



FEDERAZIONE ITALIANA
DI ATLETICA LEGGERA

Comitato Regionale **TOSCANA**



Allenare la resistenza nella categoria cadetti



Webinar 28 maggio 2024

Claudio Pannozzo

claudio.pannozzo60@gmail.com

PREMESSA

Le prestazioni dei bambini e degli adolescenti dipendono dallo stadio di maturazione e sviluppo fisico che hanno raggiunto. La conoscenza dei cambiamenti fisiologici e psicologici è necessaria per gli allenatori al fine di adeguare il contenuto delle proposte di allenamento non *solo in relazione all'obiettivo sportivo* ma anche in base alle esigenze biologiche e limiti del giovane.

LA PUBERTÀ → 10-14 anni nelle femmine
12-16 anni nei maschi

Periodo molto delicato, spesso è difficile che coincida l'età biologica (età ossea, staturale) con l'età cronologica.



Evoluzione della strategia generale dell'allenamento



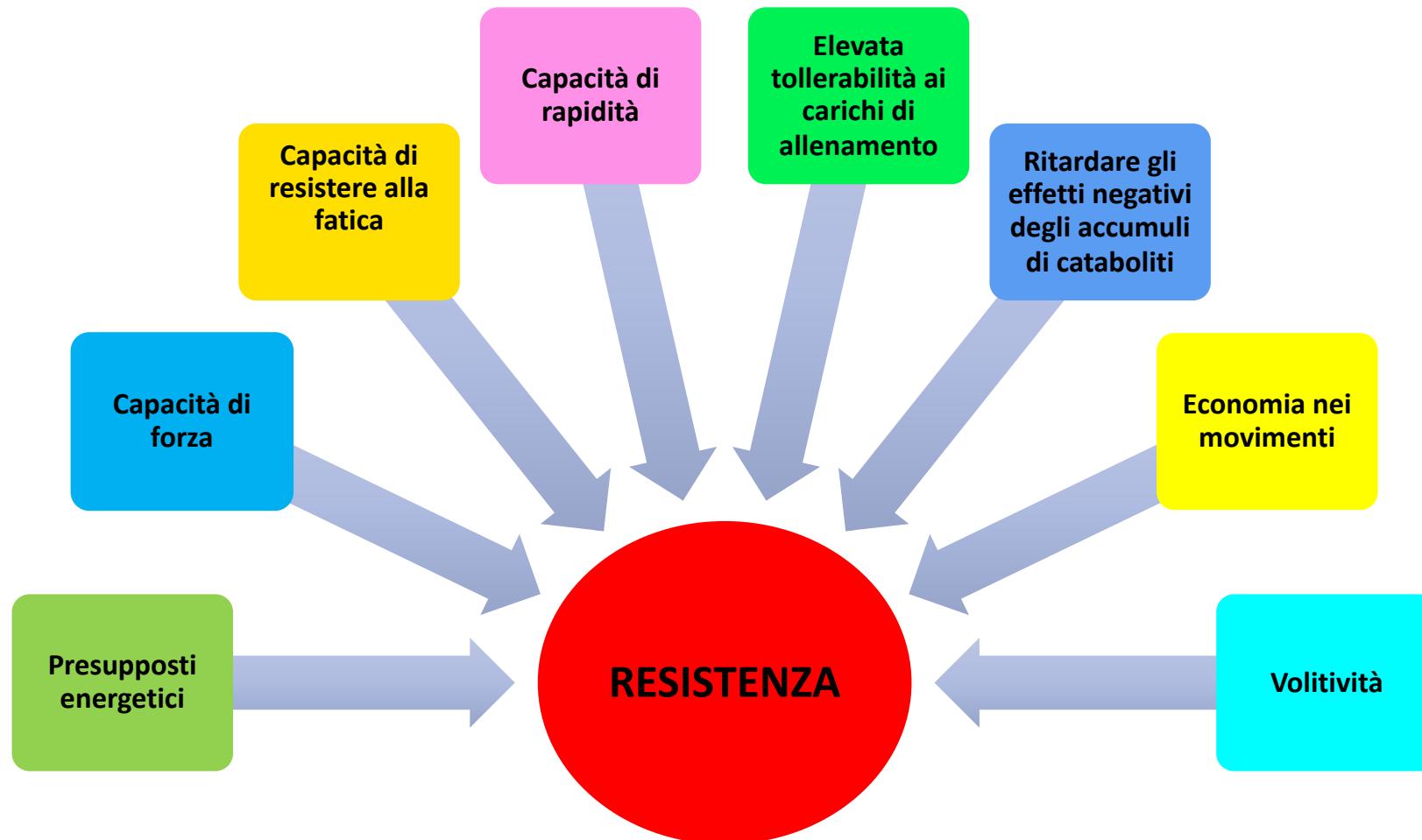
1° Periodo	Età compresa tra i 6 gli 11-12 anni	Sviluppo delle capacità motorie, in particolare quelle coordinative generali
2° Periodo	Età compresa tra i 12 e i 18-19	L'organismo è particolarmente sensibile agli stimoli derivanti dagli esercizi che, anche se poco mirati, incidono comunque sul miglioramento delle capacità di rendimento, perché si trasferiscono facilmente a tutti i comparti dell'organismo
3° Periodo	Età dai 18- 19 anni in poi	L'allenamento diventa più qualificato attraverso mezzi specifici e metodologie più sofisticate

