



**Servizio "Analisi, Verifica e
Valutazione delle Performances
e delle Innovazioni"
Ricerca & Sviluppo -**



MODELLI STRUTTURALI, TECNOLOGICI ED ORGANIZZATIVI DELLE UNITA' DI PNEUMOLOGIA OSPEDALIERA

Tavolo tecnico Pneumologia

M. Carone (coordinatore), E. Costantino, P. Barone, F. Dadduzio, G. D'Ambrosio, M.P. Foschino Barbaro, V. Giorgio, R. Lagioia, G. Massari, A.M. Moretti, M. Patricelli, O. Resta, E. Sabato, R. Sabato, S. Scoditti, C. Tarantino, E. Tupputi.

A cura di:

M. Carone, E. Costantino, P. Barone, G. D' Ambrosio, M.P. Foschino, V. Giorgio, R. Lagioia, S. Scoditti.

INDICE

Pag. 2	Indice
Pag. 3	Glossario delle abbreviazioni
Pag. 5	PREMESSA, MATERIALI, METODI, OBIETTIVI E CONCLUSIONI
Pag. 7	GENERALITA'
Pag. 9	AREE DI DEGENZA
Pag. 11	TERAPIA INTENSIVA PNEUMOLOGICA
Pag. 17	FISIOPATOLOGIA RESPIRATORIA
Pag. 20	STUDIO DEL SONNO
Pag. 21	PNEUMOLOGIA INTERVENTISTICA
Pag. 24	PNEUMOLOGIA RIABILITATIVA
Pag. 29	PNEUMOLOGIA ONCOLOGICA
Pag. 33	INFETTIVOLOGIA RESPIRATORIA E TISILOGIA
Pag. 36	DAY HOSPITAL – DAY SERVICE
Pag. 42	AMBULATORI
Pag. 44	ACQUISIZIONE SERVIZI
Pag. 46	BIBLIOGRAFIA

GLOSSARIO DELLE ABBREVIAZIONI

A/C	Assistita/controllata
A/CMV	Ventilazione assistita/controllata
ADI	Assistenza domiciliare integrata
AHI	Indice di apnea/ipopnea
AI	Aiuto respiratorio
AIPO	Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri
AMV	Ventilazione assistita meccanica
ARDS	Sindrome da distress respiratorio
ASV	Ventilazione servo-assistita con autoBiLevel
BE	Eccesso di basi
BI-LEVEL	Ventilazione a due livelli differenti di pressione positiva
BMI	Indice di massa corporea - Body mass index
BPCO	Broncopneumopatia cronica ostruttiva
CMV	Ventilazione meccanica controllata
CNEP	Pressione negativa continua
CO ₂	Anidride carbonica
CPAP	Pressione positiva continua delle vie aeree
CRF	Capacità Funzionale Residua
CV	Capacità vitale
DLCO	Capacità di diffusione polmonare del monossido di carbonio
DMD	Distrofia muscolare di Duchenne
DRS	Disturbi respiratori sonno-correlati
E	Espirazione
EPAP	Pressione Positiva Espiratoria delle vie aeree
ET	Intubazione endotracheale
FC	Frequenza cardiaca
FCV	Capacità vitale forzata
FEV ₁	Volume Espiratorio massimo al secondo
FiO ₂	Flusso inspiratorio di ossigeno
F(R)	Frequenza respiratoria
FRC	Capacità residua funzionale
FVC	Capacità vitale forzata
Hb	Emoglobina
I	Inspirazione
ICU	Unità di terapia intensiva - Intensive care unit
INPV	Ventilazione a pressione negativa intermittente
IOT	Intubazione oro-tracheale
IP	Insufficienza parenchimale
IPAP	Pressione Positiva inspiratoria delle vie aeree
IPPV	Ventilazione a pressione positiva intermittente
R	Insufficienza respiratoria
IRA	Insufficienza respiratoria acuta
IRAsC	Insufficienza respiratoria acuta su cronica
IRC	Insufficienza respiratoria cronica
IV	Insufficienza ventilatoria
LEA	Livelli essenziali di assistenza
MIP	Massima pressione inspiratoria
MMG	Medico di Medicina Generale
MOF	Insufficienza multiorgano - Multiple organ failure
nCPAP	CPAP nasale
NEEP	Pressione negativa durante inspirazione ed espirazione

NIPPV	Ventilazione a pressione positiva intermittente non invasiva
NIV	Ventilazione meccanica non invasiva
NMV	Ventilazione meccanica non invasiva
NPPV	Ventilazione meccanica non invasiva a pressione positiva
NIPPV	Ventilazione meccanica non invasiva a pressione positiva
NPSV	Ventilazione non invasiva a pressione di supporto
NPV	Ventilazione a pressione negativa
O2	Ossigeno
ODI	Indice di desaturazione dell'ossigeno
OSA	Apnee ostruttive nel sonno
OSAS	Sindrome da apnee ostruttive durante il sonno
OSD	Dispositivo rilevatore di ossigeno
OTLT	Ossigenoterapia a lungo termine
PA	Pressione arteriosa
Pa CO2	Pressione parziale di anidride carbonica
PaO2	Pressione parziale di ossigeno
PAP	Pressione positiva applicata alle vie aeree
PAV	Ventilazione proporzionale assistita
Paw	Pressione delle vie aeree
PCF	Picco di flusso della tosse
PCV	Ventilazione a pressione controllata
PEEP	Pressione positiva di fine espirazione
PEF	Picco di Flusso Espiratorio
PEP	Pressione positiva espiratoria
PIP	Pressione di picco
PSG	Polisonnografia
PSV	Ventilazione a pressione di supporto
REM	Movimenti rapidi degli occhi - Rapid eyes movements
RERA	Flow limitation arousal
RV	Volume residuo
Sa(t)O2	Saturazione di ossigeno
SIMV	Ventilazione meccanica intermittente sincronizzata
SLA	Sclerosi laterale amiotrofica
TE	Tempo espiratorio
TI	Tempo inspiratorio
TLC	Capacità polmonare totale
UTI	Unità di terapia intensiva generale
UTIIR	Unità di terapia intensiva respiratoria intermedia
VA	Ventilazione alveolare
VC	Capacità Vitale
VD	Ventilazione domiciliare
VE	Volume espiratorio
VM	Ventilazione meccanica
VMD	Ventilazione meccanica domiciliare
VT	Volume corrente

PREMESSA

Con Delibera n. 35 del 13 marzo 2013 è stato istituito un tavolo tecnico “ Pneumologia “ finalizzato a “ realizzare le condizioni per una collaborazione stabile tra il gruppo di lavoro HTA ed i rappresentanti delle Società Scientifiche AIPO, SIMeR, Fondazione Salvatore Maugeri, Università, altre società scientifiche quali AIMAR e SIMG, varie AASSLL, AA.OO-Universitarie, IRCCS e Enti Ecclesiastici

Il tavolo tecnico si è insediato formalmente il 3 aprile 2013 ed ha impegnato i propri componenti in sottogruppi di lavoro su specifiche tematiche all’ interno di obiettivi generali descritti nella delibera n. 35.

In data 30 luglio 2013 è stato consegnato al gruppo di lavoro HTA AREs Puglia il documento “ Linee Guida sulla Ventilazione meccanica domiciliare; definizione ed acquisizione dei ventilatori polmonari per il trattamento ospedaliero e domiciliare della insufficienza respiratoria cronica e dei disturbi respiratori del sonno “. Tale documento è stato recepito integralmente da AREs Puglia con la delibera n. 129 del 7 ottobre 2013 e trasmessa all’ Assessorato alle Politiche della Salute.

I sottogruppi di lavoro, a partire dal 3 aprile 2013, hanno lavorato al fine di produrre i seguenti ulteriori documenti:

- 1) Modelli organizzativi, tecnologici e strutturali delle U.O. di Pneumologia Ospedaliera
- 2) Requisiti minimi strutturali, tecnologici ed organizzativi delle U.O. di Pneumologia Territoriale
- 3) Percorsi diagnostico-terapeutici e di follow-up dei disturbi respiratori del sonno (DRS) e della sindrome delle apnee notturne ostruttive (OSAS) in particolare
- 4) Differenze di genere nella BPCO. Dati di ospedalizzazione nella regione Puglia (tale documento è stato elaborato in collaborazione con i dott. M.S.Gallone, D. Parisi, C. Germinario)

MATERIALE E METODI

Per la stesura del documento “**Modelli organizzativi, tecnologici e strutturali delle U.O. di Pneumologia Ospedaliera** “ il sottogruppo di lavoro ha seguito il seguente crono-programma:

- 1) lettura e rielaborazione dei dati di letteratura scientifica, delle linee guida nazionali ed internazionali e delle linee di indirizzo delle altre regioni attualmente esistenti;
- 2) revisioni seriate del documento secondo il metodo di correzione e riproposta online con inclusione delle nuove proposte;
- 3) valutazione nelle riunioni di gruppo della stesura più recente del documento con registrazioni di tutti gli ulteriori suggerimenti proposti;
- 4) stesura della versione finale del documento

OBIETTIVI

Definizione dei modelli organizzativi, tecnologici e strutturali delle U.O. di Pneumologia Ospedaliera, differenziati nelle seguenti sottospecialità:

- ❖ Terapia Intensiva Pneumologica
- ❖ Fisiopatologia Respiratoria
- ❖ Studio del sonno
- ❖ Pneumologia Interventistica
- ❖ Pneumologia riabilitativa (cod. 56)
- ❖ Pneumologia Oncologica
- ❖ Infettivologia Respiratoria e Tisiologia

CONCLUSIONI

1) Sono stati individuati con precisione i modelli strutturali, organizzativi e tecnologici delle UO di pneumologia Ospedaliera sulla base dei riscontri di letteratura scientifica nazionale ed internazionale, nonché dei documenti adottati in altre regioni italiane.

GENERALITA'

La Pneumologia pugliese si deve fondare sulla valorizzazione e sul potenziamento delle due realtà fondamentali su cui si articola:

A. Le Unità Operative di PNEUMOLOGIA TERRITORIALE

B. Le Unità Operative di PNEUMOLOGIA OSPEDALIERE

Tali realtà devono essere intese come di pari valore, autonome l'una dall'altra ma funzionalmente interdipendenti tra loro.

L'aumentata incidenza di patologie respiratorie e il conseguente rilevante impatto sociale devono determinare un'adeguata risposta sanitaria al fine di:

- A. migliorare la qualità dell'assistenza, privilegiando ove possibile il trattamento domiciliare
- B. migliorare la qualità di vita dei pazienti affetti da insufficienza respiratoria
- C. migliorare la qualità delle prestazioni mediche pneumologiche
- D. ottimizzare la spesa sanitaria
- E. decongestionare le U.O. di Terapia Intensiva Generale (rianimazione)

UU. OO. di PNEUMOLOGIA OSPEDALIERA

L'Unità Operativa di Pneumologia è una struttura con funzione specialistica finalizzata al soddisfacimento dei bisogni di salute generati dalle malattie dell'apparato respiratorio, per la cui cura le UU.OO. di Pneumologia erogano prodotti assistenziali a specifico contenuto professionale, utilizzando, diffondendo e promuovendo le conoscenze e le abilità tecnico professionali

La loro missione è produrre ed erogare le attività assistenziali indirizzate alla prevenzione, diagnosi, terapia e riabilitazione delle malattie, situazioni patologiche, condizioni disfunzionali ed eventi in genere che coinvolgono l'apparato respiratorio e toraco-polmonare.

Modalità assistenziali

Le modalità (processi) assistenziali fondamentali della struttura di pneumologia sono:

- a. ricovero ordinario**
- b. day hospital / day service**
- c. ambulatoriale**

I sottosistemi di specialità sono:

- Terapia Intensiva Pneumologica**
- Fisiopatologia Respiratoria**
- Studio del sonno**
- Pneumologia Interventistica**
- Pneumologia riabilitativa (cod. 56)**
- Pneumologia Oncologica**
- Infettivologia Respiratoria e Tisiologia**

Tali sottosistemi della specialità pneumologica sono aree di produzione, identificabili nel contesto generale della pneumologia, preferibilmente sulla base di indicatori quali uso prevalente di specifiche conoscenze, modalità e contesto assistenziale, e soprattutto necessità di specifico supporto strutturale e tecnologico.

Area di degenza

A) REQUISITI STRUTTURALI

Camere di degenza:

- ❖ preferibilmente 2 posti letto per camera, e comunque non più di 4 posti letto per camera
 - ❖ almeno il 10% delle stanze di degenza deve ospitare 1 solo posto letto
 - ❖ 9 mq per posto letto
 - ❖ 1 comodino attrezzato per il consumo dei pasti per posto letto
 - ❖ 1 sedia per posto letto
 - ❖ 1 armadietto per posto letto
 - ❖ preferibilmente ogni stanza deve essere dotato di bagno (comunque deve essere garantita la presenza di almeno 1 bagno ogni 4 posti letto, anche nel caso in cui i bagni siano ubicati all'esterno delle camere di degenza)
 - ❖ ogni servizio igienico deve disporre di lavabo, vaso, bidet, piatto doccia o vasca da bagno
 - ❖ almeno 1 stanza di degenza con bagno per disabili
 - ❖ 1 locale per visita e medicazioni
 - ❖ 1 locale di lavoro per il personale infermieristico
 - ❖ 1 locale o spazio per caposala
 - ❖ 1 locale per i medici
 - ❖ possibilmente 1 locale di soggiorno per i pazienti
 - ❖ 1 locale per il deposito del materiale pulito
 - ❖ 1 locale per il materiale sporco dotato di vuotatolo e lavapadelle
 - ❖ 1 locale per deposito attrezzature (anche condiviso)
 - ❖ 1 cucinetta
 - ❖ servizi igienici per il personale
 - ❖ possibilmente un'area di attesa per i visitatori con bagno
- ❖ per le strutture di nuova costruzione le porte di accesso alle camere di degenza ed ai bagni assistiti devono avere dimensioni tali da consentire il passaggio del letto di degenza su ruote.

