Sommario

Uso del libro 6
Atlante anatomico: localizzazione dei muscoli 8
Piani di movimento 10
Breve storia della bicicletta 12
Settaggio 14
Biomeccanica 20

■ ALLUNGAMENTI DEL COLLO E DEL TRONCO 27

Allungamenti del collo 28
SEMISPINALE
1 Flessione del collo 30
2 Flessione autoassistita del collo 31
SPLENIO DELLA TESTA
3 Flessione e rotazione del collo 32
4 Rotazione autoassistita della testa e del collo 33
TRAPEZIO
5 Inclinazione laterale del collo autoassistita 34
ELEVATORE DELLA SCAPOLA
6 Trazione posteriore del collo 35

Allungamenti del tronco 36
ROMBOIDI
7 Trazione incrociata da seduti 38
8 Abbraccio 39
9 Trazione delle gambe in posizione squat 40
10 Trazione delle gambe da seduti 41
11 Presa incrociata con un compagno 42
PARAVERTEBRALI
12 Posizione del gatto 43
13 Flessione del tronco con trazione da seduti 44
14 Flessione del tronco da seduti 45
15 Inclinazione laterale della colonna 46
16 Flessione del tronco da accovacciati 47
QUADRATO DEI LOMBI
17 Inclinazione laterale da seduti 48
18 Inclinazione del tronco con trazione 49
19 Inclinazione laterale in ginocchio 50
RETTO DELL'ADDOME
20 Posizione del cobra 51
21 Posizione dell'arco 52
OBLIQUI DELL'ADDOME
22 Rotazione del tronco 53
23 Rotazione del tronco con appoggio 54
24 Rotazione del tronco da distesi 55

■ ALLUNGAMENTI DELLE SPALLE E DEGLI ARTI SUPERIORI 57

Allungamenti della spalla 58
DELTOIDE
25 Retropulsione bilaterale 60
26 Trazione posteriore con supporto 61
27 Retropulsione con supporto 62
28 Allungamento posteriore con braccio in avanti 63
29 Adduzione unilaterale autoassistita 64
GRANDE PETTORALE
30 Appoggio con flessione del gomito 65
31 Appoggio unilaterale su supporto verticale 66
32 Trazione assistita da seduti 67
33 Abduzione orizzontale con appoggio 68
GRANDE DORSALE
34 Antepulsione della spalla 69
35 Trazione bilaterale con supporto 70
36 Trazione unilaterale con supporto 71

Allungamenti degli arti superiori 72
BICIPITE BRACHIALE
37 Appoggio alla parete con torsione 74
38 Trazione posteriore 75
TRICIPITE BRACHIALE
39 Trazione posteriore del gomito 76
40 Trazione posteriore con asciugamano 77
FLESSORI DEL POLSO
41 Trazione con estensione del polso 78
42 Appoggio bilaterale inverso sul manubrio 79
ESTENSORI DEL POLSO
43 Trazione con flessione del polso 80
44 Appoggio bilaterale con il dorso della mano 81

Allungamenti del polso e della mano 82
MUSCOLI FLESSORI DEL POLSO E DELLE DITA
45 Estensione delle dita 84
46 Posizione di preghiera 85
MUSCOLI FLESSORI E ADDUTTORI DEL POLLICE
47 Trazione del pollice 86
48 Posizione del rombo 87
49 Appoggio sui pollici 88
MUSCOLI ESTENSORI DEL POLSO E DELLE DITA
50 Flessione del polso e delle dita 89

■ **ALLUNGAMENTI DELL'ANCA E DEGLI ARTI INFERIORI** **91**

Allungamenti dell'anca **92**

ADDUTTORI

51 Gambe a V da seduti 94
52 Abduzione dell'anca con supporto 95

TENSORE DELLA FASCIA LATA

53 Inclinazione laterale del tronco con gamba incrociata 96
54 Incrocio posteriore del piede con supporto 97

PIRIFORME

55 Trazione al petto da distesi 98
56 Incrocio su bicicletta 99

GRANDE PSOAS

57 Estensione assistita dell'anca 100
58 Estensione dell'anca con appoggio sulla bicicletta 101
59 Posizione del cavaliere 102
60 Falcata bassa con appoggio sulla bicicletta 103

