



Accademia Italiana Medici Specializzandi

ORL

Manuale di

**OTORINOLARINGOIATRIA,  
AUDIOLOGIA e FONIATRIA**



10<sup>a</sup> EDIZIONE

**SSM 2024**

[www.accademiamedici.it](http://www.accademiamedici.it)

**Manuale di Otorinolaringoiatria, Audiologia e Foniatria  
Decima edizione - Concorso Nazionale SSM 2024**

**ISBN**

9788833412214

**DEPOSITO LEGALE**

Come per Legge

**ACADEMIA DE ESTUDIOS MIR, S.L.**

[www.academiamir.com](http://www.academiamir.com)

[info@academiamir.com](mailto:info@academiamir.com)

**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 ad Ottobre 2023 da Imedisa

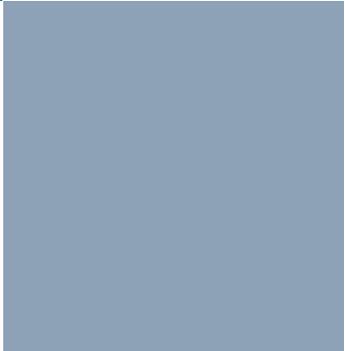
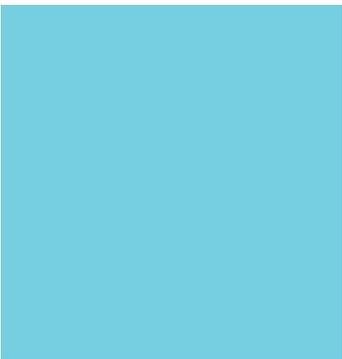
È vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, di quest'opera.  
Qualsiasi copia o riproduzione effettuata con qualsiasi procedimento (fotografia, microfilm, nastro magnetico, disco o altro) costituisce una contraffazione passibile delle pene previste dalla legge sulla tutela dei diritti d'autore.

La protezione dei diritti d'autore si estende sia ai contenuti redazionali della pubblicazione sia alla grafica, alle illustrazioni ed 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).



---

# OTORINOLARINGOIATRIA, AUDIOLOGIA E FONIATRIA

---







ORL

OTORINOLARINGOIATRIA,  
AUDIOLOGIA  
E FONIATRIA

## AUTORI

### **Direzione editoriale**

MANCINI ANTONIO (87)  
MAGGIORE MARIA ELENA (87)  
MELE ALFONSO (25)  
MASTROLEO FEDERICO (21)

### **Autori**

PETRONE PAOLO (15)  
PORRO GIUSEPPE (76)  
CERASO ALESSIA (92)  
SCIANCELEPORE PASQUA IRENE (38)  
COCO SALVATORE (43)  
ANZIVINO ROBERTA (77)  
MASTROLEO FEDERICO (21)  
GUIDA ILARIA (64)