COSA S'INTENDE PER RESISTENZA?

La capacità di eseguire un lavoro fisico che si protrae nel tempo senza avere un calo di rendimento, ovvero la capacità di resistere alla fatica in un'attività motoria prolungata



LA RESISTENZA



La resistenza è una capacità complessa

Forme di resistenza :

- Di lunga durata (oltre gli 8') con impiego di energia prevalentemente aerobica;
- Di media durata (fra i 2' e gli 8') con impegno dei meccanismi aerobici ed anaerobici;
- Di breve durata (fra i 45" ei 2') con massiccio impegno del meccanismo anaerobico lattacido



Resistere a cosa?

- Resistenza alla Forza
- Resistenza alla Velocità
- **Resistenza Aerobica**
- Resistenza Lattacida

IL PICCO DI CONSUMO DI OSSIGENO

La capacità aerobica può essere definita come la capacità di fornire ossigeno ai muscoli e di utilizzarlo per generare energia attraverso il metabolismo aerobico per supportare l'attività muscolare durante l'esercizio

Armstrong & Exter - 2011

Il picco di consumo di ossigeno (V_{O_2}) è il più alto valore di consumo di ossigeno durante l'esercizio, ed è ampiamente riconosciuto come il migliore indicatore delle capacità aerobiche dei giovani

Armstrong & Exter - 2011

È stato dimostrato che lo sviluppo della resistenza è un requisito indispensabile per l'incremento della prestazione in tutti gli sport



Avere una buona resistenza di base consente di:

- Ridurre i traumi
- Aumenta i tempi di concentrazione e attenzione
- Migliora la capacità di recupero (con conseguente aumento della rapidità di reazione e azione)



Evoluzione della resistenza in età prepuberale

5 – 7 anni

Miglioramento della precisione e della coordinazione motoria

Migliora l'economicità, quindi diminuisce la fatica

Esercitazioni relativamente prolungate, essenzialmente sotto forma di giochi

9 – 10 anni

Introduzione di lavoro semi-sistematico di sviluppo della resistenza

Corsa continua uniforme, inserendo saltuariamente qualche variazione di ritmo

Ottimale per lo sviluppo delle capacità funzionali e aiuto allo sviluppo di capacità di controllo della volontà

Modificazioni indotte dall'allenamento della resistenza:

- *Ipertrofia cardiaca*
- *Aumento della vascolarizzazione*
- *Aumento della concentrazione di emoglobina nei muscoli*
- *Diminuzione del lattato ematico a carichi sub massimali*
- *Maggior volume di globuli rossi e sangue più fluido*
- *Maggiori enzimi ossidativi*
- *Produzione di endorfine*
- *FC a riposo più bassa*



La genetica gioca un ruolo fondamentale

Sistema anaerobico alattacido:

- Le riserve muscolari di ATP e PC (attività enzimatica) e la cinetica di contrazione muscolare sono identiche nei bambini, negli adolescenti e negli adulti
- Le concentrazioni basali di glicogeno epatico e muscolare sono inferiori nei bambini rispetto agli adulti (50%)
- Fino all'età di 10 anni il livello di velocità gestuale è fortemente legato alla maturazione nervosa e alla capacità di coordinazione (ecco perché è importante iniziare molto presto a lavorare sulla velocità)
- Nella corsa fino a nove anni è predominante la componente della frequenza, successivamente la velocità aumenta per l'aumento dell'ampiezza del passo
- La potenza massima, che sollecita principalmente il sistema anaerobico alattacido aumenta regolarmente nei maschi fino a 19/20 per poi stabilizzarsi, nelle femmine a partire dai 14 anni (fino ai 12 anni è identica per entrambi i sessi)



