

MIGLIORAMENTO DELLA FORZA RAPIDA E DELLA VELOCITÀ DEGLI ARTI INFERIORI CON ESERCIZI A CARICO NATURALE

Testo e disegni di Stelvio Beraldo

- [Aspetti della forza rapida](#)
- [Il carico naturale come mezzo di allenamento](#)
- [Carico naturale e metodi di miglioramento della forza rapida](#)
- [Alcuni esercizi a carico naturale per migliorare la forza esplosiva elastica riflessa dei muscoli dei piedi e delle gambe](#)
- [Alcuni esercizi a carico naturale per migliorare la forza esplosiva ed esplosiva elastica dei muscoli delle cosce e delle anche](#)

sb

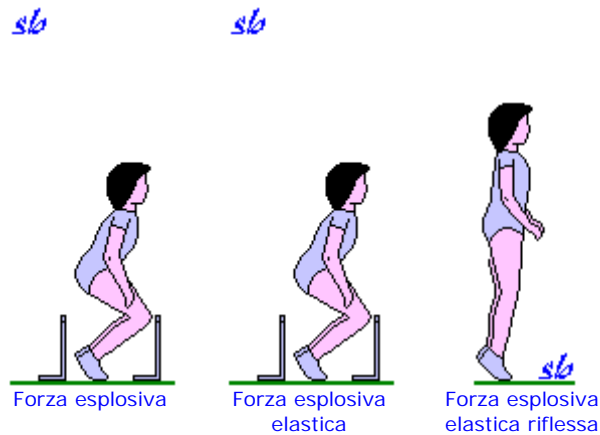


ASPETTI DELLA FORZA RAPIDA

Per FORZA RAPIDA (o VELOCE) si intende la capacità del sistema neuromuscolare di superare resistenze con un'elevata velocità di contrazione. In relazione alla modalità con cui viene espressa si suddivide in:

- **FORZA ESPLOSIVA:** quando il sollevamento o lo spostamento veloce del corpo (del carico) inizia da situazione di immobilità (esempio: azione dei muscoli estensori delle cosce e dei piedi negli scatti di corsa partendo da fermo, nei salti e balzi partendo da fermo, ecc.).
- **FORZA ESPLOSIVA ELASTICA:** quando vi è azione pliometrica della muscolatura con movimenti articolari velocissimi e accentuati (es.: azione dei muscoli estensori della gamba nei salti e balzi verso l'alto con contromovimento, nella corsa, ecc.). L'azione pliometrica si caratterizza per una veloce azione eccentrica seguita da una rapidissima azione concentrica (inversione di movimento). Questo permette di utilizzare una ulteriore percentuale di forza espressa dalla componente elastica dei muscoli (surplus di energia accumulata in fase eccentrica o di "caricamento").
- **FORZA ESPLOSIVA ELASTICA RIFLESSA (stiffness):** quando vi è azione pliometrica con movimenti articolari molto ridotti e rapidissimi. Solitamente si riferisce all'appoggio e rapida spinta al suolo del piede (es.: azione dei muscoli estensori dei piedi nell'appoggio e spinta del piede nella corsa, nei saltelli, ecc.).

Modalità di espressione della Forza rapida



Forza rapida e Velocità sono solo due aspetti delle varie modalità che caratterizzano l'efficacia di una azione sportiva dinamica. Ambedue sono legate al giusto equilibrio tra forza muscolare e quantità e qualità del "bagaglio" motorio posseduto (capacità coordinative). Quest'ultimo è certamente l'anello più importante nel condizionare l'efficienza di tutta la catena. Infatti il possedere elevati tetti di forza e velocità ha scarso significato se non si possiede anche una buona tecnica esecutiva.

Nel caso della Forza rapida e della Velocità va evidenziato:

- Nelle discipline a gesto ciclico (es.: corsa veloce), una tecnica esecutiva non ottimale comporta la perdita, ad ogni ciclo ("passo" nel caso della corsa), di frazioni di secondo che si trasformeranno, al termine della prova, in perdita di metri rispetto agli avversari.
- Nelle discipline a gesto aciclico e di situazione (es.: sport di combattimento, sport di squadra) la scarsa coordinazione tecnica nel movimento complessivo (es.: scatto improvviso su varie direzioni e massima spinta dell'arto inferiore su tutta la catena cinetica fino al piede), rallenta l'azione vanificandone l'efficacia.

