

CORSO ALLENATORI FICK 2022

TESINA DI ALBERTO RICCHETTI

“K4 500, UNA NUOVA SFIDA”

- STORIA DELLA DISCIPLINA
- K4 500: GARA SPRINT O MEZZO-FONDO VELOCE?
 - CARATTERISTICHE DELLA GARA
 - ASPETTI TECNICI E RUOLI DEL K4.
- COME PREPARARE LA GARA DEL K4 500:
PROGRAMMAZIONE, OBIETTIVI FISIologici,
PREPARAZIONE DELLA GARA.

STORIA DEL K4 500

STORICAMENTE IL K4 500 E' SEMPRE STATO DISCIPLINA OLIMPICA FEMMINILE.

NEL SETTORE MASCHILE LA DISCIPLINA FACEVA PARTE DEL PROGRAMMA GARE SOLO AI CAMPIONATI EUROPEI E MONDIALI IN QUANTO, PER L'«AMMIRAGLIA» ERA PREVISTA LA DISTANZA STORICA DEI 1000 METRI.





DAL 2017, ANCHE PER GLI UOMINI, IL K4 500 E' DIVENTATO SPECIALITA' OLIMPICA E, DI CONSEGUENZA, HA RICHIESTO NUOVI SFORZI PER QUANTO RIGUARDA LA RICERCA DI METODOLOGIA DI ALLENAMENTO E IL MODELLO PRESTATIVO ADATTI A RAGGIUNGERE LA MIGLIOR PERFORMANCE POSSIBILE.

DI SEGUITO I RISULTATI DELLE ULTIME RASSEGNE IRIDATE E DEGLI ULTIMI GIOCHI OLIMPICI DI QUESTA DISCIPLINA:

MONDIALI RACICE 2017 RISULTATI:

K4 500 MASCHILE

- 1° GERMANIA
- 2° SPAGNA
- 3° REP. CECA

K4 500 FEMMINILE

- 1° UNGHERIA
- 2° GERMANIA
- 3° NUOVA ZELANDA

MONDIALI MONTEMOR 2018 RISULTATI:

K4 500 MASCHILE

- 1° GERMANIA
- 2° SPAGNA
- 3° UNGHERIA

K4 500 FEMMINILE

- 1° UNGHERIA
- 2° NUOVA ZELANDA
- 3° POLONIA

MONDIALI SZEGED 2019 RISULTATI:

K4 500 MASCHILE

- 1° GERMANIA
- 2° SPAGNA
- 3° REP. SLOVACCA

K4 500 FEMMINILE

- 1° UNGHERIA
- 2° BIELORUSSIA
- 3° POLONIA



OLIMPIADI TOKYO 2020(1) RISULTATI:

K4 500 MASCHILE

- 1° GERMANIA
- 2° SPAGNA
- 3° REP. CECA

K4 500 FEMMINILE

- 1° UNGHERIA
- 2° BIELORUSSIA
- 3° POLONIA

CONSIDERAZIONI RIGUARDO GLI ULTIMI RISULTATI INTERNAZIONALI

LE NAZIONI PIU AVANTI NELLA RICERCA E NELLA COSTRUZIONE DEL K4 500 SONO GERMANIA SPAGNA UNGHERIA CHE SONO STABILMENTE A PODIO DAL 2017 AD OGGI.

NEL K4 MASCHILE TEDESCO SONO PRESENTI ATLETI GIA' CAMPIONISSIMI IN ALTRE DISCIPLINE MA CON PROPENSIONE PER 1000M E 500M PIUTTOSTO CHE 200M (RENDSCHMIDT HA VINTO 2 ORI IN K2 E K4 1000 A RIO DE JANEIRO 2016 ED E' STATO VICE CAMPIONE DEL MONDO IN K1 1000 A MONTEMOR 2018. LIEBSCHER è STATO PIU VOLTE CAMPIONE DEL MONDO NEL K1 500 M, CAMPIONE DEL MONDO NEL K1 1000 A RACICE 2017 E CAMPIONE OLIMPICO IN K4 1000 A RIO DE JANEIRO, RAUHE, ATLETA LEGGENDARIO HA VINTO INNUMEREVOLI TITOLI MONDIALI CON PROPENSIONE PER LA DISTANZA DEL 500M E LEMKE OTTIMO 500 METRISTA.

