

La definizione e la classificazione

Che cos'è la forza

La **forza** è una capacità organico-muscolare determinante in quasi tutti gli sport ed è la **capacità dell'apparato neuro-muscolare di vincere una forza esterna o di contrapporsi ad essa con un impegno muscolare.**

Come si classifica

Una prima classificazione fa riferimento al **modo in cui il muscolo si contrae** (contrazione isometrica, contrazione concentrica, contrazione eccentrica); una seconda al **tipo di tensione muscolare prodotta**, cioè al modo in cui la forza si può esprimere (massima, veloce e resistente).

La contrazione isometrica, concentrica ed eccentrica

Si parla di **contrazione isometrica** quando il muscolo si contrae ma non avviene spostamento di nessuna parte del corpo. La ottieni per esempio quando spingi con tutte le tue forze contro un muro: apparentemente non succede nulla, ma i tuoi muscoli si stanno contraendo. E infatti ti affatichi! Poiché in questo tipo di contrazione non c'è movimento, viene definita **contrazione statica.**

1. In questo esercizio di isometria, una volta assunta la posizione con i gomiti a 90°, occorre mantenerla fino all'affaticamento.



In una **contrazione concentrica** le inserzioni del muscolo si avvicinano e determinano lo spostamento di parti del corpo. Il muscolo, avvicinando le sue estremità, si accorcia e si "concentra" verso il centro. È una **contrazione dinamica in accorciamento.** Questa contrazione si può ottenere se la forza del muscolo è superiore alla forza esterna che gli si oppone. Solitamente corrisponde al sollevamento di un peso.

2. Regime concentrico. Ogni esercizio con pesi comprende una fase concentrica e una fase eccentrica. Nell'esempio, il sollevamento del manubrio rappresenta il momento della contrazione di tipo concentrico.



In una **contrazione eccentrica** le due estremità opposte di un muscolo in contrazione si allontanano. Si ottiene quando un muscolo, per far fronte a un carico molto elevato, agisce come un "freno", come quando appoggiamo a terra un pesante vaso: gradualmente la muscolatura cede e si allunga pur mantenendo uno stato di contrazione. In questo caso si realizza una **contrazione dinamica in allungamento**.



3. Contrazione eccentrica. Durante una contrazione di tipo eccentrico il muscolo produce forza, allungandosi. Nel caso di un piegamento su una gamba il quadricipite, contraendosi, funziona come un vero e proprio freno nel movimento di discesa.



METTI IN PRATICA

Vediamo ora un semplice esempio, tratto dall'esperienza quotidiana, che ti permetterà di capire come i tre tipi di contrazione muscolare concorrano a creare il movimento. Se vuoi bere un bicchiere d'acqua e prendi una bottiglia dal tavolo della cucina:

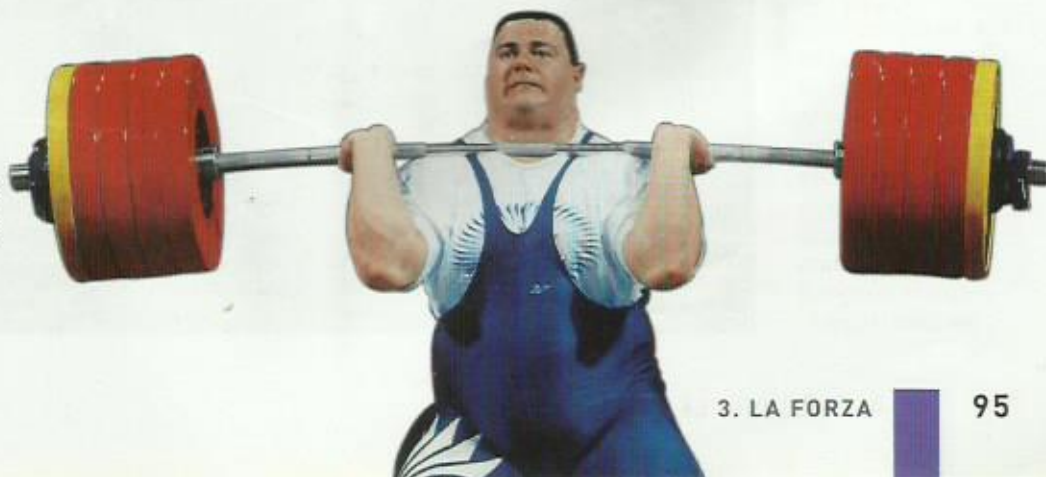
- quando sollevi la bottiglia la muscolatura del braccio realizza una contrazione concentrica;

- quando versi l'acqua nel bicchiere devi mantenere ferma in posizione la bottiglia grazie a una contrazione isometrica del braccio;
- quando riappoggi la bottiglia sul tavolo, i muscoli frenano la discesa della bottiglia utilizzando una contrazione eccentrica.



