

**Professioni & Concorsi**

F. Frusone, G. Puliani

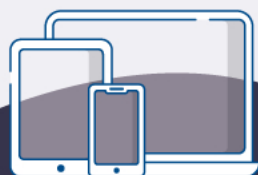
**VOLUME 1**

V EDIZIONE

# MANUALE DI MEDICINA E CHIRURGIA

**Concorso per Specializzazioni mediche (SSM)  
e Corso di formazione specifica in  
Medicina generale (MMG)**

**Sintesi** degli argomenti  
con **schemi** esplicativi  
e **quesiti ufficiali**



**ESTENSIONI ONLINE  
MAPPE CONCETTUALI**



**EdiSES**  
edizioni



# Manuale di Medicina e Chirurgia

---

Sintesi degli argomenti  
con **schemi** esplicativi e **quesiti ufficiali**

volume **1**

Federico **Frusone**  
Giulia **Puliani**



SM T0.1 Manuale di Medicina e Chirurgia - Quinta Edizione  
Copyright © 2021, 2020, 2017, 2014, 2013 EdiSES edizioni S.r.l – Napoli

9 8 7 6 5 4 3 2 1 0  
2025 2024 2023 2022 2021

*Le cifre sulla destra indicano il numero e l'anno dell'ultima ristampa effettuata*

*A norma di legge è vietata la riproduzione, anche parziale,  
del presente volume o di parte di esso con qualsiasi mezzo.*  
L'Editore

*L'Editore ha effettuato quanto in suo potere per richiedere il permesso di riproduzione del materiale  
di cui non è titolare del copyright e resta comunque a disposizione di tutti gli eventuali aventi diritto.*

*Hanno collaborato:*

*Valerio Aceti:* Chirurgia generale; Dermatologia

*Gabriele Bauci:* Medicina legale

*Alessandro Beleù:* Radiologia e Medicina nucleare; Cardiologia, Cardiochirurgia e Chirurgia vascolare

*Alessandro Boscarelli:* Embriologia

*Giulia Cester:* Pneumologia e Chirurgia toracica; Scienze dell'alimentazione

*Marco Cigana:* Otorinolaringoiatria

*Luisa Cortellazzo Wiel:* Malattie infettive; Nefrologia

*Giovanna Allegra Dal Ferro:* Immunologia clinica e Reumatologia

*Alessandro De Luca:* Dermatologia e Venereologia; Chirurgia generale

*Davide Gentili:* Ortopedia, Traumatologia e Medicina dello sport; Patologia generale

*Daria Michelon:* Ginecologia e Ostetricia; Urologia e Andrologia

*Marianna Minnetti:* Endocrinologia; Urologia e Andrologia

*Giordano Palmas:* Pediatria, Chirurgia pediatrica e Neuropsichiatria infantile; Farmacologia generale; Biologia e Biochimica

*Pedram Parniani:* Cardiologia, Cardiochirurgia e Chirurgia vascolare; Pneumologia e Chirurgia toracica;  
Gastroenterologia; Chirurgia generale; Scienze dell'alimentazione; Endocrinologia; Urologia e Andrologia; Nefrologia

*Nicoletta Predonzani:* Ematologia; Neurologia e Neurochirurgia; Oftalmologia; Anestesia e Rianimazione

*Chiara Udina:* Gastroenterologia; Genetica medica; Medicina del lavoro

*Fabrizio Vatta:* Oncologia; Igiene, Epidemiologia e Medicina preventiva

*Cover Design and Front Cover Illustration:* Digital Followers S.r.l.

*Progetto grafico:*  curvilinee

*Stampato presso* Sograte S.r.l. – Città di Castello (PG)

*per conto della* EdiSES edizioni S.r.l – Piazza Dante, 89 – Napoli

ISBN 978 88 3622 212 4

[www.edises.it](http://www.edises.it)  
[assistenza.edises.it](mailto:assistenza.edises.it)

I curatori, l'editore e tutti coloro in qualche modo coinvolti nella preparazione o pubblicazione di quest'opera hanno posto il massimo impegno per garantire che le informazioni ivi contenute siano corrette, compatibilmente con le conoscenze disponibili al momento della stampa; essi, tuttavia, non possono essere ritenuti responsabili dei risultati dell'utilizzo di tali informazioni e restano a disposizione per integrare la citazione delle fonti, qualora incompleta o imprecisa.

Realizzare un libro è un'operazione complessa e nonostante la cura e l'attenzione poste dagli autori e da tutti gli addetti coinvolti nella lavorazione dei testi, l'esperienza ci insegna che è praticamente impossibile pubblicare un volume privo di imprecisioni. Saremo grati ai lettori che vorranno inviarci le loro segnalazioni e/o suggerimenti migliorativi sulla piattaforma [assistenza.edises.it](mailto:assistenza.edises.it)





# PREFAZIONE

L'obiettivo che ci siamo prefissati con questo lavoro è di racchiudere in un'unica opera le **basi teoriche** di cui può aver bisogno un medico che debba prepararsi per le selezioni del Concorso nazionale per le Scuole di specializzazione o del Corso di formazione specifica in Medicina generale. Il manuale, disponibile sia come compendio in due volumi sia in undici tomi acquistabili separatamente e arricchiti da mappe concettuali, vuole fornire una sintesi dei principali argomenti oggetto del Corso di laurea in Medicina e Chirurgia, utile per la preparazione di tutti i concorsi pubblici di area medica.

Per la scelta degli argomenti da trattare e del grado di approfondimento, ci siamo basati sull'**analisi dei quesiti somministrati** negli ultimi anni in entrambi i concorsi e dei programmi didattici delle principali Facoltà di Medicina italiane.

Il *Manuale di Medicina e Chirurgia* è frutto di un attento lavoro di correzione, aggiornamento e integrazione, che ha tenuto conto dei suggerimenti dei lettori, delle nuove linee guida e delle rinnovate modalità concorsuali, per rendere l'opera sempre più rispondente alle esigenze di quanti si apprestino ad affrontare la seconda fase della loro formazione professionale o l'approccio ai concorsi pubblici per medici specialisti.

Sempre maggiore attenzione è stata posta all'inserimento nel testo dei quesiti tratti dai precedenti concorsi; a tal fine sono stati aggiornati i box "All'esame", con lo scopo di focalizzare l'attenzione del lettore sugli argomenti che più comunemente sono oggetto di domanda. Inoltre, per fornire una panoramica dell'importanza delle varie tematiche ai fini delle prove, all'inizio di ogni capitolo sono stati riportati dei grafici riassuntivi sul numero di quesiti contenuti nei concorsi dal 2014 al 2020.

Questo lavoro vuole essere più di un semplice testo tecnico. Rappresenta in effetti il prodotto finale di tutti gli anni passati sui banchi delle aule universitarie e nei reparti ospedalieri con impegno e dedizione. Vi sono condensate le molte ore di studio e di lezione, le esperienze maturate nelle corsie d'ospedale e la passione verso la professione medica. Racchiude, come una sorta di diario, un pezzo importante della nostra vita personale e professionale. Per questo ha per noi anche un valore di vissuto e di esperienze che vorremmo che il lettore facesse proprie. Ci auguriamo che questa nuova edizione sia accolta con lo stesso interesse che ha accompagnato le precedenti e che il manuale non sia solo un valido strumento di studio e di ripasso per l'ingresso nel mondo del lavoro, ma riesca allo stesso tempo a trasmettere ai lettori una scintilla del nostro entusiasmo.

Per il loro prezioso aiuto nella stesura delle varie edizioni desideriamo ringraziare la prof.ssa Maria Antonietta Casadei, il dott. Roberto Frusone e i revisori che hanno aiutato a migliorare il testo.

Ringraziamo inoltre Rosaria Amato, Valentina Cavuoti, Brunella Iavarone e Lorena Merchione, per la loro competenza e professionalità, e Valeria Crisafulli che ha reso possibile la realizzazione di questo progetto.

Federico Frusone e Giulia Puliani





# SOMMARIO

## volume

1

<b>CAPITOLO 1</b>	CARDIOLOGIA, CARDIOCHIRURGIA E CHIRURGIA VASCOLARE
<b>CAPITOLO 2</b>	PNEUMOLOGIA E CHIRURGIA TORACICA
<b>CAPITOLO 3</b>	GASTROENTEROLOGIA
<b>CAPITOLO 4</b>	CHIRURGIA GENERALE
<b>CAPITOLO 5</b>	SCIENZE DELL'ALIMENTAZIONE
<b>CAPITOLO 6</b>	ENDOCRINOLOGIA
<b>CAPITOLO 7</b>	UROLOGIA E ANDROLOGIA
<b>CAPITOLO 8</b>	NEFROLOGIA
<b>CAPITOLO 9</b>	EMATOLOGIA
<b>CAPITOLO 10</b>	ONCOLOGIA
<b>CAPITOLO 11</b>	ANESTESIA E RIANIMAZIONE
<b>CAPITOLO 12</b>	MALATTIE INFETTIVE
<b>CAPITOLO 13</b>	DERMATOLOGIA E VENEREOLOGIA
<b>CAPITOLO 14</b>	IMMUNOLOGIA CLINICA E REUMATOLOGIA

## volume

2

<b>CAPITOLO 15</b>	NEUROLOGIA E NEUROCHIRURGIA
<b>CAPITOLO 16</b>	PSICHIATRIA E PSICOLOGIA CLINICA
<b>CAPITOLO 17</b>	GINECOLOGIA E OSTETRICIA
<b>CAPITOLO 18</b>	PEDIATRIA, CHIRURGIA PEDIATRICA E NEUROPSICHIATRIA INFANTILE
<b>CAPITOLO 19</b>	GENETICA MEDICA
<b>CAPITOLO 20</b>	OTORINOLARINGOIATRIA
<b>CAPITOLO 21</b>	OFTALMOLOGIA
<b>CAPITOLO 22</b>	ORTOPEDIA, TRAUMATOLOGIA E MEDICINA DELLO SPORT
<b>CAPITOLO 23</b>	IGIENE, EPIDEMIOLOGIA E MEDICINA PREVENTIVA
<b>CAPITOLO 24</b>	MEDICINA DEL LAVORO
<b>CAPITOLO 25</b>	MEDICINA LEGALE
<b>CAPITOLO 26</b>	RADIOLOGIA E MEDICINA NUCLEARE
<b>CAPITOLO 27</b>	FARMACOLOGIA GENERALE
<b>CAPITOLO 28</b>	PATOLOGIA GENERALE
<b>CAPITOLO 29</b>	CENNI DI BIOLOGIA E BIOCHIMICA



# CAPITOLO 1

# CARDIOLOGIA, CARDIOCHIRURGIA E CHIRURGIA VASCOLARE



## SOMMARIO

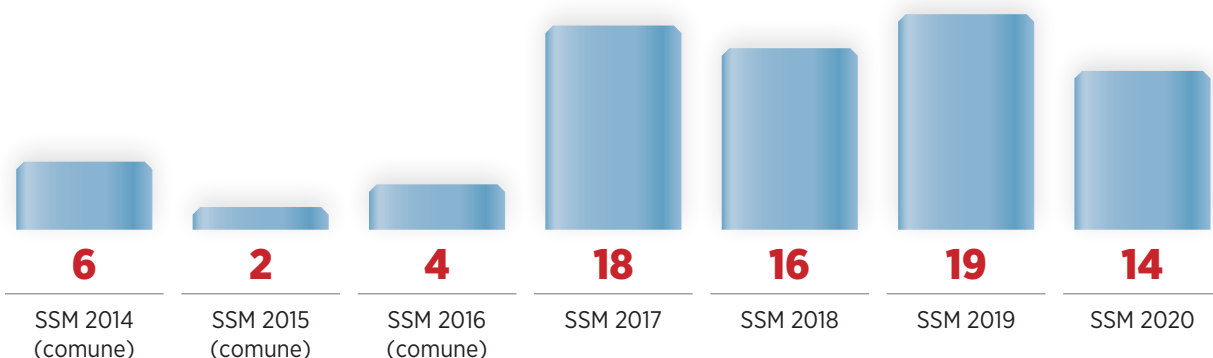
- 1.1 Anatomia, fisiologia e semeiotica fisica dell'apparato cardiocircolatorio
- 1.2 Semeiotica strumentale e parametri emodinamici
- 1.3 ECG e anomalie elettrocardiografiche
- 1.4 Aterosclerosi e cardiopatia ischemica
- 1.5 Malattie del pericardio
- 1.6 Malattie dell'endocardio
- 1.7 Malattie del miocardio
- 1.8 Valvulopatie o vizi valvolari
- 1.9 Scompenso o insufficienza cardiaca e cuore polmonare
- 1.10 Ipertensione arteriosa
- 1.11 Aneurismi aortici
- 1.12 Arteriopatie ostruttive
- 1.13 Flebopatie
- 1.14 Neoplasie del cuore e dei vasi
- 1.15 Appendice farmacologica

## CARDIOLOGIA E MALATTIE DEI VASI

Capitolo molto importante sia per il concorso SSM che per il concorso MMG: ogni anno si contano più di 10 domande in entrambe le prove. Naturalmente non è possibile prevedere su cosa verteranno, nello specifico, le prove dei prossimi anni: può essere comunque utile analizzare con quale frequenza sono mediamente comparse domande su questa disciplina negli ultimi concorsi. I dati presentati nelle tabelle che seguono si riferiscono al numero di quesiti assegnati tra il 2014 e il 2020 nelle selezioni per l'accesso ai corsi di specializzazione in Medicina generale e ai diversi corsi di formazione delle specialità mediche.

È consigliabile dare la priorità a cardiologia e avere bene a mente le patologie più importanti (tra cui la cardiopatia ischemica e l'ipertensione arteriosa).

