



# L'apparato locomotore

Introduzione **1**

L'apparato scheletrico **2**

L'apparato muscolare **3**



WWW



editricesanmarco.it

# L'apparato locomotore

## 1. Introduzione

← INDICE

L'apparato locomotore è costituito dall'apparato scheletrico e dall'apparato muscolare e svolge prevalentemente funzioni di sostegno e movimento. Esso è costituito da **ossa** (strutture rigide e resistenti); **articolazioni** (punto d'incontro di due o più segmenti ossei); **muscoli** (veri e propri organi motori).

Il sistema osseo forma lo scheletro, che costituisce "l'impalcatura" dell'essere vivente; le articolazioni consentono il movimento e il sistema muscolare svolge la funzione dinamica. Lo studio dell'apparato locomotore è molto complesso e l'estetista deve conoscerlo sotto tutti i suoi aspetti (istologico, anatomico, fisiologico) per evitare di agire erroneamente sulle articolazioni, sui tendini, ecc. e causare gravi conseguenze alle persone sottoposte ai trattamenti, soprattutto nell'esercizio dei massaggi.

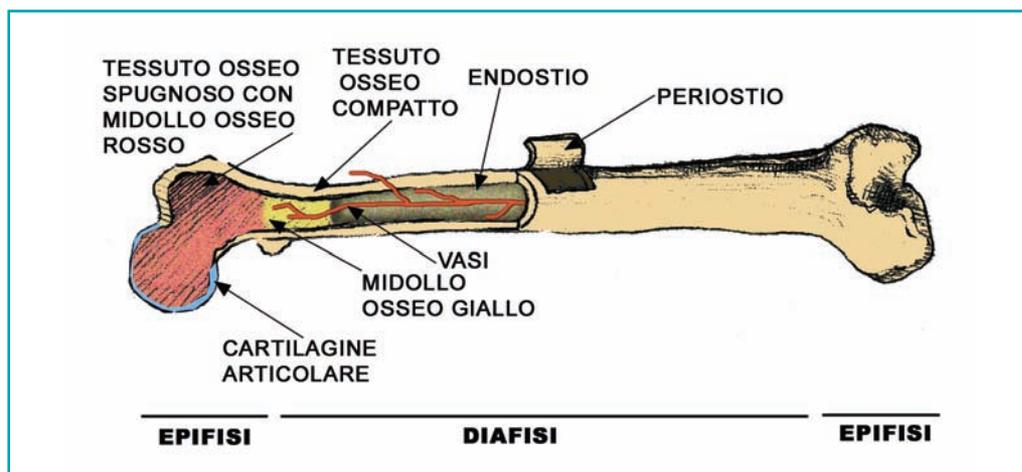
## 2. L'apparato scheletrico

← INDICE

Il sistema scheletrico è formato prevalentemente dalle ossa costituite, in gran parte, dal tessuto osseo. Le ossa hanno forme molto diverse, ma esistono alcuni caratteri generali costanti che ci permettono di classificarle in tre categorie: *ossa lunghe*, *ossa piatte* e *ossa corte*. A seconda della categoria, esse presentano una differente quantità di tessuto osseo compatto e spugnoso.

Nelle **ossa lunghe**, per esempio il femore, distinguiamo un corpo centrale di tessuto osseo compatto (diafisi) e due estremità in cui prevale il tessuto osseo spugnoso (epifisi). Al centro ospita una cavità allungata, detta canale midollare, in cui

→ Struttura tipica di un osso lungo.



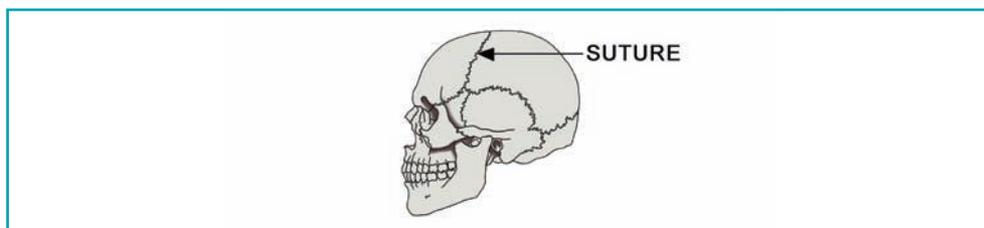
si trova il midollo osseo, un tessuto molle in cui avviene l'omopoiesi, cioè la produzione delle cellule del sangue, globuli rossi, bianchi e piastrine.

Le **ossa piatte**, per esempio quelle del cranio, sono costituite da due strati di tessuto osseo compatto (tavolati) che racchiudono uno strato di osso spugnoso (detto diploe). Nelle **ossa corte**, per esempio quelle carpali della mano, hanno più o meno la forma di un cuboide poiché in esse lunghezza, larghezza e spessore hanno misure simili.

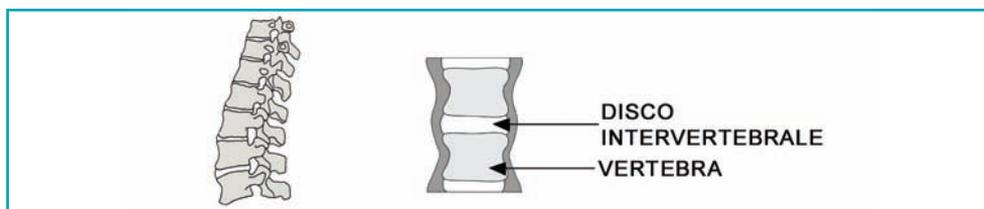
## 2.1 Le articolazioni

Le giunture che collegano tra loro due ossa impedendo o permettendo un movimento, insieme ai tendini e ai legamenti, sono dette **articolazioni**. Le articolazioni, a seconda del grado di mobilità e del tipo di movimento che rendono possibile, si possono suddividere in tre tipi:

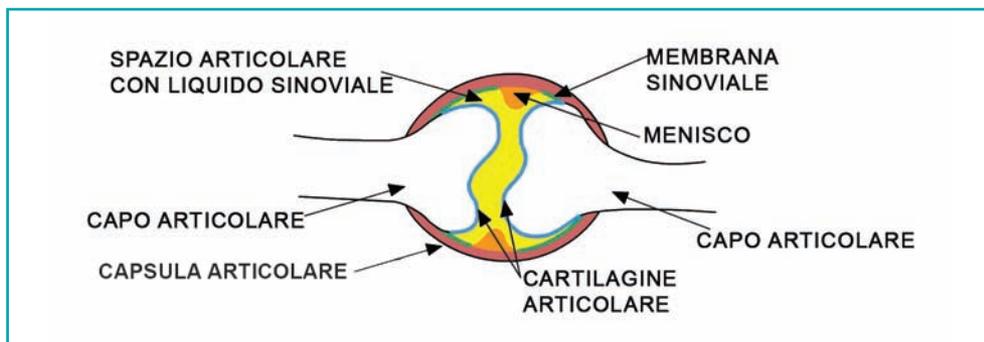
- *articolazione immobile (o sinartrosi)*, non permette quasi alcun movimento perché i capi ossei sono molto vicini come avviene tra le ossa del cranio;



- *articolazione semimobile (o anfiartrosi)*, permette soltanto movimenti limitati, molto vicini come le articolazioni intervertebrali, costo-vertebrali, sacroiliache;



- *articolazione mobile (o diartrosi)*, permette ampi movimenti circolari, poiché i capi articolari sono rivestiti da cartilagine e l'intera articolazione è ricoperta da una capsula di natura fibrosa detta capsula articolare avviene, per esempio, nel caso della spalla, del gomito, del polso, del ginocchio.



La funzionalità delle articolazioni può essere compromessa da vari fattori, generalmente rimandabili a *cause traumatiche* o *infiammazioni*.

- **Cause traumatiche** (accade soprattutto agli sportivi) come, per esempio, un urto o una compressione dell'articolazione, a seguito dei quali si possono formare ematomi e, a volte, anche versamento di liquido (che deve essere drenato); uno stiramento o uno strappo dei legamenti si definisce *distorsione* e avviene a causa di traumi di maggiore entità; se a causa di un urto o di una torsione le articolazioni si spostano dalla loro posizione, si produce una *lussazione*. Il massaggio può essere un metodo terapeutico per articolazioni colpite da questi tipi di traumi.
- **Infiammazioni** come l'*artrite* o la *sinovite*.  
Per curare l'artrite si può ricorrere sia a trattamenti di manipolazione (massaggi, chiropratica, fisioterapia) sia all'utilizzo di farmaci; i primi servono a mantenere la funzionalità generale delle articolazioni; i secondi servono soprattutto ad alleviare il dolore.  
La sinovite può essere causata da agenti patogeni penetrati, per esempio, attraverso una ferita o da lievi ripetuti traumi, ma non comporta, comunque, danni ai tendini o alle parti ossee e può essere curata mediante l'utilizzo di antibiotici e farmaci specifici.

## 2.2 Le ossa della testa

Possiamo suddividere le ossa della testa in *ossa del cranio* (**neurocranio**), che circondano e proteggono l'encefalo e *ossa della faccia* (**splancnocranio**).

Le **ossa del cranio**, che formano la scatola cranica, sono 8 ossa piatte. Esse si suddividono in ossa pari e ossa impari.

