

CONI MOLISE
Scuola Regionale dello Sport

Corso di II livello
per tecnici dell'attività giovanile

La Resistenza

Metodiche di allenamento
e di controllo

Formazione a Distanza, 11 novembre 2020

Prof. Ilario Di Placido



LA RESISTENZA

- Svolge un ruolo importante in tutte le discipline sportive
- E' un presupposto per l'incremento della prestazione
- Consente una buona esecuzione tecnica tramite maggiore freschezza dell'organismo
- Favorisce la componente tattica grazie alla maggiore lucidità
- Migliora la capacita di recupero
- Riduce il rischio di traumi



La Resistenza e i bambini

Indicazioni metodologiche

- I bambini mostrano gli stessi fenomeni di adattamento degli adulti
- I bambini e gli adolescenti sono particolarmente ricettivi a carichi di resistenza di tipo aerobico
- Sono da preferire carichi aerobici di scarsa-media intensità
- La capacità volitiva di “resistenza alla sofferenza” non corrisponde alle caratteristiche psico-fisiche del bambino (scarsa propensione allo sforzo – monotono e prolungato)



Metodi per lo sviluppo della resistenza

Prima della pubertà, lo sviluppo della resistenza va rivolto prevalentemente alla sua componente aerobica

A tal riguardo, attività sia a carattere generale che speciale, proposte con il metodo ludico, garantiscono un corretto sviluppo della capacità in relazione alla momentanea potenzialità



Tipi di Resistenza

- R. alla forza
 - R. alla rapidità
 - R. di breve durata
 - R. di media durata
 - R. di lunga durata
- 

TIPI DI RESISTENZA

◆ RESISTENZA ALLA FORZA

◆ RESISTENZA ALLA VELOCITA'

in attività da 8"-10" a
45"-50"

◆ RESISTENZA DI BREVE DURATA

" " da 45" a 2'

◆ RESISTENZA DI MEDIA DURATA

" " da 2' a 8'

◆ RESISTENZA DI LUNGA DURATA (I)

" " da 8' a 30'

◆ RESISTENZA DI LUNGA DURATA (II)

" " da 30' a 90'

◆ RESISTENZA DI LUNGA DURATA (III)

" " da 90' a 360'

◆ RESISTENZA DI LUNGA DURATA (IV)

" " oltre 360'



TIPI DI RESISTENZA

- ◆ **La classificazione si intende con attività svolta ad impegno massimale (relativo alla durata) e costante.**
- ◆ **Infatti, al di là della durata, il tipo di resistenza con il quale si svolge un'attività è dettato dall'intensità (media e delle singole fasi) con la quale si affronta l'esercizio.**

TIPI DI RESISTENZA

◆ Qualora l'attività non fosse ad impegno costante, si avrebbe un'alternanza dei tipi di resistenza impiegati.



◆ I TIPI DI RESISTENZA IMPIEGATI DIPENDONO DAI PROCESSI METABOLICI COINVOLTI NELL'ATTIVITA' DETTI ANCHE MECCANISMI O SISTEMI ENERGETICI

La Resistenza – Principi di metodologia

Per organizzare una corretta metodologia di allenamento, oltre ad individuare gli obiettivi in ragione a: età, sesso, livello dell'atleta e di preparazione momentaneo,

occorre conoscere

il modello di prestazione della disciplina

al fine di individuare

le capacità “bersaglio”

e ricercare specifici mezzi di allenamento ed una loro ottimale successione temporale.



