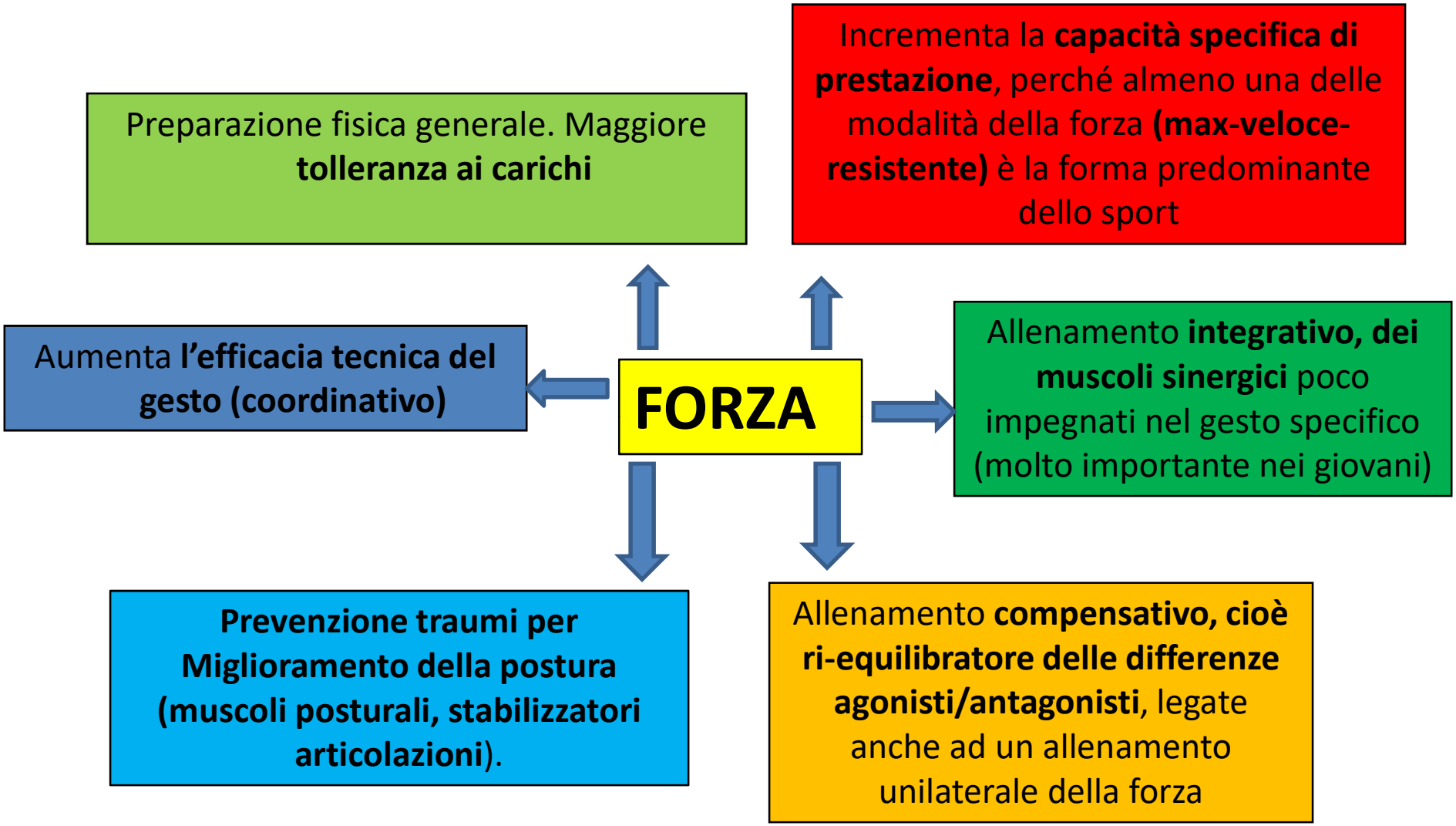
CONI TOSCANA – Giornata di Studio
Lo sviluppo della forza negli sport di lunga durata:
Lo sviluppo della forza nella Canoa-Kayak
Firenze, 29 Novembre 2024

Prof. Marco Guazzini

Perché allenare la forza, sempre *(Weinek, 2001)*



Tendenze attuali nell'allenamento della forza

Gli indirizzi metodologici che caratterizzano oggi l'allenamento della forza, possono essere ricondotti a 2 tipi di approccio diverso:

1. **<u>Allenamento della forza con attrezzi e metodi tradizionali</u>**;
2. **<u>Allenamento funzionale della forza</u>.** Può essere **<u>globale</u>** (solo con attrezzi funzionali) o **<u>misto</u>**, con l'utilizzo anche degli attrezzi tradizionali ma in maniera funzionale.

All'interno di questi esistono vari aspetti di sviluppo:

- **aspetto condizionale (energetico, metabolico);**
- **aspetto coordinativo (neuro-muscolare);**
- **aspetto preventivo (stabilizzatore, posturale).**

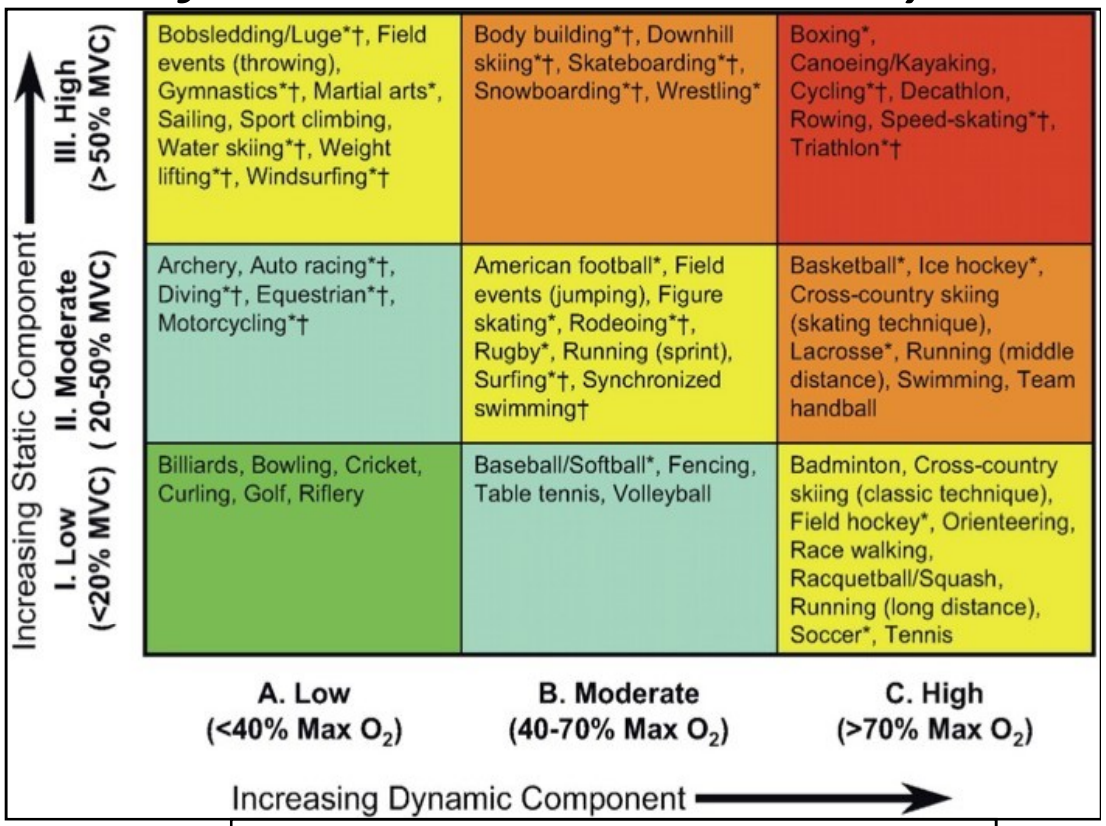
Un aspetto particolare è l'allenamento della forza sul gesto tecnico specifico.

