

Werner Platzer
Thomas Shiozawa-Bayer

ATLANTE TASCABILE

Anatomia umana ①

Apparato locomotore

Sesta edizione italiana



cea casa editrice
ambrosiana

Werner Platzer
Thomas Shiozawa-Bayer

ATLANTE TASCABILE

Anatomia umana ①

Apparato locomotore

Sesta edizione italiana

Se vuoi accedere alle risorse online riservate

1. Vai su **my.zanichelli.it**
2. Clicca su *Registrati*.
3. Scegli *Studente*.
4. Segui i passaggi richiesti per la registrazione.
5. Riceverai un'email: clicca sul link per completare la registrazione.
6. Cerca il tuo codice di attivazione stampato in verticale sul bollino argentato in questa pagina.
7. Inseriscilo nella tua area personale su **my.zanichelli.it**

Se sei già registrato, per accedere ai contenuti riservati ti serve solo il codice di attivazione.

Indice sintetico

Anatomia generale



Tronco



Arto superiore



Arto inferiore



Testa e collo



Topografia dei vasi
e dei nervi periferici



Indice generale

Prefazione	XI
------------------	----

Capitolo 1

Anatomia generale 1

1.1 Organizzazione del corpo	2	Tessuto muscolare	18
Parti del corpo	2	1.4 Generalità sullo scheletro	20
Terminologia generale	2	Classificazione delle ossa	20
1.2 Cellula	4	Periostio	20
Citoplasma	4	Articolazioni	22
Nucleo	6	1.5 Generalità sui muscoli	30
Fenomeni vitali	6	Classificazione dei muscoli scheletrici	30
1.3 Tessuti	8	Dispositivi ausiliari dei muscoli scheletrici	32
Tessuto epiteliale	8	Studio della funzione muscolare	32
Tessuto connettivo e di sostegno	10		

Capitolo 2

Tronco 35

2.1 Colonna vertebrale	36	Muscoli trasversospinali	74
Vertebre cervicali	36	Muscoli sottoccipitali	76
Vertebre toraciche	40	2.4 Parete del dorso	78
Vertebre lombari	42	Fascia toracolombare	78
Malformazioni e variazioni delle vertebre presacrali	44	Muscolatura ventrolaterale	78
Osso sacro	46	2.5 Muscoli prevertebrali e scaleni	80
Osso coccigeo	48	Muscoli prevertebrali	80
Variazioni dell'osso sacro	50	Muscoli scaleni	80
Sviluppo delle vertebre	52	2.6 Muscolatura della gabbia toracica	82
Dischi intervertebrali	54	Muscoli intercostali	82
Legamenti della colonna vertebrale	56	2.7 Parete dell'addome	84
Articolazioni della colonna vertebrale	58	Muscoli superficiali dell'addome	84
Colonna vertebrale nell'insieme	62	Funzione dei muscoli superficiali dell'addome	90
2.2 Gabbia toracica	64	Fasce della parete addominale	92
Coste	64	Muscoli profondi dell'addome	94
Sterno	66	Zone di minore resistenza	96
Articolazioni costali	68	2.8 Diaframma	102
Generalità della gabbia toracica	70	Posizione e funzione del diaframma	104
Movimenti della gabbia toracica	70	Punti di passaggio per le ernie diaframmatiche	104
2.3 Muscolatura propria del dorso	72	2.9 Pavimento pelvico	106
Muscolo erettore della colonna vertebrale	72	Diaframma pelvico	106
Muscoli spinotrasversari	72	Diaframma urogenitale	106
Muscoli interspinali	74		
Muscoli intertrasversari	74		

