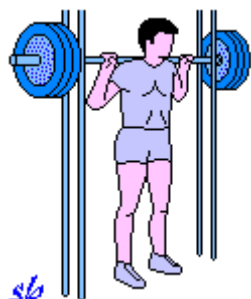
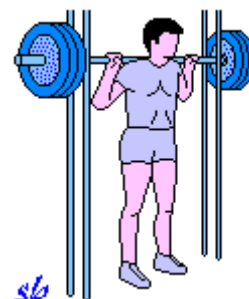


# PALLAVOLO E ALLENAMENTO CON I PESI

Testo e disegni di Stelvio Beraldo



- [I muscoli per saltare e per muoversi con rapidità](#)
- [Forza Rapida e Forza Massima nella pallavolo](#)
- [Gli esercizi per gli arti inferiori](#)
- [Esempio di programmazione della forza degli arti inferiori](#)
- [Esempio di programmazione settimanale della forza degli arti inferiori:](#)
  - Periodo Preparatorio - 1ª Fase Tappa Fondamentale
  - Periodo Preparatorio - 2ª Fase Tappa Fondamentale
  - Periodo Preparatorio - 1ª Fase Tappa Speciale
  - Periodo Preparatorio - 2ª Fase Tappa Speciale
  - Periodo Agonistico (Campionato)
- [Esercizi che completano ogni allenamento](#)
- [Miglioramento della forza esplosiva ed esplosiva elastica con esercizi a carico naturale](#)
- [Miglioramento della forza esplosiva elastica riflessa \(stiffness\)](#)



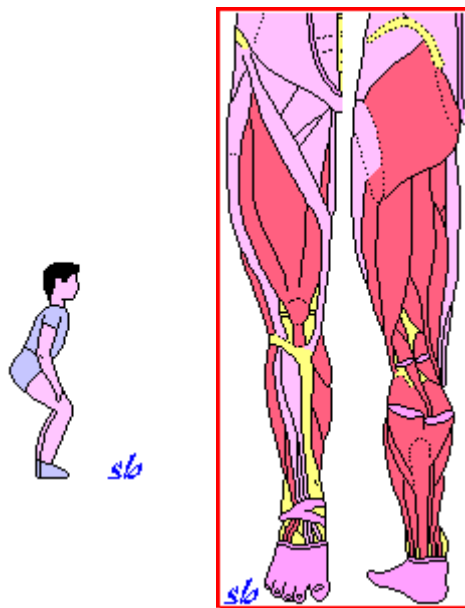
## I MUSCOLI PER I SALTARE E PER MUOVERSI CON RAPIDITÀ

IL MOVIMENTO DI SPINTA DEGLI ARTI INFERIORI per uno scatto o per un salto si articola su due interventi in sequenza:

- iniziale apertura contemporanea degli angoli formati da busto-cosce e da cosce-gambe (coxo-femorale e ginocchio);
- finale con apertura dell'angolo gambe-piedi (caviglia).

### I principali interventi muscolari dinamici sono (Figura):

- estensione delle cosce: Grande gluteo, Piriforme, Quadrato femorale, Grande adduttore, Semitendinoso, Semimembranoso e Bicipite femorale (capo lungo). Questi ultimi tre muscoli intervengono soprattutto nella seconda fase dell'estensione;
- estensione delle gambe: Quadricipite femorale (Vasto laterale, Vasto mediale e Vasto intermedio). Il Retto anteriore, invece, si inserisce soprattutto nella seconda fase dell'estensione;
- estensione dei piedi: Gemelli, Soleo, Peroneo lungo, Flessore lungo delle dita, Flessore lungo dell'alluce, Peroneo breve, Tibiale posteriore, Flessore breve delle dita, Plantare gracile.



Questa catena cinetica funziona in maniera ottimale se tutti i muscoli deputati all'insieme delle fasi di estensione sono potenziati adeguatamente.

Molto spesso l'allenamento della forza massima tende a privilegiare i muscoli delle cosce, anche utilizzando metodologie e carichi estremi, mentre i muscoli dei piedi vengono sollecitati soltanto dall'allenamento tecnico-specifico.

In conclusione, avere muscoli estensori delle cosce e delle gambe molto potenti e muscoli estensori dei piedi deboli e viceversa non garantisce un'ottimale capacità di scatto e di elevazione.

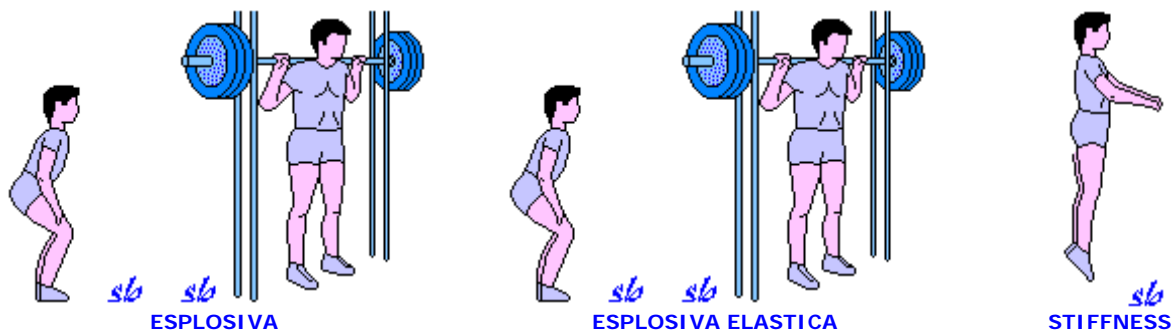
Soprattutto una forte muscolatura estensoria dei piedi, nei giochi sportivi che richiedono movimenti improvvisi in varie direzioni e su spazi ridotti, garantisce una notevole velocità di spostamento in campo.