Per questi motivi risulta incomprensibile l'applicazione di "particolari" schede di allenamento (per la Forza è frequente l'indiscriminato uso di pesi liberi se non addirittura di macchine con pesi!) tendenti ad innalzare vistosamente i parametri condizionali prima ancora di aver consolidato una perfetta tecnica esecutiva.

Nel campo della Forza, ad esempio, va considerato che ogni disciplina richiede dei tetti di Forza ottimali dove ad una esasperazione della stessa non solo non corrisponde un miglioramento della prestazione tecnica, ma addirittura viene ad alterarsi 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.

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. Se in difetto, sempre rispetto alle esigenze della disciplina praticata, va portata fino al tetto

ritenuto ideale e non oltre. Il tutto mantenendo un continuo equilibrio con le altre capacità motorie generali e specifiche.

Per rafforzare il concetto che l'espressione di una tecnica sportiva richiede una molteplicità di interventi su vari aspetti delle capacità motorie generali e specifiche, riportiamo di seguito, a titolo di esempio, una sintesi delle capacità motorie generali e specifiche che garantiscono l'efficacia di una corsa sui 100 metri:

Complesso delle capacità che influisce sulla velocità di corsa (sprint sui 100 m.)

(VITTORI C.: L'allenamento del giovane corridore dai 12 ai 19 anni - Centro Studi e Ricerche Fidal 1997 e La scuola europea della velocità:

le esperienze italiane - Da "The role of speed in athletic events" - Centro Studi e Ricerche Fidal 1996 - Atti convegno).

- a) le diverse manifestazioni della forza:
 - Forza massima dinamica (fase di partenza dai blocchi - n.d.r.)
 - Forza esplosiva (fase di partenza dai blocchi - n.d.r.)
 - Forza esplosivo-elastica (primi 30 metri circa - n.d.r.)
 - Forza esplosivo-elastico-riflessa (rimanenti 70 metri circa all'arrivo - n.d.r.)
- b) la capacità di compiere rapidi passi di corsa
- c) la capacità di compiere ampi passi di corsa
- d) la capacità di interpretare il miglior compromesso nello sviluppo dei due suddetti parametri, per realizzare la massima velocità possibile dell'atleta
- e) la capacità di realizzare la più efficace e redditizia tecnica di corsa veloce
- f) la capacità di decontrazione, nello sviluppo di alte velocità, cioè facilità e scioltezza dei movimenti
- g) un basso grado di viscosità muscolare che il lavoro di forza rischierebbe di compromettere se non si sposasse con una massiccia esercitazione di "rodaggio o di sladinatura" tendente a riportare la muscolatura a scorrere agevolmente e rapidamente.

Esercizi che influenzano maggiormente la frequenza del passo:

- Esercizi di Forza, Elasticità, reattività per cosce e piedi.
- Andature per i piedi con e senza sovraccarico (di Reattività).
- Balzi con ostacoli a diverse altezze a piedi pari uniti per un totale di 50-100 balzi.
- Skip veloce a ginocchia basse su 60-100 m. (calcolando la frequenza).
- Corsa calciata dietro in avanzamento su 50-100 tocche rilevando il tempo e la distanza percorsa.
- Skip con cintura su 50-100 tocche rilevando il tempo.
- Sprint con traino su 30 m.
- Sprint con cinture su 60-80-100 m. anche trainata.
- Corsa rapida circolare su 100 m. rilevando il tempo e il numero dei passi.

Esercizi che influenzano maggiormente l'ampiezza del passo:

- Esercizi di potenziamento con sovraccarico della Forza esplosivo-elastica (per i muscoli estensori delle cosce).
- Esercizi di potenziamento con sovraccarichi leggeri (per i muscoli flessori delle cosce e delle gambe).
- Corsa balzata su 100 m. rilevando il tempo e il numero dei balzi.
- Skip con cavigliere e senza su 200 e più tocche.
- Corsa con cavigliere su 30-60 m.
- Corsa ampia su 100 m. rilevando il tempo e il numero dei passi.

IL CARICO NATURALE COME MEZZO DI ALLENAMENTO

Gli esercizi che seguono derivano dagli appunti presi durante le lezioni pratiche di "Preatletismo" tenute dal Prof. CARLO VITTORI, tecnico-scienziato di fama mondiale, presso la Scuola dello Sport del CONI, Corso di studi triennale per diploma di Maestro di Sport 1968-1971. Questi esercizi sono proposti ancora oggi nei suoi recentissimi lavori dedicati agli sprinters giovani e di elite.

