



Polmoniti

Corso di
Medicina Interna e Oncoematologia

Docente
Roberto Manfredini
e-mail: roberto.manfredini@unife.it

Definizione

Processo infiammatorio, generalmente a decorso acuto o subacuto, che interessa il parenchima polmonare, distalmente ai bronchioli terminali, nella maggior parte dei casi ad eziologia infettiva.

Si caratterizza: dal punto di vista anatomico-patologico per aree di consolidamento parenchimale con alveoli ripieni di globuli bianchi, rossi e fibrina; dal punto di vista clinico per la presenza di sintomi e segni (febbre, tosse, dolore pleurítico, espettorazione, reperti obiettivi), associati alla presenza di almeno un'opacità polmonare alla radiografia del torace.

Classificazione

**Suddivisione delle polmoniti sulla base di criteri
etiologici, istopatologici o epidemiologici**

Criterio eziologico

Virali

Batteriche

Micotiche

Protozoarie

Elmintiche

Criterio istopatologico

Polmoniti da patogeni largamente diffusi

nell'ambiente:

possibili saprofiti:

- del cavo orale
- delle fosse nasali
- della cute
- dell'apparato

**ESSUDATO
ALVEOLARE
(polmoniti alveolari)**

Polmoniti a diffusione aerogena

di microrganismi non saprofiti in soggetti sani,
bensì propagati da individui malati.

**COMPONENTE
ALVEOLARE +
INTERSTIZIALE**

Polmoniti in soggetti immunodepressi

Virus, batteri, miceti e protozoi largamente diffusi, di
regola innocui in soggetti con sistema
immunitario funzionante

→patogeni opportunisti in caso di
immunodepressione.

**ALVEOLARI E/O
INTERSTIZIALI**

Criterio epidemiologico

- Polmonite acquisita in comunità
(Community-acquired pneumonia, CAP si manifesta
in un paziente non ospedalizzato o ricoverato da
meno di 48-72 ore
- Polmonite nosocomiale
(Hospital-acquired pneumonia, HAP)
- Polmonite nell'ospite immunocompromesso
- Polmonite associata alle cure sanitarie (Health-Care
Associated HCAP)

Meccanismi locali di protezione dalle infezioni

- Filtro nasale
- Riflesso epiglottico (rischio di aspirazione)
- Tosse
- Clearance muco-ciliare
- Macrofagi alveolari
- Drenaggio linfatico

Patogenesi

- Generalmente, i microrganismi responsabili della polmonite provengono dalla colonizzazione del tratto orofaringeo.
- Gli alcolisti presentano spesso una colonizzazione da gram-negativi.
- Il meccanismo più frequentemente responsabile di polmonite è l'aspirazione (sedazione, alterato livello di coscienza, ictus, epilessia, alcolismo, tubo endotracheale).

Fattori favorenti le infezioni polmonari

- Condizioni socio-economiche
- Esposizione al fumo di sigaretta
- Inquinamento atmosferico
- Parto prematuro
- Aumento dell'ospedalizzazione

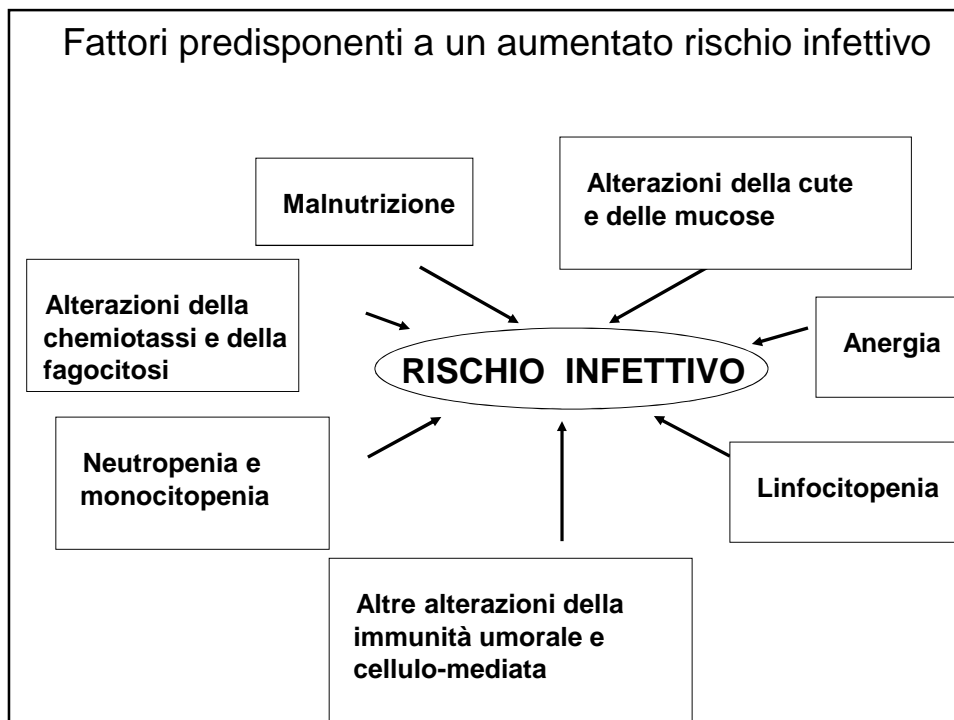
Fattori predisponenti le infezioni polmonari