B) REQUISITI TECNOLOGICI

- ❖ carrello per la gestione dell'emergenza completo di cardiomonitor, defibrillatore e set di ventilazione manuale
- ❖ carrello per la terapia
- ❖ sollevatore per pazienti
- ❖ apparecchio portatile per ossigeno
- ❖ saturimetro (almeno 1 ogni 10 pazienti)
- ❖ fibrobroncoscopio e fonte luminosa per assistenza ventilatoria e/o intubazione: disponibilità di accesso rapido (eventualmente in comune con sala endoscopica pneumologica in area pneumologica)
- ❖ ventilatori (vedi sezione dedicata)
- ❖ deambulatore
- ❖ impianto illuminazione di emergenza
- ❖ impianto chiamata con segnalazione acustica e/o luminosa
- ❖ impianto gas medicali con prese vuoto
- ❖ impiantistica elettrica secondo la normativa

In caso di centralizzazione della fonte di vuoto e dell'erogazione di ossigeno gassoso le camere di degenza pneumologica ordinaria devono essere dotate di almeno una presa per vuoto per camera e di almeno una presa di ossigeno per ogni letto.

In ogni degenza pneumologica dovrebbe essere individuata una camera, a uno o due letti, idonea allo studio dell'insufficienza respiratoria durante il sonno, opportunamente attrezzata per polisonnografia (vedi sezione dedicata), nonché una camera, ad uno o due letti, per l'isolamento di malati o sospetti TBC (vedi sezione dedicata)

C) REQUISITI ORGANIZZATIVI

Devono essere disponibili procedure/protocolli/standard di prodotto per:

- gestione delle richieste di prestazioni-consulenze ad altri servizi
- gestione interventi in modalità assistenziale pneumologica specifica
- gestione e precauzioni da adottare per sospetti o malati contagianti aerogeni TB
- gestione completamento-chiusura cartelle alla dimissione
- gestione/comunicazione ai pazienti/inserimento in cartella clinica dei referti non pronti alla dimissione
- gestione archivio dei rapporti di follow up instaurati con i pazienti per:
 - assistenza domiciliare integrata (ADI) o assistenza respiratoria domiciliare (ADR)
 - prescrizione di ossigenoterapia domiciliare
 - prescrizione di ventiloterapia domiciliare

Terapia Intensiva pneumologica

La Terapia Intensiva Pneumologica è l'area della U.O. di Pneumologia dedicata al trattamento ed al monitoraggio dei pazienti con insufficienza respiratoria (IR) acuta ed acuta cronica che necessitano intensità di cure minori rispetto a quelle possibili in una terapia intensiva ma la cui criticità non ne consente un'adeguata gestione in una degenza ordinaria.

Si articola in 3 livelli assistenziali:

- UNITA' DI TERAPIA INTENSIVA DI PRIMO LIVELLO (detta anche di monitoraggio)
- UNITA' DI TERAPIA INTENSIVA DI SECONDO LIVELLO (detta anche intermedia)
- UNITA' DI TERAPIA INTENSIVA DI TERZO LIVELLO (detta anche terapia intensiva respiratoria)

Esse si differenziano in base a vari parametri: rapporto infermiere/paziente per turno lavorativo, dotazione per ogni posto-letto, affezioni trattate, presenza medico di guardia, tipologia di ventilazione meccanica, etc.

	I livello	II livello	III livello
Dotazione per ogni posto letto	a) monitor polifunzionale (PA, ECG, FR, ossimetria) b) ventilatori meccanici per VM non invasiva	a) monitor polifunzionale (PA, ECG, FR, ossimetria) b) ventilatori meccanici per VM non invasiva con disponibilità di ventilatori da terapia intensiva	a) monitor polifunzionale (PA, ECG, FR, ossimetria) b) ventilatori da terapia intensiva
Affezioni trattate	Insufficienza respiratoria mono-organo o di più organi	Insufficienza respiratoria mono-organo	Insufficienza respiratoria mono-organo
Ventilazione meccanica	Non invasiva	Non invasiva (se necessario invasiva)	Invasiva e non invasiva
Broncoscopio	Condiviso	Condiviso o, ove possibile, all'interno dell'Unità	All'interno dell'Unità

A) REQUISITI STRUTTURALI

L'accesso alla Terapia intensiva deve essere controllato (non deve esserci transito estraneo all'attività dell'U.O.).

I collegamenti col dipartimento dell'Emergenza-Urgenza, con il blocco operatorio e con i servizi di supporto devono essere funzionali, ove presenti.

L'area deve essere costituita da moduli con un minimo di 4-6 posti letto per le articolazioni di III livello, con un minimo di 2-4 posti letto per le articolazioni di I e II livello

Le UNITA' DI PRIMO LIVELLO devono possedere requisiti strutturali analoghi a quelli delle aree di degenza.

Le UNITA' DI SECONDO LIVELLO devono possedere requisiti analoghi a quelli delle aree di degenza e, laddove possibile, avvicinarsi a quelli di terzo livello, in base alle possibilità organizzative locali

Per le UNITA' DI TERZO LIVELLO la superficie totale dell'area dell'Unità Operativa deve articolarsi in:

- zona filtro per i degenti
- zona filtro per il personale addetto e visitatori
- locale di lavoro per il personale medico
- locale di lavoro per il personale infermieristico
- stanza per il medico di guardia
- servizi igienici per i pazienti in relazione alla tipologia prevalente dei pazienti
- postazione di lavoro infermieristica, dotata di centrale di monitoraggio

Anche condivisi per il reparto di degenza sono:

- deposito per presidi sanitari e altro materiale pulito
- deposito per il materiale sporco
- servizi igienici per il personale
- spogliatoio per il personale
- ambiente per disinfezione/lavaggio attrezzature/materiali
- locale per caposala anche condiviso con il reparto di degenza
- segreteria o area amministrativa anche condiviso con il reparto di degenza
- cucinetta anche condiviso con il reparto di degenza
- area attesa visitatori anche condiviso con il reparto di degenza
- area ricevimento parenti anche condiviso con il reparto di degenza

Devono essere previsti almeno 15 m²/posto-letto

Devono essere previsti:

- superfici di pavimenti, pareti e soffitti continue, non scalfibili, lavabili e trattabili con disinfettanti, raccordate ad angoli smussi

- ampiezza delle porte e dei percorsi all'interno dell'U.O. tale da consentire lo spostamento dei letti
- pensili e/o travi a soffitto per l'appoggio di apparecchiature e presidi per favorire l'accesso, le manovre e la pulizia
- buona visione dei pazienti dalla postazione infermieristica o centrale di monitoraggio
- adeguato spazio dietro alla testata letto per garantire le manovre assistenziali.

B) REQUISITI TECNOLOGICI

Le UNITA' DI PRIMO LIVELLO devono possedere requisiti tecnologici analoghi a quelli delle aree di degenza.

Deve essere garantita la valutazione della saturazione arteriosa di ossigeno (con possibilità eventuale di memoria e stampa), della pressione arteriosa, dell'elettrocardiogramma, della frequenza cardiaca e respiratoria, con monitor polifunzionali

L'emogasanalizzatore ed il broncoscopio possono essere condivisi con la degenza ordinaria

Le UNITA' DI SECONDO LIVELLO devono possedere requisiti tecnologici analoghi a quelli delle aree di degenza e, laddove possibile, avvicinarsi a quelli di terzo livello, in base alle possibilità organizzative locali. E' auspicabile comunque possedere:

- impianto centralizzato per broncoaspirazione: almeno 1 ogni 2 pl
- un defibrillatore, possibilmente corredato di stimolazione cardiaca transcutanea
- broncoscopio disponibile
- attrezzatura per il trasporto su barella del paziente critico comprendente monitor/defibrillatore con ECG, saturimetro, bombola di ossigeno
- apparecchio di emogasanalisi anche condiviso con il reparto di degenza
- monitor per la rilevazione dei parametri vitali con trend dei parametri, allarmi sonori e visivi, (ECG, PA non invasiva, pulsossimetro)
- presidi antidecubito
- carrello per la gestione dell'emergenza completo di cardiomonitor, defibrillatore e set di ventilazione manuale

Deve essere garantita la valutazione della saturazione arteriosa di ossigeno (con possibilità eventuale di memoria e stampa), della pressione arteriosa, dell'elettrocardiogramma, della frequenza cardiaca e respiratoria, con monitor polifunzionali.

L'emogasanalizzatore ed il broncoscopio possono essere condivisi con la degenza ordinaria

Per le UNITA' DI TERZO LIVELLO:

L'impianto di climatizzazione dovrebbe garantire:

- una temperatura interna invernale ed estiva compresa tra i 20 e 24 °C
- un'umidità relativa estiva e invernale compresa tra 40 e 60%
- un numero di ricambi aria/ora (aria esterna senza ricircolo) pari a 6 v/h
- un numero di ricambi aria/ora (aria esterna senza ricircolo) pari a 10 v/h nelle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali sporchi

Dovrebbero essere garantiti:

- bonifica dell'aria attraverso filtri semiassoluti, in grado di trattenere le particelle del diametro di 5 micron
- velocità dell'aria nelle zone di degenza non superiore 0.8 m/sec.
- impianto di aspirazione centralizzato (vuoto)
- impianto centralizzato di gas medicali
- impianto allarme di segnalazione esaurimento dei gas medicali

Nell'area devono essere presenti:

- lampada scialitica anche portatile
- impianto centralizzato per broncoaspirazione: almeno 1 ogni 2 pl
- un defibrillatore possibilmente corredato di stimolazione cardiaca transcutanea
- un diafanoscopio a parete nella stanza medici
- frigoriferi per la conservazione dei farmaci ed emoderivati
- stimolatore cardiaco per stimolazione esterna disponibile
- broncoscopio disponibile
- apparecchio radiologico disponibile
- attrezzatura per il trasporto su barella del paziente critico comprendente monitor/defibrillatore con ECG, saturimetro, bombola di ossigeno
- respiratore portatile disponibile
- una presa per apparecchio di radiologia per area di degenza
- un lavello ogni 4 pl., con rubinetti ad apertura non manuale ed asciugatura usa e getta
- apparecchio di emogasanalisi anche condiviso con il reparto di degenza

Per ogni posto letto devono essere presenti:

- 1 sistema di allertamento
- 1 sorgente luminosa
- almeno 4 prese di corrente
- 1 presa vuoto
- 1 presa per aria compressa
- 1 presa per ossigeno
- 1 monitor per la rilevazione dei parametri vitali con trend dei parametri, allarmi sonori e visivi, (ECG, PA non invasiva, pulsossimetro)
- 1 pompa a infusione secondo necessità
- pompa per nutrizione enterale: 1 ogni 2 pl
- 1 presidio antidecubito
- 1 sistema di ventilazione manuale

laddove possibile:

- 1 letto tecnico con possibilità di assunzione della posizione di trendelemburg e anti-trendelemburg, dotato di presidi antidecubito
- 1 sistema di pesatura per paziente allettato

Sarebbe auspicabile il monitoraggio invasivo della gittata cardiaca, pressione venosa centrale, saturazione Hb del sangue venoso misto.

Modello di dotazione strumentale minima per tipologia

UNITA' DI TERAPIA INTENSIVA DI PRIMO LIVELLO (detta anche di monitoraggio)

- **1 Ventilatore pressometrico Bi - Level per posto letto**

UNITA' DI TERAPIA INTENSIVA DI SECONDO LIVELLO (detta anche intermedia)

- **1 Ventilatore pressometrico Bi - Level per posto letto**
- **1 Ventilatore volumetrico ogni 2 posti letto**
- **1 Ventilatore presso volumetrico ogni 4 posti letto**

UNITA' DI TERAPIA INTENSIVA DI TERZO LIVELLO (detta anche terapia intensiva respiratoria)

- **1 Ventilatore pressometrico Bi - Level per posto letto**
- **1 Ventilatore volumetrico per posto letto**
- **1 Ventilatore presso volumetrico ad alte prestazioni per posto letto**

C) REQUISITI ORGANIZZATIVI

Il medico deve essere uno pneumologo esperto in ventilazione meccanica.

La dotazione organica del personale è rapportata alla tipologia delle attività. I parametri ottimali sono i seguenti:

	I livello	II livello	III livello
Posti letto	≥ 4	≥ 2	≥ 2
Rapporto infermiere/p.l	1/6	1/4	1/2
Rapporto Medico / p.l.	1/4	1/3	1/2

Dovrebbe essere garantita la presenza di un medico specialista pneumologo dedicato nella fascia oraria 8-20, 7 giorni su 7.

Nelle ore notturne deve essere garantita:

- la presenza medica specialistica anche tramite guardia interdivisionale per le UNITA' DI PRIMO LIVELLO
- la presenza medica specialistica tramite guardia interdivisionale o, laddove possibile, tramite guardia divisionale per le UNITA' DI SECONDO LIVELLO
- la presenza medica specialistica tramite guardia divisionale per le UNITA' DI TERZO LIVELLO

Devono essere definiti a livello aziendale protocolli concordati e condivisi con le U.O.interessate per l'accesso e la dimissione dalla Terapia intensiva.

