

# Pneumologia e Chirurgia Toracica

11° EDIZIONE



# Pneumologia e Chirurgia Toracica



11° EDIZIONE

Concorso Nazionale  
SSM 2025

## ISBN

9788833412832

## DEPOSITO LEGALE

Come per Legge

**ACCADEMIA ITALIANA  
MEDICI SPECIALIZZANDI S.R.L.**  
Via Ettore Carafa, 57  
70124 - Bari (Ba) - Italia  
P.IVA: 07625410720  
[www.accademiamedici.it](http://www.accademiamedici.it)

## GRAFICA, IMPAGINAZIONE ED ILLUSTRAZIONI

Iceberg Visual Diseño, S.L.N.E., Marika Perazzetti

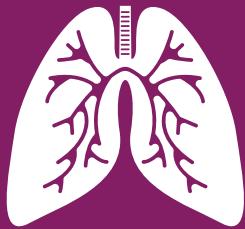
## STAMPA

Finito di stampare a Ottobre 2024 da Ragusa Grafica Moderna

È vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, di quest'opera. Qualsiasi copia o riproduzione effettuata con qualsiasi procedimento (fotografia, microfilm, nastro magnetico, disco o altro) costituisce una contraffazione passibile delle pene previste dalla legge sulla tutela dei diritti d'autore. La protezione dei diritti d'autore si estende sia ai contenuti redazionali della pubblicazio-

ne sia alla grafica, alle illustrazioni e alle fotografie della stessa: ne è, pertanto, vietata la riproduzione totale o parziale senza il consenso del titolare dei diritti d'autore. La traduzione, l'adattamento totale o parziale, la riproduzione con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm, i film, le fotocopie, etc.), nonché la memorizzazione elettronica, sono riservati per tutti i paesi.

Questo manuale è stato stampato con carta ecologica, sostenibile e senza cloro, ed è stato certificato secondo gli standard di FSC (Forest Stewardship Council).



**PN**

---

# **PNEUMOLOGIA E CHIRURGIA TORACICA**

---



PN

## PNEUMOLOGIA E CHIRURGIA TORACICA

### AUTORI

#### **Direzione editoriale**

MANCINI ANTONIO (93)  
MAGGIORE MARIA ELENA (93)  
MELE ALFONSO (94)

#### **Autori**

PELAIA CORRADO (75)  
FERRANTE BANNERNA ANNA (75)  
ROTUNDO FIORAMANTE LELLO (75)  
TROPEA FRANCESCO GIUSEPPE (75)  
ORLANDI RICCARDO (77)  
ROMANO CLAUDIA (65)  
VITALE FEDERICA (48)