Fattori limitanti della resistenza

Strutturali

- Proprietà muscolari
- Tipi di fibre muscolari

Biochimici

- Rifornimento muscolare:
Carburante (ATP, CP, Glucosio, A. grassi)
Comburente (O₂)
- Concentrazioni enzimatiche

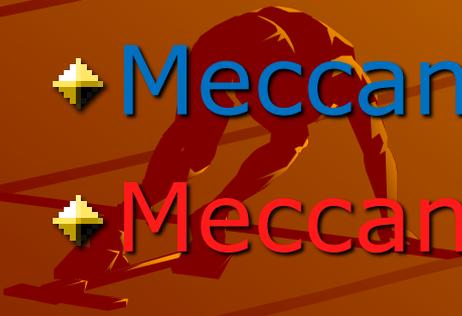


Nervosi

- Scadimento della funzionalità del SNC
- Lucidità (livello di attivazione nervosa)
- Coordinazione neuro-muscolare
- Rapidità dell'impulso
- Motivazione

I Meccanismi energetici

- ◆ Processi metabolici che supportano le contrazioni muscolari nei vari tipi di esercizio fisico:
- ◆ Meccanismo Anaerobico Alattacido
- ◆ Meccanismo Anaerobico Lattacido
- ◆ Meccanismo Aerobico



PROCESSI DI RISINTESI DELL'ATP

**SUBSTRATO
ENERGETICO**

**REAZIONE
CHIMICA**

ATP



CP



GLUCIDI



LDH

O₂
Mitocondri

40 Kcal

Acido Lattico
47 Kcal/mole Glucosio

CO₂ + Acetato

O₂
Mitocondri

**Acidi
Grassi**

Ciclo di
Krebs

36

CO₂ + HO₂ + 35 ATP
686 Kcal/mole Glucosio



I Meccanismi di risentesi dell'ATP

- ◆ **Anaerobico Alattacido** (CP)
- ◆ **Anaerobico Lattacido** (Trasformazione dei glucidi in acido lattico)
- ◆ **Aerobico** (Ossidazione dei Glucidi ed Acidi Grassi a H_2O e CO_2)



I MECCANISMI ENERGETICI

Anaerobico
Alattacido

Anaerobico
Lattacido

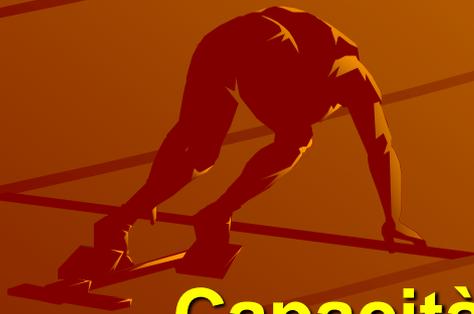
Aerobico



Pot



P



**Capacità e Potenza dei
meccanismi risultano
inversamente proporzionati**

Caratteristiche dei meccanismi energetici

Processo	An. Alattacido	An. Lattacido	Aerobico
Latenza	0	Qualche secondo	Qualche minuto
Capacità (Kcal)	5-10	20-40	250-5000
Potenza (Kcal/min)	60-100	30-80	15-20



Metodi per lo sviluppo sistematico della resistenza

CONTINUO

**UNIFORME
VARIATO (FARTLEK)
PROGRESSIVO**



INTERVALLATO

**RIPETUTE
INTERVAL TRAINING
INTERMITTENTE**

Metodo continuo – Ritmo uniforme

- ◆ Scarsa variazione di cadenza
- ◆ **Utilizzo esclusivo del sistema aerobico**
- ◆ Miglioramento nell'economia del gesto tecnico (rendimento)
- ◆ **Utilizzo prevalente delle fibre rosse**
- ◆ Miglioramento della vascolarizzazione e aumento dei mitocondri



Allenamenti a ritmi uniformi

◆ Lungo e Lento - caratteristiche

- Lavori di lunga e lunghissima durata ad intensità relativamente bassa in rapporto al tempo;
- Durata: da 30' (principianti) a 2h (maratoneti);
- Velocità: da 35 a 50"/Km più lento del ritmo gara;
- F.C.: 130-150 pulsazioni/minuto;
- Lattato: sotto 2mm/l



Allenamenti a ritmi uniformi

◆ Lungo e Lento - Obiettivi

- Miglioramento dell'efficienza cardiocircolatoria e respiratoria;
- Diminuzione della FC a parità di intensità;
- Aumento della capillarizzazione, del numero dei mitocondri e della differenza artero-venosa O_2 ;
- Aumento del massimo consumo di O_2 ;
- Miglioramento della termoregolazione;
- Trasformazione fibre rapide in fibre lente;
- Per atleti professionisti, scopo rigenerante (lento).