### Numero di domande nel concorso SSM



#### ANALISI

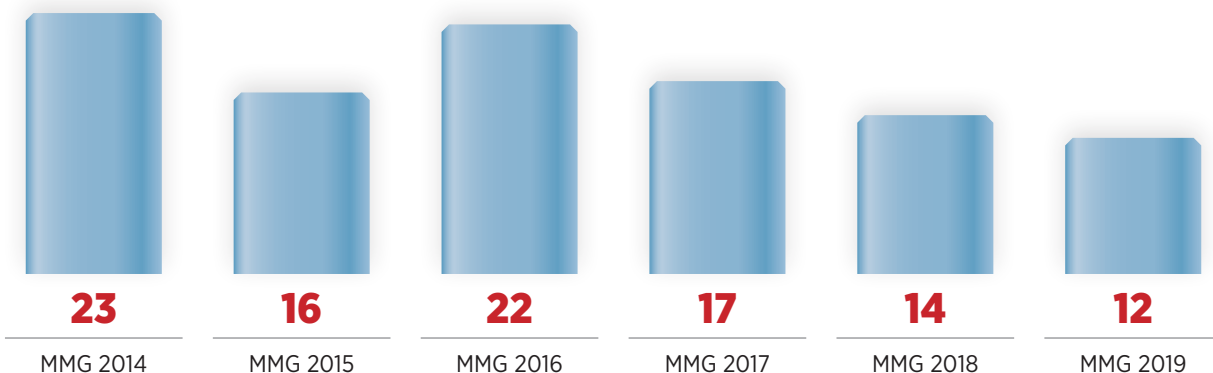
Percentuale media di domande nel concorso SSM:

**13,1%**

Numero medio di domande nel concorso SSM:

**11**

### Numero di domande nel concorso MMG



#### ANALISI

Percentuale media di domande nel concorso MMG:

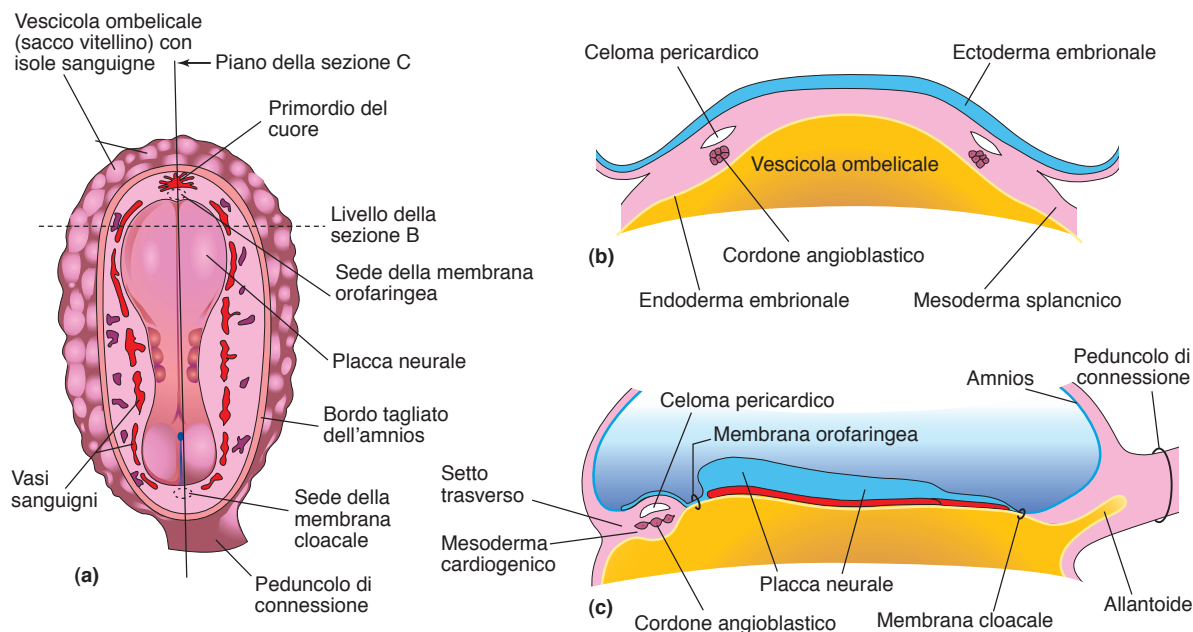
**20,8%**

Numero medio di domande nel concorso MMG:

**17**

# 1.1 ANATOMIA, FISIOLOGIA E SEMEOTICA FISICA DELL'APPARATO CARDIOCIRCOLATORIO

## 1.1.1 Embriologia e organogenesi dell'apparato cardiocircolatorio



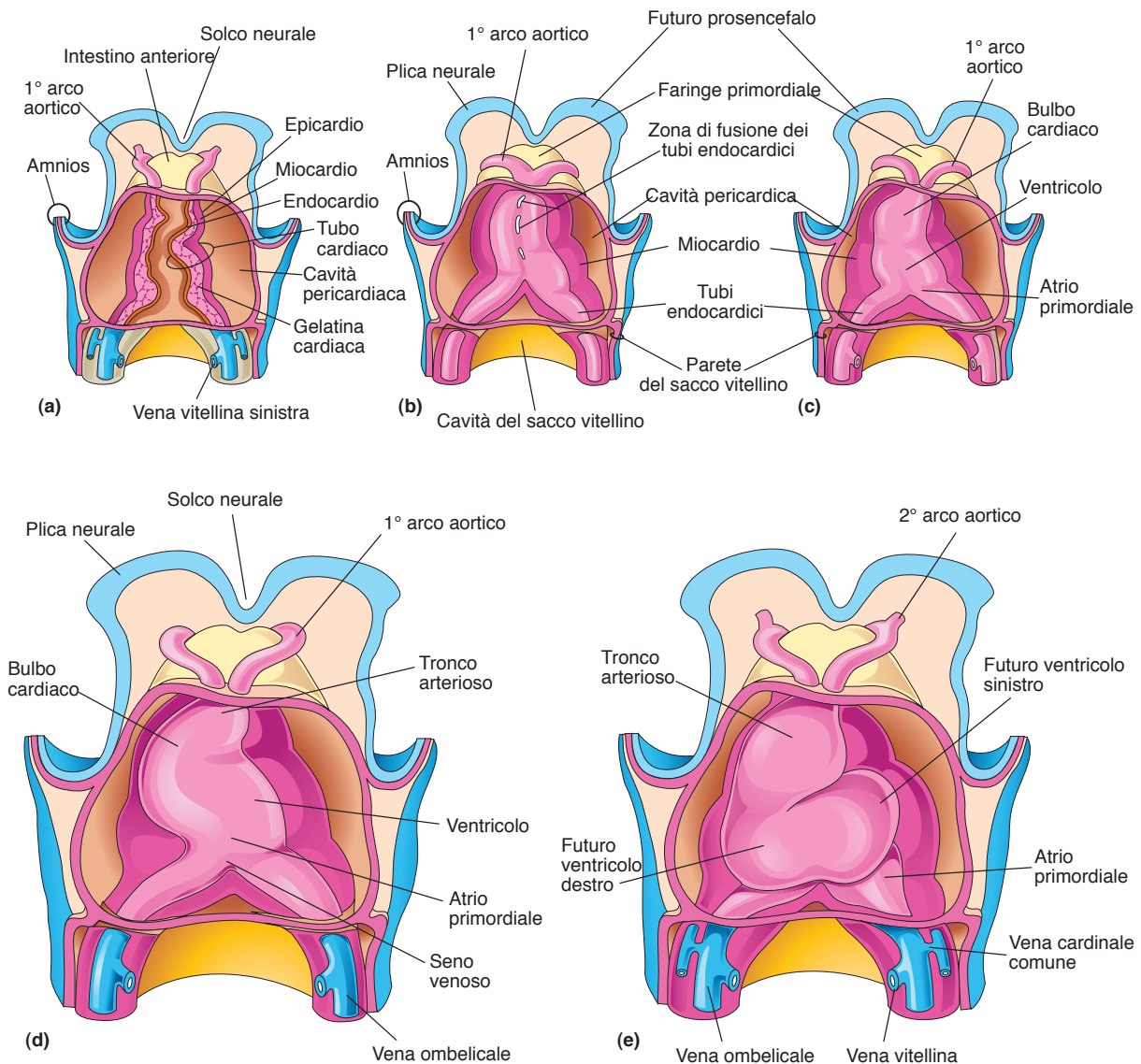
Sviluppo precoce del cuore. **(a)** Disegno di una visione dorsale di un embrione (circa 18 giorni). **(b)** Sezione trasversale di un embrione, che mostra i cordoni angioblastici ed i loro rapporti col celoma pericardico. **(c)** Sezione longitudinale attraverso l'embrione, che illustra i rapporti dei cordoni angioblastici con la membrana orofaringea, il celoma pericardico ed il setto trasverso.

- Il sistema cardiovascolare embrionale si sviluppa a metà della III settimana di età gestazionale
- Le cellule progenitrici provengono dall'*epiblasto* (che, insieme al *neuroblasto*, forma il foglietto primitivo) e migrano cranialmente fino a posizionarsi anteriormente alla membrana buccofaringea e alle pieghe neurali
- Le cellule progenitrici formano i *mioblasti* e gli *angioblasti*, che insieme andranno a delineare il complesso cardiaco
- Con il ripiegamento cefalo-caudale dell'embrione, il complesso cardiaco raggiunge la sua posizione definitiva

### Sviluppo del cuore

- L'abbozzo cardiaco risulta formato da tre strati
  - ◆ *Endocardio* (strato interno del cuore)
  - ◆ *Miocardio* (parete muscolare del cuore)
  - ◆ *Epicardio* (pericardio viscerale responsabile della formazione delle arterie coronariche)
- Il complesso cardiaco continua ad allungarsi e dal 23° al 28° giorno di età gestazionale si piega fino a formare la cosiddetta "*ansa cardiaca*"
  - ◆ Alla fine di questa fase saranno presenti delle strutture ventricolari e atriali primitive, le prime trabecolate mentre le altre a parete liscia
- I principali setti cardiaci si formano tra il 27° e il 37° giorno di età gestazionale, in parte grazie allo sviluppo di "cuscinetti" endocardici e in parte in seguito all'espansione delle strutture circostanti

- Il *septum primum* inizia a dividere l'atrio in due ma lascia una via di comunicazione, l'*ostium primum*, il quale si oblitera in seguito alla fusione del *septum primum* con i cuscinetti endocardici esitando con l'*ostium secundum*
- A seguire si forma il *septum secundum* che esita nel *forame ovale interatriale*
  - ◆ Alla nascita l'aumento della pressione in atrio sinistro spinge i due setti l'uno contro l'altro chiudendo la comunicazione; quando questo processo non avviene si delinea un'anomalia nota come "pervietà del forame ovale"
- I *canali atrioventricolari* originano dalla fusione di quattro cuscinetti endocardici opposti, la cui successiva fibrosi da origine alla valvola mitrale a sinistra e tricuspidi a destra
- Il *setto interventricolare* consiste di una parte muscolare e una membranosa formate dalla fusione di tre cuscinetti (la loro incompleta fusione esita in un difetto interventricolare)
- I *cuscinetti cono-truncali* formano i tronchi aortico e polmonare, dividono il tratto di efflusso dei rispettivi canali e chiudono il forame interventricolare (anomalie specifiche sono la trasposizione dei grossi vasi e l'atresia della valvola polmonare)

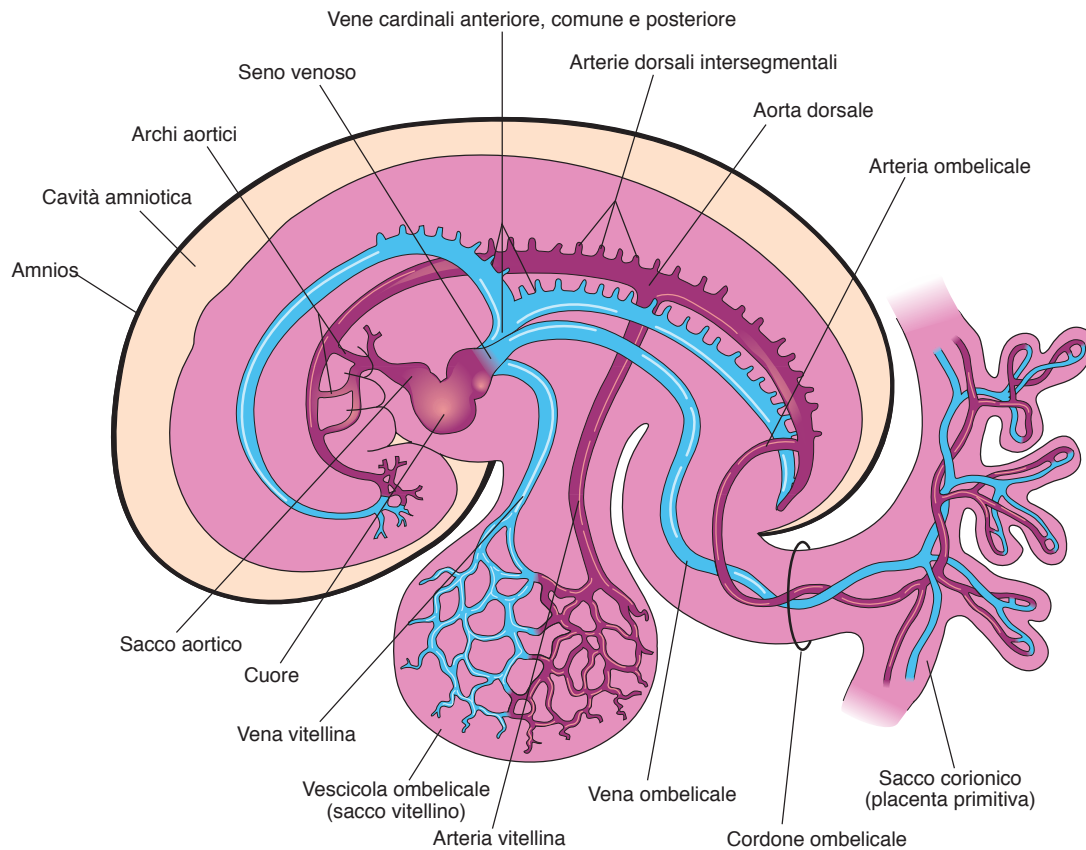


(a-c) Disegni di visioni ventrali del cuore e della regione pericardica in formazione (22-35 giorni). La parete pericardica ventrale è stata rimossa per mostrare il miocardio in formazione e la fusione dei tubi endoteliali per formare un tubo endocardico unico. La fusione inizia alle estremità craniali dei tubi e si estende caudalmente sino a formare un singolo tubo cardiaco. L'endotelio del tubo cardiaco forma l'endocardio del cuore. Siccome il cuore si allunga, si piega su se stesso, formando un cuore a forma di S (d) e (e).