Questo significa che possiamo parlare di forza interessando almeno 3 grossi ambiti:

- **Fisiologico, metabolico (modello prestazione, concurrent training);**
- **Tecnico metodologico (attrezzi, esercizi, metodi,….)**
- **Metodologico periodizzazione (distribuzione carico, cicli, tappe)**

Modello di prestazione - Classificazioni della Canoa-Kayak

- **Dal Monte (1977): "attività ad impegno aerobico-anaerobico massivo, con interessamento di una ridotta, media o elevata % di massa muscolare corporea e elevate richieste di forza distrettuale"**.
- **Fox e Matthews (1983),**% partec.3processi risint.ATP: **Canottaggio(6'): 0^2-50%, LA/O^2-30%, ATP/PC/LA-20%. Nuoto:** 100(50"): 5-15-80; **200(2'): 5-65-30; 400(4'): 40-40-20**. **Atletica:** 400(40"-45")-5-15-80; **800(1'45")-5-65-30**; **1500(3'45")-20-55-25**; 3000(8'-9')-10-20-70.
- **Arcelli e Franzetti (1997): "sport di resistenza alla forza, aerobico e lattacido, fattori centrali e periferici".**
- **Weineck (2001): 7"/45"(200m), "res.rapidità" 80% anaerobica/20% aerobica; 45"/2' (500m) "res.breve durata", 60%anaerobica/40% aerobica; 2'/10' (1000m) "resistenza di media durata", 50% aerobica/50% anaerobica; 10'/35' (5000m, maratona), "res.lunga durata I", 80-90-100%aerobica/20-10%anaerobica.**

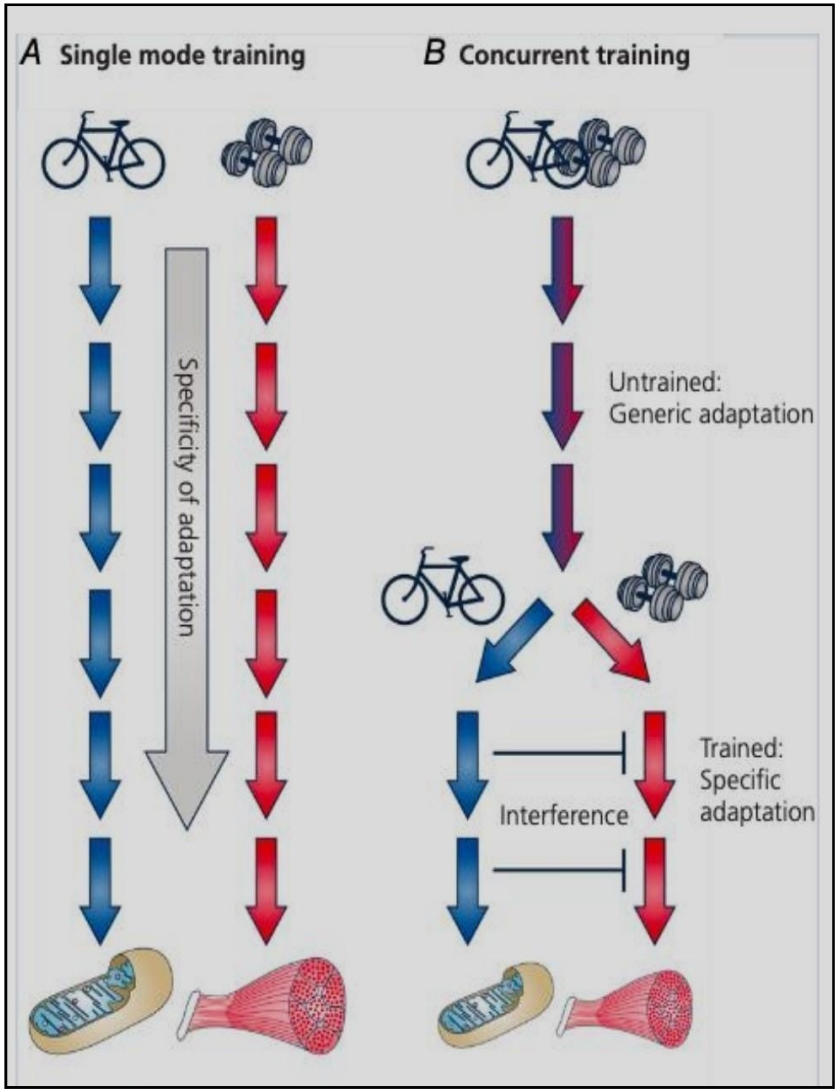


MVC = Maximum Volontary Contraction
Max O_2 = VO_2 max
Mitchell et al. (2005).

Bompa,Buzzichelli (2021), quantificano **il tonnellaggio dei microcicli e annuale, nella canoa-kayak (20-40 prep.; 10-12 comp.; 900-1200 vol. ann.)** al pari di sport **come baseball, canottaggio, football, lancio del peso, lotta.**

"Concurrent training"

Lo sport della **canoa-kayak**, per le sue esigenze primarie di **resistenza alla forza**, è da sempre un tipico esempio di **"concurrent training"**, cioè **allenamento simultaneo e tutto l'anno, di forza in tutte le sue componenti e di endurance o resistenza aerobica/anaerobica.**



Coffey V.G.,e Hawley J.A.,(2017) Concurrent exercise training: do opposites distract?, J.Physiol., 595(9): 2883-2896.

Letteratura scientifica su Concurrent training

Leveritt, M., Abernethy, P.J., Barry, B.K. et al. (1999) Concurrent Strength and Endurance Training. Sports Med, 28, 413–427;

Davis, W.J., Wood, D.T., Andrews, R.G., Elkind, L.M., and Davis, W.B. (2008) Concurrent training enhances athletes' strength, muscle endurance, and other measures, J Strength Cond Res, 22(5): 1487-1502;

Davis, WJ, Wood, DT, Andrews, RG, Elkind, LM, and Davis, WB. (2008) Concurrent training enhances athletes' cardiovascular and cardiorespiratory measures. J Strength Cond Res 22(5): 1503-1514;

Wilson, JM, Marin, PJ, Rhea, MR, Wilson, SMC, Loenneke, JP, and Anderson, JC. (2012) Concurrent training: A meta-analysis examining interference of aerobic and resistance exercise. J Strength Cond Res 26(8): 2293–2307;

Sedano, S.; Marín, P.J.; Cuadrado, G.; and Redondo, J.C. (2013) Concurrent Training in Elite Male Runners: The Influence of Strength Versus Muscular Endurance Training on Performance Outcomes, Journal of Strength and Conditioning Research, 27(9): 2433-2443.

Methenitis S. (2018) A Brief Review on Concurrent Training: From Laboratory to the Field, Sports, 6(4): 127;

Berryman N., Muiika I., e Bosquet L., (2018) Concurrent Training for sports Performance: the 2 sides of the medal, International Journal of Sports Physiology and Performance, 14,3: 279-285.

Doma K., Deakin G.B., Schumann M., & Bentley D.J., (2019) Training Considerations for Optimising Endurance Development: An Alternate Concurrent Training Perspective, Sports Med, 49:669-682;

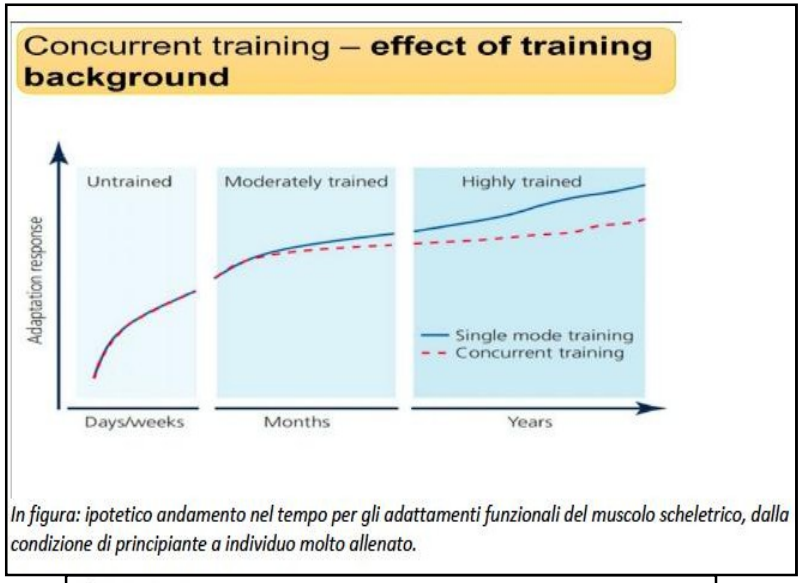
Prieto-González P. and Sedlacek J. (2022) Effects of Running-Specific Strength Training, Endurance Training, and Concurrent Training on Recreational Endurance Athletes' Performance and Selected Anthropometric Parameters, Int. J. Environ. Res. Public Health, 19(17), 10773.