## Relazione generale degli autori

Abbenante Diego (53)	Coltorti Andrea (45)	Germano Francesco (74)	Marino Annalisa (42)	Rindone Andrea (47)
Aguzzi Alberto (89)	Condello Francesco (9)	Giotta Massimo (69)	Martinelli Canio (34)	Romano Claudia (57)
Airola Carlo (70)	Conte Ennio (49)	Girardi Antonia (22)	Mastroleo Federico (21)	Romozzi Marina (56)
Andresciani Flavio (83)	Crapisi Angelo (8)	Giurazza Roberto (2)	Meccia Donato Vito (58)	Rotundo Fioramante Lello (44)
Angelotti Giustina (64)	De Francesco Luca (12)	Grosso Antonio (86)	Mele Alfonso (25)	Santalucia Roberto (23)
Anzivino Roberta (77)	Del Bono Chiara (31)	Guida Ilaria (59)	Meschi Claudia (79)	Sarli Walter Maria (78)
Arcidiacono Maria Grazia (64)	Di Domenico Pasquale (41)	Iacono Elisa (35)	Nasillo Vincenzo (65)	Scalia Giovanni (44)
Baratto Luigi (72)	Diana Alfredo (3)	Iannone Claudia (47)	Nocilla Federica (67)	Scalia Lorenzo (61)
Barchi Alberto (40)	Egiddi Silvia (17)	Intoni Chiara (13)	Novarese Cristina (51)	Scalvini Davide (88)
Barillà Giovanni (81)	Facco Matteo (5)	Iavorgna Mariarosaria (66)	Orlandi Riccardo (48)	Sciancalepore Pasqua Irene (38)
Bertolotti Lorenzo (84)	Faggian Guido (85)	Leonardi Giuseppe (39)	Paccone Andrea (60)	Scrima Ottavio (18)
Bertuglia Giuseppe (28)	Favretti Martina (55)	Libretti Alessandro (7)	Paturelli Marta (20)	Stella Leonardo (70)
Binello Nicolò (90)	Ferrante Bannera Anna (44)	Loi Federico (29)	Pecoraro Alessio (86)	Tramontana Filippo (32)
Bonizzoni Matteo Aldo (10)	Filippello Giulia (52)	Lovisolo Stefano (26)	Pelaia Corrado (44)	Trojan Francesco Giuseppe (44)
Cascella Raffaella (80)	Filippi Nicola (27)	Macellaro Monica (46)	Petrella Giacomo (73)	Trovato Federica (54)
Causio Francesco Andrea (36)	Filomia Simone (12)	Maggiore Maria Elena (87)	Petrone Paolo (15)	Vagelli Filippo (6)
Cavalli Silvia (47)	Fimiano Federica (19)	Magnaterra Elisabetta (14)	Pigoni Alessandro (82)	Venuti Francesco (91)
Celsa Ciro (68)	Fioccola Antonio (4)	Malvaso Antonio (11)	Pilla Laura (78)	Vergara Andrea (62)
Ceraso Alessia (92)	Fischetti Giuseppe (63)	Mancini Antonio (87)	Pinelli Matteo (50)	Vitale Carolina (71)
Cerchione Claudio (24)	Forlani Davide (1)	Mancini Giuseppino (30)	Porro Giuseppe (76)	Vodola Emanuele (16)
Coco Salvatore (43)	Garbaro Francesco Manlio (75)	Mariani Alessandro (33)	Priano Andrea (37)	

