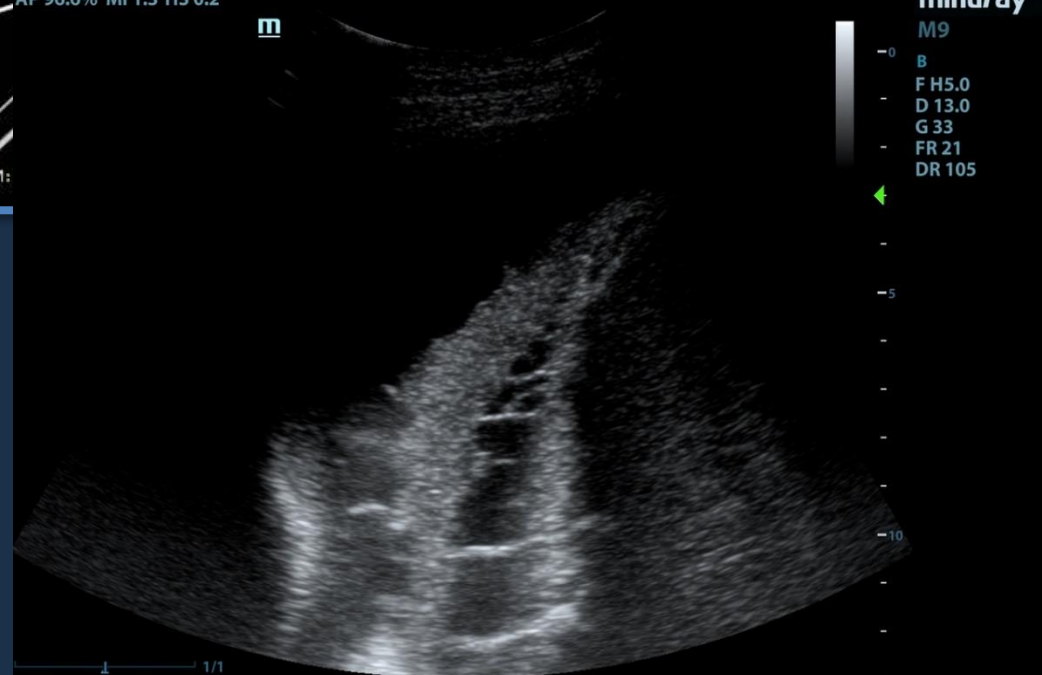
20190514-152751-6899

Lung

C5-1s

AP 96.6% MI 1.3 TIS 0.2

m



HAEMOPHILUS INFLUENZAE

Coccobacillo
Gram negativo



La più frequente causa di
polmonite batterica dopo
Pneumococco

Soprattutto bambini di età < 1 anno



Fino al 50% antibiotico-resistente
(produzione di β -lattamasi).

Polmonite bilaterale da *Haemophilus influenzae* B



POLMONITE ATIPICA

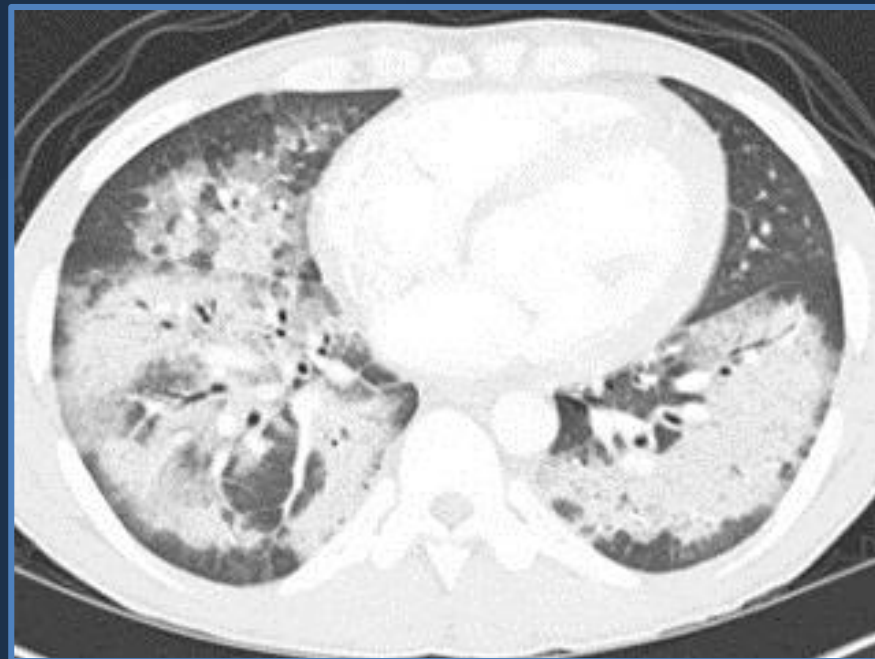
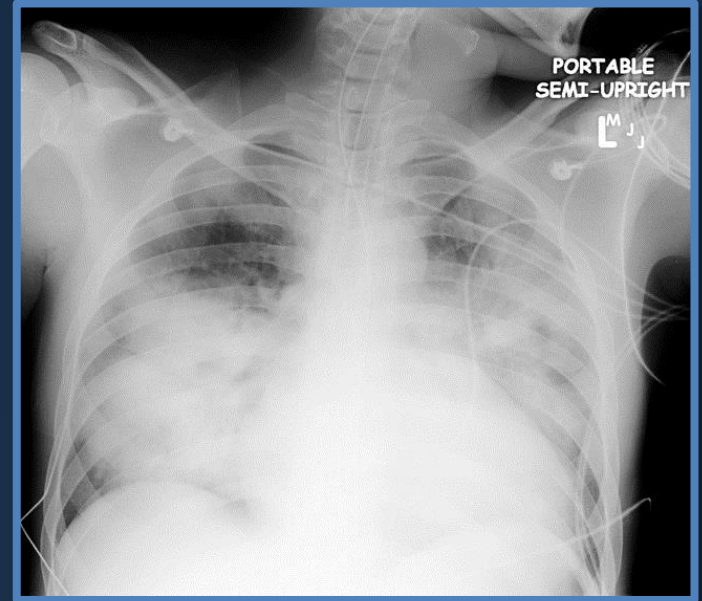
- *Mycoplasma pneumoniae*
- *Chlamydia pneumoniae*
- *Legionella pneumophila*
- *Coxiella burnetii*
- Virus (influenzali, parainfluenzali, respiratorio sinciziale, adenovirus, morbillo, ...)