"Concurrent training"

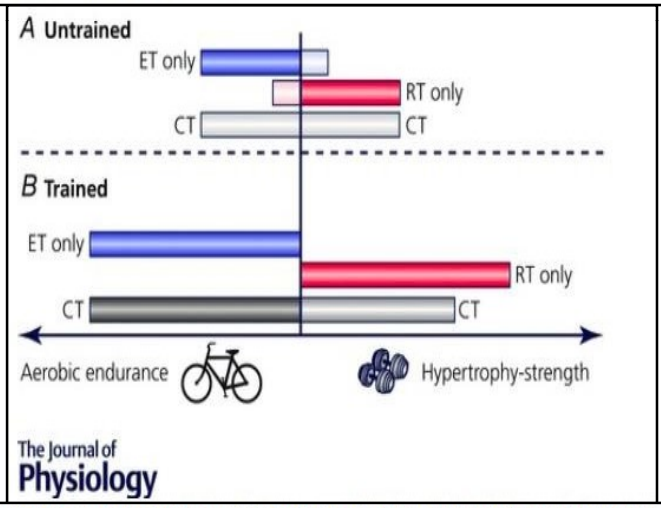
Coffey e Hawley (2017), mostrano che gli adattamenti relativi all'interferenza fra forza e resistenza sono direttamente proporzionali al grado di allenamento dell'atleta.

Bosch (2021): l'interferenza (conflitto) fra **adattamenti neuro-muscolari (forza) e** quelli **metabolici (resistenza), ambedue** essenziali per la prestazione, può in parte essere ridotto con allenamenti a **blocchi** (solo forza o solo resistenza).

Nell'associazione di forza/resistenza nella stessa giornata, è più efficace mettere prima, l'obiettivo principale del nostro allenamento



In figura: ipotetico andamento nel tempo per gli adattamenti funzionali del muscolo scheletrico, dalla condizione di principiante a individuo molto allenato.



In figura: adattamento all'allenamento del muscolo scheletrico in soggetti non allenati comparato a quello in soggetti allenati

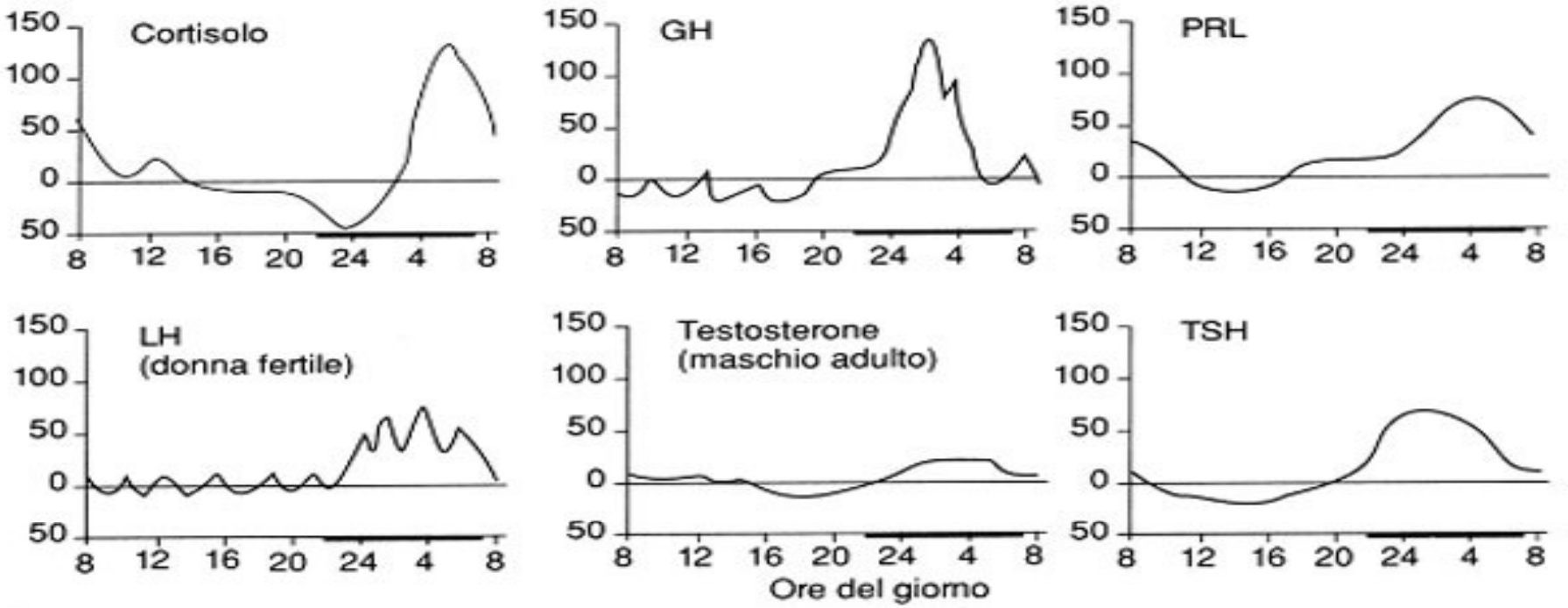
Coffey V.G.,e Hawley J.A.,(2017)

Aspetto neuro-muscolare (coordinativo) della forza

- *Il miglioramento del processo di* ***coordinazione neuro-muscolare, sequenza "stimolo-eccitazione-trasmissione-contrazione" incrementa l'economia del gesto tecnico.***
- *Il meccanismo "****reclutamento-sincronizzazione-coordinazione intermuscolare e intramuscolare****" (tecnica esecutiva) migliora per:* ***impulso nervoso più efficace, più unità motorie attivate, migliore sincronizzazione*** *(Weinek, 2001).*
- *La Torre et al.(2008), studi nello sci di fondo, corsa, triathlon, indicano che una* ***migliore coordinazione*** *porta al miglioramento del* ***costo energetico.***
- *Colli et al.(2008) affermano che* ***l'utilizzo di es. biomeccanicamente simili al gesto tecnico, migliora alcuni aspetti neuro-muscolari della tecnica (conduzione dello stimolo-sincronizzazione), quindi la parte neuro-fisiologica della tecnica, non quella meccanica.***

1. **Lavori di transfer della forza sui gesti specifici,** si realizzabili solo con esercizi di forza molto **specifici** (somiglianza nella: coordinazione intra-intermuscolare; forma esterna movimento; produzione di energia; afferenze senso-motorie; scopo del movimento), aumentano la **variabilità degli esercizi e diminuiscono la necessità di grossi sovraccarichi;**
2. **I lavori con resistenze aggiuntive** (corsa, nuoto, canottaggio, canoa) sono **efficaci** perché fondamentalmente sono dei **lavori coordinativi e non di forza**, e **rallentando il gesto tecnico, semplificano la tecnica, migliorando l'efficacia dell'apprendimento**, per la maggiore consapevolezza dell'atleta alle varie fasi tecniche. (Bosch, 2021)

Quando allenare la forza nella giornata



Le concentrazioni plasmatiche dei principali **ormoni anabolici**, seguono un andamento sinusoidale.

- **GH**(sintesi proteica, accrescimento ossa, organi, muscoli, tessuto connettivo, metab.lipidico) 3 picchi, 2 molto alti, 1 e 4 ore dopo essersi addormentati, un'altro più basso al mattino presto.
- **Testosterone**(forza, massa muscolare scheletrica, aggressività, caratteristiche sessuali maschili) picco max alle 6-7, secrezione minima tra le 16 e le 21.
- **Cortisolo** (ormone dello stress, catabolismo proteico-muscolare, gluconeo-genesi epatica) picco max alle 7-8 e minimo tra le 19 e le 24. (Lenzi et al., 2008)
- **Ore mattutine**: livello alto di testosterone (ma anche cortisolo!), **ma dopo un'ora allenamento forza raddoppia rapporto Testosterone/Cortisolo;**
- **Ore pomeridiane**: livello basso cortisolo, picco max temperatura corporea. Dopo un'ora –T/C.