- (1) Alma Mater Studiorum - Università di Bologna CSM Borgo-Reno, Bologna. IT
- (2) AO dei Colli - Ospedale Monaldi-Catugno, Napoli AOU "Luigi Vanvitelli", Napoli, Napoli. IT
- (3) AOU Federico II, Napoli. IT
- (4) AOUC Careggi, Università degli Studi di Firenze, Firenze. IT
- (5) Azienda Ospedale-Università degli Studi di Padova, Padova. IT
- (6) Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, Pisa. IT
- (7) Azienda Ospedaliera Universitaria Maggiore della Carità, Novara. IT
- (8) Azienda USL di Piacenza, Piacenza. IT
- (9) Cardio Center, IRCCS Humanitas Research Hospital, Rozzano, Milano. IT
- (10) Department of Anesthesia and Intensive Care, IRCCS San Raffaele Scientific Institute, Milano. IT
- (11) Department of Brain and Behavioral Sciences, IRCCS Fondazione "C. Mondino" - Istituto Neurologico Nazionale, Pavia. IT
- (12) Department of Cardiovascular and Pulmonary Sciences, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma. IT
- (13) Department of Clinical, Internal Medicine, Anesthesiology and Cardiovascular Sciences, Università La Sapienza di Roma, Roma. IT
- (14) Dipartimento di Scienze della Salute, Sezione di Dermatologia, Università di Firenze, Firenze. IT
- (15) Direzione Generale, ASL BA, Bari. IT
- (16) Endocrinologia e malattie del metabolismo, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma. IT
- (17) Endocrinologia e Malattie del Metabolismo, Università Campus Bio-Medico di Roma, Roma. IT
- (18) Fondazione Policlinico Universitario "A. Gemelli" IRCCS - UCSC, Roma. IT
- (19) Gastroenterologia ed Endoscopia Digestiva - AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Università di Torino, Torino. IT
- (20) Gastroenterologo
- (21) IEO - Istituto Europeo di Oncologia, Milano. IT
- (22) Istituto Europeo di Oncologia, IEO, IRCCS, Milano. IT
- (23) Istituto Europeo di Oncologia, Milano. IT
- (24) Istituto Romagnolo per lo Studio dei Tumori "Dino Amadori" - IRST IRCCS, Meldola. IT
- (25) OMCeO Cosenza, Cosenza. IT
- (26) Ospedale Civile SS Antonio e Margherita, Tortona. IT
- (27) Ospedale di Belcolle, Viterbo. IT
- (28) Ospedale Malinette Torino, Torino. IT
- (29) Ospedale Policlinico Sant'Orsola-Malpighi, Bologna. IT
- (30) Pediatra ASL Barletta-Andria-Trani. IT
- (31) Policlinico "S. Orsola", Bologna. IT
- (32) Policlinico Paolo Giaccone, Palermo. IT
- (33) Policlinico Umberto I di Roma, Roma. IT
- (34) Policlinico Universitario G. Martino, Messina. IT
- (35) Policlinico Universitario, Catania. IT
- (36) Sezione di Igiene Generale e Applicata, Dipartimento Universitario Scienze della Vita e Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma. IT
- (37) U.O. Clinica Dermatologica, Università di Genova, Genova. IT
- (38) U.O. Foniatria e Riabilitazione dei disturbi della Comunicazione, ASL Lecce, Lecce. IT
- (39) U.O.C. Nefrologia e Dialisi ASL Brindisi, Brindisi. IT
- (40) Unità di Gastroenterologia ed Endoscopia Digestiva-IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano - Università Vita e Salute San Raffaele, Milano. IT
- (41) Unità di Gastroenterologia, Dipartimento di Medicina, Chirurgia e Odontoiatria "Scuola Medica Salernitana", Università degli Studi di Salerno, Salerno. IT
- (42) Università Campus Biomedico di Roma, Roma. IT
- (43) Università degli Studi di Catania, Catania. IT
- (44) Università degli Studi di Catanzaro "Magna Graecia", Catanzaro. IT
- (45) Università degli Studi di Messina - Policlinico Gaetano Martino, Messina. IT
- (46) Università degli Studi di Milano - Ospedale Luigi Sacco, Milano. IT
- (47) Università degli Studi di Milano, Medicina e Chirurgia -ASST Gaetano Pini-CTO, UOC di Reumatologia, Milano. IT
- (48) Università degli Studi di Milano, Milano. IT
- (49) Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli. IT
- (50) Università degli Studi di Siena, Siena. IT
- (51) Università degli Studi di Torino - AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Torino. IT
- (52) Università di Catania, Catania. IT
- (53) UOC Dermatologia Ravenna-Lugo-Faenza, AUSL della Romagna, Rimini. IT
- (54) UOC Dermatologia, Università La Sapienza di Roma, Roma. IT
- (55) UOC di Reumatologia, Dipartimento di Scienze Cliniche Internistiche, Anestesiologiche e Cardiovascolari, Sapienza Università di Roma, Roma. IT
- (56) UOC Neurologia, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS, Roma - Dipartimento Universitario di Neuroscienze, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma. IT
- (57) UOC Pneumologia clinica e interventistica, AOU Sassari, Sassari. IT
- (58) UOSD Radiologia vascolare ed interventistica, AOU San Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona, Salerno. IT
- (59) Azienda Ospedaliera Universitaria Consorziale Policlinico di Bari, Bari. IT
- (60) Division of Cardiology, Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura dei Tumori "Fondazione Giovanni Pascale" IRCCS, Napoli. IT
- (61) Centro Alte Specialità e Trapianti (CAST), Divisione di Cardiologia, Policlinico Universitario G. Rodolico - S. Marco, Catania. IT
- (62) Cardiologia Clinica Universitaria, AORN Sant'Anna e San Sebastiano, Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli", Caserta. IT
- (63) Department of Emergency and Organ Transplants Cardiac Surgery Unit, University of Bari Medical School, Bari. IT
- (64) Azienda Ospedaliera Universitaria Consorziale Policlinico di Bari, Bari. IT
- (65) Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena, Modena. IT
- (66) Unità di Endocrinologia, Diabetologia e Andrologia, Dipartimento di Medicina Clinica e Chirurgia, Università Federico II di Napoli, Napoli. IT
- (67) Divisione di Endocrinologia, Diabetologia e Malattie del Metabolismo Dipartimento Medico Generale Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, Verona. IT
- (68) Sezione di Gastroenterologia ed Epatoepatologia, Dipartimento di Promozione della Salute, Materno-Infantile, Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza (PROMISE), Dipartimento di Discipline Chirurgiche, Oncologiche e Stomatologiche (DICHIRONS) Università di Palermo, Palermo. IT
- (69) Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Bari. IT
- (70) Medicina Interna e Gastroenterologia, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS Roma, Roma. IT
- (71) Medicina Interna Dipartimento di Scienze Mediche Policlinico Tor Vergata Roma, Roma. IT
- (72) UOC Neurologia e Stroke Unit Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli. IT
- (73) UOC Neurochirurgia - ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda - Università degli Studi di Milano, Milano. IT
- (74) Department of Neurology IRCCS Policlinico San Martino, Genova. IT
- (75) Department of Biomedical Sciences, Humanitas University, Pieve Emanuele, Milano. IT
- (76) U.O.C. Otorinolaringoiatria, Ospedale V. Fazzi, Lecce. IT
- (77) U.O.C. Otorinolaringoiatria, Ospedale Di Venere, ASL BA, Bari. IT
- (78) Azienda Ospedaliera Universitaria Anna Meyer, Firenze. IT
- (79) Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana - UO Pneumologia, Pisa. IT
- (80) Dipartimento di Scienze Biomediche, Università Cattolica Nostra Signora del Buon Consiglio, Tirana. AL
- (81) Azienda Ospedaliera-Universitaria Senese di Santa Maria alle Scotte, Siena. IT
- (82) Department of neurosciences and mental health, Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Milano. IT
- (83) UOC Radiologia diagnostica e interventistica Ospedale S.M. Goretti, Latina. IT
- (84) UOC Radiologia, Dipartimento Diagnostico AOU di Parma, Parma. IT
- (85) UOC Diagnostica per immagini e Radioterapia AOU "Federico II", Napoli. IT
- (86) Ospedale Careggi, Università degli Studi di Firenze, Firenze. IT
- (87) Department of Interdisciplinary Medicine (D.I.M.), Università di Bari Aldo Moro, Bari. IT
- (88) S.C. Gastroenterologia - Endoscopia Digestiva, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia - Università degli Studi di Pavia, Pavia. IT
- (89) IRCCS Azienda Ospedaliera Universitaria di Bologna, Bologna. IT
- (90) 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.
- (91) Unità di Malattie Infettive Dipartimento di Scienze Mediche Ospedale Amedeo Savoia Università di Torino, Torino. IT
- (92) Struttura ó ASP, Palermo. IT