**Esordio simil-influenzale,
non migliora dopo 5-7 giorni**

Dissociazione clinico-radiologica:

- **obiettività scarsa**
- **impegno radiologico importante**

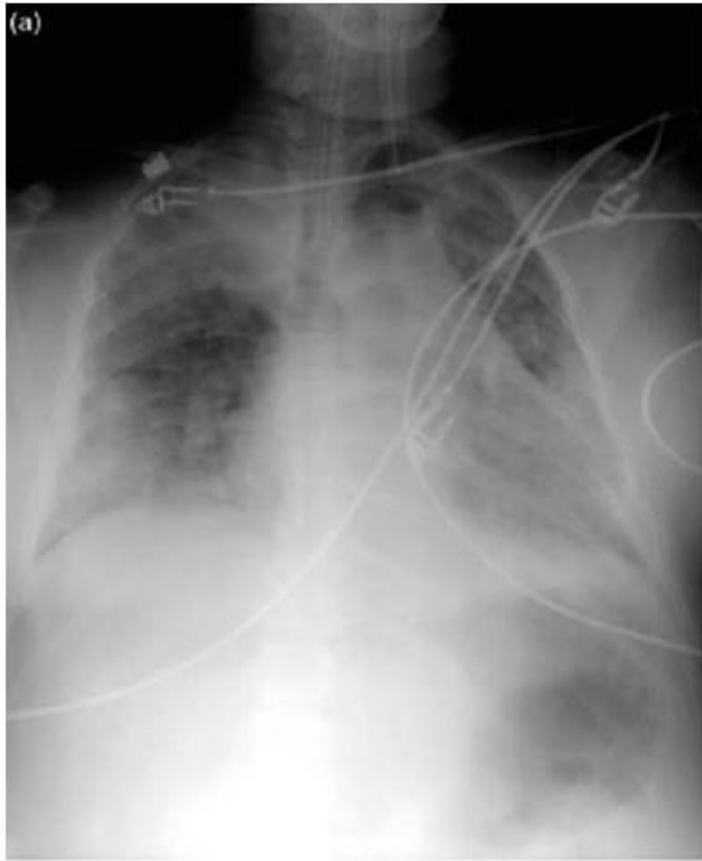
Polmonite da Mycoplasma pn



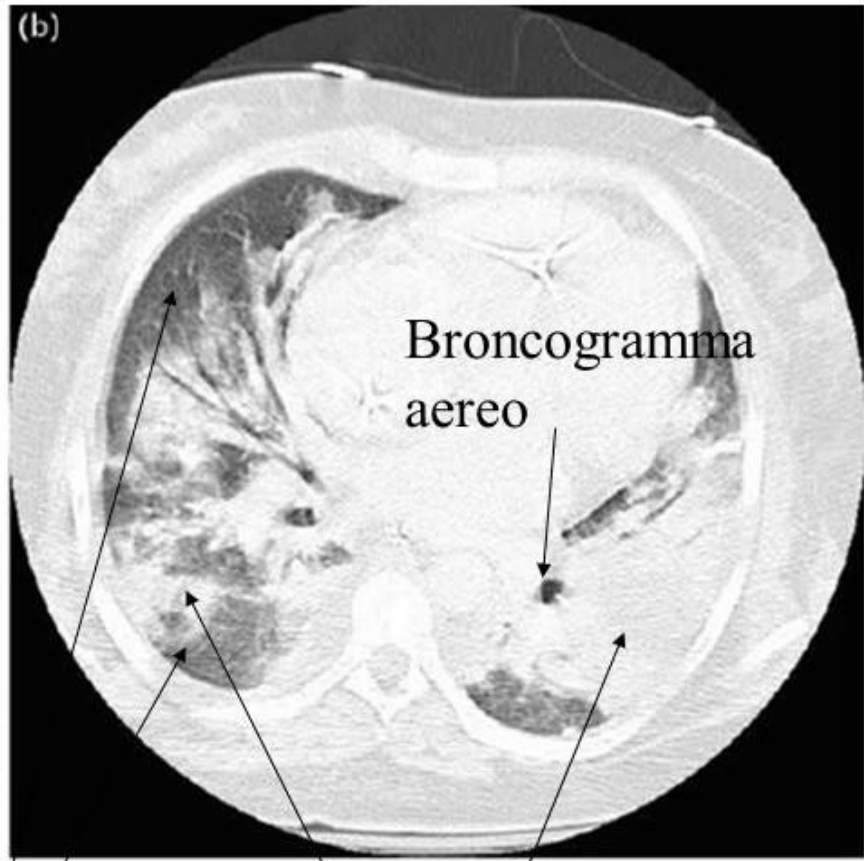
Polmonite da Legionella

Il Messaggero

BRESCIA, epidemia di Legionella,
39 i casi accertati



Ground glass opacities



Consolidamento

POLMONITE INFETTIVA - CAP



~50%
**Nessun patogeno
identificato**

**Terapia
empirica**

- SPO2 < 90%
- Instabilità emodinamica
- Inaffidabilità del paziente su osservanza prescrizioni