- Difetti anatomici congeniti ed acquisiti
- Sequestri polmonari e fistole tracheo-esofagee
- Presenza corpi estranei
- Deficit immunologici congeniti o acquisiti
- Discinesie ciliari
- Fibrosi cistica
- Malattie cardiovascolari
- Predisposizione atopica
- Reflusso gastro-esofageo

Fattori predisponenti le infezioni polmonari

1. **Mancanza del riflesso della tosse: paralisi del ricorrente, inefficace contrazione dei muscoli respiratori.**
2. **Riduzione clearance muco-ciliare (infezioni virali→necrosi ciliare): ↓ temperatura aria inalata, assunzione di alcool, fumo, anestetici**
3. **Alterazioni chimiche del secreto bronchiale: aumentata viscosità, ↓ concentrazione di IgA secretorie**
4. **Compromissione capacità fagocitiche del compartimento macrofagico alveolare: fumo, diabete**

Fattori predisponenti a un aumentato rischio infettivo



Eziologia

Neonati

Streptococco gruppo B
 Staphilococcus aureus
 Chlamydia trachomatis
 Gram negativi, aerobi
 Listeria monocytogenes
 Virus respiratorio sinciziale
 Altri virus

Giovani adulti

Mycoplasma pneumoniae
 Virus
 Streptococcus pneumoniae
 Haemophilus influenzae
 Legionella pneumophila
 Pneumocystis carinii
 Miceti

Bambini

Virus
 Haemophilus influenzae
 Mycoplasma pneumoniae
 Streptococcus pneumoniae
 Staphilococcus aureus
 Chlamydia pneumoniae
 Mycobacterium tuberculosis

Anziani

Streptococcus pneumoniae
 Haemophilus influenzae
 Legionella pneumophila
 Influenza virus
 Mycobacterium tuberculosis
 Anaerobi
 Gram negativi, aerobi
 Moraxella catarrhalis

Eziologie batteriche meno frequenti

- Legionella pneumophila
- Branhamella catarrhalis (Moraxella)
- Streptococcus gruppo A
- Francisella tularensis
- Chlamydia psittaci (esposizione ai pappagalli)
- Coxiella burneti (Febbre Q)
- Salmonella cholerae-suis

Polmoniti alveolari

Forma che interessa un solo lobo del polmone e che si caratterizza per un esordio acutissimo dei sintomi.

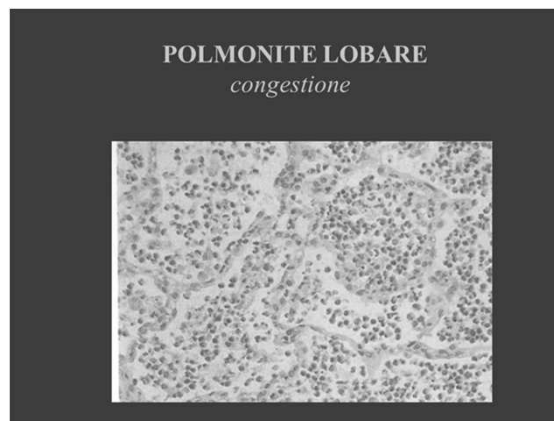
Si manifesta a qualsiasi età, ma è più rara nell'infanzia e nell'età avanzata.

Eziologia: Streptococchi pneumoniae (90-95%), Klebsiella pneumoniae, Staphilococchi, streptococchi, Hemophilus influenzae, Pseudomonas aeruginosa, Proteus.

Diffusione: per via aerogena, contaminazione di patogeni virulenti in adulti sani, o patogeni scarsamente virulenti in pazienti predisposti.

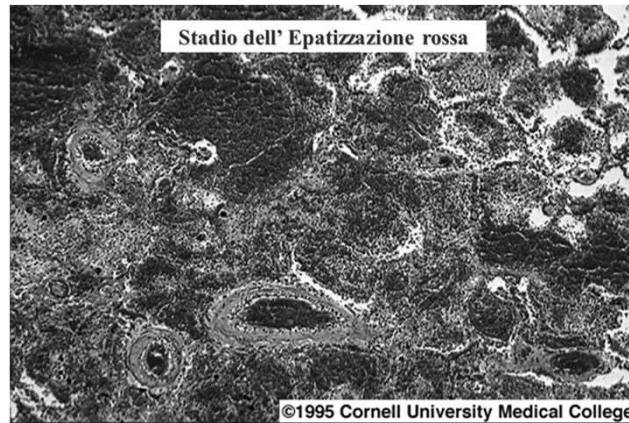
Anatomia patologica: area di consolidamento parenchimale costituito da tessuto fibrinopurulento

Quadro anatomo-patologico



Fase iniziale- Congestione: abbondante essudato sieroso con pochi granulociti si accumula all'interno degli alveoli che dopo 24 h sono pieni e distesi.

Quadro anatomo-patologico



Epatizzazione rossa (dopo alcuni giorni): aumento dei neutrofili, della fibrina che riempie l'alveolo e dà consistenza parenchimatosa, (simile al fegato), stravasato di emazie (colore rosso). L'eventuale estensione al parenchima sottopleurico può causare pleurite fibrinosa o fibrino-purulenta.

Quadro anatomo-patologico



Epatizzazione grigia (7° giorno): accumulo essudato fibrino-purulento, che per opera della lisi enzimatica dei granulociti, viene eliminato (sia dai macrofagi che dall'espettorazione).