### **FORZA RAPIDA E FORZA MASSIMA NELLA PALLAVOLO**

L'esecuzione ottimale di scatti, salti e balzi è legata alla **FORZA RAPIDA** (o veloce) e alla VELOCITÀ degli arti inferiori, ovvero la capacità del sistema neuromuscolare di superare resistenze con una elevata velocità di contrazione. Più precisamente:

- **FORZA ESPLOSIVA**: sollevamento o lo spostamento veloce di un carico (anche del corpo) che parte da situazione di immobilità (es.: partenza nello sprint, balzi da fermo, sollevamenti di strappo e slancio nella pesistica, ecc.).
- **FORZA ESPLOSIVA ELASTICA**: azione pliometrica della muscolatura con movimenti articolari accentuati (es.: movimento delle cosce nel semipiegamento e rapida estensione degli arti inferiori nei salti e nei balzi). Per azione PLIOMETRICA si intende una veloce azione muscolare eccentrica (cedente) alla quale segue una rapidissima azione concentrica (inversione di movimento).
- **FORZA ESPLOSIVA ELASTICA RIFLESSA** (stiffness): azione pliometrica della muscolatura con movimenti articolari molto ridotti (es.: movimento dei piedi nei saltelli, corsa, ecc.).

### Esempi di espressione della Forza Rapida



In considerazione del fatto che nella pallavolo viene sollecitato in maniera continua il **TENDINE ROTULEO** (soprattutto nei salti) va preferita la metodologia della **forza esplosiva** (la forza esplosiva elastica, a causa dell'azione pliometrica, determina un notevole carico supplementare e "stiramento").

La metodologia della **forza esplosiva elastica** va utilizzata essenzialmente negli esercizi a carico naturale.

LA FORZA MASSIMA E LA FORZA RAPIDA SONO STRETTAMENTE CORRELATE, infatti all'innalzamento dell'una corrisponde anche l'incremento dell'altra.

Questo è il motivo principale per cui, nelle discipline di forza rapida, l'allenamento della forza massima trova largo impiego.

Salvo in discipline sportive che si caratterizzano con la necessità di innalzare senza limiti la **FORZA MASSIMA** (es.: Sollevamento pesi e Powerlifting), nelle altre la forza massima può risultare una componente importante da innalzare solo nei limiti ottimali richiesti dalla specificità del gesto atletico.

Infatti:

- Una forza muscolare carente e non equilibrata non consente di esprimere in maniera ottimale la forza rapida in tutti i suoi aspetti. Inoltre può risultare l'anello debole della catena espressiva delle altre capacità motorie generali e specifiche.
- Un eccesso di forza può risultare inutile se non controproducente in quanto porta facilmente ad alterare la coordinazione raffinata dei movimenti tecnici. Questo perché il notevole indice di Forza ottenuta tenderà ad essere utilizzato

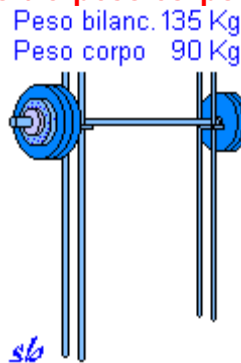
in maniera prioritaria rispetto alle altre capacità. In questo modo l'azione motoria diventerà dispersiva e meno fluida, contribuendo anche ad accelerare i processi di stanchezza muscolare.

Ad esempio, alcuni esperti sostengono che in un pallavolista di elite è sufficiente un "tetto" di forza massima che nell'esercizio di **"Piegammento gambe fino a cosce parallele al suolo"** corrisponde ad un carico uguale ad una volta e mezzo il proprio peso corporeo (Figura).

Ovviamente questa è la soglia minima. A nostro parere quella massima dovrebbe vedere un carico aggiuntivo per un totale del doppio del proprio peso corporeo.

Atleti che naturalmente presentano elevatissimi tetti di forza massima dovrebbero semplicemente mantenerla e indirizzare il loro allenamento verso la trasformazione specifica di questa capacità (forza esplosiva, esplosiva elastica, velocità).

#### Esempio di rapporto tra peso corporeo e peso massimo



L'utilizzo sistematico di carichi massimali e sovramassimali non ha senso in una disciplina sportiva che richiede un tetto di forza massima non particolarmente elevato.

Infatti, indici di forza molto elevati si raggiungono in tempi molto rapidi con la semplice utilizzazione di carichi che permettono 5-6 ripetizioni per serie (80-85% del massimale).

In sostanza la capacità di forza deve essere vista come elemento di equilibrio dove, se in eccesso rispetto alle esigenze della disciplina praticata, non va curata in maniera prioritaria ma semplicemente mantenuta e "trasformata". Se in difetto, sempre rispetto alle esigenze della disciplina praticata, va portata fino al tetto ritenuto ideale e non oltre. Il tutto mantenendo una costante armonia con le altre capacità motorie generali e specifiche (vedi anche **"FORZA MASSIMA E SPORT - Il ruolo della Forza Massima negli sport di Forza Rapida, Velocità e Rapidità"**).

Mentre alcuni atleti tendono a rifiutare l'allenamento con i pesi, in altri l'allenamento della forza massima ha un forte IMPATTO DI TIPO PSICOLOGICO. Questi ultimi affrontano meglio la partita domenicale se durante la settimana hanno svolto soddisfacenti allenamenti con pesi. Moltissimi studi hanno confermato confermato il legame "sensazione" di ottima forza muscolare e autostima.

#### GLI ESERCIZI PER GLI ARTI INFERIORI

L'ATTREZZO PIÙ IDONEO è il "Multipower" o "Castello" in quanto consente anche l'applicazione di ritmi esecutivi molto veloci, utili per la Forza Esplosiva:

1) ESTENSIONI PIEDI (con rialzo sotto i metatarsi).

2) PIEGAMENTI GAMBE:

a) Fino a cosce parallele suolo.

b) Fino ad un angolo del ginocchio di 85-90°.