Processi di rec.rigenerazione / Combinazioni compatibili

<u>Recupero fra due carichi:</u>

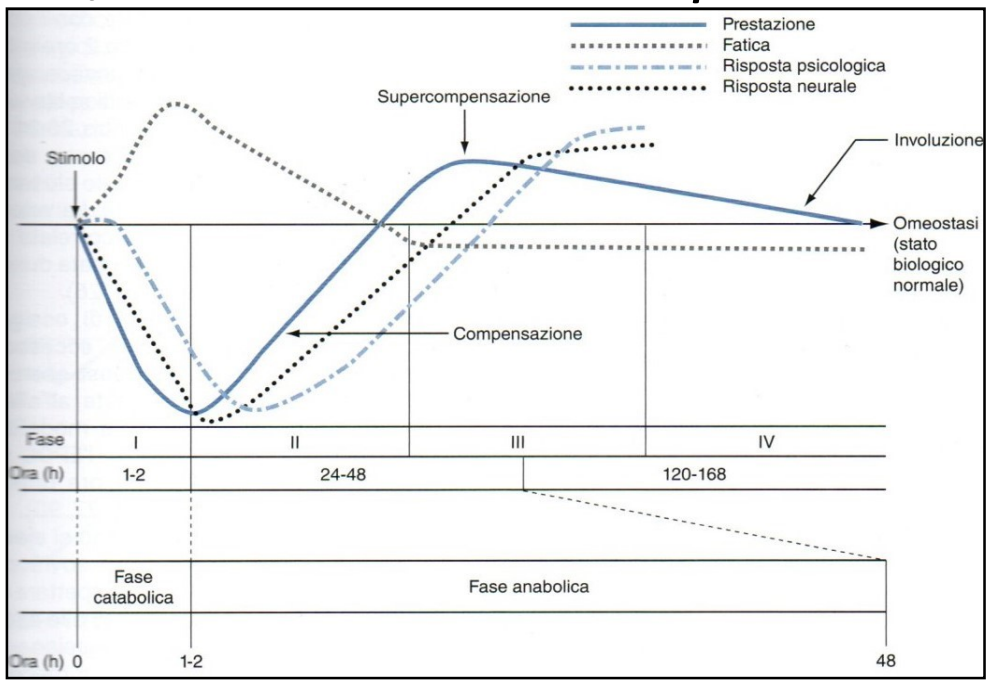
- per avere solo effetti positivi, bisogna superare il catabolismo (-insulina,-testosterone,-aminoacidi, +cortisolo, +urea, +creatinchinasi), e arrivare all'**anabolismo** (+insulina, +testosterone, +aminoacidi, -cortisolo,-urea,-creatinchinasi). **Tale processo dura circa 90'** (Bompa,Buzzichelli,2022).

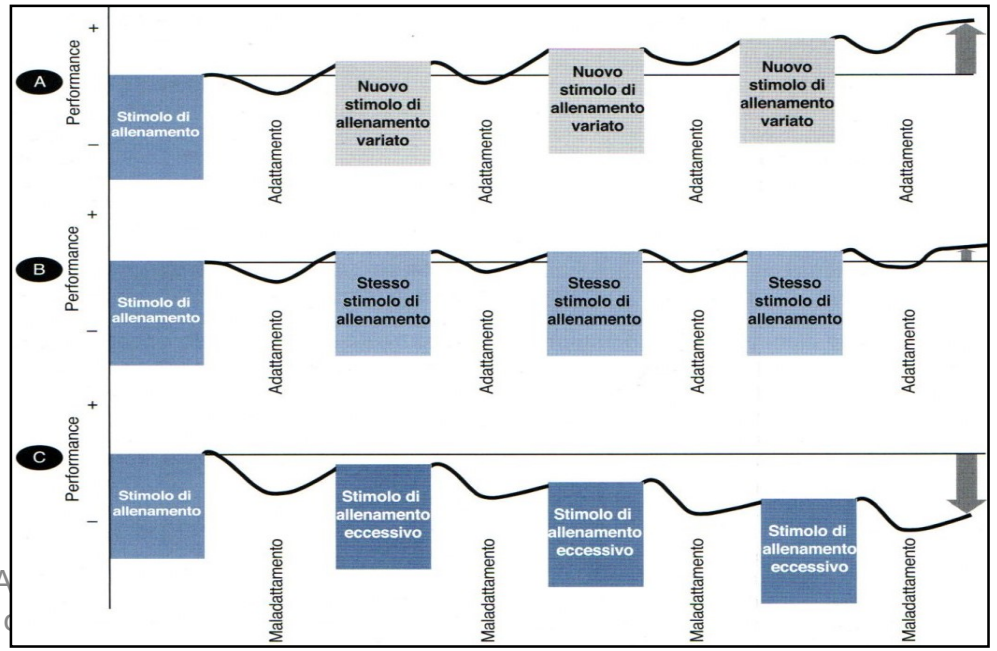
<u>Tempi di Recupero/rigenerazione</u>:

- riserve alattacide 2'-6'; **debito lattacido 30'/1h30'; riserve epatiche e muscolari glicogeno, 12/48h; sintesi indutt. proteica, 12/72h; All.res. (m.intensivi), 24h; Res.forza, 24h; Forza max, 36h**.(Weineck, 2001; Verchoshanskij, 2001; Valk, 2002).

<u>Combinazione di due carichi diversi:</u>

- nella stessa seduta, possono **annullarsi o sommarsi**. **Esempio: <u>compatibili</u>: Res.aer.+Cap. alatt. e vicev.; Res. Latt.+Aer. di rec.; Cap.alatt.+Forza espl. e vicev.; Forza max e ipert.+Aer. di rec. <u>Incompatibili:</u> lavori di forza + lavori lattacidi** (Issurin, 2003).

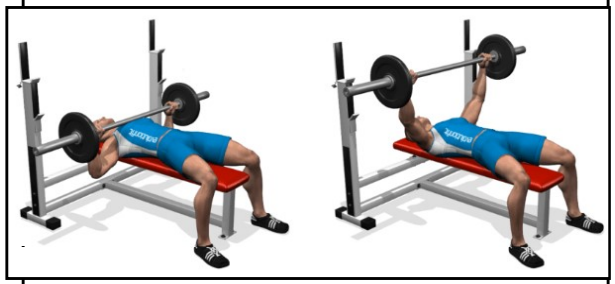


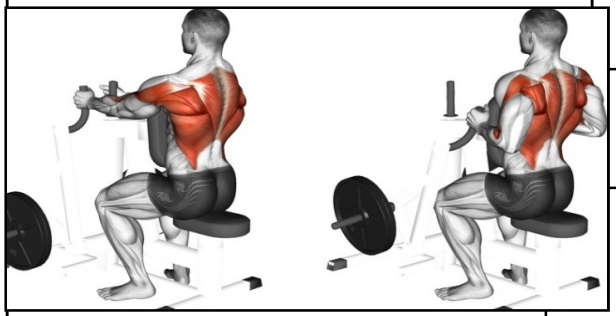


Scelta dei mezzi ed esercizi: tradizionali, funzionali, adattati

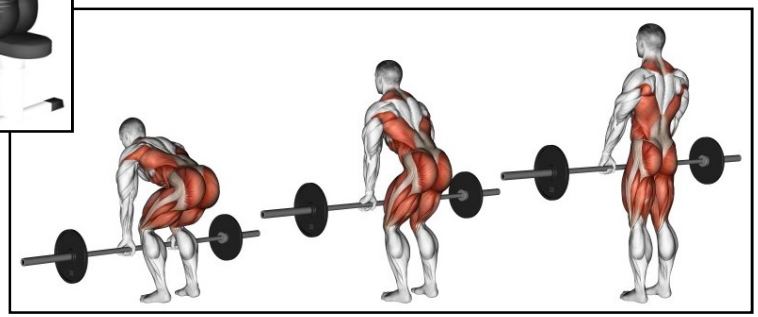
- ***Macchine pesistica*** *(anni '80): movimenti controllati, guidati. Non sviluppa stabilizzatori articolazioni, coordinazione, propriocettività. Non adatte alle prestazioni sportive.* ***Riabil. / Giovani / Fitness****.*
- ***Bilancieri****: grande impegno coordinativo, stabilizzazione posturale e articolare.* ***Manubri****: +impegno muscolare, aumentata escursione articolare (ROM-Range Of Moviment), e stabilizzazione delle articolazioni. Assistenza più difficile.* ***Atleti esperti***
- ***Cavi (ercoline)****: ampia gamma di movimenti in* ***tensione continua****, grande ampiezza e coordinazione. No carichi elevati.* ***Es. funzionali***
- ***Elastici****: tensione* ***continua****, carichi ridotti non quantificabili, meno varietà di movimenti.* ***Riabilit./ Prevenz.***