Quadro anatomo-patologico della p. lobare (II)

Risoluzione: l'essudato va incontro a progressiva digestione enzimatica con formazione di materiale semifluido e ↓ consistenza del lobo. Tale materiale viene fagocitato dai macrofagi o eliminato con la tosse. La reazione pleurica invece raramente si dissolve completamente e possono residuare ispessimenti fibrosi della pleura viscerale.

Restitutio ad integrum: il parenchima polmonare viene restituito al suo stato originale.

Microrganismi particolarmente virulenti si possono formare ASCESSI polmonari.

Segni e Sintomi (forma classica)

Esordio improvviso con febbre, brividi, tosse (prima secca poi produttiva), alle volte dolore pleurico puntorio, fino a cianosi, tachipnea, respiro superficiale compromissione dello stato generale.

Aumento del FVT
Ipofonesi alla percussione
Rumori aggiunti

Segni e Sintomi (forma atipica)

Inizio insidioso e progressivo, malessere generale per 24-48 ore, successivamente febbre, senso di freddo, mucosite delle prime vie e congiuntivite, tosse insistente, secca e stizzosa, segni extratoracici quali cefalea, mialgia, artralgie, astenia, faringodinia, nausea, vomito.

- ✓ Stato generale ben conservato ed obiettività polmonare modesta con rantoli medio e teleinspiratori.

Presentazione clinica della polmonite tipica nel giovane e nell'anziano

	Giovane	Anziano
Il sordito improvviso	+	-
La febbre e brivido scuofante	+	+
lnteressamento pleurico	+	+
Tosse	+	+
l'ispettorato purulento	+	+
> l'frequenza respiratoria	+	+

Sintomi generali

- ✓ Febbre
- ✓ Tachicardia
- ✓ Brividi
- ✓ Cefalea
- ✓ Facile irritabilità
- ✓ Agitazione motoria
- ✓ Stato ansioso
- ✓ Astenia
- ✓ Sintomi gastrointestinali (vomito, distensione addominale, diarrea e dolori addominali)

Sintomi polmonari

- ✓ Alitamento delle pinne nasali (neonato)
- ✓ Tachipnea
- ✓ Dispnea
- ✓ Apnea
- ✓ Attivazione dei muscoli accessori intercostali e addominali
- ✓ Tosse
- ✓ Dolore toracico

Definizione di polmonite

Infiltrato polmonare nuovo (Rx) e almeno uno dei seguenti segni:

- Tosse
- Produzione di catarro
- Febbre superiore a 38° C

o almeno due dei seguenti segni:

- Dolore toracico
- Confusione mentale
- Segni semeiologici di addensamento polmonare
- Globuli bianchi superiori a 12.000/mmc.

Diagnosi

- ✓ Esame obiettivo del torace
- ✓ Esami complementari:
 - Radiografia torace
 - Tests di laboratorio
 - Identificazione dell'agente eziologico

Radiografia del Torace

- 1- Definire presenza, sede ed estensione
- 2- Compatibilità tra quadro ed ipotesi d'infezione
- 3- Condizioni predisponenti locali
- 4- Guidare accertamenti diagnostici
- 5- Chiarire quadri complessi
- 6- Diagnosticare le complicanze
- 7- Valutare l'efficacia della terapia

Esami laboratoristici

- 1- Esame emocromocitom. (leucocitosi neutrofila)
- 2- Indici di infiammazione (VES, PCR, fibrinogeno, α_2 globuline)
- 3- Emocolture
- 4- Esami colturali dell'escreato
- 5- Ricerca anticorpi particolari

Polmonite Lobare

Comparsa improvvisa di febbre elevata con brivido scuotente
dolore pleurico, puntorio, acuto, localizzato → respiro superficiale frequente.

Sintomatologia: tosse, prima secca poi produttiva

Esame obiettivo:
Ispezione: limitazione dell'escursione respiratoria
Palpazione: rinforzo FVT
Percussione: ipofonesi poi ottusità
Ascoltazione: fase iniziale: crepitazio indurito (essudato fluido inspirium);
fase di risoluzione: crepitazio redux (espirium)
Laboratorio: ↑ indici di flogosi (VES, α2, PCR)
↑↑ leucocitosi neutrofila
Diagnosi: clinica
Rx → conferma
Decorso: generalmente benigno

Broncopolmonite

Pazienti frequentemente anziani, portatori di malattie croniche (diabete mellito, bronchite, neoplasie).

Insorgenza generalmente brusca

Sintomatologia: ↑ febbre, dispnea, RARO dolore pleurico.

Esame obiettivo: a volte completamente silente o scarsamente significativo.

Sovrapposizione di fasi di malattia (rumori umidi fini + soffio bronchiale).

Laboratorio: ↑ indici di flogosi (VES, α2, PCR)
↑↑ leucocitosi neutrofila

Diagnosi: Rx
Emocolture
Esame batteriologico dell'escreato

Decorso: legato all'entità della malattia preesistente, al carattere di virulenza e alla resistenza agli antibiotici.

Broncopolmonite



Opacità nodulari maldefinite che corrispondono a singoli lobuli o a gruppi di lobuli come consolidamento peribronchiale. Parziale perdita di volume per frequenti atelettasie e broncogramma aereo generalmente assente.

