

TEORIA E METODOLOGIA DELL'ALLENAMENTO

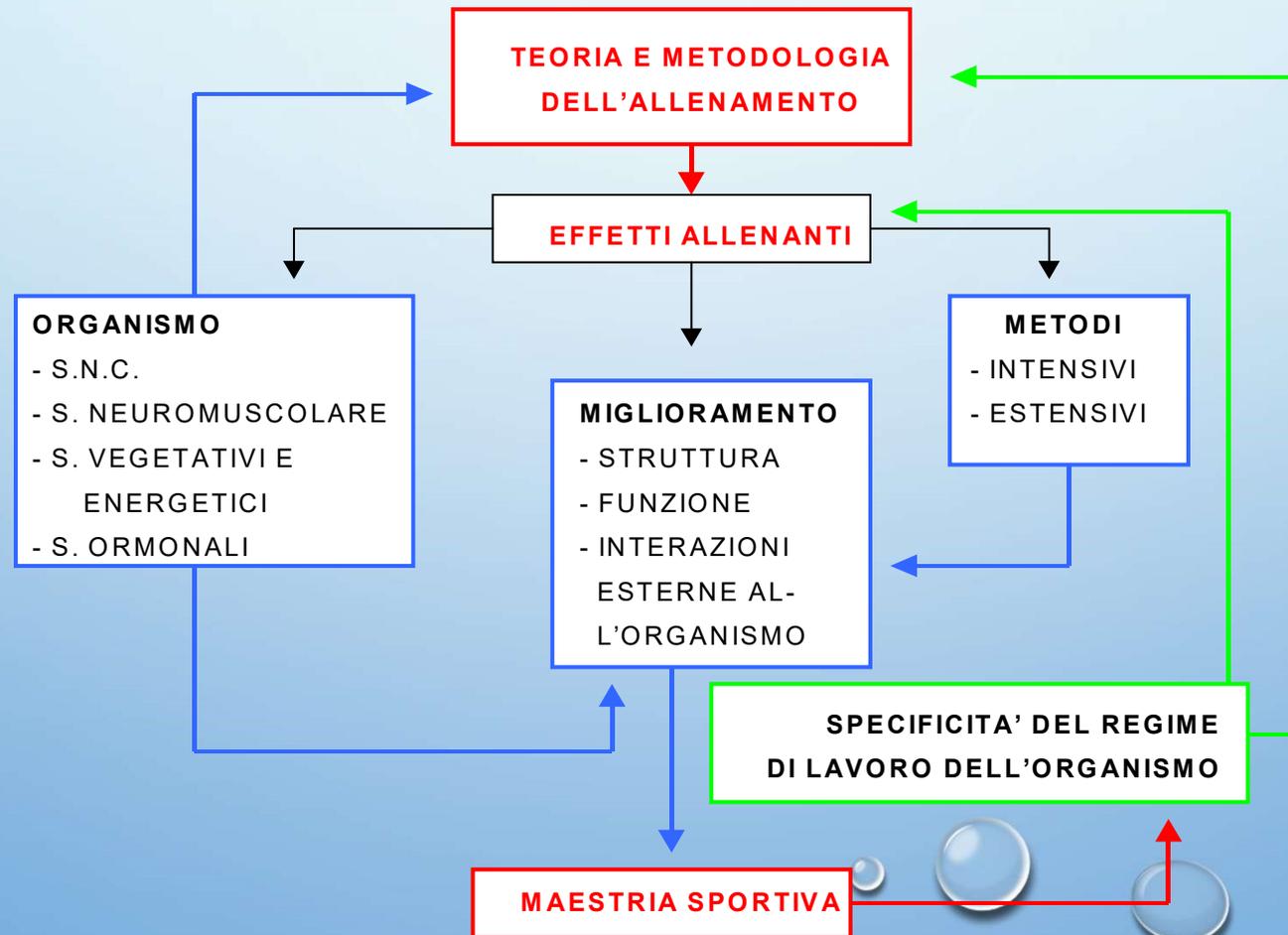
DR. RISALITI MONICA

CORSO DI FORMAZIONE PER TECNICI DI BASE

RIMINI 25 OTTOBRE 2020



RAPPORTO TRA TEORIA E ORGANIZZAZIONE DELL'ALLENAMENTO



MAESTRIA SPORTIVA

Capacità di
utilizzare pienamente ed
efficacemente
il **potenziale motorio** per
raggiungere il
successo sportivo



ALLENAMENTO

DEFINIZIONI:

- **Processo** che produce un cambiamento di stato (fisico, motorio, cognitivo, affettivo) *Martin, '77*

- Per “**allenamento sportivo**” si intende la preparazione fisica, tecnico-tattica, intellettuale, psichica e morale **realizzata attraverso esercizi fisici** *Matweijew, '72*



ALLENAMENTO



- L'allenamento sportivo è un processo pedagogico educativo **complesso** che si concretizza nell'organizzazione dell'esercizio fisico ripetuto in **qualità, quantità** ed **intensità** tali da produrre **carichi** progressivamente crescenti in una continua variazione dei loro contenuti per stimolare i processi fisiologici di **supercompensazione** dell'organismo e migliorare le capacità **fisiche, psichiche, tecniche** e **tattiche** dell'atleta, al fine di esaltarne e consolidare il rendimento in gara