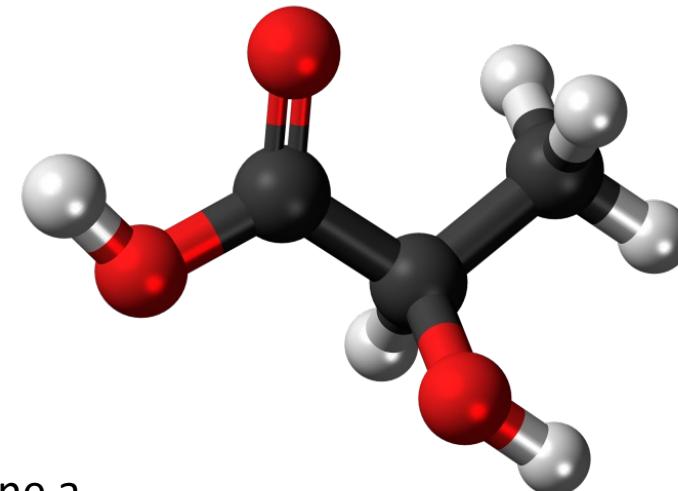
Sistema anaerobico lattacido:

L'immaturità del funzionamento della glicolisi nei bambini in età prepuberale è dovuta a due fattori:

- *minore disponibilità di glicogeno*
- *enzimi glicolitici meno efficaci.*

Negli sforzi che vanno dal 80 al 120 % della VAM i giovani producono meno acido lattico degli adulti. Nonostante credenze contrarie, numerosi studi dimostrano che la produzione di acido lattico non sembra in alcun modo pericolosa per i bambini e per gli adolescenti.

(Dupuis et al – 2001)



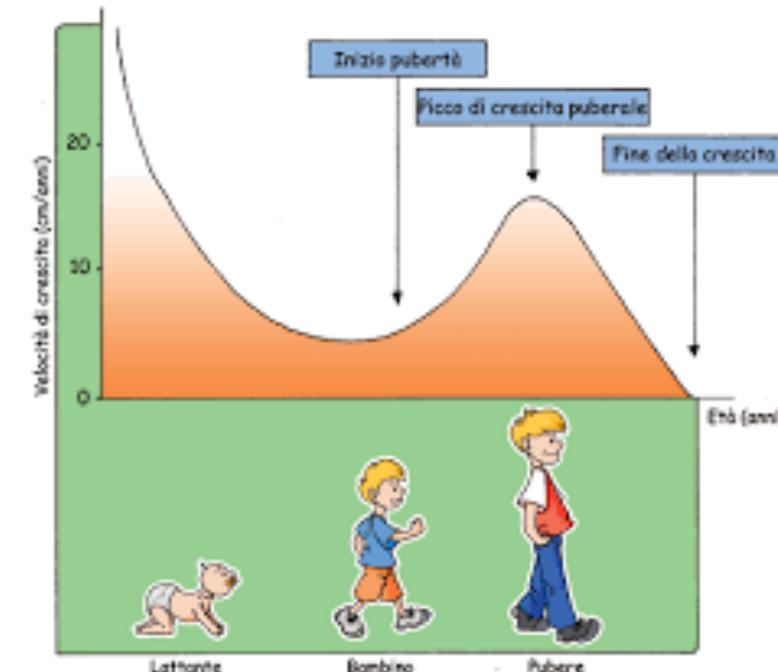
Occorre però prestare molta attenzione a quanto avviene a livello psicologico



Prestazioni precoci ma carriera di ridotta longevità

Sistema anaerobico lattacido:

- Prima del picco di crescita e anche durante i due anni successivi, l'allenamento della resistenza anaerobica lattacida svolto in maniera sistematica **non è raccomandato**
- Può essere iniziato senza restrizioni dai 16 – 17 anni per le ragazze e dai 17-18 anni per i ragazzi
- L'allenamento di questa componente dovrebbe essere progressivo e periodizzato
- Lo stimolo dovrebbe durare dai 20" ai 120" max con recuperi molto ampi tra le ripetizioni e completo tra le serie
- Limitato volume totale e frequenza limitata



Sistema aerobico:

L'influenza principale sul $VO_{2\max}$ è dovuta principalmente :

- EREDITARIETÀ
- CRESCITA/SVILUPPO
- ALLENAMENTO



Il ruolo svolto dal metabolismo aerobico nell'apparato energetico totale è maggiore nei bambini rispetto agli adulti