GLUTEI

61 Trazione della gamba incrociata 104
62 Trazione del ginocchio a terra 105
63 Trazione del ginocchio al petto 106
64 Trazione al petto da distesi 107
65 Flessione dell'anca con appoggio su bicicletta 108
66 Trazione unilaterale al petto da distesi 109

Allungamenti degli arti inferiori **110**

QUADRICIPITE

67 Estensione assistita dell'anca con flessione del ginocchio 112
68 Posizione del fenicottero 113
69 Posizione del cavaliere con trazione 114
70 Trazione unilaterale in appoggio sul fianco 115
71 In piedi con appoggio posteriore su bicicletta 116
72 Trazione bilaterale in appoggio sulle ginocchia 117

ISCHIOTIBIALI

73 Allungamento bilaterale in posizione a V inversa 118
74 Flessione dell'anca con supporto su bicicletta 119
75 Flessione unilaterale dell'anca da seduti 120
76 Distesi con una gamba sollevata 121

GASTROCNEMIO

77 Dorsiflessione assistita della caviglia 122
78 Trazione unilaterale con asciugamano 123
79 Falcata con dorsiflessione della caviglia 124
80 Dorsiflessione della caviglia con appoggio sul pedale 125
81 Allungamento unilaterale su step 126

SOLEO

82 Discesa con le braccia ad anfora 127
83 Trazione del piede da seduti 128
84 Posizione accovacciata unilaterale 129
85 Trazione del piede con flessione del ginocchio 130

FASCIA PLANTARE

86 Trazione delle dita del piede 131

■ **ALLUNGAMENTI SULLA BICICLETTA** **133**

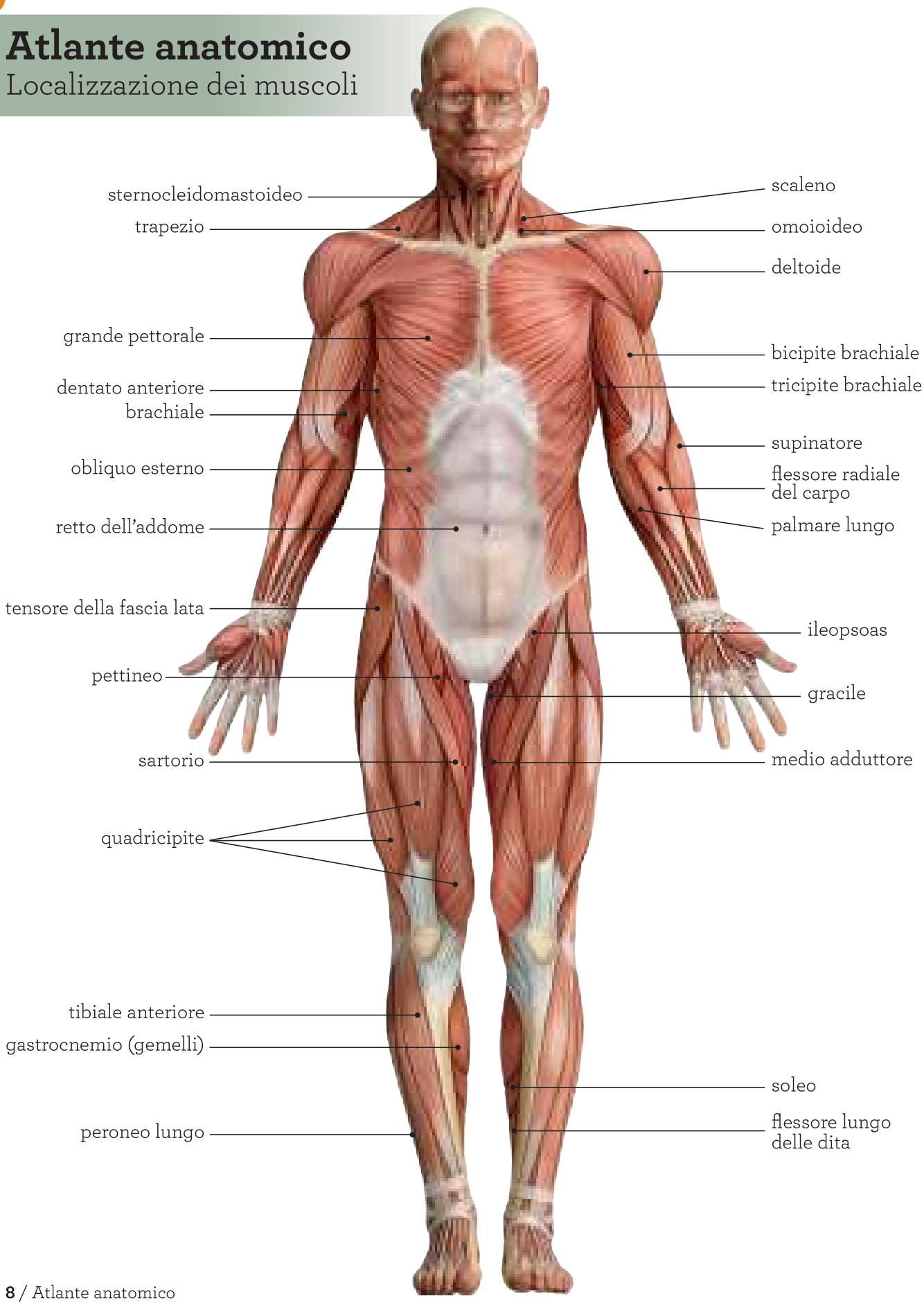
Principi fondamentali degli allungamenti su bicicletta **134**

