

La distribuzione del carico nel processo di allenamento

Seminario Tecnico per le Attività di Alto Livello
Scuola dello Sport-CONI
22 Maggio 2019

Il carico di allenamento nella Canoa-Kayak
Prof. Marco Guazzini

Il modello di prestazione nella canoa-kayak velocità

Parametri

- **Funzionali**: “Sport di prestazione”. “Attività ad impegno aerobico-anaerobico massivo, media % massa muscolare corporea, elevate richieste di forza distrettuale”. “Sport di res. alla forza, aerobico e lattacido, fattori centrali e periferici”. **200m** (34”-40”) “res.rapidità/res.breve durata”; **500m** (1’20”-1’50”). **1000m**(3’-4’):“res. media durata”
- **Fisiologici**: **200m** 70%anaer.-30% aerobico, 11 mmol/L; **500m** 60%anaer.-40%aerobico, 95%Fc max,93%VO2 max,14mmol/L; **1000m** 70%aerobico-30%anaer., 97%Fc max,95%VO2 max,12mmol/L.
- **Tecnici-Biomeccanici**. **Vel=Freq. x Amp. (colpo)**. **Forza applicata(N)**. **Potenza espressa(W)**. **Efficacia tecnica**. **Rendimento**. **Frequenze dei colpi**: **200m**-150/160min; **500m**-120/125min; **1000m**-110/115min.

Modello di prestazione della Canoa-Kayak velocità

- Il canoista è quindi un'atleta capace di produrre più energia con tronco e arti superiori, rispetto agli arti inferiori, in uno sport di **resistenza alla forza**, con interessamento dei metabolismi energetici **aerobico (VO2 max)*** ed **anaerobico lattacido**, richiesta elevata di **forza** per necessaria produzione di **potenza meccanica elevatissima**, reclutamento di **fibre veloci glicolitiche**, **tolleranza al lattato** per produzioni elevate già nel 1' di gara, ma necessità di grande **efficacia del gesto tecnico**.
*(VO2 max nella canoa (4,8L/min.-59ml/kg/min.), +basso di sport di resistenza con utilizzo maggiori % di masse muscolari(gambe),canottaggio(6L/min.;68ml/kg/min.),ciclismo(5,5, 73), corsa (5,1; 75). Nuoto simile alla canoa).
- La produzione di grosse **potenze metaboliche** orienta il canoista verso frequenti allenamenti con **sovraccarichi**, per uno sviluppo multilaterale della **forza (max, veloce, resistente)**.

Sistemi di allenamento: “Concurrent training F/R”; “A.polarizzato”; “A.soglie lattato”

- 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 **res. aerobica e anaerobica**.
- Da alcuni anni nell’allenamento degli sport di resistenza, vengono molto seguiti due grandi sistemi di allenamento chiamati “**allenamento polarizzato**” e “**allenamento sulle soglie del lattato**”, ambedue praticati già dagli anni ’90 (Wick, 2011).
- “**Allenamento Polarizzato**” caratteristico dei paesi scandinavi in particolare la Norvegia (sci di fondo) consiste nell’associazione di un grande volume di allenamento di scarsa intensità, con un lavoro di **int. elevata e volume scarso**, nel rapporto di **80% / 20%**.
- “**Allenamento sulle Soglie del lattato**” più caratteristico invece di paesi come la Germania, oltre al prevalente lavoro su **int. medio-basse (65% circa)**, rivolge più attenzione ai lavori su **int. di soglia (25% circa)** e **int. di gara e VO2 max (10% circa)**.

I miei riferimenti scientifici.....