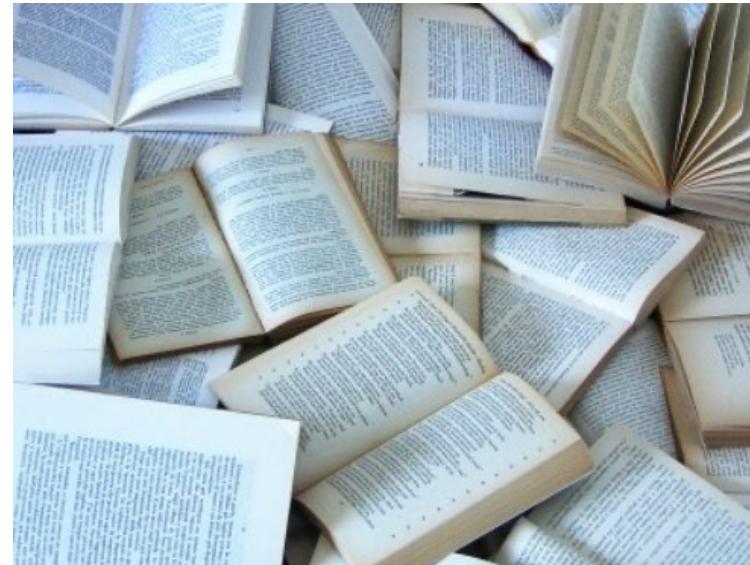
Qual è il periodo ottimale per iniziare ad allenare la resistenza?

Studi controversi prima del picco di crescita, sembrerebbe ottimale il periodo durante il picco di crescita, nella piena pubertà.



Revisione letteraria

- Il miglioramento del picco di $VO_{2\max}$ attraverso l'allenamento è indipendente dal livello iniziale di $VO_{2\max}$
- È indipendente dal sesso
- Esiste una sorta di *soglia di maturazione* al di sotto della quale i miglioramenti non sono frutto dell'allenamento
- Meglio la corsa del ciclismo
- Migliori risultati con programmi che prevedono sia corsa ad intervalli sia corsa continua rispetto a programmi che prevedono solo una delle due forme
- Frequenza: 3-4 sessioni settimanali
- Durata delle sessioni oggetto di studio variabile tra i 12' e i 90', anche se la maggior parte ha previsto durate tra i 20' e i 40'



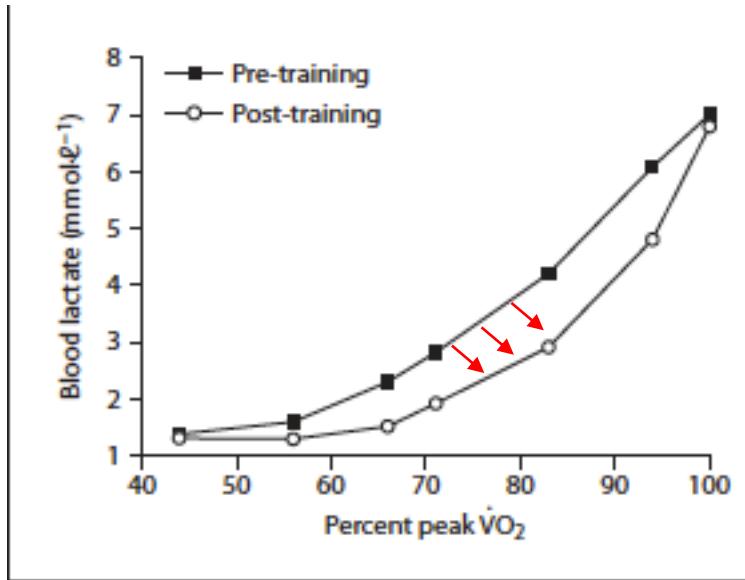


Fig. 1. Blood lactate response to exercise and training. From Armstrong and Welsman [4], by permission of

È stato dimostrato che l'allenamento della resistenza sposta la curva del lattato dei giovani verso destra.



Il monitoraggio dell'accumulo del lattato nel sangue fornisce quindi un mezzo sensibile per rilevare aumenti della capacità aerobica

Troppi spesso abusiamo della parola **talento** perché ci soffermiamo innanzitutto sulla prestazione, trascurando il fatto che risultati importanti molto volte sono frutto essenzialmente di volumi e intensità di allenamento esasperati e sproporzionati alla fascia di età del giovane atleta.