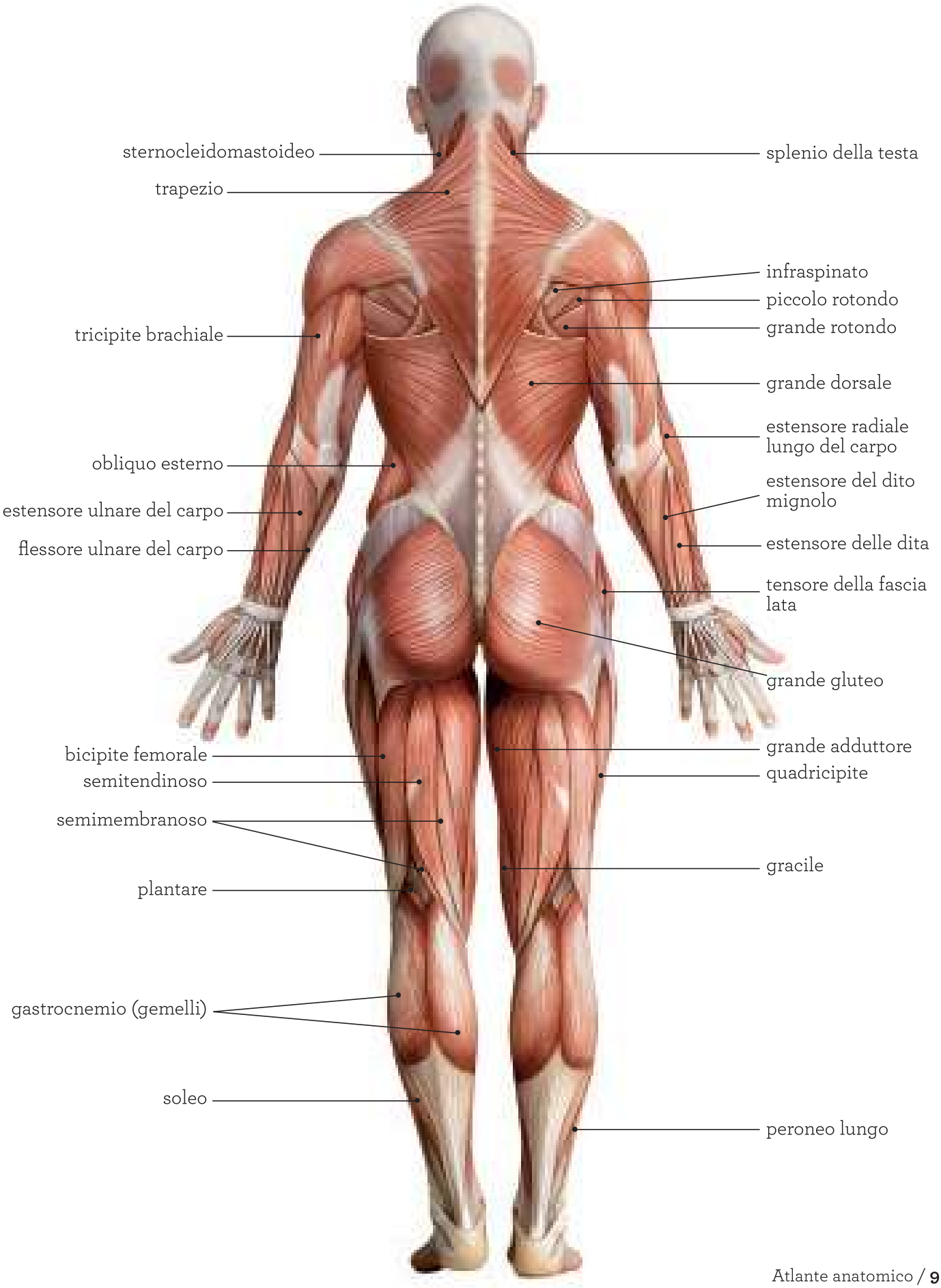
87 Inclinazione autoassistita del collo su bicicletta 136
88 Flessione del collo su bicicletta 137
89 Allungamento posteriore su bicicletta 138
90 Allungamento anteriore su bicicletta con sostegno dei gomiti 139
91 Allungamento anteriore su bicicletta con braccia all'indietro 140
92 Estensione del polso sul manubrio 141
93 Estensione delle dita su bicicletta 142
94 Flessione del polso e delle dita su bicicletta 143
95 Estensione della colonna I su bicicletta 144
96 Estensione della colonna II su bicicletta 145
97 Trazione del ginocchio al petto su bicicletta 146
98 Flessione del ginocchio su bicicletta 147
99 Dorsiflessione della caviglia sul pedale 148
100 Dorsiflessione della caviglia con ginocchio flesso 149

