

# Figure professionali alleate in medicina respiratoria

## Introduzione



### Punti chiave

- **I professionisti sanitari alleati (fisioterapisti, tecnici/scienziati, infermieri, psicologi, terapisti occupazionali, nutrizionisti) sono coinvolti nella prevenzione, diagnosi, valutazione, trattamento e gestione di malattie respiratorie acute e croniche.**
- **I tecnici respiratori sono coinvolti nello sviluppo, applicazione clinica e monitoraggio di nuove procedure diagnostiche e terapeutiche.**
- **I fisioterapisti respiratori hanno ampliato il loro ruolo tradizionale, quali le tecniche di espettorazione, ad aeree che comprendono la riabilitazione respiratoria e la supervisione della ventilazione non invasiva.**
- **Gli infermieri respiratori sono coinvolti nell'assistenza olistica dei pazienti con malattie respiratorie e sono spesso coinvolti in programmi di prevenzione.**
- **Vi è una considerevole sovrapposizione tra le responsabilità delle professioni respiratorie alleate e, in base a circostanze locali, ruoli simili possono essere svolti da tecnici respiratori, fisioterapisti o infermieri specializzati.**

Negli ultimi decenni la gestione dei pazienti con affezioni acute e croniche è divenuta multidisciplinare; in effetti aspetti essenziali del paziente respiratorio vengono affrontati da operatori sanitari come fisioterapisti, tecnici/scienziati clinici, infermieri, psicologi, terapisti occupazionali, nutrizionisti, ecc. Questi professionisti respiratori "alleati" (ARPs) sono coinvolti nella prevenzione, diagnosi, valutazione, trattamento e gestione delle malattie respiratorie acute e croniche.

I metodi diagnostici fisiopatologici sono divenuti una pietra miliare nella classificazione di molte malattie come broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), asma, interstiziopatie polmonari, sindrome delle apnee ostruttive del sonno, ecc. La spirometria (prova di funzionalità respiratoria) viene sempre più impiegata dagli ARPs in molti ambiti come prova di base per determinare il percorso terapeutico appropriato.

Anche la misurazione della funzionalità respiratoria, l'emogasanalisi e l'ossimetria, come anche la valutazione della forma fisica e l'adesione alla terapia concordata sono tutti elementi divenuti importanti per determinare il percorso del paziente. Queste prove e molte altre ancora sono ora largamente usate per supportare il medico e il gruppo di lavoro respiratorio.

Gli ARPs sono particolarmente coinvolti nella riabilitazione di pazienti con patologie respiratorie croniche e sono spesso il primo punto di contatto per costoro. In anni recenti è aumentato il supporto dell'evidenza per gli interventi guidati dagli ARP, cosa che serve a rafforzare il loro ruolo professionale e

“

*Un piano di assistenza esaustivo per gli anziani con patologia respiratoria cronica deve comprendere l'addestramento per gli infermieri respiratori specialisti negli ospedali e sul territorio*”

accademico nei programmi di gestione delle malattie. Di conseguenza l'educazione e il trasferimento delle conoscenze tra differenti gruppi professionali è diventata sempre più importante per essere sicuri che le acquisizioni della ricerca basata sull'evidenza siano trasferite nella pratica clinica. Questo capitolo discuterà le differenti posizioni professionali entro l'ambito degli ARP, sottolineando i ruoli e le responsabilità di ciascuna e le aree che richiedano di essere sviluppate nel futuro.

## *Tecnici respiratori e scienziati clinici*

I tecnici respiratori e gli scienziati clinici eseguono le prove di funzionalità respiratoria e studiano la fisiologia respiratoria e la fisiopatologia. Sono coinvolti con lo sviluppo, l'applicazione clinica e il monitoraggio di nuove procedure diagnostiche e terapeutiche in medicina respiratoria. I tecnici respiratori eseguono accertamenti su pazienti a riposo e durante lo sforzo, misurando i volumi polmonari, il flusso delle vie aeree, il trasporto dei gas attraverso la membrana alveolare e l'ossigenazione del sangue.

