POTENZIAMENTO MUSCOLARE PER LO SCI DI FONDO

Testo e disegni di Stelvio Beraldo

Quanto esposto è solo parte della metodologia di allenamento e riguarda esclusivamente l'aspetto specifico della forza muscolare. Pertanto va integrato con le strategie allenanti tipiche dello sci di fondo (capacità e potenza aerobica ed anaerobica, ecc.).
La preparazione dovrebbe durare almeno 3 mesi, suddividendola in 3 periodi più o meno della stessa durata:

Prima Fase	Seconda Fase	Terza Fase
Ripresa della condizione fisica generale (resistenza organica e forza muscolare di base) attraverso: - corsa di resistenza; - andature in salita con o senza bastoncini; - cyclette o bicicletta; - ski roller; - rafforzamento muscolare a carico naturale e con pesi.	Utilizzando gli stessi mezzi si passa ad una metodologia più specifica. Carico, intensità e frequenza vengono aumentati. Il rafforzamento muscolare diventa più specifico.	Esaltazione della tecnica esecutiva. La resistenza organica e il rafforzamento muscolare vengono stimolati con (esempi): - pattinaggio in salita (con o senza bastoncini); - prove ripetute di tecnica classica e di pattinaggio utilizzando la spinta delle braccia (in posizione estesa e in posizione flessa).

PRIMA DI INIZIARE

- Effettuare un'accurata visita medica.
- Munirsi di abbigliamento e attrezzature adeguate.
- Iniziare la preparazione fisica generale e specifica **almeno 2-3 mesi prima** di affrontare le prime uscite impegnative con gli sci.
- Programmare almeno **3 allenamenti settimanali**.

CARATTERISTICHE ENERGETICHE E IMPEGNI MUSCOLARI NELLO SCI DI FONDO

Lo sci di fondo è un'attività di tipo **prevalentemente aerobico** (resistenza organica) nella quale vengono impegnate gran parte delle masse muscolari corporee.
Alle richieste non elevate di forza muscolare si contrappone la necessità di esprimere **forza resistente**, specialmente per i muscoli impegnati nella

spinta con le braccia (muscoli flessori del busto, abbassatori e retropositori delle braccia e delle spalle).
Gli **arti inferiori**, invece, oltre alla forza resistente necessitano anche di **stiffness** (aspetto della forza rapida che si evidenzia in un'azione pliometrica con movimenti articolari molto ridotti e rapidissimi. Solitamente si riferisce al all'appoggio e spinta a terra del piede), **velocità e rapidità**.

METODI ED ESERCIZI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA FORZA RESISTENTE

La **FORZA RESISTENTE** è la capacità del muscolo di durare per un tempo relativamente lungo nello spostamento di carichi molto bassi e bassi (40-60% del massimale).
Le fibre muscolari maggiormente impegnate sono quelle a “contrazione lenta” o rosse.
La scelta può prevedere un **lavoro in serie e ripetizioni organizzate su ogni singolo esercizio oppure in circuito**.
Nel primo caso si privilegia l'incremento di forza resistente specifica dei muscoli, nel secondo caso questo effetto si riduce ma, in compenso, si può influire sull'innalzamento della resistenza organica. Avendo a disposizione un tempo settimanale ridotto da dedicare alla preparazione fisica, si può utilizzare anche il solo il metodo a circuito.
La fascia di carico più adatta è quella che permette, con una esecuzione a “esaurimento”, intorno alle 18-20 ripetizioni per serie.
I vari attrezzi (mezzi) vanno scelti in relazione alla disponibilità degli stessi e alle loro caratteristiche (Per gli aspetti positivi e negativi dei vari mezzi utilizzati vedi anche su Sportraining a "Forza e ipertrofia muscolare" su "Mezzi utilizzati a confronto").

Lavoro in serie e ripetizioni per la forza resistente
(Pesi liberi, Macchine, Elastici o Carico naturale)

Percentuale del carico rispetto al massimale (1)	Numero di serie per ogni gruppo muscolare	Numero di ripetizioni per serie	Ritmo di esecuzione	Recupero tra le serie	Numero di allenamenti settimanali
50-60%	4-5	a esaurimento (2)	fluente e controllato	incompleto (1-2 minuti)	almeno 2–3