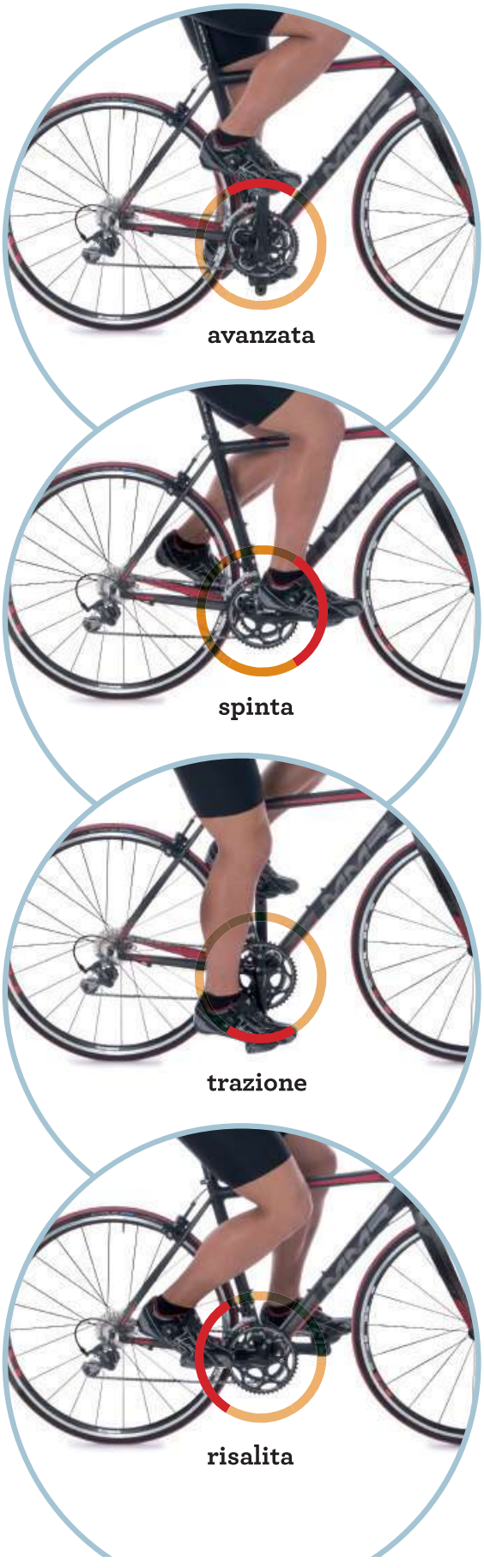
Indice alfabetico dei muscoli **150**
Bibliografia **152**