- **Esercizi tradizionali: Panca trazioni(seal-row)**; **Panca piana**, anche con manubri (+ ampiezza); **Rematore(Rowing)**, seduto, o **Pulley basso**, seduto; **Trazione sbarra (Pull up)**; **Piegamenti sulle braccia**.
- **Esercizi funzionali specifici.** Catena cinetica (completa/parziale)specifica dello sport. **Simulatori, es. speciali, es. con cavi, manubri, bilancieri.**
- **Esercizi (completi) ausiliari della pesistica**: (**Strappo; Slancio); stacco o alzate da terra; girate al petto; squat; (globali-coordinativi-forza max).**

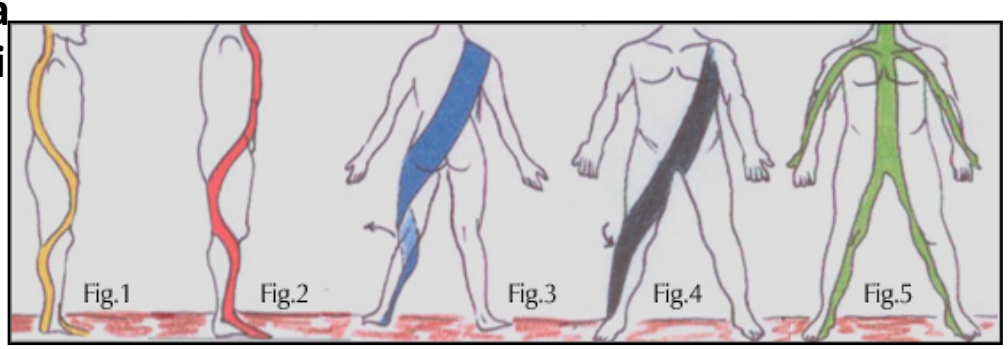


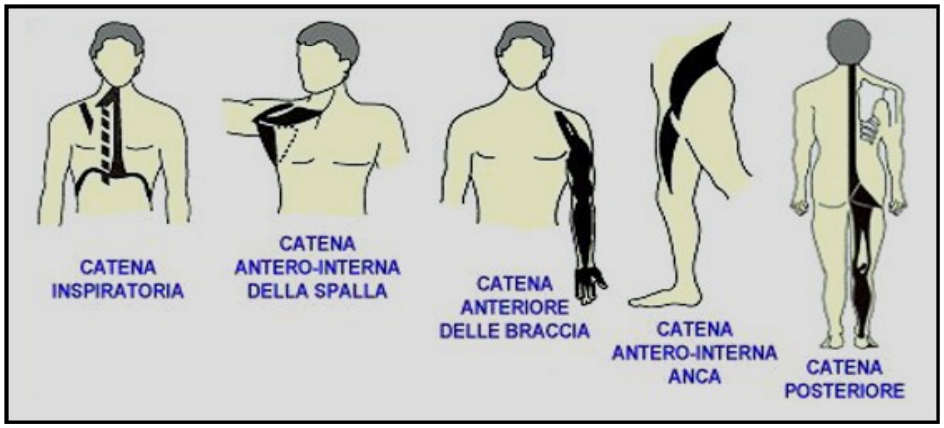
Il concetto di allenamento funzionale

- **Allenare il movimento specifico piuttosto che il singolo muscolo, allenando le catene cinetiche muscolari ("circuiti in continuità di direzione e di piano, attraverso le quali si propagano le forze organizzatrici del corpo" Busquet, 1983).**

L'allenamento funzionale della forza deve avere le seguenti caratteristiche:

- **<u>poli-articolare</u>, lavorando sulle catene cinetiche muscolari;**
- **<u>poli-assiale</u> sui tre piani, frontale, sagittale, trasverso (tridimensionale);**
- **efficiente dal punto di vista neuro-muscolare, cercando il <u>controllo motorio</u> costante;**
- **stimolare la <u>propriocettività e l'equilibrio</u>;**
- **cercare <u>l'ampiezza di movimento</u>;**
- **cercare le <u>variazioni di velocità</u> esecutiva;**
- **essere associato ad una <u>stabilizzazione posturale.</u>**





Esercizi funzionali: simulatori, es.ai cavi, vasca voga

Pagaiergometro (simulatore kayak/canadese), utilizza la catena cinetica della pagaiata, migliora l'aspetto neuro-muscolare del gesto specifico. Con sedile instabile si inseriscono importanti caratteristiche propriocettive.

Tirate con cavi all'ercolina, in posizione seduta (kayak) o in ginocchio (canadese) con torsione;

Spinte con cavi, in posizione in piedi, spalle all'attrezzo, gamba opposta avanti, con torsione;

Vasca voga, con pagaie di ridotta sup. che permettono un lavoro biomeccanico di durata simile al gesto.









Esercizi funzionali: carrelli scorrevoli

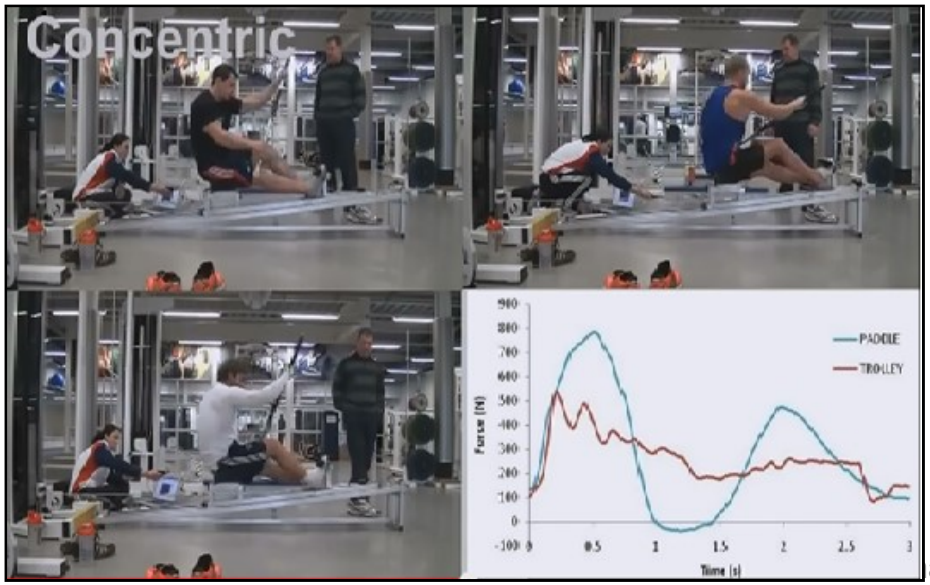
Carrello scorrevole. Attrezzo di origine russa (fine anni ’80). Sviluppato in Italia come “binario”(Colli). Esistono altri modelli Inglesi di ergometro simile (“catchforce”-Kayakpro; “singol arm kayak ergo”);

Il **binario** con applicazione di pesi sul carrello, incrementa la forza iniziale(max). Con peso dietro, si sviluppa invece maggiormente la forza veloce(esplosiva);

L’impulso di forza (f x t) è maggiore del gesto specifico (+ forza in un tempo più lungo);

Il **single arm kayak ergo**, collegato ad ercolina permette lavori isometrici, concentrici, eccentrici, di aggancio (catch), pliometrici, esplosivi.