- Le **ossa pari** sono:
  - 2 *parietali*: formano la volta del cranio chiudendo in alto e a lato la scatola cranica;
  - 2 *temporali*: situate lateralmente, la cui porzione che si spinge verso il basso e dietro l'orecchio è detta mastoide; si articolano con la mandibola e contengono gli organi dell'udito e dell'equilibrio);
- Le **ossa impari** sono:
  - 1 *frontale*: forma la fronte;
  - 1 *occipitale*: situata nella parte posteriore del cranio, presenta un foro attraverso il quale l'encefalo è in comunicazione con il midollo spinale, si articola con l'atlante, la prima vertebra cervicale;
  - 1 *sferoide*: per lo più nascosto, forma gran parte della base di appoggio dell'encefalo;
  - 1 *etmoide*: partecipa alla formazione delle fosse nasali e delle orbite.

Le **ossa della faccia** sono 14 (di forma e dimensioni varie), di cui 13 sono fisse e conferiscono alla parte superiore la forma di un quadrilatero, e una è mobile, la mandibola.

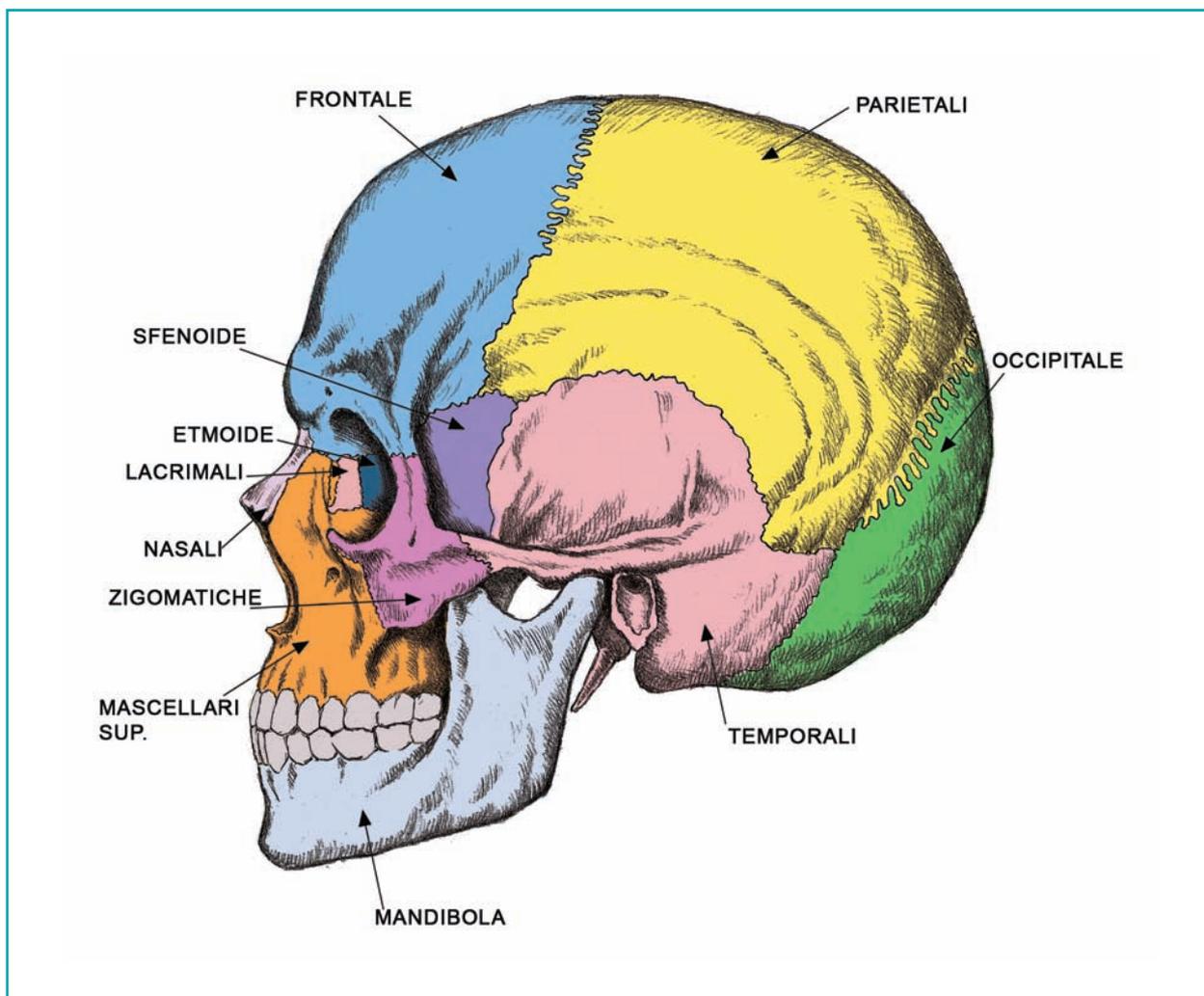
Anche nella faccia troviamo sia ossa pari, sia ossa impari.

- Le **ossa pari** sono:
  - 2 *nasali*, formano la parte esterna della base del naso;

- 2 *lacrimali*, situate nella parte interna dell'orbita oculare;
  - 2 *zigomatiche*, formano le guance;
  - 2 *palatine*, formano la parte posteriore della volta del palato;
  - 2 *mascellari superiori*, costituiscono la mascella con l'arcata dentaria superiore;
  - 2 *turbinate*, strutture ossee rivestite da mucosa che si trovano a lato del setto nasale.
- Le **ossa impari** sono:
- 1 *vomere*, rappresenta la *lamina ossea* che separa le fosse nasali;
  - 1 *mandibola*, unico osso mobile della testa, deputata con i suoi movimenti, alla masticazione del cibo; presenta gli alveoli per l'arcata dentaria inferiore e forma il mento.

Nella parte anteriore del collo, al di sotto della mandibola, si trova un unico osso, detto *osso ioide*; rappresenta il punto di unione tra i muscoli della lingua, della mandibola e della laringe. Ha forma di U, è superficiale e non deve mai essere toccato e trattato nelle varie cure estetiche. Comunemente è chiamato *pomo di Adamo*.

↓ *Visione laterale delle ossa della testa.*



## 2.3 Le ossa del tronco: colonna vertebrale e gabbia toracica

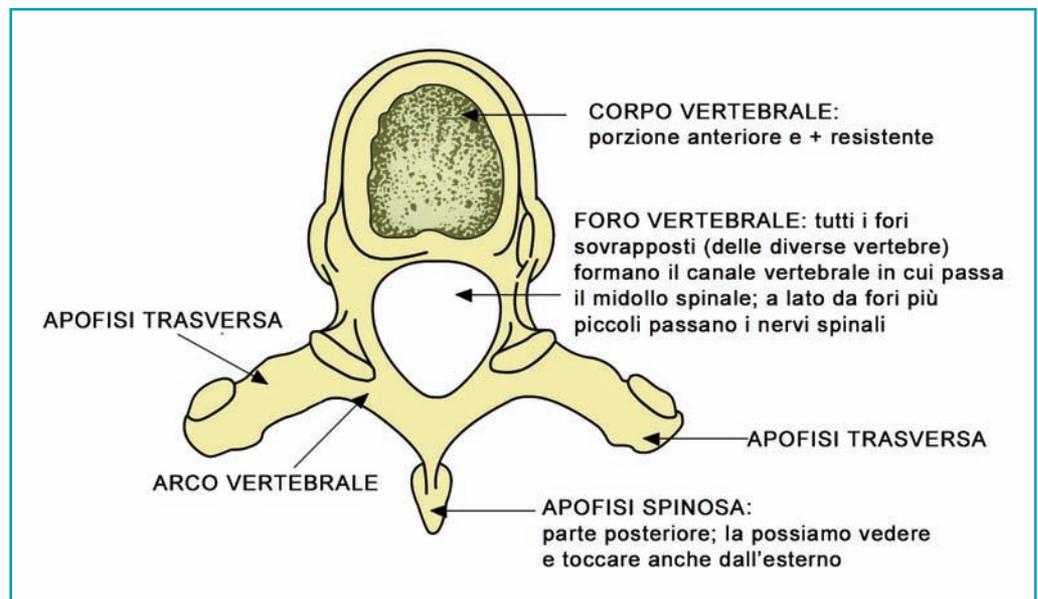
Le ossa del tronco possono essere suddivise in ossa della *colonna vertebrale* e ossa della *gabbia toracica*.

La **colonna vertebrale** ha funzione di sostegno del corpo (insieme ai muscoli ci permette di stare in equilibrio) e di protezione del midollo spinale; essa è formata da 33-34 **vertebre** (ossa corte) sovrapposte.

Le vertebre sono separate tra loro da *dischi intervertebrali* cartilaginei.

La vertebra è costituita da una parte anteriore formata da osso pieno detta corpo e da una parte posteriore formata da due lamine ossee unite anteriormente in una sporgenza detta **processo spinoso** e delimitanti un canale detto **foro vertebrale**; lateralmente si trovano i **processi trasversi** (*apofisi trasversa* e *apofisi spinosa*).

→ Struttura-tipo di una vertebra.