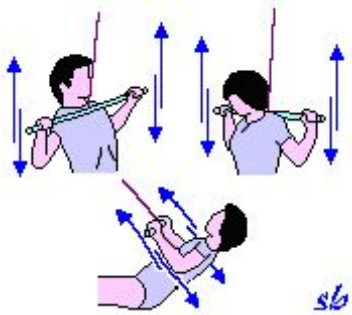
(1) **La percentuale di lavoro prescelta può essere stabilita** senza provare il massimale. Basta tenere presente il rapporto che esiste tra numero di ripetizioni eseguibili a “esaurimento” e la percentuale dei vari carichi, infatti:
- 60% del max = 15–16 ripetizioni
- 55% del max = 17–20 ripetizioni
- 50% del max = 21–25 ripetizioni
- 45% del max = 26–30 ripetizioni

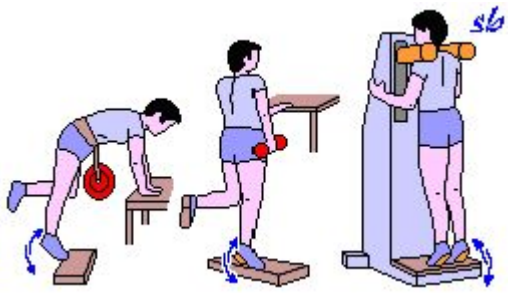
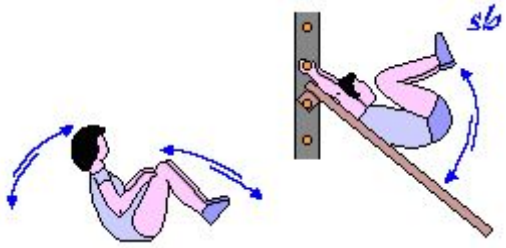
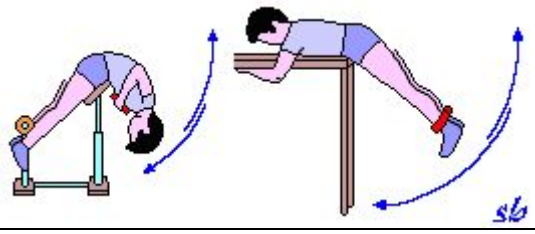
Se si utilizza il **carico naturale** scegliere gli esercizi e le posizioni delle leve corporee che permettono di rientrare nella fascia utile del numero di ripetizioni previsto.

(2) **Per esecuzione delle serie a "esaurimento" si intende** il numero massimo di ripetizioni che si riescono ad eseguire in ciascuna serie, mantenendo il movimento corretto.

ESEMPIO DI ORGANIZZAZIONE DI UN ESERCIZIO
(serie, ripetizioni e carico)
50% 55% 60% 60% 55%
(n° ripetiz. a "esaurimento" in ciascuna serie)

Esempio di schema di allenamento bi-trisettimanale per la forza resistente
(di ogni esercizio scegliere uno dei vari attrezzi proposti) (*)

1) Distensioni braccia avanti Alternare negli allenamenti il passo medio e largo tra le impugnature.	
2) Flessioni delle braccia Alternare negli allenamenti la flessione dall'alto verso il basso-avanti (a) a quella da avanti verso dietro (b).	
3) Piegamenti delle gambe	

4) Estensioni dei piedi Utilizzare uno spessore di 4-6 cm sotto i metatarsi.	
5) Flessioni del busto	
6) Estensioni del busto	

(*) Al termine di ogni allenamento possono essere inseriti ulteriori esercizi di localizzazione scelti in funzione di particolari esigenze di compensazione degli equilibri muscolari individuali (es.: Flessioni degli avambracci, Estensioni degli avambracci, Slanci delle braccia distese sui vari piani spaziali (muscoli del cingolo scapolo-omerale anteriori, posteriori, superiori e inferiori, ecc.).