Sono anche responsabili della calibrazione e del controllo di qualità delle apparecchiature. Il tecnologi respiratori eseguono studi del sonno e talvolta conducono servizi terapeutici per pazienti con asma, BPCO e fibrosi polmonare. Il settore della medicina del sonno è significativamente cresciuto negli ultimi anni a causa della prevalenza così elevata di questo tipo di disturbi e del crescente interesse pubblico riguardo questo tipo di problema.

La medicina del sonno è una specializzazione multidisciplinare dove giocano un ruolo chiave gli ARPs, come tecnici, scienziati e infermieri specializzati. Molti tecnici sono direttamente coinvolti nell'esecuzione degli studi e nell'assegnazione dei relativi punteggi (figura 1) secondo le linee guida vigenti. Il loro ruolo prevede l'educazione dei pazienti e lo sviluppo di piani terapeutici basati sulle loro necessità. È vitale che al paziente sia garantito sia l'aspetto educativo che l'addestramento; il successo del trattamento con l'applicazione della pressione positiva continua alle vie aeree (CPAP), per esempio, è direttamente correlato all'educazione.

I tecnici respiratori e gli scienziati clinici partecipano ad attività che consentano di aumentare la consapevolezza su cause e prevenzione delle patologie respiratorie. Essi supportano lo sviluppo e la promozione di programmi di cessazione del fumo, di controllo della funzionalità respiratoria, monitoraggio dell'inquinamento aereo, di avvertenze sulle allergie e di altri programmi di educazione pubblica.

“  
*I professionisti sanitari alleati sono coinvolti nella prevenzione, diagnosi, valutazione, trattamento e gestione delle malattie respiratorie*  
”



**Figura 1** – Attribuzione del punteggio a uno studio del sonno

### ***Addestramento***

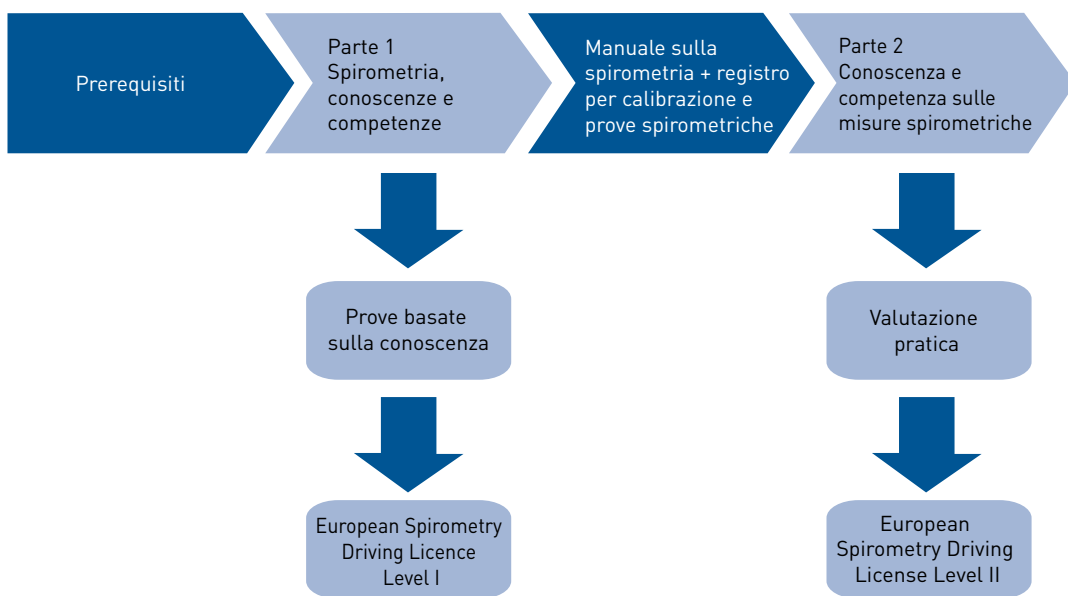
È difficile determinare con accuratezza l'addestramento e il livello di educazione culturale dei tecnici respiratori e degli scienziati clinici in Europa, causa la mancanza di dati. Il contenuto e la durata del loro percorso educativo sono molto differenti tra i vari Paesi, di conseguenza armonizzare e standardizzare questi aspetti è una sfida aperta.