Attenzione a non trascurare gli aspetti mentali

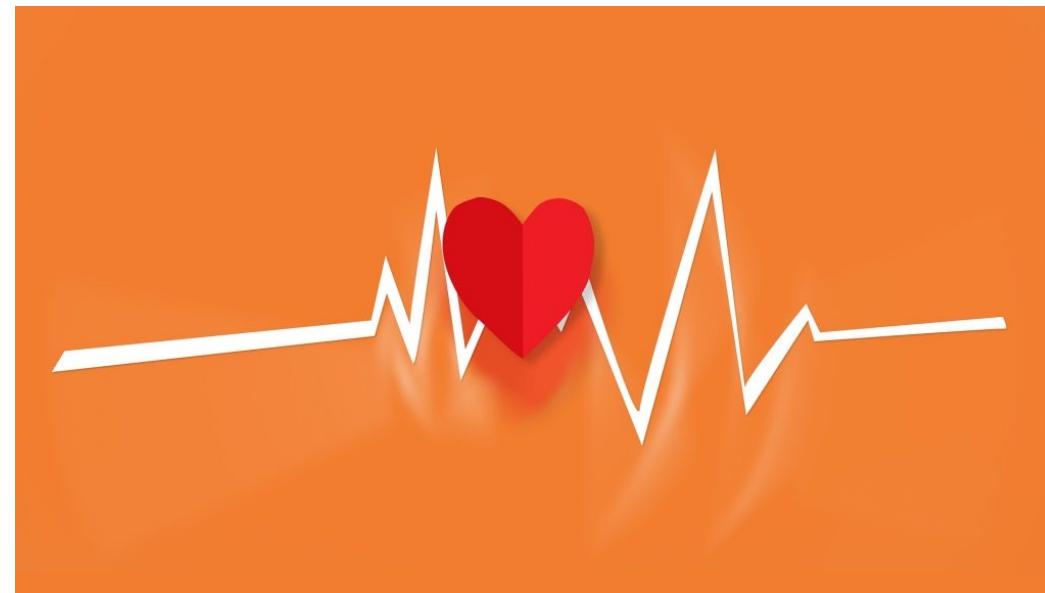
Attenzione a non eccedere negli entusiasmi (*o nella depressione quando i risultati non arrivano o non progrediscono come auspicato*) perché ciò che può sembrare un talento è invece un bambino fisicamente più maturo.



Non dimentichiamo che da categoria cadetti il risultato oltre (o forse più) dall'allenamento, è fortemente influenzato dall'attività ormonale

L'allenamento della resistenza nei giovani migliora la tolleranza all'esercizio e in definitiva migliora le prestazioni dei giovani atleti.

Il livello di riferimento della soglia del lattato più appropriato sembra sia accertato intorno alle 2,5 mmol/l
(Baxter- Jones)



*I giovani mostrano un aumento di Vo2max per effetto
dell'allenamento non superiore al 15-20% (scarsa addestrabilità)*

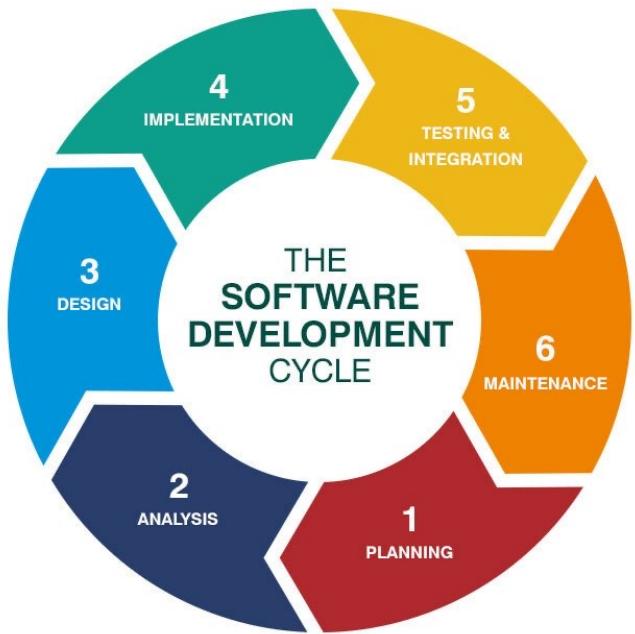
Dalla teoria alla pratica



*L'allenamento giovanile dovrebbe **differenziarsi qualitativamente** da quello dell'adulto*

Nella pratica troppo spesso l'allenamento dei giovani viene differenziato rispetto a quello degli adulti esclusivamente per l'entità dei carichi utilizzati