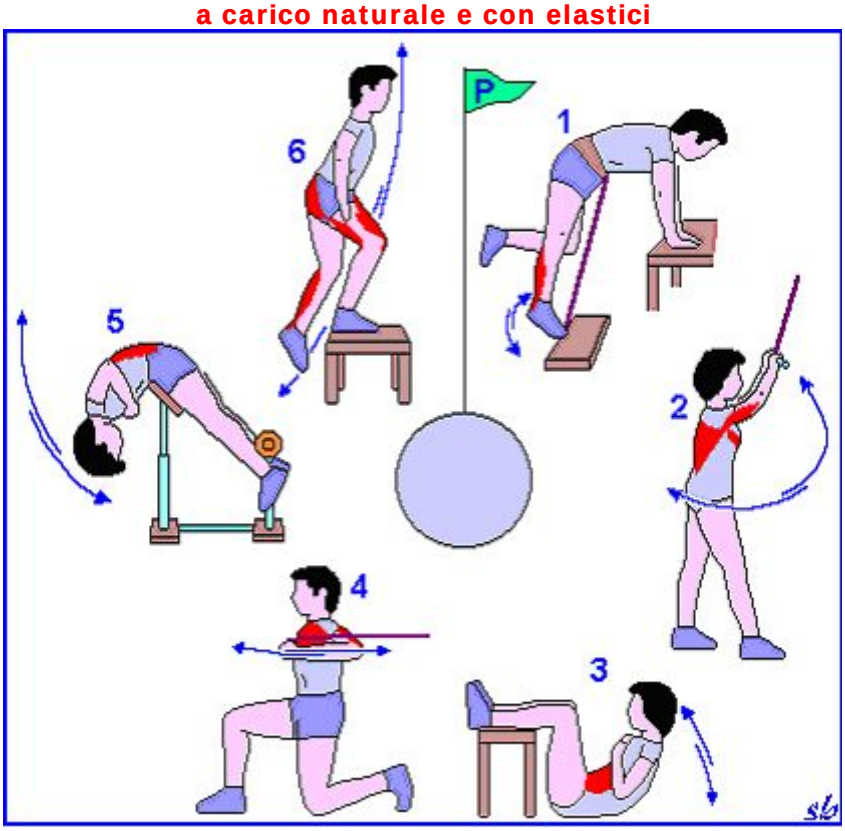
Lavoro in circuito per la forza resistente

(Pesi liberi, Macchine, Elastici o Carico naturale)

Percentuale del carico rispetto al massimale	Numero di esercizi	Numero di ripetizioni per esercizio	Ritmo esecutivo	Recupero tra gli esercizi	Numero di giri	Recupero tra i giri	Numero di allenamenti settimanali
50-60%	5–8	a esaurimento	fluente e controllato	da pochi secondi a 1-2 minuti (*)	4-5	solitamente completo (*)	almeno 2–3

(*) L'entità del recupero è anche in relazione al mantenimento della frequenza cardiaca ad un livello ottimale (vedi Tabelle di seguito).

Esempio di circuito per la forza resistente a carico naturale e con elastici



Relazione tra frequenza cardiaca e lavoro svolto

Frequenza cardiaca	% Massima assunzione di ossigeno	% Massimo lavoro	
		Aerobico	Anaerobico
120	40%	100%	-
120-150	50-60%	90%	10%
150-165	60-75%	85%	15%
165-180	75-90%	65-50%	35-50%
180 e oltre	90-100%	50%	50%

% Max HR (*)	Capacità organiche e muscolari coinvolte
60 – 70 %	Zona “aerobica” a modesto impegno organico utile soprattutto a consumare i grassi corporei (miscela ad alto contenuto di grassi e modesto di zuccheri).
70 – 80 %	Zona “aerobica” a medio impegno che si evidenzia già col “fiatone” e con la difficoltà di colloquiare con un partner. Le fonti energetiche sono percentualmente ripartite tra grassi e zuccheri. Migliora l’efficienza dell’apparato cardiocircolatorio e respiratorio, ovvero la capacità di sostenere a lungo un lavoro.
80 – 90 %	Zona che oltrepassa la “soglia anaerobica” e l’accumulo di acido lattico nei muscoli non

	permette di sostenere a lungo il lavoro. Utile a migliorare le capacità muscolari specifiche ad esprimere un ritmo veloce per un tempo relativamente lungo.
Oltre 90%	Zona “anaerobica” utile a migliorare le capacità muscolari specifiche agli scatti di massima intensità e breve durata.

(*) % della Massima frequenza cardiaca, ricavata dalla formula 220 – età in anni.
Attualmente viene preferita la formula di Hirofumi Tanaka: 208 - 70% dell'età in anni

METODI ED ESERCIZI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA RAPIDITÀ E VELOCITÀ DEGLI ARTI INFERIORI

La **RAPIDITÀ** è la capacità di eseguire azioni motorie in un tempo minimo e senza produzione di affaticamento.
Il termine **rapidità** definisce il movimento di un segmento corporeo, mentre la **velocità** indica lo spostamento dell'intero corpo. Pertanto la rapidità è una proprietà generale del sistema nervoso, mentre la velocità è una funzione della rapidità, della forza, della resistenza e della coordinazione ottimale dei movimenti in relazione all'ambiente esterno in cui si svolge l'azione. Più precisamente la velocità è una espressione della forza veloce e della forza elastica (stiffness).
I **metodi per migliorare la velocità e la rapidità** consistono generalmente in:
- giochi di squadra in campi ridotti;
- esercizi a carico naturale (minimo possibile) eseguiti alla massima velocità possibile senza raggiungere l’affaticamento (non oltre i 6-8 secondi per serie);
- percorsi e circuiti specifici.