NEL K4 SPAGNOLO CRAVIOTTO, CAMPIONISSIMO SPAGNOLO, HA VINTO IN CARRIERA IL TITOLO OLIMPICO SIA NEL K2 500 (PECHINO 2008) SIA IL K2 200(RIO 2016) AREVALO 200METRISTA DI OTTIMO LIVELLO E BUON 500METRISTA, MARCUS WALZ (CAMPIONE OLIMPICO K1 1000M RIO 2016) E GERMADE (CAMPIONE DEL MONDO INSIEME A WALZ K2 500 E OTTIMO 1000 METRISTA SUL K4 DI RIO 2016).

COME SI PUO NOTARE, SUI DUE K4 MASCHILI DI RIFERIMENTO SONO PRESENTI ATLETI FORTISSIMI SOPRATTUTTO SULLA DISTANZA DEI MILLE METRI CON SPICcate DOTI DI VELOCITA'. MA ANDIAMO AD ANALIZZARE CHE TIPO DI GARA E' IL K4 500.

K4 500: GARA SPRINT O MEZZO FONDO VELOCE

La domanda che ci si pone alla base dello studio sul k4 500 è se questo sia da considerare a livello metabolico una gara di sprint o una gara di mezzo fondo veloce.

Un aiuto a riguardo lo troviamo in atletica dove la gara degli 800 metri piani, che dura circa 1.40, è considerata per l'appunto mezzofondo veloce.

| Specialità | Aerobico | Anaerobico | Meccanismi fisiologici maggiormente sollecitati |
|------------|----------|------------|-----------------------------------------------------------|
| 800 m | 57% | 43% | Capacità lattacida |
| 1500 m | 70% | 30% | Capacità lattacida |
| 3000 m | 78% | 22% | VO2max (massimo consumo di ossigeno) e capacità lattacida |
| 5000 m | 86,5% | 13,5% | VO2max e potenza aerobica |
| 10000 m | 96,5% | 3,5% | Potenza aerobica e resistenza ad essa |

Sicuramente lo sport della canoa ha caratteristiche differenti da quelle dell'atletica e degli 800 metri piani ma possiamo considerare che nel k4 500 i meccanismi aerobici e anaerobici contano per circa il 50% ciascuno (anaerobico lattacido prevalentemente).

A livello empirico si può, notare dalla composizione dei migliori K4 del panorama mondiale, come la maggior parte degli atleti protagonisti provengano dalla lunga distanza o comunque siano campioni completi che ben figurano in tutte le discipline (i 2 atleti più rappresentativi dei K4 di Germania e Spagna, rispettivamente Rauhe e Craviotto, hanno partecipato e preso medaglie a livello internazionale anche sulla distanza dei 1000 metri). (argomento trattato nella slide 6)



CARATTERISTICHE DELLA GARA DEL K4 500

Il k4 500 è una gara molto intensa dalla durata di circa 1.20 (1.17/18 per la barca più forte) e ad alta frequenza di pagaiata, infatti gli equipaggi mantengono sul percorso una media a volte superiore ai 140 colpi/min.

Come già detto i meccanismi metabolici concorrono all'incirca in egual misura alla prestazione in questa disciplina.

Di fondamentale importanza, ai fini della performance, è la tolleranza al lattato. Infatti nonostante nello sport della canoa intervengano maggiormente i muscoli della parte superiore del corpo e delle braccia, che sono più piccoli di quelli degli arti inferiori, si raggiunge una concentrazione di lattato anche superiore ai 16 mmol/l.

Altri aspetti fondamentali sono la resistenza alla forza e la forza applicata per pagaiata(aspetto sia fisiologico che tecnico).

ASPETTI TECNICI E RUOLI DEL K4.

Il K4 è una barca lunga e, da regolamento, deve pesare almeno 30 kg. Con equipaggio a bordo spesso si superano i 350 kg il che comporta che, una volta avviata a velocità di crociera, la forza d'inerzia sia considerevole. Inoltre il k4 500 viaggia a una velocità media ben superiore ai 20 km orari.