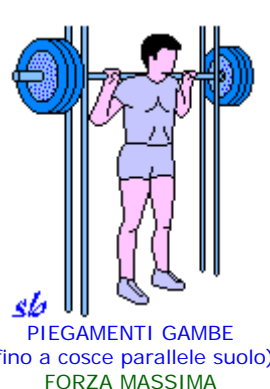
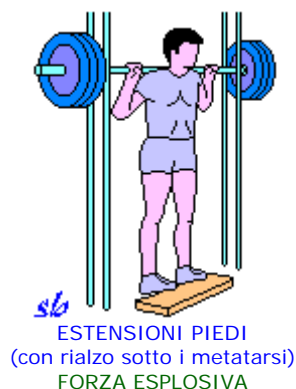
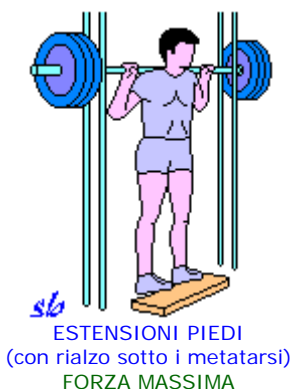
- Il rialzo (8-10 cm.) sotto i metatarsi permette una maggiore escursione articolare (Estensioni dei piedi).

- I piedi vanno posti con le punte leggermente divaricate e ad una distanza uguale a quella del bacino (Estensioni dei piedi) o delle spalle (Piegamenti gambe).

- Il busto va mantenuto sempre esteso con la testa sollevata.

- La perpendicolare dell'asta del bilanciere deve cadere all'interno della pianta dei piedi.

La catena cinetica che collega i muscoli impegnati dinamicamente in questi due esercizi è fondamentale per i salti, balzi e rapidi spostamenti su tutte le direzioni.



È stato scientificamente dimostrato che gli SQUAT JUMP con un sovraccarico del 30% di 1 RM determinano incrementi maggiori nella prestazione di salto verticale rispetto ai tradizionali allenamenti sulle gambe con bilanciere (BACK SQUAT), ai BALZI PLIOMETRICI e agli SQUAT JUMP eseguiti con l'80% di 1 RM (Wilson G. et al. 1993).

Dal diagramma di Hill Forza-Velocità risulta evidente che lo SQUAT JUMP è l'esercizio che sviluppa la massima potenza. Diventa comunque improponibile nel volley in quanto lo stress sui tendini rotulei diventerebbe eccessivo e gli eventuali benefici verrebbero vanificati da sicuri traumi (con questo carico si avrebbe una elevazione del corpo da terra notevole e la successiva necessità di "ammortizzare" il peso aggiuntivo e il peso del corpo aumentato dalla gravità). Un buon compromesso per ottenere elevatissimi indici di **FORZA ESPLOSIVA** senza sovraccaricare eccessivamente i tendini rotulei è il **SEMPIEGAMENTO DELLE GAMBE VELOCE** (fino ad un angolo delle ginocchia di 85-90°) con partenza da fermo.

Questo esercizio, con un carico di circa il 70% del massimale, consente 5-6 ripetizioni per serie eseguite in maniera molto veloce, oltretutto senza possibilità di stacco o quasi dei piedi da terra (salto). Pertanto senza ricaduta e senza un ulteriore carico gravitazionale aggiuntivo.

### **ESEMPIO DI PROGRAMMAZIONE DELLA FORZA DEGLI ARTI INFERIORI**

Prima di organizzare un programma è bene tenere presente che:

- Le esercitazioni per la forza rapida in genere, producono un forte impatto (stress) sulle strutture passive (tendini muscolari, legamenti, capsule e cartilagini articolari, ecc.), pertanto è sempre opportuno passare prima per una fase di "adattamento" (3-4 settimane e oltre) utilizzando gli stessi esercizi, ma con carichi e ritmi esecutivi propri della forza generale.
- Negli sport di squadra iniziare allenamenti con sovraccarichi durante lo svolgimento del campionato può comportare, nella fase iniziale, un'alterazione delle prestazioni tecniche specifiche (peggioramento della coordinazione "fine").
- L'incremento di forza massima e forza rapida può essere inefficace nel miglioramento della velocità di corsa, spostamento e altezza dei salti se non si dispone di una tecnica esecutiva di gioco ben strutturata nelle coordinazioni e nei dinamismi esecutivi.

<b>PERIODO PREPARATORIO</b>	<p><b>TAPPA FONDAMENTALE:</b> creazione di una base di forza muscolare nei suoi aspetti generale e massimale.</p> <p>Questa tappa può essere suddivisa in 2 Fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1<sup>a</sup> Fase: impostazione tecnica degli esercizi, adattamento biologico e miglioramento della Forza Generale dei maggiori gruppi muscolari del corpo con particolare attenzione agli equilibri utili alla prevenzione generale e specifica.</li> <li>- 2<sup>a</sup> Fase:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Miglioramento della Forza Massima degli arti inferiori.</li> <li>b) Miglioramento degli equilibri muscolari dei maggiori gruppi muscolari del corpo con particolare attenzione alla prevenzione generale e specifica.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>TAPPA SPECIALE:</b> il lavoro per la forza muscolare assume un aspetto più specifico e mirato alla massima espressione di Forza esplosiva.</p> <p>Anche questa tappa può essere suddivisa in 2 Fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1<sup>a</sup> Fase:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Miglioramento della Forza Massima e della Forza Esplosiva degli arti inferiori.</li> <li>b) Miglioramento degli equilibri muscolari dei maggiori gruppi muscolari del corpo con particolare attenzione agli equilibri utili alla prevenzione generale e specifica.</li> </ul> </li> <li>- 2<sup>a</sup> Fase:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Miglioramento della Forza Massima e della Forza Esplosiva degli arti inferiori con</li> </ul> </li> </ul>
---------------------------------	---