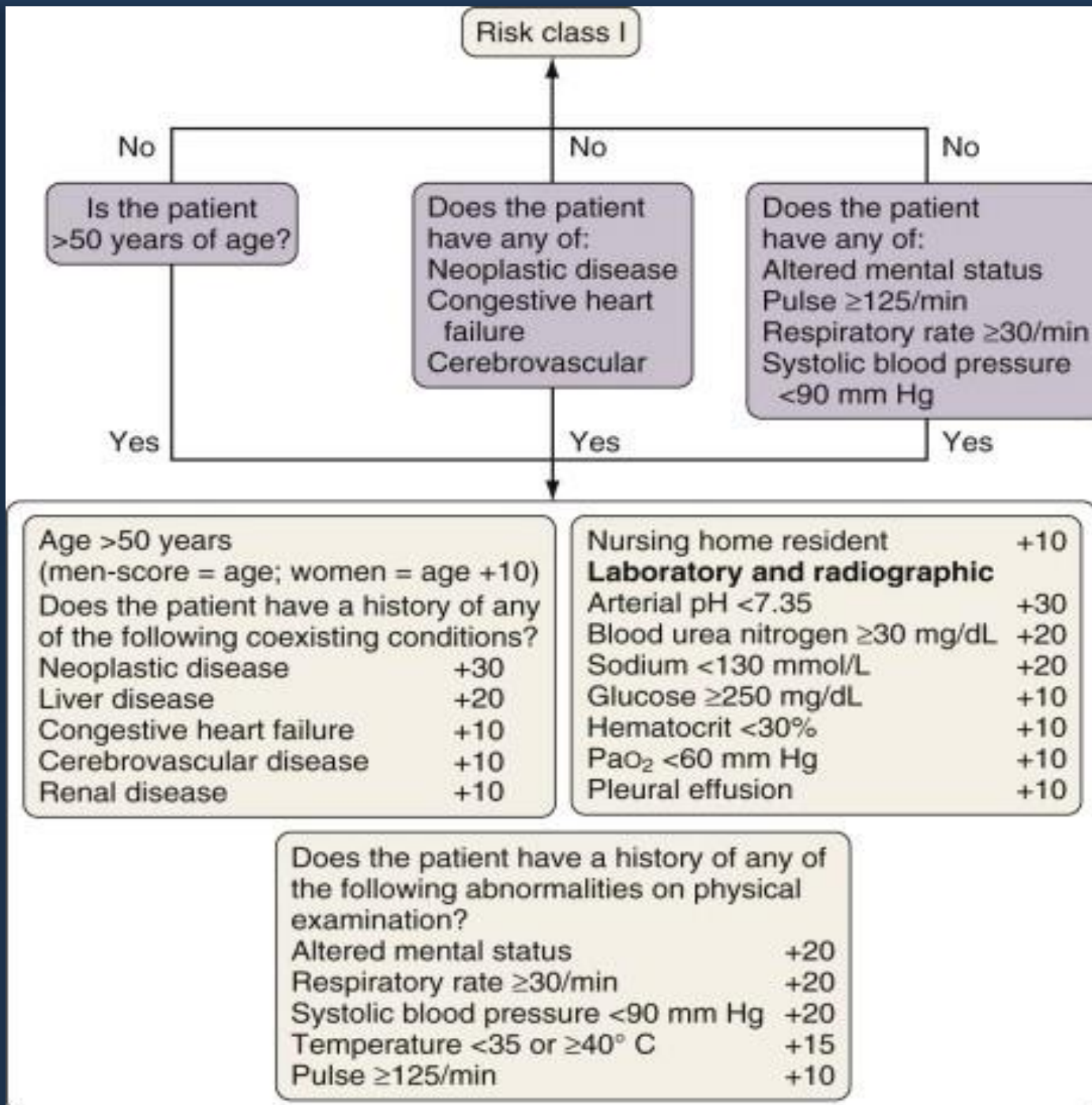
**RICOVERO
IMMEDIATO**

Pneumonia Severity Index (PSI)
= PORT score

CURB 65

Punteggi predittivi di
morbilità e mortalità per CAP

PSI



Pneumonia Severity Index (PSI)

= PORT score

Punti	Classe di Rischio	Mortalità	Gestione
<70	I	0.1%	Ambulatoriale
71-90	II	0.6%	
91-130	III	0.9%	Ambulatoriale o ricovero breve
131-395	IV	9.3%	
	V	27.0%	Ricovero Eventuale ICU

CURB 65

CURB-65		Clinical Feature	Points
C		Confusion	1
U		Urea > 7 mmol/L	1
R		RR $\geq$ 30	1
B		SBP $\leq$ 90 mm Hg OR DBP $\leq$ 60 mm Hg	1
65		Age $\geq$ 65	1
CURB-65 Score	Risk group	30-day mortality	Management
0–1	1	1.5%	Low risk, consider home treatment
2	2	9.2%	Probably admission vs close outpatient management
3–5	3	22%	Admission, manage as severe

Criteri di ricovero in terapia intensiva

CRITERI MAGGIORI

- Necessità di ventilazione Meccanica
- Shock settico (somministrazione di ammine)

CRITERI MINORI

- Frequenza respiratoria > 30 atti/minuto
- $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 250$
- Polmonite multilobare
- Confusione/disorientamento
- Azotemia > 20 mg/dL
- Leucopenia $\text{WBC} < 4000$ cell/mm³
- Piastrinopenia < 100.000 cell/mm³
- Ipotermia $< 36^\circ\text{C}$
- Ipotensione che necessita di importante idratazione