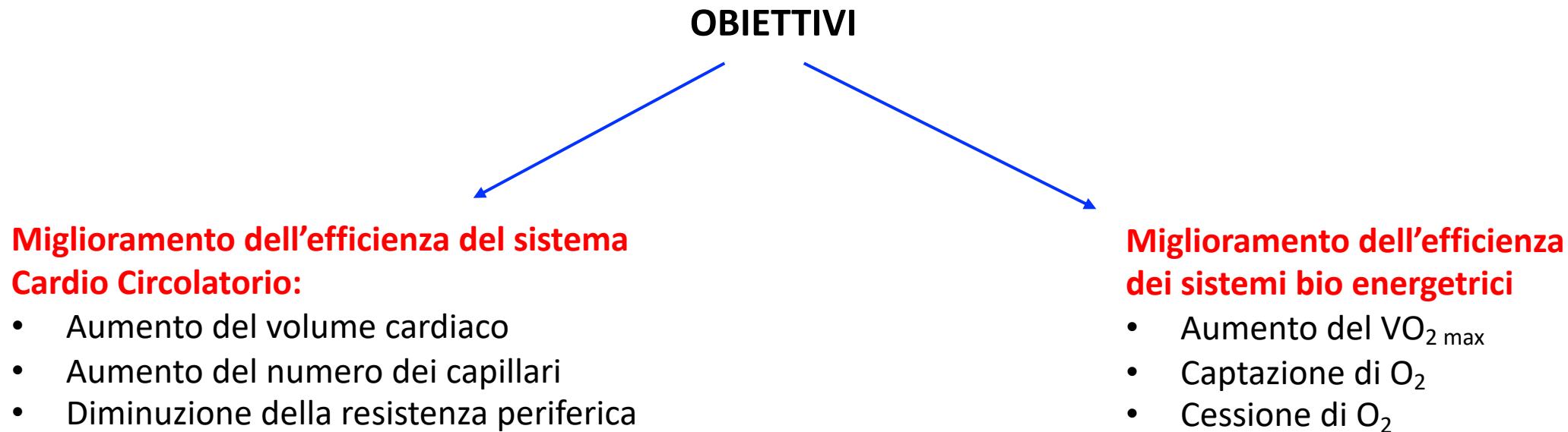


In cosa consiste l'allenamento di resistenza?



Programma di esercizi strutturato e sostenuto per un periodo di tempo sufficiente con intensità e frequenze tali da indurre un miglioramento della capacità aerobica

L'allenamento della resistenza aerobica nelle categorie cadetti



Ma anche:

- *Costruzione delle basi mentali del mezzofondista;*
- *Creazione delle basi per lo sviluppo della resistenza estensiva*
- *Capacità di adattare la tecnica di corsa a velocità diverse*

L'importanza dell'aspetto mentale

È la percezione della fatica che fa prendere decisioni durante la gara o gli allenamenti.

Spesso la percezione della fatica spaventa i bambini che si trovano di fronte a situazioni che non sanno gestire (accelerazione del battito cardiaco, respiro affannoso.....), questo mancato controllo provoca veri e propri stati d'ansia.

I giovani spesso associano la durata dell'esercitazione alla difficoltà:

Più a lungo → più difficile (più fatica)

Più corto → più facile (meno fatica)

E questo indipendentemente dall'intensità dell'esercizio stesso

*Per evitare un rigetto alle esercitazioni di durata è fondamentale che i giovani (cadetti in particolare) imparino da subito a confrontarsi con sedute di resistenza aerobica in maniera progressiva e sistematica
(far provare piacere nel correre)*



Far acquisire consapevolezza che l'allenamento di resistenza è un allenamento a tutti gli effetti, oltre ad essere la base su cui poter impostare allenamenti più impegnativi con maggior facilità di successo

Chi non è abituato a fare il giusto volume nelle categorie cadetti avrà difficoltà enormi, nelle categorie superiori, a svolgere allenamenti di resistenza e potenza aerobica, in particolar modo coloro che sono più portati verso il mezzofondo veloce



L'allenamento della resistenza aerobica nelle categorie cadetti

Oltre a fattori endogeni esistono fattori **esogeni** che rendono difficile fornire indicazioni univoche sulla programmazione dell'allenamento della resistenza nella categoria cadetti



- Organizzazione dell'attività all'interno della società sportiva
- Numero sedute di allenamento settimanali

L'allenamento della resistenza aerobica nelle categorie cadetti

QUANDO

Durante tutto l'anno

CON QUALE FREQUENZA

Varia in relazione al numero di sedute di allenamento, ma essendo possibile abbinarla ad esercitazioni di altre capacità motorie, almeno due volte a settimana

L'allenamento della resistenza aerobica nelle categorie cadetti

MEZZI:

- Corsa continua a ritmo uniforme
- Corsa continua a ritmo progressivo
- Corsa continua con brevi variazioni di velocità
- Corsa con prove frazionate



L'allenamento della resistenza aerobica nelle categorie cadetti

Volume e intensità

MEZZO	DURATA	INTENSITÀ
Corsa Continua a ritmo uniforme	Da 20' a 45-50'	<ul style="list-style-type: none">• 130 – 150 Batt./Min.• Dal 60 al 75% record 2000 mt.
Corsa Continua in progressione	Fino a 30'-40'	<ul style="list-style-type: none">• Da 130 a 180 Batt./Min.• Iniziando con una velocità uguale a quella della corsa lenta, per finire a velocità molto vicine a quelle di un ipotetico 3000 mt.
Corsa con variazioni di velocità	Da 30' a 40'	<ul style="list-style-type: none">• Da 160 a 190 Batt./Min.• Da 6 a 8-10 variazioni di velocità delle durata da 15" a 40" ad intensità proporzionate alla durata della stessa, ma via via sempre più veloci; con recuperi di corsa lenta da 2'30" a 1'45"
Prove frazionate	Da 3 a 6-8 km.	<ul style="list-style-type: none">• Alternando frazioni di corsa con max 160 Batt./Min. a frazioni di passo della durata di 150-200 mt.