	<p>indirizzo al "trasferimento" nei balzi.</p> <p>b) Miglioramento degli equilibri muscolari dei maggiori gruppi muscolari del corpo con particolare attenzione alla prevenzione generale e specifica.</p> <p>È evidente che il gioco dei parametri, ovvero durata delle due tappe e tipo di lavoro da effettuare, sono suscettibili di variazioni in quanto si dovrà sempre tenere conto delle caratteristiche proprie dell'atleta, del suo grado di preparazione, della condizione fisica giornaliera, dell'età, ecc.</p>
<p><b>PERIODO AGONISTICO (Campionato)</b></p>	<p>Tutta la pianificazione dell'allenamento per l'atleta agonista acquista un senso solo se finalizzata alle gare previste in questo periodo. Più che lo stato di "forma fisica" è indispensabile aver raggiunto uno stato ottimale di "condizione fisica".</p> <p>Il lavoro con i pesi tenderà al:</p> <p>a) Mantenimento/miglioramento della Forza Massima e della Forza Esplosiva con particolare indirizzo al trasferimento nella tecnica specifica del volley.</p> <p>b) Mantenimento/miglioramento degli equilibri muscolari dei maggiori gruppi muscolari del corpo con particolare attenzione alla prevenzione generale e specifica.</p>
<p><b>SINGOLO ALLENAMENTO</b></p>	<p>In ciascun allenamento eseguire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 minuti di riscaldamento generale;</li> <li>- prima di ogni esercizio un riscaldamento specifico con 2-3 serie con carico basso;</li> <li>- il movimento biomeccanicamente corretto;</li> <li>- al termine della seduta 10 minuti di stretching per i muscoli e le articolazioni impegnati.</li> </ul>

IL CALCOLO DELLA PERCENTUALE RELATIVA AL MASSIMALE si può verificare facilmente, anche con carichi di media entità. Basta contare il numero di ripetizioni possibili in una serie portata a "esaurimento" (Tabella) intendendo con questo termine l'ultima ripetizione che si riesce ad eseguire nella stessa serie mantenendo il movimento corretto. Questo permette anche di verificare giornalmente, durante le serie programmate, la condizione fisica dell'atleta e adattare il giusto peso.

IL CALCOLO EFFETTUATO UTILIZZANDO PROVE MASSIMALI non ha alcun senso e può risultare causa di traumi all'apparato locomotore. Questo soprattutto in atleti che non hanno ancora padronanza della corretta tecnica di esecuzione dell'esercizio e, quindi, non esprimono il reale peso massimo.

<b>Serie con ripetizioni eseguite a ritmo fluente e controllato fino a "esaurimento"</b>		
	Percentuale del carico riferita al massimale	N° di ripetizioni possibile
<b>FORZA MASSIMA</b>	<b>100%</b>	1
	<b>95%</b>	1 - 2
	<b>90%</b>	2 - 3
	<b>85%</b>	4 - 5
<b>FORZA GENERALE (costruzione muscolare)</b>	<b>80%</b>	6 - 7
	<b>75%</b>	8 - 9
	<b>70%</b>	10 - 11
	<b>65%</b>	12 - 14

## **ESEMPIO DI PROGRAMMAZIONE SETTIMANALE DELLA FORZA DEGLI ARTI INFERIORI**

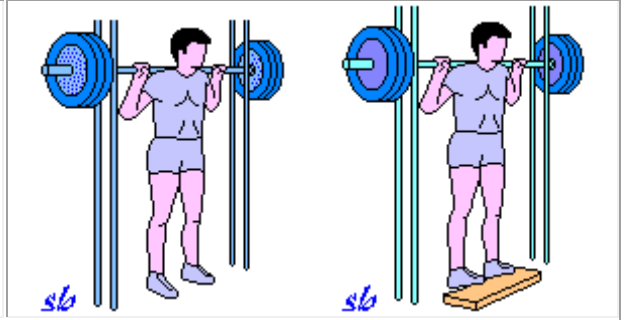
**Vedi anche:**  
[Parametri generali di lavoro per la forza muscolare](#)

### **PERIODO PREPARATORIO - 1<sup>a</sup> FASE TAPPA FONDAMENTALE**

(Impostazione tecnica degli esercizi, adattamento biologico e miglioramento della Forza Generale dei maggiori gruppi muscolari del corpo con particolare attenzione agli equilibri utili alla prevenzione generale e specifica)

### 1° e 2° ALLENAMENTO SETTIMANALE

- PIEGAMENTI GAMBE fino a cosce parallele suolo (Forza Generale): 5-6 serie con carico da 8-9 ripetizioni (esaurimento).
- ESTENSIONI PIEDI con rialzo sotto i metatarsi (Forza Generale): 5-6 serie con carico da 8-10 ripetizioni (esaurimento).



**FORZA GENERALE** (costruzione muscolare): Carichi che permettono l'esecuzione di 10-11 ripetizioni a "esaurimento". Quando si programmano allenamenti per la forza, nelle sue espressioni di forza massima e forza rapida, si dovrebbe sempre partire dalla forza generale in quanto ad un innalzamento della forza stessa unisce il miglioramento (apprendimento) della corretta tecnica esecutiva. Inoltre determina l'adattamento biologico dell'apparato locomotore (rafforzamento dei tendini e delle strutture articolari).

Esempio di organizzazione delle serie:  
70% x 6 serie (n° di ripetizioni a esaurimento in ogni serie)

#### Nota:

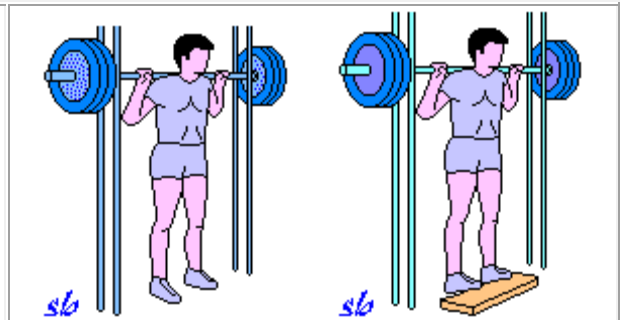
- La durata è di almeno 3-4 settimane.
- Il numero di allenamenti settimanali è 2, consigliati 3.
- Portare le serie a "esaurimento" ovvero fino all'ultima ripetizione che si riesce ad eseguire nella stessa serie mantenendo il movimento corretto.
- Recuperare 2,5-3 minuti tra una serie e l'altra.
- Durante la settimana utilizzare esercizi a carico naturale utili al miglioramento dei vari aspetti della forza rapida e al suo trasferimento su ritmi esecutivi e coordinazioni neuromuscolari ottimali.