Caratteristiche del carico naturale come mezzo di allenamento

- Il mezzo di allenamento (carico) è determinato dal peso del corpo. Questo rende possibile la scelta tra una vastissima gamma di esercizi generali e specifici espressi con ritmi e coordinazioni vicine alle caratteristiche di gara.
- Oltre che sui vari aspetti della Forza (Forza generale e Forza rapida), rapidità e velocità, incide notevolmente anche sullo sviluppo delle capacità coordinative.
- Può dare notevoli risultati sia nei principianti che negli atleti evoluti.
- Non richiede complessi attrezzi di supporto.
- Può essere applicato contemporaneamente ad una squadra di atleti.
- Se applicato con progressività e gradualità riduce al minimo il rischio di traumi all'apparato locomotore. Va sempre messo in evidenza che anche le esercitazioni a carico naturale per la Forza rapida e velocità sollecitano fortemente le componenti passive dell'apparato locomotore (strutture articolari e tendini muscolari). Quindi le metodologie devono rispettare i principi di progressività (quantità iniziale) e di gradualità (qualità in seguito). Questo favorisce l'adattamento biologico (rafforzamento) delle strutture maggiormente sollecitate.
- Contrariamente ai carichi liberi, il carico naturale non offre la possibilità poter graduare a piacimento il peso.
Per gli esercizi sugli arti inferiori il carico naturale (peso del corpo), purché si applichino in maniera corretta i parametri metodologici ed esecutivi, è comunque più che sufficiente per stimolare in maniera ottimale la Forza rapida. Nei rari casi dove l'esercizio non offre la necessaria intensità di lavoro (carico troppo leggero) si possono aggiungere piccoli carichi come cinture zavorrate, manubri, dischi tenuti con le mani, ecc.
- I parametri di lavoro sono gli stessi esposti per i vari tipi di forza.

CARICO NATURALE E METODI DI MIGLIORAMENTO DELLA FORZA RAPIDA (O VELOCE)

I **MEZZI** per migliorare la Forza rapida consistono generalmente in esercizi con pesi liberi e/o esercizi a carico naturale (Metodo delle serie e delle ripetizioni - Tabella).

Se per la Forza esplosiva risultano utili, oltre agli esercizi a carico naturale, anche i pesi liberi, per la Forza esplosiva elastica e per la Forza esplosiva elastica riflessa sono da privilegiare gli esercizi a carico naturale.

Nella applicazione dei **METODI** per il miglioramento della Forza rapida vanno tenuti presenti i seguenti principi:

- **assenza di stanchezza muscolare e nervosa**. Pertanto le esercitazioni per la Forza rapida dovrebbero trovare collocazione in allenamenti programmati in maniera specifica o almeno all'inizio di un allenamento dedicato anche ad altre capacità motorie;
- **carico di media e bassa entità**. Per i muscoli degli arti inferiori è solitamente sufficiente il peso del corpo;
- **impegno muscolare e nervoso sempre massimo**, ponendo una particolare attenzione all'esecuzione di ogni singola ripetizione per tutte le ripetizioni programmate in ogni serie;
- **durata di ogni singola serie non superiore ai 6-8 secondi**. Già superando gli 8-10 secondi di attività continuata a intensità massimale si entra nella zona utile a stimolare la "Resistenza alla velocità";
- **recupero tra le serie completo** (mediamente 2,5-3 minuti). La fase di recupero deve essere attiva (blandi movimenti) in modo da mantenere una eccitazione ottimale del sistema nervoso;

- nella progressione didattica passare gradualmente dal semplice e facile al difficile e complesso, dall'acquisito e consolidato al non conosciuto;
- nel periodo competitivo dare spazio agli esercizi di carattere speciale e di gara:
 - *gli esercizi di carattere speciale* hanno la caratteristica di contenere uno o più elementi esecutivi tipici delle azioni di gara in relazione alle quali ne rispettano i parametri esecutivi di spazio e di tempo;
 - *gli esercizi di gara* sono tali se sono eseguiti sia globalmente, sia in frazioni complesse per almeno 3/4 delle azioni motorie di gara complete.
- esercitare per almeno 2-3 volte a settimana lo stesso gruppo muscolare.