L'European Respiratory Society (ERS) ha posto in opera una task force, come parte del progetto HERMES (Harmonised Education in Respiratory Medicine for European Specialists; hermes.ersnet.org), per organizzare un programma europeo di certificazione della spirometria: European Spirometry Driving Licence. La task force ha lo scopo di fornire una piattaforma che consolidi la conoscenza della spirometria di base e permetta di approfondire con attività educativa post-laurea le conoscenze di fisiologia respiratoria (figura 2).

Con il tempo questo dovrebbe guidare lo sviluppo di una qualificazione pan-europea sulla spirometria, che standardizzi la qualità e l'affidabilità delle misurazioni attraverso il continente. Questo scopo viene sottolineato nella European Respiratory Roadmap.

L'ambito professionale della tecnologia respiratoria e della scienza clinica dovrebbe tendere a:

- migliorare l'offerta di personale scientifico e tecnologico, così che un numero adeguato di componenti il gruppo professionale sia disponibile per erogare un servizio di alta qualità scientifica.
- rafforzare e modernizzare educazione e addestramento con l'uso della struttura del progetto HERMES.
- sviluppare un'infrastruttura con attraenti percorsi di carriera, così da poter reclutare e trattenere un gruppo di lavoro di alta qualità



**Figura 2** – European Spirometry Training Programme.

È necessario per quest'area anche una modernizzazione diretta per fornire:

- più educazione interprofessionale e addestramento
- aggiungere l'addestramento in competenze di comunicazione
- programmi di apprendimento fondamentali, per rendere gli studenti capaci di intraprendere più facilmente percorsi di carriera e di addestramento
- sviluppare in continuo il percorso professionale e l'apprendimento per tutta la vita
- un ambiente di apprendimento che supporti la pratica basata sull'evidenza
- implementazione dei programmi esistenti di educazione e addestramento e degli standard regolatori

La creazione di un curriculum per il tecnico respiratorio e lo scienziato clinico richiede:

- corsi modulari organizzati per aumentare l'apprendimento professionale
- distribuzione del sapere flessibile, accessibile a studenti con differente formazione
- concentrazione sulla competenza, con la formazione modulata secondo gli standard internazionali
- educazione che promuova l'identificazione dei problemi, la loro risoluzione e il pensiero critico

Come nel caso di altre figure professionali sanitarie si deve realizzare il giusto bilanciamento tra lo sviluppo delle competenze pratiche e la conoscenza accademica.

La formazione professionale deve essere intrapresa entro l'ambiente ospedaliero, dato che si deve poter accedere sia ai pazienti che ad apparecchiature complesse.

## *Fisioterapisti respiratori*

Il campo di azione della fisioterapia (o terapia fisica) è lo sviluppo, il mantenimento e il recupero della massima capacità di movimento e di funzione individuali.

Comprende esame/accertamento, valutazione, diagnosi, prognosi/piano di trattamento, intervento/trattamento e riesaminazione. Lo schema concettuale più di frequente utilizzato dai fisioterapisti è la classificazione internazionale di funzione; lo scopo principale di questa classificazione è aumentare la partecipazione del paziente alla vita di tutti i giorni. Nei pazienti affetti da malattie respiratorie la fisioterapia comprende, ma non si limita a questo, la fisioterapia del torace o rimozione delle secrezioni e gli esercizi respiratori. In anni recenti è cresciuta la consapevolezza che l'impiego della fisioterapia come allenamento all'esercizio è basato sull'evidenza, in una varietà di situazioni che vanno dalla terapia intensiva alle condizioni respiratorie croniche (vedi il capitolo 29).