IT=Italia / CH=Svizzera / AL=Albania

<b>CAPITOLO 1</b>	<b>ORECCHIO .....</b>	<b>9</b>
1.1.	Embriologia .....	9
1.2.	Anatomia.....	9
1.3.	Fisiologia.....	12
1.4.	Indagini diagnostiche.....	13
1.5.	Patologia dell'orecchio esterno: padiglione e CUE.....	18
1.6.	Patologia dell'orecchio medio .....	22
1.7.	Paralisi facciale .....	29
1.8.	Patologia dell'orecchio interno.....	32
1.9.	Sistema vestibolare: vertigine periferica .....	34
1.10.	Approfondimenti: tecniche chirurgiche.....	37
<b>CAPITOLO 2</b>	<b>NASO E SENI PARANASALI .....</b>	<b>40</b>
2.1.	Riepilogo dell'anatomia.....	40
2.2.	Indagini diagnostiche.....	40
2.3.	Epistassi .....	41
2.4.	Corpi estranei intranasali.....	42
2.5.	Alterazioni del setto .....	42
2.6.	Atresia delle coane .....	42
2.7.	Rinite .....	42
2.8.	Poliposi .....	44
2.8.1.	Rinosinusite cronica con poliposi nasale (CRSwNP) .....	45
2.8.2.	Polipo antro-coanale (o di Killian).....	45
2.9.	Sinusite .....	46
2.10.	Altre patologie infettive.....	47
2.11.	Anosmia .....	48
2.12.	Tumori naso-sinusal	

<b>CAPITOLO 6</b>	<b>ALTRE .....</b>	<b>79</b>
6.1.	Patologia dell'articolazione temporo mandibolare (ATM) .....	79
6.2.	Fratture del condilo mandibolare.....	79
6.3.	Fratture cranio-facciali .....	79
<b>CAPITOLO 7</b>	<b>SINDROME DELLE APNEE OSTRUTTIVE DEL SONNO (OSAS).....</b>	<b>80</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>		<b>81</b>
<b>INDICE DEGLI ACRONIMI .....</b>		<b>82</b>



ORL

## OTORINOLARINGOIATRIA, AUDIOLOGIA E FONIATRIA

### Curiosità

Come saprai, il virus del papilloma umano è correlato alla comparsa del carcinoma epidermoide dell'orofaringe. Tuttavia, diversamente da quanto possa sembrare, i pazienti con una sierologia positiva a questo virus hanno il vantaggio di una prognosi evolutiva migliore.