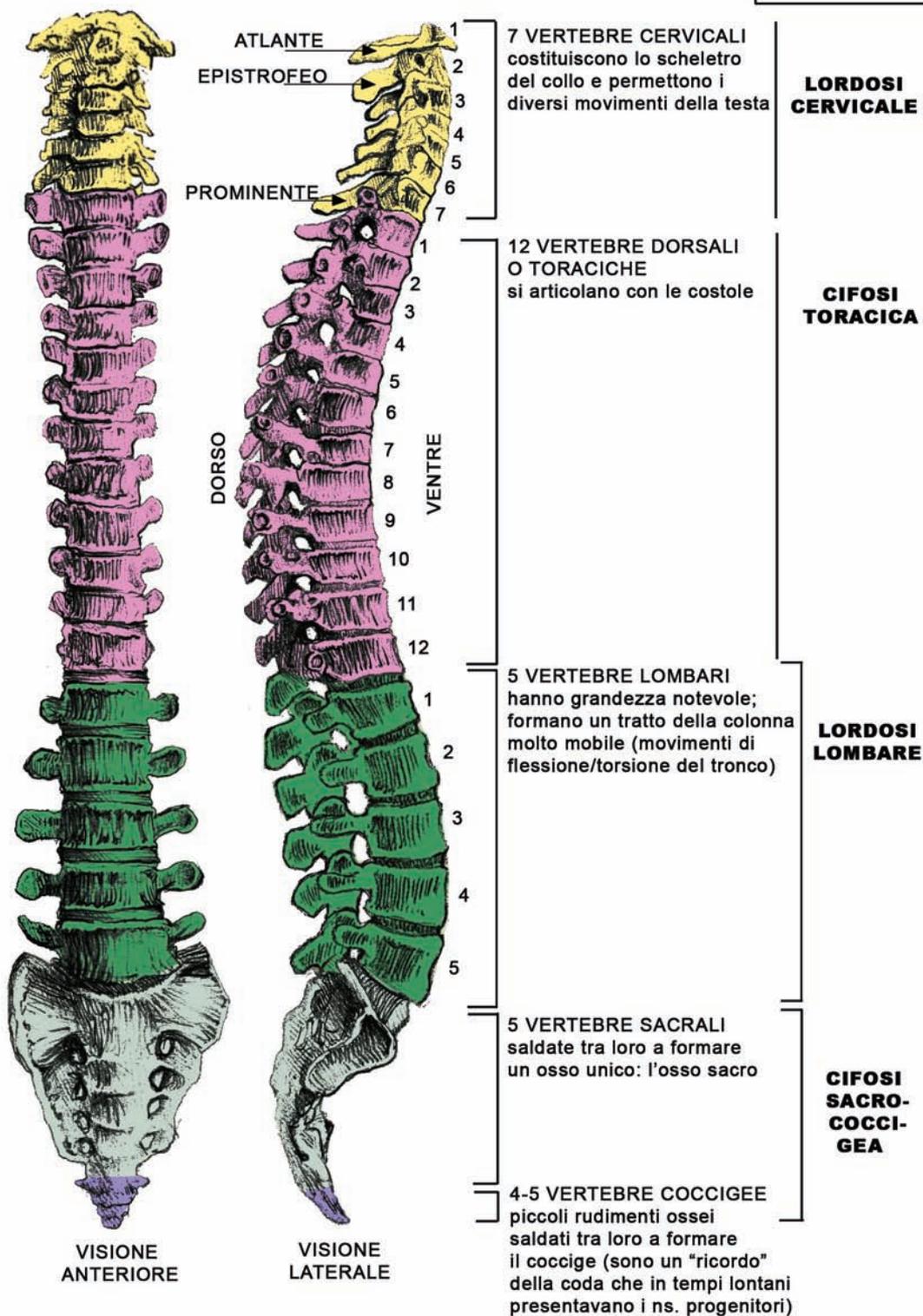
Dalla sovrapposizione di tutti i fori vertebrali risulta un canale, detto *foro* (o *speco*) *vertebrale*, in cui passa il *midollo spinale*. Gli spazi tra le vertebre, infine, permettono il passaggio dei nervi spinali che sono collegati al midollo spinale.

Le vertebre si possono suddividere in 5 gruppi:

- 7 cervicali, di cui la prima, detta *atlante*, si articola con l'osso occipitale della testa, consentendo i movimenti di flessione ed estensione del capo mentre la seconda, detta *epistrotrofeo*, presenta sopra il corpo una sporgenza voluminosa che si articola con l'atlante e consente i movimenti di rotazione del capo;
- 12 toraciche o dorsali, che si articolano con le costole;
- 5 lombari, che consentono i movimenti di flessione e torsione del tronco;
- 5 sacrali, fuse nell'adulto a formare l'osso sacro;
- 4 o 5 coccigee, rudimenti ossei che costituiscono l'ultima testimonianza della coda che caratterizzava la nostra specie ai primordi.

Il **torace** o **gabbia toracica** svolge principalmente la funzione di protezione degli organi come il cuore, i grossi vasi, i polmoni; esso è formato posteriormente da 12 vertebre dorsali, sulle quali si innestano 12 coppie di costole (o coste), col-

**CURVATURE FISILOGICHE**



legate anteriormente con lo *sterno* eccetto le ultime due, dette *costole fluttuanti*, che non sono legate allo sterno, ma si articolano con la colonna vertebrale. Le prime sette coppie, dette *costole vere*, si articolano isolatamente con lo sterno; l'ottava, la nona e la decima coppia, dette *costole false*, si uniscono fra loro e poi vanno allo sterno.

Lo *sterno*, che occupa la parte anteriore mediana della gabbia toracica, è un osso piatto costituito da tre parti: una *superiore e breve*, detta *manubrio*, sulla quale si inseriscono le *clavicole*; una *mediana lunga*, detta *corpo dello sterno*, su cui si inseriscono le *costole*; una *inferiore*, più breve e appuntita (a forma di spada), detta *processo xifoideo*.

## 2.4 Le ossa degli arti superiori

L'arto superiore comprende le ossa della spalla, del braccio, dell'avambraccio e della mano.

Lo scheletro della spalla è formato da tre ossa: la *clavicola*, la *scapola* e l'*omero* nella sua porzione superiore (collo e testa dell'omero).

Le *clavicole* hanno forma allungata e si trovano anteriormente alla spalla; si legano da un lato allo sterno attraverso l'*articolazione sternoclavicolare* e dall'altro alla scapola.

Le *scapole* sono ossa piatte con forma triangolare (con la punta rivolta verso il basso), che aderiscono alla parte posteriore della gabbia toracica e il cui margine interno si trova a fianco della colonna vertebrale.

Scapole e clavicole formano la **cintura scapolare**, in cui gli arti superiori si legano al tronco.

Si articola con il braccio per mezzo di una cavità, detta *cavità glenoidea*, situata vicino al *processo coracoide*.

L'*omero* è l'osso del braccio che termina con due epifisi: la superiore, arrotondata e rivestita di cartilagine, si articola con la scapola, permettendo i movimenti del braccio in tutte le direzioni; l'inferiore si articola con le ossa dell'avambraccio, il *radio* e l'*ulna*. L'*ulna* è più voluminosa e possiede nella parte estrema superiore un prolungamento che impedisce di muovere l'avambraccio all'indietro; il radio, che ha un'estremità inferiore più grossa di quella dell'*ulna*, si articola in modo che si possa girare agevolmente il dorso o il palmo della mano verso l'alto.

Le ossa del polso o *carpo* sono 8, disposte in due ordini di 4 ossa ciascuno.

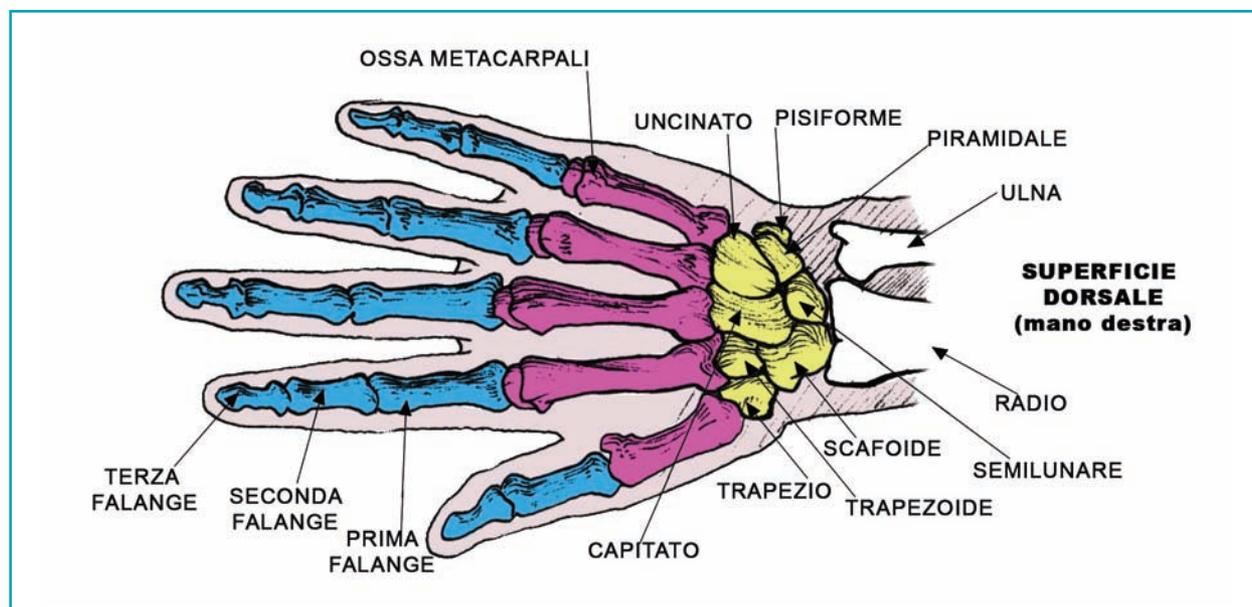


Nella fila prossimale dell'avambraccio si trovano: lo *scafoide*, il *semilunare*, il *piramidale* e il *pisiforme*; nell'altra fila: il *trapezio*, il *trapezoide*, l'*osso grande* o *capitato*, l'*uncinato*.