Ogni Terapia intensiva deve avvalersi di Procedure, Linee Guida, Protocolli per quanto riguarda i principali aspetti/settori dell'assistenza del paziente in Terapia intensiva:

- gestione materiale assistenza respiratoria
- svezzamento dalla ventilazione invasiva
- allergia al lattice
- gestione del paziente in ventilazione
- prevenzione delle infezioni occupazionali, delle ferite chirurgiche, derivanti dalla gestione dei presidi cardiovascolari, infezioni respiratorie e delle vie urinarie
- utilizzo antibiotici
- riabilitazione respiratoria precoce
- terapia farmacologia dell'insufficienza respiratoria
- prevenzione lesioni da decubito
- analgesia e sedazione
- ammissione/dimissione pazienti
- valutazione e trattamento degli stati di malnutrizione
- alimentazione artificiale.

Fisiopatologia respiratoria

Il Laboratorio di Fisiopatologia Respiratoria è indispensabile per attuare misure di funzionalitàventilo-respiratoria nei pazienti pneumologici.

I test funzionali sono anche richiesti nella valutazione pre e post operatoria, per screening anestesilogici, per studi epidemiologici, in medicina del lavoro, medicina sportiva, per valutazione dei danni da terapia radiante, chemioterapia, in medicina interna, nelle malattie metaboliche, cardiache, nell'obesità, nella medicina delle assicurazioni, in caso di trapianto, per studiare, nei bambini e negli adulti rispettivamente l'accrescimento e il deterioramento fisiologico.

In particolare la valutazione funzionale può rilevare un danno precoce da fumo permettendo di attivare precocemente le strategie educazionali e terapeutiche utili a limitarne la progressione.

Oltre ai requisiti generali e specifici previsti per gli ambulatori dalla normativa vigente, devono essere previsti i seguenti requisiti.

A) REQUISITI STRUTTURALI

Ubicazione: in stretta prossimità dell'ambulatorio di pneumologia.

E' necessario prevedere degli spazi appositi per le apparecchiature di Fisiopatologia Respiratoria.

Lo strumento principe del laboratorio di Fisiopatologia è lo spirometro che, se completo di cabina pletismografica, necessita di adeguato spazio e locale climatizzato con possibilità di isolamento per ottimizzare le manovre di calibrazione dello strumento.

Gli esami spirometrici devono essere attuati istruendo l'utente anche con ordini spesso forniti ad alta voce dall'operatore che li esegue. Ciò richiede un ambiente riservato.

Per il test del cammino deve essere disponibile un ambiente sufficientemente ampio da poter permettere un percorso pedonale ininterrotto per almeno sei minuti.

Per i test di provocazione bronchiale con metacolina è necessario avere un ambiente aerabile (almeno due ricambi completi per ora).

Per i test di provocazione bronchiale specifica deve esserci la cappa aspirante in ambiente chiuso e protetto: cabina secondo norma CEE a cubatura controllata. Deve essere presente materiale per la rianimazione cardio-respiratoria.

L'emogasanalizzatore deve essere posto in uno spazio adeguato ed accessibile.

I test di utilizzazione dell'ossigeno prevedono la permanenza dell'utente in studio anche per alcune ore perciò devono essere attuati in ambiente confortevole.

Dotazione di ambienti- spazi:

- sala spirometro, a pareti rigide se contiene pletismografo, e comunque isolabile
- sala emogasanalizzatore (anche in comune con altre attività del laboratorio)
- spazio test da sforzo (anche in comune con altre attività del laboratorio)
- spazio adeguato per controllo pazienti con insufficienza respiratoria
- spazio test bronco dinamici, con almeno due ricambi aria completi per ora
- spazio test del cammino
- sala refertazione

B) REQUISITI TECNOLOGICI

La standardizzazione delle caratteristiche delle attrezzature utilizzate e l'uniformità delle norme di manutenzione costituiscono una premessa indispensabile per una corretta esecuzione della spirometria.

Le manovre di calibrazione degli strumenti sono il momento più importante del controllo di qualità, anche per il controllo delle infezioni e la sicurezza.

Le norme standardizzate dell'esecuzione dei test devono essere rispettate come la manutenzione ordinaria e straordinaria.

Si devono prevedere verifiche tecnologiche e di sicurezza almeno annuali da parte del team aziendale con registrazione documentale, dell'istruzione fornita anche dalla ditta, aggiornamenti, ecc.

La dotazione minima di attrezzature e strumentazioni deve comprendere:

- spirometro con cabina pletismografica e valutazione DLCO espiratorio
- emogasanalizzatore
- elettrocardiografo, anche in comune con altri servizi
- erogatori di gas medicali
- aspiratori, anche in comune con altri servizi
- distanziatori per la terapia inalatoria
- saturimetro
- materiale didattico educativo per il training all'autogestione della patologia respiratoria (asma, BPCO, allergia, attività antifumo)
- test di broncostimolazione e broncodilatazione
- test provocazione bronchiale

Sarebbe auspicabile comprendere anche:

- cicloergometro – treadmill test
- telemetria
- analizzatore FeNO

C) REQUISITI ORGANIZZATIVI

I percorsi diagnostico-terapeutici attuati devono soddisfare i requisiti dello standard di prodotto con indicatori di performance individuati e misurabili.

Per un Laboratorio attivo devono essere presenti: **un medico Specialista Pneumologo** dedicato (si intende che svolge la sua attività in struttura pneumologica in rotazione tra reparto, ambulatorio, day hospital, attività sub specialistiche) ed **un tecnico/infermiere** professionale esperto e con preparazione specifica di Fisiopatologia Respiratoria.

I tecnici di fisiopatologia respiratoria e gli IP hanno relativa autonomia funzionale (gli esami spesso sono refertati dai medici in modo differito), devono essere accuratamente istruiti con verifiche periodiche dell'aggiornamento continuo. Deve essere garantita la sostituzione da parte di altro personale istruito con procedure di affiancamento (istruzione ed inserimento del neo assunto), emergenza organizzativa e garantite procedure per la continuità del servizio.

Le tecniche usate per attuare i test spirometrici devono essere standardizzate secondo norme internazionali con procedure ad hoc e percorsi con indicatori di qualità.

La dotazione del personale va comunque commisurata alla attività.

Il Laboratorio di Fisiopatologia Respiratoria è in implementazione di attività perché inserito nei percorsi standard diagnostico-terapeutici di altre specialità mediche e chirurgiche committenti di specifiche indagini che solo questo laboratorio specialistico può effettuare garantendo la qualità del prodotto finale anche attraverso il monitoraggio degli specifici indicatori di performance.

Devono essere previste procedure per la:

- continuità del servizio
- gestione – rintracciabilità prenotazioni
- gestione – rintracciabilità delle liste di attesa
- gestione rintracciabilità delle urgenze
- gestione rintracciabilità delle registrazioni utenti e prestazioni
- gestione consulenze e dei rapporti con degenze, DH/DS
- gestione insufficienti respiratori in ossigenoterapia e ventiloterapia domiciliare
- verifica delle prestazioni erogate
- gestione rapporti MMG ed altri specialisti.

Le procedure e le Istruzioni Operative di tutte le manovre funzionali ventilo – respiratorie attuate devono essere rintracciabili e regolarmente aggiornate.

I test broncodinamici, specie quelli di provocazione bronchiale, ed i test ergometrici devono essere attuati dal tecnico e contemporaneamente dallo specialista pneumologo in copresenza.

Studio dei disturbi respiratori sonno-correlati

Qualora sia prevista attività di monitoraggio dei disturbi respiratori legati al sonno deve esistere una stanza di registrazione dell'esame polisonnografico con letto e armadio per gli effetti personali. La stanza può essere situata nell'area dei laboratori o nel reparto di degenza.

La stanza per la registrazione deve essere distante dagli spazi comuni per garantire una maggior silenziosità.

Il laboratorio per lo studio dei disturbi del sonno deve avere i seguenti requisiti tecnologici:

- uno o più ambienti di degenza insonorizzati, video-controllati e climatizzati (possibilmente con un letto tecnico, ciascuno)
- Ambienti per il personale medico e paramedico (stanza-refertazione, archivio, magazzino, etc.)
- Sistema poligrafico di monitoraggio cardio-respiratorio (MCR) a 6-12 canali
- Polisonnografia (PSG) completa stanziale/ portatile
- Saturimetro con memoria e analisi dati
- CPAP e autoCPAP
- BiPAP
- Bilevel - Adaptive Servo Ventilator (ASV)
- Interfacce nasali e oro-nasali
- Accessori vari (umidificatore, circuiti, filtri, mentoniere, etc...)

DOTAZIONE STRUMENTALE OTTIMALE DI VENTILATORI PER LO STUDIO DEL SONNO NELLE UNITA' OPERATIVE OSPEDALIERE DI PNEUMOLOGIA

- **2 CPAP**
- **2 AUTOCPAP**
- **1 Bi-Level**
- **1 Bi-Level ASV**

Pneumologia Interventistica

La Pneumologia Interventistica è quel settore di attività pneumologica che si occupa della diagnostica e della terapia delle malattie respiratorie con metodiche invasive.

Le attività sono focalizzate sull'utilizzo delle tecniche broncoscopiche (con strumento flessibile e rigido), toracoscopiche e biottiche in generale, per la diagnosi ed il trattamento di un ampio spettro di patologie dell'apparato respiratorio nell'adulto e nel paziente pediatrico. Vengono incluse le malattie neoplastiche dei bronchi, del polmone e della pleura, le malattie interstiziali polmonari, la patologia infettiva severa, le stenosi tracheobronchiali, la rimozione dei corpi estranei, ecc.

Le attività, divise in diagnostiche ed operative, richiedono diversi livelli di competenza.

Endoscopia diagnostica

Settore caratterizzato soprattutto dall'utilizzo di strumenti flessibili (fibrobroncoscopi).

Sono compresi in questo settore attività come:

- fibrobroncoscopia senza e con prelievi (broncolavaggio, lavaggio bronchioloalveolare, brushing, biopsia mucosa, biopsia transbronchiale senza e con guida fluoroscopica, agoaspirato e agobiopsie transbronchiali)
- broncoscopia con auto fluorescenza
- agoaspirato trans toracico
- biopsie pleuriche a "cielo coperto"
- broncoscopia pediatrica.

E' compresa anche la toracosopia medica diagnostica con eventuali finalità di pleurodesi

Endoscopia operativa

Oltre alle funzioni esercitate dal livello diagnostico si aggiungono:

- il trattamento endoscopico delle malattie bronco polmonari
- la terapia palliativa e radicale endoscopica dei tumori
- la disostruzione tracheobronchiale nelle patologie benigne
- l'impianto di protesi
- la rimozione dei corpi estranei (procedure che si avvalgono dell'utilizzo prevalente della strumentazione rigida, del laser, della criosonda e dell'elettrocoagulatore)
- la toracosopia diagnostico-terapeutica complessa.

In questi casi è indispensabile la figura dell'anestesista rianimatore presente nel corso della procedura.

Per la Pneumologia Interventistica, oltre ai requisiti generali e specifici previsti dalla normativa vigente, devono essere previsti i seguenti requisiti.

A) REQUISITI STRUTTURALI COMUNI

Ambienti o spazi

- Sala endoscopica (in relazione all'utilizzo può essere attrezzata per endoscopia flessibile, rigida, operativa, pediatrica, toracosopia medica)
- Rispetto della normativa vigente se previsto l'utilizzo di apparecchiature Laser

- Rispetto della normativa vigente per la radioprotezione se previsto l'utilizzo di apparecchiatura radiologica
- Locale/spazio per allestimento dei campioni biologici
- Locale/spazio per attività amministrative/accettazione/archivio/consegna referti
- Ambulatorio medico
- Sala per la osservazione dei pazienti
- Sala lavaggio e disinfezione strumenti:
 - Piano di lavoro lavabile e disinfettabile
 - Lavello preferibilmente in acciaio INOX

A1) Broncoscopia diagnostica

Attrezzatura/strumentazione necessaria

- 2 Broncoscopi flessibili (meglio se videobroncoscopi)
- Armadio porta endoscopi
- Diafanoscopio
- Carrello porta materiali per esame
- Lettino endoscopico
- Strumenti per prelievi: pinze, pinze per corpi estranei, aghi cito- e istologici, brushing
- Dispositivi per la raccolta, la conservazione e l'invio dei campioni prelevati
- 2 Fonti luminose per flessibile
- 2 Aspiratori
- Sistema di registrazione Video dell'esame (opzionale ma consigliato)
- Sistema di monitoraggio paziente: pulsossimetro, ECG, rilievo incruento della pressione arteriosa
- Materiale per incannulazione e mantenimento via venosa
- Materiale per il drenaggio del pneumotorace
- 2 frigoriferi (1 per farmaci ed 1 per campioni biologici anche in comune con altri servizi)
- Schedario/sistema per l'archiviazione dei dati (sia cartaceo che informatico)
- Piano di lavoro lavabile e disinfettabile (per allestimento campioni biologici)
- Dispositivo per la verifica di tenuta dei fibroscopi
- Apparato per la disinfezione di alto livello o sterilizzazione con una lavadisinfetta-endoscopi automatica o sterilizzazione
- Stoccaggio e smaltimento del disinfettante secondo la normativa vigente
- Sorgente di aria compressa medica o ossigeno

se previsto l'utilizzo di apparecchiatura radiologica:

- Letto radiotrasparente nella parte di appoggio del torace
- Apparecchio radiologico per scopia Possibilmente ad arco a C

A2) Broncoscopia operativa

Oltre ai requisiti previsti per le strutture di broncoscopia I livello devono essere previsti:

Attrezzatura/strumentazione necessaria

- Lettino chirurgico a inclinazione variabile
- Un tracheoscopio, broncoscopio rigido per adulti di due misure, Ottica rigida a 0°, sistema di illuminazione
- Set completo di tracheoscopi e broncoscopi rigidi
- Pinze rigide per biopsie e rimozioni corpi estranei
- Pompa siringa per infusione farmaci
- Cateteri con palloncino per blocco bronchiale
- Sondini per aspirazione bronchiale
- Due aspiratori
- Due fonti luminose per rigido, una di salvaguardia
- Laser o elettrocoagulatore
- Aspiratore ambientale per fumi
- Protesi con introduttori
- Palloncini dilatatori e sonde guida

A3) Toracosopia medica

Attrezzatura/strumentazione necessaria

- Toracoscopio, trequarti, ottiche, sistema di illuminazione
- Apparecchio per pneumotorace
- Strumenti per prelievi: pinze per biopsia e per elettrocoagulazione, sondini per aspirazione
- Due fonti luminose
- Elettrocoagulatore (se si eseguono biopsie pleura viscerale)

B) REQUISITI ORGANIZZATIVI

E' necessario che in ogni centro, dove si praticano attività di pneumologia interventistica, visiano almeno **due medici pneumologi competenti**, in grado di eseguire autonomamente una indagine di endoscopia diagnostica.