Forza esplosiva ed esplosiva elastica - Parametri di lavoro

Intensità del carico	Numero di serie per ogni gruppo muscolare (1)	Numero di ripetizioni in ogni serie	Ritmo di esecuzione	Tempo di recupero tra le serie	Numero di allenamenti settimanali
carico naturale con esercizi (carico) adeguati al numero di ripetizioni ed al ritmo esecutivo richiesti	6-12 (2)	- per la forza esplosiva 5-6; - per la forza esplosiva elastica massime possibili sotto i 6-8 secondi.	più veloce possibile (3)	completo (mediamente 2,5-3 minuti)	2-3 (almeno 2)

(1) Numero di serie in ogni allenamento dello stesso gruppo muscolare.

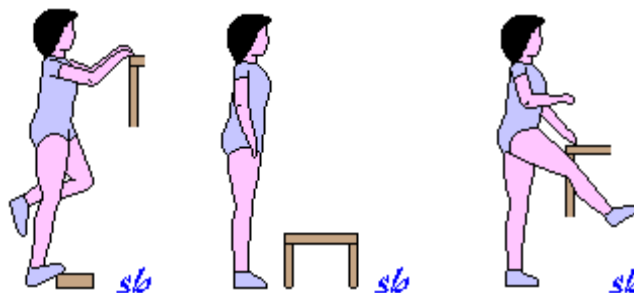
(2) Possono essere eseguiti 2-3 esercizi diversi (stesso gruppo muscolare) per un totale di 6-12 serie.

(3) L'esecuzione si diversifica in relazione al tipo di forza rapida:

- per la forza esplosiva partire sempre da immobilità e dall'angolo articolare prefissato;
- per la forza esplosiva elastica effettuare un'azione pliometrica (veloce azione eccentrica seguita da una rapidissima azione concentrica in inversione del movimento). La fase che precede il "caricamento" deve essere sempre fluente e controllata.

Prima di inserire negli allenamenti gli esercizi di Forza rapida e velocità è sempre consigliato passare attraverso un **CICLO DEDICATO ALLA FORZA GENERALE** (10-12 allenamenti circa). Questo permette non solo l'innalzamento della Forza massima ma anche un **adattamento biologico** delle strutture passive che in seguito verranno sottoposte ad un notevole stress con gli esercizi di forza rapida.

Alcuni esercizi per migliorare la Forza generale e l'adattamento biologico degli arti inferiori



1) Estensioni su un avampiede

2) Salite su un rialzo

3) Piegamenti su un solo arto

Forza generale - Parametri di lavoro

Intensità del carico	Numero di serie per ogni gruppo muscolare	Numero di ripetizioni in ogni serie	Ritmo di esecuzione	Tempo di recupero tra le serie	Numero di allenamenti settimanali
tale da permettere l'esecuzione di 6-8 ripetizioni a "esaurimento" non esasperato in ogni serie (1)	5-6 (+ 2-3 di riscaldamento specifico)	a esaurimento non esasperato	fluente e controllato	completo (almeno 2,5-3 minuti)	3 (almeno 2) (2)

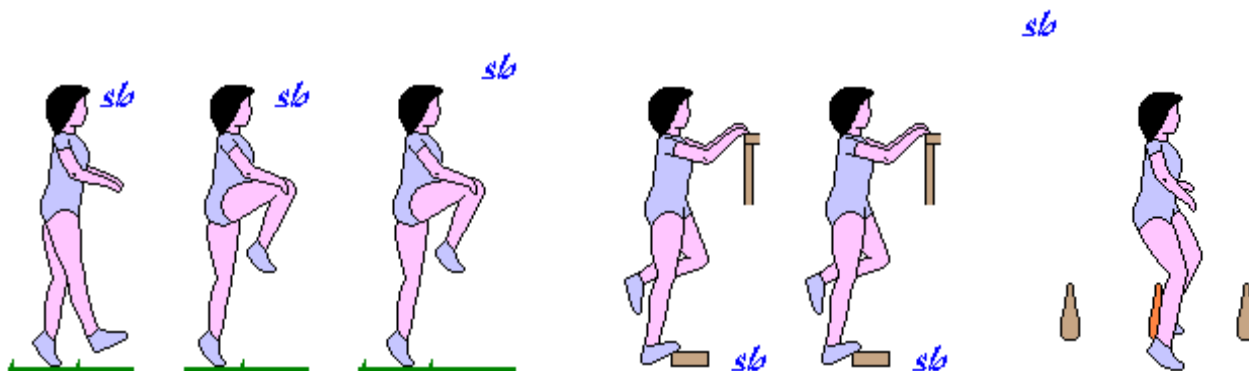
(1) Se il peso del corpo è insufficiente si può ricorrere a manubri (1 o 2 a seconda se l'esercizio richiede o no l'appoggio di una mano) o ad una cintura o giubbotto zavorrati. Nelle prime 2-3 settimane è consigliabile un carico più modesto e tale da permettere non meno di 10-12 ripetizioni in ciascuna serie.