Il *metacarpo* o *palm* della mano è costituito da 5 ossa lunghe disposte a raggiera, mentre le dita sono formate da 14 *falangi* (3 per ciascun dito), eccetto il pollice che ha soltanto due ossa.

Si distinguono in falange, falangina e falangetta.

↓ Ossa della mano: superficie dorsale (mano destra).



## 2.5 Le ossa degli arti inferiori

Il tronco si collega agli arti inferiori mediante la **cintura pelvica**, formata da tre paia di ossa: **ileo**, **ischio** e **pube**.

L'arto inferiore comprende le *ossa del bacino* o dell'*anca*, della *coscia*, della *gamba* e del *pie*de.

Il *bacino* o *pelvi* è formato dalle due ossa dell'anca che nell'adulto sono costituite dalla fusione di tre elementi chiamati *ileo*, *ischio* e *pube*.

L'ileo si trova nella parte più estesa superiore, l'ischio nella parte inferiore e il pube nella parte anteriore. Essi concorrono alla formazione della *cavità dell'acetabolo* nella quale si articola la testa del *femore*.

Il *femore* è l'unico osso della coscia ed è il più lungo di tutto il sistema. La sua estremità superiore, la testa, si articola con la *cavità cotiloidea* delle ossa iliache e presenta una robusta sporgenza, il grande *trocantere* del femore, sul quale si inseriscono numerosi muscoli di grande importanza. L'estremità inferiore è costituita da due grosse sporgenze arrotondate, i *condili*, che si articolano con la parte superiore della *tibia* mediante i *menischi articolari*.

Nella parte anteriore del ginocchio si trova un osso appiattito, a forma rotondeggiante, la *rotula*, che fa parte del tendine del muscolo quadricipite femorale e si articola con la *tibia*.

Nella *gamba* lo scheletro è costituito da 2 ossa, la *tibia* e il *perone* o fibula, unite



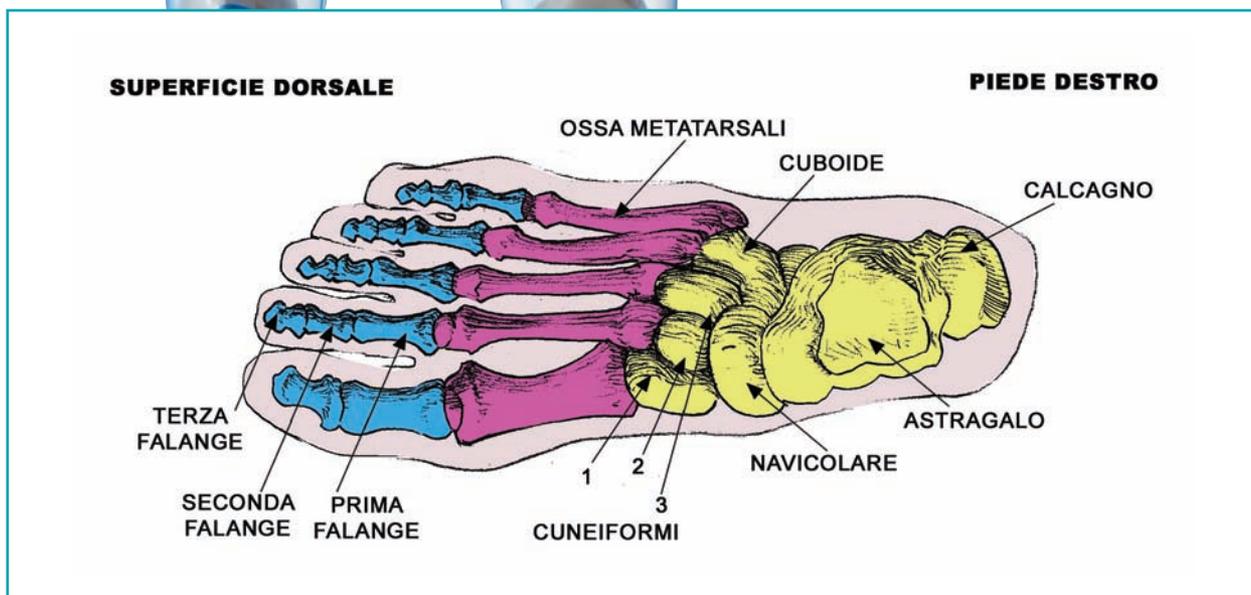
tra loro dalla membrana interossea. La *tibia* è situata in avanti verso l'interno, mentre il perone, parallelo alla tibia, si trova lateralmente o posteriormente.

Alla sua estremità il perone termina con il *malleolo*.

La parte più massiccia del piede si chiama *tarso* (caviglia) ed è composta da 7 ossa corte poste in tripla fila. L'*astragalo* si trova al centro del piede e si articola in alto con la tibia e il perone, indietro con il *calcagno* (che forma il tallone) e in avanti con l'*osso navicolare*, che a sua volta si articola con il calcagno, oltre che con i 3 *cuneiformi*.

Il *calcagno* si articola anche con l'*osso cuboide*, che si trova nel 2° ordine di ossa del tarso, all'infuori.

Al calcagno si attacca il robusto *tendine di Achille*, che è il tendine muscolare del *tricipite della sura*, muscolo fondamentale della stazione eretta e della deambulazione.



↑ Ossa del piede: superficie dorsale (piede destro).

Le ossa del 2° ordine del tarso (il *cuboide* e i tre *cuneiformi*) si articolano con le ossa lunghe dell'avampiede, le ossa metatarsali, e queste a loro volta con le falangi, in numero di 2 per l'alluce e di 3 per le altre dita del piede.



### 3. L'apparato muscolare

#### ← INDICE

L'apparato muscolare è formato da più di 600 muscoli che, oltre a essere i responsabili del movimento, svolgono diverse funzioni: sostegno-equilibrio (stazione eretta e postura), protezione (per esempio dei visceri), plastica (modellano il corpo), mimica (espressioni del volto), termoregolazione (attraverso i "brividi" si alza la temperatura corporea).

I muscoli, costituiti dalle fibre muscolari, funzionano sotto gli impulsi del sistema nervoso, contraendosi e rilasciandosi; anche in situazione di apparente riposo del nostro corpo essi risultano in uno stato di leggera contrazione, detta *tono muscolare*, che permette il mantenimento della postura.

I muscoli, a seconda del sistema nervoso che li innerva, possono essere classificati in due tipi: *volontari* e *involontari*.

#### ● **Volontari**, sono formati da tessuto muscolare striato.

Questi muscoli sono organizzati in piccoli fasci di fibre muscolari, visibili a occhio nudo, e sono rivestiti da una guaina di tessuto connettivo lasso, detta *perimisio*; il muscolo vero e proprio è costituito dall'insieme di diversi fascetti che si riuniscono in un fascio più grande, ed è dotato anch'esso di una guaina connettivale, detta *epimisio*.

I muscoli striati si dividono a loro volta in *scheletrici* e *pellicciai* (o *mimici*).

- I muscoli striati scheletrici hanno la forma di un fuso (con un ventre e due estremità allungate) e sono saldamente ancorati alle ossa per mezzo dei tendini (per esempio, il bicipite e il tricipite).
- I muscoli striati pellicciai (o *cutanei*), che non sono collegati alle ossa, hanno una forma appiattita e hanno, prevalentemente, inserzioni sottocutanee. Nell'uomo si trovano soprattutto nella faccia, essi sono detti anche *muscoli mimici* e sono responsabili delle espressioni del viso.

I muscoli presenti nella parete dell'addome hanno una forma laminare e si legano direttamente alle ossa attraverso strutture di natura connettivale (aponeurosi);

#### ● **Involontari**, sono costituiti da tessuto liscio eccetto il caso particolare del cuore, che è formato da tessuto striato cardiaco.

Sono sotto il comando del sistema nervoso vegetativo e, quindi, non sono comandabili con la volontà.

Sono generalmente responsabili della muscolatura degli organi interni: numerosi muscoli involontari si trovano, per esempio, lungo il canale digerente e intorno ai vasi sanguigni.

Attraverso particolari sistemi di allenamento si possono potenziare le fibre muscolari e, quindi, sviluppare varie qualità come la resistenza, l'elasticità muscolare e la velocità.

I muscoli possono essere colpiti da *crampi* (disturbi della contrazione muscolare); in questi episodi il muscolo rimane contratto, ma la contrazione ha, comunque, natura momentanea.

I muscoli, però, possono essere interessati anche da patologie più gravi; tra le più importanti ricordiamo le distrofie muscolari, la sclerosi laterale amiotrofica, l'atrofia muscolare spinale, l'atrofia spino-cerebellare.