Polmonite interstiziale

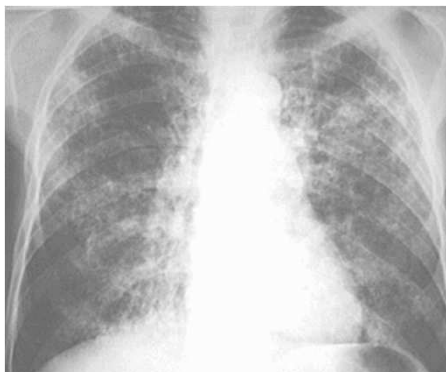
Più frequenti nel bambino che nell'adulto
 Eziopatogenesi: generalmente secondarie a infezioni delle alte vie respiratorie (piccole epidemie). Causa più frequente i virus (virus influenza, virus parainfluenzali, Adenovirus, virus respiratorio sinciziale, virus del morbillo e della varicella, Coxsackie virus, ECHO virus); possono essere anche provocate da *Mycoplasma pneumoniae*, *Bordetella pertussis*, Clamidio, miceti (*Histoplasma capsulatum*, *Coccidioides immitis*), protozoi (*Toxoplasma gondii*, *Pneumocystis carinii*). Contagio interumano.
 Istopatologia: infiltrazione infiammatoria di cellule mononucleate; ispessimento delle strutture bronco-vasali e consolidazione alveolare; opacità reticolari o reticolo-nodulari diffuse o localizzate, aree di atelettasia subsegmentale.

Polmonite interstiziale

Sintomatologia: discrepanza tra
paucità del reperto semeiologico
e del quadro radiologico.

Esordio insidioso con segni a
carico delle prime vie aeree,
febbre, malessere generale,
astenia cefalea, artromialgie,
tosse secca e stizzosa.

Esame obiettivo: spesso
negativo.



Rx torace: accentuazione diffusa della trama (a vetro smerigliato); opacità segmentarie disomogenee; aspetti di enfisema ostruttivo diffuso con accentuazione della trama; interessamento pleurico di sfondati e scissure.

Diagnosi differenziale fra polmonite tipica ed atipica

	TIPICA	ATIPICA
Storia clinica	Esordio rapido con febbre alta e brividi	Subdola (oltre 5 – 7 giorni)
Radiologia	Intralveolare	Interstiziale
Es. obiettivo	Consolidamento sempre presente	Consolidamento spesso presente
Escreato	Purulento e rugginoso	Mucoide
Età	Ogni età	Adolescenti
Dolore pleurico	Frequente	Raro
Conta leucocitaria	Aumentata (PMN \geq 12.000 mm ³)	Normale o leggermente aumentata

Diagnosi eziologica

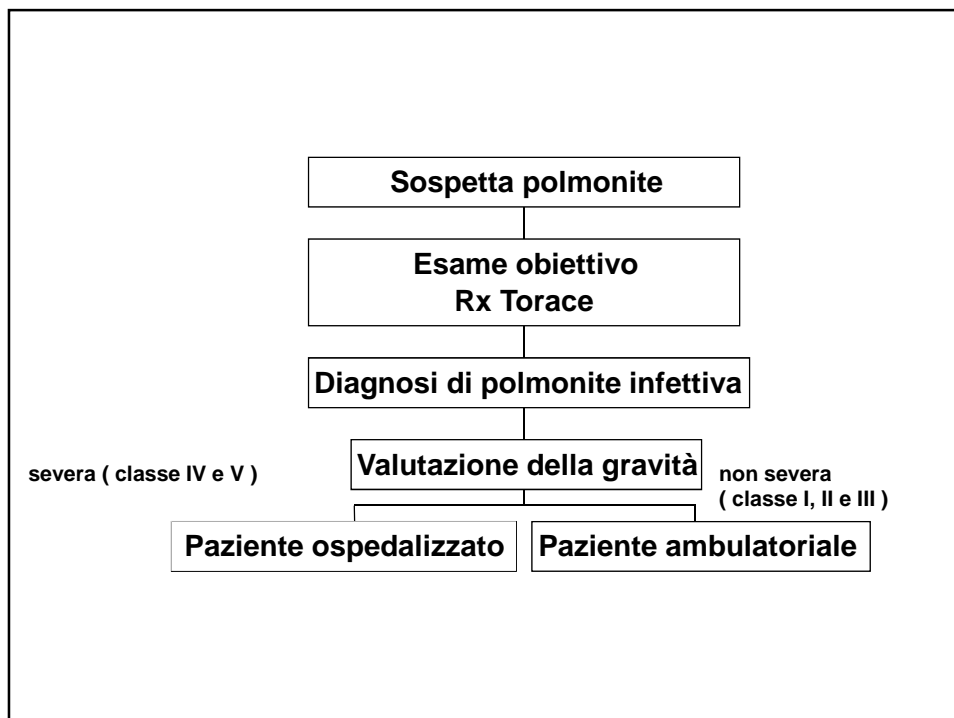
- Coltura sangue
- Coltura espettorato
- Coltura tampone faringeo
- Coltura secrezione rino-faringea
- Coltura aspirato sottoglottideo
- Esame microscopico diretto
- Lavaggio broncoalveolare
- Antigenuria (es. *S. pneumoniae*)
- Coltura per agenti virali
- Ricerca dell'antigene mediante P.C.R.(polymerase chain reaction)
- Ricerca sierologica degli anticorpi

Difficoltà nella ricerca della diagnosi eziologica

- Circa il 40% resta senza diagnosi eziologica
- Influenza della tecnica di prelievo e di trasporto; delle capacità tecniche del Laboratorio
- L'esame colturale dell'espettorato e del tampone faringeo possono essere contaminati da batteri saprofiti orofaringei
- Influenza di precedenti trattamenti antibiotici
- La diagnosi eziologica giunge spesso intempestiva
- La presenza di un agente infettivo isolato non esclude la contemporanea importanza eziologica di un altro agente infettivo.