Capitolo 3		
Arto superiore		109
3.1 Ossa, legamenti, articolazioni	110	Funzione dei muscoli sull'articolazione del gomito e sull'avambraccio
Cingolo scapolare	110	170
Estremità libera	114	Funzione dei muscoli sulle articolazioni della mano
3.2 Muscoli, fasce e altre strutture	136	172
Muscoli della spalla e del braccio	136	Muscoli brevi della mano
Muscoli dell'avambraccio	158	174
		Fasce e altre strutture
		180
Capitolo 4		
Arto inferiore		185
4.1 Ossa, legamenti, articolazioni	186	Fasce dell'anca e della coscia
Bacino	186	254
Estremità libera	192	Muscoli lunghi della gamba e del piede
4.2 Muscoli, fasce e altre strutture	232	256
Muscoli dell'anca e della coscia	232	Muscoli brevi del piede
		268
		Fasce della gamba e del piede
		276
		Guaine tendinee del piede
		278
Capitolo 5		
Testa e collo		281
5.1 Cranio	282	Osso ioide
Organizzazione del cranio	282	304
Sviluppo del cranio	282	Cavità orbitarie
Particolarità sullo sviluppo delle ossa della volta	284	306
Suture e sincondrosi	284	Fossa pterigopalatina
Struttura delle ossa del cranio	286	306
Volta cranica	286	Cavità nasali
Cranio, vista laterale	288	308
Cranio, vista posteriore	290	Forme del cranio
Cranio, vista anteriore	292	310
Base del cranio: superficie esterna	294	Variazioni della forma del cranio e delle suture
Base del cranio: superficie interna	296	312
Variazioni più frequenti nella superficie interna della base del cranio	298	Ossa accessorie del cranio
Forami per il passaggio di vasi e nervi	300	314
Mandibola	302	Articolazione della mandibola
Forme della mandibola	304	316
		5.2 Muscoli e fasce
		318
		Muscoli della testa
		318
		Muscoli anteriori del collo
		326
		Muscoli della testa con inserzione sul cingolo scapolare
		328
		Fasce del collo
		330
Capitolo 6		
Topografia dei vasi e dei nervi periferici		333
6.1 Testa e collo	334	Trigono dell'a. vertebrale
Regioni	334	346
Regioni anteriori della faccia	336	Spazio latero- e retrofaringeo
Regione orbitaria	338	348
Regioni laterali della faccia	340	Trigono sottomandibolare
Fossa infratemporale	342	350
Orbita, vista superiore	344	Fossa retromandibolare
Regione occipitale e regione cervicale posteriore (regione nucale)	346	352
		Regione mediana del collo
		354
		Regione tiroidea
		356
		Regioni anterolaterali del collo
		358
		Trigono scalenovertebrale
		366

6.2 Arto superiore	368	Regioni addominali	398
Regioni	368	6.4 Arto inferiore	412
Trigono clavipettorale	370	Regioni	412
Regione ascellare	372	Regione sottoinguinale	414
Forami ascellari	374	Iato safeno	416
Regione anteriore del braccio	376	Regione glutea	418
Regione posteriore del braccio	380	Regione femorale anteriore	422
Fossa cubitale	382	Regione femorale posteriore	426
Regione anteriore dell'avambraccio	386	Regione posteriore del ginocchio	428
Regione carpale anteriore	388	Fossa poplitea	430
Palmo della mano	388	Regione crurale anteriore	432
Dorso della mano	392	Regione crurale posteriore	434
Fossetta radiale	392	Regione retromalleolare mediale	436
6.3 Tronco	394	Dorso del piede	438
Regioni	394	Pianta del piede	440
Regioni toraciche	396		
Appendice	445		
Nomi alternativi delle strutture anatomiche	446	Bibliografia	449
Elenco dei nomi	447	Indice analitico	458