### 3.1 I muscoli della testa e del collo

La muscolatura della testa e del collo comprende due categorie di muscoli: *mimici* e *scheletrici*.

Ai **muscoli mimici** appartengono:

- i *muscoli della bocca*, suddivisi in:
  - **muscoli del labbro inferiore** (*muscolo quadrato del labbro inferiore*);
  - **muscoli del labbro superiore** (*muscolo elevatore del labbro inferiore*).
 I muscoli quadrati del labbro superiore e inferiore (o del mento) provocano, contraendosi, rispettivamente elevazione e rovesciamento delle labbra;
- i *muscoli delle guance*, costituiti dal *muscolo buccinatore* (concorre all'atto del masticare, del fischiare, del sillabare), *muscolo zigomatico*, *muscolo canino* (origina attorno all'orbicolare dell'occhio per inserirsi nelle fibre dell'orbicolare della bocca), *muscolo risorio* (situato lateralmente all'angolo delle labbra, permette l'espressione associata al riso);
  - il *muscolo orbicolare della bocca* che concorre alla suzione, alla masticazione, alla pressione degli alimenti, al bacio, all'articolazione della parola;
  - il *muscolo triangolare*, che origina dal processo zigomatico per inserirsi nei fasci dell'orbicolare della bocca;
  - il *muscolo del mento*;
  - il *muscolo del naso (nasale)*, che si trova sulle pareti laterali del naso e provoca, contraendosi, il corrugamento, causando un restringimento delle narici e un abbassamento delle ali nasali; è formato da due porzioni: una trasversa (*muscolo trasverso del naso*) e una alare (*muscolo mirtiforme*);
    - il *muscolo dilatatore delle narici*, costituito da una lamina muscolare sottilissima situata nella cute dell'ala del naso;
    - il *muscolo orbicolare dell'occhio*, che consente l'apertura e la chiusura delle palpebre (*muscolo elevatore della palpebra superiore*);
    - il *muscolo corrugatore del sopracciglio*, è disposto orizzontalmente lungo l'arcata sopraccigliare e provoca, contraendosi, le rughe fra i due sopraccigli;
  - i *muscoli del padiglione auricolare*;
  - il *muscolo epicranico*, formato dal *muscolo frontale*, da una lamina fibrosa detta *galea*, che si estende su tutta la volta cranica tra i suddetti due muscoli, e dal *muscolo occipitale*, sull'omonimo osso;
  - il *platisma*, muscolo largo situato nella parte laterale e anteriore del collo e che determina un forte stiramento verso la regione boccale.

Come abbiamo già detto, i *muscoli mimici* o *pellicciai* o *cutanei* determinano le varie espressioni del volto e, con il passare degli anni, diventano stabili e provocano le rughe, che non sono altro che la rottura della continuità sottocutanea e della parte profonda del derma (essendo state lesionate le fibre elastiche del connettivo).

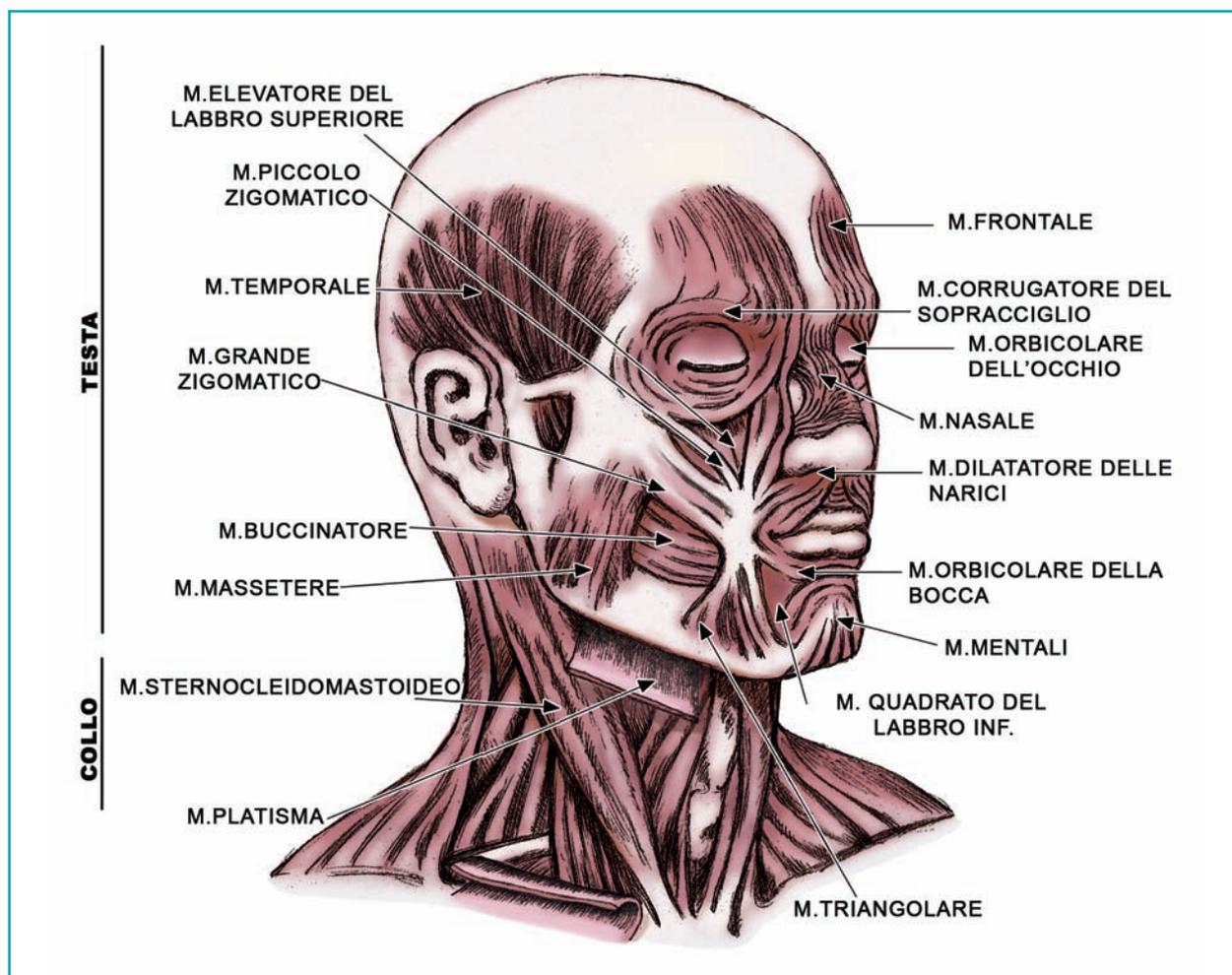


I **muscoli scheletrici della faccia** sono costituiti dai *muscoli masticatori*; i principali muscoli masticatori sono il *massetere*, che consente l'innalzamento della mandibola favorendo la masticazione, gli *pteroidei interno ed esterno* e il *temporale*, che origina dal processo zigomatico per inserirsi sul muscolo orbicolare della bocca.

I **muscoli scheletrici del collo** sono costituiti da:

- 3 *muscoli scaleni* (scaleno anteriore, medio e posteriore), che originano dalle vertebre cervicali e si portano alla prima e seconda costola;
- il *muscolo sternocleidomastoideo*, che ha inserzioni ossee allo sterno, alla clavicola e alla mastoide (prominenza dell'osso temporale posta dietro il padiglione auricolare);
- i *muscoli sopraioidei* e i *muscoli sottoioidei*, due gruppi di muscoli che prendono il nome dall'osso *ioide*, posto alla radice della lingua.

↓ Muscolatura della testa e del collo.



### 3.2 I muscoli del tronco: dorso, torace e addome

Il tronco è la parte del corpo umano comprendente il torace, l'addome e il bacino, su cui si inseriscono la testa e gli arti.

La parte posteriore del tronco è il **dorso**; esso è delimitato superiormente dalla nuca, inferiormente dai lombi, lateralmente dalle regioni scapolare e costale.