## CAPITOLO 1 ORECCHIO

### 1.1. Embriologia

#### Condotto uditivo esterno (CUE)

Deriva da un'invasione dell'ectoderma.

#### Timpano

Lo strato esterno deriva dall'ectoderma, quello medio dal mesoderma e quello interno dall'endoderma.

#### Orecchio medio

Deriva dall'endoderma della **1ª tasca faringea**, tranne la catena ossiculare e la muscolatura che derivano dal mesoderma (del primo e secondo arco branchiale).

#### Orecchio interno

Il labirinto membranoso e le strutture neurosensoriali derivano dall'ectoderma mentre il labirinto osseo deriva dal mesoderma.

Da ciascuno degli archi branchiali si forma una struttura ossea o cartilaginea con la relativa muscolatura:

##### •Primo arco branchiale

Martello, incudine, muscoli del martello o tensore del timpano, peristafilino esterno o tensore del velo palatino e muscoli mastoidei. Tutti questi sono innervati dal V paio di nervi cranici.

##### •Secondo arco branchiale

Staffa, apofisi stiloidea, corna minori dell'osso ioide, muscoli della staffa, muscoli auricolari e di espressione del viso. Il VII paio di nervi cranici è deputato alla loro innervazione.

##### •Terzo arco branchiale

Corpo e corna maggiori dell'osso ioide, muscoli stilo-faringeo e costrittore faringeo superiore. Innervati dal IX paio di nervi cranici.

##### •Quarto e sesto arco branchiale

Cartilagini laringee, muscoli laringei e faringei. Queste strutture sono innervate dal X paio di nervi cranici, attraverso i nervi laringeo superiore (quarto arco) e laringeo inferiore, o ricorrente (sesto arco).

### 1.2. Anatomia

#### Orecchio esterno

L'orecchio esterno ha la funzione di raccogliere le onde sonore e di convogliarle verso la membrana del timpano. È composto dal padiglione auricolare e dal condotto uditivo esterno.

#### Padiglione auricolare

Il padiglione auricolare ha la forma di una lamina ovale notevolmente irregolare ed è costituita da uno scheletro fibrocartilagineo rivestito da cute. È situato nella parte laterale della testa, in corrispondenza della regione temporo-mandibolare.

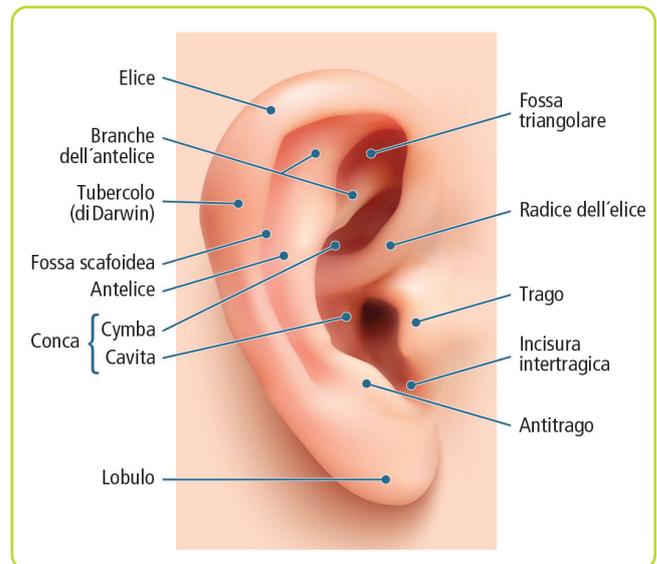


Figura 1.1: Padiglione auricolare.