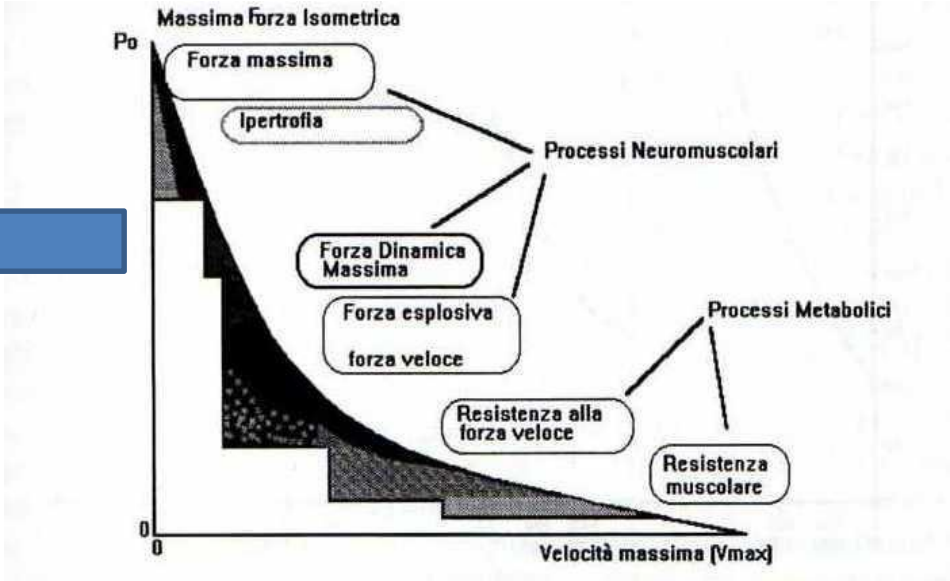






Corrispondenza fra n° di rip. e % 1 RM - Metodi classici

n.rip	% 1RM	Qualità /componente
1	100	***Forza max (Neuro-musc.)***
2	97	***Forza max (Neuro-musc.)***
3	95	***Forza max (Neuro-musc.)***
4	92	***Forza max (Neuro-musc.)***
5	90	***Forza max (Neuro-musc.)***
6	85	***Potenza***
8	80	***Potenza / Ipertrofia***
10	75	***Potenza / Ipertrofia***
12	70	***Potenza resistente / Ipertrofia***
15	65	***Potenza resistente / Ipertrofia***
20	60	***Potenza resistente***
30	50	***Forza Resistente (Metabolica)***
40	40	***Forza Resistente (Metabolica)***
50	30	***Forza Resistente (Metabolica)***

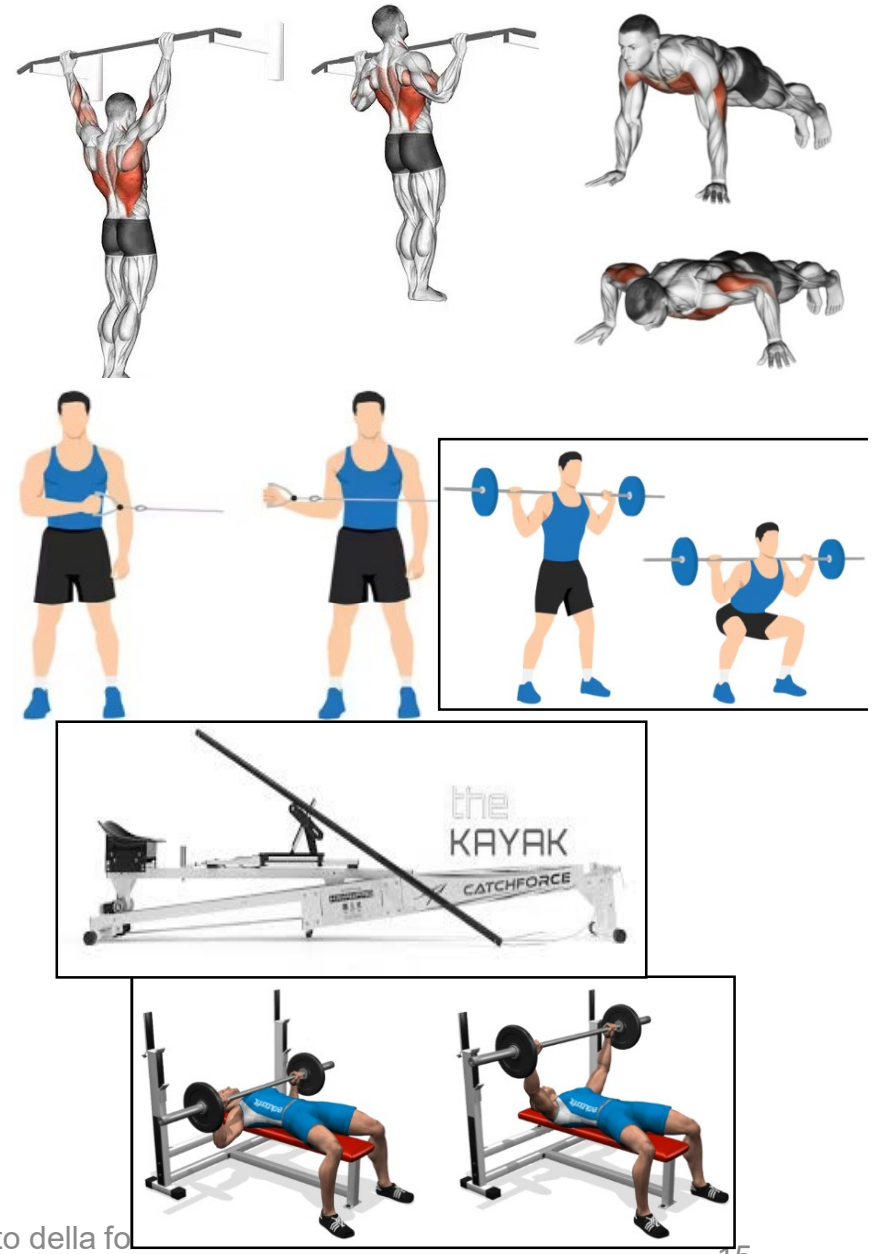


Metodi classici americani(ipertrofia). Molte serie, esec. lenta, recupero breve (superserie agonisti/antagonisti; serie brucianti; serie forzate; superpompaggio);
Metodo a contrasto o "Bulgaro"(forza veloce). Alternanza fra serie con pesi pesanti e velocità esecutiva bassa e serie con pesi leggeri e velocità esecutiva alta (es.3x(5rip.con 80%-10rip.con 40%);
Metodi piramidali(forza max). carico decrescente-aumento ripetizioni; carico decrescente-ripetizioni costanti; misto carico crescente-decrescente;
Metodi pre o post-affaticamento (2-3 es.stesso gruppo muscolare);
Metodo eccentrico(forza max). Ammortizzazione peso corporeo o carichi sovramax (120%). Sempre combinato sempre con concentrico (Cometti,1991).
Metodo misto eccentrico-conc. 3-4x5rip,120%-80%(atleti alto liv.).
Metodo combinato eccentrico-isometrico. Lavoro in frenata con pause isometriche.
Metodo isometrico. 80%fino affat.totale; statico-din (Cometti,'91)

Esempio di seduta di forza con atleti esperti

- Comprende tutti gli aspetti dell'allenamento (condizionali, neuro-muscolari, stabilizzatori, preventivi per la spalla, funzionali e tradizionali).

1. Esercizi per il **core a terra** (crunch, plank, bridge, …). Obiettivo **stabilizzatore**;
2. Riscaldamento, con **palla medica+**esercizi a **carico naturale** (**trazioni sbarra o pull up, piegamenti braccia**)+**Squat/stacchi.** Obiettivo **stabilizzatore/neuro-muscolare**;
3. Esercizi **preventivi per la spalla con elastici**. Obiettivo **preventivo**.
4. Esercizi **funzionali per la canoa** (**carrello; trazione e spinta ai cavi**). Obiettivo **neuro-muscolare/condizionale**;
5. Esercizi **forza max** (tipo 3x5, 90%) con **sovraccarichi, bilancieri o manubri (panca trazioni, panca spinte, row o pulley**). Obiettivo **condizionale/neuro-muscolare.**



Distribuzione/disposizione del carico nella forza

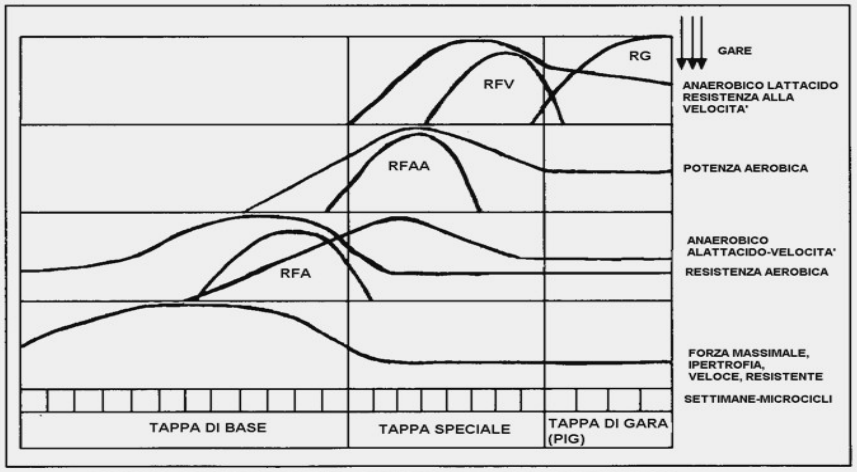
Distribuzione del carico

Per gli atleti di **medio livello e giovani** è più adatto un **carico distribuito**, cioè l'allenamento di più qualità insieme ("parallelo-globale").