"Sono molto forte"

4. Il sollevamento pesi è un classico esempio di forza massima di tipo concentrico.



5. Nel nuoto sincronizzato, l'esecuzione di figure acrobatiche richiede elevati livelli di forza veloce nei sollevamenti e nelle spinte.



La forza massima, veloce e resistente

La **forza massima** è la capacità che permette al muscolo di esprimere la **massima tensione possibile con una contrazione volontaria**. Quando si definisce "forte" un atleta, si fa riferimento a questo tipo di forza.

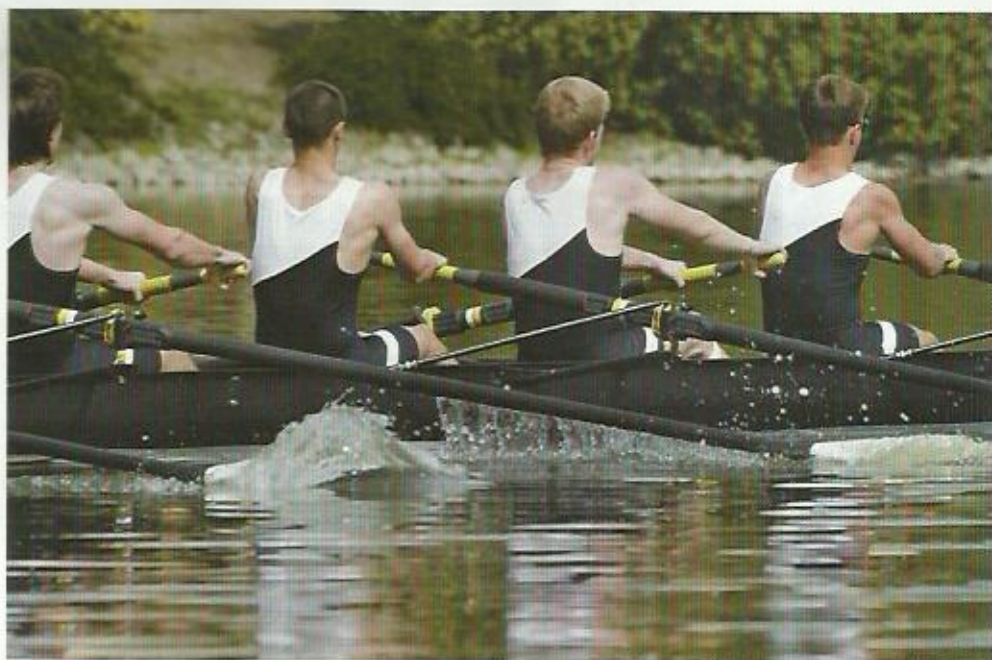
Il miglioramento della forza massima si può ottenere:

- spostando un carico. Significa che il muscolo sfrutta una contrazione concentrica. Gran parte delle macchine con carichi regolabili utilizzate nelle palestre per incrementare la forza sono state concepite per effettuare esercizi di questo tipo;
- frenando lo spostamento di un carico molto elevato. La contrazione utilizzata è quella eccentrica;
- tentando di spostare un carico invincibile o mantenendo la posizione di una parte del corpo. Si utilizza in questo caso una contrazione isometrica.

La **forza veloce** è la capacità di esprimere **tensioni muscolari elevate nel minore tempo possibile**; si chiama anche **forza esplosiva** e permette di definire un atleta come "potente". La forza veloce è indispensabile nelle attività in cui sono richieste doti di accelerazione (nello *sprint*, nei lanci), di elevazione (nei salti, nei volteggi) e in tutti quei movimenti in cui l'efficacia è direttamente influenzata dalla velocità d'esecuzione del gesto tecnico (la battuta nel tennis, la schiacciata nella pallavolo, l'affondo nella scherma).