In base a queste caratteristiche si evince che per mantenere la velocità della barca, la fase della passata in acqua debba essere molto potente (potenza def.: La **potenza**, nella fisica, è definita operativamente come l'energia trasferita nell'unità di tempo.) per non rallentare la corsa.

Quindi per costruire un equipaggio vincente, bisogna tenere conto dell'aspetto tecnico/biomeccanico dell'applicazione della forza costruita nei lavori a secco e nel gesto specifico.

Ogni voga nel k4 dovrebbe avere caratteristiche particolari. Il capovoga deve eccellere in sensibilità e senso del ritmo, seconda e terza e quarta voga sono il motore della barca.

Al contempo la seconda voga ha il compito di facilitare la scelta del ritmo giusto alla prima voga. Il numero 3 ha il compito di garantire una spinta costante e potente alla barca durante tutto il percorso e concorre con la quarta voga nel mantenere il corretto assetto dell'imbarcazione durante la gara, la quarta dovrebbe avere caratteristiche spiccate di velocità e rapidità nel colpo essendo il punto di uscita della barca.

Inoltre gli atleti nel centro barca possono eseguire una fase in acqua più lunga (prolungando la fase in acqua anche leggermente oltre il normale punto di estrazione) purchè venga mantenuta la rapidità di esecuzione.

Alla base dell'espressione massima della potenza e della miglior performance vi è un grande sincronismo a partire dalla spinta degli arti inferiori che, oltre a contribuire in maniera importante al mantenimento del corretto assetto dell'imbarcazione, sono fondamentali per la realizzazione del miglior impulso (applicazione di forza) in acqua.

Inoltre, per poter mantenere le frequenze medie richieste da questa disciplina per primeggiare, è necessario ottenere la miglior resa possibile e la maggior rapidità nella fase «in acqua» della pagaiata.

N.B. Per alzare la frequenza occorre ridurre il tempo della passata in acqua cercando di mantenere una distinta fase aerea utile alla decontrazione muscolare e fondamentale per l'economicità del gesto.

Se analizziamo i dati di una finale di k4 500, possiamo notare che generalmente, a primeggiare, è l'imbarcazione con la miglior applicazione di forza in acqua.

Di seguito il grafico riportante l'analisi dei dati delle prime 8 imbarcazioni del k4 500 ai Campionati del Mondo di Racice 2017:

| | NAZIONE | TEMPO | NUMERO COLPI | FREQUENZA MEDIA | Joule |
|-----------|-----------------|-----------------|---------------------|------------------------|--------------|
| 1° | GERMANIA | 1:17,734 | 180 | 139 | 354 |
| 2° | SPAGNA | 1:18,371 | 184 | 141 | 327 |
| 3° | REPUBBLICA CECA | 1:18,729 | 186 | 142 | 321 |
| 4° | RUSSIA | 1:19,039 | 182 | 138 | 325 |
| 5° | REP. SLOVACCA | 1:19,471 | 184 | 139 | 318 |
| 6° | SERBIA | 1:19,666 | 192 | 145 | 304 |
| 7° | FRANCIA | 1:19,766 | 190 | 143 | 306 |
| 8° | BIELORUSSIA | 1:19,887 | 191 | 143 | 304 |
| 11 | ITALIA | 1:21,049 | 177 | 131 | 318 |

N.B.: LA FINALE A SI E' SVOLTA ALLE ORE 11.53 CON VENTO A «FAVORE».

LA FINALE B (ITALIA) ALLE ORE 09.37 IN CONDIZIONI DI VENTO NULLO.

E' INOLTRE IMPORTANTE ANALIZZARE LA DIFFERENZA DI FORZA E DI FREQUENZA PAGAIATA E LA DIFFERENZA CRONOMETRICA TRA LA PRIMA E LA SECONDA PARTE DI GARA.