I servizi offerti dalla fisioterapia possono essere usati a tutte le età e a tutti gli stadi della patologia, dalla diagnosi precoce, attraverso la patologia cronica, agli episodi acuti, alla terapia intensiva, fino allo stadio terminale. Come tali, i fisioterapisti hanno un ruolo chiaro e specifico nella maggior parte dei percorsi di assistenza clinica. Il ruolo del fisioterapista comprende valutazione, consigli, educazione e intervento sul campo. Tradizionalmente i fisioterapisti respiratori aiutano la mobilitazione e la rimozione delle secrezioni. Tuttavia questo è solo uno dei problemi principali che costoro devono affrontare. Essi hanno il compito di:

- mantenere e migliorare la tolleranza all'esercizio
- migliorare le abilità funzionali (cioè eseguire i compiti della vita di tutti i giorni)
- mantenere e migliorare l'attività fisica, guidando i pazienti verso il miglioramento dei comportamenti sanitari
- ridurre la dispnea e il lavoro respiratorio
- migliorare l'efficienza della ventilazione
- supportare lo svezzamento dalla ventilazione meccanica e impostare la ventilazione meccanica non invasiva
- mobilitare e aiutare l'espettorazione delle secrezioni (sputare fuori il muco)
- migliorare conoscenza e comprensione
- ridurre il dolore (toracico)

I fisioterapisti che si specializzano nell'allenamento dei pazienti con patologia respiratoria hanno un retroterra di conoscenze in fisiologia respiratoria, esercizio e fisiologia muscolare, allenamento allo sforzo e nei principi di modifica del comportamento. Ulteriori sottospecializzazioni possono comprendere competenze particolari in ventilazione meccanica, somministrazione degli aerosol e riabilitazione respiratoria. Un fisioterapista dovrebbe raggiungere gli obiettivi sopra menzionati tenendo ben a mente l'esigenza di una

pratica basata sull'evidenza, cioè dovrebbe conoscere quale sia l'intervento più efficace, in base all'evidenza e integrare questa conoscenza e la sua applicazione in concreto con il giudizio clinico e le preferenze del paziente. Recentemente il ruolo del fisioterapista nel trattamento dei pazienti affetti da patologie respiratorie è stato riassunto e sostenuto con l'elaborazione di linee guida del trattamento, basate sull'evidenza. Il contatto dei pazienti con i loro fisioterapisti è spesso frequente e di durata relativamente lunga. Questo significa che questi ultimi siano idealmente in una posizione tale da poter fornire aiuto per dare sollievo all'ansietà, aumentare la fiducia e fornire informazioni e consigli appropriati.

Il fisioterapista inizia di solito la sua attività con il paziente con un'ampia valutazione della funzionalità respiratoria del paziente, della modalità di respirazione, della funzione dei muscoli respiratori e della capacità di svolgere esercizio. È particolarmente importante determinare la funzione dei muscoli scheletrici, dato che la loro compromissione può costituire una barriera maggiore alla normale attività in molti pazienti respiratori. Sulla base di tutte queste informazioni viene elaborato un piano terapeutico basato sull'evidenza.

I fisioterapisti usano spesso dispositivi meccanici, come la pressione positiva intermittente e la CPAP, strumenti impiegati in ambito professionale dalla metà del XX secolo. Con il riemergere dell'interesse sulla ventilazione non invasiva e la sua maggiore sofisticazione i fisioterapisti sono più stimolati a utilizzarla. Molti individui affetti da forme di insufficienza respiratoria potenzialmente letali possono essere trattati con successo in questo modo, evitando l'intubazione. Ugualmente l'attenta selezione dei dispositivi può essere d'aiuto nella rimozione delle secrezioni. Nei programmi di riabilitazione vengono usate da lungo tempo attrezzature sportive; tuttavia i fisioterapisti possono impiegare anche la supplementazione di ossigeno, la ventilazione non invasiva, modalità di allenamento complesse e la stimolazione neuromuscolare, per aumentare l'efficacia dell'allenamento all'esercizio nei pazienti respiratori. Una tecnica specialistica, in particolare, è l'allenamento specifico dei muscoli inspiratori con carico resistivo, che viene utilizzato per alleviare la dispnea nel caso di debolezza dei muscoli inspiratori.