### PERIODO PREPARATORIO - 2^ FASE TAPPA FONDAMENTALE

(Miglioramento della Forza Massima degli arti inferiori. Miglioramento degli equilibri muscolari dei maggiori gruppi muscolari del corpo con particolare attenzione alla prevenzione generale e specifica)

### 1° e 2° ALLENAMENTO SETTIMANALE

- PIEGAMENTI GAMBE fino a cosce parallele suolo (Forza Generale): 5-6 serie con carico da 6-7 ripetizioni (esaurimento).
- ESTENSIONI PIEDI con rialzo sotto i metatarsi (Forza Generale): 6-7 serie con carico da 6-7 ripetizioni (esaurimento).



**FORZA MASSIMA:** Carichi che permettono l'esecuzione di 6-7 ripetizioni per serie a "esaurimento". Zona utile sia per la Forza Massima che per la Forza Generale. Consente l'innalzamento della forza massima unita ad un consolidamento della tecnica esecutiva e una notevole stabilizzazione della forza acquisita (mantenimento in caso di mancato allenamento).

Esempio di organizzazione delle serie:  
80% x 6 serie (n° di ripetizioni a esaurimento in ogni serie)

#### Nota:

- La durata è di almeno 2-3 settimane.
- Il numero di allenamenti settimanali è 2, consigliati 3.
- Portare le serie a "esaurimento" ovvero fino all'ultima ripetizione che si riesce ad eseguire nella

stessa serie mantenendo il movimento corretto.

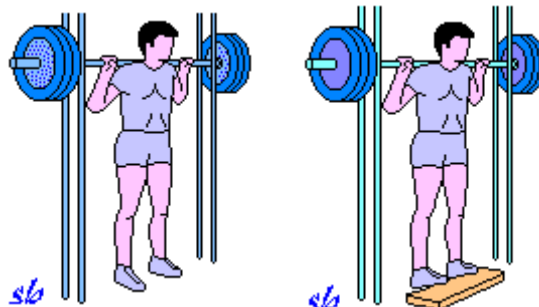
- Recuperare 2,5-3 minuti tra una serie e l'altra.
- Durante la settimana utilizzare esercizi a carico naturale utili al miglioramento dei vari aspetti della forza rapida e al suo trasferimento su ritmi esecutivi e coordinazioni neuromuscolari ottimali.

## PERIODO PREPARATORIO - 1<sup>^</sup> FASE TAPPA SPECIALE

(Miglioramento della Forza Massima e della Forza Esplosiva degli arti inferiori. Miglioramento degli equilibri muscolari dei maggiori gruppi muscolari del corpo con particolare attenzione agli equilibri utili alla prevenzione generale e specifica)

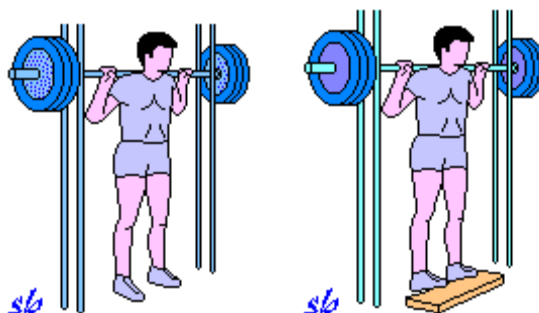
### 1° ALLENAMENTO SETTIMANALE

- PIEGAMENTI GAMBE fino a cosce parallele suolo (Forza Massima): 5-6 serie con carico da 4-5 ripetizioni (esaurimento).
- ESTENSIONI PIEDI con rialzo sotto i metatarsi (Forza Massima): 5 serie con carico da 6-7 ripetizioni (esaurimento).



### 2° ALLENAMENTO SETTIMANALE

- PIEGAMENTI GAMBE fino all'angolo delle ginocchia di 85-90° (Forza Esplosiva): 5-6 serie con carico da 5-6 ripetizioni (max velocità).
- ESTENSIONI PIEDI con rialzo sotto i metatarsi (Forza Esplosiva): 5 serie con carico da 5-6 ripetizioni (max velocità).



**FORZA MASSIMA:** Carichi che permettono l'esecuzione di 4-5 ripetizioni per serie a "esaurimento".

Zona "bassa" della Forza Massima. Al notevole incremento della stessa si uniscono le caratteristiche del lavoro della Tappa precedente.

Per il ruolo di "Libero" è preferibile mantenere un carico che permette 6-7 ripetizioni per serie a "esaurimento" (80% del massimale).

Nell'esercizio di "Estensione dei piedi" si attua una metodologia con carichi leggermente più bassi (6-7 ripetizioni in ogni serie - 80% del massimale).

**FORZA ESPLOSIVA:** Carichi che permettono l'esecuzione di 5-6 ripetizioni per serie tutte con la massima velocità esecutiva.

Sono al limite tra peso e massima velocità esecutiva ottimale e nel contempo non consente di "staccarsi" col corpo dal suolo (salto).

La percentuale del 60-65% del massimale riportata nell'esempio è riferita al massimale che si ottiene nel semipiegamento con un angolo delle ginocchia a 85-90°.

Esempio di organizzazione delle serie:

85% x 6 serie (n° di ripetizioni a esaurimento in ogni serie)

Esempio di organizzazione delle serie:

65% x 6 serie (n° 5-6 ripetizioni alla max velocità in ogni serie)

### Nota:

- La durata è di almeno 2-3 settimane.
- Il numero di allenamenti settimanali è 2, consigliati 3.
- Nella Forza Massima per "esaurimento" deve intendersi l'ultima ripetizione che si riesce ad eseguire nella stessa serie mantenendo il movimento corretto.
- Nella Forza Esplosiva ogni ripetizione prevede la partenza da posizione statica (corpo fermo) dopo aver raggiunto gli angoli articolari previsti. La velocità di estensione deve essere massima.