Prefazione

È un grande onore ma anche una grande responsabilità prendere in carico un'opera di successo con oltre 45 anni di storia gloriosa alle spalle. *L'Atlante tascabile di anatomia umana – Apparato locomotore* è stato amato da studenti e studentesse per molte generazioni; anche il nuovo autore dell'opera ha usato questo libro da studente. Nonostante le dimensioni compatte, l'atlante fornisce una trattazione completa e unitaria dell'anatomia sistematica e topografica dell'apparato locomotore ed è basato sull'esperienza maturata con i molti insegnamenti universitari, teorici, pratici e di dissezione, che il fondatore dell'opera ha tenuto nel corso di diversi decenni. Le basi scientifiche di riferimento sono le molte opere e i vari atlanti in cui sono state raccolte originariamente le conoscenze anatomiche. Questa nuova edizione si arricchisce con l'esperienza del nuovo autore nell'anatomia clinica, maturata nei corsi universi-

tari di Medicina e per la formazione specialistica in Chirurgia. In particolare, i riferimenti clinici, sempre più rilevanti e in continuo cambiamento, sono stati ampliati e aggiornati.

Desidero ringraziare il professor Werner Platzer, per aver messo a disposizione il lavoro di una vita sotto forma di atlante tascabile e per aver riposto in me la sua fiducia, permettendomi di continuare la sua opera. Desidero inoltre ringraziare le signore Mauch, Werner e Friedrich di Thieme Verlag per il loro sostegno e la proficua collaborazione.

Questa edizione è dedicata alle nuove generazioni di studenti e studentesse, dai quali anch'io ho il privilegio di imparare quotidianamente: la curiosità dei principianti è la forza motrice più importante per esplorare l'ignoto.

Thomas Shiozawa-Bayer

Classificazione delle ossa (A-F)

Le ossa formano nel loro insieme lo **scheletro**. Unite fra loro da articolazioni, costituiscono la parte passiva dell'apparato locomotore, che viene mosso dall'apparato attivo, la muscolatura. Un osso può avere varie forme, dipendenti dalla sua funzione e dalla sua posizione nel corpo.

All'esame macroscopico un osso risulta formato da due tipi di struttura, una esterna e una interna. Sulla superficie si trova una struttura macroscopicamente compatta, la *sostanza compatta* o *corticale* (1). All'interno delle ossa brevi e piatte e nelle epifisi e metafisi delle ossa lunghe si vede invece un insieme di maglie ossee disposte a formare una struttura simile a una spugna rigida. Queste maglie, dette trabecole ossee, formano la *sostanza spongiosa* (2). Nelle cavità delimitate dalle trabecole è contenuto midollo osseo. Nelle ossa piatte del cranio la struttura corticale compatta è detta *tavolato esterno* (3) e *tavolato interno* (4); tra loro si trova la *diploe* (5), che corrisponde alla spongiosa.

Ossa lunghe (A-C)

Un osso lungo, come l'omero (A), è costituito di un *corpo* (diafisi) (6) e due *estremità* (epifisi) (7). La corticale del corpo (B, C) forma un tubo rigido, la cui cavità è detta *canale midollare* (8) perché contiene il midollo osseo, rosso o giallo. Si parla anche di osso tubulare. Le ossa lunghe sono sviluppate soprattutto in una dimensione, la lunghezza.

Ossa piatte (D)

Le ossa piatte consistono di due strati compatti, tra i quali è compreso materiale osseo spongioso. Ossa piatte sono la scapola, varie ossa del cranio (per esempio l'osso parietale) (D) ecc. Le ossa piatte sono sviluppate principalmente in due dimensioni (lunghezza e larghezza).

Ossa brevi (E)

Le ossa brevi, che comprendono le ossa del carpo (per esempio osso capitato, E), sono circondate

esternamente dalla sostanza compatta e contengono all'interno sostanza spongiosa.

Ossa irregolari

Alcune ossa, quali le vertebre, hanno una forma estremamente irregolare, non possono perciò essere classificate fra le forme tipiche.

Ossa contenenti aria, ossa pneumatiche (F)

Queste ossa contengono cavità piene di aria e rivestite di mucosa (9). Si trovano nel cranio [etmoide, osso mascellare (F) ecc.].

Ossa sesamoidi

Le ossa sesamoidi si ritrovano principalmente nello scheletro della mano e del piede. Si possono anche sviluppare nel contesto di un tendine, come, a livello dell'articolazione del ginocchio, la *patella*, che è l'osso sesamoide più voluminoso.