Vittori, 2000

ALLENAMENTO

- processo d'azione **complesso** che si pone lo scopo di influire, in modo **pianificato** e **rivolto ad un oggetto specifico**, sul livello di prestazione sportiva e sulla capacità di realizzarla nel migliore dei modi possibile in situazioni in cui ci si misura con gli altri

Carl, 1989

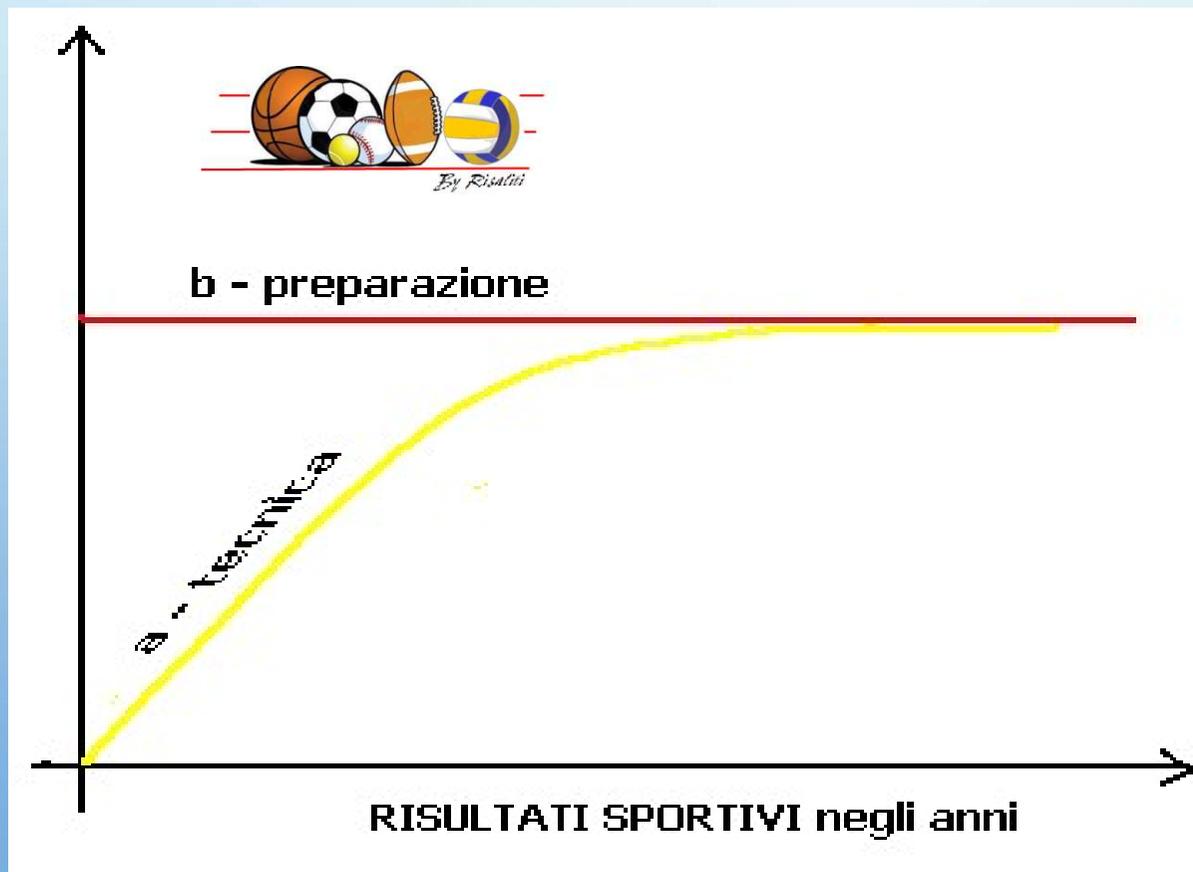


ALLENAMENTO

Nella definizione di Carl si parla di **pianificazione** in quanto **obiettivi, contenuti, costruzione** ed **organizzazione** dell'allenamento vengono **prestabiliti**, secondo le nozioni della scienza e dell'esperienza d'allenamento; la sua esecuzione viene **controllata** e la sua efficacia viene **analizzata**