Atlante anatomico
Localizzazione dei muscoli




sternocleidomastoideo
trapezio
tricipite brachiale
obliquo esterno
estensore ulnare del carpo
flessore ulnare del carpo
bicipite femorale
semitendinoso
semimembranoso
plantare
gastrocnemio (gemelli)
soleo
splenio della testa
infraspinato
piccolo rotondo
grande rotondo
grande dorsale
estensore radiale lungo del carpo
estensore del dito mignolo
estensore delle dita
tensore della fascia lata
grande gluteo
grande adduttore
quadricipite
gracile
peroneo lungo



Le fasi di avanzata, spinta, trazione e risalita costituiscono il ciclo della pedalata.

Avanzata (o punto morto superiore): è la parte della pedalata in cui il piede si trova nel punto più alto. In questo punto del percorso il piede si muove in avanti e, sebbene stia cominciando il momento di maggiore sforzo, questo viene raggiunto in modo graduale, in quanto coincide con la fine del momento di massimo sforzo compiuto dall'altro piede, che si trova nel punto più basso del suo percorso.

Spinta: è la parte del ciclo della pedalata che segue l'avanzata e fa discendere il pedale. È la fase che richiede un maggiore sforzo, in quanto fa muovere il pedale dall'alto verso il basso. È richiesta una forza maggiore rispetto alle altre fasi dato che è l'azione che consente alla bicicletta di avanzare e per questo è importante curare i muscoli responsabili di questo movimento.

Trazione (o punto morto inferiore): è la parte del ciclo in cui il pedale raggiunge il punto più basso e si muove all'indietro. Si tratta della fase di transizione tra la spinta e la risalita, o recupero, del pedale; il livello di sforzo muscolare richiesto diminuisce con l'aumentare dello sforzo effettuato dall'altra gamba, che in questo momento si trova nella fase di avanzata.

Risalita: è la fase in cui il pedale si solleva; richiede un'intensità molto limitata perché l'estremità opposta si trova nella fase di spinta e regge il peso dello sforzo. Anche se ci sono tanti modi di pedalare e anche se a volte la risalita viene effettuata in maniera molto attiva ed energica, in generale questo movimento dovrebbe essere molto leggero per potere consentire una pedalata efficace.

Per analizzare più approfonditamente la pedalata, ora che abbiamo illustrato le azioni basiche che compongono le sue quattro fasi principali, vedremo quali sono i gruppi muscolari coinvolti in ciascuna di esse. L'azione di un determinato gruppo muscolare non si limita a una sola fase, ma può intervenire in misura maggiore o minore anche nelle altre fasi, sperimentando diversi gradi di intensità. Il seguente grafico ci aiuterà a capire meglio i diversi momenti della pedalata in cui intervengono i vari gruppi muscolari.