E' necessario che in ogni centro dove si praticano attività di pneumologia interventistica, visiano almeno **due infermieri competenti e dedicati**, in grado di eseguire autonomamente le attività collegate alla endoscopia diagnostica.

Procedure

Devono essere definite e adottate le seguenti procedure:

- Procedura per l'esecuzione di agoaspirato transtoracico e della biopsia pleurica
- Procedura concordata per l'attivazione della équipe rianimatoria
- Procedura per la gestione delle emergenze endoscopiche
- Procedura per la gestione e rintracciabilità delle richieste e delle prenotazioni
- Procedura per la registrazione delle complicanze
- Gestione dei pazienti in età pediatrica (trattabili nel II livello)
- Redazione, registrazione, gestione e consegna dei referti e archiviazione dei dati
- Redazione, registrazione, gestione e trasmissione dei referti laboratoristici e di anatomia patologica e archiviazione dei dati raccolti

Pneumologia riabilitativa (codice 56)

E' un'unità finalizzata alla gestione delle patologie respiratorie in via di stabilizzazione, caratterizzata da interventi sanitari di riabilitazione di almeno 3 ore giornaliere globali per :

- recupero di disabilità importanti e complesse;
- disabilità modificabili che richiedono elevato impegno assistenziale (nursing infermieristico articolato nell'arco di 24 ore);
- patologie ad interessamento multiorgano che interagiscono con la prognosi riabilitativa;
- pazienti che richiedano multidisciplinarietà dell'intervento riabilitativo.

Le strutture riabilitative necessitano un minor impiego di risorse umane ed economiche dei reparti per acuti; conseguentemente, permettono una precoce dimissione dai reparti pneumologici, internistici e cardiotoracici per acuti, nonché dalle chirurgie toraciche. Tale dimissione può quindi avvenire in condizioni di sicurezza per il paziente garantendo un maggior turnover di pazienti. E' quindi fondamentale che all'interno della rete pneumologica ospedaliera sia presente un centro di riferimento di riabilitazione in regime di degenza.

Obiettivi:

Gli interventi per i pazienti trattati nell'Unità sono focalizzati alla definitiva stabilizzazione respiratoria e internistica, al ripristino dell'autonomia nelle funzioni vitali di base, al trattamento iniziale delle principali menomazioni invalidanti e, ove possibile, allo svezzamento totale o parziale al ventilatore.

La Riabilitazione Cod 56 in Patologie dell'Apparato Respiratorio è ammessa per disabilità secondarie a:

1. Broncopneumopatia cronica ostruttiva;
2. Insufficienza respiratoria cronica ostruttiva e restrittiva da qualunque causa;
3. Pazienti candidati ad interventi di chirurgia toracica o di chirurgia generale che, a causa della presenza di patologia respiratoria associata che potrebbe precludere l'intervento, necessitano di adeguata preparazione. Ad esempio, pazienti candidati a intervento di chirurgia toracica che, per i livelli di ostruzione bronchiale, per la scarsa performance fisica ecc non rientrano nei criteri di operabilità; in tal caso l'intervento riabilitativo ha lo scopo di tentare di rendere "operabile" il paziente;
4. Pazienti post-chirurgici per interventi di chirurgia cardio-toracica o addominale maggiore con quadro clinico-funzionale respiratorio di ostruzione bronchiale cronica, o di insufficienza respiratoria cronica, o con complicanze respiratorie post-chirurgiche;
5. Candidati a trapianto polmonare e cardio-polmonare ed in riabilitazione post-trapianto;
6. Disturbi respiratori durante il sonno che hanno bisogno di periodo di adattamento alla ventiloterapia oppure alla protesi nasale o facciale;
7. Asma Bronchiale Grave persistente (secondo La classificazione di gravità dell'asma delle Linee Guida GINA);
8. Ipertensione Polmonare primitiva o secondaria con limitazione allo sforzo fisico (classe NYHA III-IV);
9. Pazienti sottoposti a ventilazione meccanica invasiva che richiedono programmi di svezzamento;

10. Pazienti portatori di cannula tracheostomica, provenienti da terapie intensive che necessitano di programmi di svezzamento;
11. Malattie neuromuscolari/malattia del motoneurone con necessità di assistenza pneumologica e riabilitazione respiratoria;
12. Polmoniti o affezioni acute a lenta o complicata risoluzione;
13. Patologie restrittive del polmone (fibrotorace, interstiziopatie);
14. Disfunzione del diaframma e/o altri muscoli respiratori.

I ricoveri risultano “appropriati” in riabilitazione se caratterizzati dalla presenza di un evento indice (ricovero ospedaliero per acuti) e susseguentemente ricoverati in Riabilitazione cod. 56 entro 30 giorni dalla dimissione dal reparto per acuti.

In certi casi tuttavia l’evento indice è difficilmente databile con precisione perché affonda nella storia clinica remota dei pazienti. In tal caso l’evento indice **può essere riportato alla presenza di:**

1. Broncopneumopatia cronica ostruttiva o malattie neuromuscolari o restrittive del torace con presenza di almeno uno dei seguenti criteri di priorità:
 - a. progressiva diminuzione della funzione respiratoria
 - b. peggioramento della dispnea secondo la scala MRC; in ogni caso risultano appropriati i pazienti con scala MRC 4, in tal caso non più di una volta/anno, salvo evento indice “acuto”.
 - c. ≥ 2 riacutizzazioni/anno
 - d. presenza di dispnea limitante le attività della vita quotidiana (lavarsi, vestirsi, accudire alla propria persona, ecc.)
2. Broncopneumopatia cronica ostruttiva o malattie neuromuscolari o restrittive del torace con peggioramento dell’insufficienza respiratoria cronica
3. Trapianto polmonare, anche non in fase immediatamente post-acuta
4. Malattie restrittive con progressiva riduzione della capacità di scambi gassosi (ad es. fibrosi polmonare)
5. Ipertensione polmonare primitiva o secondaria con peggioramento della dispnea.

In alcune realtà, anche i disturbi respiratori durante il sonno, possono trovare adeguata risposta clinica, in termini di diagnosi e trattamento, in regime riabilitativo. In tal caso, l’identificazione dell’evento indice può essere ricondotta a:

- 1) episodio di incidente stradale, lavorativo o domestico in seguito a colpo di sonno;
- 2) complicazione acuta direttamente correlata alla patologia di base (ad es. episodio di fibrillazione atriale parossistica, crisi ipertensiva, evento cerebrovascolare);
- 3) episodio di grave sonnolenza alla guida con elevato rischio di incidente stradale. La definizione di sonnolenza alla guida è “sonnolenza alla guida con paura di addormentarsi comparsa almeno una volta durante la guida”;
- 4) episodio di risveglio notturno con sensazione di soffocamento (gasping e choking).

In base alla complessità diagnostica, assistenziale e organizzativa i pazienti candidati a riabilitazione respiratoria sono suddivisibili nelle categorie seguenti. Ad ogni fascia corrisponde un intervento terapeutico proporzionalmente graduato per complessità e per consumo di risorse. Conseguentemente dovrebbe essere considerato un sistema di remunerazione giornaliera progressivamente crescente.

• **Fascia di Base:**

- pazienti con insufficienza respiratoria cronica secondaria a patologie respiratorie, neuromuscolari, cardiovascolari;
- pazienti con malattie ostruttive croniche delle vie aeree (BPCO, asma cronico, bronchiectasie ecc.) in fase stabile o comunque non in insufficienza respiratoria acuta su cronica;
- pazienti con disturbi respiratori durante il sonno che richiedono trattamento con terapia conservativa;
- pazienti candidati a interventi di chirurgia toracica.

• **Fascia Intermedia:**

- pazienti con insufficienza respiratoria cronica recentemente riacutizzata;
- pazienti che richiedono terapia con ventilazione meccanica polmonare non invasiva acuta per episodio di recente insufficienza respiratoria cronica riacutizzata;
- pazienti sottoposti a ventilazione meccanica invasiva per via tracheostomica provenienti dal proprio domicilio con peggioramento dei sintomi;
- pazienti che richiedono impostazione di terapia con ventilazione meccanica polmonare non invasiva domiciliare;
- pazienti con disturbi respiratori durante il sonno che richiedono impostazione di terapia con CPAP;
- pazienti con neuro-miopatie degenerative in ventilazione meccanica anche non invasiva.
- pazienti post-intervento di chirurgia toracica o addominale maggiore.

• **Fascia Alta:**

- pazienti provenienti dalla rianimazione che necessitano di monitoraggio e di cura respiratoria per svezzamento difficoltoso;
- pazienti con IRC recentemente riacutizzata con ogni patologia respiratoria, cardiologica o neuromuscolare ventilati per via tracheostomica provenienti da ospedale per acuti (terapia intensive generali);
- pazienti trapiantati di polmone.

• **Fascia della Palliatività:**

- pazienti con patologie respiratorie di livello molto avanzato con sintomi non remissibili;
- pazienti con cattiva qualità della vita con non accesso a Hospice dedicati.

A e B) REQUISITI STRUTTURALI E TECNOLOGICI

Le strutture che erogano prestazioni di riabilitazione respiratoria in regime di degenza devono avere le caratteristiche strutturali previste per la degenza; in aggiunta dovrebbe essere disponibile la funzione di terapia semiintensiva respiratoria all'interno della struttura di ricovero.

Deve essere garantita la disponibilità, correlata al bisogno, delle seguenti attrezzature.

Attrezzature per la valutazione

- Saturimetro
- Spirometro con cabina pletismografica e valutazione DLCO
- ECG a 12 derivazioni
- Ergometro
- Emogasanalizzatore
- Fibrobroncoscopio
- Polisonnigrafo

Attrezzature per il trattamento

- Sollevatore
- Apparecchi per ventilazione meccanica non invasiva
- Sistema di broncoaspirazione
- Apparecchi portatili per O2 terapia
- Dispositivi per riabilitazione a letto (pesi, manubri, pedivelle e sistemi per mobilizzazione attiva), ortesi, mobilizzatori (rollator), sistemi per posture (rulli, cunei, etc.)
- Monitor multiparametrico
- Cicloergometro
- Treadmill
- Programmi educazionali

C) REQUISITI ORGANIZZATIVI

Il Responsabile della Pneumologia Riabilitativa deve essere uno Pneumologo che, come da normativa concorsuale, ha anzianità di servizio in strutture dedicate alla riabilitazione respiratoria.

La struttura riabilitativa, mediante i suoi specialisti, deve definire il progetto riabilitativo individuale (PRI) che comprende:

- individuazione del responsabile del progetto;
- individuazione dei responsabili dei singoli programmi di rieducazione;
- quantificazione della disabilità globale;
- definizione dei risultati desiderati con interventi educativi, rieducativi e riabilitativi rivolti al paziente e ai suoi familiari;
- reinserimento sociale;
- valutazione dell'outcome globale; .

- provvedere alla formulazione di programmi specifici di intervento relativi alla disabilità inesame;
- documentare le prestazioni erogate ed elaborare programmi specifici per i pazienti

Le professionalità necessarie sono lo pneumologo, il fisioterapista, l'infermiere professionale, l'operatore socio-sanitario, lo psicologo. Se necessario, indispensabile poter ricorrere alla professionalità di fisiatra, cardiologo, neurologo, dietista.

Il personale totale si individuerà in base ai posti letto:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Modulo 1-30 posti letto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Medici: 4 ○ Infermieri professionali: 12 ○ Fisioterapisti: 3 ○ OSS/OTA totali: 6 - Modulo 31-60 posti letto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Medici: 7 ○ Infermieri professionali: 18 ○ Fisioterapisti: 5 ○ OSS/OTA totali: 10 |
|--|

Devono esistere procedure specifiche per un'attenta selezione dei pazienti, per la presa in carico, la valutazione e la restituzione del paziente al proprio ambiente di vita.

Devono esistere codificati rapporti funzionali con:

- radiologia
- laboratorio analisi
- laboratori funzionali cardiorespiratori
- sistema aziendale emergenze-urgenze (pneumologia, cardiologia, rianimazione, etc.)

Pneumologia oncologica

Provvede alla presa in carico del paziente affetto da patologia oncologica pleuro-polmonare attraverso percorsi diagnostico-terapeutici integrati.