LEGGE FONDAMENTALE NEL PROCESSO DI FORMAZIONE DELLA MAESTRIA SPORTIVA



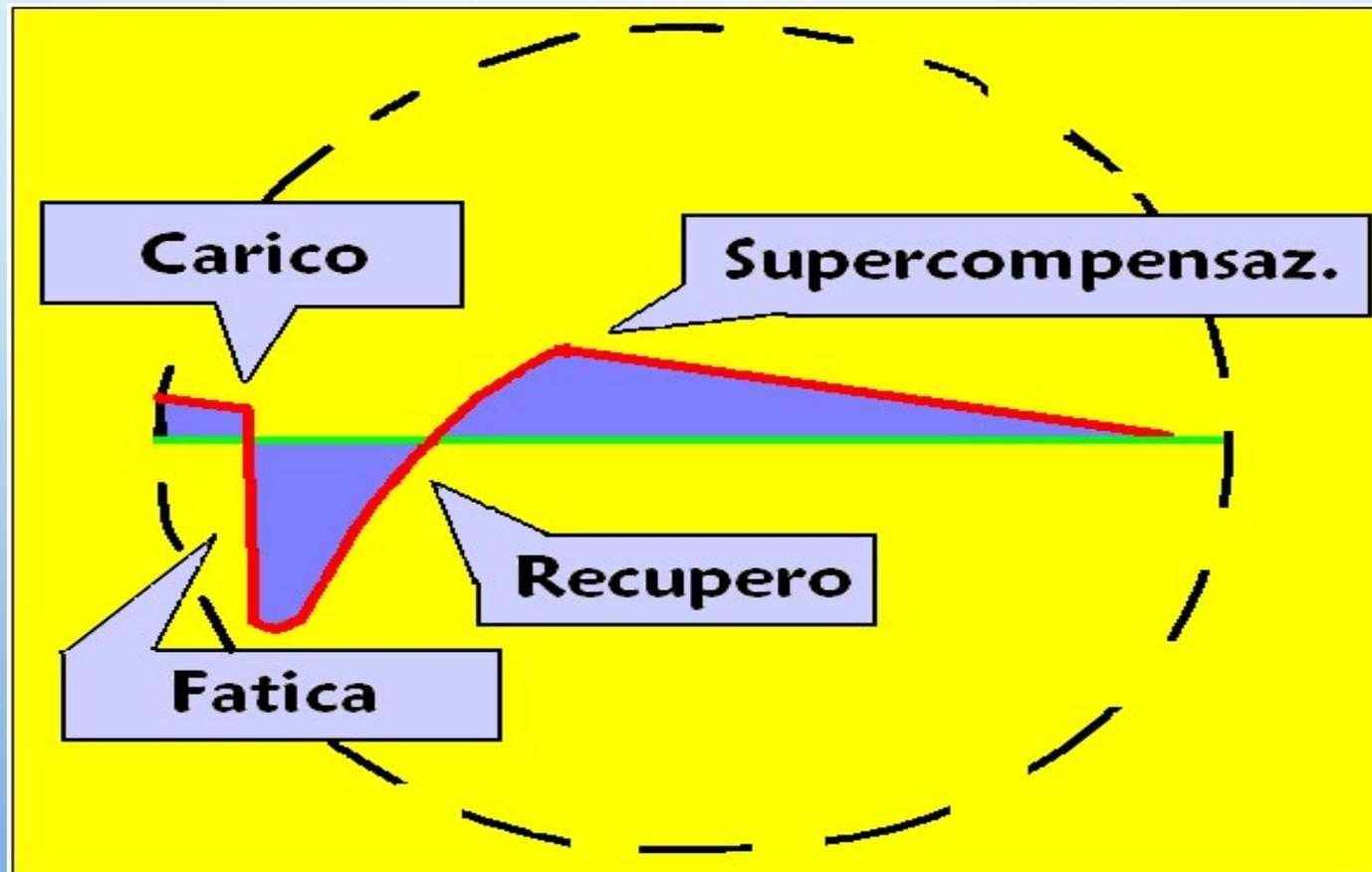
A - curva della
bravura dell'atleta nel
saper gestire la propria
Maestria sportiva
(preparazione tecnica)

B - condizione fisica
(preparazione speciale)

L'ALLENAMENTO E I SUOI EFFETTI FISIOLOGICI



ADATTAMENTO



OMEOSTASI

Possiamo definire con il termine omeostasi le reazioni fisiologiche **coordinate** che mantengono la maggior parte degli stati stazionari relativi all'equilibrio biologico di un organismo... e con omeodinamica la variazione degli equilibri interni a quegli stati

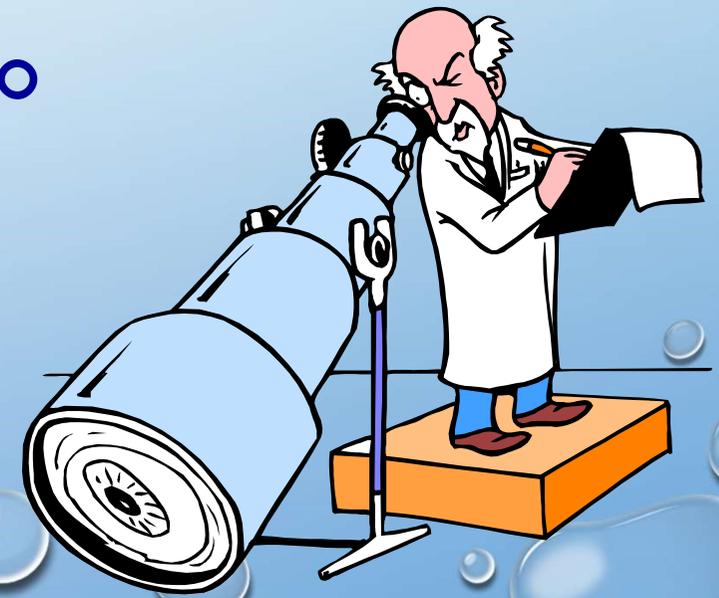
Antonio Damasio in
"Emozioni e coscienza"



OMEOSTASI

L'equilibrio dell'organismo si interrompe quando la variazione di un insieme di parametri chimici esce da un certo intervallo di valori, sia in difetto che in eccesso.