## Sviluppo dell'apparato circolatorio



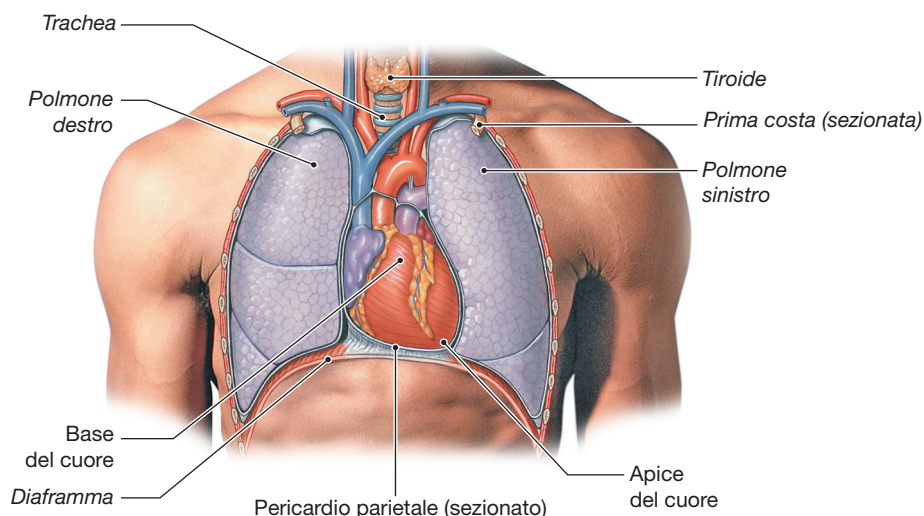
Schema del sistema cardiovascolare embrionale (circa 26 giorni), che mostra solo i vasi del lato sinistro. La vena ombelicale porta sangue ben ossigenato e nutrienti dal corion all'embrione. Le arterie ombelicali portano sangue poco ossigenato e prodotti di rifiuto dall'embrione al corion.

- Tra la 4<sup>a</sup> e la 5<sup>a</sup> settimana di età gestazionale, si formano sei *archi faringei* e ciascuno di essi riceve un nervo cranico e un'arteria o "arco aortico" che origina dalla porzione più distale del tronco arterioso denominata *sacco aortico*
  - ◆ Dal III arco aortico deriveranno poi le arterie carotidi
  - ◆ Dal IV arco di sinistra deriva l'arco dell'aorta
  - ◆ Dal IV arco di destra deriva l'arteria succlavia destra
  - ◆ Dal VI arco deriva l'arteria polmonare (connessa durante la vita fetale all'aorta dal dotto arterioso)
- Le *arterie vitelline* nutrono il sacco vitellino ed esitano nell'arteria celiaca, mesenterica superiore e mesenterica inferiore
- Le *arterie ombelicali* originano dalle arterie iliache comuni; dopo la nascita la loro porzione distale esita nei legamenti ombelicali laterali mentre le porzioni prossimali persistono come arterie iliache interne e vescicali
- Nella 5<sup>a</sup> settimana di età gestazionale si riconoscono tre sistemi venosi principali
  - ◆ Vene vitelline o onfalo mesenteriche, da cui origina il sistema portale
  - ◆ Vena ombelicale, che scompare dopo la nascita
  - ◆ Vene cardinali, che formeranno il sistema delle vene cave
- Il sistema linfatico si sviluppa più tardi e origina da due sacche giugulari, due iliache, una retroperitoneale e la cisterna del chilo dorsalmente a quest'ultima

## 1.1.2 Anatomia dell'apparato cardiocircolatorio

*L'apparato cardiocircolatorio è costituito dal cuore (organo con funzione di pompa) e dai vasi (arteriosi, venosi e linfatici)*

### IL CUORE



- Organo impari e mediano, situato nello spazio compreso fra i due polmoni (mediastino), avvolto da un sacco fibroso (pericardio) che lo fissa al diaframma e lo isola dagli altri organi

### Parete del cuore

- La parete del cuore è formata da tre strati sovrapposti: il pericardio, il miocardio e l'endocardio

#### Pericardio

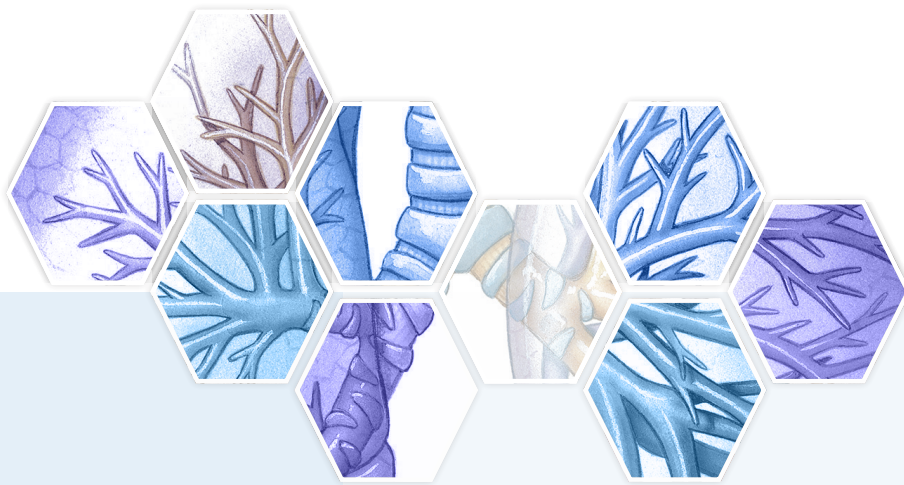
- Il pericardio è un sacco che riveste il cuore, costituito da due pareti
  - ◆ Pericardio viscerale: membrana che avvolge il miocardio, costituita da connettivo lasso, adipe e cellule mesoteliali
  - ◆ Pericardio parietale: membrana più esterna, costituita da cellule piatte e connettivo fibroso, separata dal miocardio viscerale da un film di liquido
    - È collegato da legamenti fibrosi alle strutture vicine (i legamenti principali sono: sterno-pericardici, freno-pericardici, vertebro-pericardici)
- Il pericardio ha le funzioni di:
  - ◆ Fissare il cuore alle strutture circostanti, evitando dislocazioni e torsioni
  - ◆ Ridurre gli attriti con le strutture circostanti
  - ◆ Ridurre la diffusione di infezioni polmonari e pleuriche al miocardio

#### Miocardio

- Strato più spesso della parete cardiaca, costituito da tessuto muscolare miocardico
- Costituito da:
  - ◆ Miocardio comune o di lavoro
    - 90% del tessuto
    - Costituisce la muscolatura cardiaca atriale e ventricolare
    - Assicura l'attività contrattile
  - ◆ Miocardio specifico: sistema di conduzione (cellule muscolari cardiache modificate)

## CAPITOLO 2

# PNEUMOLOGIA E CHIRURGIA TORACICA



### SOMMARIO

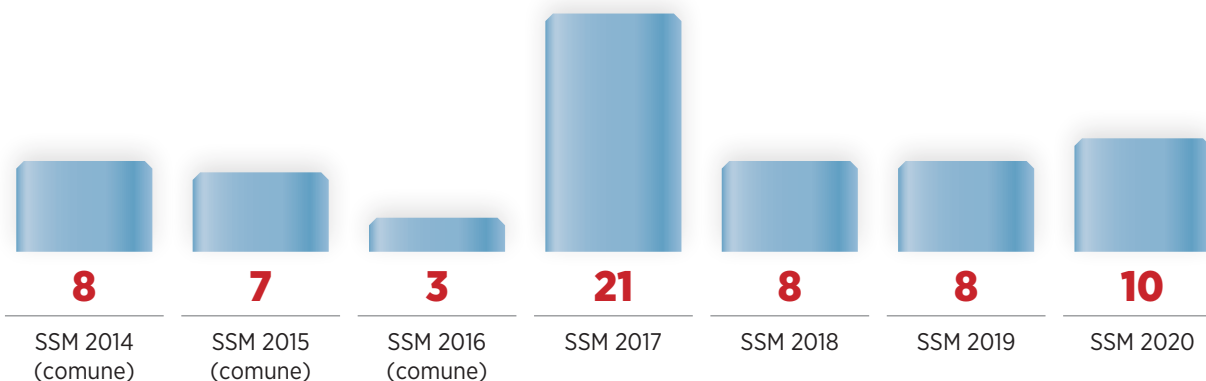
- 2.1 Embriologia dell'apparato respiratorio
- 2.2 Anatomia, fisiologia e semeiotica fisica dell'apparato respiratorio
- 2.3 Semeiotica strumentale e tecniche diagnostiche
- 2.4 Asma bronchiale
- 2.5 BPCO ed enfisema
- 2.6 Bronchiectasie e sindrome del lobo medio
- 2.7 Pneumopatie professionali
- 2.8 Interstiziopatie (Pneumopatie infiltrative diffuse)
- 2.9 Insufficienza respiratoria
- 2.10 Ipertensione polmonare e cuore polmonare
- 2.11 Patologie infettive dell'apparato respiratorio
- 2.12 Tumori dell'apparato respiratorio
- 2.13 Traumi toracici e pneumotorace

## PNEUMOLOGIA E CHIRURGIA TORACICA

Si tratta di uno dei capitoli più importanti, sia per il concorso SSM che per il concorso MMG: infatti in media quasi il 10% del compito di esame comprende domande legate alla pneumologia. Naturalmente non è possibile prevedere su cosa verteranno, nello specifico, le prove dei prossimi anni: può essere comunque utile analizzare con quale frequenza sono mediamente comparse domande su questa disciplina negli ultimi concorsi. I dati presentati nelle tabelle che seguono si riferiscono al numero di quesiti assegnati tra il 2014 e il 2020 nelle selezioni per l'accesso ai corsi di specializzazione in Medicina generale e ai diversi corsi di formazione delle specialità mediche.

Consigliamo di soffermarsi principalmente su embolia polmonare, BPCO, asma, polmonite e neoplasie.

### Numero di domande nel concorso SSM



#### ANALISI

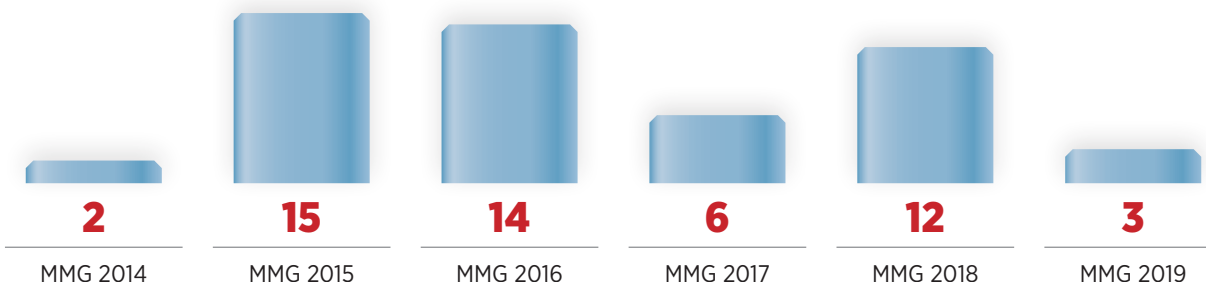
Percentuale media di domande nel concorso SSM:

**10,8%**

Numero medio di domande nel concorso SSM:

**9**

### Numero di domande nel concorso MMG



#### ANALISI

Percentuale media di domande nel concorso MMG:

**10,4%**

Numero medio di domande nel concorso MMG:

**8**

## 2.1 EMBRIOLOGIA DELL'APPARATO RESPIRATORIO

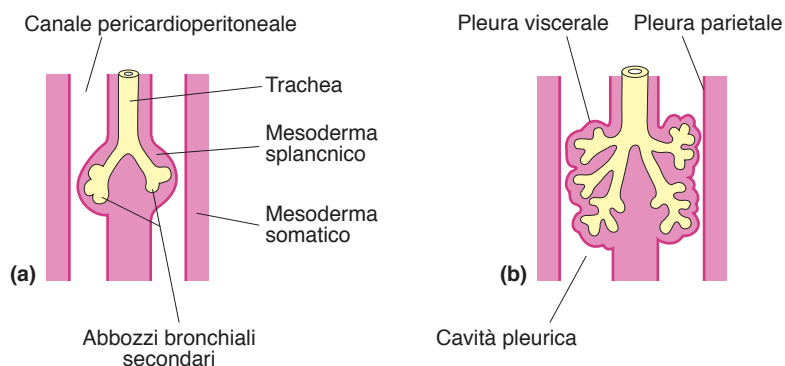
### 2.1.1 Embriologia e organogenesi dell'apparato respiratorio

- Il *diverticolo respiratorio* o abbozzo polmonare compare intorno alla 4<sup>a</sup> settimana di età gestazionale come un'estroflessione della parete ventrale dell'intestino anteriore
  - ◆ L'epitelio che riveste laringe, trachea e bronchi è pertanto di origine endodermica, mentre le componenti cartilaginee e muscolari derivano dal mesoderma splancnico
- Durante l'espansione caudale del diverticolo respiratorio si formano due creste esofagotracheali longitudinali che lo separano dall'intestino anteriore fino a formare il *setto esofagotracheale* definitivo
  - ◆ L'incompleta formazione del setto può esitare in anomalie come il cleft laringo-tracheale oppure l'atresia dell'esofago, condizioni che si associano spesso anche a malformazioni cardiache
- L'orifizio laringeo rimane alla fine l'unica via di comunicazione con il faringe

#### SVILUPPO DEI BRONCHI

- Dall'abbozzo polmonare si formano trachea ed abbozzi bronchiali
- All'inizio della 5<sup>a</sup> settimana di età gestazionale, gli abbozzi si allargano per formare i bronchi principali di destra e di sinistra
- I bronchi principali si dividono entrambi in due bronchi secondari per lato e successivamente quello inferiore di destra si divide ulteriormente per raggiungere il lobo medio ed il lobo inferiore
- Alla 7<sup>a</sup> settimana di età gestazionale si formano i bronchi terziari o segmentali (10 a destra e 8/9 a sinistra), che con la divisione del mesenchima che li circonda danno vita al primo abbozzo di segmento broncopolmonare
- Alla 24<sup>a</sup> settimana di età gestazionale si sviluppano i bronchioli respiratori, mentre ulteriori 7 ordini di vie aeree si sviluppano dopo la nascita