La **forza resistente** è la capacità di un gruppo muscolare o dell'intero organismo di **opporvi all'insorgere della fatica nelle azioni in cui è richiesto un impegno muscolare prolungato e ripetuto** (per esempio, nello *sprint* finale di un ciclista o nell'azione di remata di un canottiere).

6. Nel canottaggio il massimo consumo di ossigeno è correlato alla massa del soggetto. Per compensare lo svantaggio degli atleti di taglia inferiore è stata creata la categoria dei "pesi leggeri".



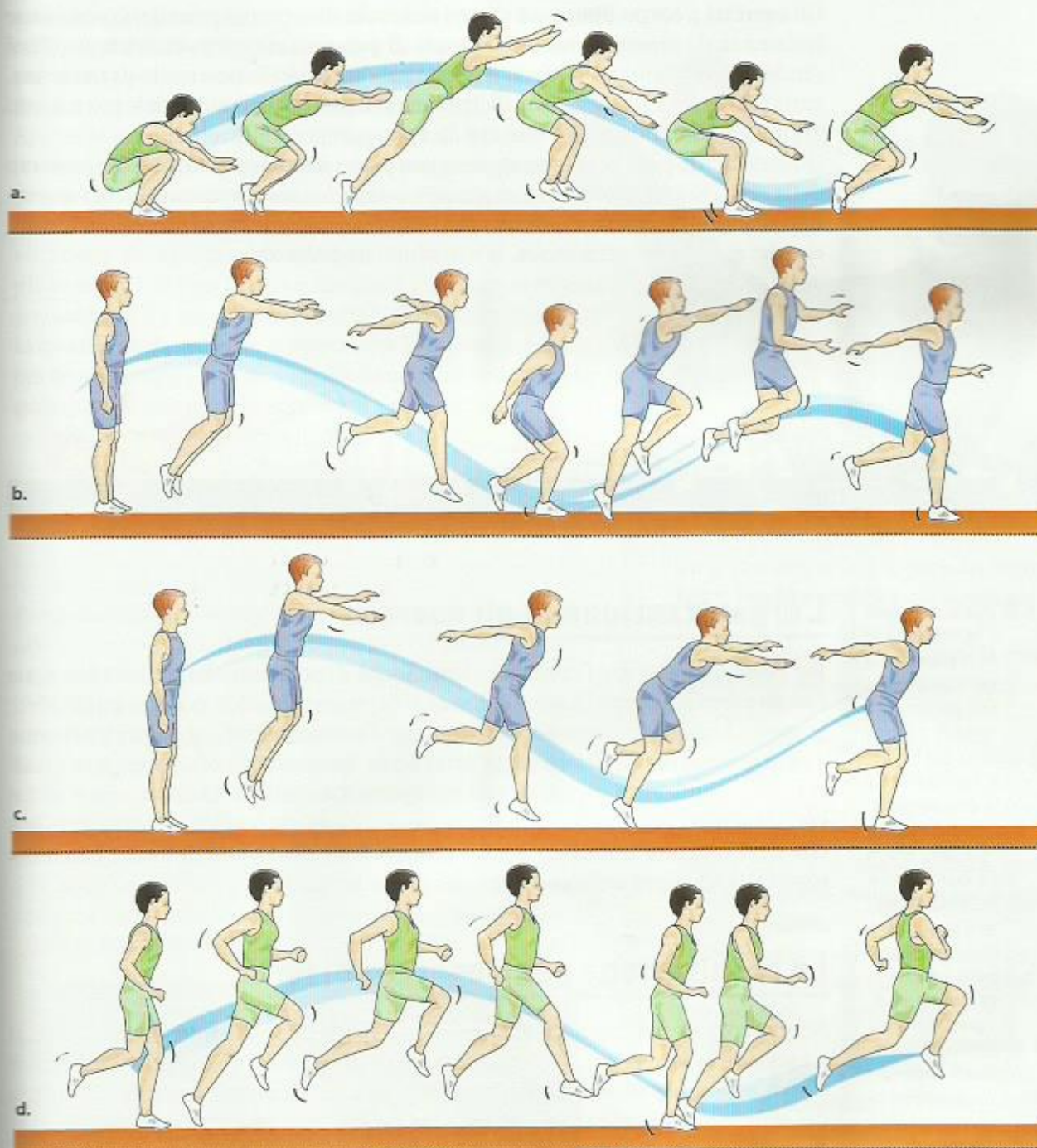


METTI IN PRATICA

Se ci hai fatto caso, prima di effettuare un'azione di una certa intensità esegui sempre un **movimento di preparazione**. Per esempio, prima di saltare porti indietro le braccia e pieghi rapidamente le ginocchia. Così facendo metti in tensione i muscoli principalmente implicati

nel gesto e sfrutti una particolare proprietà della muscolatura che, grazie a quello stiramento, è in grado d'immagazzinare una certa quantità di **energia elastica**. Nel momento del salto questo surplus di energia ti verrà restituito, consentendoti di raggiungere una

distanza maggiore rispetto a quella che avresti ottenuto se tu l'avessi eseguito da fermo. Ogni volta che esegui dei balzi (nelle loro varie forme), alleni i tuoi muscoli a sfruttare questa loro particolare proprietà. Ecco alcuni esempi di balzi utilizzati molto frequentemente.



7. a. balzi in successione simultanea (a piedi pari), b. balzi successivi su un piede, c. balzi alternati, d. corsa balzata.

I metodi di allenamento

Gli esercizi a corpo libero e con sovraccarico

Vi sono due principali tipologie di esercizi che ti consentiranno di allenare la forza.

Gli **esercizi a corpo libero** o a **carico naturale** sfruttano il peso del corpo come resistenza da vincere e hanno il pregio di poter essere eseguiti ovunque. Puoi rendere l'esercizio più o meno difficile modificando la posizione di partenza, variando la velocità esecutiva, distribuendo il peso su una superficie più o meno grande, utilizzando uno o due arti in appoggio ecc.