Antonio Damasio in "Emozioni e coscienza"



AGGIUSTAMENTO

Si intendono tutte quelle reazioni fisiologiche che abbiamo dopo un **esercizio massimale intenso**: variazione della frequenza cardiaca, produzione di lattato,..., fenomeni legati alle riserve funzionali del soggetto che si esprimono solo in condizioni estreme



AGGIUSTAMENTO

L'ampiezza delle reazioni di
aggiustamento è strettamente
legata all'**intensità dello stimolo** e
alle **riserve funzionali** nell'ambito
sollecitato ed è caratterizzata
da **3 fasi**



AGGIUSTAMENTO

**1°: brusco aumento
dell'attivazione dei sistemi
funzionali sollecitati:
frequenza cardiaca, debito
ventilatorio, consumo di
ossigeno,...**



AGGIUSTAMENTO

2°: stabilizzazione dei
diversi sistemi funzionali e
quindi **raggiungimento di un
equilibrio stabile**



AGGIUSTAMENTO

3°: scomparsa progressiva dell'equilibrio a causa dell'affaticamento del sistema nervoso centrale e della riduzione delle fonti energetiche,...



AGGIUSTAMENTO

Il raggiungimento troppo precoce della 3^a fase può **ostacolare** i meccanismi di **adattamento** e al tempo stesso è **dannoso** per gli organi e i sistemi interessati



ADATTAMENTO

Quando un **carico superiore** al livello abituale è **proposto ad un organo** o ad un **insieme di organi**, la **sintesi proteica si accresce** per quella struttura funzionale e quando quel carico è riproposto regolarmente, questa **sintesi proteica si mantiene**.

Quando le dimensioni delle strutture sollecitate sono divenute tali che i meccanismi di aggiustamento al carico diminuiscono di intensità, questa **sintesi rallenta** e poi **si arresta**



ADATTAMENTO

L'adattamento è caratterizzato:

- dalle modificazioni strutturali degli organi interessati
- dall'aumento dell'efficacia dei sistemi funzionali
- dalla coordinazione dei sistemi funzionali.

Questa è la garanzia della **stabilità** di tale adattamento sensibile alle fluttuazioni a breve termine del carico e delle sue possibilità di risposta ad una richiesta non abituale



ADATTAMENTO

Per il miglioramento delle capacità di prestazione, svolgono un ruolo importante fenomeni di **adattamento specifici ed aspecifici**.

Gli adattamenti **specifici** si riferiscono a sistemi direttamente impegnati:

sistema **neuromuscolare-coordinativo** ed **energetico-meccanico**

Mentre quelli **aspecifici** riguardano i meccanismi ausiliari di sostegno alla loro azione:

sistemi di trasporto e di distribuzione



LA FATICA

L'**allenamento**, in funzione dei diversi parametri del **carico**, produce **fatica o esaurimento**.

La prima precede il secondo e rappresenta una sorta di **meccanismo di difesa** che ha il compito di impedire il completo esaurimento delle riserve dell'organismo

(Virus, 1975)



LA FATICA

Le cause **fisiologiche** che provocano la fatica sono:

1 - esaurimento delle riserve energetiche:

se i **carichi** sono **intensi**, si produce una

diminuzione dei fosfati energetici;

se i **carichi** sono **prolungati**, un

impoverimento del glicogeno muscolare

e quindi una diminuzione della intensità del lavoro o dell'attitudine a questo.



(Wolkow, 1974)

LA FATICA

2 - diminuzione dell'attività enzimatica:

con l'accumulo di prodotti acidi del metabolismo si provoca un **abbassamento del pH ematico**.

Quando viene superato un determinato grado di acidità (allenabile), si ha una inibizione dei vari sistemi enzimatici che prendono parte alla trasformazione dell'energia e, quindi, alla regolazione del lavoro muscolare.



LA FATICA

3- alterazione nel metabolismo dei liquidi ed elettrolitico:

l'acidificazione dello spazio extra ed intra cellulare comporta non soltanto cambiamenti nell'attività enzimatica, ma anche spostamenti nel bilancio acqua-elettroliti (Na, K, Mg, Ca).

La perdita di elettroliti (dovuta al sudore) porta a cambiamenti della loro concentrazione in ambito muscolare e quindi alterazioni dell'eccitabilità muscolare e a limitazioni delle capacità di prestazione muscolare, sia come rendimento che ricostruzione



IL RECUPERO

TIPI DI RECUPERO

- 1 - recupero durante il carico
- 2 - ristabilimento immediato alla fine del carico
- 3- ristabilimento dopo il carico
- 4 - ristabilimento dopo un eccesso cronico di carico



IL RECUPERO

1 - recupero durante il carico:

poiché l'ATP è indispensabile nel fornire l'energia per la contrazione muscolare, tutti i processi di ristoro sono diretti a mantenere costante questo fosfato energetico.

Il lavoro muscolare è possibile solo se c'è risintesi di ATP



IL RECUPERO

2 - ristabilimento immediato alla fine del carico

in tutti gli esercizi di breve durata ed elevata intensità, cioè stimoli anaerobici-alattacidi, anaerobici-lattacidi o anaerobici-aerobici, il recupero della funzionalità dei singoli organi e delle cellule avviene subito dopo il carico



IL RECUPERO

3- ristabilimento dopo il carico:

nei carichi di lunga durata,
si produce una diminuzione del glicogeno muscolare,
epatico ed una distruzione delle strutture
proteiche cellulari (enzimi,coenzimi,...).

Quindi, devono essere ricostituite le riserve di energia che
sono state utilizzate e risintetizzate le strutture proteiche.