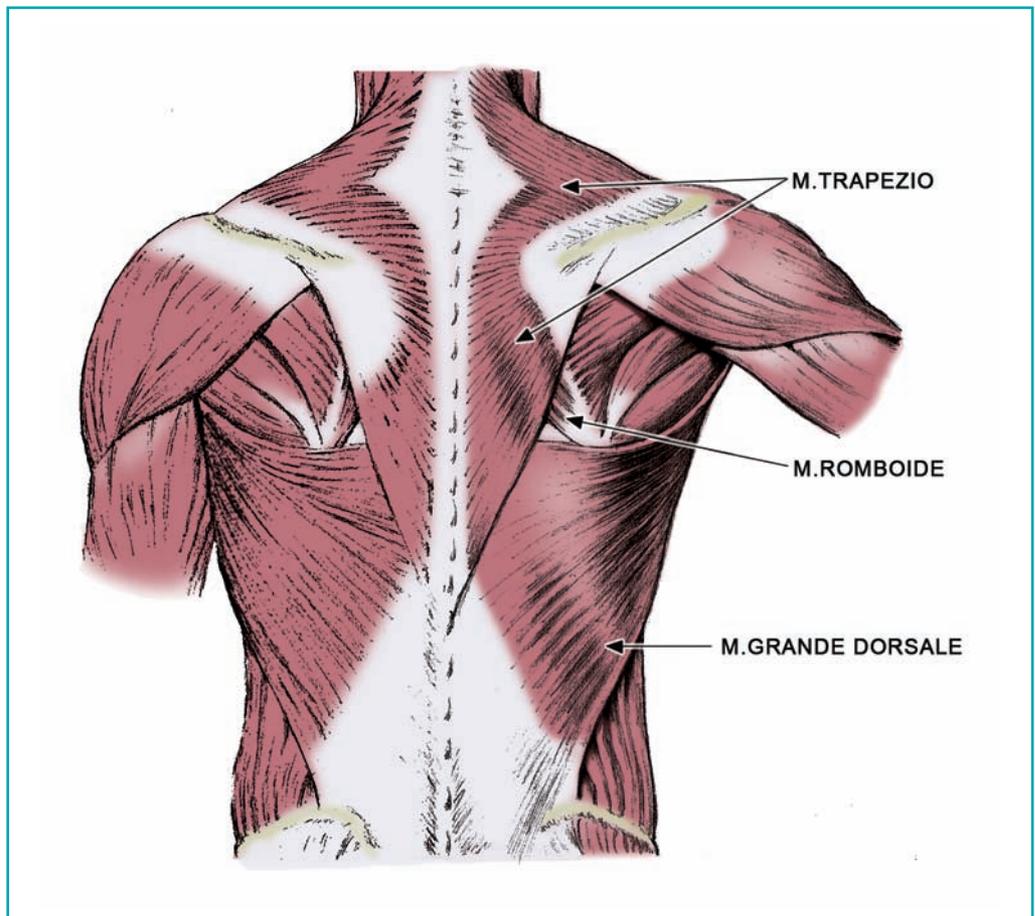
Nella linea mediana si trova la **colonna vertebrale**, che comprende i muscoli delle docce vertebrali e la cosiddetta *muscolatura ventrale del rachide*.

Le ossa vertebrali sono collegate da robusti fasci fibrosi e legamenti; i movimenti sono assai limitati, ma la somma di tutti i vari movimenti consente al complesso del rachide spostamenti abbastanza estesi.

I **muscoli del dorso** sono costituiti da:

- *muscolo trapezio* (o *muscolo cucullare*), che si inserisce sulla colonna vertebrale nella regione cervico-dorsale, sulla clavicola e sulla scapola e contraendosi provoca l'elevazione della spalla;
- *muscolo gran dorsale*, che si inserisce, verso l'alto, nel solco bicipitale dell'omero (cavità ascellare) e si articola con le apofisi spinose delle ultime 6 vertebre dorsali;
- *muscolo romboide*, che si trova al di sotto del trapezio e permette i movimenti della scapola;
- *muscolo dentato posteriore*, che consente di sollevare e ampliare la gabbia toracica; in esso si distinguono una porzione superiore (*muscolo dentato posteriore-superiore*) e una porzione inferiore (*muscolo dentato posteriore-inferiore*).

→ Muscolatura superficiale del dorso.

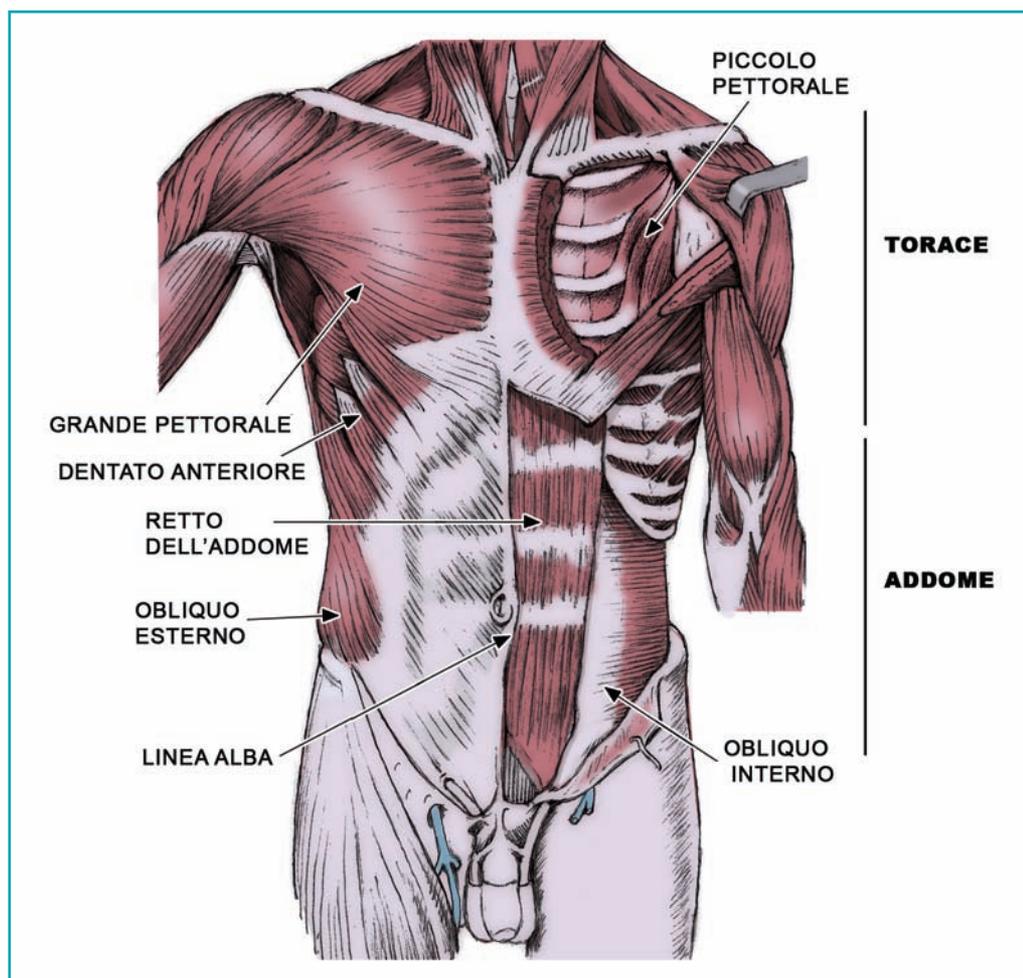


I **muscoli del torace** comprendono:

- *muscoli pettorali*, formati dal *grande pettorale* e dal *piccolo pettorale*.  
Il primo è un muscolo abbastanza largo, piatto e di forma triangolare; si sviluppa dalla doccia del bicipite e si estende sull'area antero-laterale del torace rendendo possibili i movimenti di adduzione e di rotazione del braccio verso l'interno.  
Il secondo è un muscolo triangolare e piatto, che si inserisce sulla scapola e sulla terza, quarta, quinta costola, consentendo di espandere il torace (inspirazione) e di abbassare la spalla;
- *muscoli intercostali esterni e interni*, posti, come dice il nome, tra le costole;
- *muscolo dentato anteriore*, si inserisce con diverse digitazioni muscolari sulle prime 9 costole, poi si porta a lato e indietro per inserirsi sulla scapola;
- *diaframma*, muscolo di notevole importanza per la respirazione, formato da un'estesa lamina muscolare fissata ad alcune vertebre lombari, alle coste e allo sterno; ha forma di cupola e divide orizzontalmente la gabbia toracica dalla cavità addominale.

Questo muscolo presenta tre fori:

- uno per l'*esofago*;
- uno per l'*arteria aorta*;
- uno per la *vena cava inferiore*.



← Muscolatura del torace e dell'addome.

↑ Nella disciplina degli anelli (disciplina della ginnastica olimpica) sono severamente impegnati molti muscoli del corpo, in particolare quelli dell'addome e degli arti superiori.



I **muscoli dell'addome** comprendono:

- *muscolo retto dell'addome*, un muscolo superficiale, piatto, verticale che occupa la regione centrale dell'addome (dalle ultime coste fino al pube); sul piano mediano è separato in due parti (destra e sinistra) da una linea di fibre connettivali, detta *Linea Alba*;
- *muscolo obliquo esterno*, che inizia dalla parte laterale posteriore del torace e si porta, verso il basso, all'ileo e, anteriormente, al *muscolo retto dell'addome*;

- *muscolo obliquo interno*, posto al di sotto del precedente;
- *muscolo trasverso dell'addome*, il muscolo più interno, posto sotto all'obliquo interno.

### 3.3 I muscoli dell'arto superiore

Gli arti superiori del corpo umano sono suddivisi in quattro segmenti articolati tra loro: la *spalla*, il *braccio*, l'*avambraccio* e la *mano*.

La muscolatura dell'arto superiore comprende molti muscoli di fondamentale importanza: basti pensare agli infiniti gesti che possiamo compiere con le mani.

La **spalla** presenta una caratteristica muscolatura, che sta alla radice dell'arto, con pochi muscoli, ma più voluminosi (*muscolo deltoide* di forma triangolare che copre la testa dell'omero) e muscoli profondi che si inseriscono tra scapola e omero e formano gran parte del cavo ascellare (*muscoli sottoscapolare, grande rotondo, piccolo rotondo, sopraspinato e sottospinato*).