Quando al tuo peso corporeo aggiungi un peso ulteriore per aumentare lo sforzo della contrazione muscolare, esegui un **esercizio con sovraccarico**. Per questo tipo di esercizi gli attrezzi di uso più frequente sono: i manubri, i bilancieri, gli elastici e gli estensori a molla, le macchine da palestra.



1. Si può aumentare la difficoltà di un esercizio a carico naturale semplicemente modificando la posizione del corpo.
 - a. Le mani sono più in alto dei piedi: la maggior parte del peso grava su questi ultimi e quindi l'azione degli arti superiori è facilitata.
 - b. Il peso è ripartito su mani e piedi.
 - c. I piedi sono più in alto delle mani: gli arti superiori sono maggiormente sollecitati e l'esercizio risulta più impegnativo.

L'organizzazione degli esercizi

Per poter quantificare l'intensità e la quantità di un allenamento della forza, sia con gli esercizi a corpo libero che con quelli con sovraccarico, occorre suddividere le esercitazioni in maniera opportuna. Ogni esecuzione viene detta **ripetizione** e ogni gruppo di ripetizioni viene detto **serie**. Tra una serie di ripetizioni e un'altra viene introdotta una pausa di **recupero**. Quando nella descrizione di un esercizio trovi per esempio l'indicazione **3×12 con 2 minuti di recupero** significa che devi eseguire tre serie, cioè tre gruppi, di 12 ripetizioni dell'esercizio dato, intervallando ogni serie con 2 minuti di pausa.

La respirazione negli esercizi di forza

Nell'esecuzione degli esercizi di forza la **respirazione è molto importante**. Abituati a eseguire la fase attiva del sollevamento di un carico, cioè quella di maggiore sforzo, espirando ed evitando di trattenere il fiato. Bloccare la respirazione prima del sollevamento del carico può causare problemi all'apparato circolatorio. Per esempio, quando ti eserciti con i manubri, espira mentre sollevi il peso (fase muscolare concentrica) e inspira ritornando alla posizione di partenza (fase muscolare eccentrica).