E' un processo che dura ore, giorni

(Wolkow,1974)



IL RECUPERO

4 - ristabilimento dopo un eccesso cronico di carico:

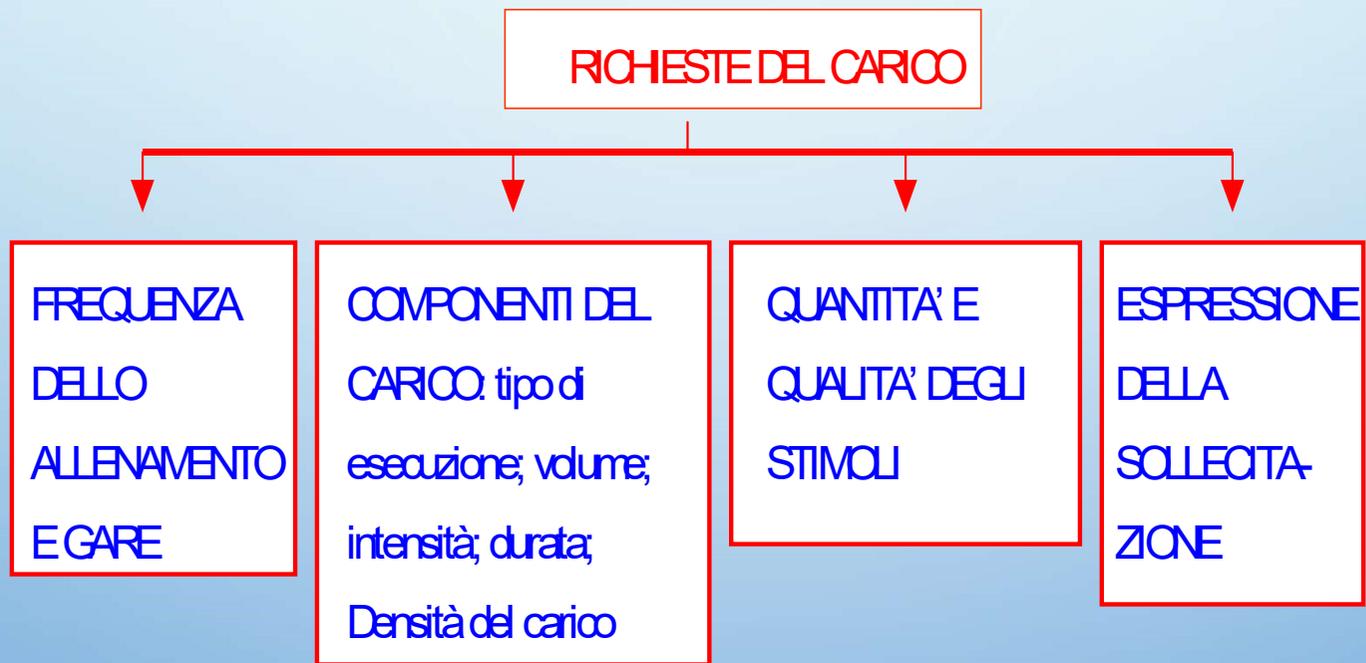
se, per un **lungo periodo di tempo**,
il **rappporto carico-recupero** non è **corretto**,
si arriva ad uno **stato cronico di affaticamento** con
diminuzione della prestazione. Per ristabilire
l'equilibrio occorrono **giorni o settimane**



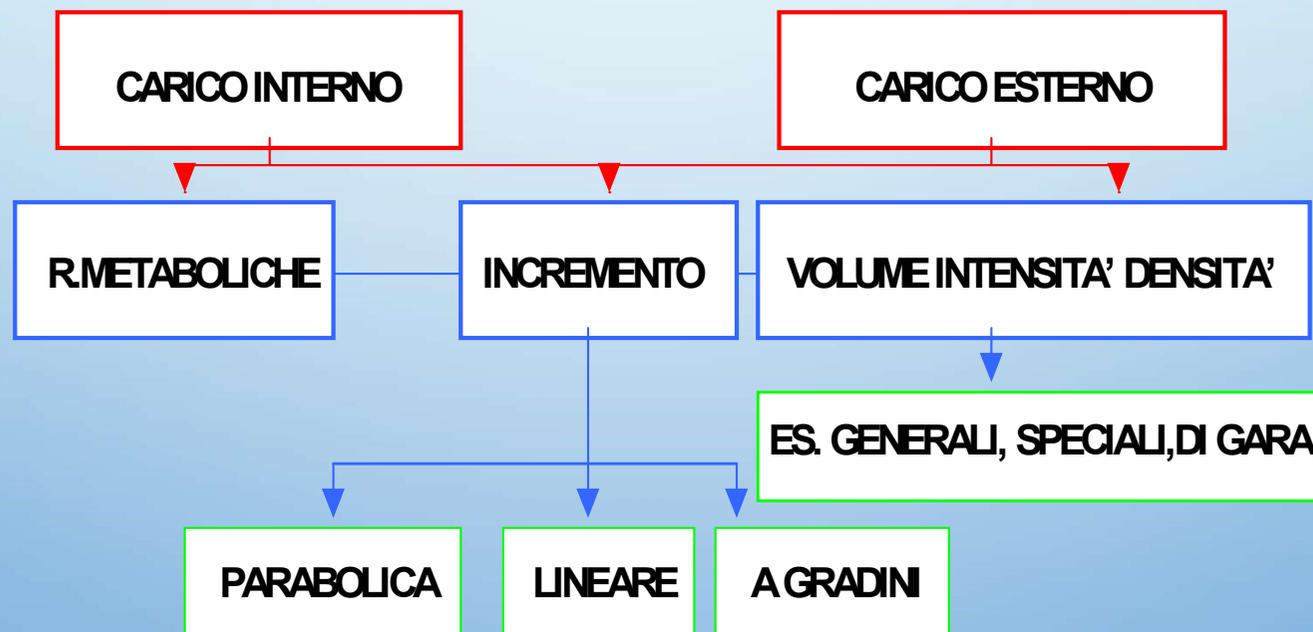
PRINCIPI GENERALI DEL PROCESSO DI ALLENAMENTO



CARICO DI LAVORO



DETERMINAZIONE DEL CARICO



PIANIFICAZIONE ALLENAMENTO

La pianificazione di una disciplina può essere organizzata in:

MACROCICLI
MESOCICLI
MICROCICLI





MODELLO PRESTATIVO

Per modello prestativo si deve intendere la **definizione oggettiva** di un **insieme di fattori** che **caratterizzano la prestazione** stessa, ha fra le varie funzioni, quella di **orientare e controllare** l'allenamento



SEDUTA DI ALLENAMENTO

Una seduta di allenamento consta di tre fasi:

- 1^a - riscaldamento "warm-up"
- 2^a - fase centrale
- 3^a - defaticamento



RISCALDAMENTO FUNZIONALE

ha lo scopo di:

- impedire traumi muscolari, ai tendini ed ai legamenti;
- sfruttare meglio le capacità condizionali;
- riuscire ad utilizzare adeguatamente le capacità coordinative;
- aumentare la disponibilità psicofisica alla prestazione.



RISCALDAMENTO FUNZIONALE

I FATTORI

che possono interferire nel **RISCALDAMENTO** sono:

- Condizioni climatiche
- Il momento della giornata
- L'età
- Le condizioni individuali



FASE CENTRALE ALLENAMENTO

GRADO DI SVILUPPO DELLE COMPONENTI
DEI FATTORI DELLA PRESTAZIONE

CAPACITA' CONDIZIONALI

CAPACITA' COORDINATIVE

ABILITA' MOTORIE SPORTIVE

CAPACITA' TATTICHE

QUALITA' DEL CARATTERE
E DEL COMPORTAMENTO

CONOSCENZE



DEFATICAMENTO



E' importante per:

- smaltire i cataboliti dell'allenamento in più breve tempo
- recuperare l'elasticizzazione muscolare e la mobilità delle grandi articolazioni, limitate da grandi lavori di forza
- scaricare le strutture articolari posturali: colonna ed arti inferiori



I FATTORI DI PRESTAZIONE

COSTITUZIONE

(aspetti strutturali)

Misure totali del corpo

Rapporti tra segmenti corporei

Rapporto massa magra/grassa

Mobilità articolare



I FATTORI DI PRESTAZIONE

CONDIZIONE

(disponibilità di energia)

Metabolismo muscolare

Funzionalità dei grandi apparati



I FATTORI DI PRESTAZIONE

COORDINAZIONE

(utilizzazione e controllo dell'energia)

Funzionalità del
sistema nervoso centrale



I FATTORI DI PRESTAZIONE

CONTROLLO DELL'AZIONE

(processi cognitivi, emotivi e motivazionali)

Tutti i fattori sono in stretta correlazione:

si completano

si compensano

si possono annullare



CAPACITÀ MOTORIE

MOBILITÀ ARTICOLARE

CAPACITÀ
CONDIZIONALI

Forza
Resistenza
Velocità

CAPACITÀ
COORDINATIVE

Generali
Speciali



TEORIA GENERALE DEI “SISTEMI FUNZIONALI”

(ANOKHINE)

Per **sistema** si intende **l'insieme dei fattori associati in una interrelazione** che esercita un'influenza sul risultato previsto.

La realizzazione di tale interrelazione si opera attraverso il mantenimento di tutti i gradi di libertà che esercitano un'influenza sul risultato ricercato e l'eliminazione di tutti gli altri.

Esiste una **organizzazione gerarchica dei sistemi funzionali**, che è determinata in senso più generale dalla **gerarchia degli obiettivi**



ELEMENTI FONDAMENTALI DELL'ATTIVITA' SPORTIVA

1^o - l'attività agonistica considerata come fine
ultimo della preparazione e/o formazione

Qualsiasi sia il livello di prestazione, cioè: promozionale giovanile,
amatoriale, dilettantistico, di prestazione, di alta prestazione:

l'obiettivo è quello di riuscire a praticare la propria
disciplina divertendosi



ELEMENTI FONDAMENTALI DELL'ATTIVITA' SPORTIVA

2° - le componenti principali della
disciplina sportiva:

modello della prestazione

modello di atleta

(corrispondente al modello di prestazione)



ELEMENTI FONDAMENTALI DELL'ATTIVITA' SPORTIVA

3° - le qualità elementari che determinano
l'efficacia di queste componenti principali

Le capacità tecniche (tecnica individuale con e senza
attrezzo) e tattiche (capacità di scelta dei tempi e
degli spazi giusti con e senza attrezzo, da solo o
insieme ai compagni) degli atleti



ELEMENTI FONDAMENTALI DELL'ATTIVITA' SPORTIVA

4° - le caratteristiche funzionali di base che determinano queste qualità elementari

La strutturazione di abilità (destrezza e tecniche di base), le capacità coordinative (equilibrio, orientamento spazio-temporale, discriminazione senso-percettiva,...) e le condizionali (forza e resistenze) degli atleti



ELEMENTI FONDAMENTALI DELL'ATTIVITA' SPORTIVA

5° - gli indici parziali che definiscono queste
caratteristiche funzionali di base

La capacità di apprendimento e assimilazione degli stimoli
nuovi (miglioramento delle tecniche) e
le caratteristiche funzionali (tipologie delle fibre muscolari,
capacità metaboliche, ...)