I fisioterapisti sono membri importanti del gruppo di lavoro nelle terapie intensive, nei reparti di malattie respiratorie, nelle strutture ambulatoriali e nei servizi di cure palliative. Il loro ruolo è in aumento, visto che i servizi sanitari rivolgono grandi attenzioni alla gestione delle patologie croniche e al mantenimento dell'indipendenza e della funzione del paziente: nei casi appropriati i pazienti sono sempre più assistiti nell'ambito della medicina primaria, grazie all'introduzione di servizi domiciliari e del tipo "ospedale a casa". Come i loro colleghi di altre professioni i fisioterapisti dovrebbero essere maggiormente coinvolti nel contrastare comportamenti non salubri (fumo, inattività) in tutti gli aspetti dell'assistenza sanitaria. Assicurarsi che queste competenze vengano raggiunte è un importante obiettivo educativo negli anni a venire.

## *Addestramento*

Così come gli infermieri, i fisioterapisti spesso non sono specializzati. Tuttavia in molte nazioni europee un numero crescente di essi si specializza in fisioterapia e riabilitazione respiratoria. L'ERS ha incoraggiato tale specializzazione con il lancio del programma di fisioterapia respiratoria HERMES, con lo scopo di fornire un programma standardizzato di educazione e addestramento. In un'indagine praticata per supportare questa iniziativa, nel 64% dei 107 che hanno fornito risposte, da 30 Paesi diversi, è stato evidenziato che l'addestramento dei fisioterapisti è organizzato secondo un programma accademico nei rispettivi Paesi; nel 43% dei casi la formazione universitaria viene completata in 3 anni, mentre nel 32% dei casi i moduli formativi sono spalmati in 4 anni.

“  
*I fisioterapisti dovrebbero avere un ruolo maggiore nel contrasto di abitudini non sane - fumo e inattività*  
”

Anche se l'assistenza ai pazienti respiratori viene fornita in gran parte a livello primario, secondario e terziario da infermieri non specializzati, i pazienti di molte nazioni europee sono visti e gestiti da infermieri specializzati nella materia. Costoro sono coinvolti nell'assistenza olistica dei pazienti con patologie respiratorie, con lo scopo di mantenere gli standard infermieristici più elevati, lavorando in collaborazione con gli altri membri del gruppo sanitario. Gli infermieri specializzati lavorano in diversi ambienti (nei dipartimenti ospedalieri, con pazienti ricoverati e ambulatoriali, in casa dei pazienti) e, oltre a svolgere compiti assistenziali, vengono spesso coinvolti in programmi alternativi (per es. cessazione del fumo ed educazione del paziente).

### **Ruoli**

Gli infermieri respiratori sono talvolta coinvolti nello sviluppo, applicazione clinica e monitoraggio di nuove procedure diagnostiche e terapeutiche. Essi partecipano alla ricerca, che ha lo scopo di migliorare la salute e prevenire le malattie e collaborano, inoltre, in studi su pazienti con patologia respiratoria. Essi sono coinvolti in quasi tutti i programmi di assistenza in situazioni patologiche come ipertensione polmonare, asma, BPCO, tubercolosi, trapianti, oncologia respiratoria, disturbi del sonno e fibrosi cistica; giocano un ruolo cruciale e specifico nell'assistenza, educazione e autogestione dei pazienti che partecipano a questi programmi. In ciascuno di questi programmi di assistenza essi hanno anche compiti specifici: monitorizzano e trattano i pazienti e si assicurano che aderiscano alla terapia concordata. Dato che l'assistenza si sta evolvendo rispetto ai modelli clinici classici, gli infermieri respiratori stanno anche divenendo attivi nell'assistenza primaria di pazienti con BPCO e asma. Questa evoluzione dovrebbe accompagnarsi a educazione e gestione appropriata dei pazienti respiratori.

Gli infermieri respiratori hanno un ruolo importante nell'educazione dei pazienti, nel rafforzamento della loro autogestione e nella gestione dell'assistenza. Da oltre 20 anni la British Thoracic Society (BTS) ha raccomandato che gli infermieri specialisti respiratori vengano inseriti in tutti i dipartimenti di medicina respiratoria come connessione tra l'ospedale e il territorio. Numerosi studi hanno esaminato il ruolo di questi operatori sanitari. Si è potuta dimostrare la loro efficacia nel guidare l'autogestione dei pazienti asmatici e nel coordinare il percorso assistenziale integrato, che riguarda l'intervento precoce e la gestione della BPCO, comprendendo la supervisione della dimissione precoce dall'ospedale e l'assistenza a lungo termine. Uno studio australiano ha mostrato gli effetti benefici degli interventi recati dall'infermiere respiratorio domiciliare nell'assistenza dei pazienti con BPCO: anche se la mortalità è rimasta invariata, l'intervento, dell'infermiere respiratorio esterno come parte di un approccio