## Relazione generale degli autori

Abbenante Diego (84)	Cicco Gerolamo (60)	Forlani Davide (1)	Marino Annalisa (69)	Romozzi Marina (89)
Airola Carlo (52)	Coco Celeste (59)	Germani Francesco (39)	Martinelli Canio (3)	Rotunda Fioramante Lello (75)
Andresciani Flavio (85)	Coco Salvatore (53)	Giampà Valentina (32)	Meccia Donato Vito (91)	Santalucia Roberto (49)
Angellotti Giustina (8)	Coltorti Andrea (19)	Giorgino Riccardo (47)	Mele Alfonso (93)	Sarli Walter Maria (15)
Arcidiacono Maria Grazia (8)	Condello Francesco (46)	Giotta Massimo (29)	Messina Domenico (18)	Scalia Giovanni (75)
Baratto Luigi (88)	Conte Ennio (78)	Girardi Antonia (54)	Nasillo Vincenzo (13)	Scalia Lorenzo (17)
Barchi Alberto (22)	Crapisi Angelo (14)	Giurazza Roberto (2)	Nocilla Federica (38)	Scalvini Davide (83)
Barilla Giovanni (64)	De Francesco Luca (33)	Grossi Antonio (71)	Novielli Fabio (42)	Sciancalepore Pasqua Irene (63)
Bellinelli Matteo (81)	Del Bono Chiara (56)	Ianniccarli Federico (18)	Orlandi Riccardo (77)	Scrima Ottavio (43)
Bertolotti Lorenzo (90)	Diana Alfredo (82)	Intonti Chiara (21)	Pallotta Giuseppe (16)	Stefanini Simone (11)
Binello Nicolò (44)	Egidi Silvia (40)	Lavorgna Mariarosaria (68)	Palmieri Valeria (8)	Stella Leonardo (52)
Bonizzoni Matteo Aldo (27)	Elhadidy Heba Safwat	Leonardi Giuseppe (66)	Pecoraro Alessio (71)	Tramontana Filippo (72)
Brescia Benedetta (37)	Mhmoued Abdo (35)	Macellaro Monica (23)	Pelaia Corrado (75)	Tropea Francesco Giuseppe (75)
Calleri Gaetano Silvio (10)	Facco Matteo (7)	Maggiore Maria Elena (92)	Peracino Rita (31)	Trovato Federica (26)
Capelli Cecilia (87)	Faggian Guido (86)	Magnaterra Elisabetta (34)	Petrone Paolo (5)	Vagelli Filippo (9)
Cascella Raffaella (36)	Favretti Martina (70)	Malvano Antonio (20)	Pigani Alessandro (24)	Venuti Francesco (25)
Causio Francesco Andrea (62)	Ferrante Bannera Anna (75)	Mancini Antonio (92)	Pilla Laura (76)	Vergara Andrea (6)
Celsa Ciro (61)	Filippello Giulia (58)	Mancini Giuseppina (55)	Pinelli Matteo (80)	Vitale Carolina (51)
Ceraso Alessia (4)	Filippi Nicola (67)	Manti Rebecca (9)	Rindone Andrea (73)	Vitale Federica (48)
Cerchione Claudio (50)	Filomia Simone (33)	Marchini Caterina (79)	Risi Luca (45)	Vitucci Carmen Barbara (12)
Ciancio Antonio (74)	Fioccola Antonio (28)	Mariani Alessandro (57)	Romano Claudia (65)	Vodola Emanuele (41)
	Fischetti Giuseppe (30)			