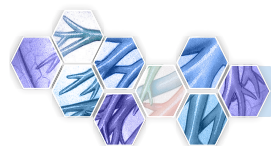
#### SVILUPPO DEI POLMONI



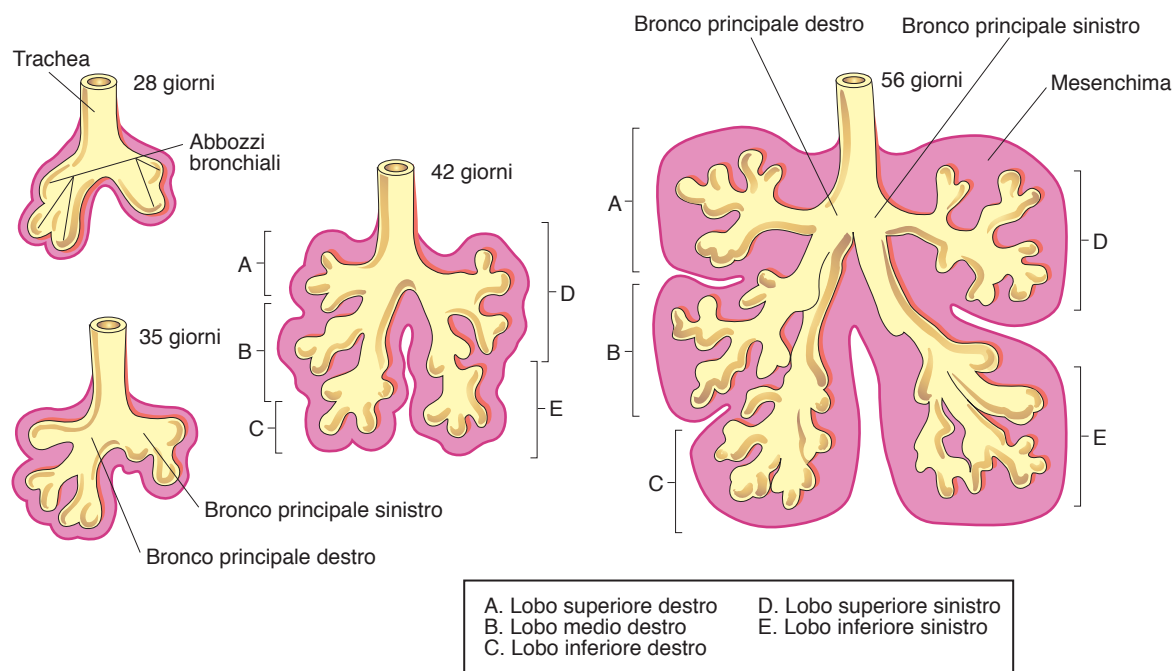
Diagrammi che illustrano la crescita dei polmoni entro il mesenchima splancnico adiacente alle pareti medialì dei canali pericardio peritoneali (cavità pleuriche primitive). È anche mostrato lo sviluppo degli strati della pleura. (a) 5 settimane. (b) 6 settimane

La maturazione dei polmoni segue tre fasi, che fanno seguito al periodo pseudo-ghiandolare di formazione dei vari ordini bronchiali che va dalla 5<sup>a</sup> alla 16<sup>a</sup> settimana di età gestazionale:

- Periodo canalicolare
- Periodo del sacco terminale
- Periodo alveolare



## Periodo **canalicolare**



### Stadi successivi dello sviluppo dei bronchi e dei polmoni

- Durante il periodo canalicolare, dalla 14<sup>a</sup> alla 24<sup>a</sup> settimana di età gestazionale, ciascun bronchiolo terminale si divide in più bronchioli respiratori che esitano in 3-6 dotti alveolari
- Alla fine del periodo canalicolare è possibile la respirazione, poiché dai bronchioli respiratori si sviluppano gli alveoli primordiali ed il tessuto polmonare risulta ben vascolarizzato

## Periodo **del sacco terminale**

- Durante il periodo del sacco terminale, dalla 24<sup>a</sup> settimana di età gestazionale alla nascita, gli alveoli primordiali aumentano di numero e stabiliscono contatti stretti con i capillari
- I sacchi terminali sono rivestiti da cellule pavimentose di origine endodermica, gli pneumociti di I tipo, e tra questi si trovano poi gli pneumociti di II tipo deputati alla produzione di surfattante (quest'ultimo, riducendo le forze di tensione superficiale aria-alveolo, facilita l'espansione dei sacchi terminali)

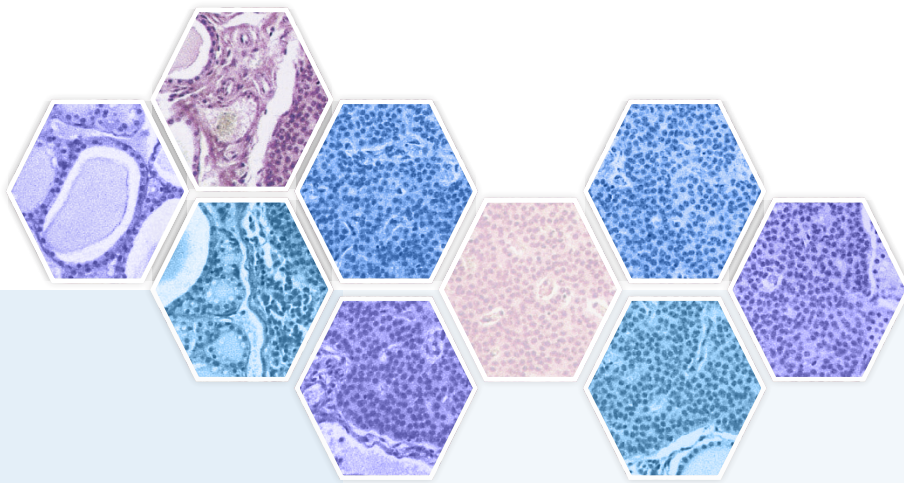
## Periodo **alveolare**

- Durante il periodo alveolare, dall'8° mese di età gestazionale all'infanzia, gli alveoli arrivano a piena maturazione
- Il mesoderma che riveste la superficie esterna dei polmoni forma la pleura viscerale, mentre il mesoderma somatico la pleura parietale

# CAPITOLO 10

---

# ONCOLOGIA



## SOMMARIO

- 10.1 Cancerogenesi
- 10.2 Approccio clinico in oncologia
- 10.3 Terapia antitumorale

## ONCOLOGIA

Capitolo di scarsa importanza per numero di domande in entrambi i concorsi, contiene alcune nozioni utili per lo studio delle singole neoplasie da approfondire in altri capitoli del Manuale e la trattazione dei principali farmaci chemioterapici. Naturalmente non è possibile prevedere su cosa verteranno, nello specifico, le prove dei prossimi anni, può essere comunque utile analizzare con quale frequenza sono mediamente comparse domande su questa disciplina. I dati presentati nelle tabelle che seguono si riferiscono al numero di quesiti assegnati tra il 2014 e il 2020 nelle selezioni per l'accesso ai corsi di specializzazione in Medicina generale e ai diversi corsi di formazione delle specialità mediche.

### Numero di domande nel concorso SSM

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
SSM 2014 (comune)	SSM 2015 (comune)	SSM 2016 (comune)	SSM 2017	SSM 2018	SSM 2019	SSM 2020

#### ANALISI

Percentuale media di domande nel concorso SSM:

**1%**

Numero medio di domande nel concorso SSM:

**0**

### Numero di domande nel concorso MMG

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
MMG 2014	MMG 2015	MMG 2016	MMG 2017	MMG 2018	MMG 2019

#### ANALISI

Percentuale media di domande nel concorso MMG:

**2,2%**

Numero medio di domande nel concorso MMG:

**1**



# 10.1 CANCEROGENESI

## 10.1.1 Ciclo cellulare fisiologico

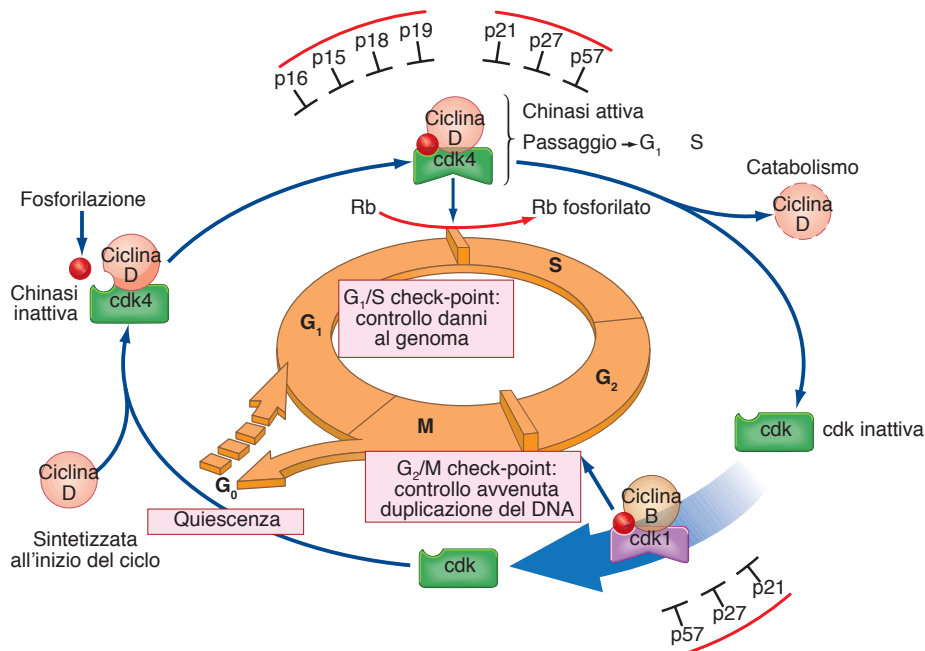
### Fasi del ciclo cellulare

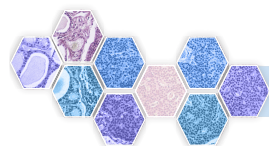
■ Il ciclo cellulare si compone di diverse fasi:

- ◆ G<sub>0</sub>: quiescenza
- ◆ G<sub>1</sub>: crescita
- ◆ S: sintesi del DNA
- ◆ G<sub>2</sub>: preparazione alla divisione cellulare
- ◆ M: mitosi
  - Il passaggio tra queste fasi è regolato da reazioni di fosforilazione e defosforilazione catalizzate da chinasi cicli-no-dipendenti
  - Prima di passare alla fase successiva bisogna superare dei punti di controllo, ovvero aver completato del tutto la fase precedente

### Regolazione del ciclo cellulare

1. Diversi fattori di crescita, attraverso il legame con il proprio recettore, possono attivare il ciclo cellulare tramite meccanismi di trasduzione del segnale che comprendono, tra gli altri, MYC e RAS
2. MYC e RAS attivano la ciclina D, che, legando la chinasi cicli-no-dipendente 4 (CDK4), permette la fosforilazione della proteina RB
  - ◆ RB, quando non è fosforilato, lega e inattiva E2F, mentre in forma fosforilata non è in grado di legare E2F, che può traslocare nel nucleo e promuovere la trascrizione di proteine necessarie alla prosecuzione del ciclo cellulare (per es. ciclina E, DNA polimerasi, timidina chinasi, diidrofolato reductasi)
3. Ingresso della cellula in fase S
4. La transizione G<sub>2</sub>-M è permessa dalla attività del complesso ciclina A-CDK2
5. Il complesso ciclina B-CDK1 permette la degradazione della membrana nucleare e l'inizio della mitosi
  - ◆ Il termine della mitosi avviene dopo l'inattivazione del complesso ciclina B-CDK1





### Inibitori della proliferazione cellulare

- p16 compete con la ciclina D per legare CDK4, impedendo la fosforilazione di RB
- In caso di errori al DNA si blocca il ciclo cellulare per permettere la riparazione del DNA
  - ◆ I sensori della famiglia RAD e ATM fosforilano p53, che promuove la trascrizione di p21 (inibitore delle CDK) e GADD45 (riparatore del DNA)
    - Se si ripara il DNA viene prodotto MDM2 che lega p53 e ne facilita l'eliminazione
    - Se il danno al DNA non viene riparato viene prodotto BAX, proteina proapoptotica della famiglia Bcl-2
  - ◆ Anche p14 previene la degradazione di p53
- p27 blocca il complesso ciclina E-CDK2 (che interviene in fase pre-replicative del DNA)

## 10.1.2 Processo di cancerogenesi

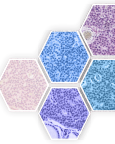
- Il processo di cancerogenesi è multifasico, secondario all'accumulo di multiple lesioni genetiche
  - ◆ Queste lesioni coinvolgono geni implicati nella proliferazione, nella differenziazione e nell'apoptosi della cellula
  - ◆ Questi geni si dividono in due categorie: **oncogeni** (regolatori positivi della crescita cellulare) e **oncosoppressori** (regolatori negativi e proapoptotici)

### Oncogeni

- **Proto-oncogeni:** geni che codificano per proteine implicate nella proliferazione e differenziazione cellulare; è sufficiente la mutazione di uno dei due alleli (→ **oncogeni**) per indirizzare una cellula verso un fenotipo neoplastico
- **Classe I:** fattori di crescita
  - ◆ Oncogene sis: codifica per la catena "beta" del PDGF
  - ◆ Oncogene int-2: codifica per una porzione del FGF
- **Classe II:** recettori per fattori di crescita (erbB, fms, trk)
  - ◆ Possono essere aumentati di numero, aberranti o mutati (per es. v-erbB, recettore per l'EGF costituzionalmente attivato perché privo della porzione extracellulare)
- **Classe III:** fattori di trasduzione intracellulari (src, abl, raf, gsp, ras)
  - ◆ Per esempio mutazioni puntiformi di ras causano riduzione dell'attività GTPasica, con continua stimolazione del ciclo cellulare
- **Classe IV:** fattori di trascrizione nucleari (jun, fos, myc)
  - ◆ Per esempio la traslocazione di c-myc causa il linfoma di Burkitt