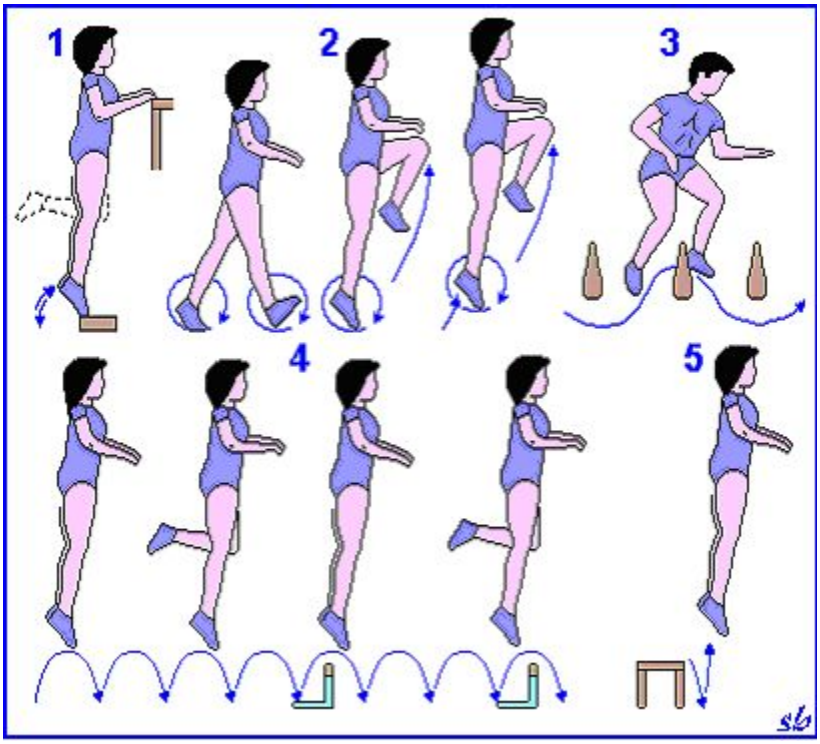
Come per tutte le capacità motorie, per migliorare la velocità e la rapidità occorre stimolarle adeguatamente per **almeno 2-3 volte a settimana**.

Lavoro in serie e ripetizioni per la rapidità e la velocità
(Carico naturale)

Intensità del carico rispetto al massimale	Numero di serie per ogni esercizio	Numero di ripetizioni per serie	Ritmo esecutivo	Recupero tra le serie	Numero di allenamenti settimanali
più basso possibile. Ottimale sotto il 15-20%	6-8	massimo sotto i 6-8 sec.	più veloce possibile	completo (almeno 2,5 minuti)	3 (almeno 2)

Esempio di esercizi per la forza esplosiva ed esplosiva elastica per i muscoli dei piedi e gambe

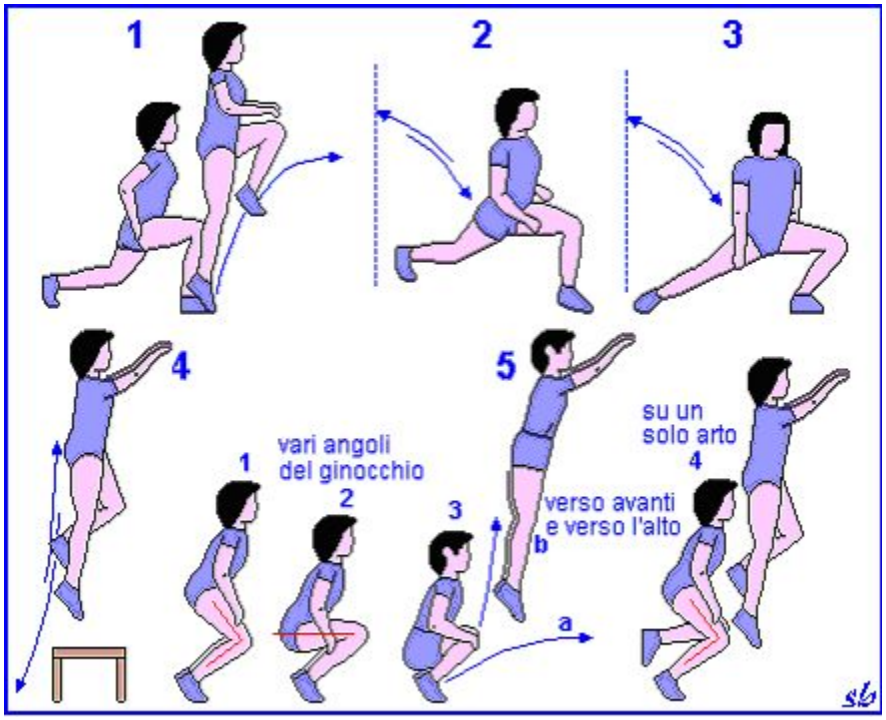
(per la descrizione dettagliata vedi su Sportraining)