E' auspicabile l'intervento su quattro aree:

PREVENZIONE

In considerazione del ruolo predominante del fumo di tabacco quale fattore eziologico, campagne antifumo e programmi di counseling per fumatori dovrebbero essere considerati parte di un processo integrato assistenziale. Particolare importanza riveste la realizzazione, nelle UO pneumologiche, dei **Centri antifumo**.

Centro Antifumo è definito quello in cui opera un'equipe multidisciplinare, costituita abitualmente da:

- un medico
- uno psicologo
- personale infermieristico.

E' sempre prevista una **fase di valutazione**, che consiste in un colloquio clinico, a volte completato da alcuni test ed esami strumentali, il cui principale obiettivo è verificare:

- il grado di dipendenza (test di Fagerstrom)
- il livello di motivazione
- le abitudini legate alla sigaretta.

Il percorso terapeutico è strutturato in diversi colloqui, durante i quali si ottiene:

- un sostegno per i momenti cruciali della disassuefazione
- un aiuto a riflettere sul ruolo della sigaretta
- suggerimenti per superare la crisi di astinenza
- uso di farmaci (prodotti a base di nicotina, vareniclina, bupropione).

DIAGNOSI

Si avvale sostanzialmente dell' endoscopia interventistica diagnostica pleuro-polmonare (vedi)

Altre indagini diagnostiche che devono poter essere eseguite sono rappresentate da:

- ❖ esame citologico su espettorato
- ❖ agoaspirato ed agobiopsia transparietale eco-guidata o TC-guidata
- ❖ toracentesi con esame citologico su liquido pleurico
- ❖ agobiopsia pleurica a cielo coperto con esame istologico

TERAPIA

La terapia medica, se eseguita all'interno della UO, deve essere somministrata nel rispetto della normativa vigente.

Per impedire lo svolgimento incontrollato di attività a rischio, ridurre al minimo il numero dei lavoratori esposti, facilitare l'accuratezza dei controlli da parte del Responsabile, ottenere una maggiore efficienza economica di gestione, in linea di massima è preferibile **la centralizzazione** all'interno del singolo ospedale.

E' comunque indispensabile:

- ISOLAMENTO: strutturalmente circoscritta e ben identificabile.
- CHIUSURA: i materiali utilizzati vengono depositati in unico luogo per un successivo e rapidosmaltimento nel rispetto dei criteri di prevenzione.
- PROTETTIVITA': vi accede solo personale qualificato preventivamente addestrato. E' vietato l'accesso a personale in stato di gravidanza e nell'allattamento.
- SEGNALAZIONE: chiaramente identificabile attraverso l'esposizione di un'idonea segnaletica internazionale

CARATTERISTICHE DEI LOCALI:

a) locale preparazione fornito di:

- una cappa a flusso laminare verticale con filtri ad alta efficienza e dotate di sistemi di espulsione all'esterno dell'aria filtrata;
- porta con apertura verso l'esterno;
- pavimento e pareti in materiale facilmente lavabile;
- finestra passa materiale a doppia apertura, consente il passaggio dei farmaci allestiti dal locale alla stanza infermieri

Importante:

- La cappa va accesa 20 minuti prima della seduta di lavoro e spenta 20 minuti dopo la fine e il vetro frontale va sempre tenuto agganciato;
- l'accesso alla sala di preparazione è consentito solo al personale del Servizio o a persone preventivamente autorizzate dallo stesso;
- L'accesso ai locali di preparazione anche quando inattivi, deve avvenire sempre indossando idonei dispositivi di protezione individuabile (guanti monouso e copriscarpe). Tutte le superfici vanno considerate potenzialmente contaminate;
- non vi devono essere telefoni, attrezzature, materiale cartaceo o altro che costituiscono fonte di contaminazione;
- è vietato assumere alimenti, masticare gomma, fumare, utilizzare cosmetici e indossare gioielli alle mani, alle dita e ai polsi.

b) locale filtro fornito di:

- dispositivi di protezione individuale e kit di emergenza;
- lavandino a pedale;
- lavaocchi;
- doccia (presente solo in Oncologia).

Terapia endovenosa

A) Nei reparti dove i farmaci chemioterapici sono occasionalmente somministrati, sono d.p.i. necessari:

- Camice t.n.t
- Guanti senza polvere per chemioterapia o doppio paio di guanti in lattice senza polvere
- Occhiali
- Deflussori luer-lock
- Telini assorbenti impermeabili
- Bidoni per rifiuti tossici/contaminati
- kit di emergenza

B) Nei reparti dove i farmaci chemioterapici sono quotidianamente somministrati bisognaulteriormente dividere in:

B1) Infusione con sostituzione delle flebo:

D.P.I.:

- divisa in t.n.t
- guanti senza polvere per chemioterapia o doppio paio di guanti in lattice senza polvere
- occhiali
- deflussori luer-lock
- telini assorbenti impermeabili
- bidoni per rifiuti tossici/contaminati
- kit di emergenza

B2) Infusione con sistemi a circuito chiuso:

D.P.I.:

- Guanti senza polvere per chemioterapia o doppio paio di guanti in lattice senza polvere
- Deflussori a più vie con attacco luer-lock
- Spike con valvola e attacco luer-lock (da usare in cappa)
- Telini assorbenti impermeabili
- Bidoni per rifiuti tossici/contaminati
- kit di emergenza

Deve comunque essere previsto un protocollo operativo di **intervento in caso di spandimento**.

Lo **smaltimento** deve avvenire ai sensi della normativa n° 236 7/10/99 e successive modifiche

FOLLOW-UP

Deve essere garantito un adeguato follow-up in regime ambulatoriale o DH/DS o ospedaliero a seconda delle indicazioni cliniche

Devono esistere codificati rapporti funzionali con:

- anatomia patologica
- radiologia
- chirurgia toracica
- medicina nucleare
- radioterapia

Infettivologia Respiratoria e Tisiologia

A e B) REQUISITI STRUTTURALI E TECNOLOGICI

Secondo le linee guida Nazionali **un paziente è da ritenersi contagioso con alto grado di probabilità quando è affetto da TB respiratoria, con esame diretto positivo su campione respiratorio** (escreato spontaneo o indotto, bronco-aspirato, BAL), **tossisce emettendo catarro e non pratica da sufficiente tempo un adeguato trattamento (CASO PROBABILE).**

Di norma la contagiosità del paziente permane nei primi 20-30 giorni di adeguato trattamento supervisionato: **l'isolamento respiratorio dovrà essere mantenuto fino all'annegativizzazione di 3 esami diretti dell'escreato**, in 3 giorni consecutivi.

L'esame dell'escreato potrà essere ripetuto ogni 15 giorni. In caso di persistenza di BAAR+ dopo 3 mesi di adeguato trattamento supervisionato, dovrà essere programmata la dimissione protetta del paziente presso centro regionale o sovraregionale di riferimento.

Il controllo ambientale per la riduzione della trasmissione della TB in ambito assistenziale può essere attuato isolando il paziente semplicemente in una stanza con finestra oppure mediante tecnologie che aiutino a rimuovere *M. tuberculosis* con sistemi di ventilazione e pressione negativa della stanza di degenza. Questi provvedimenti contribuiscono ad abbattere la concentrazione dei microrganismi nell'aria ed a prevenirne la diffusione.

Per strutture che abitualmente non ricoverano pazienti con TB e per ricoveri temporanei in attesa della dimissione, i pazienti sospetti portatori di TB contagiosa devono essere sistemati in camere con le seguenti caratteristiche:

- camera singola munita di servizi autonomi;
- la camera deve essere, se possibile, adeguatamente ventilata (almeno 6 ricambi/ora);
- la porta deve rimanere chiusa;
- la ventilazione non deve essere a ricircolo: l'aria deve essere espulsa all'esterno dell'edificio.

Numero ricambi d'aria/ora e tempo necessario per la rimozione del 99% e del 99,9% di particelle contaminanti trasmesse per via aerea

Tabella 2 - Numero ricambi d'aria/ora e tempo necessario per la rimozione del 99% e del 99,9% di particelle contaminanti trasmesse per via aerea

N° ricambi d'aria/ora	Tempo necessario (minuti) per la rimozione di particelle aerotrasmesse con efficacia del:	
	99%	99,9%
2	138	207
4	69	104
6	46	69
12	23	35
15	18	28
20	7	14
50	3	6

Per le strutture che ricoverano abitualmente pazienti con TB, si raccomandano:

- Camere di isolamento respiratorio a pressione negativa in numero adeguato (-0,001 cm/H₂O) con 6-12 ricambi d'aria orari, in particolare se a rischio di forme MDR;
- monitorare quotidianamente la pressione della stanza con indicatori visivi, se non sono disponibili altri strumenti di rilevazione;
- tenere rigorosamente le porte chiuse;
- tenere, dopo la dimissione, le porte chiuse per il tempo sufficiente alla rimozione di microrganismi a trasmissione aerea.

La camera occupata da un paziente con accertata o sospetta TB deve essere segnalata con l'indicazione "**RISCHIO BIOLOGICO PER VIA AEREA**" o, più semplicemente, "**ISOLAMENTO RESPIRATORIO**" o con una cartellonistica di colore concordato: recante le seguenti indicazioni:

- Solo il personale autorizzato può accedere alla camera, dotato di idonei DPI;
- l'uso dei DPI, per il personale che accede alla camera, è obbligatorio;
- le mani degli operatori devono essere accuratamente lavate dopo un contatto con il paziente
- e prima di assistere altri.

Priorità nell'isolamento respiratorio

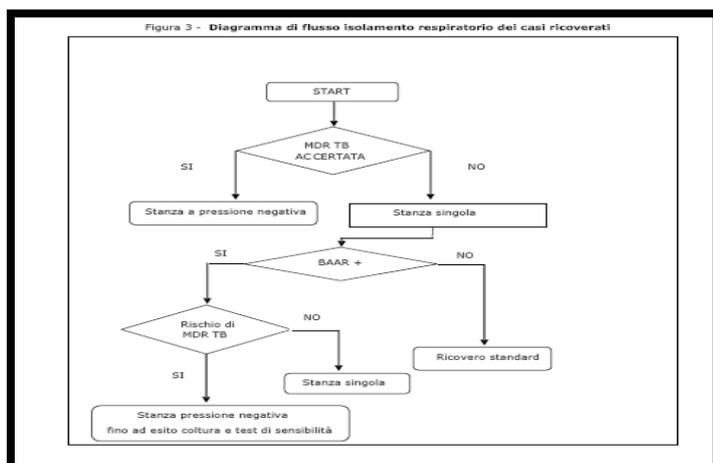
Per l'uso ottimale delle risorse di isolamento respiratorio si raccomanda di seguire le seguenti priorità (*in ordine decrescente*):

Secondo la disponibilità e tipologia delle stanze

1. Stanza di isolamento respiratorio a pressione negativa (P-) (obbligatorie per il ricovero di malati XDR o MDR o in presenza di persone immunocompromesse);
2. stanza singola con bagno proprio;
3. stanza singola;
4. ricovero standard.

N.B. Per i casi non XDR, salvo diverse indicazioni, è preferibile l'isolamento domiciliare.

Nella **Figura** è riportato il diagramma di flusso per l'isolamento dei casi ricoverati.



Dispositivi di protezione individuale (DPI)

L'uso dei DPI rientra nelle:

Precauzioni Standard, pratiche di prevenzione delle infezioni che si applicano a tutti i pazienti in qualunque ambito di una struttura sanitaria, indipendentemente dal tipo di paziente e dal sospetto o dalla conferma di uno stato infettivo, ma in dipendenza delle manovre da eseguire. Le Precauzioni Standard includono l'igiene delle mani e l'utilizzo di DPI, quali guanti, sovracamici, mascherina chirurgica, schermo facciale, maschere filtranti, che vanno indossati differientemente in base al tipo di esposizione e di rischio previsto, secondo il principio che liquidi biologici (sangue, altri materiali contaminati da sangue, secrezioni), lesioni cutanee e mucose possono contenere agenti infettivi trasmissibili.

Precauzioni Aggiuntive, che devono essere messe in atto in presenza di casi sospetti o diagnosticati di patologie che richiedano specifiche precauzioni da trasmissione respiratoria o da contatto.

Maschere filtranti

I DPI per la protezione delle vie respiratorie sono dispositivi di terza categoria (CAT. III). Per i filtranti facciali antipolvere, la garanzia che soddisfino i requisiti essenziali di salute e sicurezza e la conseguente certificazione CE sono determinati facendo ricorso alla norma tecnica **EN 149:2001**, che prevede tre differenti classi di protezione ad efficienza filtrante crescente (da P1 a P3). Il DPI scelto deve corrispondere a criteri di efficienza protettiva e di confort: nella **maggior parte delle situazioni di rischio** una **sufficiente** protezione può essere ottenuta con filtranti facciali **FFP2** (95% filtraggio). In situazioni di **più elevato rischio** (broncologie, aerosol, laboratori, camere di isolamento) e raccomandato il **più elevato livello di protezione** per il personale direttamente a contatto con il paziente (filtranti **FFP3** - 99% filtraggio). Di norma, i filtranti possono essere usati durante un turno lavorativo per la durata massima prevista dal produttore e riportata in scheda tecnica; nel caso vengano rimossi, devono essere sostituiti e smaltiti. In ogni caso, il datore di lavoro², sentito il medico competente, deve adottare e fornire i dispositivi di protezione individuali più idonei alla specifica situazione, accompagnandone la messa a disposizione ai lavoratori con precise indicazioni scritte su: · situazione in cui è d'obbligo l'uso; · livello di protezione necessario compatibilmente con la praticabilità nell'uso; · modalità d'uso e di conservazione; · sanzioni erogabili per non uso, uso improprio o manomissione.