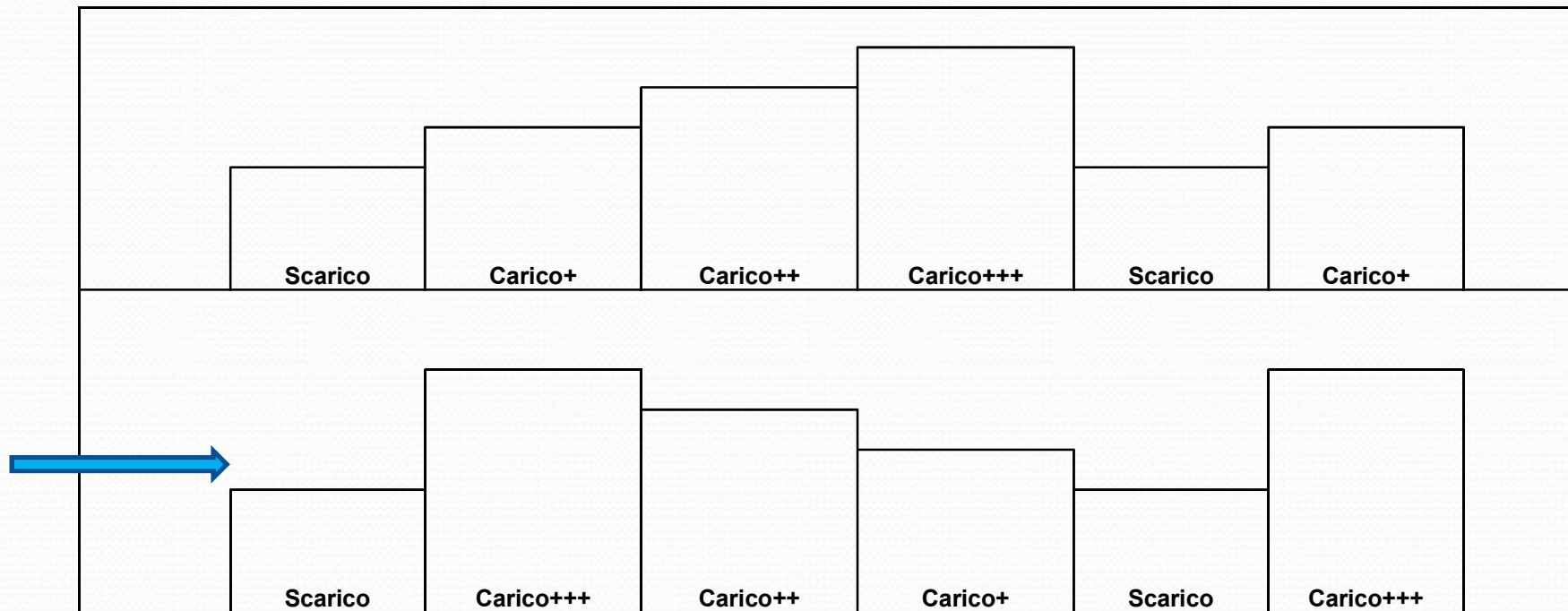
1. **Centralità dell'aspetto biologico:** ~~adattamento biologico individuale~~ (Boiko, 1988); riserva attuale di adattamento; grande ciclo di adattamento, 22-24sett., 4-6 sett.(Verchoshanskij, 2001; Platonov, 2002). Da questo è derivato il **modello prestativo delle specialità**.
2. **Allenamento globale**, in funzione degli **obiettivi finali concreti della prestazione** (aumento del risultato della prestazione-1%; maggiore stabilità nelle competizioni-3/5%; aumento della maestria tecnico-tattica), e **strutturato su più livelli** (macrocicli, tappe, microcicli, “organizzazione finalizzata e programmata dell'allenamento” Platonov, 1997; Verchoshanskij, 2001)
3. **Riduzione del volume globale del carico:** (Issurin, Shkijar, 2002; Spitzer, 2000). Dagli anni '90 a dopo il 2000, nella canoa siamo passati da circa 6000km l'anno (21km giornox6g.)(Platonov; 1994, Issurin, 2002), a 4000 circa (14km giorno).
4. **Unicità di sistema fra allenamento e gare** (Lehmann, 1994; Thiess, 1994; Tschiene, 2002).
5. **Struttura dell'allenamento “a blocchi”:** sviluppo concentrato di 2 qualità (Verchoshanskij,2001; Issurin,Shkijar,2002; Issurin,Lustig,2007) sovrapposizione di carichi con effetti diversi (vedi grafico).
6. **Allenamento della forza:** Tutto l'anno con interr. 7-10 gg (tapering); f.max-f.vel-f.res.; con 2 all. giorno, la mattina (ormoni anabolici) almeno 6h prima 2° all., o pomeriggio con 1 all. giorno; sempre prima della resistenza(esaur. substrati); distanziati 48h fra l'uno e l'altro; sempre seguito da allenamento di transfer (esercizi tecnici specifici); comprendente core-training, es.globali, es speciali di forza(funzionali),