METODOLOGICAMENTE PARLANDO...

Per raggiungere un **risultato** in ambito sportivo occorre organizzare il lavoro, metodologicamente parlando, attraverso **tre momenti o tappe** fondamentali:

- 1 – FORMAZIONE
- 2 – PREVENZIONE
- 3 – POTENZIAMENTO



(Alberto Di Mario)

PROGRESSIONE TECNICA

PADRONANZA DEL PROPRIO CORPO

CAPACITÀ DI PIÙ GESTI TECNICI DISCIPLINARI

RISOLUZIONE DI SITUAZIONI

MIGLIORAMENTO TATTICO

PERSONALITÀ REATTIVA

ASPETTO TECNICO

ATLETA COMPLETO



SCHEMI MOTORI DI BASE



Prodotto dalla Scuola Regionale
dello Sport del Friuli Venezia
Giulia nell'ambito della
campagna di educazione
motoria "In Corpore Sano"

Autori

Elena Conti
Bruno Mongiat

Illustrazioni tecniche

Elia De Antoni



SCHEMI MOTORI DI BASE

Gli **schemi motori di base**

rappresentano la capacità generale di:

programmare, realizzare e controllare un movimento

di memorizzare le soluzioni operative attuate,

per poterle riutilizzare in situazioni analoghe



SCHEMI MOTORI DI BASE

Coinvolgono sia l'**apparato locomotore**, (l'effettore o il "motore" del movimento) e soprattutto quello di **progettazione e di controllo del movimento stesso** (sistema nervoso centrale e periferico).

L'**apprendimento** di uno schema motorio si basa sulla tracciatura, in alcune aree del cervello, di "**mappe di apprendimento motorio**".

Esse consistono in speciali "**circuiti preferenziali**" di connessioni tra i vari neuroni, che il soggetto può successivamente riutilizzare ogniqualvolta si trovi a dover risolvere un compito motorio analogo o simile



SCHEMI MOTORI DI BASE

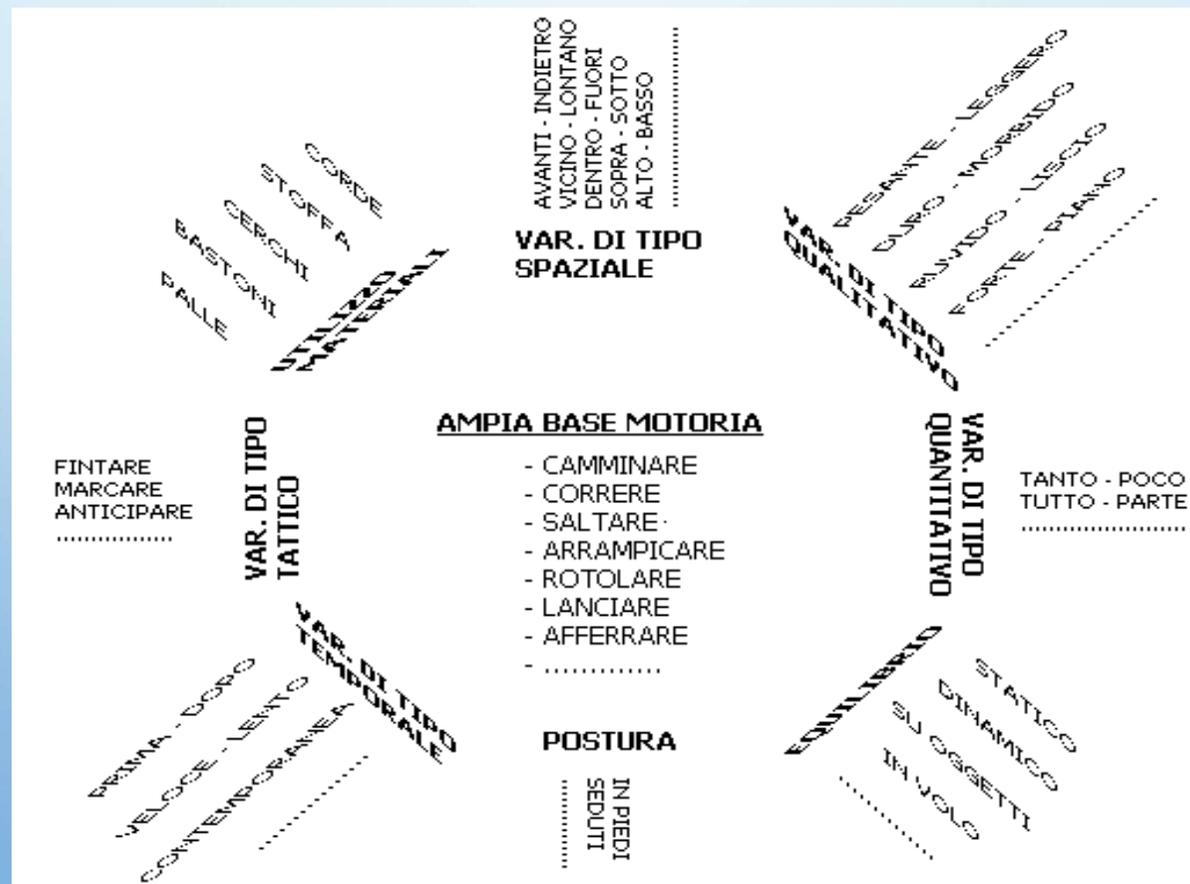
Sulla loro **conoscenza** si **basa** qualunque **forma di movimento**.