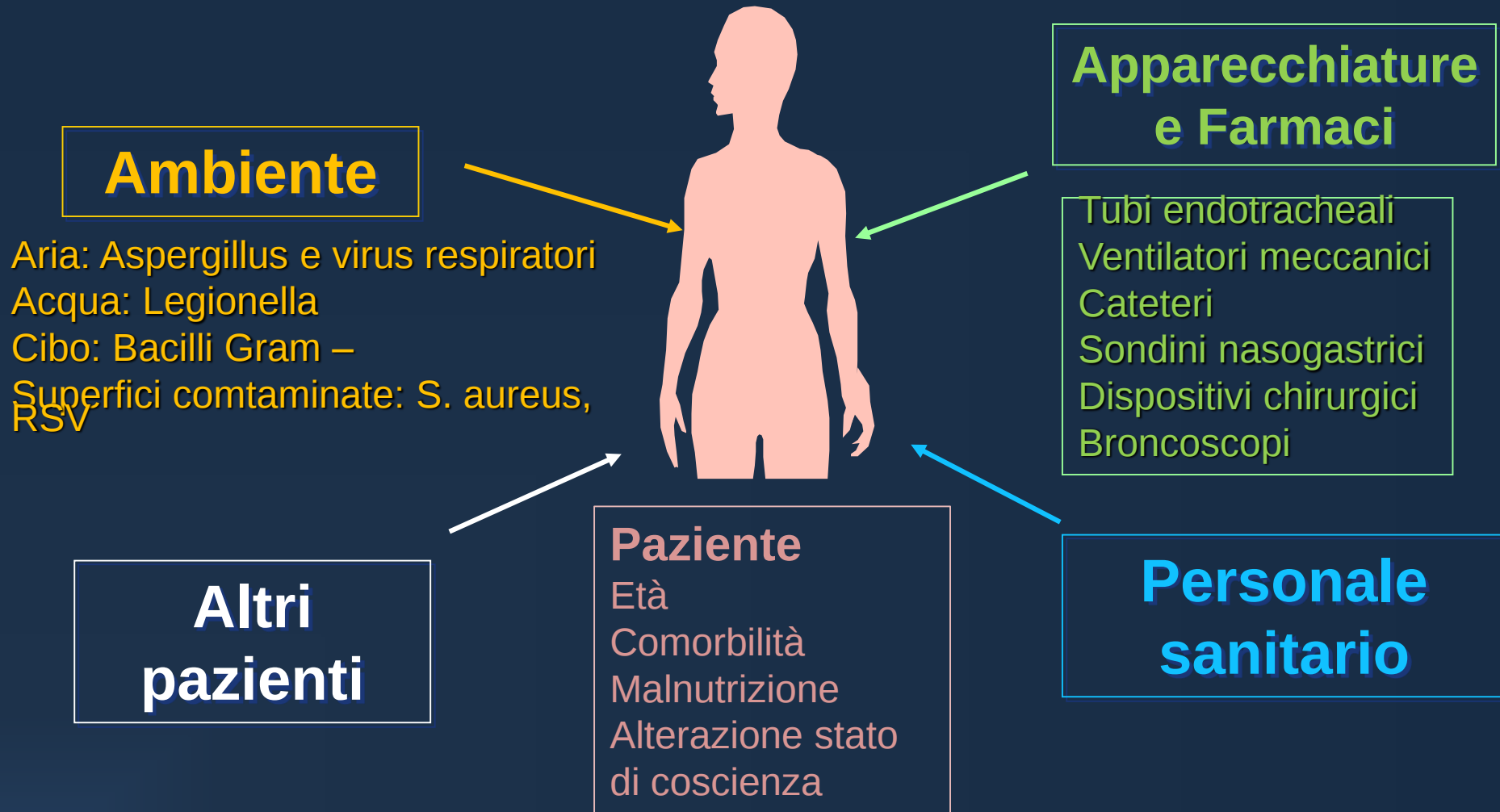


POLMONITI NOSOCOMIALI

Pazienti	Morbilità	Mortalità
• Pz degenti in ospedale (NIAP)	1 %	8 – 20 %
• Pz. U.O. di T. Intensiva (ICUAP)	15 – 20 %	20 – 40 %
• Pz. Trattati con V.M (VAP).	18 – 60 %	50 – 90 %

POLMONITI NOSOCOMIALI

Patogenesi: Fonti di infezioni



HAP: Eziologia

FORME PRECOCI

S. Pneumoniae

H. Influenzae

FORME TARDIVE

S. Aureus MR

Enterobacteriaceae spp

K. Pneumoniae E. Coli

Pseudomonas aeruginosa

acinetobacter spp

stenotrophomonas m.