- Recuperare 2,5-3 minuti tra una serie e l'altra.
- Durante la settimana utilizzare esercizi a carico naturale utili al miglioramento dei vari aspetti della forza rapida e al suo trasferimento su ritmi esecutivi e coordinazioni neuromuscolari ottimali.

## PERIODO PREPARATORIO - 2^ FASE TAPPA SPECIALE

(Miglioramento della Forza Massima e della Forza Esplosiva degli arti inferiori con indirizzo al "trasferimento" nei balzi. Miglioramento degli equilibri muscolari dei maggiori gruppi muscolari del corpo con particolare attenzione alla prevenzione generale e specifica)

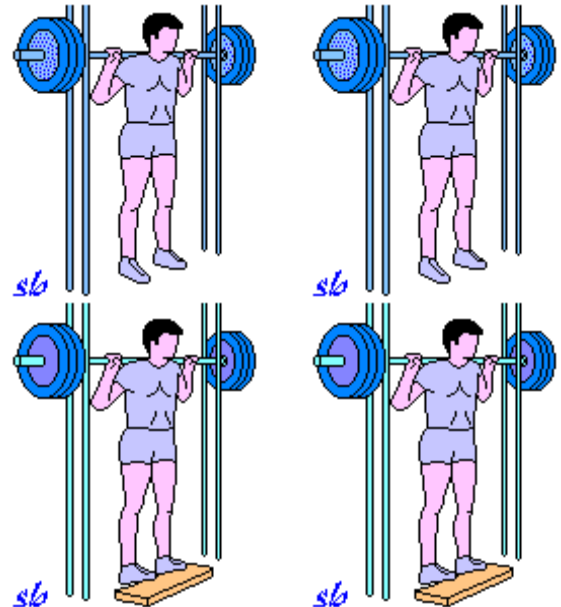
### 1° e 2° ALLENAMENTO SETTIMANALE

Unire in successione le serie di:

- PIEGAMENTI GAMBE fino a cosce parallele suolo (Forza Massima): 3 serie con carico da 4-5 ripetizioni (esaurimento).
- PIEGAMENTI GAMBE fino all'angolo delle ginocchia di 85-90° (Forza Esplosiva): 3 serie con carico da 5-6 ripetizioni (max velocità).

Unire in successione le serie di:

- ESTENSIONI PIEDI con rialzo sotto i metatarsi (Forza Massima): 3 serie con carico da 6-7 ripetizioni (esaurimento).
- ESTENSIONI PIEDI con rialzo sotto i metatarsi (Forza Esplosiva): 3 serie con carico da 5-6 ripetizioni (max velocità).



**FORZA MASSIMA:** Lo stesso carico della tappa precedente ridotto a 3 serie che si sommano alle 3 serie di Forza Esplosiva. Zona "bassa" della Forza Massima. Al notevole incremento della stessa unisce le caratteristiche del lavoro della Tappa precedente.

Per il ruolo di "Libero" è preferibile mantenere un carico che permette 6-7 ripetizioni per serie a "esaurimento" (80% del massimale).

Nell'esercizio di "Estensione dei piedi" si attua una metodologia con carichi leggermente più bassi (6-7 ripetizioni in ogni serie - 80% del massimale).

**FORZA ESPLOSIVA:** Lo stesso carico della tappa precedente ridotto a 3 serie che si sommano alle 3 serie di Forza Massima. Le ripetizioni sono al limite tra peso e massima velocità esecutiva ottimale e nel contempo non consente di "staccarsi" col corpo dal suolo. Il peso corrisponde a circa il 60-65% del massimale che si ottiene nel semipiegamento con un angolo delle ginocchia a 85-90°.

Esempio di organizzazione delle serie

(unite a quelle di Forza Esplosiva):  
85% x 3 serie (n° di ripetizioni a esaurimento in ogni serie)

Esempio di organizzazione delle serie

(unite a quelle di Forza Massima):  
65% x 3 serie (n° 5-6 ripetizioni alla max velocità in ogni serie)

#### Nota:

- La durata è di almeno 2-3 settimane.
- Il numero di allenamenti settimanali è 2, consigliati 3.
- Nella Forza Massima per "esaurimento" deve intendersi l'ultima ripetizione che si riesce ad eseguire nella stessa serie mantenendo il movimento corretto.
- Nella Forza Esplosiva ogni ripetizione prevede la partenza da posizione statica (corpo fermo) dopo

aver raggiunto gli angoli articolari previsti. La velocità di estensione deve essere massima.

- Recuperare 2,5-3 minuti tra una serie e l'altra.
- Durante la settimana utilizzare esercizi a carico naturale utili al miglioramento dei vari aspetti della forza rapida e al suo trasferimento su ritmi esecutivi e coordinazioni neuromuscolari ottimali.

## PERIODO AGONISTICO (Campionato)

(Mantenimento/miglioramento della Forza Massima e della Forza Esplosiva con particolare indirizzo al trasferimento nella tecnica specifica del volley. Mantenimento/miglioramento degli equilibri muscolari dei maggiori gruppi muscolari del corpo con particolare attenzione alla prevenzione generale e specifica)

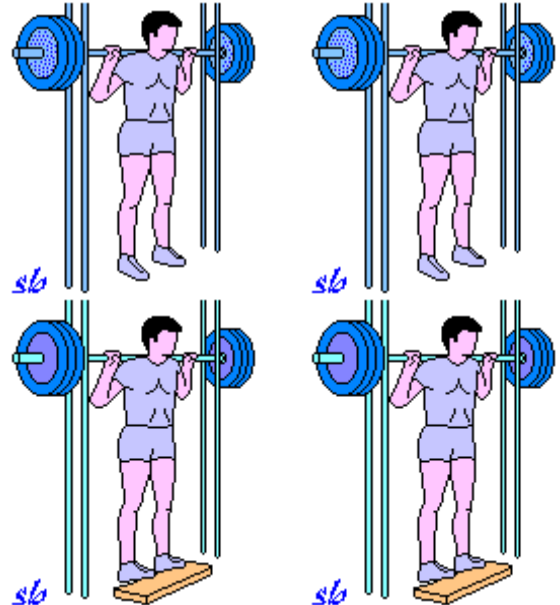
### 1° ALLENAMENTO SETTIMANALE

Unire in successione le serie di:

- PIEGAMENTI GAMBE fino a cosce parallele suolo (Forza Massima): 3 serie con carico da 4-5 ripetizioni (esaurimento).
- PIEGAMENTI GAMBE fino all'angolo delle ginocchia di 85-90° (Forza Esplosiva): 3 serie con carico da 5-6 ripetizioni (max velocità).