DI SEGUITO I DATI RELATIVI AI PRIMI 8 CLASSIFICATI NELLA FINALE DEI CAMPIONATI DEL MONDO DI RACICE 2017:

| POS | NAZIONE | TEMPO | TEMP O 1° 250M | N. COLPI 1° 250 | FREQ. 1°250 | JOULE 1° 250 | TEMPO 2° 250 | N. COLPI 2°250 | FREQ. 2°250 | JOULE 2°250 |
|----------|------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------|----------------|
| 1 | GERMANIA | 1:17,734 | 37,866 | 91 | 144 | 354 | 39,868 | 134 | 134 | 327 |
| 2 | SPAGNA | 1:18,371 | 37,563 | 93 | 149 | 352 | 40,808 | 132 | 132 | 309 |
| 3 | REP. CECA | 1:18,729 | 39,285 | 94 | 144 | 319 | 39,444 | 140 | 140 | 323 |
| 4 | RUSSIA | 1:19,039 | 38,997 | 91 | 140 | 334 | 40,042 | 136 | 136 | 317 |
| 5 | REP. SLOVACCA | 1:19,471 | 39,222 | 93 | 142 | 323 | 40,249 | 136 | 136 | 314 |
| 6 | SERBIA | 1:19,666 | 39,108 | 96 | 147 | 315 | 40,558 | 142 | 142 | 293 |
| 7 | FRANCIA | 1:19,766 | 38,871 | 95 | 147 | 322 | 40,895 | 139 | 139 | 291 |
| 8 | BIELORUSSIA | 1:19,887 | 38,803 | 96 | 148 | 320 | 41,084 | 139 | 139 | 288 |

COME SI PUO NOTARE TUTTE LE BARCHE IN GARA SONO PEGGIORATE TRA 1.5 E 2 SECONDI TRA LA PRIMA E LA SECONDA PARTE DI GARA. SOLO LA SPAGNA NE HA PERSI 3. L'UNICA BARCA IN CONTROTENDENZA, CHE HA EFFETTUATO DUE PARTI DI GARA PRATICAMENTE IDENTICHE È LA REP.CECA.

COME PREPARARE LA GARA DEL K4 500: PROGRAMMAZIONE, OBIETTIVI FISIOLÓGICI, PREPARAZIONE DELLA GARA.

Allenare gli atleti per una gara così complessa e impegnativa non è semplice e richiede una programmazione ben articolata e orientata a migliorare tutti i parametri fisiologici utili per la realizzazione della migliore performance.

Gli Obiettivi principali sono:

- Migliorare la velocità di soglia anaerobica;
- Migliorare la VO2Max;

- Stimolare la velocità massima (i lavori anaerobici lattacidi devono essere svolti durante tutto l'anno per non perdere la coordinazione ad alte frequenze e per stimolare una più veloce contrazione muscolare: abilità coordinativa della ritmizzazione motoria)

- Aumento della forza massimale
- Aumento della forza resistente
- Aumento della forza colpo (resistenza alla forza nel gesto specifico)
 - Potenza lattacida
 - Resistenza lattacida
- Preparazione gara (ritmi gara e percorsi)

Di seguito proporrò una programmazione per obiettivi fisiologici in base al periodo dell'anno agonistico.

Programma allenamento periodo Ottobre – Novembre

Obiettivi:

- Aumento della massa muscolare (lavoro ipertrofia muscolare)
- Velocità aerobica a intensità medie (per capillarizzazione massa muscolare, lavoro su tecnica di pagaiata)
- Velocità massima (anaerobico lattacido)
- Forza per colpo

Esempio settimana di allenamento tipo.

Lunedì: mattina: aerobico in barca 1h.20 + 40 min aerobico a secco (corsa/bike)

pomeriggio: pesi 5/6x10 rip. rec. 2 gruppo spinte (panca piana, panca inclinata, croci pectoral)+ braccia(bicipiti e tricipiti, esercizi per le spalle)

+tecnica e lavoro di forza al pagaiaergometro o in vasca) esercizi core stability e addominali

Martedì: mattina :4km nuoto o barca 1h20.

pomeriggio: pesi 5/6x10 rip. Rec 2 gruppo tirate (sotto panca, pullay basso, lat machine o trazioni con peso)+gambe(stacchi, squat, affondi)+ corsa.