UTI

1

5

10

15

20

Giorni di ospedalizzazione

HAP

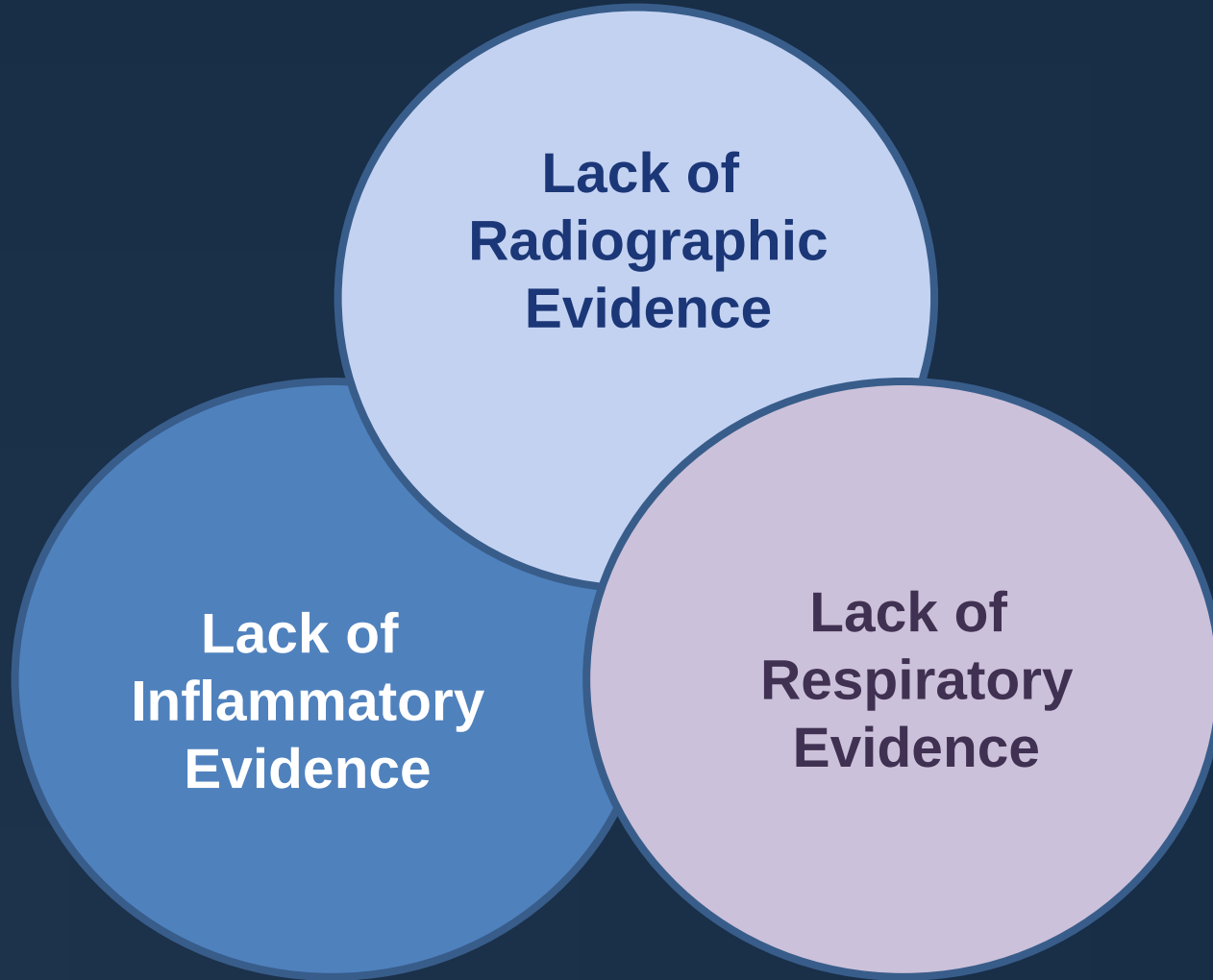
Mortalità

Tassi di mortalità in relazione alla etiologia batterica

• Ps. aeruginosa	72 %
• Enterobacter spp.	43 %
• Klebsiella pn.	38 %
• Serratia marc.	35 %
• Esch. Coli	31 %
• Altri Gram neg.	20 %
• Staph. aureus MS	20 %
• Staph. aureus MR	65 %

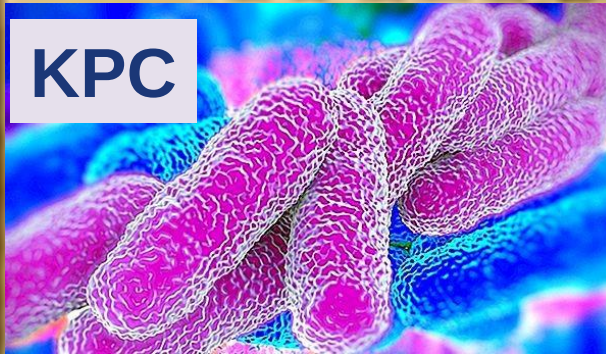
HAP

Problemi diagnostici



WANTED

KPC



E.COLI ESBL



**M
R
S
A**

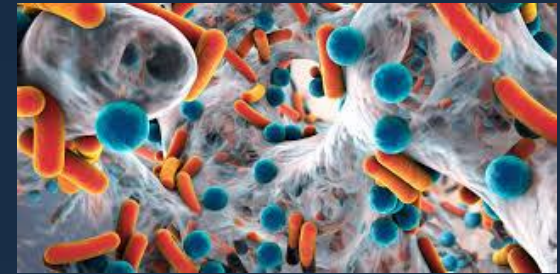


Pseudomonas MDR



REWARD

HAP: Fattori di rischio per multi-resistenza antibiotica



- Terapia antibiotica nei 90 giorni precedenti
- Durata dell'attuale degenza ospedaliera ≥ 5 gg
- Alta frequenza di resistenza antibiotica nella comunità o nel reparto ospedaliero specifico
- Presenza di fattori di rischio per HCAP:
 - Ospedalizzazione per ≥ 2 gg nei 90 giorni precedenti
 - Permanenza in una Casa di Cura
 - Terapia infusionale domiciliare (inclusi gli antibiotici)
 - Dialisi cronica entro 30 Dialisi
 - Gestione domiciliare di ferite
 - Presenza in ambito familiare di MDR
 - Patologia e/o trattamento immunodepressivo