Periostio

Il periostio riveste esternamente tutta la superficie delle ossa, a eccezione delle facce articolari. È costituito da uno *strato fibroso* e uno *strato osteogenico* e contiene numerosi vasi sanguigni e linfatici e nervi. Questi ultimi sono responsabili anche delle sensazioni dolorose in seguito a traumi ossei. Nello strato più esterno del periostio i vasi sanguigni sono più voluminosi, mentre in quello più interno, ricco di cellule, si trovano numerosi capillari. Nello strato interno si differenziano gli osteoblasti, capaci di produrre tessuto osseo. Dopo una *frattura*, infatti, la neoformazione ossea inizia dal periostio.

I vasi sanguigni raggiungono l'osso attraverso i forami nutritizi, dai quali possono entrare anche nervi. In alcune ossa si trovano anche canali che servono al passaggio di vasi sanguigni, soprattutto di vene; sono detti canali emissari e si trovano per esempio nell'ambito della volta cranica.

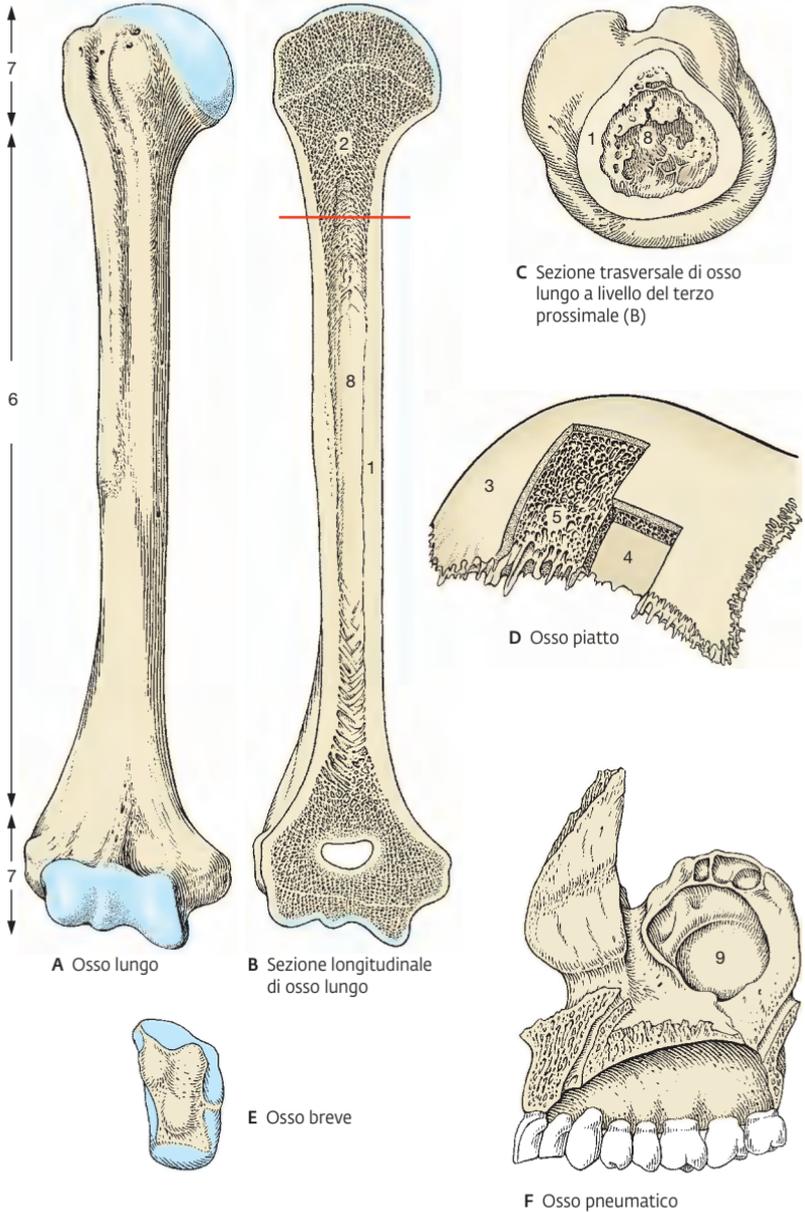


Figura 1.10 Classificazione delle ossa

La **colonna vertebrale** forma il sostegno del tronco. È costituita da 33-34 *vertebre* e dai *dischi intervertebrali*. Le vertebre si suddividono in:

- 7 vertebre cervicali;
- 12 vertebre toraciche;
- 5 vertebre lombari;
- 5 vertebre sacrali;
- 4-5 vertebre coccigee.

Le vertebre sacrali sono fuse nell'*osso sacro*, le vertebre coccigee nell'*osso coccigeo*. Quindi sia le vertebre sacrali sia le coccigee vengono contrapposte come vertebre false a quelle vere.

Vertebre cervicali (A-G)

La prima, l'**atlante**, la seconda, l'**epistrofeo**, e la settima, la **vertebra prominente**, sono distinguibili dalle altre vertebre cervicali. Tra le vertebre 3^a-6^a esistono invece solo lievi differenze. Il *corpo vertebrale* (1) continua posteriormente con l'*arco vertebrale* (2). L'arco vertebrale si divide in una *porzione anteriore*, e *peduncoli* (3), e una *posteriore*, le *lamine* (4). Dal punto di unione tra lamine e peduncoli si dipartono rispettivamente verso l'alto e verso il basso i *processi articolari superiori* (5) e i *processi articolari inferiori* (6). Da ogni lato tra il corpo e il processo articolare superiore c'è l'*incisura vertebrale superiore* (7); un'incisura più profonda, l'*incisura vertebrale inferiore* (8), si trova tra il corpo e il processo articolare inferiore. I processi articolari presentano una *superficie articolare* (9); quelli superiori sono inclinati verso il lato dorsale, mentre quelli inferiori verso il lato ventrale. L'arco vertebrale termina posteriormente, sulla linea mediana, con il *processo spinoso* (10) che nelle vertebre 3^a-6^a è bifido. Il corpo e l'arco circoscrivono il *forame vertebrale* (11) che nelle vertebre cervicali è relativamente grande. Bilateralmente è situato il *processo trasverso* (12).

I processi trasversi si sviluppano sia da un abbozzo vertebrale sia da uno costale (pag. 52). I due abbozzi si fondono in maniera incompleta

cosicché rimane un *forame trasversario* (13). Nel processo trasverso si distingue inoltre un *tubercolo anteriore* (14) e un *tubercolo posteriore* (15) con un solco intermedio, il *solco del nervo spinale* (16).

Nella 3^a **vertebra cervicale** le superfici articolari dei processi articolari superiori formano tra loro un angolo aperto posteriormente di 142° (angolo di apertura di *Putz*), mentre dalla 4^a alla 7^a vertebra tale angolo è di circa 180°.

Il tubercolo anteriore della 6^a **vertebra cervicale** è particolarmente prominente e si chiama *tubercolo carotico* (17). Sulla faccia superiore dei corpi delle vertebre 3^a-7^a si trovano lateralmente due piccole sporgenze, i *processi uncinati* (18, pag. 58).

La 7^a **vertebra** possiede un lungo processo spinoso, palpabile attraverso la cute, e perciò si chiama *vertebra prominente*. Talvolta manca il tubercolo anteriore del processo trasverso (E).

Variazioni Il processo trasverso della 7^a vertebra cervicale (G) può presentare delle anomalie. Il suo abbozzo costale può rimanere parzialmente (19) o totalmente separato dall'abbozzo vertebrale. In quest'ultimo caso si sviluppa una **costa cervicale** (20). Le coste cervicali sono abitualmente bilaterali; qualora siano unilaterali sono più frequenti a sinistra. Spesso il forame trasversario è suddiviso a metà in varie vertebre.