Per gli atleti di **alto livello**, invece, è più adatto un tipo di **carico concentrato**, con la formazione di **"blocchi"** ("successivo-concatenato"). (Verchoshanskij, 2001)

Disposizione temporale dei carichi

Secondo il principio della **sovrapposizione di carichi diversi,** devono essere concentrati in periodi ben precisi, creando delle tracce per i lavori successivi (**esempio: ipertrofia-forza massima-forza veloce-forza resistente**). (Verchoshanskij, 2001)



MODELLO GRAFICO DELLA PREPARAZIONE, CON LO SVILUPPO TEMPORALE DELLE VARIE QUALITA' FISIOLOGICHE DURANTE LE TAPPE DI UN MACROCICLO.
RFA: Resistenza aerobica alla forza.
RFAA: Resistenza aerobica-anaerobica alla forza.
RFV: Resistenza alla forza veloce.
RG: Resistenza di gara.
PIG: Preparazione immediata alla gara.

Effetti dei vari tipi di contrazione

(Cometti, 1991):

allenamenti **dinamici concentrici**, hanno effetto **immediato**;

concentrico intensivo (tipo a contrasto, 3 sett.) ha effetti sulla prestazione ritardati, 3-6 settimane dopo (vedi EARTL Verchoshanskji).

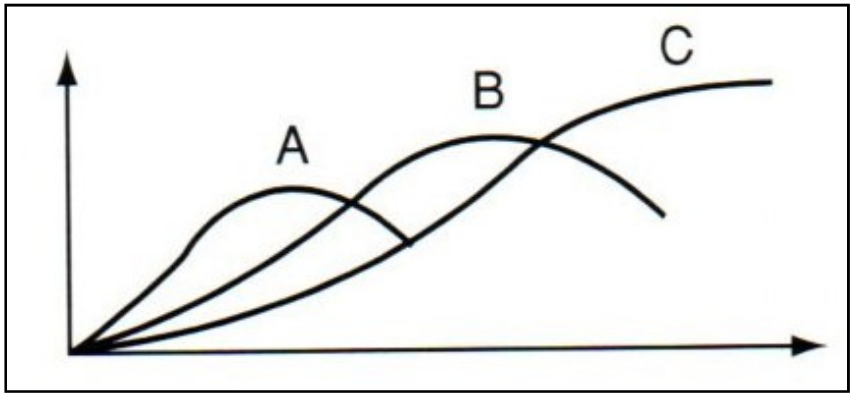
Pianificazione della forza

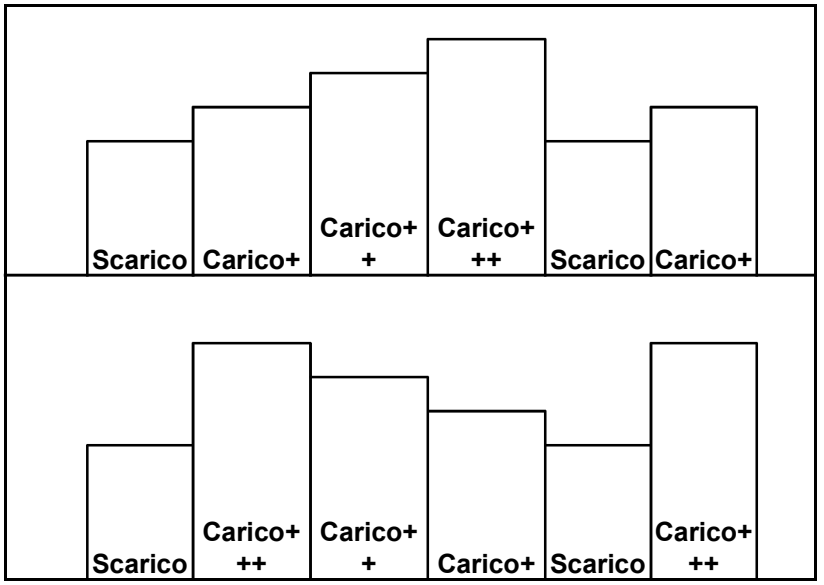
- **Disposizione ottimale dello sviluppo della forza nei vari cicli di allenamento:** (Eklenz-Grosser-Zimmerman, 1983; Guazzini, 2000; Verchoshanskij, 2001; Weinek, 2001; Wirth-Schmidtbleicher, 2007):

1. Blocco di **forza max** (12-13 settimane), ipertrofia+neuro-musc.(4-8sett.), poi solo neuro-musc.(coord. intramusc.)(3-5sett.);
2. Blocco di **forza rapida** (esplosiva)+**resistenza alla forza** (4-7 settimane);
3. Prima del 1° periodo di gara, blocco di **richiamo forza max** (neuro-musc., 4 sett.circa);
4. Nel periodo delle gare principali (18 sett.circa) programma di **mantenimento** della forza (2-3 volte la sett., forza veloce).

Bompa,Buzzichelli (2022), in maniera analoga:

- **<u>Periodo preparatorio</u>: adattamento anatomico-ipertrofia(se necessaria)-<u>forza massima-forza specifica</u> (potenza, pot.resistente, resistenza breve,media,lunga);**
- **<u>Periodo competitivo</u>: mantenimento <u>forza massima e specifica-cessazione</u>;**
- **Transizione: all.compensativo.**





Periodizzazione: la Forza nei Macrocicli e tappe

1° macrociclo (22 settimane)

Tappa di base (4sett.Ott.): (2) **Forza max** (1) ipertrofia, (1) **f.speciale**); (3) **Res.aerobica, m.estensivi**, ritmo **medio-basso** (>3 mmol/l) con tecnica.

Tappa di base (8sett.Nov.Dic.): (4) **Res.aerobica, m.intensivi**, cont.alt.var. int.cresc.+res.aerobica alla forza(freno), (3-4 mmol/l); (2) **Forza max**, (1) **Forza veloce**.

Tappa speciale (8sett.Gen.Feb.): (3) **Potenza aerobica, ripetute;** (1) res. Aer.-anaer. forza (freno, 4-7 mmol/l); (1) **Forza veloce**, (2) **Forza resistente**.

Tappa di gara (2sett.Marzo): "mini PIG" **resistenza specifica di gara**, test di controllo, gare). (2) Pot.aerob. Rip, (2) res.vel.e res.latt., (2) forza res., (1) forza res.