Unire in successione le serie di:

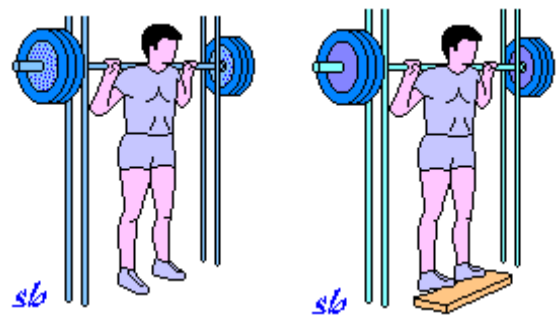
- ESTENSIONI PIEDI con rialzo sotto i metatarsi (Forza Massima): 3 serie con carico da 6-7 ripetizioni (esaurimento).
- ESTENSIONI PIEDI con rialzo sotto i metatarsi (Forza Esplosiva): 3 serie con carico da 5-6 ripetizioni (max velocità).



### 2° ALLENAMENTO SETTIMANALE

Unire in successione le serie di:

- PIEGAMENTI GAMBE angolo ginocchio 85-90° (Multipower) (Forza Esplosiva): 6 serie con carico da 5-6 ripetizioni (max velocità).  
In alcuni casi e situazioni può essere opportuno un lavoro di 3 serie con carico da 4-5 ripetizioni (esaurimento) seguite da 3 serie con carico da 5-6 ripetizioni (max velocità).
- ESTENSIONI PIEDI con rialzo sotto i metatarsi (Forza Esplosiva): 6 serie con carico da 5-6 ripetizioni (max velocità).



**FORZA MASSIMA:** Lo stesso carico della tappa precedente ridotto a 3 serie che si sommano alle 3 serie di Forza Esplosiva. Zona "bassa" della Forza Massima. Al notevole incremento della stessa unisce le caratteristiche del lavoro della Tappa precedente.

Per il ruolo di "Libero" è preferibile mantenere un carico che permette 6-7 ripetizioni per serie a "esaurimento" (80% del massimale).

Nell'esercizio di "Estensione dei piedi" si attua una metodologia con carichi leggermente più bassi (6-7 ripetizioni in ogni serie - 80% del massimale).

Esempio di organizzazione delle serie

(unite a quelle di Forza Esplosiva):  
85% x 3 serie (n° di ripetizioni a esaurimento in ogni serie)

**FORZA ESPLOSIVA:** Carichi che permettono l'esecuzione di 5-6 (a) Esempio di organizzazione delle serie  
ripetizioni per serie tutte con la massima velocità esecutiva.

Le ripetizioni sono al limite tra peso e massima velocità esecutiva (unite a quelle di Forza Massima):  
ottimale e nel contempo non consente di "staccarsi" col corpo dal suolo (salto). Il peso corrisponde a circa il 60-65% del  
massimale massimale che si ottiene nel semipiegamento con un

angolo delle ginocchia a 85-90°.

Nel 1° Allenamento (a) si eseguono 3 serie che si sommano a  
quelle di Forza Massima.

Nel 2° Allenamento (b) si eseguono 6 serie.

(b) Esempio di organizzazione delle  
serie:


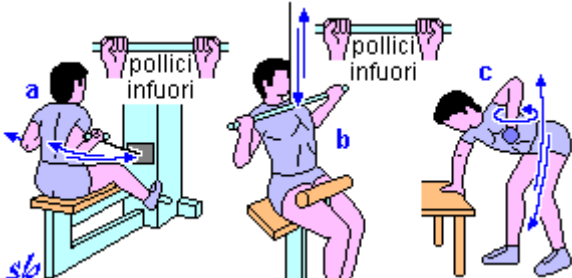
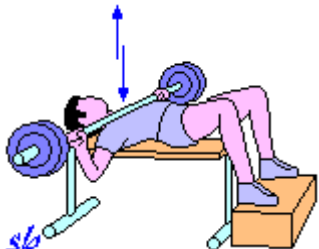
65% x 6 serie (n° 5-6 ripetizioni alla  
max velocità in ogni serie)

**Nota:**

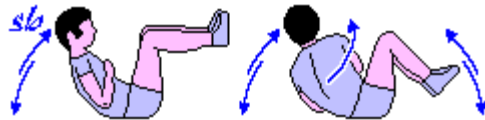
- La durata è la stessa del campionato.
- Il numero di allenamenti settimanali è 2.
- Nella Forza Massima per "esaurimento" deve intendersi l'ultima ripetizione che si riesce ad eseguire nella stessa serie mantenendo il movimento corretto.
- Nella Forza Esplosiva ogni ripetizione prevede la partenza da posizione statica (corpo fermo) dopo aver raggiunto gli angoli articolari previsti. La velocità di estensione deve essere massima.
- Recuperare 2,5-3 minuti tra una serie e l'altra.
- Durante la settimana utilizzare esercizi a carico naturale utili al miglioramento dei vari aspetti della forza rapida e al suo trasferimento su ritmi esecutivi e coordinazioni neuromuscolari ottimali.

**ESERCIZI CHE COMPLETANO OGNI ALLENAMENTO**

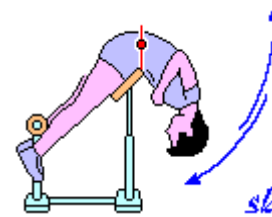
In ciascun allenamento, insieme agli esercizi per gli arti inferiori, ne vanno inseriti altri che coinvolgono i muscoli dell'addome (antero-laterale e posteriore), del petto, del dorso, delle spalle e degli arti superiori. La metodologia utilizzata è quella della **FORZA GENERALE** (costruzione muscolare) (\*).