Indicazioni cliniche In caso di presenza di una costa cervicale si può osservare la triade sintomatologica della costa cervicale o sindrome di Naffziger:

- turbe vascolari;
- turbe da compressione del plesso brachiale (disturbi della sensibilità soprattutto a carico del n. ulnare);
- possibilità di palpare la costa anomala nella fossa sopraclavicolare.

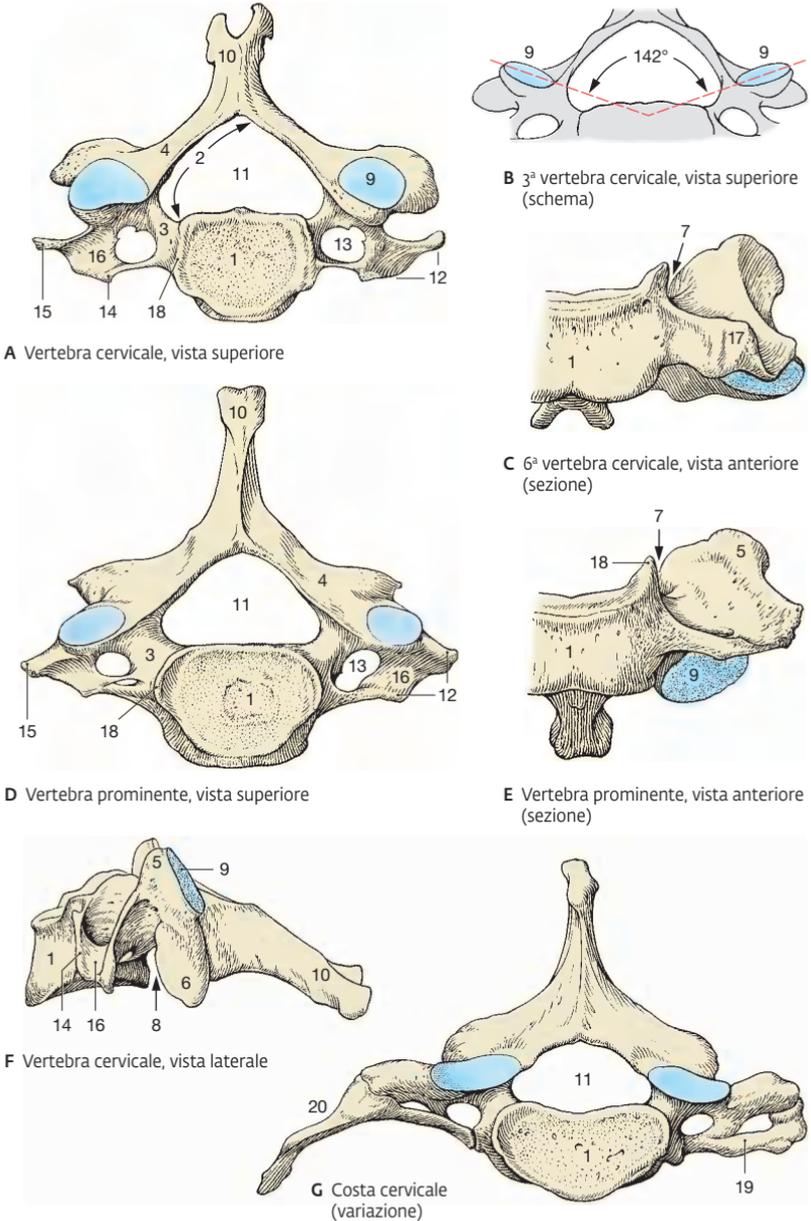


Figura 2.1 Vertebre cervicali

Femore (continuazione, A-C)

Il *condilo mediale* (1) e il *condilo laterale* (2) differiscono tra loro sia per la grandezza sia per la forma; essi divergono inferiormente e posteriormente. Il condilo laterale è più largo anteriormente che posteriormente, mentre il condilo mediale presenta uno spessore uniforme. In posizione eretta, anche se sono di diversa grandezza, ambedue i condili presentano una superficie di appoggio situata su un piano orizzontale, a causa dell'obliquità del corpo del femore.