Muscoli estensori dell'anca: il più importante dei muscoli estensori dell'anca è il grande gluteo. Dato il suo ruolo predominante durante la pedalata, in particolare nelle fasi di spinta e trazione, accade frequentemente che i ciclisti accusino un sovraccarico muscolare in questa zona. Nel movimento di estensione delle anche sono coinvolti, seppure in forma ridotta, anche il muscolo semitendinoso, semimembranoso, il capo lungo del bicipite femorale e, con una rilevanza notevolmente inferiore, il medio gluteo e il grande adduttore.

Muscoli estensori del ginocchio: su questi muscoli, insieme agli estensori dell'anca e ai flessori plantari della caviglia, si accumula gran parte del carico di lavoro e dello sforzo della pedalata. Ricoprono un ruolo essenziale nelle fasi di avanzata e spinta e fanno parte del quadricipite femorale.

Muscoli flessori plantari della caviglia: i principali muscoli incaricati della flessione plantare della caviglia e che svolgono la maggior quantità di lavoro, soprattutto nelle fasi di spinta e trazione, sono il gastrocnemio e il soleo; seppure in maniera ridotta, contribuiscono anche il tibiale posteriore, i muscoli peronei, il flessore lungo delle dita e il flessore lungo dell'alluce.

Muscoli flessori dell'anca: ricoprono un ruolo di minore importanza rispetto ai muscoli finora citati, anche perché intervengono principalmente nelle fasi di risalita e avanzata, in cui lo sforzo ha un'intensità ridotta. Il principale muscolo responsabile della flessione dell'anca è l'ileopsoas, coadiuvato da altri muscoli tra cui il sartorio, il tensore della fascia lata, il pettineo, il retto femorale e gli adduttori lungo e breve, sebbene abbiano in questa fase un ruolo più marginale.

Gruppi muscolari coinvolti nella pedalata

- Estensori dell'anca
- Estensori del ginocchio
- Flessori plantari della caviglia
- Flessori dell'anca
- Flessori del ginocchio
- Flessori dorsali della caviglia





I colori mostrano le fasi della pedalata che coinvolgono ciascuno dei gruppi muscolari descritti.



I requisiti dei vari gruppi muscolari possono variare, tra le altre cose, anche in base al tipo di pedalata adottato.

Muscoli flessori del ginocchio: questi muscoli, come i flessori dell'anca e quelli dorsali della caviglia, non sono sottoposti a una particolare pressione perché agiscono soprattutto nelle fasi di trazione e risalita. I muscoli maggiormente coinvolti nella flessione del ginocchio sono il bicipite femorale, il semitendinoso e il semimembranoso. Sono inoltre coinvolti, seppure in misura ridotta, altri muscoli come il gracile, il sartorio, il popliteo e il gastrocnemio.

Muscoli flessori dorsali della caviglia: agiscono soprattutto nella fase di risalita e avanzata; in ordine di importanza vi sono il tibiale anteriore, il terzo peroneo, l'estensore lungo delle dita e l'estensore lungo dell'alluce.

Le fasi in cui intervengono i gruppi muscolari menzionati, così come l'intensità dell'azione, possono variare non solo per motivi legati allo stile proprio di ogni ciclista, ma anche come conseguenza della posizione assunta dall'atleta durante la pedalata. Questo non implica solo la necessità di apportare delle modifiche alla bicicletta, come regolarne l'altezza della sella, ma andrà a incidere anche sui tempi della pedalata. Pedalare stando in piedi comporta delle variazioni nel tipo di lavoro muscolare rispetto a quando si pedala da seduti. Siamo in grado, per esempio, di applicare una forza maggiore sui pedali quando ci solleviamo dalla sella per staccare il gruppo, effettuare uno sprint, procedere in salita o semplicemente per cambiare il tipo di pedalata durante una lunga scalata. Cambiare il tipo di lavoro muscolare nel passaggio da una posizione all'altra può permettere di applicare una forza maggiore sfruttando meglio l'azione muscolare e il proprio peso corporeo; tuttavia spesso accade che un grande dispendio di forze comporti un maggiore affaticamento. Ecco perché bisogna pedalare in modo intelligente. Un altro elemento importante da tenere in considerazione è se i piedi sono fissati al pedale. Un pedale con clip consente di eseguire fasi di trazione e risalita di media intensità, mentre un pedale convenzionale senza attacco consente di spingere ma non di tirare su il pedale.