Allenamenti a ritmi uniformi

◆ Medio - Caratteristiche

- Intensità: 70% del VO_2 max;
- Durata: da 20' (principianti) a 1h (maratoneti);
- Velocità: circa 10% inferiore della SA;
- F.C.: 160-168 pulsazioni/minuto;
- Lattato: intorno ai 2mm/l (Soglia Aerobica)



Allenamenti a ritmi uniformi

◆ Medio - Obiettivi

- Aumento della capacità aerobica;
- Aumento della gittata cardiaca;
- Aumento del massimo consumo di O_2 ;
- Aumento della SA (se non molto lungo).



Allenamenti a ritmi uniformi

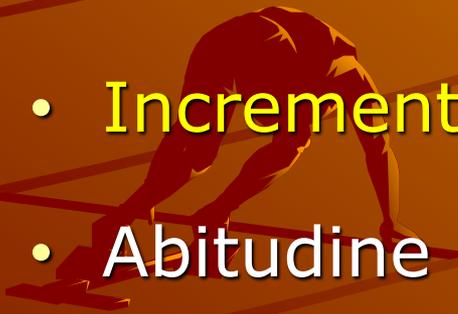
◆ Corto Veloce - Caratteristiche

- Intensità 80% del VO_2 max;
 - Durata: da 15' - 40';
 - Velocità: 94-97% della SA;
 - F.C.: 170-175 pulsazioni/minuto;
 - Lattato: poco sotto ai 4mm/l (Soglia Anaerobica).
- 

Allenamenti a ritmi uniformi

◆ Corto Veloce - Obiettivi

- Miglioramento della potenza aerobica;
- Aumento della velocità in soglia anaerobica;
- Facilitazione nello smaltimento del lattato;
- Incremento della partecipazione delle FT;
- Abitudine al mantenimento di ritmi elevati;
- Può essere rappresentato da gara di simile chilometraggio non effettuata al max impegno.



Metodo continuo – Ritmo variato (fartlek)

- ◆ Similitudine ad alcuni modelli di prestazione
- ◆ **Variazione di cadenza e intensità**
- ◆ Utilizzo prevalente del sistema aerobico con fasi anaerobiche alternate
- ◆ **Maggior impegno delle fibre bianche in forma alternata**
- ◆ Maggiore attivazione degli enzimi di risintesi delle scorte di PC e ATP e per il riutilizzo del lattato (nelle fasi di recupero)
- ◆ **Adattamento app c.circolatorio e respiratorio**

Metodo continuo – Ritmo variato

◆ Fartlek - Caratteristiche

- Durata: da 15'-20' a 50'-60';
- Tratti veloci (secondo le varie tipologia di Fartlek)
- Consumo di O₂: da 85% a 100% del max;
- F.C.: da 185-195 pulsazioni/minuto;
- Lattato: sopra ai 4mm/l.
- Tratti di recupero (secondo intensità tratto veloce)
- Consumo di O₂: da 70% a 80% del max;
- F.C.: da 155-175 pulsazioni/minuto;
- Lattato: intorno ai 2mm/l.



Tipologie di fartlek

◆ **Variazioni Brevi (15"-30")**
intensità 200-250% SA

◆ **Variazioni Medie (1'-2')**
intensità 130-150% SA

◆ **Variazioni Lunghe (4'-6')**
intensità 100-120% SA



Metodo continuo – Ritmo progressivo

- ◆ Tipi: lungo, medio e corto progressivo
- ◆ Intensità crescente da totalmente aerobica a parzialmente anaerobica
- ◆ Stimola la potenza aerobica con moderata produzione di lattato
- ◆ Usata per i test incrementali
- ◆ Indicato quale metodica di riscaldamento per gare brevi (con minima produzione di lattato)
- ◆ Coinvolgimento dei vari tipi di fibre muscolari