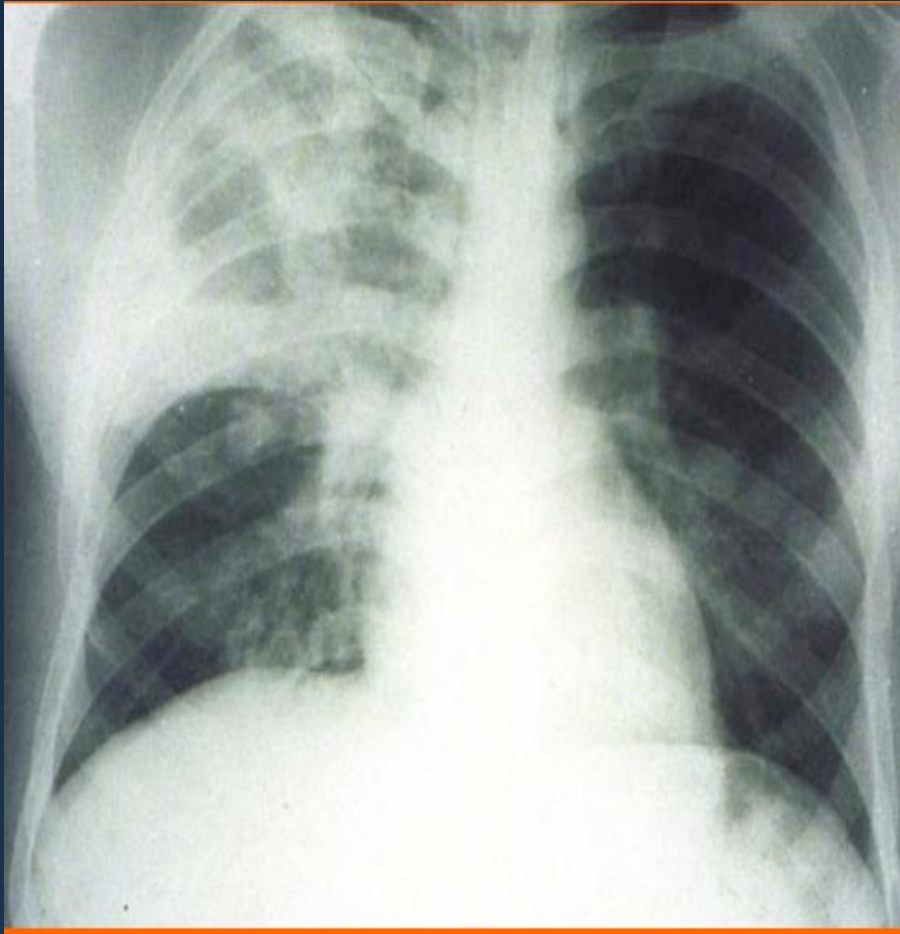
HAP

Fattori predittivi di mortalità

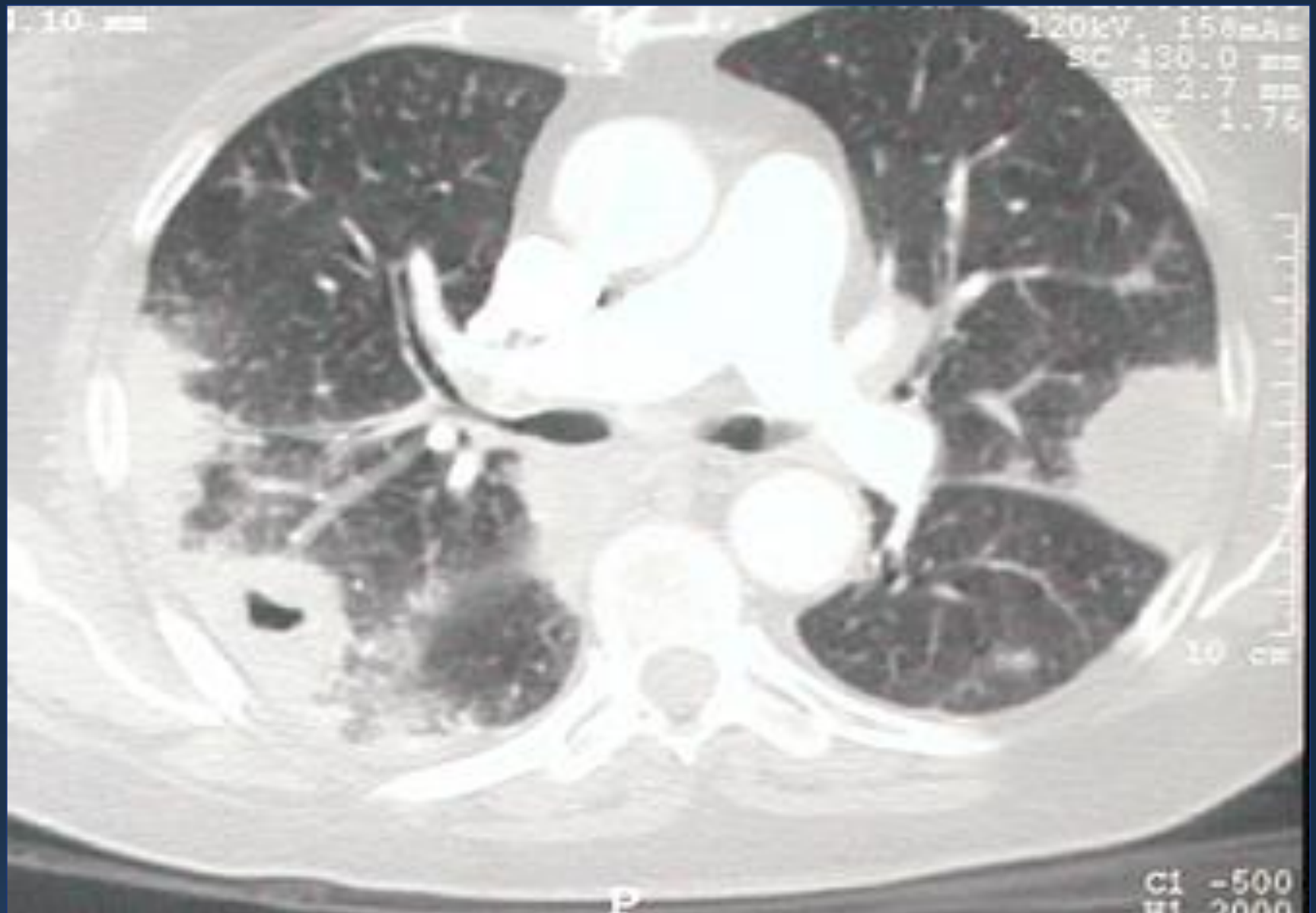
- Micro-organismi difficili
- VAM
- Età estreme
- Infiltrati polmonari bilaterali
- Severità della patologia concomitante:
immunodepressione, riduzione sensorio, malattia
cardio-polmonare, chirurgia toraco-addominale
- Shock settico → ARDS
- Coma
- Precedente o inappropriata terapia antibiotica