- (1) Alma Mater Studiorum Università di Bologna, CSM BorgoReno, Bologna, IT
- (2) AO dei Colli - Ospedale Monaldi-Cotugno, Napoli - AOU "Luigi Vanvitelli", Napoli, Napoli, IT
- (3) AOOU Gaetano Martino, Messina, IT - Sbarro Health Research Organization Temple University, Philadelphia, PA, USA
- (4) ARNAS Ospedali Civico Di Cristina Benfratelli, Palermo, IT
- (5) ASL BA, Bari, IT
- (6) ASL Napoli 3 Sud, P.O. Sant'Anna e SS Madonna della Neve, Boscotrecase, IT
- (7) Azienda Ospedale Università di Padova, Padova, IT
- (8) Azienda Ospedaliera Universitaria Consorziale Policlinico di Bari, Bari, IT
- (9) Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, Pisa, IT
- (10) Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico "G. Martino", Messina, IT
- (11) Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi, Firenze, IT
- (12) Azienda Ospedaliero Universitaria Consorziale Policlinico, Bari, IT
- (13) Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena, Modena, IT
- (14) Azienda USL di Parma, Parma, IT
- (15) Azienda USL Toscana Centro, Firenze, IT
- (16) Campus Biomedico di Roma, Roma, IT
- (17) Cardiologia Universitaria con UTIC, Ospedale Umberto I, Enna, IT
- (18) Città della salute e della scienza di Torino, presidio CTO, Torino, IT
- (19) Department of Biomedical and Dental Sciences and Morphofunctional Imaging, University of Messina, Messina, IT
- (20) Department of Brain and Behavioral Sciences, IRCCS Fondazione "C. Mondino" - Istituto Neurologico Nazionale, Pavia, IT
- (21) Department of Clinical, Internal Medicine, Anesthesiology and Cardiovascular Sciences, Sapienza Università di Roma, Roma, IT
- (22) Department of Gastroenterology and Gastrointestinal Endoscopy, IRCCS San Raffaele Hospital, Milano, IT
- (23) Department of Mental Health, Department of Biomedical and Clinical Sciences Luigi Sacco, Università di Milano, Milano, IT
- (24) Department of Neurosciences and Mental Health, Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, IT
- (25) Department of Public Health and Policy, London
- (26) Dermatology Clinic, Istituto Dermopatico dell'Immacolata (IDI)-IRCCS, Roma - Dermatology Unit, Department of Clinical Internal, Anesthesiological and Cardiovascular Science, Università La Sapienza, Roma, IT
- (27) Dipartimento di Anestesiologia e Terapia Intensiva, IRCCS San Raffaele Scientific Institute, Milano, IT
- (28) Dipartimento di Anestesiologia e Terapia Intensiva, Ospedale Universitario San Paolo, Milano, IT
- (29) Dipartimento di Medicina di precisione e rigenerativa, Università degli studi di Bari Aldo Moro, Bari, IT
- (30) Dipartimento di Medicina di Precisione ed Area Jonica, Policlinico Universitario, Bari, IT
- (31) Dipartimento di Medicina Interna e Specialistica, IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano, IT
- (32) Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena, IT
- (33) Dipartimento di Scienze Cardiovascolari e Pneumologiche, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, IT
- (34) Dipartimento di Scienze della Salute, Sezione di Dermatologia, Università di Firenze, Firenze, IT
- (35) Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche, Università di Torino, Torino, IT
- (36) Dipartimento per la valutazione Chimico-Tossicologica e Farmacologica dei farmaci, Università Cattolica Nostra Signora del Buon Consiglio, Tirana, AL
- (37) Division of Cardiology, Department of Advanced Biomedical Sciences, Università Federico II di Napoli, Napoli, IT
- (38) Divisione di Endocrinologia, diabetologia e malattie del metabolismo Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, Verona, IT
- (39) E. O. Ospedali Galliera, Genova, IT
- (40) Endocrinologia e Diabetologia Università Campus Bio-Medico di Roma, Roma, IT
- (41) Endocrinologia e Malattie del Metabolismo Fondazione Policlinico universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma, IT
- (42) Endocrinologia, Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Bari, IT
- (43) Fondazione Policlinico Universitario "A. Gemelli" IRCCS - UCSC, Roma, IT
- (44) High Impact Epidemics Unit, Health Emergencies Programme, World Health Organization, Geneva, CH. \*Institutional affiliation is provided for identification purpose only and does not constitute institutional endorsement. Any views and opinions expressed are personal and belong solely to the individual and do not represent any people, institutions or organizations that the individual may be associated with in a personal or professional capacity unless explicitly stated.
- (45) Humanitas Clinical and Research Center IRCCS Rozzano, IT