### Oncosoppressori

- Geni che codificano per proteine che riducono l'avanzamento nelle fasi del ciclo cellulare e proteggono la cellula dallo sviluppo di mutazioni; è necessaria la mutazione di entrambi gli alleli per inattivare la proteina corrispondente
- Gli oncosoppressori noti sono:
  - ◆ **Retinoblastoma:** (RB)
  - ◆ **p53:** può essere mutato in alcuni tumori, oppure la sua azione può mancare per altri meccanismi (aumento di MDM2 o sequestro da parte della proteina E6 dell'HPV)
  - ◆ **p16:** mutato in tumori del pancreas, dell'esofago, della vescica, tumori testa-collo e colangiocarcinoma
  - ◆ **NF1:** facilita l'inattivazione di RAS, è mutato nella neurofibromatosi di tipo 1
  - ◆ **NF2:** (codifica per la *merlina*) in assenza di merlina le cellule non possono formare giunzioni intercellulari, con perdita dell'inibizione da contatto
  - ◆ **APC:** riduce la  $\beta$ -catenina, la quale forma un complesso con TGF e stimola la trascrizione di C-MYC
    - Inoltre la  $\beta$ -catenina ha un ruolo nell'adesione cellulare legando la E-caderina citoplasmatica
    - APC è mutato in alcuni tumori del colon, nell'epatoblastoma e nel tumore epatocellulare
  - ◆ **Recettore per il TGF- $\beta$ :** necessario per la formazione di SMAD4 e SMAD2, inattivati nella sindrome ereditaria del tumore coloretale senza poliposi (HNPCC) e nel tumore del colon sporadico
  - ◆ **PTEN:** aumenta la trascrizione di p27 e lo stabilizza
  - ◆ **WT1:** mutato nel tumore di Wilms
  - ◆ **Caderine:** sono mutate nel tumore gastrico familiare ed anche in tumori sporadici di esofago, colon, mammella, ovaio e prostata



- ◆ **KLF6**: inibisce la proliferazione cellulare, aumentando la trascrizione di p53 indipendentemente da p21
- ◆ **PTCH**: codifica per la proteina PATCHED, che è il recettore per Hedgehog
  - Questa via regola numerosi geni, tra cui TGF- $\beta$  e il recettore per il PDGF
  - Causa la sindrome di Gorlin e il carcinoma delle cellule basali nevoidi (sindrome del nevo basale)
- ◆ **BRCA1**: interviene nei meccanismi di riparazione del DNA ed è mutato in alcuni tumori (per es. tumore della mammella)

## ◆ TAPPE DEL PROCESSO DI CANCEROGENESI

### Iniziazione

- L'azione di un cancerogeno, eventualmente associato ad un co-cancerogeno (per es. estrogeni nel tumore dell'endometrio), determina una mutazione nel DNA
  - ◆ Questa mutazione può essere eliminata dai meccanismi di riparazione del DNA o attraverso l'apoptosi cellulare
  - ◆ Se la cellula si duplica, la mutazione si definisce **fissata**

### Promozione

- Proliferazione delle cellule iniziate, che possono andare incontro a vari destini
  - ◆ Normalizzarsi
  - ◆ Manifestare bassa malignità per molti anni
  - ◆ Andare incontro a trasformazione maligna (progressione)

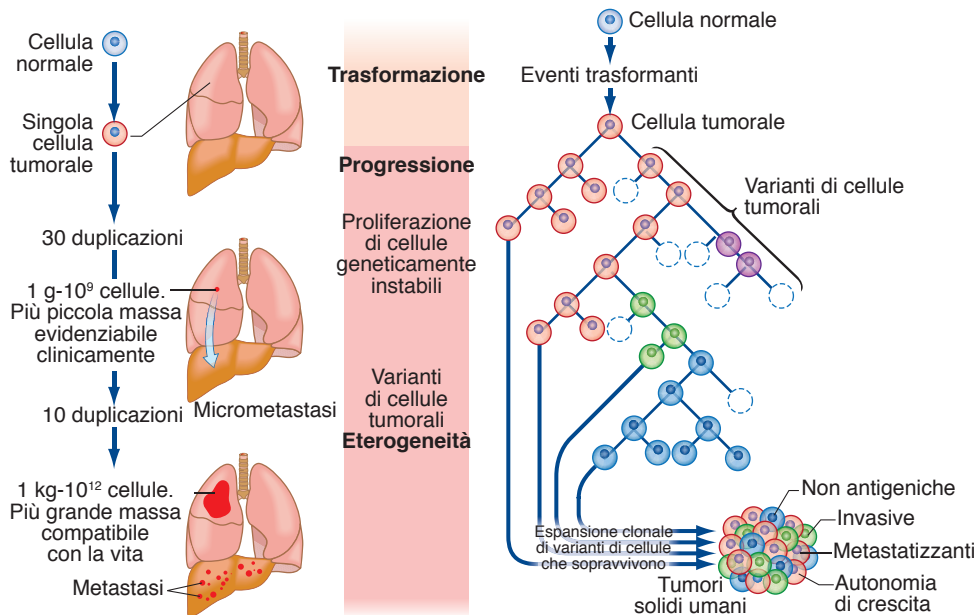
### Progressione

- Meccanismo legato alla instabilità genetica della cellula neoplastica che favorisce l'insorgenza di danni genomici che determinano la comparsa di nuovi cloni dotati di aggressività clinica crescente
- Se la progressione tumorale si estende fino alla membrana basale si parla di carcinoma in situ, mentre se viene oltrepassata il carcinoma si definisce invasivo

### Metastatizzazione

1. Per formare metastasi le cellule devono essere in grado di distaccarsi dal tumore primario e di invadere la matrice extracellulare
  - ◆ Questo è permesso da una mutazione della E-caderina che determina perdita dei contatti cellula-cellula, facilitando la mobilità
  - ◆ Inoltre alcune cellule tumorali stimolano la produzione di enzimi litici
2. Le cellule neoplastiche arrivano in circolo, tuttavia solo lo 0,1% sopravvive a causa di
  - ◆ Pressione sanguigna
  - ◆ Sistema immunitario
  - ◆ Ossido nitrico
3. Una piccola porzione di cellule si ricopre di un reticolo di fibrina, formando una micrometastasi che si arresta a livello del letto capillare (in genere a livello polmonare)
4. Le cellule neoplastiche esprimono molecole di adesione in grado di permettere la fuoriuscita dal letto vascolare e la caduta nel connettivo (in particolare la E-selectina)
5. La cellula prolifera e si ha un aumento dell'FGF e di VEGF, con neoangiogenesi e crescita di una metastasi
6. Le metastasi possono avere un fenotipo e una chemiosensibilità diverse da quelle del tumore di partenza, a causa della loro progressiva de-differenziazione

## Ciclo vitale del tumore (curva di Gompertz)



- La crescita del tumore è inizialmente caratterizzata da una **fase logaritmica** fino alle 20 duplicazioni, in cui il tumore raggiunge un diametro di 1 mm
  - ◆ La frazione di crescita è elevata, fino al 100%
  - ◆ Il tempo di raddoppiamento (periodo in cui la cellula si divide) è breve (la fase G1 è ridotta)
  - ◆ Non vi è perdita cellulare
- Il tumore continua a crescere e quando raggiunge un diametro di 0,5 cm (equivalente a 27 duplicazioni) può essere visualizzato attraverso indagini diagnostiche
- Segue una **fase di rallentamento**, caratterizzata da:
  - ◆ Riduzione della frazione di crescita per ridotto apporto di nutrienti
  - ◆ L'allungamento della fase G1 e la presenza di cellule in G0 fanno sì che il tempo di raddoppiamento sia lungo
  - ◆ Elevata perdita cellulare per necrosi o apoptosi
- Dopo 30 duplicazioni il tumore raggiunge 1 cm di diametro (circa 10<sup>9</sup> cellule): a questo punto sono sufficienti altre 5 duplicazioni per aumentare notevolmente il diametro della neoplasia, fino a 30 cm
- Da questo si deduce che il tumore è già in **fase avanzata** al momento dell'individuazione clinica
  - ◆ È molto probabile che, anche in assenza di metastasi clinicamente evidenti, un tumore di circa 1 cm (costituito da 10<sup>9</sup> cellule) abbia determinato una metastatizzazione microscopica a distanza (bersaglio della terapia adiuvante)
- Il tempo che una neoplasia impiega a raddoppiare di volume è detto **doubling time**

## CAPITOLO 15

# NEUROLOGIA E NEUROCHIRURGIA



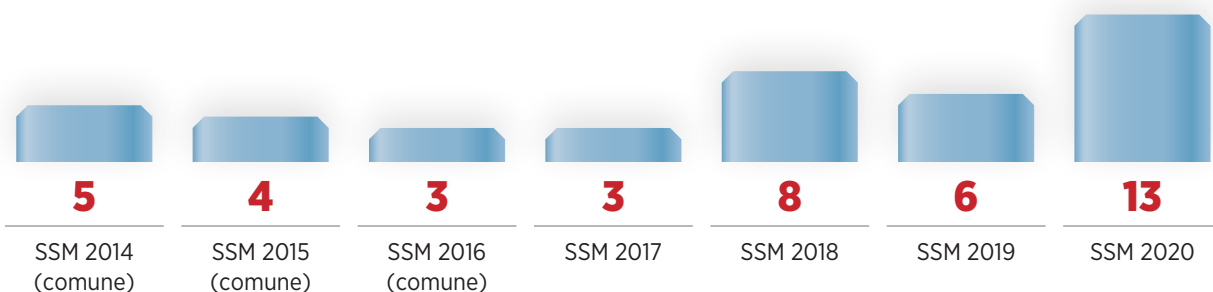
### SOMMARIO

- 15.1 Cenni di istologia
- 15.2 Semeiotica strumentale
- 15.3 Patologie dei nervi cranici
- 15.4 Fisiopatologia della motricità
- 15.5 Sindromi radicolari
- 15.6 Fisiopatologia della sensibilità
- 15.7 Malattie demielinizzanti
- 15.8 Neuropatie periferiche
- 15.9 Sindromi da danno corticale focale
- 15.10 Patologie cerebrovascolari
- 15.11 Demenze
- 15.12 Epilessie
- 15.13 Algie cranio-facciali
- 15.14 Infezioni del sistema nervoso centrale
- 15.15 Traumi del sistema nervoso centrale
- 15.16 Ipertensione endocranica
- 15.17 Tumori del sistema nervoso centrale
- 15.18 Appendice farmacologica

## NEUROLOGIA

Capitolo importante, che tratta argomenti oggetto di domanda soprattutto nel 2018, 2019 e 2020 in entrambi i concorsi. Naturalmente non è possibile prevedere su cosa verteranno, nello specifico, le prove future, ma può essere comunque utile analizzare con quale frequenza sono mediamente comparsi quesiti su questa disciplina. I dati presentati nelle tabelle che seguono si riferiscono al numero di domande assegnate tra il 2014 e il 2020 nelle selezioni per l'accesso ai corsi di specializzazione in Medicina generale e ai diversi corsi di formazione delle specialità mediche. Purtroppo i quesiti coprono molti argomenti diversi, consigliamo di soffermarsi principalmente su demenze, patologie cerebrovascolari e...

### Numero di domande nel concorso SSM



#### ANALISI

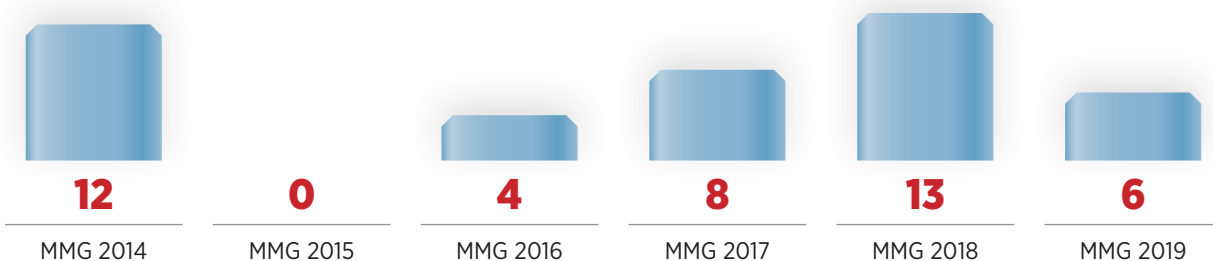
Percentuale media di domande nel concorso SSM:

**7%**

Numero medio di domande nel concorso SSM:

**6**

### Numero di domande nel concorso MMG



#### ANALISI

Percentuale media di domande nel concorso MMG:

**8,6%**

Numero medio di domande nel concorso MMG:

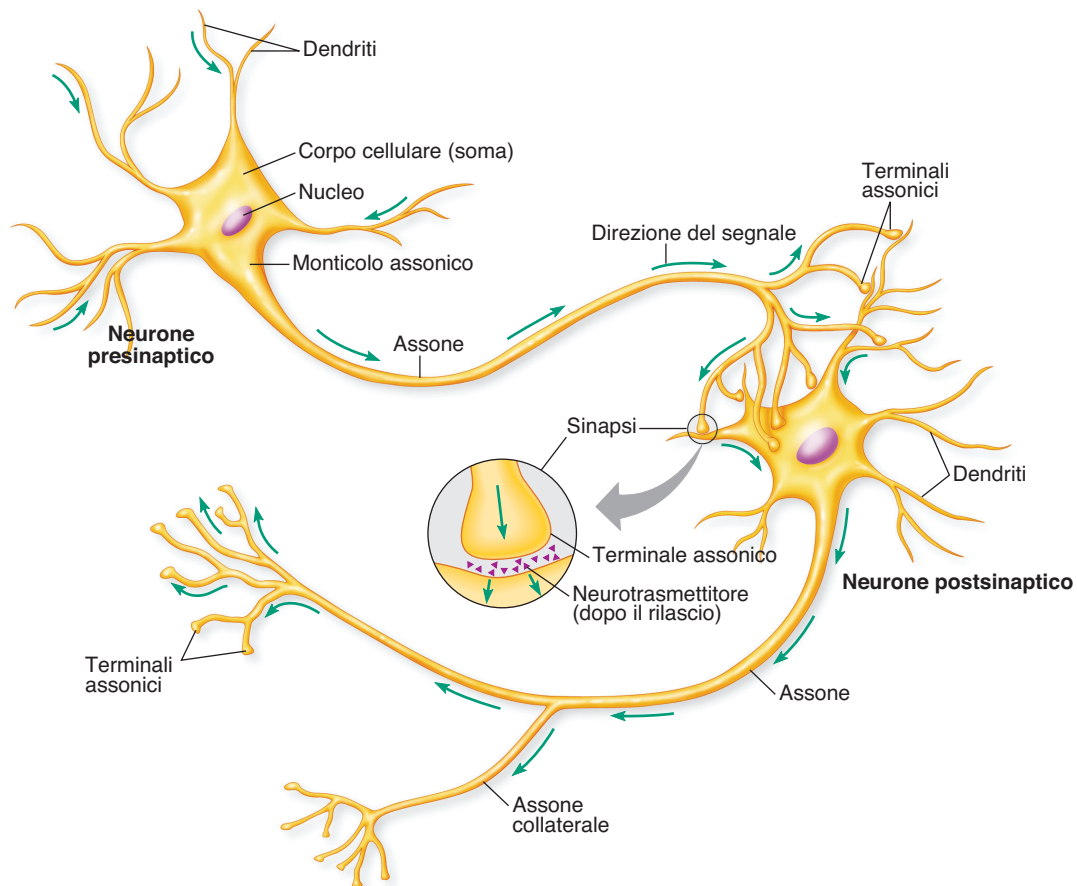
**7**

## 15.1 CENNI DI ISTOLOGIA

### 15.1.1 Anatomia microscopica

- Il **tessuto nervoso** è composto fondamentalmente da due tipi di cellule
  - ◆ **Neuroni** o cellule nervose (cellule deputate alla conduzione dello stimolo elettrico)
  - ◆ **Cellule gliali** (cellule di sostegno), in rapporto 10:1 con i neuroni