Mercoledì: mattina: anaerobico lattacido barca (2x 6x75m barca semi-avviata rec completo, rec 20 min tra le serie)+ 60 min aerobico media intensità.

pomeriggio: riposo.

Giovedì : mattina: aerobico in barca 1h.20 + 40 min aerobico a secco (corsa/bike)

pomeriggio: pesi 5/6x10 rip. rec. 2 gruppo spinte (panca piana, panca inclinata, croci pectoral)+ braccia(bicipiti e tricipiti, esercizi per le spalle)+tecnica e lavoro di forza al pagaiaergometro o in vasca) esercizi core stability e addominali

Venerdì: mattina :4km nuoto o barca 1h20.

pomeriggio: pesi 5/6x10 rip. Rec 2 gruppo tirate (sotto panca, pullay basso, lat machine o trazioni con peso)+gambe(stacchi, squat, affondi)+ corsa.

Sabato: mattina: 70 min cercando di coprire la maggior distanza possibile+40 di corsa

pomeriggio: lavoro di forza per colpo in barca con e senza freno. (60/70 colpi frequenza)

Programma allenamento periodo Dicembre – Gennaio

Obiettivi:

- Aumento della forza massimale;
- Aumento velocità di soglia anaerobica (4/6 mmol)
- Velocità massima
- Forza per colpo (frequenze pagaiata 70/80 colpi minuto)

Esempio settimana di allenamento tipo.

Lunedì: - mattina: pesi forza max gruppo spinte+braccia.(lavoro neuro muscolare utilizzando il 90/95% massimale o piramidale)+ barca lavoro di forza con e senza freno
- pomeriggio: barca aerobico misto a intensità variabile tra F.M. e S.A.+ 40/50 min di corsa.

Martedì: - mattina pesi forza max gruppo tirate+gambe.(lavoro neuro muscolare utilizzando il 90/95% massimale o piramidale)+30/40 min pagaiaerg o vasca
-pomeriggio 3x4x75m con partenza da fermi rec completo rec 15 tra serie+30min defaticamento a F.M.

Mercoledì: mattina: 8x2000 (1-3-5-7 FMV, 2-4-6-8 S.A.)+ 40min di corsa
pomeriggio: riposo.

Giovedì: mattina: pesi forza max gruppo spinte+braccia.(lavoro neuro muscolare utilizzando il 90/95% massimale o piramidale)+ barca lavoro di forza con e senza freno
- pomeriggio: barca aerobico misto a intensità variabile tra F.M. e S.A.+ 40/50 min di corsa.

Venerdì: - mattina pesi forza max gruppo tirate+gambe.(lavoro neuro muscolare utilizzando il 90/95% massimale o piramidale)+30/40 min pagaiaerg o vasca
-pomeriggio 3x4x75m con partenza da fermi rec completo rec 15 tra serie+30min defaticamento a F.M.

Sabato: mattina: 10000m test o 3x2000 test partenza 20 min.
pomeriggio: barca forza 8x 250m con freno 70/80 colpi di frequenza.

Programma allenamento periodo Febbraio – Marzo

Obiettivi:

- Potenza aerobica (7-9mmol)
- Resistenza alla forza
- Forza colpo (frequenza di pagaiata 90 colpi)
- Velocità massima

Esempio settimana di allenamento tipo.

Lunedì: mattina 60 min aerobico misto(F.M.V. – S.A.)+pesi forza resistente (a circuiti, a ripetizioni etc)
pomeriggio: 3/4x(1x6'+4x1',30' S.A.+3% rec 30'')rec4/5 tra serie+40 corsa

Martedì: mattina: lavoro di forza con e senza freno 90 colpi min +30 min def a F.M.
pomeriggio: aerobico misto ed esercizi tecnica 70/80min + corpo libero (trazioni flessioni addomniali)

Mercoledì: mattina: prima uscita 40/50 min F.M.; seconda uscita: 6x1000 S.A.+3% rec completo(7-9 mmol)
pomeriggio: riposo

Giovedì: mattina: aerobico 1h.20 +40 corsa
pomeriggio: pesi forza resistente+trasformazione in barca con freno e senza freno+velocità max

Venerdì: mattina: 8x1500m(1 e 8 F.M., 2-5 400 S.A.+100F.M.,3-6 250 S.A.+250F.M.,4-7400 F.M+100MAX)
pomeriggio: lavoro di forza resistenza alla forza in barca 6/8x 500 a 90 colpi max forza in acqua rec completo

Sabato: mattina:4x500 S.A.+5%+2X1000 S.A.+3%+ 30 di corsa
pomeriggio: pesi forza resistente.