Condizioni patologiche capaci di simulare una polmonite

- ✓ Microaspirazione, reflusso gastro-esofageo, fistola tracheo-esofagea
- ✓ Inalazione di corpo estraneo
- ✓ Alveolite (pneumopatia da ipersensibilità)
- ✓ A.R.D.S.
- ✓ Anomalie congenite
- ✓ Collagenopatie
- ✓ Emopatie
- ✓ Neoplasie polmonari
- ✓ Cardiopatie con iperafflusso polmonare



Definizione di gravità

- A) Condizioni preesistenti
- Patologie respiratorie
 - Dove è stata contratta l'infezione
 - Condizioni ambientali sfavorevoli
- B) Gravità dei sintomi presenti
- Aumento frequenza respiratoria
 - Ipotensione arteriosa
 - Aumento frequenza cardiaca
 - Cianosi o bassa saturazione O₂
 - Shock settico
 - Aumento azotemia o creatinemia
 - Aumento GB-N-VES-PCR
 - Diminuzione GB
 - Coinvolgimento di più lobi polmonari
 - Versamento pleurico

 The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

PREDICTION RULE TO IDENTIFY LOW-RISK PATIENTS WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA

A PREDICTION RULE TO IDENTIFY LOW-RISK PATIENTS WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA

MICHAEL J. FINE, M.D., THOMAS E. AUBLE, Ph.D., DONALD M. YEALY, M.D., BARBARA H. HANUSA, Ph.D.,
LISA A. WEISSFELD, Ph.D., DANIEL E. SINGER, M.D., CHRISTOPHER M. COLEY, M.D., THOMAS J. MARRIE, M.D.,
AND WISHVA N. KAPOOR, M.D., M.P.H.

Fine et al, N Engl J Med 1997

Definizione di gravità

Caratteristiche	Punti	Caratteristiche	Punti
Fattori demografici		Esame obiettivo	
età (≥ 50 anni)		alterazioni stato mentale	+20
maschi	anni	F. resp ≥ 30 /min	+20
femmine	anni -10	P. sistolica < 90 mmHg	+20
		Febbre < 35 o $\geq 40^\circ\text{C}$	+15
Case di Riposo	+10	F. cardiaca ≥ 125 /min	+10
Copatologia		Esami laboratorio/radiologici	
neoplasie	+30	pH < 7.35	+30
epatopatie	+20	BUN	+20
CHF	+10	Na < 130 mmol/l	+20
mal. cerebrovascolari	+10	glucosio ≥ 14 mmol/l	+10
nefropatie	+10	ematocrito $< 30\%$	+10
		pO ₂ < 60 mmHg	+10
		infiltrato pleurico	+10

TOTALE PUNTI =

Definizione di gravità

Rischio	Classe	Punteggio
Basso	I	Algoritmo
	II	≤ 70 punti
	III	71-90 punti
Medio	IV	91-130 punti
Alto	V	> 130 punti

CURB-65

Il punteggio è un acronimo per ognuno dei fattori di rischio misurati. Ogni fattore di rischio viene conteggiato con un punto, per un punteggio massimo di 5.

- Confusione di nuova insorgenza
- Urea > 7 mmol/l (43 mg/dL) o B.U.N (Blood Urea Nitrogen) > 19 mg/dL
- Respiro (frequenza respiratoria) uguale o superiore a 30 atti per minuto
- Blood pressure (pressione arteriosa): PAS (pressione arteriosa sistolica) \leq 90 mmHg o PAD (pressione arteriosa diastolica) \leq 60 mmHg
- 65 anni di età o superiore.

Lim et al, Thorax 2003

CURB-65

punteggio	comportamento
0-1	Ospedalizzazione non indicata. Trattare il paziente come esterno
2-3	Considerare l'opportunità di una breve ospedalizzazione. In alternativa trattare il paziente come esterno, ma eseguendo frequenti controlli delle sue condizioni cliniche.
4-5	È richiesto il ricovero del paziente. Paziente a rischio che potrebbe richiedere di supporti in reparto di terapia intensiva