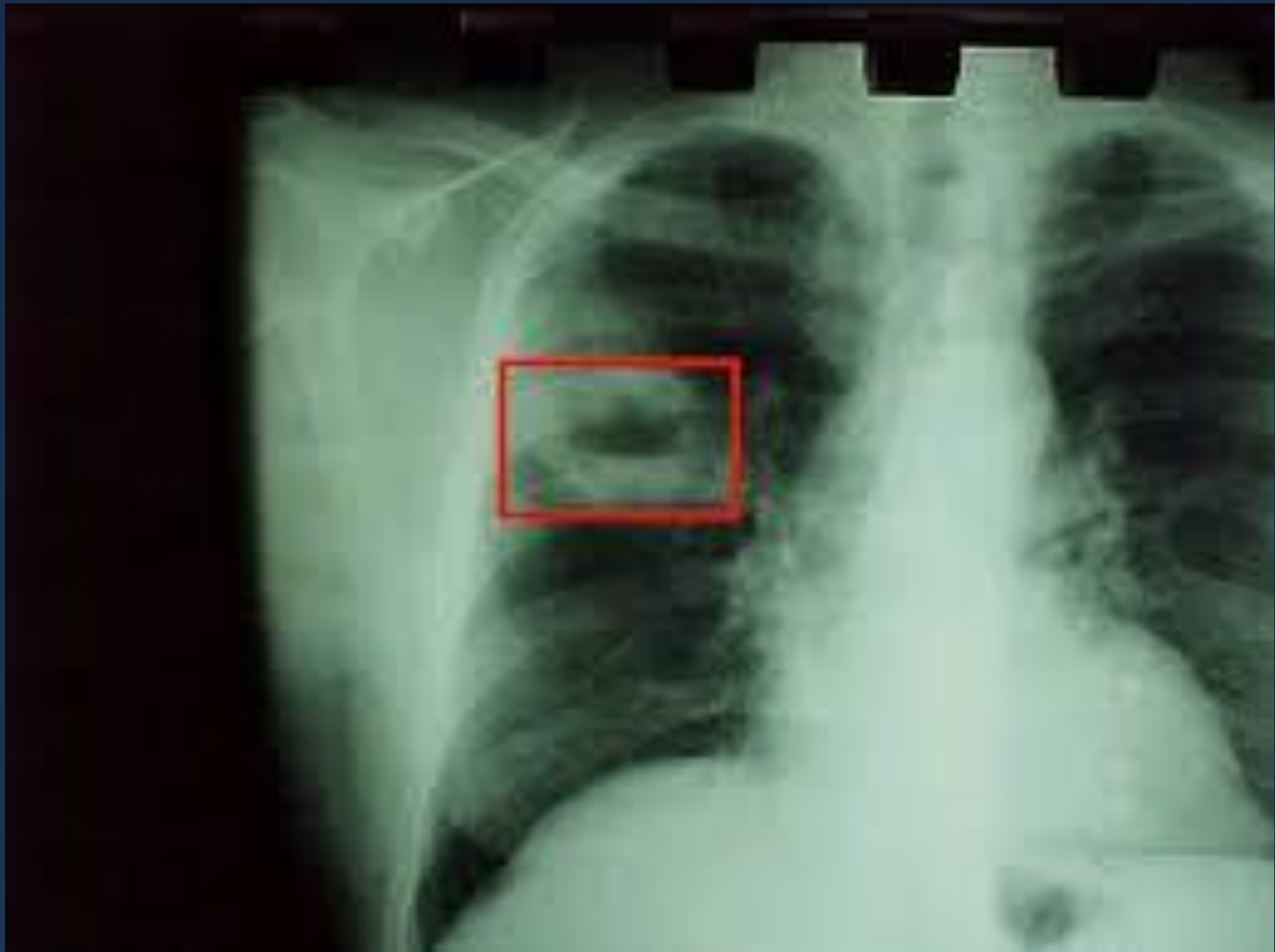
Polmonite cavitata da MRSA



Polmonite cavitata da MRSA



Polmonite da Klebsiella pn





Polmonite da Pneumocistis Jirovecii



VAP: VENTILATOR- ASSOCIATED PNEUMONIA

Insorge dopo 48-72 ore dall'
intubazione endotracheale



- La più frequente infezione in ICU 10-60 %
- Incidenza 6-30 casi / 100 pazienti
- Mortalità 15 - 70 %
- Etiologia polimicrobica nel 40 %

Staph. aureus, Ps. aerug., H.influenzae, Acinetobacter,
Streptococcus pneumoniae, anaerobi

Fattori di rischio specifici per VAP

- Intubazione endotracheale
- Durata della VAM
- Reintubazione
- Non frequente sostituzione dei circuiti del ventilatore
- Mancata aspirazione delle secrezioni sottoglottidee
- Formazione di condensa nel circuito del ventilatore



VAP- polmonite a focolai multipli

CAP



British
Thoracic
Society

TERAPIA

Linee-guida

NICE

National Institute for
Health and Care Excellence



ERS

EUROPEAN
RESPIRATORY
SOCIETY



ESCMID

EUROPEAN SOCIETY
OF CLINICAL MICROBIOLOGY
AND INFECTIOUS DISEASES



IDS

Infectious Diseases Society of America

S. pneumoniae

Resistenza a Fluorochinoloni

1-2%



Nord
America

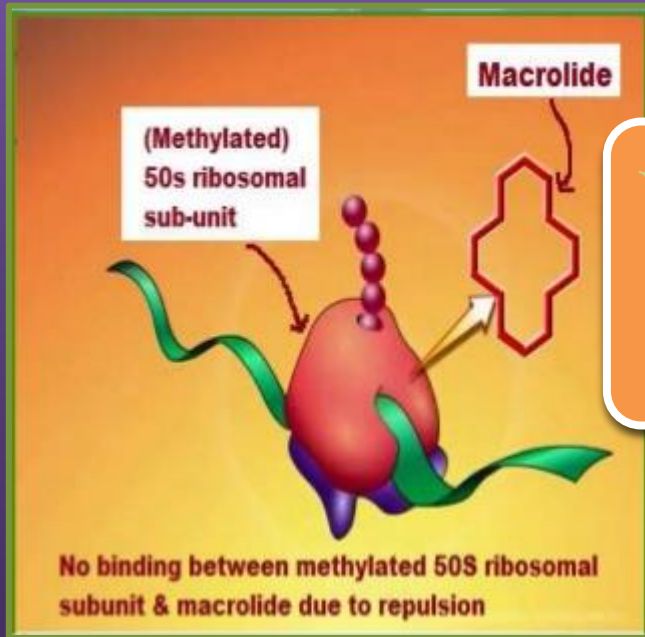
5-7%



Europa

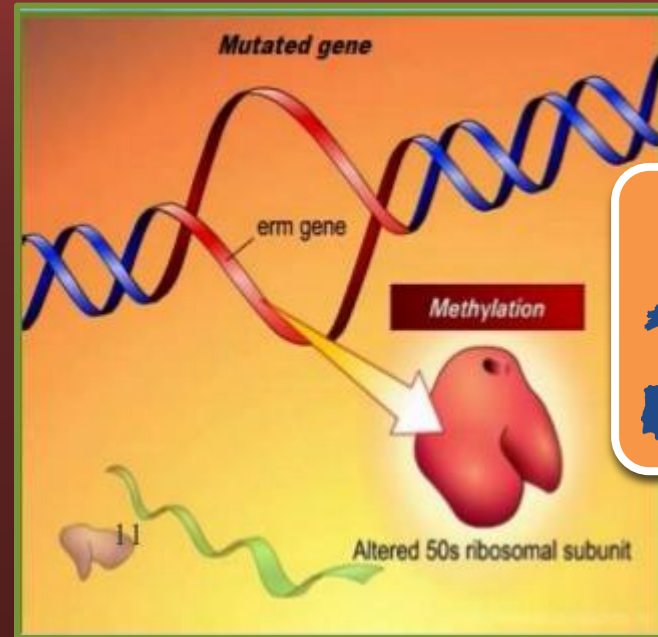
S. pneumoniae

Resistenza a Macrolidi
20-40%



Nord
America

Pompa di efflusso
Espulsione del farmaco
Bassa resistenza



Europa

Alterazione genetica
Tutto o nulla
Alta resistenza

Trattamento antibiotico (timing e durata)