I principi dell'allenamento

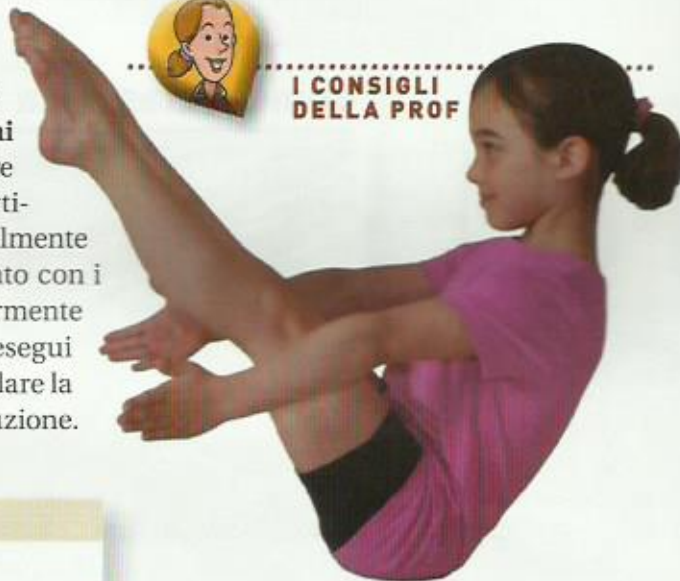
I giovani e la forza

La forza aumenta con il **crescere dell'età** (si incrementa con lo sviluppo) ed è in relazione con il sesso (dopo i 14 anni aumenta decisamente nei maschi, mentre nelle femmine tende a stabilizzarsi), con il **peso** e la **statura** (le persone più alte e pesanti sono generalmente più forti).

Anche se per un giovane è importante sviluppare le capacità di forza, è **bene non usare sovraccarichi prima dei 14-15 anni** per non rischiare di danneggiare strutture ancora in accrescimento come ossa e articolazioni. Per allenare la forza usa quindi preferibilmente gli esercizi a corpo libero e rimanda l'allenamento con i sovraccarichi a un'età più avanzata. Cura maggiormente la **qualità dell'esecuzione** invece che la quantità: esegui correttamente gli esercizi, controllando in particolare la posizione di partenza e la postura durante l'esecuzione.

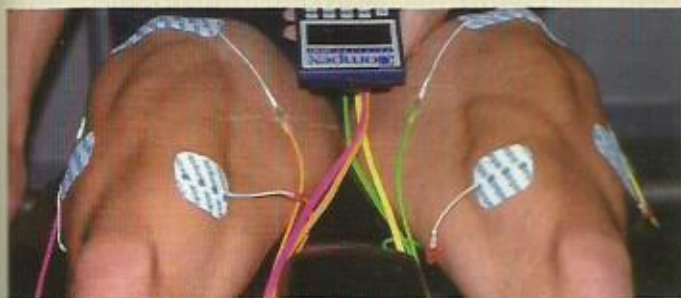


I CONSIGLI
DELLA PROF



UNA CONTRAZIONE "ELETTRICA"

L'elettrostimolazione è una forma particolare di allenamento isometrico molto utilizzata in riabilitazione, branca della medicina che si occupa di riportare alla normale attività una parte del corpo menomata. La contrazione del muscolo si ottiene attraverso la stimolazione elettrica che un apparecchio invia a elettrodi applicati sulla pelle, in corrispondenza dei muscoli da allenare. Il muscolo si contrae secondo il ritmo imposto dal software dell'apparecchio, compiendo veri e propri esercizi fisici senza l'intervento volontario del soggetto. Alcune pubblicità indicano questo metodo come adatto a tutti e di semplice utilizzo, ma la sensazione fisica di contrazione simile al crampo non è esattamente piacevole!



- Cura con attenzione il riscaldamento: prima quello generale e poi quello specifico.
- Durante l'esecuzione, mantieni la concentrazione sull'esercizio e sui muscoli impegnati.
- L'allenamento deve essere sistematico. Meglio più sedute brevi ma intense, piuttosto che poche e prolungate.
- Cura in modo particolare la respirazione: inspira durante la fase eccentrica, espira durante quella concentrica evitando di trattenere il fiato.
- "Ascolta" le tue sensazioni: se non ti senti "in forma", non aver paura di modificare il programma di allenamento.
- Attenzione all'affaticamento: quando si è esausti è più facile andare incontro a traumi dell'apparato locomotore.
- Al termine di ogni seduta effettua esercizi di allungamento muscolare statico (*stretching*).