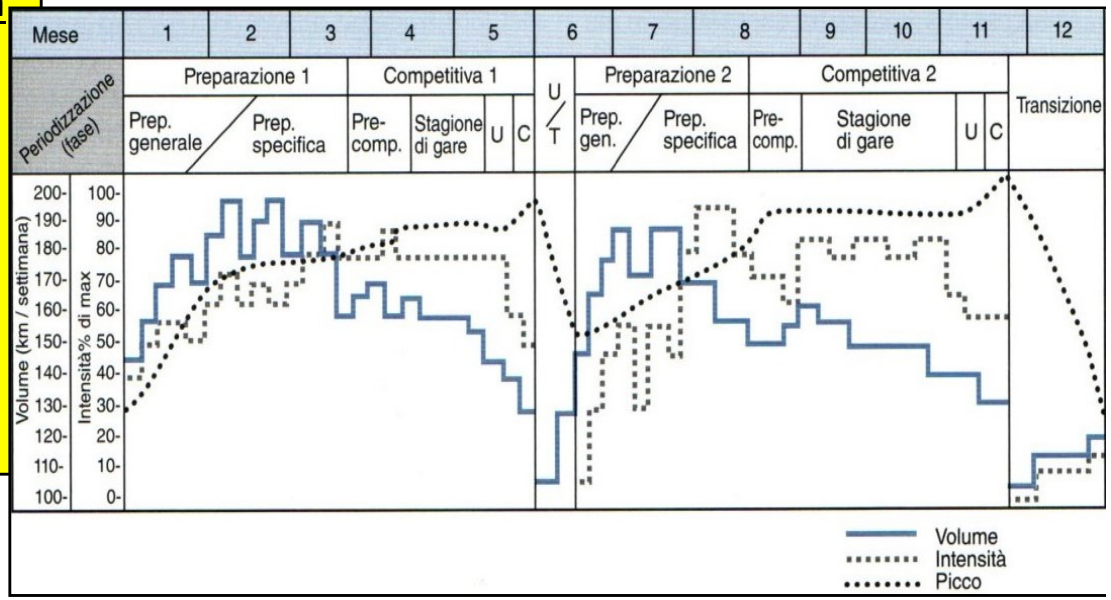
2°macrociclo (24 settimane)

Tappa di base (6sett.Marzo-Apr.): (2) **VAM** (ripetute, intermittenti, 6-7 mmol/l), (2) **Pot.aerobica**, ripetute, (3) res.vel., (3) **Forza max-veloce.**

Tappa speciale (4sett.Maggio): (3**) Ritmi gara,** (2) pot.aerobica, (3**) VAM** + (3) **Forza veloce.**

Tappa di gara (10 settimane, Giugno-Agosto).

PIG (vedi dopo)



Microciclo-Tappa di gara (Pig - 9sett.Giu./Lug./Ago.)

Lunedì:F.mista,3setx8rep,+(Transfer)Res.vel., 3x4x 100m,rec.2'/4'(Vol.5; Int.8); / P*ot.aerobica,* rip., 2x4x1000, rec.4'/6' (Vol.7; Int.7).

Martedì: Ritmi gara 500, 2x3x300, rec.6'/10' (Vol.4; Int.10); / Aerobico rec.rigen.1h,f.medio, medio-veloce, (+corsa) (Vol.7; Int.5).

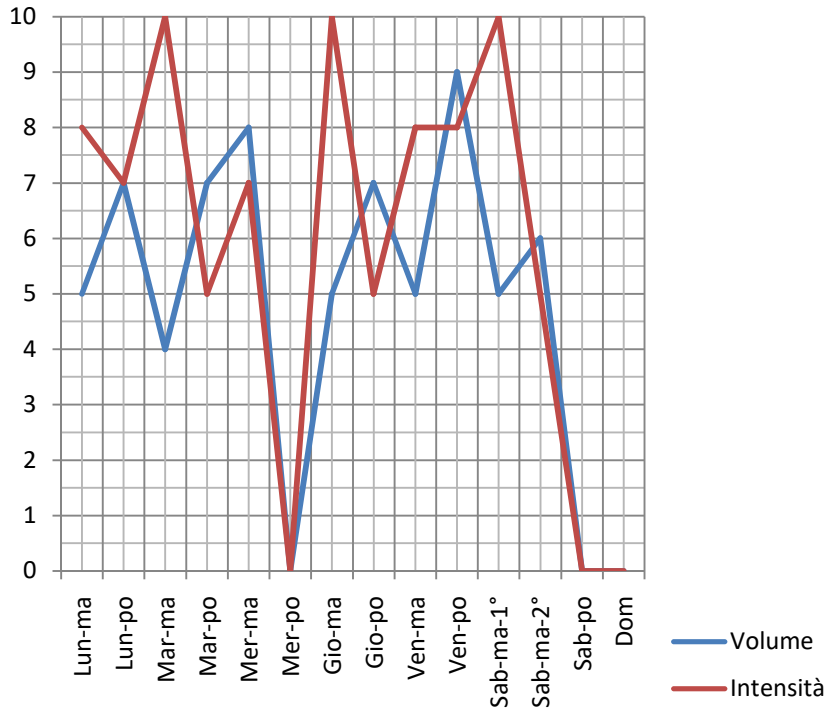
Mercoledì:F.max, 3setx5rep, 90%+Interm.2x4x30-30+vel., 4x200rec.6'+30'Aerobico rec.rig. (Vol.8; Int.7), / **Riposo;**

Giovedì: Ritmi gara 500/1000, 2x2x500(ritmo 1000), rec.6'/10' (Vol.5; Int.10); / Aerobico rec.rigen.1h,f.medio, medio-veloce, (+corsa) (Vol.7; Int.5)

Venerdì:F.mista,3setx8rep,+Res.velocità,3x4x100 m,rec.2'/4'(Vol.5; Int.8); / *Pot.aerobica/Sa,* ripet.2x4x2000, rec.4'/6'(V ol.9; Int.8).

Sabato: Ritmi gara 1000, 3x700, rec.10' (Vol.5; Int.10); / Aerobico rec.rigen.1h,f.medio, medio-veloce (Vol.6; Int.5); / **Riposo**.

Domenica: Riposo



(77% aer-23% res.gara)

Squadra naz.Senior-Periodo agonistico (Maggio)

Lunedì matt.: 4x150 con freno/150R + *1x10'FM(+10%SA)/1'R + 4x8'FMV(+8%SA) /1' R+ 6x5'SA-5%/1'R,* 4x8' con freno, 4x150m/150mR ritmo 1000. **Pesi, 5'(12rip/45"R),75% 4-5 stazioni (F.espl. Res.).**

Lunedì pom.: *4x[5'FM/1'R+1'-45"-30"-15"-15"-30"-45"-60"SA+5%/=L)]/3'R.*

Martedì matt.: *1x2000 FM/3'R + 2x4x1000 SA/2'-4'R + 1x2000 FMV* + 6x100/200R ritmo 500. Corsa 40'.

Martedì pom.: **Pesi, 6x6rip.,2'R,85%,6-8 staz.(F.max)** + 2x250/200R con freno + 6x100/200R/2'-**3'R**

Mercoledì matt.: Ritmi gara (3) + 30' FM + 100Tra.-100Add.-100Pie.(F.res.)

Mercoledì pom.: Riposo.

Giovedì matt.: 4x150/150 R con freno + 16km fartlek + 4x150/150R ritmo 1000 + **Pesi, 4x30rip, 60%, 30"/1'R, 4-5 staz.(F.res.).**

Giovedì pom.: 5x(5'FM/1'R + 30"-25"-20"-15"-15"-20"-25"-30" ritmo 500/R doppio lavoro)/3'R.

Venerdì matt.: come martedì mattina.

Venerdì pom.: **Pesi, 3x(3rip.90%/6rip.45%/2'R)/2'-4'R, 6-8 staz.(F.max e vel.)** + (transfer) 2x(2x200/200R con freno + 6x100/200R)/3'R.

Sabato matt.: 3xtest gara + 30' FM + **100 Tra.-100Add.-100Pie.(F.res.)**

Sabato pom.: 16km FM (+10% SA).

Domenica: Riposo.

Concludendo: cardini dell'allenamento della forza

Nei cicli di allenamento

1. **Forza tutto l'anno, con interruzioni 7-10 gg (tapering);**
2. **Successione di forza max, forza veloce, forza resistente (principio della sovrapposizione di carichi con effetti diversi);**
3. **Struttura dell'allenamento "a blocchi" con sviluppo concentrato di 2-3 obiettivi ogni periodo (ma non nei giovani!);**

Nel microciclo

1. ***Se 2 allenamenti al giorno: la mattina (ormoni anabolici), almeno 6h prima 2° allenamento;***
2. ***Se 1 allenamento al giorno: pomeriggio;***
3. ***Distanziati di 48h fra l'uno e l'altro;***

Nella seduta di allenamento

1. **Sequenza di: core-training; es.tradizionali adattati; es.funzionali (speciali) di forza; es.preventivi; es.globali ausiliari pesistica;**
2. **Sempre seguito da allenamento di transfer (es.tecnici specifici);**
3. **Sempre prima della resistenza (…esaurimento substrati).**

“Primum non nocere” *(**Ippocrate**, 460-377 a.C.)*

Grazie dell’attenzione