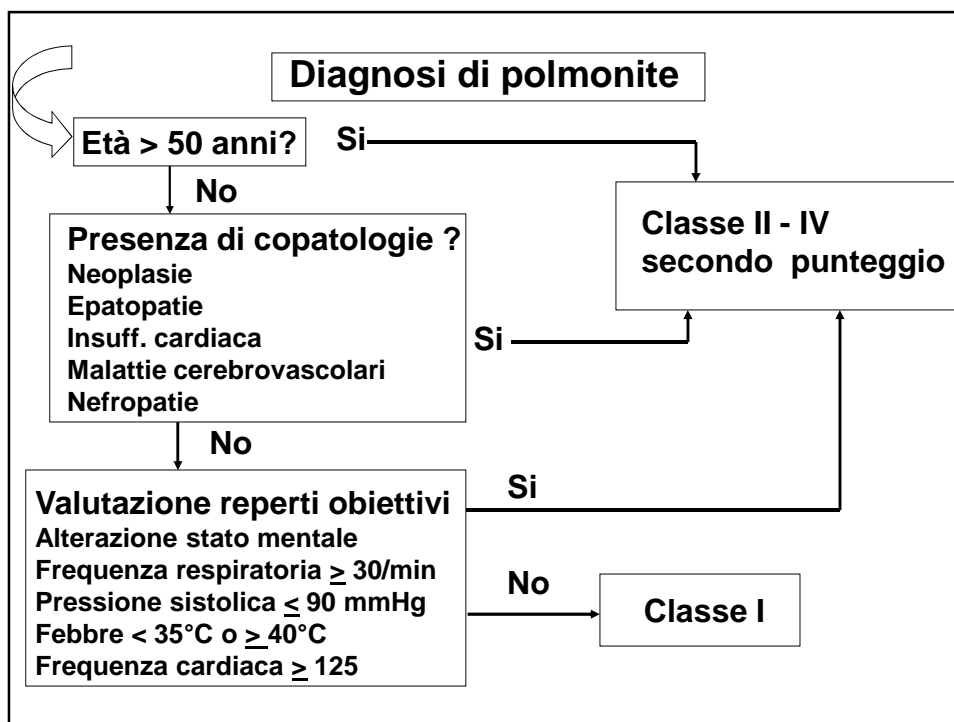
Lim et al, Thorax 2003

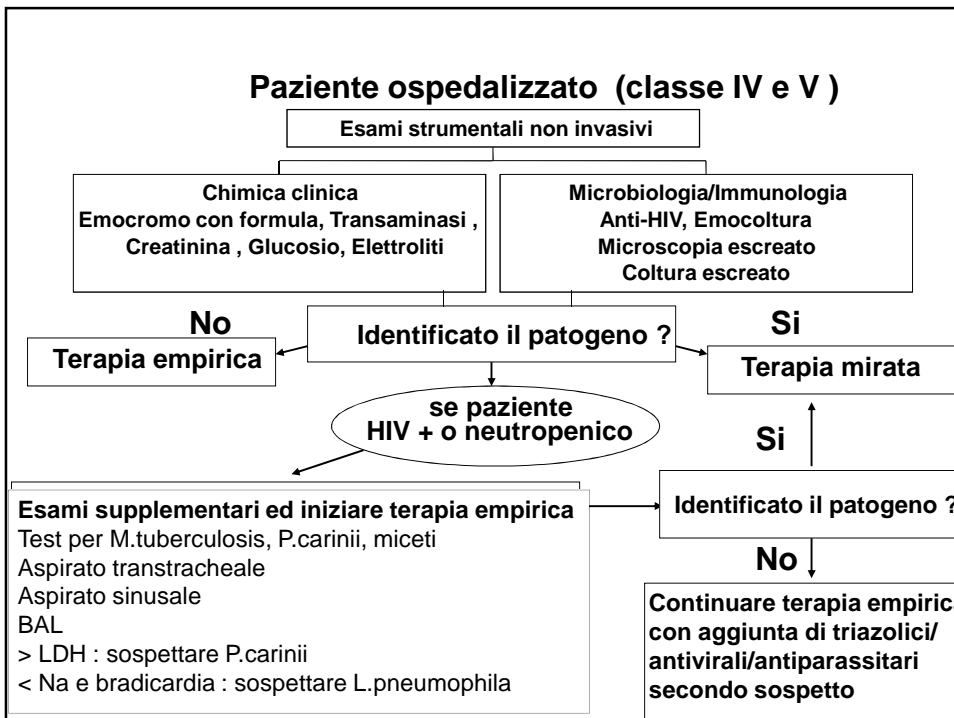
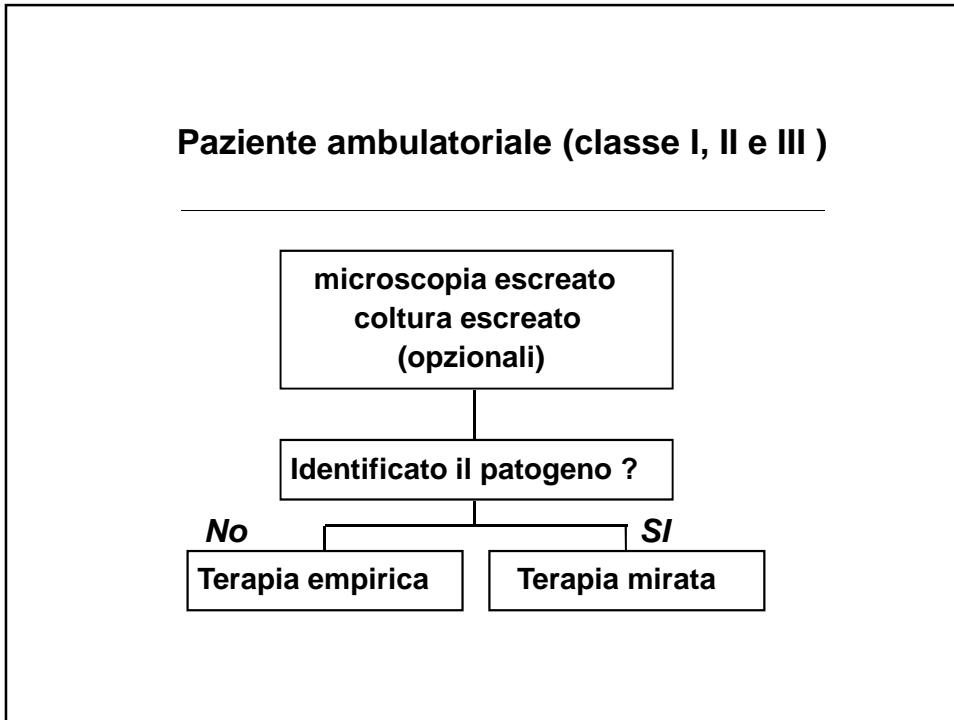
CURB-65