- (46) IRCCS Multimedica, Sesto San Giovanni, IT
- (47) IRCCS Ospedale Galeazzi, Sant'Ambrogio, Milano, IT
- (48) IRCCS Policlinico Universitario A. Gemelli, Roma, IT
- (49) Istituto Europeo di Oncologia, Milano, IT
- (50) Istituto Romagnolo per lo Studio dei Tumori "Dino Amadori" - IRST IRCCS, Meldola, IT
- (51) Medicina Interna Dipartimento di Scienze Mediche Policlinico Tor Vergata Roma, Roma, IT
- (52) Medicina Interna e Gastroenterologia, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS Roma, Roma, IT
- (53) Medico Specialisti in Otorinolaringoiatria
- (54) Ospedale Regionale "F.lli Mili", Acquaviva delle Fonti, IT Università di Catania, Catania, IT
- (55) Pediatric ASL Barletta-Andria-Trani, IT
- (56) Policlinico "S. Orsola", Bologna, IT
- (57) Policlinico Umberto I di Roma, Roma, IT
- (58) Royal Victoria Infirmary, Newcastle upon Tyne, UK
- (59) Scuola di Medicina - AOUC Policlinico di Bari, Bari, IT
- (60) Scuola di Specializzazione in Ematologia e Trapianto, Dip. Medicina di Precisione e Rigenerativa, Università degli Studi Aldo Moro, Bari, IT
- (61) Section of Gastroenterology and Hepatology PROMISE, Università di Palermo, Palermo, IT - Department of Surgery and Cancer, Faculty of Medicine, Imperial College London, Hammersmith Hospital, London, UK
- (62) Sezioni di Igiene generale e applicata, Dipartimento Universitario Scienze della Vita e Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, IT
- (63) U.O. Foniatria e Riabilitazione dei disturbi della Comunicazione, ASL Lecce, Lecce, IT
- (64) U.O. Psichiatria Mantova 1 - SPDC "Ospedale Carlo Poma", Mantova, IT
- (65) U.O.C. di Pneumologia e Unità di Semintensiva Respiratoria presidio ospedaliero di Ostuni, Ostuni, IT
- (66) U.O.C. Nefrologia e Dialisi ASL Brindisi, Brindisi, IT
- (67) U.O.D. Chirurgia del Ginocchio, Artrosi, Traumatologia Sportiva ASL Viterbo, Viterbo, IT
- (68) Unità di Endocrinologia, diabetologia e andrologia, dipartimento di medicina clinica e chirurgia, Università Federico II di Napoli, Napoli, IT
- (69) Unità di Immunoreumatologia, Fondazione Policlinico Universitario Campus Bio-Medico, Roma, IT
- (70) Unità di Reumatologia, Dipartimento di Scienze Cliniche Internistiche, Anestesiologiche e Cardiovascolari, Sapienza Università di Roma, Roma, IT
- (71) Unità di Urologia Oncologica, mini-invasiva robotica ed andrologia Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi, Firenze, IT
- (72) Unità Operativa di Anestesiologia e Terapia Intensiva, Ospedale Buccheri La Ferla, Palermo, IT
- (73) Unità Operativa di Reumatologia, Humanitas Research Hospital, Rozzano, Milano, IT
- (74) Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli", Dipartimento di Medicina di Precisione, Unità di Reumatologia, Napoli, IT
- (75) Università degli Studi di Catanzaro "Magna Graecia", Catanzaro, IT
- (76) Università degli Studi di Firenze, Firenze, IT
- (77) Università degli Studi di Milano, Milano, IT
- (78) Università degli Studi di Napoli "Federico II". Napoli, IT - Centro di Medicina della Riproduzione Clinica Mediterranea, Napoli, IT
- (79) Università degli Studi di Parma, Parma, IT
- (80) Università degli Studi di Siena, Siena, IT
- (81) Università degli Studi di Verona, Ospedale della Donna e del Bambino, AOUI Verona UOC Ginecologia e Ostetricia, Verona, IT
- (82) Università Federico II di Napoli, Napoli, IT
- (83) University of Pavia, PhD in Experimental Medicine - Gastroenterologia & Endoscopia Digestiva, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, IT
- (84) UOC Dermatologia Ravenna - Lugo - Faenza, AUSL della Romagna, Ravenna, IT
- (85) UOC Diagnostica per Immagini e Radiologia Interventistica, Ospedale S.M. Goretti, Latina, IT
- (86) UOC Diagnostica per Immagini e Radioterapia, AOU "Federico II", Napoli, IT
- (87) UOC Gastroenterologia ed Endoscopia Digestiva - IRCCS Policlinico San'Orsola - Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Bologna, IT
- (88) UOC Neurologia e Stroke Unit Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli, IT
- (89) UOC Neurologia, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS, Roma - Dipartimento Universitario di Neuroscienze, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, IT
- (90) UOC Radiologia Diagnostica e Interventistica Extravascolare, AOU Parma, Parma, IT
- (91) UOC Radiologia Vascolare ed Interventistica, AOU "San Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona", Salerno, IT
- (92) Department of Interdisciplinary Medicine (D.I.M.), Università di Bari Aldo Moro, Bari, IT
- (93) Specialisti Ambulatoriale ASM Matera, Matera, IT

