



CORSO ISTRUTTORI
1° Livello

Sviluppo dell'Efficienza Neuromuscolare in Età Evolutiva

23 Novembre 2025

Prof, Nicola Piro

Definizione di **EFFICIENZA NEUROMUSCOLARE**

L'efficienza neuromuscolare è la capacità del sistema nervoso e muscolare di lavorare insieme in modo efficace per eseguire un movimento, focalizzandosi sulla rapidità e la coordinazione della contrazione muscolare con il minimo dispendio energetico.

L'efficienza neuromuscolare

Include:

- velocità di attivazione muscolare
- reclutamento delle fibre (soprattutto FT, veloci)
- sincronizzazione dei muscoli
- riflessi e stiffness dell'arto inferiore
- rapidità di contrazione–rilassamento (RFD – Rate of Force Development)
- capacità di produrre forza nel minor tempo possibile.

In breve:

è la qualità del “segnale” e la rapidità del sistema muscoli–nervi, non la tecnica in sé.

Coordinazione

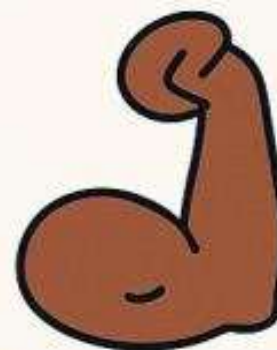
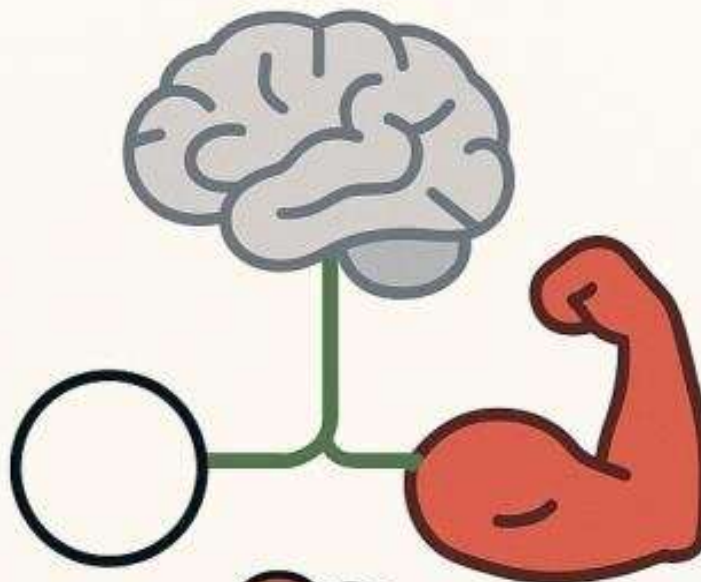
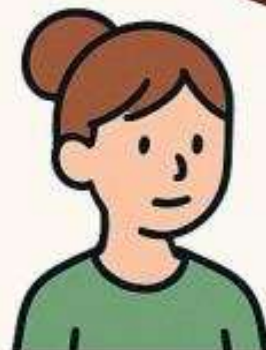


Rapidità

Equilibrio



**Controllo
motorio**



Forza

Componenti Principali

a. Sistema Nervoso

Controllo motorio centrale (corteccia motoria)

Coordinazione intramuscolare (come il muscolo si attiva) e intermuscolare (come più muscoli si muovono insieme)

Velocità di trasmissione dell'impulso nervoso

b. Sistema Muscolare

Tipologia delle fibre muscolari (I (lente/ossidativo), IIa (intermedie veloci/ossidativo-glicolitico), IIx (molto veloci/glicolitico))

Forza massima e forza esplosiva

Capacità di reclutamento e sincronizzazione delle unità motorie

Fattori che Influenzano l'Efficienza Neuromuscolare

a. **Tecnica di esecuzione**

Gestualità specifica delle discipline (corsa, salto, lancio)

Automatizzazione del gesto sportivo

b. **Allenamento**

- Forza e potenza (allenamento pliometrico, sovraccarichi)
- Coordinazione e proprioccezione
- Rapidità e tempo di reazione

c. **Fatica e recupero**

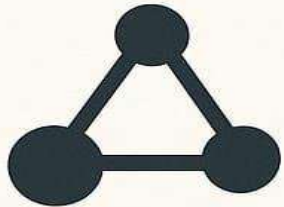
Fatica neuromuscolare centrale e periferica

Rigenerazione e supercompensazione

Obiettivi dell'Allenamento Neuromuscolare

- Migliorare la coordinazione motoria
- Aumentare la velocità di reclutamento delle fibre rapide
- Ottimizzare la sinergia muscolare
- Ridurre il dispendio energetico a parità di prestazione

ESERCITAZIONI PER LO SVILUPPO DELL' EFFICIENZA NEURO-MUSCOLARE IN ETÀ EVOLUTIVA



COORDINAZIONE

Controllo dei movimenti



FORZA

Incremento della forza muscolare



ABILITÀ MOTORIE

Sviluppo delle capacità motorie

Applicazioni nelle Discipline dell'Atletica Leggera

CORSA

- Frequenza e ampiezza del passo
- Elasticità muscolo-tendinea
- Economia di corsa

SALTI

- Potenza esplosiva
- Coordinazione tra arti superiori ed inferiori

LANCI

- Sequenza di attivazione muscolare
- Sinergia tra tronco, arti e catene cinetiche

MARCIA

- Frequenza e ampiezza del passo
- Elasticità muscolo-tendinea
- Coordinazione tra arti superiori ed inferiori
- Economia di Marcia

Principi Metodologici

- Multilateralità e varietà degli stimoli motori
- Progressività dei carichi
- Centralità della coordinazione e della rapidità
- Sicurezza ed ergonomia del gesto tecnico

Un'efficienza elevata si traduce in prestazioni migliori, maggiore velocità, precisione e una migliore capacità di risposta.