Recentemente sono stati immessi sul mercato, e sono attualmente disponibili, filtranti facciali che hanno ottenuto dall'Organismo Notificato la **certificazione CE di tipo III, per la protezione da agenti biologici** del gruppo 2 e 3 ai sensi della direttiva 54/2000 CE, come DPI di terza categoria in relazione al Dlgs 475/92. Questi prodotti rispondono alle condizioni previste dal D.Lgs 81/08 e si differenziano, nei metodi di prova, in quanto testati non solo nei confronti delle polveri, ma anche con materiale biologico..

Tuttavia, questi presidi, per ora molto più costosi, non sono supportati da evidenze scientifiche di maggior efficacia rispetto ai filtranti senza questa certificazione, che continuano ad essere ritenuti idonei da enti internazionali quali CDC e OMS. Inoltre, poiché non esistono da parte del CEN (Comitato Europeo per la Normalizzazione) metodi di prova stabiliti da una norma EN specifica per certificare la protezione dei filtranti facciali da agenti biologici, **i filtranti facciali certificati in conformità alla EN 149:2001 (classe FFP2 o FFP3) sono attualmente da ritenersi sufficienti a garantire la protezione dei lavoratori da rischio biologico.**

Day hospital / Day service

Il DH / DS è la struttura di connessione tra ambulatorio e reparto di Degenza ordinaria. Deve essere in stretta connessione con gli altri Servizi dell'U.O. Ha percorsi definiti, accordi, convenzioni e protocolli con gli altri Reparti di degenza ordinaria ed intensiva e i Servizi diagnostici. Oltre ai requisiti generali e specifici previsti dalla normativa vigente, il DH/DS di Pneumologia deve disporre di:

A) REQUISITI STRUTTURALI E TECNOLOGICI

Per le strutture di nuova costruzione, le porte d'accesso al DH/DS ed ai bagni assistiti devono avere dimensioni tali da consentire il passaggio del letto di degenza su ruote. Deve essere presente almeno un posto letto e/o poltrona con schienale reclinabile. Se attivato Night Hospital prevedere locale per polisomnografia. Deve prevedere spazio adeguato per eventuali procedure d'emergenza. Il locale visita e trattamento deve prevedere attrezzature idonee alle specifiche attività.

B) REQUISITI ORGANIZZATIVI

Devono essere previste procedure per:

- gestione – rintracciabilità delle prenotazioni, delle liste d'attesa, delle urgenze, delle registrazioni utenti e prestazioni
- gestione di: consulenze e dei rapporti con degenze, DH/DS di altre UO, rapporti MMG ed altri specialisti
- gestione dei pazienti in ossigenoterapia e ventiloterapia domiciliare

I percorsi diagnostico-terapeutici attuati devono soddisfare i requisiti dello standard di prodotto con indicatori di performance individuati e misurabili.

Il DH/DS va organizzato secondo specifiche procedure che seguano una logica di facilitazione dei percorsi diagnostico-terapeutici e che tengano conto anche di una logica di tipo economico e organizzativo.

Si propongono di seguito 4 percorsi di DS, così come inoltrati ai responsabili AReS Puglia in data 14.5.2013 da parte di AIPO e SIMeR

1) Asma day service - 2 accessi

PRIMO ACCESSO

Esame clinico anamnestico (visita specialistica pneumologica)

RX torace duplice proiezione - se indicato

Esami laboratorio routine: glicemia, azotemia, creatininemia, Na, K, GOT, GPT, emocromo, VES, PCR, elettroforesi estrogeni progesterone prolattina FSH LH DHEAS - se indicato

Saturimetria percutanea

Emogasanalisi - se indicato

ECG

Spirometria semplice con test di broncoreversibilità

Controllo diario del PEF - se indicato

Prove cutanee allergometriche (Prick tests) per allergeni inalanti e alimenti - se indicato

PRIST (dosaggio IgE aspecifiche) - se indicato

RAST (dosaggio IgE specifiche per allergeni inalanti e alimenti) - se indicato

Esame batteriologico su espettorato per germi comuni - se indicato

SECONDO ACCESSO (dopo 7 giorni)

Rivalutazione terapia

Test di provocazione bronchiale aspecifico - se indicato

Rx cranio per seni paranasali - se indicato

Visita ORL - se indicato

Dosaggio NO esalato - se indicato

Studio della cellularità su espettorato indotto o spontaneo - se indicato

Esofagogastroduodenoscopia - se indicato

pH-metria - se indicato

2) BPCO day service - 2 accessi

PRIMO ACCESSO

Esame clinico anamnestico (visita specialistica pneumologica)

RX torace duplice proiezione

Esami laboratorio routine: glicemia, azotemia, creatininemia, Na, K, GOT, GPT, emocromo, VES, PCR, elettroforesi, LDH

Saturimetria percutanea

Emogasanalisi

ECG

Spirometria globale con test di broncoreversibilità e valutazione DLCO

Test del cammino dei 6 minuti

Dosaggio alfa-1 antitripsina

Esame batteriologico su espettorato per germi comuni - se indicato

Studio della cellularità su espettorato indotto o spontaneo - se indicato

Valutazione scala CAT e mMRC

Valutazione BODE INDEX

SECONDO ACCESSO (dopo 7 giorni)

Rivalutazione terapia

Ecocardiogramma - se indicato

TAC TORACE - se indicato

Broncoscopia con esame batteriologico, citologico su lavaggio bronchiale e istologico su biopsia bronchiale - se indicato

Saturimetria notturna - se indicato

3a) **TBC SOSPETTA day service - 2 accessi** per sintomi (emoftoe, tosse produttiva) e/o con quadro radiologico compatibile

PRIMO ACCESSO

Esame clinico anamnestico (visita specialistica pneumologica)

RX torace duplice proiezione

Esami laboratorio routine: glicemia, azotemia, creatininemia, uricemia, Na, K, GOT, GPT, gammaGT, fosfatasi alcalina, bilirubina frazionata, proteine totali, amilasi, lipasi, emocromo, VES, PCR, elettroforesi, LDH, PT, PTT, esame completo urine

Mantoux 5 U (lettura in ambulatorio dopo 72 ore)

Emogasanalisi

ECG

Esame batteriologico su espettorato spontaneo o indotto per BK (batterioscopico, PCR e colturale) su 3 campioni per 3 giorni consecutivi con eventuale antibiogramma

Esame batteriologico su espettorato spontaneo o indotto per germi comuni - se indicato

Esame batteriologico su espettorato spontaneo o indotto per miceti - se indicato

Quantiferon Tb Gold test - se indicato

SECONDO ACCESSO (dopo 7 giorni)

TAC TORACE - se indicato

Broncoscopia con esame batteriologico per BK (batterioscopico, PCR, colturale) su lavaggio bronchiale e/o BAL - se indicato

Broncoscopia con esame batteriologico per germi comuni su lavaggio bronchiale e/o BAL - se indicato

Broncoscopia con esame batteriologico per miceti su lavaggio bronchiale e/o BAL - se indicato

Markers epatite B e C - se indicato

Anticorpi HIV - se indicato

Visita ORL - se indicato

3b) TBC DIAGNOSTICATA IN FOLLOW UP day service - 1 accesso

Esame clinico anamnestico (visita specialistica pneumologica)

RX torace duplice proiezione

Esami laboratorio routine: glicemia, azotemia, creatininemia, uricemia, Na, K, GOT, GPT, gammaGT, fosfatasi alcalina, bilirubina frazionata, proteine totali, amilasi, lipasi, emocromo, VES, PCR, elettroforesi, LDH, PT, PTT, esame completo urine

Esame batteriologico su espettorato spontaneo o indotto per BK (batterioscopico, PCR e colturale) su 3 campioni per 3 giorni consecutivi

TAC TORACE - se indicato

Broncoscopia con esame batteriologico per BK (batterioscopico, PCR, colturale)

su lavaggio bronchiale e/o BAL - se indicato

Broncoscopia con esame batteriologico per germi comuni su lavaggio bronchiale e/o BAL - se indicato

Broncoscopia con esame batteriologico per miceti su lavaggio bronchiale e/o BAL - se indicato

Visita oculistica - se indicata

4) DISTURBI RESPIRATORI NEL SONNO DAY/NIGHT SERVICE - 2 accessi

PRIMO ACCESSO

Esame clinico anamnestico (visita pneumologica)
Somministrazione dei questionari di Berlino e di Epworth
Esami laboratorio routine: glicemia, azotemia, creatininemia, Na, K, GOT, GPT, emocromo, VES, PCR, elettroforesi, LDH, omocisteinemia, FT3, FT4, TSH
Spirometria globale con test di broncodilatazione
Rx torace
Emogasanalisi
ECG
Saturimetria percutanea
Monitoraggio cardio-respiratorio 6-12 canali
Polisonnografia 10-16 canali - se indicata
Visita ORL
Visita cardiologica - se indicata
Visita dietologica - se indicata

SECONDO ACCESSO per adattamento notturno alla CPAP o BiPAP

Esame clinico anamnestico (visita pneumologica) di controllo
Somministrazione dei questionari di Berlino e di Epworth
Emogasanalisi - se indicato
Ecocardiogramma - se indicato
Monitoraggio cardio-respiratorio 6 -12 canali in CPAP
Polisonnografia 10-16 canali - se indicata
Monitoraggio notturno Saturazione O2 - se indicata

Ambulatori

Oltre ai requisiti generali e specifici previsti dalla normativa vigente, l'Ambulatorio di Pneumologia deve disporre di:

A) REQUISITI STRUTTURALI

Qualora previsto un ambulatorio dedicato per la tubercolosi, deve essere con accesso, percorso e sala di attesa distinte (o ad orari diversi) rispetto a quelli degli altri utenti.

Deve essere previsto un locale per sosta allettati.

Dotazione minima:

- un locale ambulatorio con area separata per lo spogliatoio, prevedendo, ove possibile, due ambulatori, uno dei quali dedicato allo studio di pazienti con patologia infettiva
- sala di attesa
- entrambi collegati ad un laboratorio diagnostico di fisiopatologia respiratoria.

Deve essere collocato in zona tale da favorire l'afflusso di pazienti (piano terra/zona piastra deiservizi/zona prossima all'ingresso) con rampe d'accesso o in altra collocazione con ascensore tanto da facilitare l'accesso ai portatori di handicap generale e specifico respiratorio (uso di protesi ventilatorie).

B) REQUISITI TECNOLOGICI

La dotazione minima di attrezzature e strumentazioni se in comune con altre realtà deve prevedere procedure per l'utilizzo condiviso.

- spirometro con cabina pleiomografica e valutazione DLCO
- misuratore di picco di flusso espiratorio (PEF)
- emogasanalizzatore (anche in comune con altri servizi)
- elettrocardiografo (anche in comune con altri servizi)
- erogatori di gas medicali
- aspiratori (anche in comune con altri servizi)
- distanziatori
- saturimetro
- kit prick test aeroallergeni e allergeni alimentari (anche in comune con altri servizi)
- materiale didattico educativo per il training all'autogestione della patologia respiratoria (scuola asma, BPCO, allergia, attività antifumo)

C) REQUISITI ORGANIZZATIVI

I percorsi diagnostico-terapeutici attuati devono soddisfare i requisiti dello standard di prodotto con indicatori di performance individuati e misurabili.

Devono essere previste procedure per:

- gestione – rintracciabilità delle prenotazioni, delle liste d'attesa, delle urgenze, delle registrazioni utenti e prestazioni
- gestione di: consulenze e dei rapporti con degenze di altre UO, DH/DS, collegamento in rete territorio-ospedale, rapporti MMG ed altri specialisti
- gestione dei pazienti in ossigenoterapia e ventiliterapia domiciliare

La gestione di questa organizzazione deve essere diretta da **unmedico** specialista pneumologo(si intende che svolge la sua attività in struttura pneumologica anche se in rotazione tra reparto,ambulatorio, DH/DS ed altre attività sub specialistiche) con almeno **2 unità infermieristiche**.

Acquisizione servizi

Per svolgere in modo ottimale le proprie attività, l'U.O di Pneumologia deve poter disporre di una serie di Servizi che integrano le capacità diagnostiche ed operative specifiche dell'U.O. stessa.

Laboratorio Analisi Cliniche e Microbiologiche

Sono concordati con il Laboratorio Analisi:

- le routine per i pazienti in regime di degenza:
 - pacchetto base per i ricoveri ordinari
 - esami in urgenza
- protocolli specifici se i materiali vengono esaminati fuori dalla struttura (trasporto, consegna campioni, refertazione)
- i materiali microbiologici raccolti nel corso delle procedure di routine (espettorato, espettorato indotti, lavaggi bronchiali e bronco-alveolari)
 - devono afferire al settore specifico e registrati per competenza
 - le richieste devono specificare il tipo di indagine da eseguire e deve essere disponibile un riscontro della congruità esame richiesto/risposta.

Servizio di Anatomia Patologica

Tutte le U.O. Pneumologiche devono disporre procedure per l'invio di campioni al Servizio di Anatomia Patologica che garantiscono la rapida consegna e un immediato trattamento dei materiali deteriorabili.

La refertazione, pur nel rispetto delle competenze specifiche dei Patologi, deve avvenire secondo procedure che riducano al massimo i tempi diagnostici.