L'allenamento della resistenza aerobica nelle categorie cadetti

ESEMPIO DI PROGRAMMAZIONE della resistenza aerobica

Cadetto 1° anno che si allena 4 volte a settimana

Periodo	Sedute settimanali	Volumi	Tipo di esercizio
Da Settembre a Novembre	3	Da 20' a 30'	2 di corsa continua a ritmo uniforme + 1 a ritmo crescente
Da Dicembre a Marzo	2	Da 30' a 40'- 45'	Alternanza: Corsa a ritmo uniforme – corsa a ritmo crescente- corsa a ritmo uniforme – corsa con variazioni. Per poi ripartire con il ciclo
Da Aprile in poi	2	Da 35' a 45'-50'	Alternanza: la stessa del periodo precedente, ma con aumento del numero e della durata delle variazioni (corsa con variazioni)

MONITORAGGIO E TEST

Può rivelarsi molto utile monitorare gli allenamenti attraverso la rilevazione della FC e la percezione dello sforzo (Scala di Borg)

Altrettanto utili si rivelano periodici test per misurare l'entità dei miglioramenti



La valutazione del carico di allenamento attraverso la percezione dello sforzo

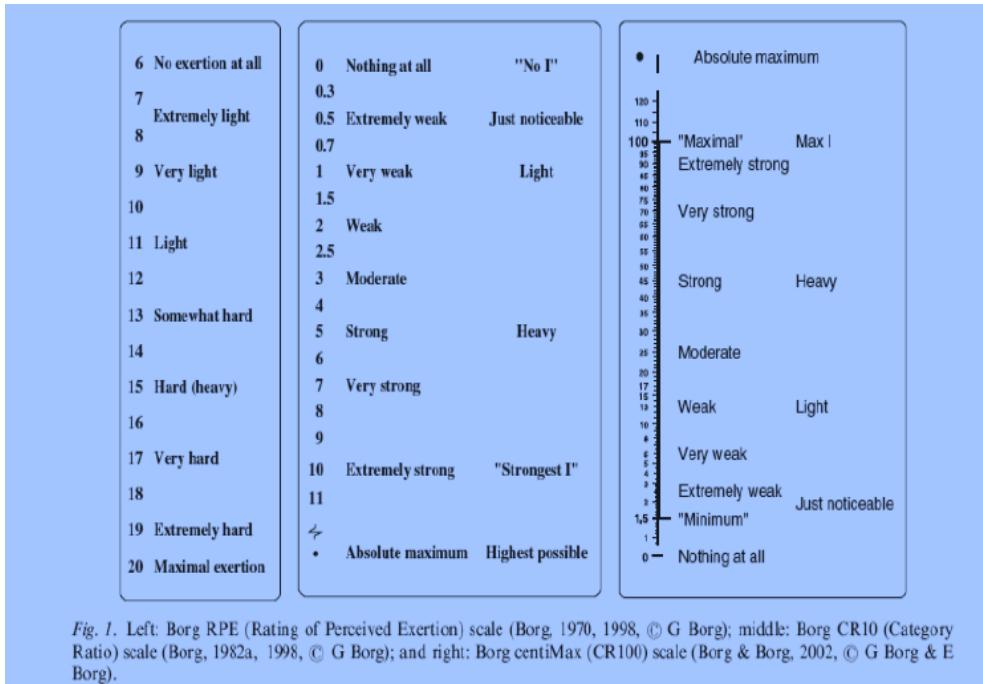
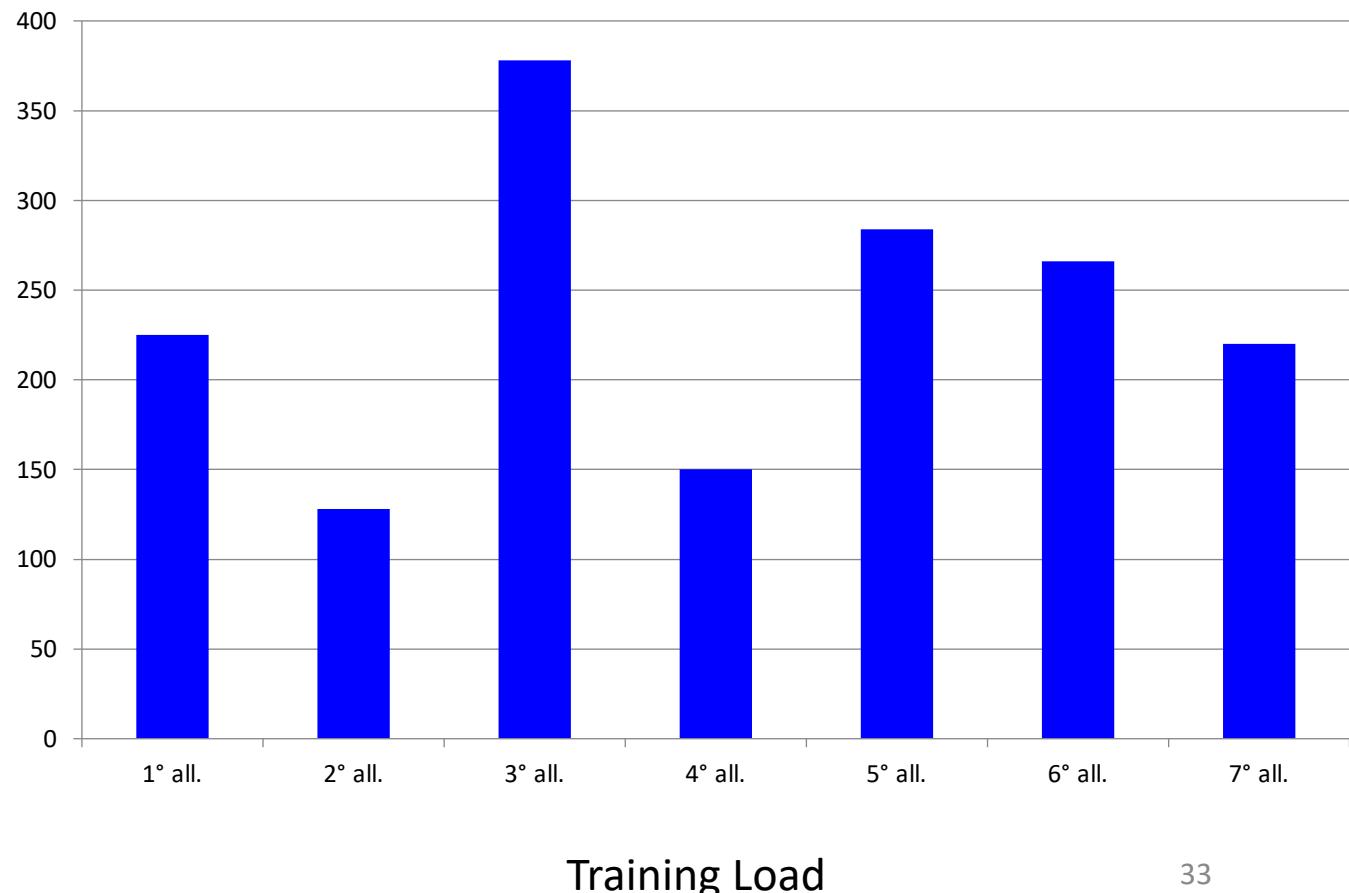