#### ◆ NEURONI

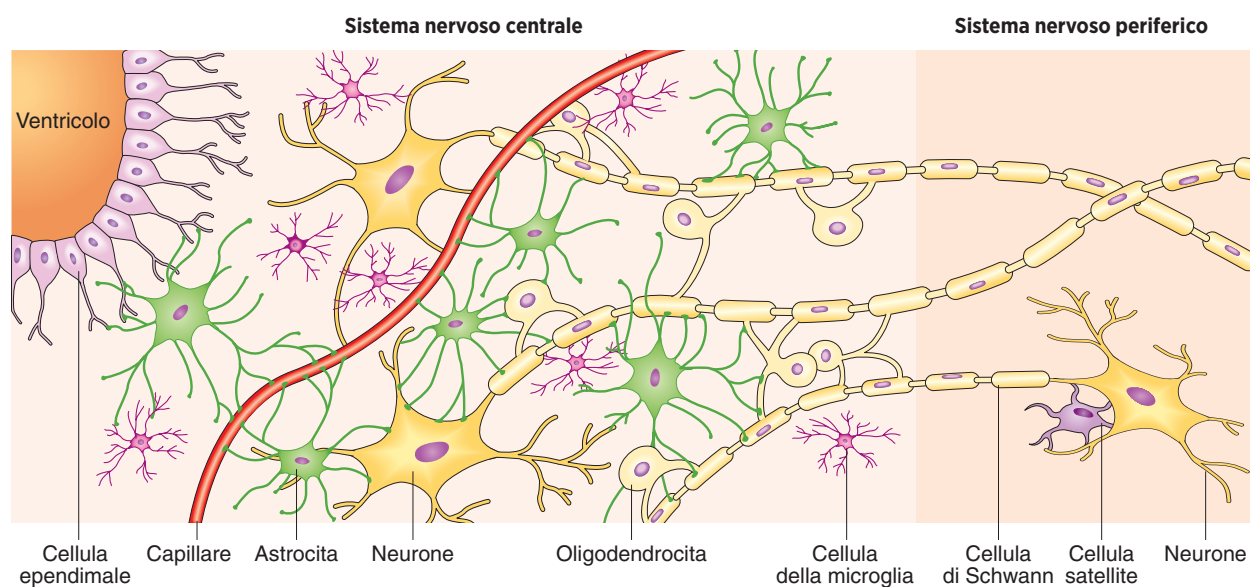


- Sono costituiti da un corpo cellulare (*soma* o *pirenoforo*) da cui si dipartono delle estroflessioni: un *assone* (deputato alla trasmissione del segnale) e uno o più *dendriti* (deputati alla ricezione del segnale)
  - ◆ L'assone è rivestito da cellule gliali dette cellule di Schwann (nel SNP) od oligodendrociti (nel SNC)
  - ◆ L'assone con la guaina di rivestimento costituisce la *fibra nervosa*; più fasci di fibre nervose costituiscono il *nervo*
- Il **nervo** è rivestito da
  - ◆ **Endonevrio**: connettivo lasso con fibre collagene, fibroblasti e mastociti
    - Separa le singole fibre nervose
  - ◆ **Perinevrio**: costituito da cellule disperse in collagene e fibre elastiche
    - Separa fasci di fibre nervose e ha funzione di barriera
  - ◆ **Epinevrio**: costituito da collagene, fibre elastiche, tessuto adiposo e fibroblasti
    - Strato più esterno che riveste il nervo
- Le fibre nervose possono essere classificate in



- ◆ Fibre mieliniche (per es. fibre motorie di grosso calibro)
- ◆ Fibre amieliniche (per es. fibre sensitive o simpatiche)
- I neuroni sono caratterizzati da:
  - ◆ Irritabilità (reagiscono agli stimoli trasformandoli in impulsi nervosi)
  - ◆ Conducibilità (trasmettono i segnali nervosi a parti della stessa cellula o ad altri neuroni)
- I corpi cellulari dei neuroni sono localizzati in aree non mielinizzate dette “sostanza grigia”
- Alcuni neuroni hanno proprietà endocrine (neurosecrezione)
- In base alla forma possono essere classificati in:
  - ◆ Unipolari
  - ◆ Bipolari (caratteristici delle vie sensitive)
  - ◆ Pseudounipolari
  - ◆ Multipolari (tipo più comune)

## CELLULE GLIALI O DELLA NEVROGLIA



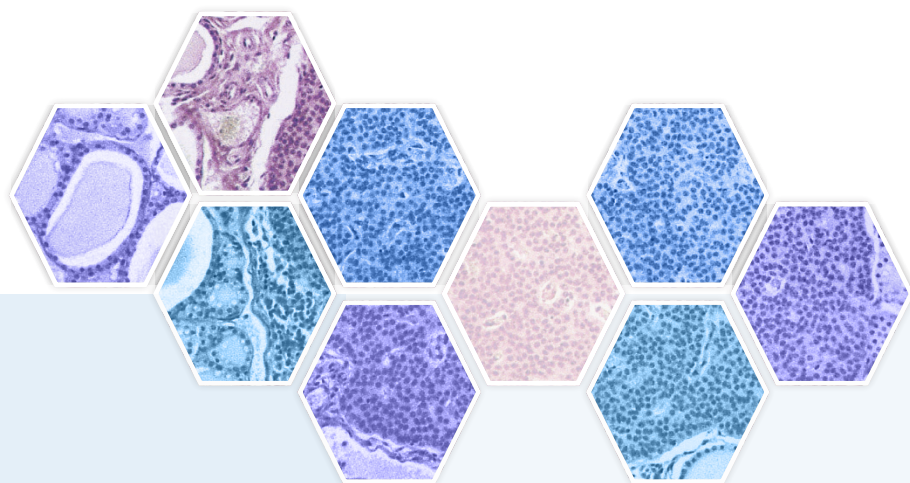
### Le cellule gliali

- **Oligodendrociti e cellule di Schwann**
  - ◆ Piccole cellule che generano guaine mieliniche attorno agli assoni
  - ◆ Attorno all'assone le cellule di Schwann si attorcigliano a spirale formando la cosiddetta *guaina mielinica*
    - La guaina mielinica funge da isolante (per impedire la diffusione dell'eccitamento) e aumenta la velocità di conduzione (*conduzione saltatoria*: il segnale elettrico “salta” da una zona libera da mielina all'altra, dette *nodi di Ranvier*)
  - ◆ Nel SNP i prolungamenti di due cellule di Schwann si compenetrano per non lasciare zone nude, ciò che non avviene per gli oligodendrociti nel SNC, dove una singola cellula mielinizza più assoni mediante diverse ramificazioni
    - Le fibre amieliniche condividono la stessa cellula di Schwann (che non forma avvolgimenti multipli)
- **Ependimociti**: rivestono i ventricoli cerebrali e il canale centrale del midollo spinale, formando l'ependima
  - ◆ Sono implicati nella produzione del liquido cerebrospinale
- **Astrociti**: tipo cellulare più abbondante nel tessuto nervoso
  - ◆ Tappezzano i capillari del SNC e contribuiscono a formare la barriera emato-encefalica (BEE) insieme alle giunzioni occludenti delle cellule endoteliali
  - ◆ Catturano glucosio trasformandolo in lattato e catturano neurotrasmettitori sfuggiti dalle sinapsi
  - ◆ Modulano la trasmissione dell'impulso nervoso e intervengono nella riparazione di lesioni nel SNC
- **Microglia**: cellule derivanti dai monociti, intervengono in caso di infezione trasformandosi in macrofagi



# CAPITOLO 17

## GINECOLOGIA E OSTETRICA



### SOMMARIO

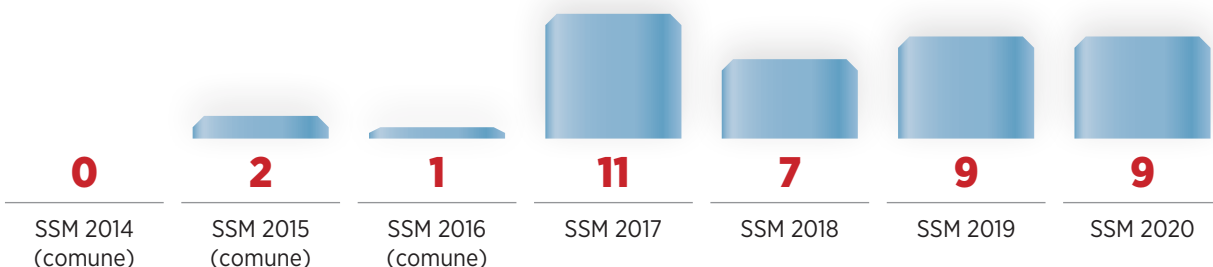
- 17.1 Embriologia e sviluppo dell'apparato genitale femminile
- 17.2 La visita ginecologica
- 17.3 Endometriosi
- 17.4 Ginecologia endocrinologica
- 17.5 Patologie uro-ginecologiche
- 17.6 Ginecologia oncologica
- 17.7 Malattie infettive ginecologiche
- 17.8 Infertilità, sterilità e contraccezione
- 17.9 Interruzione volontaria di gravidanza (IVG)
- 17.10 Fecondazione e impianto
- 17.11 Gravidanza fisiologica
- 17.12 Ipertensione in gravidanza
- 17.13 Patologie endocrinologiche in gravidanza
- 17.14 Gravidanza ectopica e gravidanza multipla
- 17.15 Infezioni in gravidanza
- 17.16 Tumori del trofoblasto
- 17.17 Patologie placentari e alterazioni del liquido amniotico
- 17.18 Patologie fetali
- 17.19 Travaglio, parto e puerperio

## GINECOLOGIA E OSTETRICIA

Capitolo di importanza intermedia nel concorso SSM (in crescita negli ultimi anni), mentre è poco rappresentato nel concorso MMG.

Naturalmente non è possibile prevedere su cosa verteranno, nello specifico, le prove future, ma può essere comunque utile analizzare con quale frequenza sono mediamente comparse domande su questa disciplina negli ultimi concorsi. I dati presentati nelle tabelle che seguono si riferiscono al numero di quesiti assegnati tra il 2014 e il 2020 nelle selezioni per l'accesso ai corsi di specializzazione in Medicina generale e ai diversi corsi di formazione delle specialità mediche.

### Numero di domande nel concorso SSM



#### ANALISI

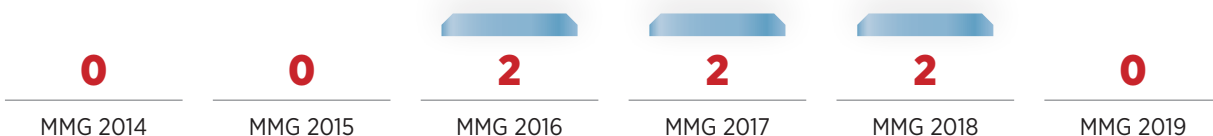
Percentuale media di domande nel concorso SSM:

**6,5%**

Numero medio di domande nel concorso SSM:

**5**

### Numero di domande nel concorso MMG



#### ANALISI

Percentuale media di domande nel concorso MMG:

**1,2%**

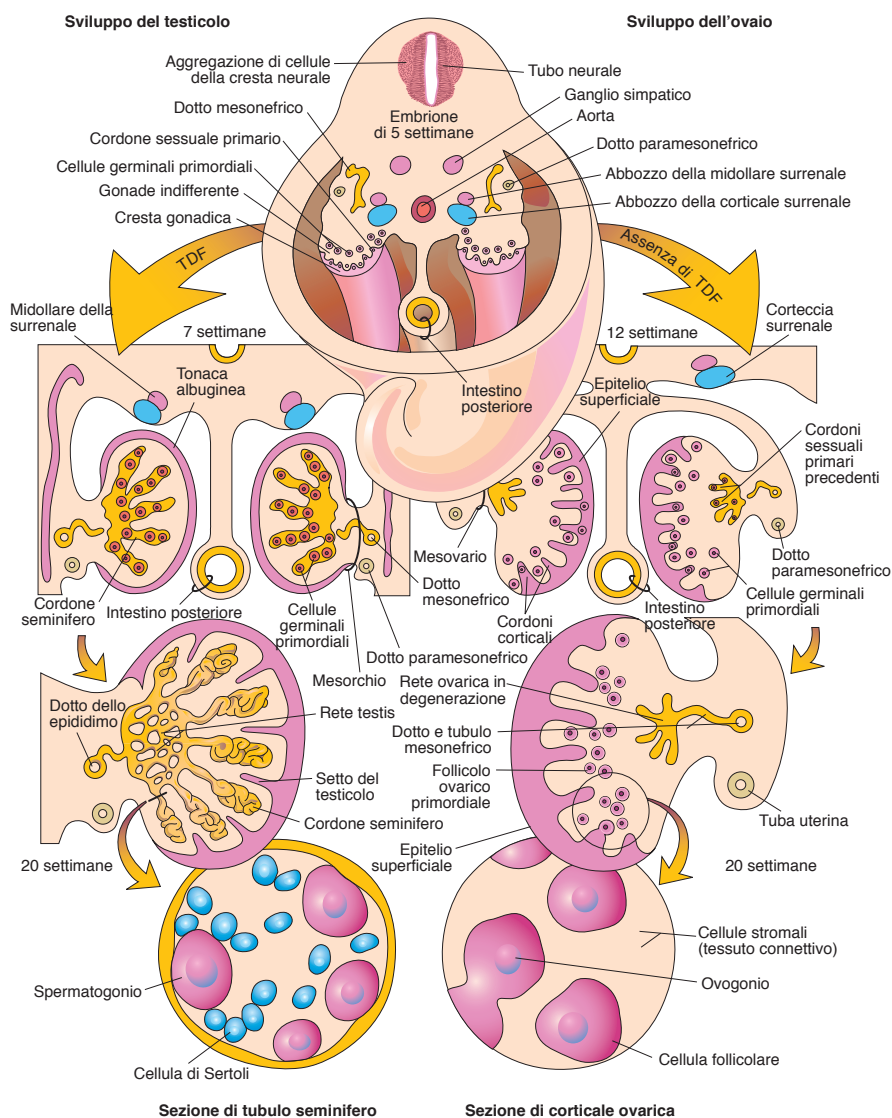
Numero medio di domande nel concorso MMG:

**1**

## 17.1 EMBRIOLOGIA E SVILUPPO DELL'APPARATO GENITALE FEMMINILE

- La sostanza di inibizione mülleriana (MIS) prodotta dalle cellule di Sertoli, si occupa di bloccare lo sviluppo dei dotti paramesonefrici da cui poi deriveranno i dotti genitali femminili
- In assenza del cromosoma Y e sotto l'influenza degli estrogeni si sviluppano le ovaie, i dotti mesonefrici regrediscono, i dotti paramesonefrici formano utero e tube uterine, la vagina si sviluppa dal seno urogenitale ed i genitali esterni si differenziano in clitoride e labbra

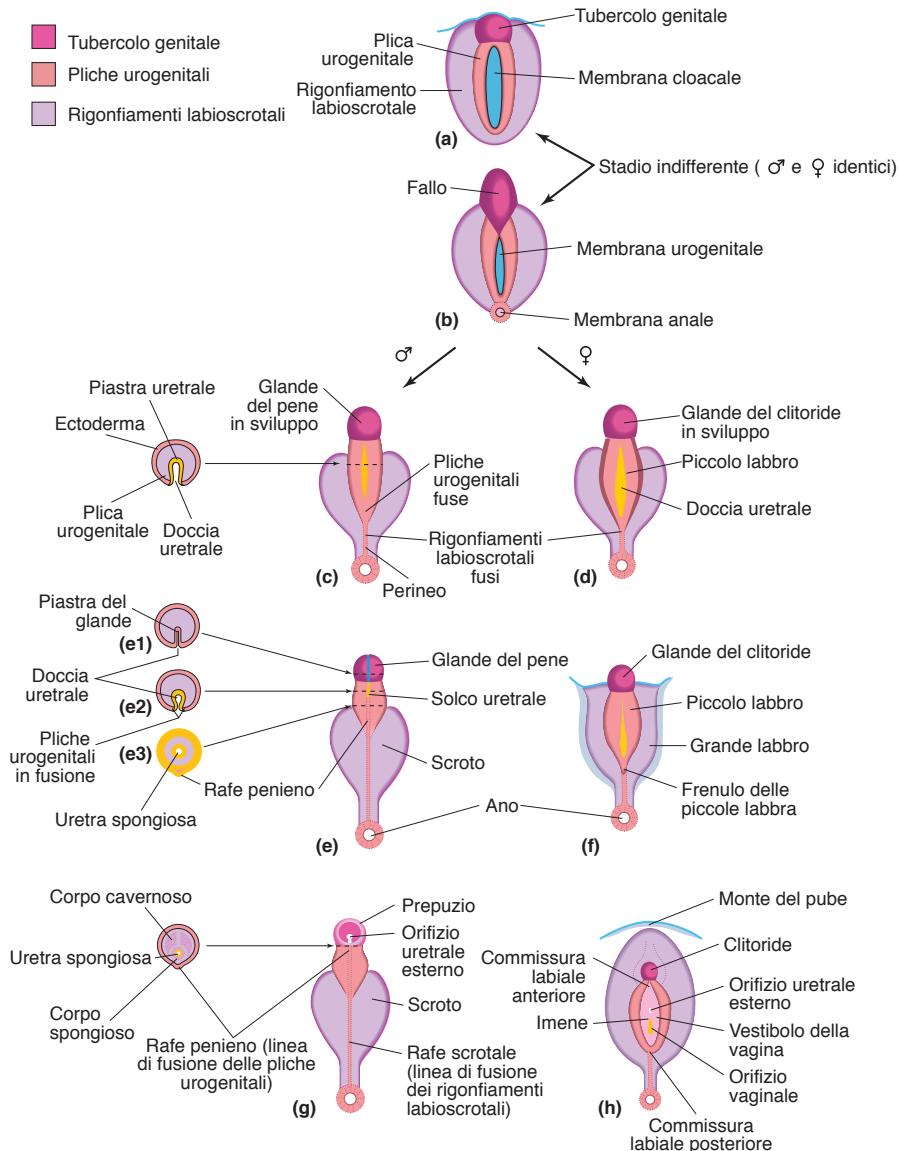
### 17.1.1 Sviluppo delle gonadi femminili



- Il differenziamento delle gonadi femminili inizia alla IX settimana, quando, in assenza del fattore TDF, non si forma la tunica albuginea e i cordoni primitivi si frammentano
- I dotti di Wolff e i tubuli del mesonefro degenerano quasi completamente

- La parte superiore delle vie genitali femminili si sviluppa a partire dai dotti di Müller, mentre la parte inferiore dal seno urogenitale
  - ◆ La parte superiore dei dotti di Müller resta separata e si differenzia in tube uterine
  - ◆ I dotti di Müller, nella porzione intermedia e finale, si fondono tra di loro formando l'utero, il collo dell'utero e la parte superiore della vagina
  - ◆ La zona in cui l'unione dei dotti di Müller entra in contatto con il seno urogenitale darà origine ad un cordone che si cavita e forma la cavità vaginale

### 17.1.2 Sviluppo dei genitali esterni femminili



**(a - b)** Stadio indifferente (4-7 settimane).

**(c - e - g)** Sviluppo dei genitali esterni maschili, rispettivamente, a 9, 11 e 12 settimane.

**(d - f - h)** Stadi dello sviluppo dei genitali esterni femminili, rispettivamente, a 9, 11 e 12 settimane.

- In assenza di testosterone non avvengono l'allungamento del tubercolo mediale e la fusione delle pieghe urogenitali e dei rigonfiamenti genitali
  - ◆ Il tubercolo genitale cresce poco, diventando il clitoride
  - ◆ Le piaghe urogenitali non si fondono e diventano le piccole labbra
  - ◆ I rigonfiamenti genitali danno origine alle grandi labbra e si fondono solo all'estremità superiore (originando il monte del pube) e all'estremità inferiore (formando la commissura labiale)

# CAPITOLO 21

---

# OFTALMOLOGIA



## SOMMARIO

- 21.1 Anatomia ed embriologia dell'occhio
- 21.2 Vizi di rifrazione
- 21.3 Patologie della visione binoculare
- 21.4 Patologie dell'idrodinamica oculare
- 21.5 Patologie retiniche
- 21.6 Patologie del nervo ottico
- 21.7 Patologie dell'apparato lacrimale
- 21.8 Patologie della congiuntiva
- 21.9 Patologie della cornea
- 21.10 Patologie della sclera
- 21.11 Patologie dell'uvea
- 21.12 Patologie del cristallino
- 21.13 Patologie delle palpebre

## OFTALMOLOGIA

Capitolo di scarsa rilevanza nel concorso SSM, mentre nel concorso MMG è completamente assente, come si evince dai dati presentati nelle tabelle seguenti che si riferiscono al numero di quesiti assegnati tra il 2014 e il 2020 nelle selezioni per l'accesso ai corsi di specializzazione in Medicina generale e ai diversi corsi di formazione delle specialità mediche. Naturalmente non è possibile prevedere su cosa verteranno, nello specifico, le prove future, ma può essere comunque utile analizzare con quale frequenza sono mediamente comparse domande su questa disciplina negli ultimi anni. Consigliamo di ripassare i vizi di rifrazione e le patologie della visione binoculare.

### Numero di domande nel concorso SSM



#### ANALISI

Percentuale media di domande nel concorso SSM:

**2,8%**

Numero medio di domande nel concorso SSM:

**2**

### Numero di domande nel concorso MMG



#### ANALISI

Percentuale media di domande nel concorso MMG:

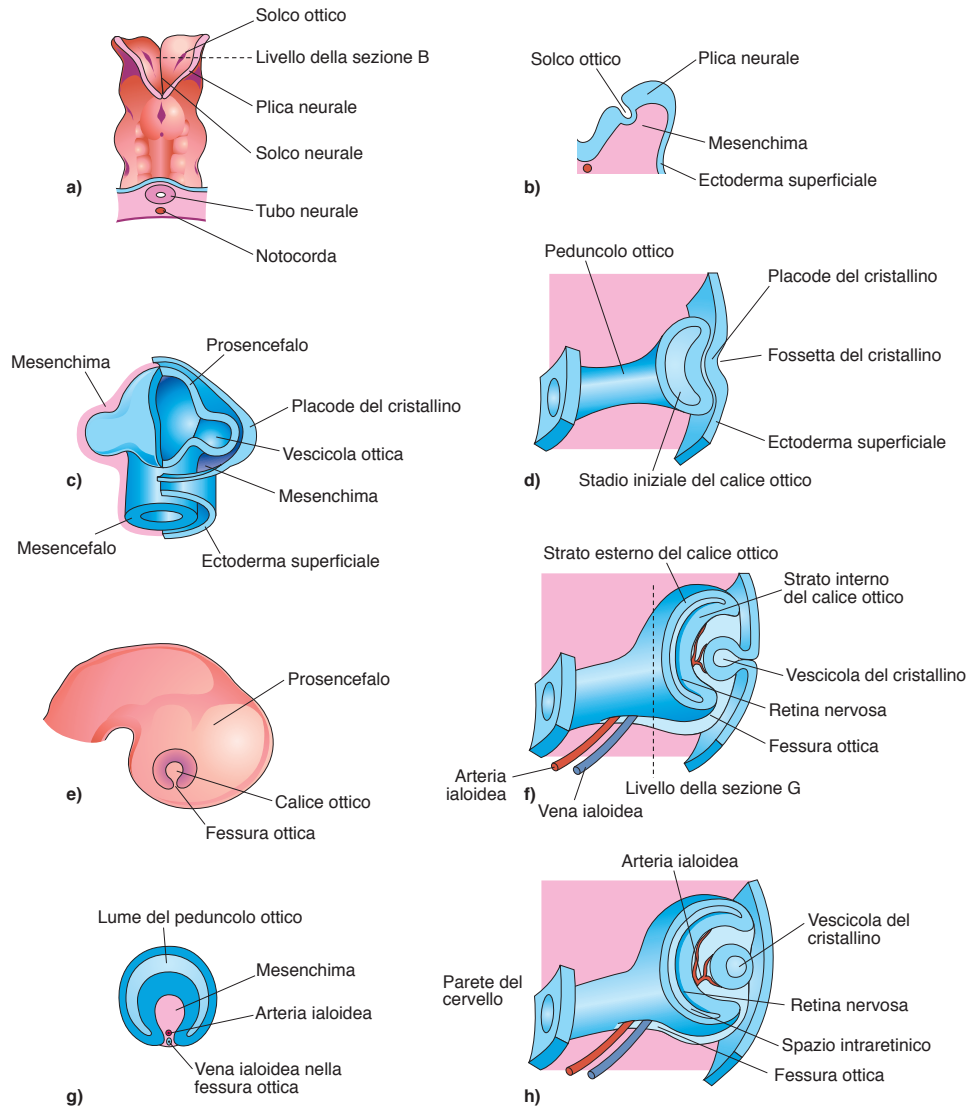
**0%**

Numero medio di domande nel concorso MMG:

**0**

# 21.1 ANATOMIA ED EMBRIOLOGIA DELL'OCCHIO

## 21.1.1 Embriologia dell'occhio

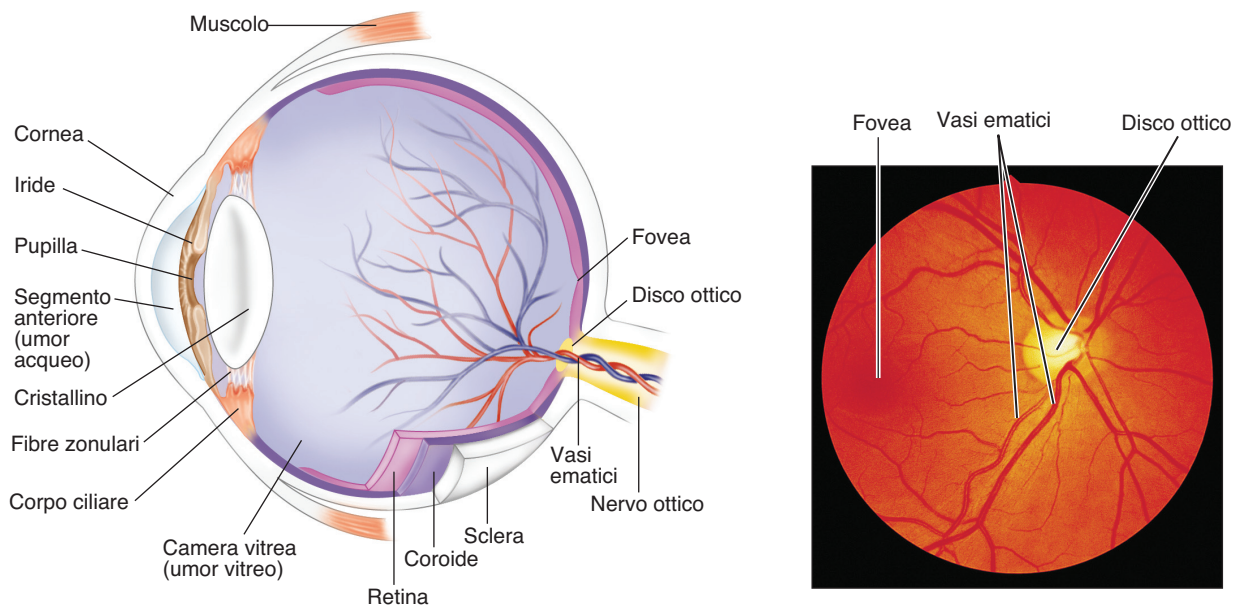


Disegni che illustrano gli stadi iniziali dello sviluppo dell'occhio. **a)** Immagine dorsale dell'estremità craniale di un embrione di circa 22 giorni che mostra i solchi ottici, primo segno dello sviluppo dell'occhio. **b)** Sezione trasversale di una plica neurale, che mostra il solco ottico. **c)** Disegno schematico del prosencefalo di un embrione di circa 28 giorni, che mostra gli strati di rivestimento formati dal mesenchima e dall'ectoderma superficiale. **d), f) e h)** Sezioni schematiche dello sviluppo dell'occhio, che illustrano stadi successivi dello sviluppo del calice ottico e della vescicola del cristallino. **e)** Immagine laterale del cervello di un embrione di circa 32 giorni, che mostra l'aspetto esterno del calice ottico. **g)** Sezione trasversale del peduncolo ottico, che mostra la fessura ottica ed i suoi contenuti. Nota che i bordi della fessura ottica si accrescono insieme, completando così il calice ottico e poi chiudendo l'arteria e la vena centrale della retina nel peduncolo e nel calice ottico.