Queste informazioni possono essere utili per potere migliorare la propria pedalata. Sapendo in quale momento interviene ciascun gruppo muscolare, è possibile stabilire perché si verifichi un affaticamento ricorrente o prematuro in quelle determinate aree. Un sovraccarico del tibiale anteriore, e ci limiteremo a questo esempio, potrebbe essere dovuto a una fase di risalita troppo energica nella quale il pedale viene portato in alto con forza, determinando un carico di lavoro eccessivo sui muscoli responsabili della dorsiflessione della caviglia.

REQUISITI DELLA PARTE SUPERIORE DEL CORPO

La parte superiore del corpo viene spesso lasciata nel dimenticatoio dai ciclisti, dato che non contribuisce direttamente all'avanzata della bicicletta. Il fatto che non rappresenti il motore che genera il movimento non significa, tuttavia, che non abbia un ruolo nel ciclismo, che non sia importante o che possa essere dimenticata. Qualsiasi problema che colpisca la parte superiore del corpo può essere tanto importante o limitante durante lo svolgimento di una gara quanto il sovraccarico muscolare di uno degli arti inferiori.

Non bisogna dimenticare che la metà superiore del corpo ha il compito di sostenere una parte del peso, tenere il comando della bicicletta, permettere di avere una visione chiara della pista e degli eventuali rivali, azionare i freni o cambiare la marcia, mantenere una posizione aerodinamica del tronco e perfino tenere la bici in equilibrio durante uno sprint.

Spesso l'azione dei muscoli della parte superiore del corpo coinvolti in questo sport è isometrica e continuativa, per questo a prima vista può sembrare che non compiano alcuno sforzo o fatica; eppure il loro compito, sebbene appaia meno ovvio e passi in secondo piano, è decisamente molto importante.

Molti ciclisti accusano o hanno accusato in passato dolori o fastidi alla schiena e alle spalle che potrebbero essere evitati semplicemente cambiando la posizione del busto o andando in palestra per allenare i muscoli coinvolti.



I principali muscoli della parte superiore del corpo coinvolti nel ciclismo.

Altri gruppi muscolari coinvolti nel ciclismo

- Estensori del collo e della testa
- Estensori del tronco
- Fissatori della spalla
- Estensori del gomito
- Flessori del polso e delle dita

Vediamo dunque quali sono quei gruppi muscolari che, nonostante non intervengano direttamente nella pedalata, svolgono un compito di vitale importanza nel ciclismo in quanto permettono il mantenimento della posizione e l'appoggio sulla bicicletta.

Muscoli estensori del collo e della testa: nel ciclismo in generale e, in misura più o meno rilevante, a seconda della disciplina sportiva praticata, il busto si inclina in avanti verso il manubrio. Con una posizione neutra della testa e del collo, questa inclinazione del busto consente al ciclista di guardare per terra o al massimo verso la ruota anteriore. Per potere mantenere lo sguardo frontale verso la strada, la pista o sul percorso, il ciclista deve estendere il collo e la testa. Tale posizione del collo rimane invariata per gran parte dell'attività, riducendo l'estensione nei momenti di pedalata in piedi e aumentando quando si assume una posizione particolarmente aerodinamica sulla bicicletta. Ad ogni modo, c'è un lavoro isometrico che questa muscolatura compie costantemente per tutta la durata della corsa, per questo va allenata e curata adeguatamente. I muscoli più importanti per l'estensione del collo e della testa sono, tra gli altri, lo splenio della testa e del collo, il muscolo semispinale della testa e del collo, il trapezio, il grande e piccolo retto posteriore della testa, l'obliquo superiore e inferiore della testa e il muscolo lunghissimo della testa e del collo.