<p>FLESSIONI GAMBE (Leg curl machine) (Forza Generale): - 4-5 serie da 10-12 rip. (esaurimento). Obiettivo: compenso al "Piegamento gambe" dove risulta insufficiente il coinvolgimento dei muscoli estensori delle cosce.</p>	
<p>Alternare negli allenamenti (Forza Generale): a) FLESSIONI BRACCIA (Pulley basso). b) FLESSIONI BRACCIA (Lat machine). - 5-6 serie da 10-12 rip. (esaurimento). Eventualmente inserire: c) FLESSIONI BRACCIO (manubrio). Obiettivo: prevenzione per la "Patologia della cuffia dei rotatori".</p>	
<p>DISTENSIONI BRACCIA SU PANCA ORIZZONTALE (Bilanciere o Bench press) (Forza Generale): - 4-5 serie da 10-12 rip. (esaurimento). Obiettivo: compenso alle "Flessioni braccia" (muscoli posteriori del dorso e della spalla). Contribuisce alla stabilità generale della spalla (muscoli anteriori del petto e della spalla).</p>	

FLESSIONI BUSTO (peso sul petto) (Forza Generale):  
- 5-6 serie da 10-12 rip. (esaurimento).  
In un secondo tempo può essere inserita anche la metodologia di Forza Esplosiva.  
Obiettivo: stabilità della regione antero-laterale dell'addome e per la prevenzione da sovraccarichi vertebrali.



ESTENSIONI BUSTO (peso sul petto) (Forza Generale):  
- 5-6 serie da 10-12 rip. (esaurimento).  
Obiettivo: stabilità della regione posteriore dell'addome e per la prevenzione da sovraccarichi vertebrali. Contribuisce all'efficacia dei salti.



(\*) **FORZA GENERALE (costruzione muscolare):** Carichi che permettono l'esecuzione di 10-12 ripetizioni a "esaurimento".

Esempio di organizzazione delle serie  
65% 70% 70% 70% 70% 65%  
(n° di ripetiz. a esaurimento in ogni serie)

**Nota:**

- Portare le serie a "esaurimento" non esasperato ovvero fino all'ultima ripetizione che si riesce ad eseguire nella stessa serie mantenendo il movimento corretto.
- Recuperare 2,5-3 minuti tra una serie e l'altra.

**Vedi anche:**

**[Prevenire la patologia della cuffia dei rotatori della spalla](#)**

## **MIGLIORAMENTO DELLA FORZA ESPLOSIVA ED ESPLOSIVA ELASTICA CON ESERCIZI A CARICO NATURALE**

**Vedi anche:**

**[Miglioramento della forza rapida e della rapidità con esercizi a carico naturale](#)**

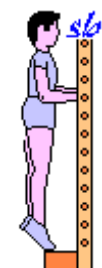
## **MIGLIORAMENTO DELLA FORZA ESPLOSIVA ELASTICA RIFLESSA (STIFFNESS)**

Le discipline di squadra che prevedono anche un'azione di salto, hanno bisogno di arti inferiori forti e potenti, specialmente i piedi. Questi garantiscono la possibilità di veloce avanzamento e rapida inversione del movimento.

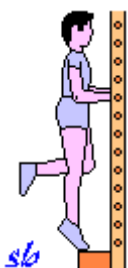
Praticamente quello che viene chiamato stiffness (forza esplosiva elastica riflessa), che è un aspetto della forza rapida.

Lo stiffness è tipico della corsa veloce ed entra in gioco diversi metri dopo la partenza quando si assume l'ottimale assetto di corsa dove è fondamentale il "rimbalzo" dato dai tempi brevissimi di appoggio dei piedi. È anche tipico dei saltelli a piedi pari verso avanti e verso l'alto. Eseguiti con forte impegno su un solo piede, quindi carico praticamente raddoppiato, richiedono doti notevoli di forza e sollecitano fortemente il tendine di Achille. Pertanto con atleti principianti e con i giovanissimi, vanno utilizzati con opportuna cautela.

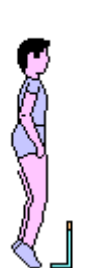
## Alcuni esercizi utili a migliorare la capacità di "stiffness"



1) Molleggi successivi dei piedi a piedi pari



1) Molleggi successivi dei piedi su un solo piede



2) Saltelli a piedi pari tra ostacolini



3) Sprint sui 60-80-100 mt.

- 1) Molleggi successivi dei piedi: iniziare a piedi pari per 20-30 ripetizioni e per 2-4 serie. Passare in seguito ad un piede per volta. Recupero di 3-5 minuti tra le serie. Normalmente vengono effettuate 6-8 serie totali.
- 2) Saltelli a piedi pari tra ostacolini: 10 ostacolini alti 50-80 cm., posti a 1 metro di distanza. Si eseguono 8-10 serie limitando al massimo il piegamento delle ginocchia ed effettuando tempi di appoggio brevissimi. Recupero di 3-5 minuti tra le serie. Le ginocchia non rimangono "bloccate" ma le gambe risultano estese, senza irrigidire la muscolatura. Inoltre il saltello non deve tendere a superare gli ostacoli in avanti ma verso l'alto.
- 3) Sprint sui 60-80-100 mt.: 3-4 serie con pausa di 8-10 minuti, anche con zavorra del 10-15% del peso corporeo.

I parametri di lavoro quantitativi esposti vanno adattati all'organizzazione settimanale dell'allenamento e al livello di preparazione dell'atleta.

Per approfondimenti si consigliano:

- Wirth K. e Schmidtbleicher D.: **La periodizzazione dell'allenamento della forza rapida** - Rivista di Cultura Sportiva n. 73-74 2007, Scuola dello Sport e Calzetti e Mariucci Editori.
- Verchoshanskij J.: **Esercitazioni di salti e balzi nel sistema di preparazione degli atleti praticanti atletica leggera** - Athleticastudi n. 1 2003, Edito dalla FIDAL.