N.B. Durante la preparazione invernale è consigliabile eseguire allenamenti in barca multipla, possibilmente in k2 favorendo più combinazioni possibili tra gli atleti della squadra per creare i presupposti tecnico coordinativi necessari al K4.

E' preferibile effettuare uscite in k2 e non in k4 in quanto in k2 emergono più facilmente eventuali errori tecnico-coordinativi da correggere.

Una preparazione invernale ben eseguita è preludio a una buona stagione agonistica e crea i presupposti fisiologici per affrontare la preparazione specifica alla gara, i lavori di potenza e resistenza lattacida, i ritmi gara e i percorsi.

A partire dal mese di Aprile, infatti, con le prime gare la programmazione inizierà ad essere concepita per raggiungere lo stato di forma della gara «obiettivo».

Per preparare al meglio la gara del k4 500 è importante fare ritmi gara sulla distanza dei 300 metri

perché è una distanza ripetibile e da importanti informazioni circa la frequenza più redditizia con la quale poi andare ad affrontare la gara.

COSTRUZIONE DEL K4 500. COME INDIVIDUARE GLI ATLETI ADATTI A QUESTA COMPETIZIONE?

La costruzione del K4 è molto complessa, bisogna individuare 4 persone compatibili a livello tecnico e anche a livello mentale.

Affinchè possa essere espresso tutto il potenziale degli atleti è necessaria la perfetta sincronia nella spinta di gambe (indispensabile oltre che per l'impulso di forza e mantenimento della corsa della barca anche per l'assetto/equilibrio).

Fare prove incrociate in K2 può facilitare molto il compito dell'allenatore sulla scelta dell'equipaggio ideale da schierare in gara.

Proponendo allenamenti e test incrociati (cambiando la composizione dei vari k2) saranno individuati gli atleti più compatibili e tecnicamente più adatti.

Altro aspetto da considerare è la valutazione della forza per colpo espressa da ogni singolo atleta in quanto, come già detto, il k4 è una barca pesante e necessita di molta forza specifica per la sua corsa ottimale.

Una volta individuata la formazione ideale (con presupposti tecnici e di assieme ottimali) i lavori da svolgere in K4 saranno quelli specifici come la forza per colpo, i ritmi gara e i percorsi.

Non è consigliabile fare più di 3 allenamenti a settimana in k4 in quanto si rischia di far decadere la forza per colpo che deve sempre essere stimolata in barca singola.

CONSIDERAZIONI FINALI

Per ottenere un grande k4 500 è necessario che tutti gli interpreti della barca abbiano un ottimo livello individuale in barca singola. Non è pensabile realizzare le prestazioni cronometriche di equipaggi come Germania e Spagna per il settore maschile e come Ungheria e Bielorussia per il femminile senza avere un buon valore medio in k1. Esempio, per fare 1.17 in k4, il valore medio in k1 degli atleti deve aggirarsi tra 1,37 e 1,38. In Italia attualmente siamo abbastanza lontani da queste medie e, se si vuole guardare con fiducia verso il sogno olimpico, bisognerà necessariamente partire dal migliorare il livello medio individuale dei nostri campioni.

Per migliorare la creazione della barca ideale, si potrebbero fare degli studi analoghi a quelli che ha fatto la Federazione Italiana Canottaggio sulla correlazione tra i test eseguiti a secco sull'ergometro e la resa sulla barca lunga.



Piccolo omaggio alle nostre ragazze del k4 500 7° in finale alla Coppa del Mondo di Racice 2022