MULTILATERALITA' NELLO SPORT

Significato:

Un approccio di allenamento che utilizza una vasta gamma di esercizi e mezzi (come giochi, percorsi, circuiti) per sviluppare la maggior parte possibile di schemi motori e abilità generali.

Obiettivo:

Creare una solida base motoria generale, sia dal punto di vista fisico che tecnico, che possa essere trasferita all'acquisizione di abilità specifiche in un secondo momento.

Esercitazioni per la Coordinazione

- Corsa con variazioni di ritmo e direzione
- Andature tecniche (skip, calciata, balzi)
- Percorsi combinati corsa + saltelli + equilibrio
- Reattività a stimoli visivi/sonori

Esercitazioni per la Forza

- Pliometria leggera (saltelli, balzi in avanzamento)
- Lanci di palla medica (sopra la testa, laterali, in avanti)
- Core stability (plank, side plank, varianti dinamiche)
- Circuiti a corpo libero (squat, affondi, piegamenti)

PLIOMETRIA

- Lavoro basato sul ciclo stiramento–accorciamento
- Contatti brevi + spinta esplosiva
- Migliora stiffness, reattività e potenza

Esercizi pliometrici base

- Pogo jump

(salto verticale a due gambe con ginocchia estese e un contatto a terra in avampiede e caviglia rapido e veloce)

- Saltelli con caviglia in plantaflessione gif

- Balzi sul posto

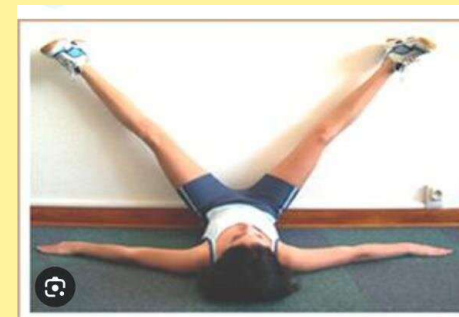
- Salti su box (basso)

Esercitazioni per la Rapidità

- Sprint brevi (10–30 m) da varie posizioni
- Sprint con cambi di direzione
- Sprint con resistenza elastica (elastici o traino leggero)
- Staffette reattive (passaggio di testimone in velocità)

Mobilità e Defaticamento

- Stretching dinamico e statico post allenamento
- Esercizi di mobilità specifica (anche, caviglie, spalle)
- Rilassamento e respirazione guidata



ESERCITAZIONI PER LA CORSA

Efficienza atletica nella corsa

Andature ed esercitazioni tecniche
(come skip, corsa sull'avampiede e calciata indietro)

Esercizi di forza
(come squat e affondi)

Allenamenti funzionali che coinvolgono tutto il corpo
(come circuiti a corpo libero, con pesi o in sospensione).

Esercizi pliometrici
(squat jump e box jump)

Tutti questi allenamenti mirano a migliorare potenza, velocità, coordinazione, equilibrio e resistenza.

Schema Settimanale – Esempio

- Lunedì: coordinazione + andature tecniche
- Mercoledì: forza esplosiva + core stability
- Venerdì: rapidità + pliometria + staffette

Sviluppo Efficienza NeuroMuscolare

Programma settimanale (età 8-12 anni)

Seduta 1 – Coordinazione & Equilibrio (lunedì)

Riscaldamento (10'):

- Corsa lenta con variazioni
- Mobilità articolare

Parte Centrale (25'):

- Percorsi motori: salti, slalom, rotolamenti
- Giochi di equilibrio: linee, monopodalico, statue
- Staffette a coppie con cambi di direzione

Defaticamento (10'):

- Stretching dinamico

Programma settimanale (età 8-12 anni)

Seduta 2 – Forza & Rapidità (mercoledì)

- Riscaldamento (10'):

- Corsa lenta + skip e calciate
- Stretching dinamico

Parte Centrale (25'):

- Squat, plank breve, piegamenti al muro (2x8-10)
- Giochi di reattività: scatti su segnale (5x10 m)
- Pliometria leggera: saltelli su cerchi (3x30'')
- Tiro alla fune / traino a coppie (3x1')

Defaticamento (10'):

- Stretching statico e posture

Programma settimanale (età 8-12 anni)

Seduta 3 – Multilateralità & Gioco (venerdì)

Riscaldamento (10'):

–Corsa con gesti vari: skip, balzi, ginocchia alte–Mobilità articolare

Parte Centrale (25'):

- Giochi di palla: passaggi in movimento, ruba palla
- Mini-giochi di squadra: palla prigioniera, ruba bandiera
- Percorso misto: corsa + salto + equilibrio + lancio

Note importanti

Linee guida:

- Intensità moderata, privilegiare correttezza tecnica
- Varietà e ludicità nelle fasce più giovani
- Adattamento secondo età e capacità

Costruire basi motorie solide per l'atletica leggera

Metodi di Valutazione

- **Test di forza e potenza (es. squat jump, countermovement jump)**
- Elettromiografia (EMG)
- **Test di reazione neuromuscolare (es. tapping test, tempi di reazione)**
- Analisi biomeccanica del gesto