- Le vescicole ottiche compaiono alla fine della 4<sup>a</sup> settimana di età gestazionale come due sporgenze ai lati del prosencefalo
- Il loro successivo contatto con l'ectoderma superficiale permette la formazione del cosiddetto *placode lentogeno* da cui poi origina il cristallino
- A seguire le vescicole si invaginano e formano il *calice ottico*, dai cui strati si forma la retina
- Nella porzione inferiore del calice ottico viene quindi a formarsi una fessurazione detta *fessura coroidea* che permette alla futura arteria retinica e alle fibre nervose oculari di raggiungere la loro posizione definitiva
- Intorno alla 7<sup>a</sup> settimana di età gestazionale i margini della fessura coroidea si fondono e il calice ottico diventa la futura pupilla

### 21.1.2 Anatomia del bulbo oculare



- L'occhio è l'organo fotosensibile deputato alla captazione di segnali luminosi e alla loro trasformazione in impulsi nervosi
- È contenuto nelle cavità orbitare, avvolto dai muscoli estrinseci e dal grasso periorbitario
- È costituito da 2 segmenti di sfera (*cornea + sclera*) e formato da 3 membrane sovrapposte (*tonaca fibrosa, vascolare, retina*)
- La cornea e l'iride delimitano la *camera anteriore* (contenente umor acqueo)
  - ◆ Dietro l'iride è posizionato il *cristallino*, una lente biconvessa tenuta in sospensione della *zonula ciliare*
- Lo spazio tra iride, corpo ciliare e cristallino è definito *camera posteriore* (contenente anch'essa umor acqueo, che circola fra camera anteriore e camera posteriore) dell'occhio
- Il corpo vitreo è situato dietro al cristallino ed è delimitato posteriormente dalla retina
- L'*apparato diottrico* è costituito da: corpo vitreo, cristallino, umor acqueo e cornea





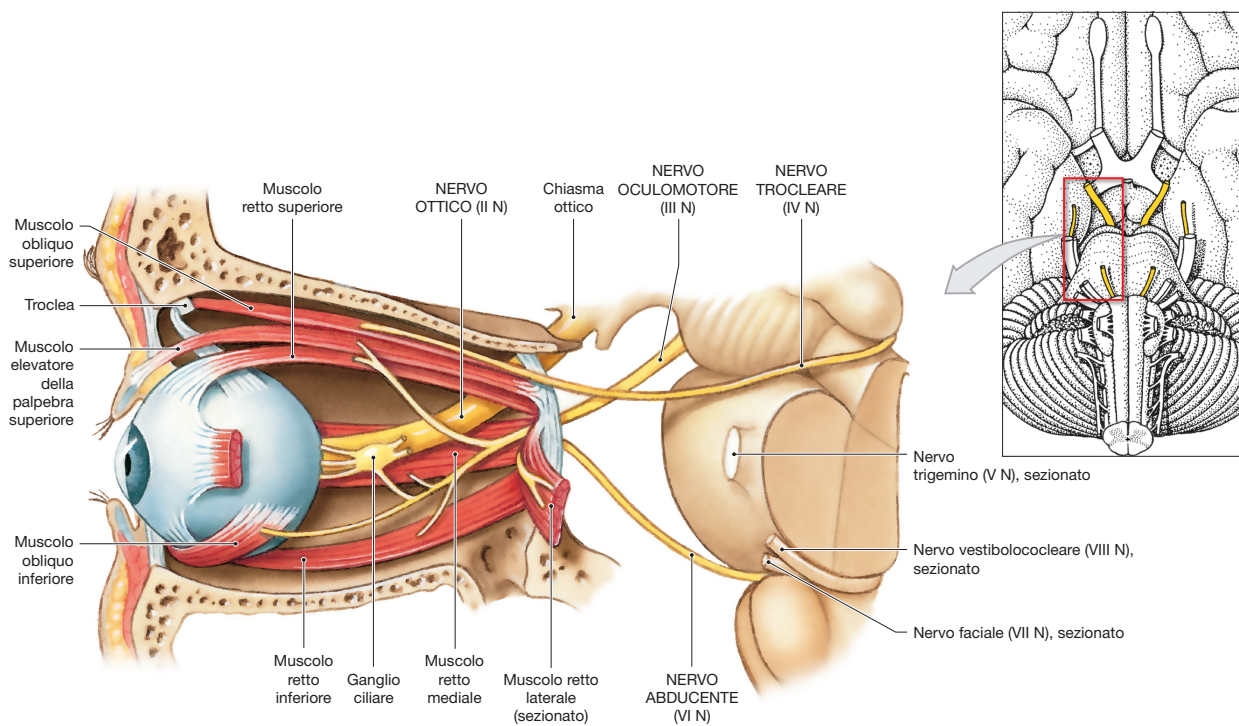
Tonaca fibrosa	Sclera	Lamina biconcava costituita da fasci di fibre elastiche e connettivali intrecciate e sovrapposte, che fungono da sostegno e proteggono l'occhio
		Le fibre contribuiscono a formare strutture tendinee dei muscoli oculari
		La sclera è povera di vasi sanguigni propri e di vasi linfatici
Tonaca vascolare	Iride	Connettivo denso privo di vasi sanguigni, trasparente, riccamente innervato
		È nutrita dal corpo vitreo per diffusione dai vasi retinici e dalle ghiandole lacrimali (umor acqueo)
		Segmento anteriore della tonaca vascolare
		Costituita da un disco circolare posto davanti al cristallino, separato dalla cornea attraverso la camera anteriore dell'occhio e l'umor acqueo
		La parte centrale è attraversata dalla pupilla
	Corpo ciliare	La faccia anteriore è più pigmentata (sullo strato superficiale e profondo)
		Lo sfintere della pupilla determina miosi, il muscolo dilatatore è responsabile della mi-driasi
		Posto tra iride e coroide (dalla quale è separato dall'ora serrata)
	Coroide	È fornito di rilievi (processi ciliari)
		Comprende il muscolo ciliare, responsabile dell'accomodazione (sposta il corpo ciliare)
		Lamina che riveste i 2/3 posteriori del bulbo oculare (dall'ingresso del nervo ottico all'ora serrata)
		Molto ricca di vasi, assorbe i raggi luminosi che attraversano la retina
		Posteriormente presenta un foro per il passaggio del nervo ottico
Tonaca nervosa	Retina	<b>Macula lutea:</b> depressione senza vasi sanguigni (ricca di coni); al centro è situata la <i>fovea centralis</i> (zona deputata alla visione distinta)
		<b>Retina cieca:</b> parte insensibile alla luce, composta da cellule epiteliali
		<b>Parte ottica o visiva:</b> zona di retina interposta tra nervo ottico e ora serrata
		<b>Papilla ottica:</b> punto di convergenza delle fibre nervose per il nervo ottico; al centro c'è l'escavazione fisiologica da cui emergono i vasi retinici
		<b>Ora serrata:</b> limite anteriore tra parte ottica della retina e ciliare, zona assottigliata

## VASCULARIZZAZIONE

- **Il bulbo oculare è vascolarizzato dall'arteria oftalmica** (ramo della carotide interna che entra insieme al nervo ottico nella cavità orbitaria) e dalle sue diramazioni:
  - ◆ Arteria centrale della retina, che irrori lo strato di fibre nervose entrando fisicamente nel nervo ottico per percorrerne la parte centrale
  - ◆ Arterie ciliari anteriori, che penetrano nei muscoli estrinseci per portarsi al bulbo oculare
  - ◆ Arterie ciliari posteriori, che penetrano nella parte posteriore del bulbo insieme al nervo ottico e costituiscono un circolo arterioso attorno alla parte intrabulbare del nervo ottico, denominato *anello di Haller* (dal quale originano le arterie cilioretiniche, dirette alla retina)
- **La cavità orbitaria e gli organi accessori dell'occhio** sono vascolarizzati da rami della carotide interna e della carotide esterna:
  - ◆ Rami dell'arteria temporale superficiale (proveniente dalla carotide esterna)
  - ◆ Arteria infraorbitaria e altri rami dell'arteria mascellare interna o facciale (proveniente dalla carotide esterna)
  - ◆ Arteria sopraorbitale e sopratrocleare (rami dell'oftalmica): provengono dall'interno dell'occhio e si anastomizzano con rami della carotide esterna per irrorare la regione palpebrale
- **Il sangue refluo** è drenato dalle vene ciliari anteriori e posteriori (dalla sclera) e dalle vene vorticosi (dalla coroide) che vanno nella vena oftalmica, la quale scarica nei seni e infine nella vena giugulare

## INNERVAZIONE

- **Innervazione del bulbo oculare (nervo ottico):** costituito dall'emergenza delle fibre nervose provenienti dalle cellule gangliari retiniche ed è topograficamente suddiviso in quattro porzioni
  - ◆ Porzione intrabulbare: rappresentata dalle fibre nervose che si dipartono dalla papilla ottica e attraversano la sclera, acquisendo la guaina mielinica
  - ◆ Porzione orbitaria: lunga 30 mm, contrae rapporti con il ganglio ciliare
  - ◆ Porzione canalicolare: lunga 7 mm, contrae rapporti con la piccola ala dello sfenoide e l'arteria oftalmica
  - ◆ Porzione intracranica: lunga 10 mm, termina in corrispondenza del chiasma ottico
- **Innervazione della cavità orbitaria e degli organi accessori dell'occhio**
  - ◆ Nervo oftalmico (ramo del trigemino)
    - *Nervo nasociliare:* contribuisce a innervare la ghiandola lacrimale, la palpebra superiore e la cavità orbitaria, inoltre provvede (grazie ai nervi ciliari brevi e lunghi) all'innervazione sensitiva dell'occhio e motrice del muscolo dilatatore della pupilla
    - *Nervo frontale:* innerva la palpebra superiore e la congiuntiva della palpebra superiore
    - *Nervo lacrimale:* contribuisce a innervare la ghiandola lacrimale
  - ◆ Rami ascendenti del nervo mascellare (ramo del trigemino)
    - Originano in corrispondenza del foro rotondo e raggiungono il pavimento dell'orbita
    - Contribuiscono a innervare la cute e la congiuntiva della palpebra inferiore
  - ◆ Nervo zigomatico, ramo del mascellare
    - Attraversa la fessura orbitaria inferiore, decorre nella parte esterna dell'orbita e si anastomizza con il nervo lacrimale
    - Contribuisce a innervare la ghiandola lacrimale





# Professioni & Concorsi

Il manuale è rivolto a tutti i candidati che intendano partecipare alle selezioni del **Concorso nazionale per l'ingresso nelle Scuole di Specializzazione in Medicina (SSM)** o del **Corso di formazione specifica in Medicina generale (MMG)**.

L'opera, suddivisa in due volumi, interamente a colori, ricca di illustrazioni e schemi esplicativi, fornisce una sintesi dei principali argomenti oggetto del Corso di laurea in Medicina e Chirurgia, utile per la preparazione di tutti i **concorsi pubblici di area medica**. Contiene inoltre una selezione di quesiti ufficiali assegnati negli anni precedenti al Concorso per le Scuole di Specializzazione ed è corredata, alla fine di ciascun capitolo, da batterie di quiz a risposta multipla per la verifica delle conoscenze acquisite.

## VOLUME 1

- Cardiologia, Cardiochirurgia e Chirurgia vascolare
- Pneumologia e Chirurgia toracica
- Gastroenterologia
- Chirurgia generale
- Scienze dell'alimentazione
- Endocrinologia
- Urologia e Andrologia
- Nefrologia
- Ematologia
- Oncologia
- Anestesia e Rianimazione
- Malattie infettive
- Dermatologia e Venereologia
- Immunologia clinica e Reumatologia



## ESTENSIONI ONLINE MAPPE CONCETTUALI

Il volume è arricchito da ulteriori **contenuti aggiuntivi** e materiali di interesse accessibili dalla propria area riservata previa registrazione al sito.

## VOLUME 2

- Neurologia e Neurochirurgia
- Psichiatria e Psicologia clinica
- Ginecologia e Ostetricia
- Pediatria, Chirurgia pediatrica e Neuropsichiatria infantile
- Genetica medica
- Otorinolaringoiatria
- Oftalmologia
- Ortopedia, Traumatologia e Medicina dello sport
- Igiene, Epidemiologia e Medicina preventiva
- Medicina del lavoro
- Medicina legale
- Radiologia e Medicina nucleare
- Farmacologia generale
- Patologia generale
- Cenni di Biologia e Biochimica




## Per completare la preparazione

**SM Q1** 10.000 quiz di Medicina generale

**SM E1** Scenari e casi clinici commentati per Specializzazioni mediche

**SM E2** Prove ufficiali commentate per Specializzazioni mediche



 [blog.edises.it](http://blog.edises.it)  
 [facebook.com/scuolespecializzazioneinmedicina](https://facebook.com/scuolespecializzazioneinmedicina)  
 [infoconcorsi.edises.it](mailto:infoconcorsi.edises.it)



€ 139,00



9 788836 222124