Riferimenti scientifici-1

1. **Processi di rigenerazione e recupero** (Weineck, 2001; Verchoshanskij, 2001; Valk, 2002). Nel rec.fra due carichi, per avere solo effetti positivi, bisogna superare **catabolismo** (-insulina,-testosterone,-aminoacidi, +cortisolo,+urea,+creatinchinasi), e arrivare a **anabolismo**(+insulina, +testosterone,+aminoacidi,-cortisolo,-urea,-creatinchinasi). Tale processo dura circa 90' (Valk, 2002).(**Tempi Rec.: riserve alatt. 2'/5'-6'; debito latt. 30'/1h30'; cond.part.cardio-circolatorie, 20'; Riserve epatiche glicogeno, 12/48h; Riserve muscolari glicogeno, 12/48h; Riserve a.grassi musc., 3gg; ++sintesi indutt. proteica, 12/72h; strutt.mitocondri, 7-14gg; All.res. (m.estensivi),12h; All.res. (m.intensivi), 24h; Res.forza,24h; Forza max,36h.**
2. **Combinazioni compatibili** di allenamenti con effetti diversi (Issurin, 2003). Dentro la stessa seduta di allenamento, due carichi diversi possono **annullarsi o sommarsi. Compatibili:** Res.aer.+Cap. alatt.; Res. Aer.+Res. Aer. forza; Res. Latt.+Res. aer.-anaer.forza; Res. Latt.+Res.anaer.forza; Res. Latt.+Aer. di rec.; Cap. alatt.+Res. Aer.; Cap. alatt. +Forza espl.; Cap. alatt.+Forza max e ipert.; Cap. alatt.+Aer. di rec.; Forza max e ipert.+Aer. di rec.; Forza max e ipert.+Mob. Art.

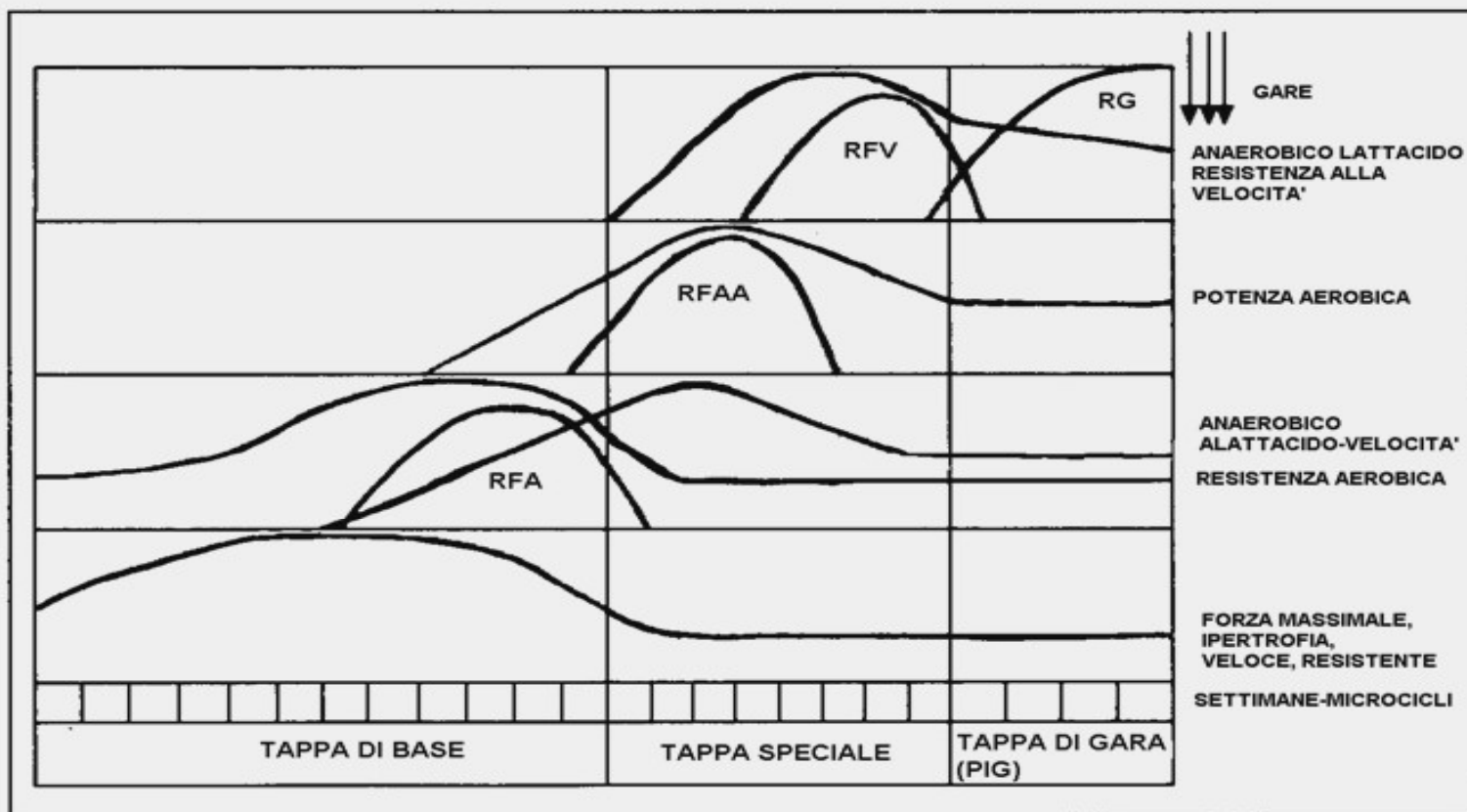
Andamento carico periodi non agonistico e agonistico