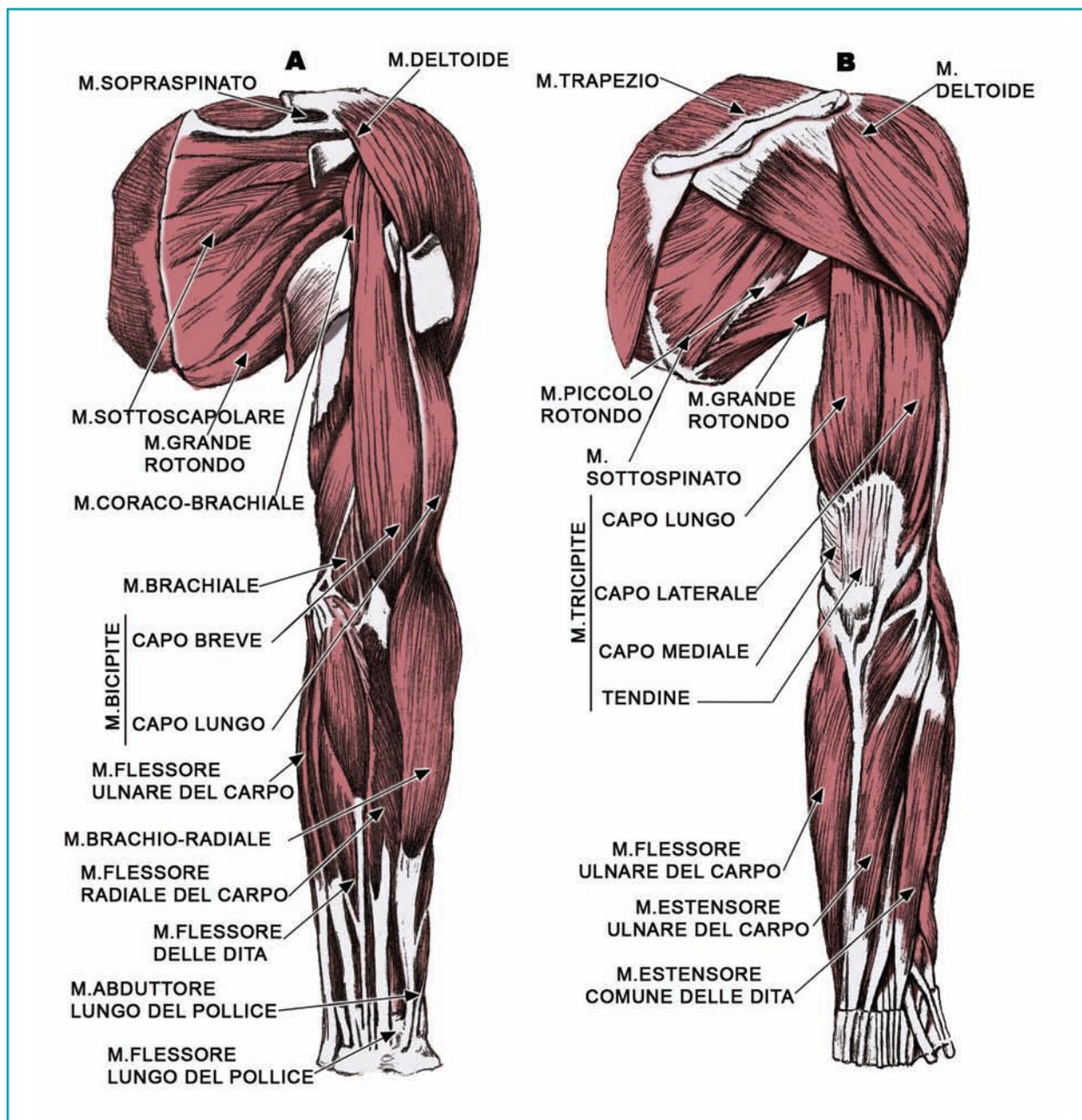
Scendendo via via più in basso nell'arto, i muscoli diventano, invece, più numerosi, ma più sottili ed esili, proprio per permettere movimenti minimi e precisi.

I **muscoli del braccio** sono muscoli lunghi disposti parallelamente all'omero, divisi in 2 regioni:

- *loggia anteriore*: comprende i muscoli flessori, cioè *bicipite, brachiale, coraco-brachiale*;
- *loggia posteriore*: comprende i muscoli estensori, cioè il *muscolo tricipite*.

I **muscoli dell'avambraccio** sono numerosi e intervengono nei complicati movimenti, sia della mano sia delle dita; fra di essi distinguiamo:

- *loggia anteriore*: comprende il *muscolo flessore radiale del carpo*, il *muscolo flessore ulnare del carpo*, e il *muscolo brachio-radiale*, situato in posizione laterale;
- *loggia posteriore*: che comprende il *muscolo estensore ulnare del carpo*, il *muscolo estensore comune delle dita* e il *muscolo supinatore*.



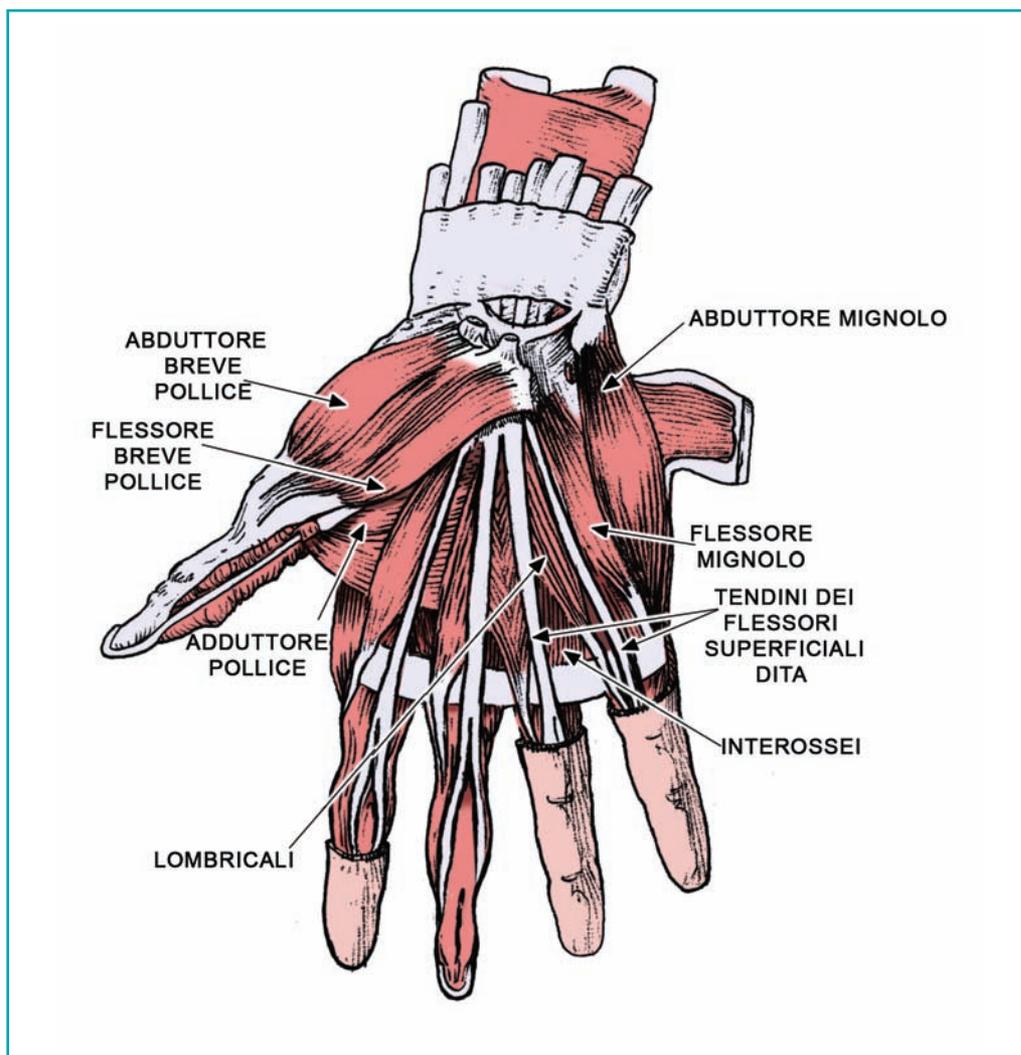
I **muscoli della mano** sono numerosi e si trovano sul palmo. Si fissano sulla struttura scheletrica della mano e permettono tutti i movimenti della mano e delle dita.

I muscoli della mano possono essere divisi in tre gruppi:

- i *muscoli dell'eminenza tenar*, comprendono 4 muscoli (abduuttore, adduttore, flessore, opponente) che servono per i movimenti del pollice;
- i *muscoli dell'eminenza ipotenar*, comprendono i 3 muscoli del mignolo (abduuttore, flessore, opponente);
- i *muscoli centrali della mano*, comprendono i 4 *muscoli lombricali*, i 3 *muscoli interossei palmari* e i 4 *muscoli interossei dorsali*.

↑ *Muscolatura superficiale dell'arto superiore: A, faccia anteriore; B, faccia posteriore.*

→ Muscolatura della mano, faccia palmare.



### 3.4 I muscoli dell'arto inferiore

Come gli arti superiori, anche gli arti inferiori del corpo umano sono suddivisi in 4 segmenti, legati da articolazioni: l'*anca*, la *coscia*, la *gamba* e il *piede*.

La **muscolatura dell'anca** ha una massa molto voluminosa e occupa la regione posteriore-laterale del bacino.

In essa distinguiamo: il *grande*, *medio*, *piccolo gluteo* e il *muscolo tensore della fascia lata*.