Fig. 1. Left: Borg RPE (Rating of Perceived Exertion) scale (Borg, 1970, 1998, © G Borg); middle: Borg CR10 (Category Ratio) scale (Borg, 1982a, 1998, © G Borg); and right: Borg centiMax (CR100) scale (Borg & Borg, 2002, © G Borg & E Borg).

Scale di Borg



CONCLUSIONI 1

- *Il bambino non è un adulto in miniatura e la sua mentalità non è solo quantitativamente ma anche qualitativamente diversa da quella dell'adulto, quindi non va considerato solo più piccolo, ma **diverso** dall'adulto; (Claparede)*
- *Dal punto di vista metabolico bambini ed adolescenti sono particolarmente adatti a carichi di resistenza nelle zone aerobiche;*

INFATTI:

- *Il loro sistema cardiocircolatorio e polmonare reagisce come quello degli adulti*
- *Sono in grado di usare in modo efficiente il metabolismo degli zuccheri e ancor di più quello dei grassi*

CONCLUSIONI 2

- *L'allenamento della resistenza migliora la tolleranza all'esercizio e, in definitiva, migliora le prestazioni dei giovani atleti;*
- *Le principali variabili fisiologiche che determinano le prestazioni di endurance sono $Vo_{2\max}$ e AT;*
- *I miglioramenti sono strettamente collegati con la crescita;*
- *Sebbene con programmi di allenamento si verifichino miglioramenti di picco di $Vo2\max$, i miglioramenti sono molto inferiori a quanto si verifica negli adulti;*



CONCLUSIONI 3

- *L'aspetto mentale e volitivo è una componente imprescindibile per ottenere successi nelle discipline di endurance, l'introduzione tardiva del giusto volume di allenamento di corsa può determinare un pericoloso rigetto da parte dell'atleta nelle categorie superiori*



Grazie per l'attenzione