Nel **periodo non agonistico**, prevalentemente due forme di andamento del carico nelle tappe:



- Nel **periodo agonistico** il carico è orientato dalla presenza delle **gare**, che devono generalmente, essere precedute da un microciclo di **scarico** (40-50% carico max).
- I microcicli di **carico max** devono invece essere posizionati **dopo le gare**.

Sovrapposizione carichi con effetti diversi



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.

Macro cicli e tappe

1° macro ciclo (22-23 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 (2-3sett.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° macro ciclo (22 settimane)

- **Tappa di base (6 sett.Marzo-Apr.):** 2-VAM (ripetute, intermittenti, 6-7 mmol/l), 2-Pot.aerobica, ripetute, 3 res.vel., 2-Forza veloce, 1-Forza max. + 3-Res.vel., 1-Forza max, 2-Forza veloce.
- **Tappa speciale (6 sett.Aprile-Mag.):** 3-Ritmi gara, 2-pot.aerobica, 3-VAM + 3-Forza veloce.
- **Tappa di gara (10 settimane, Giugno-Settembre)** 

Tappa di gara (10 sett. Giugno-Sett.): Prep.Imm.gara

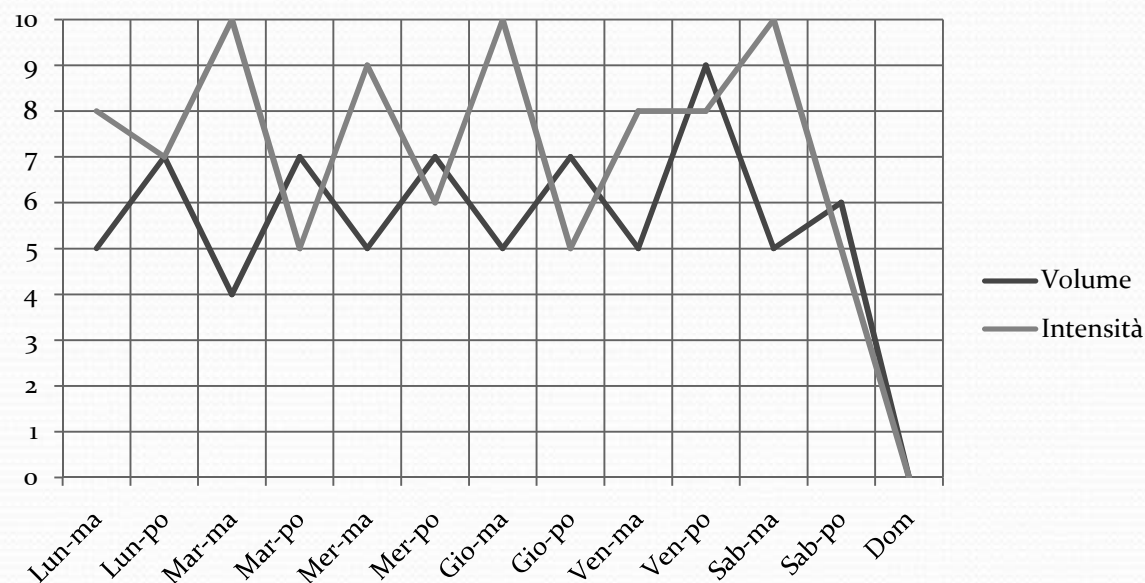
Regole: ~~all. forza~~ sempre la mattina. Dopo allenamenti di transfert del gesto motorio specifico (velocità). Fra l'uno e l'altro 48 ore circa. Il pomeriggio potenza aerobica. Ritmi gara sempre la mattina con 48 ore fra l'uno e l'altro. Il pomeriggio aerobico di recupero-rigenerante.