condiviso, ha provocato il miglioramento della qualità della vita correlata alla salute. Un programma in Kilkenny, Irlanda, ha puntualizzato che piani esaustivi di assistenza per pazienti anziani con patologia respiratoria devono includere la pianificazione dell'addestramento specialistico degli infermieri respiratori sia negli ospedali che nel territorio, per i seguenti scopi:

- utilizzo di ossigeno a lungo termine
- diagnosi accurata
- uso appropriato di medicine
- monitoraggio dell'efficacia terapeutica
- programmi di riabilitazione territorio/ospedale, se appropriati
- cessazione del fumo
- valutazione e intervento multidisciplinare
- riconoscimento precoce dei segnali di riacutizzazione, con conseguente rapido accesso ai servizi appropriati

Programmi simili esistono in Spagna e sono condotti prevalentemente dagli infermieri respiratori. Una recente meta-analisi ha evidenziato l'efficacia di programmi condotti da infermieri e ne ha in particolare mostrato gli effetti sulla qualità della vita correlata alla salute. In pazienti con schemi terapeutici complessi (per es. pazienti che soffrono di ipertensione polmonare, quelli in ossigeno-terapia a lungo termine e quelli che ricevono la ventilazione non invasiva) gli infermieri addestrati specificamente sono la chiave che garantisce la qualità dell'assistenza. Sono sempre più numerose le applicazioni tele – sanitarie usate e supervisionate dagli infermieri respiratori, per il monitoraggio remoto e l'aggiustamento della terapia.

Un elemento importante del ruolo degli infermieri specialistici respiratori è la loro attività come assistenti e coordinatori di studi clinici. Dato che essi eccellono nel fornire le informazioni in modo appropriato al livello di comprensione dei pazienti e sono addestrati nei colloqui con costoro e nelle tecniche rilevanti per la ricerca respiratoria, spesso conducono studi clinici e sono di aiuto nell'arruolarvi i pazienti.

Il sito web degli infermieri respiratori (vedi il box relativo) descrive il loro ruolo nel promuovere la salute respiratoria in individui, famiglie e nelle comunità e nel prendersi cura dei malati con problemi respiratori durante la loro vita. La loro attività assistenziale comprende la prevenzione, l'acuzie e la criticità, la riabilitazione. Un infermiere respiratorio può essere impiegato come membro di un gruppo di lavoro, infermiere clinico specializzato, infermiere professionista, infermiera dirigente, supervisore, coordinatore, direttore, dirigente, educatore o ricercatore; l'ambito lavorativo può essere l'ospedale, centri di cura estesa, compagnie private, dipartimenti sanitari, pratiche d'ufficio e cliniche. Gli Standards of Nursing Care for Adult Patients with Pulmonary Dysfunction sviluppati dalla Nursing Assembly of the American Thoracic Society (ATS) nel 1989 offrono una guida dettagliata per l'attività clinica dell'infermiere respiratorio.

### **Siti web d'interesse per gli infermieri respiratori**

Nurse.com - [www.nurse.com](http://www.nurse.com)

Respiratory Nursing Society - [www.respiratorynursingsociety.org](http://www.respiratorynursingsociety.org)

Association of Respiratory Nurse Specialists - [www.arns.co.uk](http://www.arns.co.uk)

European Respiratory Society Nurses Group - <http://www.ersnet.org/assemblies/allied-respiratory-professionals/item/146-nurses.html>

American Thoracic Society Nursing Assembly - [www.thoracic.org/assemblies/nur/index.php](http://www.thoracic.org/assemblies/nur/index.php)



## Addestramento

Le società professionali a livello regionale hanno un ruolo chiave da giocare nell'addestramento e nell'educazione. Una quota importante dell'assistenza ricevuta dai pazienti respiratori è fornita da infermieri addestrati alla professione. In molte aree patologiche vi è comunque la necessità di infermieri addestrati in modo specifico con l'acquisizione di diplomi di livello master o analoghi. L'educazione post-laurea può consentire agli infermieri respiratori l'opportunità di addestrarsi a guidare programmi di assistenza.