<b>CAPITOLO 1</b>	<b>ANATOMIA.....</b>	<b>9</b>
1.1.	Organizzazione strutturale .....	9
1.2.	Radiografia del torace .....	10
<b>CAPITOLO 2</b>	<b>FISIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA .....</b>	<b>11</b>
2.1.	Meccanica ventilatoria .....	11
2.2.	Valutazione dello scambio gassoso .....	16
2.3.	Ipoossia .....	17
<b>CAPITOLO 3</b>	<b>NEOPLASIE POLMONARI .....</b>	<b>20</b>
3.1.	Nodulo polmonare solitario .....	20
3.2.	Neoplasie maligne del polmone .....	20
3.3.	Neoplasie polmonari benigne .....	28
<b>CAPITOLO 4</b>	<b>MALATTIE DELLA PLEURA .....</b>	<b>29</b>
4.1.	Versamento pleurico .....	29
4.2.	Pneumotorace .....	31
4.3.	Tumori pleurici .....	32
<b>CAPITOLO 5</b>	<b>BRONCOPNEUMOPATIA CRONICA OSTRUTTIVA (BPCO) .....</b>	<b>34</b>
5.1.	Concetto e anatomia patologica .....	34
5.2.	Caratteristiche differenziali di enfisema e bronchite cronica .....	36
5.3.	Diagnosi .....	36
5.4.	Classificazione GOLD .....	36
5.5.	Trattamento .....	36
5.6.	Comorbilità nel paziente BPCO .....	40
5.7.	Prognosi .....	40
<b>CAPITOLO 6</b>	<b>ASMA.....</b>	<b>41</b>
<b>CAPITOLO 7</b>	<b>TROMBOEMBOLISMO POLMONARE .....</b>	<b>47</b>
<b>CAPITOLO 8</b>	<b>DISTURBI DELLA VENTILAZIONE .....</b>	<b>52</b>
8.1.	Ipoventilazione alveolare .....	52
8.2.	Iperventilazione alveolare .....	52
8.3.	Sindrome delle apnee nel sonno .....	53
<b>CAPITOLO 9</b>	<b>SINDROME DA DISTRESS RESPIRATORIO ACUTO (ARDS) .....</b>	<b>55</b>
<b>CAPITOLO 10</b>	<b>PATOLOGIE INTERSTIZIALI 1: POLMONITI INTERSTIZIALI IDIOPATICHE... .....</b>	<b>56</b>
10.1.	Fibrosi polmonare idiopatica .....	57
10.2.	Altre polmoniti interstiziali .....	59
<b>CAPITOLO 11</b>	<b>PATOLOGIE INTERSTIZIALI 2: POLMONITI DA CAUSA NOTA.....</b>	<b>60</b>
11.1.	Polmoniti interstiziali da inalazione di polveri inorganiche: pneumoconiosi .....	60
11.2.	Polmoniti interstiziali da inalazione di polveri organiche .....	61
11.3.	Polmoniti interstiziali associate a malattie autoimmuni sistemiche (CTDILD) .....	62
11.4.	Polmoniti interstiziali da farmaci .....	63
<b>CAPITOLO 12</b>	<b>PATOLOGIE INTERSTIZIALI 3: POLMONITI ASSOCIATE A PROCESSI NON BEN DEFINITI .....</b>	<b>64</b>
12.1.	Sarcoidosi .....	64
12.2.	Linfangioleiomatosi ed ictiocitosi X .....	67
12.3.	Eosinofilia polmonari .....	69
12.4.	Proteinosi alveolare .....	70
<b>CAPITOLO 13</b>	<b>MALATTIE DEL MEDIASTINO .....</b>	<b>71</b>
13.1.	Masse mediastiniche .....	71
13.2.	Mediastiniti .....	71
<b>CAPITOLO 14</b>	<b>IPERTENSIONE POLMONARE.....</b>	<b>73</b>
14.1.	Ipertensione polmonare idiopatica (IPAH) .....	73
14.2.	IP secondaria .....	74
<b>CAPITOLO 15</b>	<b>BRONCHIECTASIE .....</b>	<b>75</b>
<b>CAPITOLO 16</b>	<b>BRONCHIOLITE.....</b>	<b>77</b>
<b>CAPITOLO 17</b>	<b>SINDROME DA EMORRAGIA ALVEOLARE DIFFUSA .....</b>	<b>78</b>
17.1.	Emosiderosi polmonare idiopatica (EPI) .....	78
17.2.	Malattia di Goodpasture .....	78
<b>CAPITOLO 18</b>	<b>MALATTIA DEL DIAFRAMMA .....</b>	<b>79</b>
18.1.	Paralisi del diaframma .....	79
18.2.	Ernie diaframmatiche .....	79