- **Lun.mat.:** F.mista, 3setx8rep, +(Transfer)Res.vel., 3x4x100m, rec.2'/4' (Vol.5; Int.8).
- **Lun.pom.:** *Pot.aerobica*, ripetute, 2x4x1000, rec.4'/6' (Vol.7; Int.7).
- **Mar.mat.:** Ritmi gara 500, 2x3x300, rec.6'/10' (Vol.4; Int.10)
- **Mar.pom.:** Aerobico rec.rigen.1h, f.medio, medio-veloce, (+corsa) (Vol.7; Int.5).
- **Mer.mat.:** F.max, 3setx5rep, 90%+velocità, 2x3x200, rec.4'/6' (Vol.5; Int.9).
- **Mer.pom.:** Intermittente aerobico, 2x4x2'/30''+ Aerobico rec.rig., 40' (Vol.7; Int.6). Riposo al bisogno.

Microciclo tipo (da giovedì a domenica)

- **Gio.mat.:** Ritmi gara 500/1000, 2x2x500(ritmo 1000), rec.6'/10' (Vol.5; Int.10).
- **Gio.pom.:** Aerobico rec.rigen.1h,f.medio, medio-veloce, (+corsa) (Vol.7; Int.5)
- **Ven.mat.:**F.mista,3setx8rep,+Res.velocità,3x4x100m,rec.2'/4' (Vol.5; Int.8).
- **Ven.pom.:** *Pot.aerobica/Sa*, ripet.2x4x2000, rec.4'/6' (Vol.9; Int.8).
- **Sab.mat.:** Ritmi gara 1000, 3x700, rec.10' (Vol.5; Int.10).
- **Sab.pom.:** Aerobico rec.rigen.1h,f.medio, medio-veloce (Vol.6; Int.5).
- **Domenica:** Riposo

77% aer-23% res.gara



Squadra nazionale Senior-Altura (Val Senales)

3 settimane a Luglio (gara entro 2 sett.). Canoa a 1687m, pesi, simulatore, nuoto, corsa, permanenza, a 2000. Periodo di acclimatamento previsto 3-5 giorni. Controllo F.C. al risveglio, peso e dieta. Riduzione pesi e ritmi gara(lattacidi). Settimana centrale:

- **Lunedì Matt.:** 3x8'FM/1'R + 4x6'FMV/1'R+ 5x4'S.A. +3%/1'R+6x100/200R. Forza res.car. nat. (trazioni alla sbarra-piegamenti sulle braccia-addominali).
- **Lunedì Pom.:** 3x(3'-2'-1'-30''/1'R con freno + 3'-2'-1'-30''/1'R senza freno)/5'R
- **Martedì Matt.:** 4x[4x(500FM+250SA)]5'R+ 8x50max/100R+40' Corsa, nuoto, bike .
- **Martedì Pom.:** Pesi, F.max, 2x(10 rip. 80%1RM+ 6 rip. 85% + 3 rip. 90%) x 8 staz.+Transfer 2x(6x20''/40''R con freno + 4x100/200R, con mis. Potenza espressa).
- **Mercoledì Matt.:** 6x600, SA -5%, 1'30''R (lattato) + 6x500, SA-3%, 1'40''R (lattato) + 6x400, SA, 2'R (lattato) + 6x300, SA+3%, 1'40''R (lattato). 40' Corsa o Nuoto o Bike, FM. **Mercoledì Pom.:** RIPOSO.
- **Giovedì Matt.:** 1x20'FMV + 5x4'SA-5%/30''R + 1x15'FMV + 5x3'SA-3%/30''R + 6x100/200R+ Forza res. car. nat. (trazioni, piegamenti, addominali).
- **Giovedì Pom.:** 2x (10x20''/20''R con freno + 8 x 100/100 R senza freno+100 pagaiate con max avanzamento)/5'-6'R.
- **Venerdì Matt.:** 3x(6x250/2'R)/6'-8'R(85-90frq, lattato) + Corsa, FMV.
- **Venerdì Pom.:** Pesi-F. max, 90% 6x3rip, 8 staz. + Transfer, 2x(6x100/100R con freno + 4x100/200R senza freno).
- **Sabato Matt.:** Simulatore: 1x2000m FMV + 4x2000m S.A. ogni 450 m eseguire 50 m max. (lattato). Forza res. car. nat. (trazioni-piegamenti-addominali).
- **Sabato Pom.:** 3x(8x100/50R con freno + 10x50/100R ritmo gara 500m).
- **Domenica:** RIPOSO

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.



Grazie dell'attenzione