Servizio di Anestesia e Rianimazione

Le U.O. di Pneumologia devono essere allocate obbligatoriamente in Ospedali Pubblici di II livello ove sia presente una U.O. di Anestesia e Rianimazione, ovvero in strutture ospedaliere convenzionate o accreditate ove sia presente una reperibilità 24 ore su 24 di Anestesisti-Rianimatori.

Deve essere concordata la presenza dell'Anestesista quando previsto nei protocolli diagnostici e terapeutici ordinari.

Servizio Immunotrasfusionale

Deve essere disponibile 24 ore su 24, 7 giorni su 7 un'attività immunotrasfusionale che assicuri disponibilità di sangue e suoi derivati.

Specialità Chirurgiche e Specialità Mediche

Si deve poter disporre all'interno della struttura in cui si opera, o a livello aziendale o a livello regionale, di competenze di natura chirurgica specialistica (Vascolare, ORL o Maxillo facciale, Toracica, Neurochirurgia, Cardiochirurgia) e di natura internistica specialistica (cardiologica), accessibili secondo procedure concordate, sia in condizioni di elezione che in urgenza/emergenza.

Medicina Nucleare e PET

Devono essere definiti e concordati con il servizio di Medicina Nucleare protocolli di utilizzo per l'attività ordinaria e devono prevedere l'esecuzione rapida di una scintigrafia polmonare perfusionale per la diagnosi di embolia polmonare.

Devono essere definiti e concordati protocolli di utilizzo di PET per diagnosi e follow-up dell'epatologia polmonare neoplastica.

Radiologia Tradizionale

Il servizio di Radiologia Convenzionale deve essere disponibile per 7 giorni su sette e 24 ore su 24 e deve essere in grado di fornire una risposta scritta della Rx Torace immediata in caso di urgenza, accompagnata dal supporto diagnostico.

TAC / RMN

Deve essere disponibile di un servizio TAC. Devono essere attivati protocolli concordati per l'accesso alla Risonanza Magnetica (anche presso altre strutture) e ad altri accertamenti diagnostici per l'esecuzione di esami ordinari o urgenti che prevedano modalità di prenotazione, trasporto, tempi di accesso e refertazione.

Fornitura dei Gas Diagnostici e Terapeutici con Aziende Elettromedicali

Devono essere previsti contratti specifici di fornitura di materiali e attrezzature per l'attività ordinaria della struttura, in particolare per il Laboratorio di fisiopatologia Respiratoria, ma anche per la fornitura domiciliare di macchine per l'erogazione di O₂ e ventilatori meccanici. Tali contratti devono prevedere il controllo e la manutenzione delle attrezzature fornite agli utenti e la possibilità di verificare il corretto uso delle strumentazioni e del loro utilizzo.

Centri Antifumo

Si deve poter disporre all'interno della struttura in cui si opera di competenze educative e, in particolare, di un Centro competente per la disassuefazione tabagica o a livello aziendale o a livello regionale, accessibile e secondo procedure concordate. Il Centro deve garantire risultati efficaci.

BIBLIOGRAFIA

Terapia Intensiva pneumologica

1. American Academy of Sleep Medicine (AASM). International classification of Sleep disorders. Westchester, AASM, 2005
2. Mehta S, Nill N. Non invasive ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163:540-577.
3. Clini E, Sturani C, Rossi A, Viaggi S, Corrado A, Donner CF, Ambrosino N. Rehabilitation and Chronic Care Study Group, Italian Association of Hospital Pulmonologists (AIPO). The Italian multicentre study on noninvasive ventilation in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Eur Respir J* 2002; 20:529-538.
4. Tobin MJ, Jubran A, Laghi F. Patient-ventilator interaction. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163:1059-1063.
5. Fanfulla F, Delmastro M, Berardinelli A, D'Artavilla Lupo N, Nava S. Effects of different ventilator settings on sleep and inspiratory effort in patients with neuromuscular disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 172:619-624.
6. Consensus Conference on Clinical Indications for Noninvasive Positive Pressure Ventilation in Chronic Respiratory Failure Due to Restrictive Lung Disease, COPD, and Nocturnal Hypoventilation – A consensus conference report. *Chest* 1999; 116: 521-534.
7. Standards of practice committee of the American Academy of Sleep Medicine. Practice parameters for the use of auto-titrating continuous positive airway pressure devices for titrating pressures and treating adult patients with obstructive sleep apnea. *Sleep* 2002;25:143-147.
8. Protocollo tecnico-operativo per il Servizio di Ventiloterapia - ASL Brescia 2011
9. American Association for Respiratory Care: Humidification during invasive and noninvasive mechanical ventilation, Restrepo RD, Walsh BK. *Respir Care*. 2012 May;57(5):782-8.
10. Home mechanical ventilation: A Canadian Thoracic Society clinical practice guideline - Douglas A McKim MD et coll. - *Can Respir J* Vol 18 No 4 July/August 2011
11. Finder JD, Birnkrant D, Carl J; American Thoracic Society. Respiratory Care of the Patient with Duchenne Muscular dystrophy; ATS Consensus Statement. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:456-65.
12. Siempos II, Vardakas KZ, Kopterides P, et al. Impact of passive humidification on clinical outcomes of mechanically ventilated patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care Med* 2007;35:2843-51.
13. Make B, Hill N, Goldberg A, et al. Mechanical ventilation beyond the intensive care unit; Report of a consensus conference of the American College of Chest Physicians. *Chest* 1998;113:289-344.
14. Dhand R, Johnson JC. Care of the chronic tracheostomy. *Respir Care* 2006;51:984-1001.
15. Jankey S, Donner CF. Psychological aspects in patients with chronic respiratory failure. In: Ambrosino N, Goldstein R, eds. *Ventilatory Support for Chronic Respiratory Failure. Lung Biology in Health and Disease*. New York: Informa Healthcare, 2008:225.
16. Thomas DC, Kreizman IJ, Mekhriar P, et al. Rehabilitation of the patient with chronic critical illness. *Crit Care Clinic* 2002;18:695-715.
17. Avendaño M, Goldstein RS, Güell R. Lung Biology in Health and Disease. Long Term Mechanical Ventilation. Rehabilitation of long term mechanically ventilated patients. In: C Lenfant, N Hill, eds. *New York: Informa Healthcare, 2000:449-70*.
18. Wagner EH. The role of patient care teams in chronic disease management. *BMJ* 2000;320:569-71.

19. Brooks D, Gibson B, De Matteo D. Perspectives of personal support workers and ventilator-users on training needs. *Patient Educ Couns* 2008;71:244-50.
20. O'Donnell DE, Aaron S, Bourbeau J, et al. Canadian Thoracic Society
21. recommendations for management of chronic obstructive pulmonary disease – 2007 update. *Can Respir J* 2007;(Suppl B):5B-32B.
22. Strumpf DA, Millman RP, Carlisle CC, et al. Nocturnal positive pressure
23. ventilation via nasal mask in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1991;144:1234-9.
24. Casanova C, Celli BR, Tost L, et al. Long-term controlled trial of nocturnal nasal positive pressure ventilation in patients with severe COPD. *Chest* 2000;118:1582-90.
25. Clini E, Sturani C, Rossi A, et al. The Italian multi-centre study on non-invasive ventilation in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Eur Respir J* 2002;20:529-38.
26. Duiverman ML, Wempe JB, Bladder G, et al. Nocturnal noninvasive ventilation in addition to rehabilitation in hypercapnic patients with COPD. *Thorax* 2008;63:1052-7.
27. McEvoy RD, Pierce RJ, Hillman D, et al. Nocturnal non-invasive nasal ventilation in stable hypercapnic COPD: A randomised controlled trial. *Thorax* 2009;64:561-6.
28. Leger P, Bedicam J, Cornette A, et al. Nasal intermittent positive pressure ventilation. *Chest* 1994;105:100-5.
29. Nauffal D, Domenech R, Martinez Garcia M, Compte L, Macian V, Perpina M. Non-invasive positive pressure home ventilation in restrictive disorders: Outcome and impact on health related quality of life. *Respir Med* 2002;96:777-83.
30. Toussaint M, Chatwin M, Soudon P. Mechanical ventilation in Duchenne patients with chronic respiratory insufficiency: Clinical implications of 20 years published experience. *Chron Respir Dis* 2007;4:167-77.
31. Leger P, Bedicam JM, Cornette A, et al. Nasal intermittent positive pressure ventilation. Long-term follow-up in patients with severe chronic respiratory insufficiency. *Chest* 1994;105:100-5.
32. Mellies U, Ragette R, Schwake C, et al. Long-term non-invasive ventilation in children and adolescents with neuromuscular disorders. *Eur Respir J* 2003;22:631.
33. Brooks D, Gibson B, Goldstein RS. The perspective of patients. In: Ambrosino N, Goldstein RS eds. *Ventilatory Support for Chronic Respiratory Failure*. New York: Informa Healthcare USA Inc, 2008.
34. Linee Guida regionali sulla ventilazione meccanica domiciliare adulti e pediatrica - - Regione Campania – 2011
35. Requisiti specifici per l'accreditamento delle Strutture di Pneumologia - DIPARTIMENTO "TUTELA DELLA SALUTE E POLITICHE SANITARIE" Regione Calabria – 2011
36. Requisiti ulteriori per l'accreditamento delle Strutture di Medicina Fisica e Riabilitazione - DIPARTIMENTO "TUTELA DELLA SALUTE E POLITICHE SANITARIE" Regione Calabria – 2011
37. Requisiti specifici per l'accreditamento delle Strutture di Pneumologia – AreS Emilia Romagna – 2010
38. Regione Emilia-Romagna - Requisiti specifici Accreditamento D.G.R. 327/04
39. Delibera 20.7.2005 - Regione Lazio - Dipartimento Sociale - Direzione Regionale di Programmazione Sanitaria e Tutela della Salute - Area di Pianificazione: adozione versione italiana 2002 della ICD-9-CM.
40. Linee guida sull'insufficienza respiratoria Regione Toscana - 2010

Fisiopatologia respiratoria

41. Requisiti specifici per l'accreditamento delle Strutture di Pneumologia - DIPARTIMENTO "TUTELA DELLA SALUTE E POLITICHE SANITARIE" Regione Calabria – 2011
42. Requisiti specifici per l'accreditamento delle Strutture di Pneumologia – AreS Emilia Romagna – 2010
43. Regione Emilia-Romagna - Requisiti specifici Accreditamento D.G.R. 327/04

Studio del sonno

44. Jennum P, Riha RL. Epidemiology of sleep apnea/hypopnea syndrome and sleep disordered breathing. *Eur Respir J* 2009;33:907-91
45. Young T, Finn L, Peppard PE e al. Sleep disordered breathing and mortality: eighteen-year follow up of the Wisconsin Sleep Cohort. *Sleep* 2008;31(8):1071-78
46. Croce D, Porazzi E, Rusconi MC et al. Il costo delle malattie: valutazione dell'impatto della sindrome da apnea ostruttiva nel sonno sull'economia italiana. *Economia e Management* 2006;5:26-42.
47. Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri (AIPO). Raccomandazioni per la diagnosi e la cura dei disturbi respiratori nel sonno. Edizioni AIPO Ricerche 2011.
48. Sabato R, Cassano A, Falcone VA e al. I Disturbi Respiratori nel Sonno (DRS): indagine AIPO sulla gestione diagnostico-terapeutica in Puglia. *Rassegna di Patologia Apparato Respiratorio* 2013;28:156-161
49. Sassani A, Findley LJ, Kryger M et al. Reducing motor-vehicle collisions, costs and fatalities by treating obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 2004;27:453-58
50. Lindberg E, Carter N, Gislason T et al. Role of snoring and daytime sleepiness in occupational incidents. *Am J Resp Crit Care Med* 2001;164:2031-35
51. Bosi M, Parrino L, Provini F et al. Censimento delle strutture e delle risorse impegnate in Emilia Romagna nella diagnosi e terapia dell'OSA, *Rassegna di Patologia dell'Apparato Respiratorio* 2011;26:140-146.
52. *Sonnomed – Rivista ufficiale Associazione Italiana Medicina del Sonno (AIMS), vol.1 – 04 – 2008, Edizioni Avenue Media.*
53. *Sonnomed – Rivista ufficiale AIMS, vol.2- ottobre-dicembre 2009, Edizioni Avenue Media.*
54. Raccomandazioni per la diagnosi e cura dei disturbi respiratori nel sonno, Insalaco G., Fanfulla F., Dal Farra F., De Michelis C., Patruno V., Sacco C., Sanna A., Braghiroli A., Edizioni AIPO Ricerche, 2011, ISBN 978-88-97334-00-2
55. DRG e disturbi respiratori durante il sonno, a cura del Gruppo di Studio "Disturbi Respiratori nel Sonno" dell'AIPO, Dal Farra F, Braghiroli A, Drigo R, Fanfulla F, Insalaco G., 2013, in corso di pubblicazione sulla *Rassegna di Patologia dell'Apparato Respiratorio*.

Pneumologia Interventistica

56. "Standard operativi e linee guida in endoscopia toracica" - associazione italiana pneumologi ospedalieri - gruppo di studio endoscopia toracica – rassegna di malattie apparato respiratorio 1994
57. Gasparini S: Indications for diagnostic bronchoscopy in adults. *Monaldi Arch.Chest Dis.*2011;75:24-31.