(2) 2-3 sedute di allenamento settimanale per almeno 3-4 settimane.

ALCUNI ESERCIZI A CARICO NATURALE PER MIGLIORARE LA FORZA ESPLOSIVA ELASTICA RIFLESSA DEI MUSCOLI DEI PIEDI E DELLE GAMBE

Gli esercizi diventano altamente efficaci quando:

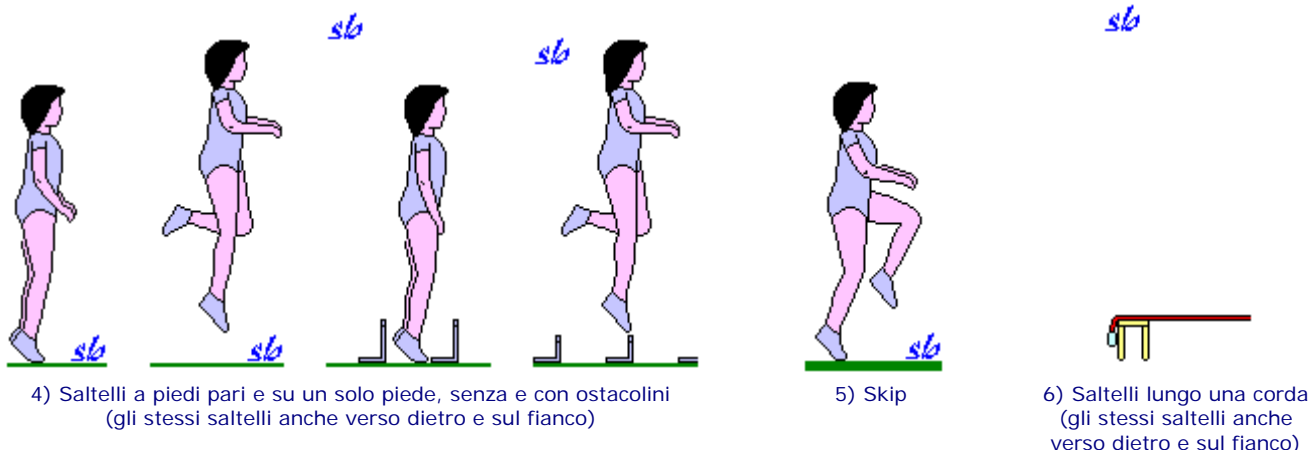
- Si cerca sempre la massima estensione e spinta dei piedi, ovvero in ogni ripetizione di ciascuna serie si esprime il massimo delle proprie capacità.
- Negli esercizi che prevedono i saltelli, unitamente a enfatizzare la massima spinta verso l'alto (anche quando si utilizzano gli ostacolini), si mantengono anche estese le punte dei piedi fino al successivo contatto col suolo.



1) Andatura con rullata dei piedi (semplice, con flessione della coscia, con balzo finale)

2) Estensioni (molleggi) su un'avampiede (partenza da fermo per la Forza esplosiva)