<b>CAPITOLO 19</b>	<b>TRAPIANTO POLMONARE.....</b>	<b>79</b>
19.1.	Indicazioni del trapianto di polmone .....	79
19.2.	Complicanze.....	79
<b>CAPITOLO 20</b>	<b>MALFORMAZIONI .....</b>	<b>80</b>
20.1.	Malformazioni della parete toracica .....	80
20.2.	Anomie tracheobronchiali.....	80
<b>CAPITOLO 21</b>	<b>VENTILAZIONE MECCANICA .....</b>	<b>81</b>
<b>CAPITOLO 22</b>	<b>SEMEIOTICA RESPIRATORIA .....</b>	<b>81</b>
<b>VALORI NORMALI IN PNEUMOLOGIA .....</b>		<b>82</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>		<b>83</b>
<b>INDICE DEGLI ACRONIMI .....</b>		<b>84</b>



PN

## PNEUMOLOGIA E CHIRURGIA TORACICA

### Curiosità

L'asbesto è stato utilizzato per migliaia di anni per le sue eccellenenti proprietà isolanti ed ignifughe. Per esempio, si racconta che Carlo Magno avesse una coperta in fibre di asbesto che, dopo i celebri banchetti, soleva gettare nel fuoco e successivamente estrarre integra (impressio-nando gli invitati). Tuttavia, anche i rischi associati all'uso di questo ma-teriale sono noti da secoli. Già nel I secolo, Plinio il Vecchio descrisse una malattia dei polmoni negli schiavi che tessevano capi in asbesto. Le prime pubblicazioni scientifiche che citavano una correlazione dell'a-sbesto con il cancro risalgono al 1935, ma il suo impiego fu vietato solo a partire dagli anni '80.

## CAPITOLO 1 ANATOMIA

### 1.1. Organizzazione strutturale

#### Zona di conduzione

Comprende la zona inclusa tra la trachea ed i bronchioli terminali, vale a dire le prime 16 generazioni. È nota anche con il nome di spazio morto anatomico, perché non partecipa allo scambio gassoso. È costituita da:

- Scheletro fibrocartilagineo.
- Mucosa dell'epitelio respiratorio (pseudostratificato) Cellule ciliare (maggioritarie), cellule mucose e basali (tra queste le cellule neuroendocrine o cellule Kultschitzky).

A partire dai bronchioli, la struttura della via respiratoria si modifica ed è caratteristica la scomparsa di cartilagine, ghiandole submucose e cellule caliciformi. L'epitelio dei bronchioli subisce un progressivo appiattimento fino ad assumere l'aspetto di un epitelio prismatica semplice, costituito al 50% da cellule ciliare e cellule di Clara. Queste ultime producono una sostanza tensioattiva che evita il collasso bronchiolare.

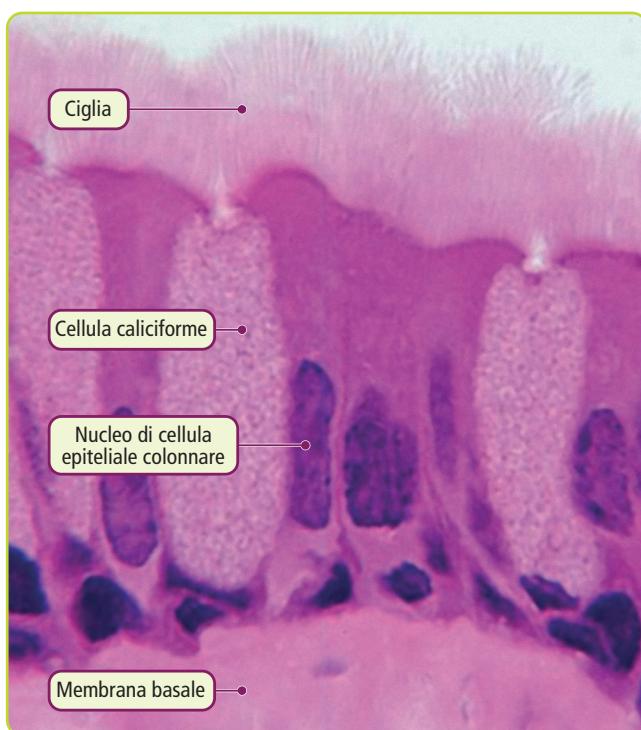


Figura 1.1: Mucosa dell'epitelio respiratorio.

#### Zona di transizione

È formata dai bronchioli respiratori (generazioni 17-19). I bronchioli respiratori non presentano un epitelio pseudostratificato, perché questo si trasforma in cuboide. Non contengono cellule caliciformi, ma possiedono cellule di Clara.