Meehan TP. **Quality of care, process, and outcome in elderly patients with pneumonia.**

Am J Med Assoc 1997; 278: 2080-4

avviare la terapia il prima possibile, non oltre le 8 h dal momento dell'ospedalizzazione

Harmut M. Lode **Managing community-acquired pneumonia. A European perspective.**

Respiratory medicine. (2007) 101, 1864-73

TI: entro 1 ora dall'ammissione se non già instaurato

Consensus guidelines on the management of community acquired pneumonia in adults.

Whitney C G. et al. clin infect disease 2007 ; 44: S27-72

Durata

Almeno 5 giorni /
apiretico da
almeno 48-72 ore

Sospetto di HAP, VAP, HCAP

Esame microscopico e colturale delle secrezioni: LRT

Iniziare terapia antibiotica empirica
(utilizzare algoritmo e dati di sorveglianza microbiologica locale)

2°/3° giorno: valutare risposta clinica (temp. corporea, conta globuli bianchi, secrezioni, SaO₂ emodinamica e funzionalità organi) e controllo colturale

Miglioramento clinico dopo 48-72 h

Colture -

NO

Colture +

Colture -

SI

Colture +

- ◆ cercare altri patogeni
- ◆ complicanze
- ◆ altre diagnosi
- ◆ altri siti infettivi

- ◆ rivedere terapia
- ◆ cercare altri patogeni
- ◆ complicanze
- ◆ altre diagnosi
- ◆ altri siti infettivi

- ◆ valutare la sospensione della terapia

- ◆ ridurre gli antibiotici se possibile
- ◆ trattare i pz selezionati per 7-8 gg e rivalutare

CAP

TERAPIA

1. Polmonite lieve, no gravi comorbidità (PSI: I-II / CURB-65: 0-2)

Terapia empirica principalmente diretta a
S. pneumoniae + atipici (intracellulari):

**β -lattamico gr. Penicilline / inibitore
 β -lattamasi**

Amoxicillina/clavul.* 1 g orale bid/tid

+

Macrolide

Claritromicina[#] 500 mg orale x 2

Azitromicina[#] 500 mg orale SID x 3 gg
(oppure 500 mg 1°g + 250 mg/die x 4 gg)

* Attivo su:

- G⁺ (Pneumococco)
- G⁻ (HiB)

(NO *Pseudomonas*,
Serratia, *Morganella*
Acinetobacter)

Attivo su:

- G⁺
- atipici intracellulari

CAP

TERAPIA

2. Polmonite lieve-moderata + **comorbidità** (PSI: III / CURB-65: 3)

Fluorchinolone respiratorio

Levofloxacin* 500-750 mg SID

Moxifloxacin 400 mg SID

oppure

Cefalosporina III generazione

Cefditoren* 200-400 mg orale BID, 14 gg

Ceftriaxone* 1-2 g IM SID

+

Macrolide

(Clarithromicina , Azitromicina)

* Attivo su:

- G⁺
- G⁻
- atipici intracellulari

* Attivo su:

- G⁺ (Pneumococco)
 - aerobi - anaerobi
 - G⁻
- (NO *Pseudomonas*)

TERAPIA

2. Polmonite moderata-grave (UTI) (PSI: III-V / CURB-65: 2-5)

No fattori di rischio per
Pseudomonas aeruginosa

**Cefalosporina III generazione non anti-
pseudomonas**

(Cefditoren, Ceftriaxone, Cefotaxime)

+

Fluorochinolone

(Levofloxacin, Moxifloxacin)

TERAPIA

2. Polmonite moderata-grave (UTI) (PSI: III-V / CURB-65: 2-5)

**Fattori di rischio per
*Pseudomonas aeruginosa***

Cefalosporina III-IV generazione anti-pseudomonas

Ceftazidime 1-2 g ev TID

Cefepime 2 g ev TID

+

Fluorchinolone

Ciprofloxacina 400 mg ev BID (più attivo di Levofloxacina su
P. aeruginosa)

TERAPIA

2. Polmonite moderata-grave (PSI: III-V / CURB-65: 2-5)

**Fattori di rischio per
*Pseudomonas aeruginosa***

**Penicillina antipneumococco e antipseudomonas /
inibitore β -lattamasi**

Piperacillina/Tazobactam 4,5 g ev TID

±

Fluorchinolone antipseudomonas

(Ciprofloxacina, Levofloxacina)

oppure

Macrolide + Aminoglicoside

(Gentamicina, Tobramicina, Amikacina)

TERAPIA

2. Polmonite moderata-grave (PSI: III-V / CURB-65: 2-5)

**Fattori di rischio per
*Pseudomonas aeruginosa***

**Carbapenemico antipneumococco e
antipseudomonas** (Meropenem 1 g ev TID (più attivo di
Imipenem) Imipenem/clilast. 500/500 mg, 1-2 fl ev TID
+
Fluorchinolone (Ciprofloxacina, Levofloxacina)
o **Macrolide + Aminoglicoside**
(Gentamicina, Tobramicina, Amikacina)

TERAPIA

2. Polmonite moderata-grave (PSI: III-V / CURB-65: 2-5)

Fattori di rischio per Staphylococcus aureus meticillino-resistente (MRSA)

Aggiungere
Vancomicina 500 mg ev QID
oppure
Linezolid 600 mg ev BID
alla terapia standard



**GRAZIE
PER L'ATTENZIONE...**

**... THE SHOW
MUST GO ON!**