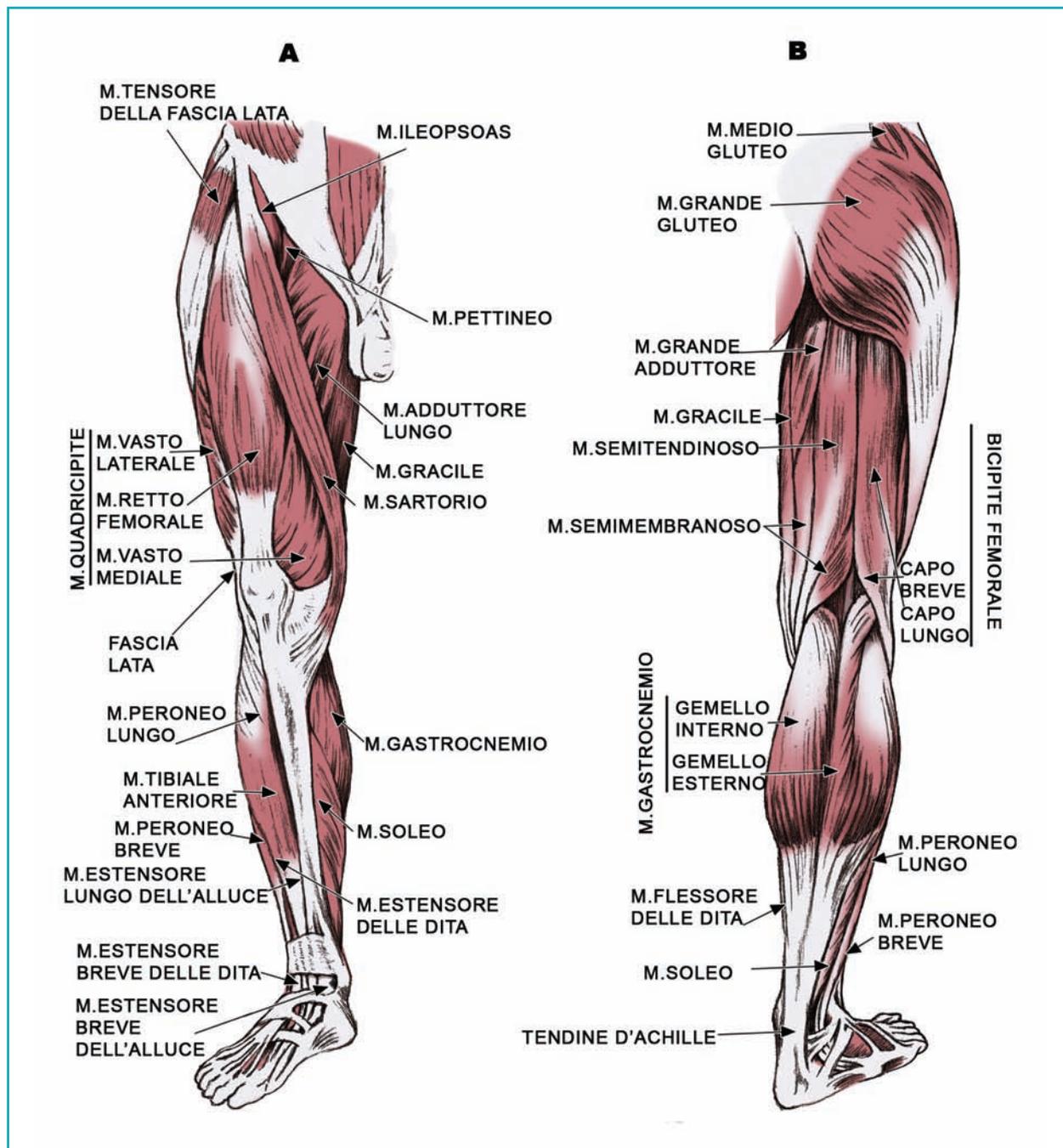
La **coscia** è formata da muscoli di forma allungata, tra essi distinguiamo:

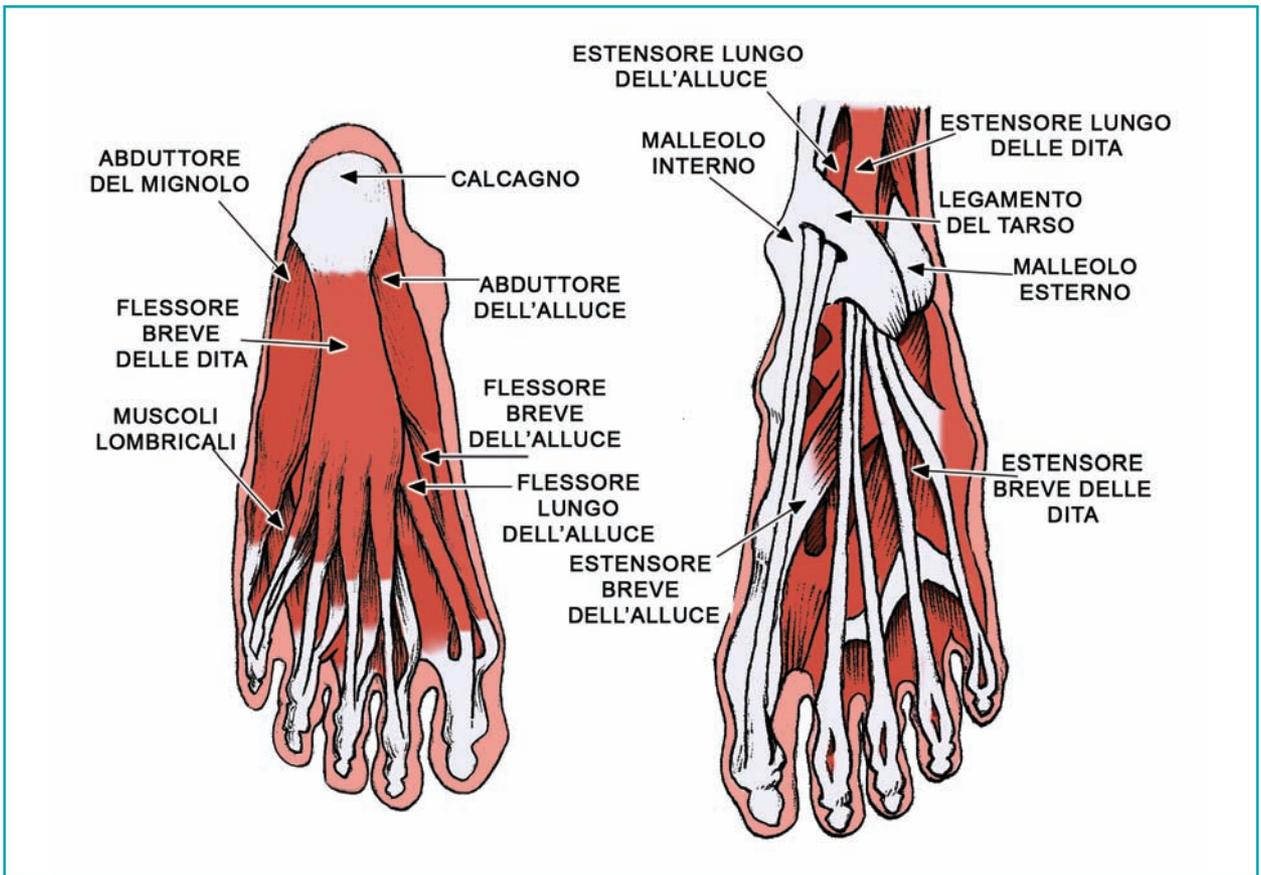
- *loggia anteriore*: comprende i *muscoli sartorio* e *quadricipite* che a sua volta si compone di 4 parti: il *retto femorale* e i 3 *vasti*, (*mediale*, *intermedio* e *laterale*);
- *loggia mediale*: comprende i muscoli adduttori *gracile*, *pettineo*, *lungo adduttore*, *breve adduttore*, *grande adduttore* e *otturatore esterno*;
- *loggia posteriore*: comprende il *muscolo bicipite femorale*, sito lateralmente, e i due *muscoli semimembranoso* e *semitendinoso*, posti medialmente.

I **muscoli della gamba** hanno caratteristiche simili ai muscoli dell'avambraccio in quanto sono anch'essi allungati con ventre muscolare situato nella zona alta della gamba; distinguiamo:

- *loggia anteriore*: comprende il *muscolo tibiale anteriore*, *muscolo estensore delle dita* e il *muscolo estensore lungo dell'alluce*;
- *loggia posteriore*: comprende il *tricipite della sura* formato dai due *muscoli gemelli* (sono detti *gastrocnemio*) e dal *muscolo soleo*, e fissato al calcagno tramite il *tendine di Achille*, il *flessore delle dita* e il *muscolo tibiale posteriore*.

↓ Muscolatura superficiale dell'arto inferiore: A, faccia anteriore; B, faccia posteriore.





↑ *Muscoli del piede: a sinistra, visione plantare; a destra visione dorsale.*

Come nella mano, anche i **muscoli del piede** sono molto numerosi e si trovano soprattutto nella regione plantare con i *muscoli dell'alluce*, i *muscoli del mignolo* e, nel gruppo dei muscoli centrali, i *lombricali* e gli *interossei del piede*; nel dorso, invece, si trova solo il *muscolo estensore lungo e breve delle dita*.