#### Zona respiratoria

Costituita dai dotti, dai sacchi alveolari e dagli alveoli (generazioni 20-23). L'epitelio alveolare è di tipo piatto. Consiste in un unico strato posto superiormente al tessuto connettivo (membrana basale) formato da pneumociti di tipo I (appiattiti, occupano il 95% della superficie alveolare) e di tipo II (cuboidi), questi ultimi sono deputati alla sintesi ed al rilascio del surfattante polmonare, sostanza ricca di fosfolipidi e proteine che riduce la tensione superficiale all'interno dell'alveolo polmonare riducendo lo sforzo necessario a distenderlo.

Il surfattante può essere rilevato nel liquido amniotico a partire dalla 34<sup>a</sup> settimana di gravidanza, laddove un deficit di questa sostanza è presente nella patogenesi della sindrome da distress respiratorio e nella comparsa di atelettasia. Il meccanismo responsabile della riduzione della sintesi di surfattante può essere un difetto di perfusione del parenchima polmonare, un'alterazione degli pneumociti di tipo II o un'ipossia persistente.

L'acino respiratorio è l'unità funzionale polmonare distale al bronchiolo terminale. Comprende il bronchiolo respiratorio, i dotti, i sacchi alveolari e gli alveoli.

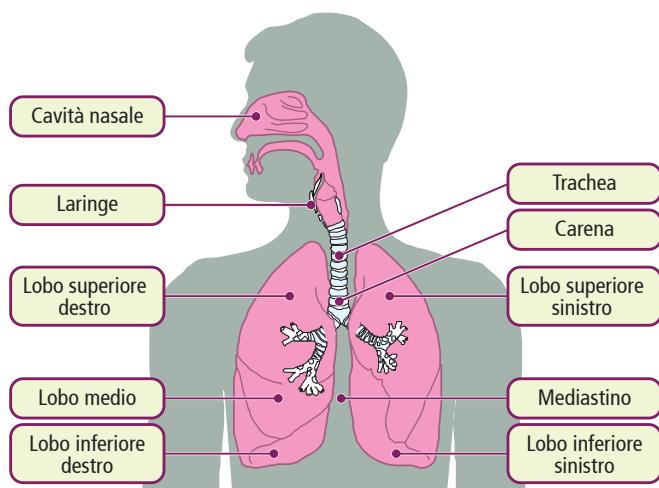


Figura 1.2: Anatomia dell'apparato respiratorio.

## ■ 1.2. Radiografia del torace

Le proiezioni fondamentali utilizzate nella radiologia del torace senza contrasto sono la postero-anteriore (PA) e la laterale, ambedue in fase inspiratoria. Esistono poi altre proiezioni come quella in lordosi o della gabbia toracica. Inoltre possono essere acquisite radiografie in fase espiratoria (utili ai fini della valutazione di pneumotorace o corpi estranei). I pattern radiologici di base sono quello alveolare (edema polmonare, polmonite, distress respiratorio o broncoaspirato) e quello interstiziale (TBC miliare, ILD, ecc.).

Il **segno della silhouette di Felson** è dovuto alla cancellazione del profilo di una struttura anatomica in presenza di una superficie di contatto con una struttura normale o patologica di densità simile. Ad esempio in condizioni di normalità, riusciamo ad individuare il profilo dell'emidiaframma destro, caratterizzato da una densità tipica dei tessuti molli, perché posto a contatto con il parenchima areato del lobo polmonare inferiore omolaterale. Quando il contatto avviene con una struttura della stessa densità (es. massa) il margine scompare, viceversa se le due strutture aventi la stessa densità non sono in contatto si osserverà una sovrapposizione alla proiezione bidimensionale con contorno inalterato.

Ad esempio, quando la silhouette cardiomedastinica è annullata le lesioni possibili sono:

- Scomparsa del profilo cardiaco, la massa è anteriore e corrisponde al segmento mediale del lobo medio (emitorace destro) o alla lingula (emitorace sinistro).
- Contorno cardiaco inalterato, la massa è posteriore (segmenti mediari o posteriori).
- Scomparsa dell'emidiaframma, massa del lobo posteriore.
- Scomparsa dell'aorta ascendente: massa del segmento anteriore del lobo superiore destro.
- Scomparsa dell'aorta ascendente e dell'auricola destra: massa del segmento apicale del lobo inferiore destro (segmento 6).
- Scomparsa dell'aorta discendente posteriore: massa del segmento apicale del lobo inferiore sinistro o del segmento posteriore del lobo superiore sinistro.