Metodi intervallati - Premesse

- ◆ Lavoro con variazioni di ritmo nel quale si alternano fasi intense a fasi di recupero (attivo o passivo)
- ◆ Le fasi intense hanno la stessa durata e devono produrre un'azione metabolica intensa
- ◆ Se il recupero è attivo, al fine di differenziarlo dal metodo continuo a ritmo variato, la potenza del recupero non deve eccedere il 60% del $\text{VO}_2 \text{ max}$



Metodi intervallati - Premesse

- ◆ Il lavoro intervallato, proprio per sua natura, deve avere la caratteristica di poter esprimere un'azione metabolica intensa con l'atleta che, grazie al recupero, riesce a compiere azioni più intense di quelle continue
- ◆ Si svolgono lavori in serie di ripetizioni ad intensità elevata e distanze o tempi programmati
- ◆ Il recupero tra le serie è incompleto e tale da riportare la frequenza cardiaca a circa 120 battiti per poi iniziare una nuova serie



Parametri dei Metodi intervallati

- ◆ Durata dell'esercizio
- ◆ Intensità dell'esercizio
- ◆ Numero di ripetizioni e intervalli di rec.
- ◆ Durata dell'intervallo di recupero
- ◆ Condizioni cardiache nelle fasi di rec.
- ◆ Intensità dell'intervallo di recupero
- ◆ Frequenza degli allenamenti settimanali



Metodi intervallati

◆ Ripetute (recupero oltre 90")

◆ Interval training (recupero 45"-90")

◆ Intermittente (recupero 10"-30")



Metodo Intervallato – Ripetute

Per miglioramento aerobico:

- ◆ Ripetute 15'-20' ad intensità 8-10% sotto SA
 - Fondo Medio (MED)
- ◆ Ripetute 8'-10' ad intensità 5% sotto SA
 - Fondo Veloce (VLC)
- ◆ Ripetute 4'-6' ad intensità SA
 - Soglia anaerobica (SA)
- ◆ Durata del recupero: > 90"
- ◆ Intensità del recupero: Fondo lungo e medio



Metodo Intervallato – Ripetute

Per miglioramento resistenza alla forza:

- ◆ Ripetute in salita 2'-4' a velocità SA con maggiore impegno muscolare
- ◆ Durata del recupero: > 90"
- ◆ Intensità del recupero: Fondo medio



Metodo Intervallato – Interval training

Notevole condizionamento cardiaco

- ◆ Utilizzo di fibre veloci a media frequenza di stimolo
- ◆ Obiettivo primario: ipertrofia cardiaca e aumento delle cavità cardiache poiché, alla fine di ogni serie, si verificano grandi variazioni della pressione arteriosa minima e conseguente aumento del volume di riempimento del cuore
- ◆ Miglioramento del metabolismo glucidico

Metodo Intervallato – Interval training

- ◆ Durata della ripetuta: 30"-60"
 - La frequenza cardiaca raggiunge 180 battiti
 - Intensità della ripetuta: elevata (150-100% W SA)
 - ◆ Durata del recupero: 45"-90" (incompleto)
 - Intensità del recupero: Fondo lungo/medio
 - La frequenza cardiaca torna a 120 battiti
- Attenzione agli intervalli di recupero:
- Intervalli troppo corti incrementano la potenza lattacida
 - Intervalli troppo lunghi non centrano l'obiettivo

Metodo Intervallato – Intermittente

- ◆ Consente di mantenere il VO_2 vicino alla massima potenza (85-95%)
- ◆ Limita gli accumuli di lattato per la parziale risintesi dell'ATP nelle fasi di recupero
- ◆ Utilizzo fibre veloci a media ed alta frequenza di stimolo



Metodo Intervallato – Intermittente

- ◆ Durata della ripetuta: 10"-30"
- ◆ Intensità della ripetuta: da elevata elevatissima (300-120% W SA)
- ◆ Durata del recupero: 10"-30" (incompleto)
 - Intensità del recupero: Fondo lungo/medio (ma la FC riesce a scendere di soli 15-20 p. rispetto alla SA)
- ◆ Produzione di lattato da scarsa (lavori di 10") a significativa (lavori di 30")