Muscoli estensori del tronco: come nel caso precedente, il lavoro di questi muscoli è direttamente correlato alla posizione assunta sulla bicicletta. Con una posizione più eretta, come quando si è in sella a una bici da passeggio, tenere la schiena dritta richiede uno sforzo minore da parte dei muscoli estensori del tronco. Nell'inclinarsi in avanti per assumere una posizione più aerodinamica, il busto tende a piegarsi e il lavoro compiuto dai muscoli per contrastare questo movimento sarà più intenso. Anche quando il ciclista mantiene il busto molto flesso, come accade nel ciclismo su pista, questa muscolatura è sottoposta a tensione; in questo caso, oltre a cercare di mantenere una posizione ottimale sulla bici, è necessario rinforzare la muscolatura e renderla flessibile perché sia pronta ad affrontare la pratica del cicli-



Quando si sta sulla bicicletta è consigliabile mantenere la schiena il più possibile dritta.



La posizione delle spalle può variare a seconda dei diversi momenti della pedalata.

smo con tutte le sue possibili variabili. I muscoli responsabili dell'estensione del tronco e del mantenimento della posizione sulla bici sono, tra gli altri, l'ileocostale del dorso e dei lombi, il lunghissimo del dorso, lo spinale, il semispinale, i rotatori (capo lungo e corto), il multifido e il quadrato dei lombi.

Muscoli fissatori della spalla: la spalla è l'articolazione che, insieme al gomito, determina il grado di inclinazione del tronco sul manubrio, dunque aiuta a mantenere la posizione sulla bici, a stabilizzare il manubrio e mantenerne il comando, oltre ad assorbire quelle vibrazioni e quegli impatti derivanti dalle irregolarità del terreno trasmessi al manubrio dalla ruota anteriore. I muscoli fissatori della spalla sono in gran parte anche i responsabili dell'equilibrio della bici quando si pedala da in piedi. I principali muscoli coinvolti nell'azione sono il deltoide, il grande pettorale, il grande dorsale, il grande e il piccolo rotondo, il sovraspinato, l'infraspinato (o sottospinato) e il sottoscapolare.

Muscoli estensori del gomito: questi muscoli rimangono attivi per gran parte dell'attività ciclistica, dato che il gomito si trova tra la flessione e l'estensione totale, impedendo al ciclista di affossarsi sul manubrio e consentendogli di giostrarsi a seconda delle varie condizioni della strada. Questo sforzo continuo può variare se si pedala in piano con i gomiti completamente distesi oppure se si utilizzano dei supporti specifici fissati al manubrio, come accade in determinate gare di ciclismo su pista e nel triathlon. Fatta eccezione per questi casi particolari, la posizione del gomito viene sostenuta principalmente dal tricipite brachiale e dall'anconeo, anche se quest'ultimo riveste un ruolo quasi simbolico.

Muscoli flessori del polso e delle dita: la presa sul manubrio deve essere salda e sicura; le dita devono esercitare una tensione costante sul manubrio ed eventualmente effettuare con prontezza lo sforzo di frenare o cambiare marcia, qualora sia necessario. L'appoggio delle mani sul manubrio tende, inoltre, a provocare un'estensione completa del polso, causata dal peso della parte superiore del corpo. Per mantenere questa articolazione in ottima salute, bisogna tenerla sempre in movimento, cambiando regolarmente l'appoggio ed evitando che rimanga in estensione massima; tale posizione, difatti, può provocare la compressione dei nervi ulnare e mediano con gli effetti collaterali che questo comporta, dall'intorpidimento delle mani e delle dita fino a dolore o addirittura una paralisi momentanea. Per questi motivi è consigliabile mantenere in ottime condizioni di forza e flessibilità la muscolatura specifica responsabile della flessione del polso e delle dita. Sebbene ci siano molti muscoli che ricoprono questa funzione, i principali sono il flessore radiale del carpo, il palmare lungo, il flessore ulnare del carpo, i flessori superficiale e profondo delle dita.

Cambiare regolarmente l'appoggio sul manubrio contribuisce ad alleggerire la pressione sui polsi.