Previsione di mortalità

Punteggio CURB-65	Mortalità attesa
0	0,7%
1	3,2%
2	13,0%
3	17,0%
4	41,5%
5	57,0%

Lim et al, Thorax 2003





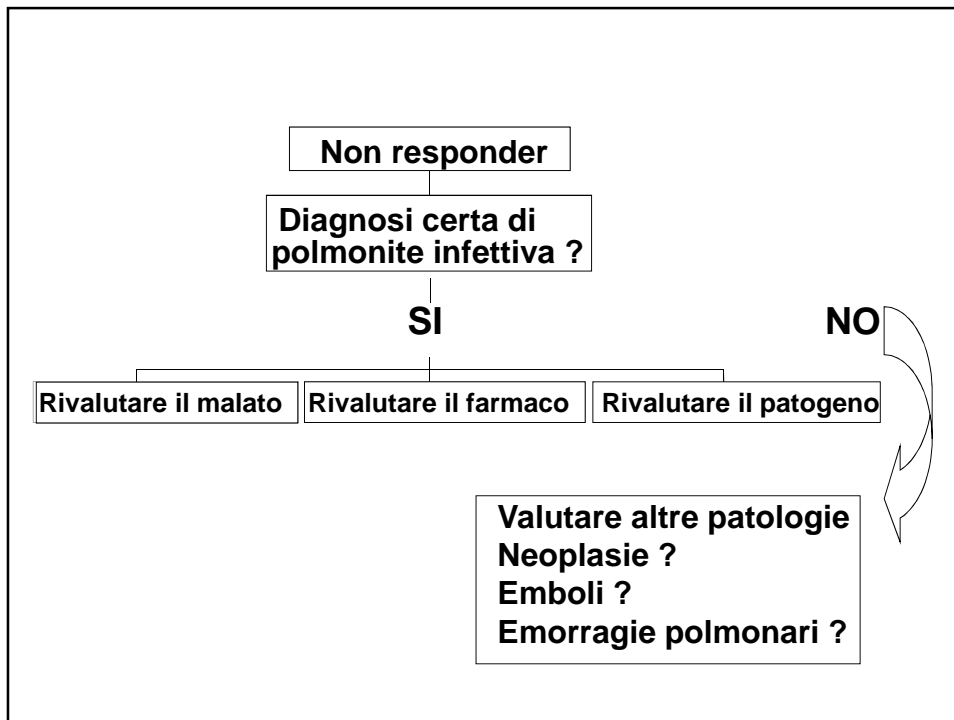
Terapia empirica

- 1) Non è possibile colpire con un solo antibiotico tutti gli agenti infettivi.
- 2) L'eziologia è spesso multipla.
- 3) La qualità dell'agente eziologico non coincide con la gravità.

Quindi antibiotico, luogo di cura e la qualità delle cure sono in relazione alla gravità.

Misure aggiuntive nel trattamento delle infezioni polmonari

- Fisioterapia
- Aspirazione dei secreti
- Fibrobroncoscopia
- Aerosol
- Espettoranti
- Mucolitici
- Broncodilatatori
- Idratazione
- Ossigenoterapia



Complicanze

Forme virali	Forme batteriche
<ul style="list-style-type: none"> • Bronchiectasie (Adenovirus) • Predisposizione asma • Fibrosi polmonare • Decesso (deficit immunitario) 	<ul style="list-style-type: none"> • Empiema • Pneumotorace • Ascesso polmonare • Pericardite • Sepsi generalizzata • Meningite, artrite, ecc. • Decessi

Prognosi

Regressione per le forme non complicate:

- Entro 10-12 giorni:
 - sintomi clinici generali
 - alcuni sintomi respiratori (dispnea, ipofonesi, rantoli crepitanti, wheezing)
 - leucocitosi (se presente)
 - indici di flogosi
- Entro 2-3 settimane:
 - tosse
 - rumori polmonari residui
- Entro 1-5 mesi:
 - immagini radiologiche

Prognosi

I tempi di guarigione nelle forme complicate sono molto più lunghi fino anche a 5-6 mesi

Possono insorgere raramente sequele e complicanze tardive come:

- Fibrosi polmonare
- Noduli polmonari
- Bronchiectasie secondarie

Polmonite nosocomiale (Hospital-acquired pneumonia, HAP)