Si distinguono una faccia laterale e una mediale:

- La **faccia laterale** si presenta irregolarmente concava e mostra numerose eminenze e depressioni. Presenta un rilievo periferico, l'*elice*, anteriormente al quale si colloca l'*antelice*: la depressione che si viene a formare tra elice ed antelice è il solco dell'elice. L'elice costituisce il contorno della metà superiore del padiglione e si prolunga in basso fino al lobulo. Con la sua radice suddivide la conca in una parte superiore e in una inferiore. L'antelice è una prominente curva che circonda la conca auricolare, presenta una radice suddivisa superiormente in due branche che delimitano la *fossa triangolare*. Il *trago* è una piccola aletta ricurva posta inferiormente alla radice dell'elice, separato dall'*antitrago* per mezzo dell'*incisura intertragica*. Inferiormente si trova il *lobulo*, che è una plica cutanea priva di scheletro cartilagineo e composta da tessuto adiposo e fibroso, a differenza della maggior parte del padiglione, che è costituito da cartilagine elastica.
- La **faccia mediale** è libera nella sua parete posteriore, mentre anteriormente aderisce alla superficie laterale della testa, con l'interposizione del solco retroauricolare. Presenta rilievi e depressioni corrispondenti alle irregolarità della faccia laterale.

La cute del padiglione auricolare è innervata dal plesso cervicale superficiale tramite il nervo grande auricolare, dal V paio di nervi cranici (divisione auricolo-temporale del ramo mandibolare) lungo il trago e la porzione ascendente dell'elice e dal VII paio di nervi cranici (nervo di Wrisberg per la zona di Ramsay-Hunt). Di questi, solo il nervo facciale (VII n.c.) porta anche fibre motorie per i muscoli estrinseci ed intrinseci, mentre gli altri nervi garantiscono soltanto l'innervazione sensitiva.

### Condotto uditivo esterno

Il condotto uditivo esterno è una struttura costituita da uno scheletro fibrocartilagineo nel suo terzo laterale e da uno scheletro osseo nei suoi due terzi mediali. Si estende dalla conca del padiglione all'orecchio medio e termina a livello della membrana del timpano. Sul piano orizzontale presenta un decorso a S italice, con una convessità anteriore nella sua porzione esterna e una convessità posteriore nella porzione interna; sul piano frontale esso è diretto medialmente e un poco in basso. La lunghezza del condotto è di circa 25 mm. Nel punto di passaggio fra parte cartilaginea e ossea esso presenta un restringimento denominato *istmo*.

Il *meato acustico esterno*, la cui sezione trasversale presenta una forma ellittica, è in rapporto anteriormente con l'articolazione temporo-mandibolare, posteriormente con le cellule mastoidee, superiormente con la fossa cranica media, dalla quale è separato dalla parte squamosa dell'osso temporale, inferiormente con la ghiandola parotide. Nella porzione cartilaginea hanno sede le ghiandole ceruminose, ghiandole sudoripare apocrine modificate, deputate alla produzione del cerume. La sua funzione principale è quella di cassa di risonanza (è responsabile dell'amplificazione del suono). La sua innervazione sensitiva percorre il plesso cervicale, V, VII e X paio di nervi cranici; quest'ultimo media il riflesso tussigeno attraverso il nervo di Arnold.

### Orecchio medio

È costituito dall'apparato mastoideo, dalla cassa timpanica e dalla tuba d'Eustachio.

#### Apparato mastoideo

La mastoide è un processo osseo dell'osso temporale suddiviso in numerose cellule ripiene d'aria, di numero e dimensioni variabili, comunicanti tra di loro e con la cassa del timpano, antero-medialmente.

La mastoide ha una forma pseudotriangolare, delimitata superiormente dal prolungamento ideale dell'apofisi zigomatica, chiamata linea temporale, anteriormente da una linea tangenziale alla parete posteriore del condotto, posteriormente dalle suture mastoideo-occipitale e mastoideo-parietale.

L'antro è la cellula mastoidea di maggiore interesse anatomico-chirurgico. Questo, infatti, pur possedendo dimensioni variabili, è un reperto anatomico sempre presente e mette in comunicazione la cellularità mastoidea con la cassa del timpano mediante l'*aditus ad antrum*.