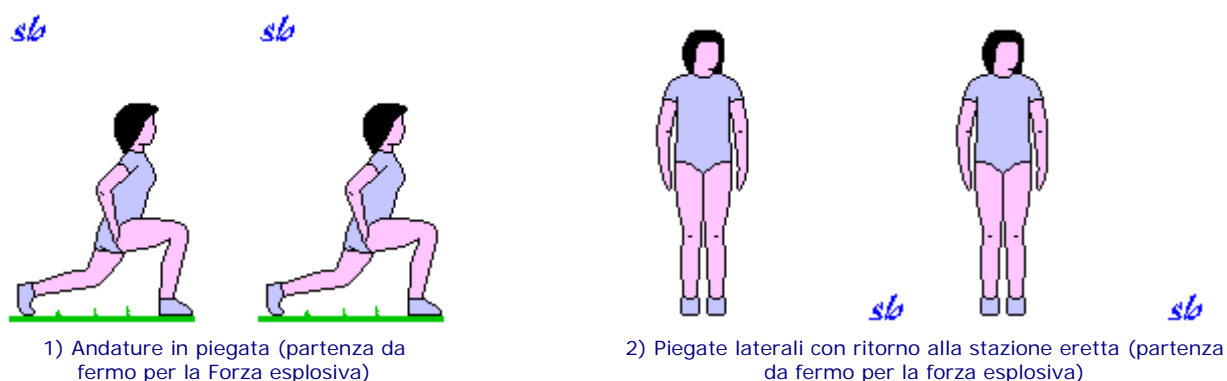
3) Corsa a slalom

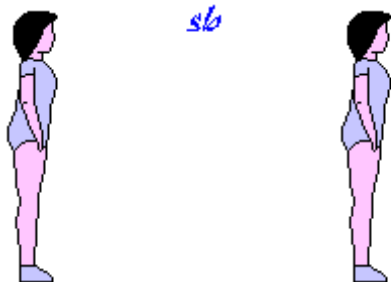


ALCUNI ESERCIZI A CARICO NATURALE PER MIGLIORARE LA FORZA ESPLOSIVA ED ESPLOSIVA ELASTICA DEI MUSCOLI DELLE COSCE E DELLE ANCHE

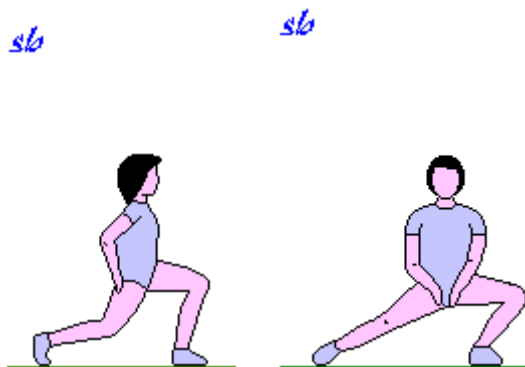
Tenere sempre presente:

- Per la Forza esplosiva partire sempre da immobilità e dalla posizione di semipiegamento prefissato per poi effettuare una rapidissima estensione (es.: nei balzi a piedi pari o su un solo piede fermarsi sempre, dopo ogni balzo, nella posizione prestabilita, per poi proseguire per il balzo successivo)
- Per la Forza esplosiva elastica effettuare un'azione pliometrica, dove ad un semipiegamento (solitamente 85°-90° angolo del ginocchio) segue una rapida estensione. La fase che precede il "caricamento" deve essere sempre fluente e controllata (es.: nei balzi a piedi pari o su un solo piede ammortizzare in fase di atterraggio per ripartire immediatamente senza soluzione di continuità per il balzo successivo).
- Gli esercizi diventano altamente efficaci quando:
 - si cerca sempre la massima estensione e spinta di tutta la catena cinetica degli arti inferiori, ovvero ogni ripetizione di ogni serie va espressa al massimo delle proprie capacità;
 - unitamente a enfatizzare al massimo la spinta verso l'alto (anche quando si utilizzano gli ostacoli), vanno mantenute estese le gambe e le punte dei piedi fino al successivo contatto col suolo.



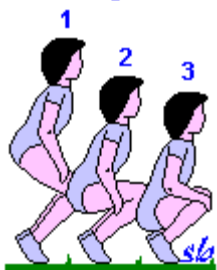


3) Piegare frontali con ritorno alla stazione eretta (partenza da fermo per la Forza esplosiva)



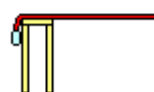
4) Piegare frontali e piegare laterali con balzo (Forza esplosiva)

Vari angoli delle ginocchia



5) Balzi a piedi pari e su un solo piede, senza e con ostacoli, utilizzando vari angoli di piegamento (partenza da fermo per la Forza esplosiva)

sto



6) Balzi lungo una corda (anche verso dietro e sul fianco - partenza da fermo per la Forza esplosiva)



7) Corsa balzata accentuando lo stacco verso avanti e verso l'alto (partenza da fermo per la Forza esplosiva)

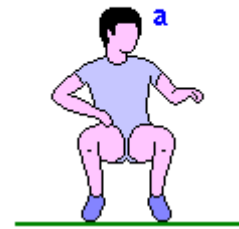


8) Salite su un rialzo con balzo finale (Forza esplosiva)



9) Piegamenti su un arto con balzo finale (vari angoli di piegamento per graduare il carico - Forza esplosiva)

sb Varie posizioni di partenza



10) Sprint di 5-10 metri partendo da varie posizioni di piegamento non frontali alla direzione di corsa (Forza esplosiva e velocità)

Stelvio Beraldo
Maestro di Sport