Cause di deficit immunitario

Paziente immunocompromesso

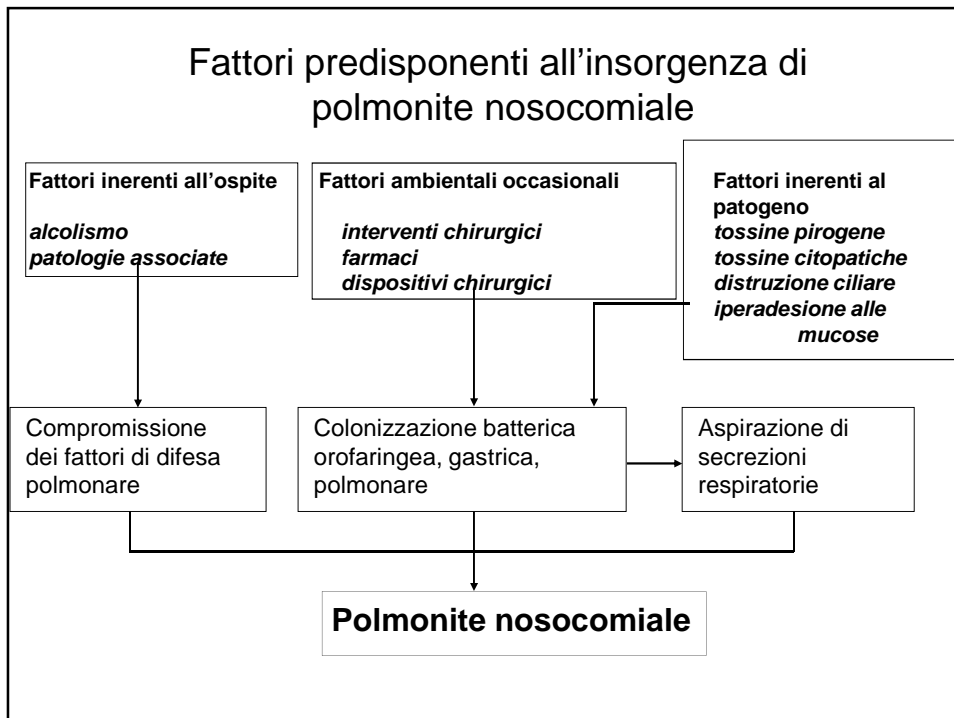
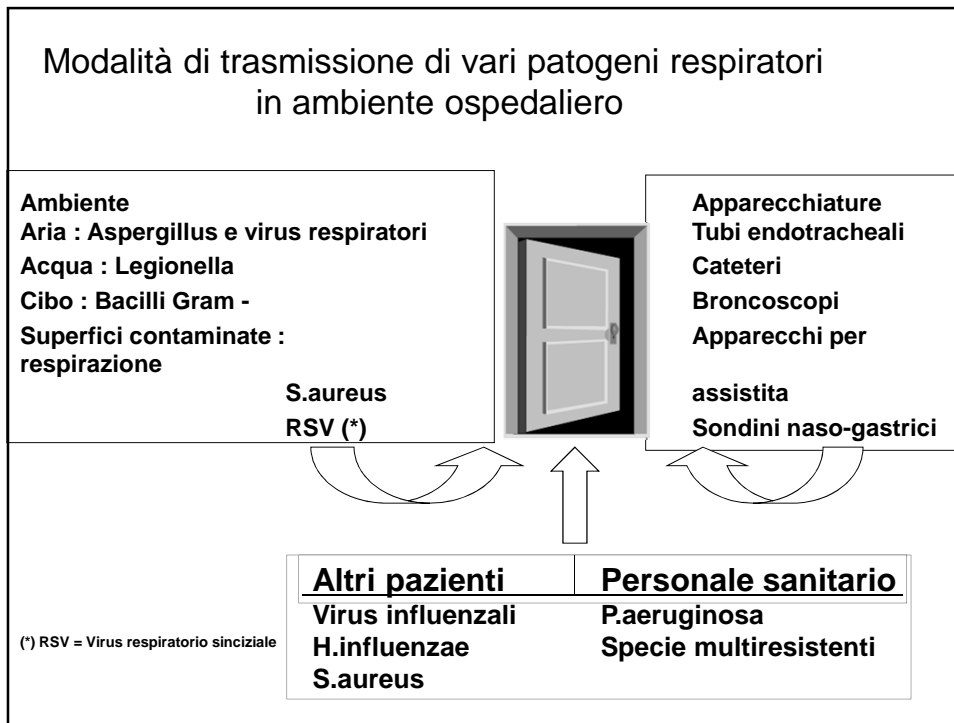
Diabete
Etilismo
Denutrizione

Neoplasie
- solide
- ematologiche

Trapianti
- organo
- midollo

AIDS

Diminuzione di
Neutrofili
linfociti T (CD4+)
linfociti B
macrofagi alveolari
fagociti
piastrine



Criteria di classificazione della polmonite nosocomiale secondo gli standard CDC

Criteria maggiori	Criteria minori
<ul style="list-style-type: none"> • Esordio entro 72 ore • Presenza di segni obiettivi opacità toracica rattoli ottusità alla percussione 	<ul style="list-style-type: none"> • Espettorato purulento • Isolamento del microrganismo • Elevato titolo anticorpale • Reperto istopatologico

Fattori di rischio e di prognosi negativa nella HAP

- Necessità di compenso respiratorio
- Immunocompromissione (HIV +, neutropenia)
- Rapida progressione radiologica
- Copatologie (diabete, traumi cranici, ecc.)
- Sepsi severa
- Compromissione multiorgano
- Necessità di compenso pressorio (> 4 ore)
- Clearance renale < 20 mL/h