Sul piano trasversale, ambedue i condili presentano una modesta e uniforme curvatura ad *asse sagittale* (3). Anche sul piano sagittale essi mostrano una curvatura (4) che si accentua posteriormente; pertanto il raggio di curvatura diminuisce posteriormente. I centri di curvatura giacciono su una linea spirale. Pertanto si possono distinguere molti *assi trasversali* che rendono possibile il tipico movimento di flessione del ginocchio (pag. 212), composto da movimenti a cerniera e di scivolamento. Contemporaneamente, nella flessione, i leg. collaterali sono rilasciati e quindi insufficienti, permettendo un certo grado di rotazione. Il condilo mediale presenta un'ulteriore curvatura sull'*asse verticale*, la cosiddetta curvatura di rotazione (5).

Sviluppo Nella 7^a settimana embrionale appare il centro di ossificazione pericondrile per il corpo. Nel 10° mese fetale si può osservare un nucleo encondrale nell'epifisi distale (**segno di maturità**). I nuclei ulteriori appaiono nella testa nel 1° anno di vita, nel grande trocantere durante il 3° anno e nel piccolo trocantere nell'11°-12° anno di vita. Le epifisi si saldano con il corpo prima nell'estremità prossimale (17°-19° anno di vita) e solo più tardi nell'estremità distale (19°-20° anno).

Patella (D-H)

La **patella** o **rotula** è l'osso sesamoide più grande: ha forma triangolare con la *base superiore* e

l'*apice* (6) *inferiore*. Una faccia è rivolta in avanti e l'altra guarda verso il femore; il margine laterale è più sottile, mentre il mediale è più spesso. La *faccia anteriore*, che è inclusa nel tendine del m. quadricipite femorale, può essere divisa in tre parti.

Il terzo superiore appare rugoso, spesso presenta esostosi e dà attacco alla maggior parte del tendine del m. quadricipite. Il terzo medio presenta numerosi canalicoli vascolari e il terzo inferiore, corrispondente all'apice, serve da origine al leg. patellare.

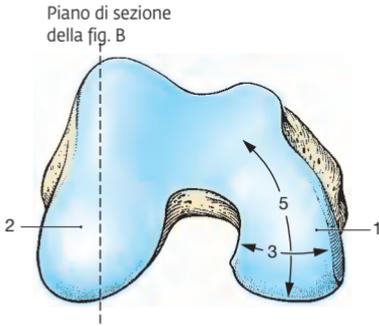
La faccia posteriore mostra nei suoi 3/4 superiori una superficie articolare e nel quarto inferiore numerosi canalicoli vascolari. Quest'ultima porzione è in rapporto col corpo adiposo infrapatellare.

La *superficie articolare* è divisa da una cresta verticale in una faccetta laterale (7) e una mediale (8). Si distinguono quattro tipi particolari: tipo 1, più frequente, con la faccetta laterale più estesa della mediale; tipo 2 con le due faccette quasi uguali; tipo 3 con la faccetta mediale ipoplasica e tipo 4 con cresta appena accennata.

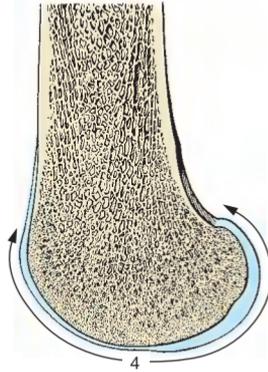
La superficie articolare della patella in età adulta ha un'area di circa 12 cm² ed è rivestita da cartilagine articolare spessa da 1 a 6 mm. Il massimo spessore cartilagineo si raggiunge a 30 anni e diminuisce nelle età successive.

Sviluppo (F) Centro di ossificazione nel 3°-4° anno.