1) Estensioni sugli avampiedi da stazione eretta su un solo arto per volta. **2) Varie andature con rullata dei piedi** (semplice - con flessione dell'arto controlaterale - con flessione dell'arto controlaterale e saltello finale). **3) Corsa a slalom.** **4) Saltelli in varie modalità** (a piedi pari - su un solo piede - con ostacoli, ecc. Utili anche per migliorare lo stiffness). **5) Salti in basso** da un piccolo rialzo. Utile anche per migliorare lo stiffness.	

Esempio di esercizi per la forza esplosiva ed esplosiva elastica per i muscoli delle cosce e anche

(per la descrizione dettagliata vedi su Sportraining)

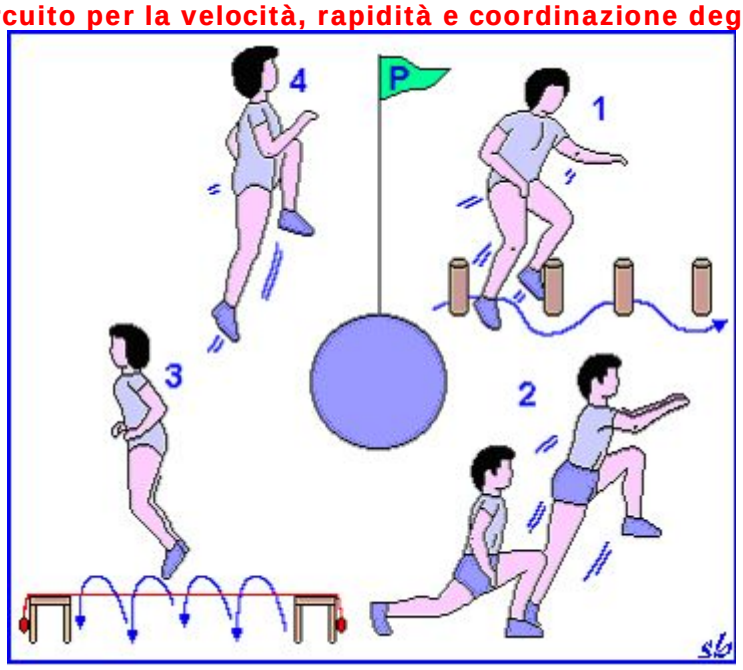
1) Andatura in piegata frontale.
2) Piegate frontali con ritorno rapido alla stazione eretta.
3) Piegate laterali con ritorno rapido alla stazione eretta.
4) Salite su un rialzo con balzo finale.
5) Salti e balzi in varie modalità (con vari angoli delle ginocchia - verso avanti - verso l'alto - a piedi pari - su un solo arto - ecc.). L'esecuzione degli esercizi deve essere corretta e al massimo dell'escursione articolare possibile. Inoltre va sempre ricercata la massima "spinta" verso l'alto.



Lavoro in circuito per la rapidità e la velocità
(Carico naturale)

Percentuale del carico rispetto al massimale	Numero di esercizi	Numero di ripetizioni per esercizio	Ritmo esecutivo	Recupero tra gli esercizi	Numero di giri	Recupero tra i giri	Numero di allenamenti settimanali
più basso possibile. Ottimale sotto il 15-20%	6–8 (meno per esercizi con interventi muscolari simili)	massimo sotto i 6-8 sec.	più veloce possibile	da nullo a ottimale, utile a mantenere il ritmo più elevato e coordinato possibile	3-4	completo anche a livello organico	almeno 2

Esempio di circuito per la velocità, rapidità e coordinazione degli arti inferiori



BIBLIOGRAFIA: Sportraining - Per saperne di più