All'interno dell'ERS, il Nurses Group (parte della Allied Respiratory Professionals Assembly) assicura questo addestramento a livello europeo. Analogamente l'ATS ha una Nursing Assembly dedicata. Il suo statuto riassume il compito degli infermieri respiratori come segue: 1) prevenire la malattia e la disabilità in condizioni patologiche respiratorie, di medicina intensiva e correlate al sonno; 3) migliorare la gestione dei sintomi che risultano da queste condizioni; 4) aumentare l'assistenza di fine vita e palliativa. La Nursing Assembly ha inoltre composto una lista formale di attività di ricerca prioritaria per gli infermieri respiratori.

## Lecture ulteriori



### Generali

- Cooper BG, Steenbruggen I, Mitchell S, et al. Spirometry: the European Spirometry Driving Licence. *Breathe* 2011; 7: 258–264.
- Cooper BG, Troosters T, Burge G, et al. Allied respiratory professionals. *Eur Respir J* 2010; 36: 701–703.
- Decramer M, Sibille Y. European Respiratory Roadmap. Lausanne, European Respiratory Society, 2011.
- Montserrat JM, Navajas D, Parra O, et al. Continuous positive airway pressure treatment in patients with OSA. In: McNicholas WT, Bonsignore MR, eds. *Sleep Apnoea*. *Eur Respir Monogr* 2010; 50: 244–266.
- Scott SD, Albrecht L, O'Leary K, et al. Systematic review of knowledge translation strategies in the allied health professions. *Implement Sci* 2012; 7: 70.

### Infermieri specializzati

- American Thoracic Society. Research priorities in respiratory nursing. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158: 2006–2015.
- American Thoracic Society. Standards of nursing care for adult patients with pulmonary dysfunction. *Am J Respir Crit Care Med* 1991; 144: 231–236.
- Upton J, Madoc-Sutton H, Sheikh A, et al. National survey on the roles and training of primary care respiratory nurses in the UK in 2006: are we making progress? *Prim Care Respir J* 2007; 16: 284–290.
- Wong CX, Carson KV, Smith BJ. Home care by outreach nursing for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 4: CD000994

### Fisioterapisti/riabilitazione

- Bott J, Blumenthal S, Buxton M, et al. Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient. *Thorax* 2009; 64: Suppl. 1, i1–51.

- Gosselink R, Bott J, Johnson M, et al. Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. *Intensive Care Med* 2008; 34: 1188–1199.
- Langer D, Hendriks E, Burtin C, et al. A clinical practice guideline for physiotherapists treating patients with chronic obstructive pulmonary disease based on a systematic review of available evidence. *Clin Rehabil* 2009; 23: 445–462.
- Nici L, Donner C, Wouters E, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 173: 1390–1413.
- Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet* 2009; 373: 1874–1882.
- Troosters T, Casaburi R, Gosselink R, et al. Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 172: 19–38.
- World Confederation for Physical Therapy. Policy statement: description of physical therapy. 2011. [www.wcpt.org/policy/ps-descriptionPT](http://www.wcpt.org/policy/ps-descriptionPT)

### Scienziati/tecnici

- Australian and New Zealand Society of Respiratory Science. Guidelines for qualifications of clinical respiratory laboratory scientists. [anzsrs.rewarddesign.net/position01.pdf](http://anzsrs.rewarddesign.net/position01.pdf)
- National Health Service. Respiratory physiology and Sleep Sciences. [www.nhscareers.nhs.uk/explore-by-career/healthcare-science/careers-in-healthcare-science/careers-in-physiological-sciences/clinical-respiratory-physiologist/](http://www.nhscareers.nhs.uk/explore-by-career/healthcare-science/careers-in-healthcare-science/careers-in-physiological-sciences/clinical-respiratory-physiologist/)
- ONET Online. Summary report for: respiratory therapy technicians. [online.onetcenter.org/link/summary/29-2054.00](http://online.onetcenter.org/link/summary/29-2054.00)