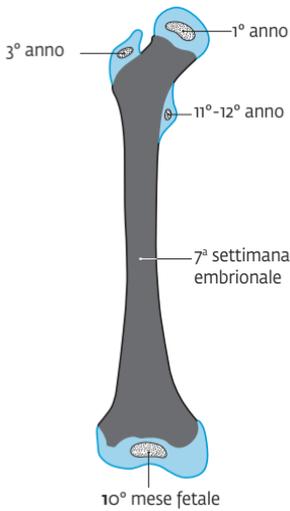
Variazioni Spesso la patella può presentare una intaccatura in corrispondenza dell'estremità superiore del margine laterale (**patella emarginata, G**). In altri casi si può notare una **patella bipartita (H)** o **patella multipartita**; queste anomalie si riscontrano quasi esclusivamente nel sesso maschile e non devono essere confuse con eventuali fratture.



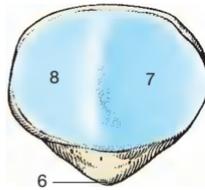
A Condili femorali, vista inferiore



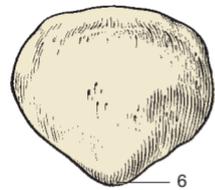
B Sezione sagittale del condilo laterale



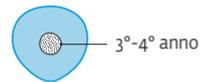
C Sviluppo del femore



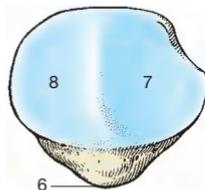
D Patella destra: faccia posteriore



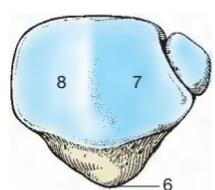
E Patella destra: faccia anteriore



F Sviluppo della patella



G Patella emarginata



H Patella bipartita

Figura 4.5 Femore e patella

Werner Platzer
Thomas Shiozawa-Bayer

ATLANTE TASCABILE **Anatomia** **umana** ①

Apparato locomotore

Sesta edizione italiana

Inquadra
e scopri
i contenuti



Le risorse digitali

online.universita.zanichelli.it/platzer

A questo indirizzo sono disponibili
le risorse digitali di complemento
al libro.

Libro con Ebook

Chi acquista il libro nuovo può accedere
gratuitamente all'Ebook, seguendo
le istruzioni presenti nel sito.

L'accesso all'Ebook e alle risorse digitali
protette è personale, non condivisibile e
non cedibile, né autonomamente né con
la cessione del libro cartaceo.

L'opera *Atlante tascabile - Anatomia umana* raccoglie in tre volumi, e in modo compatto, le conoscenze anatomiche del corpo umano e delle sue strutture, ed è da quasi cinquant'anni un punto di riferimento per prepararsi agli esami e per la consultazione.

Il *Volume 1* è dedicato all'anatomia sistemica e topografica dell'apparato locomotore. La struttura è quella di un atlante, dove la componente visiva ha un ruolo centrale, con oltre 200 tavole anatomiche a colori.

Ci sono diverse rubriche:

- *Indicazioni cliniche*, sulle patologie;
- *Variazioni*, sulle differenze nella struttura anatomica tra persone;
- *Funzione*, che espande la spiegazione anatomica con quella funzionale;
- *Sviluppo*, sull'origine delle strutture anatomiche.

Nel sito del libro sono disponibili
numerose flashcard per il ripasso.

Werner Platzer (1929-2017*) è stato
professore ordinario di Anatomia
all'Università di Innsbruck.

Insieme a Horst Leonhardt e Werner
Kahle, ha ideato l'*Atlante tascabile*
- *Anatomia umana*, opera di grande
successo, di cui questo libro è il primo
volume.

Thomas Shiozawa-Bayer è
anatomopatologo presso l'Istituto
di Anatomia clinica e Analisi citologica
dell'Eberhard Karls University
di Tübingen.

PLATZER*ATL ANAT 1-LOCOM 6E(CEA LUMKQ

ISBN 978-88-08-19977-5



9 788808 199775

5 6 7 8 9 0 1 2 3 (64A)