#### Cassa timpanica

La cassa del timpano, cavità aerea posta tra l'orecchio esterno e il labirinto, comunica postero-superiormente con la mastoide tramite l'*aditus ad antrum*, mentre anteriormente, attraverso l'ostio tubarico e la tuba uditiva, è in comunicazione con il rinofaringe. È suddivisibile in una porzione superiore, l'epitimpano, una porzione mediana posta immediatamente dietro la membrana timpanica (MT), il mesotimpano, e in una porzione inferiore, l'ipotimpano.

La morfologia della cassa timpanica è assimilabile a una lente biconcava di cui si riconoscono sei pareti:

- La **parete laterale** è formata per la maggior parte dalla membrana timpanica, di forma pressoché circolare, situata all'estremità mediale del condotto uditivo esterno. La porzione ossea della parete laterale della cassa incornicia la MT e costituisce il muro della loggetta.
- La **parete mediale o labirintica** è formata in massima parte dalla salienza del promontorio che corrisponde al giro basale della chiocciola.

A questo livello sono riconoscibili postero-superiormente la finestra ovale e postero-inferiormente la finestra rotonda. La finestra ovale è l'orifizio in cui si inserisce la platina della staffa. La finestra rotonda corrisponde all'estremità inferiore della rampa timpanica della chiocciola ed è chiusa dalla membrana della finestra rotonda, il timpano secondario di Scarpa. Tra le due finestre si interpone il *sinus tympani*, che corrisponde all'estremità ampollare del canale semicircolare posteriore.

- La **parete superiore**, il *tegmen tympani*, è costituita da una sottile lamina ossea che separa l'epitimpano dalla fossa cranica media.
- La **parete inferiore**, pavimento dell'ipotimpano, è delimitata medialmente dal promontorio e lateralmente dal contorno osseo di inserzione della MT ed al di sotto di questa parete si trova il bulbo della vena giugulare interna.
- La **parete posteriore o mastoidea** è in rapporto con l'omonimo processo. Questa parete accoglie inoltre la "piramide ossea" che alloggia il muscolo stapedio e l'orifizio attraverso cui penetra nella cassa la corda del timpano, ramo del nervo facciale.
- La **parete anteriore** viene anche denominata tubarica o carotide per i rapporti che contrae con la tuba di Eustachio e con l'arteria carotide interna. L'orifizio della tuba, di forma ellittica, si apre nella porzione superiore della parete; la porzione inferiore della parete anteriore è in prossimità del tratto ascendente del canale carotico.

All'interno della cassa timpanica ha sede la catena degli ossicini timpanici. Inoltre, in stretto rapporto di vicinanza con il labbro superiore della finestra ovale decorre il secondo tratto (timpanico) del nervo facciale e sulla superficie del promontorio le diramazioni del nervo di Jacobson (ramo del IX nervo cranico o glossofaringeo).

#### Membrana timpanica

È divisa in due parti:

- **Pars tensa**, porzione predominante della membrana. Composta da tre strati: esterno (epitelio piatto pluristratificato), medio (strato fibroso) e interno (epitelio cubico monostratificato).
- **Pars flaccida** o membrana di Shrapnell, piccola porzione triangolare superiore che coincide con l'attico o epitimpano. Non presenta lo strato intermedio fibroso; questo provoca maggiore suscettibilità alla retrazione verso l'orecchio medio (principale causa di colesteatoma). Il perimetro della membrana timpanica è inserito sull'anello osseo dell'estremità mediale del condotto uditivo esterno (*anulus tympanicus*) mediante il "legamento anulare" fibro-cartilagineo. L'*anulus* è incompleto a livello della porzione superiore.

#### Catena ossiculare

##### - Martello

È composto dal manico (si inserisce nella parte superiore e centrale della *pars tensa* con l'inserzione del muscolo del martello), dal collo, dall'apofisi lunga e da quella corta (su cui si inseriscono i legamenti timpano-malleolari) e dalla testa (si articola con l'incudine).

##### - Incudine

È composta dal corpo (si articola con la testa del martello), dal ramo breve (si appoggia al recesso epitimpanico) e dal ramo lungo o discendente che termina nell'apofisi lenticolare (e si articola con la staffa).

##### - Staffa

È costituita dalla testa su cui si inserisce il muscolo della staffa e che si articola con l'apofisi lenticolare dell'incudine, da due branche o crura (*crus anterior* e *posterior*) e dalla base o platina, che si articola con la finestra ovale.