58. Putinati S, Ballerin L, Corbetta L, Trevisani L, Potena A: Patient satisfaction with conscious sedation for bronchoscopy. *Chest* 1999;115:1437-1440.
59. Zuccatosta L: Preparing of the patient, performing diagnostic flexible bronchoscopy and sampling from the airways. *Monaldi Arch.Chest Dis.* 2011;75:32-38.
60. Oho K. and Amemiya R.: *Practical Fiberoptic Bronchoscopy.* Tokyo and New York: Igaku-Shoin, 1984.
61. Trosini-Desert V, Morin JM, Fournier C, Similowski T, Vergnon JM: [The flexible fiberoptic bronchoscopy report: medico-legal issues]. *Rev.Mal Respir.* 2010;27:729-740
62. British Thoracic Society guidelines on diagnostic flexible bronchoscopy. *Thorax* 2001;56Suppl 1:11-21.
63. Corbetta L, Mereu C: Bronchoscopy report: format and filing, images and exam correlation. *Monaldi Arch.Chest Dis.* 2011;75:14-18.
64. Gasparini S: Evolving role of interventional pulmonology in the interdisciplinary approach to the staging and management of lung cancer: bronchoscopic mediastinal staging of lung cancer. *Clin.Lung Cancer* 2006;8:110-115.
65. Horsley JR, Miller RE, Amy RW, King EG: Bronchial submucosal needle aspiration performed through the fiberoptic bronchoscope. *Acta Cytol.* 1984;28:211-217.
66. Baram D, Garcia RB, Richman PS: Impact of rapid on-site cytologic evaluation during transbronchial needle aspiration. *Chest* 2005;128:869-875.
67. Trisolini R, Cancellieri A, Tinelli C, Paioli D, Scudeller L, Casadei GP, Parri SF, Livi V, Bondi A, Boaron M, Patelli M: Rapid on-site evaluation of transbronchial aspirates in the diagnosis of hilar and mediastinal adenopathy: a randomized trial. *Chest* 2011;139:395-401.
68. Facciolongo N, Patelli M, Gasparini S, Lazzari AL, Salio M, Simonassi C, Del PB, Zanoni P: Incidence of complications in bronchoscopy. Multicentre prospective study of 20,986 bronchoscopies. *Monaldi Arch.Chest Dis.* 2009;71:8-14.
69. Eberhardt R, Anantham D, Ernst A, Feller-Kopman D, Herth F: Multimodality bronchoscopic diagnosis of peripheral lung lesions: a randomized controlled trial. *Am.J.Respir.Crit Care Med.* 2007;176:36-41.
70. Makris D, Scherpereel A, Leroy S, Bouchindhomme B, Faivre JB, Remy J, Ramon P, Marquette CH: Electromagnetic navigation diagnostic bronchoscopy for small peripheral lung lesions. *Eur.Respir.J.* 2007;29:1187-1192.

Pneumologia riabilitativa (codice 56)

71. REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA PIANO REGIONALE DELLA RIABILITAZIONE PER UNA CONTINUITÀ ASSISTENZIALE NELLE FASI DIACUZIE, POST-ACUZIE E CRONICITÀ - settembre 2004
72. Recommendations for pulmonary rehabilitation – Pasqua F. et coll. *Rassegna di Patologia dell'Apparato Respiratorio* 2007; 22: 264-288
73. Is there an Italian vision of pulmonary rehabilitation? – Lusuardi M. et coll. - *Rassegna di Patologia dell'Apparato Respiratorio* 22 • n. 4-5 • agosto-ottobre 2007
74. Lusuardi M, Ambrosino N, Donner CF. *Definition and rationale for pulmonary rehabilitation.* In: Donner CF, Ambrosino N, Goldstein R, eds. *Pulmonary rehabilitation.* London: HodderArnold 2005.
75. Lucioni C, Donner CF, De Benedetto F, Lusuardi M, Mazzi S, Paggiaro PL, et al. *I costi della broncopneumopatia cronica ostruttiva: la fase prospettica dello studio ICE.* *Pharmacoeconomics* 2005;7:119-34.
76. Garcia-Aymerich J, Farrero E, Felez MA, Izquierdo J, Marrades RM, Anto JM; Estudi del Factors de Risc d'Aguditzacio de la MPOC investigators. *Risk factors for readmission to hospital for a COPD exacerbation: a prospective study.* *Thorax*

- 2003;58:100-5.
77. Pasqua F, Garuti G, Sabato E, Clini E, Ambrosino A; a nome del Gruppo di Studio Riabilitazione Respiratoria e Cure Domiciliari, Area Critica e Riabilitativa. *Raccomandazioni sullariabilitazione respiratoria*. *Rass Patol App Respir* 2007;22-264-288.
 78. Ambrosino N, Vitacca M, Rampulla C. *Percorsi riabilitativi nelle malattie respiratorie*. *Rass Patol App Respir* 1996;11;40-71.
 79. Ambrosino N, Bellone A, Gigliotti F, Murgia A, Foglio K. *Raccomandazioni sulla riabilitazione respiratoria*. *Rass Patol AppRespir* 2001;16:164-80.
 80. Kahn JM, Goss CH, Heagerty PJ, Kramer AA, O'Brien CR, Rubenfeld GD. *Hospital volume and the outcomes of mechanicalventilation*. *N Engl J Med* 2006;355:41-50.
 81. Price LC, Lowe D, Hosker HSR, Anstey K, Pearson MG, Roberts CM; on behalf of the British Thoracic Society and the Royal College of Physicians Clinical Effectiveness Evaluation Unit (CEEu). *UK National COPD Audit 2003: impactof hospital resources and organisation of care on patientoutcome following admission for acute COPD exacerbation*. *Thorax* 2006;61:837-42.
 82. Falcone F. *Organizzazione per "intensità di cure": la fine della Pneumologia ?* *Notiziario AIPO*. *Rass Patol App Respir*2007;22:63-5.
 83. Lusuardi M, D'Anna S, Carone M. *Cure palliative nel paziente non oncologico con insuffi cienza respiratoria terminale*. *RassPatol App Respir* 2004;19:275-85.
 84. L'intervento riabilitativo precocel nel paziente con insufficienzarespiratoria in area critica - Guido Vaghegginì - *Rassegna di Patologia dell'Apparato Respiratorio* v.23 • n. 6 • dicembre 2008
 85. Pulmonary rehabilitation in neuromuscular diseases – Pasqua F. et coll. *Rassegna di Patologia dell'Apparato Respiratorio* 2008; 23: 219-231
 86. Pulmonary Rehabilitation* - Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines CHEST / 131 / 5 / MAY, 2007 SUPPLEMENT
 87. M. Carone, A. Patessio, N. Ambrosino, P. Baiardi, B. Balbi, G. Balzano, V. Cuomo, C.F. Donner, C. Fracchia, S. Nava, M. Neri, E. Pozzi, M. Vitacca, A. Spanevello. Efficacy of pulmonary rehabilitation in chronic respiratory failure (CRF) due to chronic obstructive pulmonary disease (COPD): The Maugeri Study. *Resp Med* 2007; 101:2447-2453.
 88. L. Nici, C.F. Donner, E. Wouters, R. Zuwallack, N. Ambrosino, J. Bourbeau, M. Carone, B. Celli, M. Engelen, B. Fahy, C. Garvey, R. Goldstein, R. Gosselink, S. Lareau, N. MacIntyre, F. Maltais, M. Morgan, D. O'Donnell, C. Prefault, J. Reardon, C. Rochester, A. Schols, S. Singh, T. Troosters; ATS/ERS Pulmonary Rehabilitation Writing Committee. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006; 173:1390-1413.
 89. M. Carone, C.F. Donner. Impact of long-term ventilation on patients' health status. *Chronic Respir Dis* 2005; 2:29-33.
 90. Accordo tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sul documento concernente "Piano d'indirizzo per la riabilitazione". *Rep. Atti* n. 30/CSR del 10 febbraio 2011.
 91. Deliberazione dellaGiuntaRegionaledella Puglia del 10 maggio 2011, n. 933 sul recepimento del Piano d'indirizzo per la riabilitazione. BURP n. 82 del 25-05-2011

Pneumologia oncologica

92. Linee guida Associazione Italiana di Oncologia Medica 2013
93. American Cancer Society.: *Cancer Facts and Figures 2013*. Atlanta, Ga: American Cancer Society, 2013.

94. Ries L, Eisner M, Kosary C, et al., eds.: *Cancer Statistics Review, 1975-2002*. Bethesda, Md: National Cancer Institute, 2005. Available online. Last accessed May 30, 2013.
95. Johnson BE: Second lung cancers in patients after treatment for an initial lung cancer. *J Natl Cancer Inst* 90 (18): 1335-45, 1998
96. Wingo PA, Ries LA, Giovino GA, et al.: Annual report to the nation on the status of cancer, 1973-1996, with a special section on lung cancer and tobacco smoking. *J Natl Cancer Inst* 91 (8): 675-90, 1999.
97. Thomas P, Rubinstein L: Cancer recurrence after resection: T1 N0 non-small cell lung cancer. Lung Cancer Study Group. *Ann Thorac Surg* 49 (2): 242-6; discussion 246-7, 1990.
98. Martini N, Bains MS, Burt ME, et al.: Incidence of local recurrence and second primary tumors in resected stage I lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 109 (1): 120-9, 1995.
99. van Boxem AJ, Westerga J, Venmans BJ, et al.: Photodynamic therapy, Nd-YAG laser and electrocautery for treating early-stage intraluminal cancer: which to choose? *Lung Cancer* 31 (1): 31-6, 2001
100. Blumberg J, Block G: The Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention Study in Finland. *Nutr Rev* 52 (7): 242-5, 1994.
101. Omenn GS, Goodman GE, Thornquist MD, et al.: Effects of a combination of beta carotene and vitamin A on lung cancer and cardiovascular disease. *N Engl J Med* 334 (18): 1150-5, 1996
102. Lippman SM, Lee JJ, Karp DD, et al.: Randomized phase III intergroup trial of isotretinoin to prevent second primary tumors in stage I non-small-cell lung cancer. *J Natl Cancer Inst* 93 (8): 605-18, 2001.
103. van Zandwijk N, Dalesio O, Pastorino U, et al.: EUROSCAN, a randomized trial of vitamin A and N-acetylcysteine in patients with head and neck cancer or lung cancer. For the European Organization for Research and Treatment of Cancer Head and Neck and Lung Cancer Cooperative Groups. *J Natl Cancer Inst* 92 (12): 977-86, 2000.
104. Aberle DR, Adams AM, Berg CD, et al.: Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. *N Engl J Med* 365 (5): 395-409, 2011.

Infettivologia Respiratoria e Tisiologia

105. Diagnosis and treatment of latent infection with *Mycobacterium tuberculosis*. Bin-Eng Chee et coll. - *Respirology* (2013) 18, 205–216
106. World Health Organization. Tuberculosis. Fact sheet °104. - 2012. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/>
107. Comstock GW, Livesay VT, Woolpert SF. The prognosis of a positive tuberculin reaction in childhood and adolescence. *Am.J. Epidemiol.* 1974; 99: 131–8.
108. Rangaka MX, Wilkinson KA, Glynn JR et al. Predictive value of interferon-gamma release assays for incident active tuberculosis: a systematic review and meta- analysis. *Lancet Infect. Dis.* 2012; 12: 45–55.
109. Mack U, Migliori GB, Sester M et al. LTBI: latent tuberculosis infection or lasting immune responses to *M. tuberculosis*? A TBNET consensus statement. *Eur. Respir. J.* 2009; 33: 956–73.
110. Erkens CG, Kamphorst M, Abubakar I et al. Tuberculosis contact investigation in low prevalence countries: a European consensus. *Eur. Respir. J.* 2010; 36: 925–49.
111. Young DB, Gideon HP, Wilkinson RJ. Eliminating latent tuberculosis. *Trends Microbiol.* 2009; 17: 183–8.
112. Barry CE 3rd, Boshoff HI, Dartois V et al. The spectrum of latent tuberculosis: rethinking the biology and intervention strategies. *Nat. Rev.Microbiol.* 2009; 7: 845–55.

113. Pai M. Spectrum of latent tuberculosis—existing tests cannot resolve the underlying phenotypes. *Nat. Rev. Microbiol.* 2010; 8: 242
114. Hernandez-Pando R, Orozco H, Aguilar D. Factors that deregulate the protective immune response in tuberculosis. *Arch. Immunol. Ther. Exp. (Warsz)* 2009; 57:355–67.
115. 110. Stewart GR, Robertson BD, Young DB. Tuberculosis: a problem with persistence. *Nat. Rev. Microbiol.* 2003; 1: 97–105.
116. Lawn SD, Zumla AI. Tuberculosis. *Lancet* 2011; 378:57–72. World Health Organization. WHO report. Global tuberculosis control. Geneva: World Health Organization, 2011.
117. World Health Organization. Multidrug and extensively drug-resistant TB (M/XDR-TB): 2010 global report on surveillance and response. Geneva: World Health Organization, 2010.
118. Zumla A, Abubakar I, Raviglione M, et al. Drug-resistant tuberculosis: current dilemmas, unanswered questions, challenges, and priority needs. *J Infect Dis* 2012; 205(Suppl 2):S228–40.
119. Zumla A, Atun R, Maeurer M, et al. Viewpoint: scientific dogmas, paradoxes and mysteries of latent *Mycobacterium tuberculosis* infection. *Trop Med Int Health* 2011; 16:79–83.
120. Dye C, Scheele S, Dolin P, Pathania V, Raviglione MC. Consensus statement. Global burden of tuberculosis: estimated incidence, prevalence, and mortality by country. WHO Global Surveillance and Monitoring Project. *JAMA* 1999; 282:677.
121. Storla DG, Yimer S, Bjune GA. A systematic review of delay in the diagnosis and treatment of tuberculosis. *BMC Public Health* 2008; 8:15.