Gli **schemi motori** possono essere assimilati all'**alfabeto della motricità**.

Il loro **apprendimento**, che avviene in modo **semplice e naturale** nei **primi anni di vita**, si presenta più arduo con il trascorrere del tempo, fino a diventare molto difficile, e talvolta impossibile, una volta superata la soglia della pubertà



CAPACITA' COORDINATIVE



CAPACITÀ COORDINATIVE

(DALLA “DESTREZZA” ALLE CAPACITÀ COORDINATIVE)

Le **capacità coordinative** rappresentano i presupposti neurologici per l'apprendimento, il controllo e l'applicazione “in situazione” delle azioni motorie

Sono legate:

- all'attività percettiva e cognitiva
- ad un buono sviluppo ed integrazione dei vari livelli di controllo dell'azione da parte del SNC



CAPACITÀ COORDINATIVE

(DALLA “DESTREZZA” ALLE CAPACITÀ COORDINATIVE)

Sono determinate:

- da fattori genetici
- da fattori ambientali
- dallo loro interazione

Si esprimono:

- nella rapidità e qualità dell'apprendimento motorio



CAPACITÀ COORDINATIVE

(DALLA “DESTREZZA” ALLE CAPACITÀ COORDINATIVE)

Le **capacità coordinative** si sviluppano solo
nell'attività, ovvero attraverso
l'apprendimento, il perfezionamento e l'applicazione
“in situazione”
delle **abilità motorie** e si presentano sempre come
“complesso” di capacità



CAPACITA' COORDINATIVE

Lo sviluppo delle **c. coordinative** consente di:

- rendere più rapido e migliore l'apprendimento tecnico
- mantenere e migliorare la capacità di perfezionare il gesto
- avere un parametro abbastanza attendibile per le scelte
- disporre di una gamma di esercizi da utilizzare per il riscaldamento e l'allenamento generale

**Con l'avvio alla specializzazione il loro allenamento
si fa sempre più specifico**



CAPACITA' COORDINATIVE

Dipendono dall'efficienza del **sistema nervoso** e, per questo motivo, possono essere **stimolate efficacemente** solo **prima della pubertà**

Vengono suddivise in:

Capacità coordinative generali

Capacità coordinative speciali



CAPACITA' COORDINATIVE



CAPACITA' COORDINATIVE SPECIALI

- C. di combinazione e accoppiamento
- C. orientamento spazio - temporale
- C. di differenziazione
- C. di equilibrio
- C. di reazione
- C. di trasformazione di movimento
- C. di ritmizzazione



CAPACITA' COORDINATIVE SPECIALI



CAPACITA' COORDINATIVE SPECIALI

Per fare attività sportiva occorre:



coordinare	Più movimenti nel tempo e nello spazio	Accoppiamento o combinazione
eseguire	Movimenti precisi ed efficaci	Differenziazione cinestesica
Mantenere e ripristinare	L'equilibrio in situazioni squilibranti	Equilibrio
Verificare	Costantemente la posizione del corpo rispetto all'ambiente	Orientamento
sintonizzare	Il movimento a ritmi precisi	Ritmo
reagire	Adeguatamente a stimoli ottici,acustici,tattili,...	Reazione
Adattarsi con successo	A cambiamenti improvvisi della situazione	Trasformazione

FLESSIBILITA'

La **MOBILITA' ARTICOLARE**

(che riguarda la struttura articolare)

e la **CAPACITA' DI ALLUNGAMENTO**

(che riguarda i muscoli, i tendini, i legamenti e l'apparato capsulare)

sono classificate come componenti della

FLESSIBILITA'

e come tali rappresentano sottotermini dello stesso

concetto

Frey, 1977



FLESSIBILITA'

E' la capacità di
eseguire movimenti
con massima ampiezza di oscillazione
sia a carico naturale
sia con sovraccarico

Weineck, 1990



TIPI DI FLESSIBILITA'

Flessibilità **generica e specifica**

Flessibilità **attiva e passiva**

Flessibilità **statica**



FLESSIBILITA'

Capacità di compiere gesti in forma attiva e passiva
con un'ampia escursione articolare



Effetti positivi di una buona flessibilità:

- facilitazione nell'apprendimento e perfezionamento delle tecniche, con aumento di economia e precisione del gesto;
- equilibrio artro-muscolare, con prevenzione delle forme degenerative più frequenti delle articolazioni;
- abbreviazione dei tempi di ristoro muscolare dopo uno sforzo;
- eliminazione di molti movimenti compensatori;
- benessere psicofisico

FATTORI DELLA FLESSIBILITA'

Fattori strutturali (o anatomici)

- *forma e tipo di articolazioni*
- *età e sesso*
- *volume e tono delle masse muscolari (limitazioni art. di tipo meccanico)*
- *estensibilità di muscoli, tendini e legamenti*

Fattori funzionali (o coordinativi)

- *Capacità di rilassamento muscolare*
- *Coordinazione intra ed intermuscolare*
- *Livello di forza dei muscoli che causano l'allungamento*



METODI PER LO SVILUPPO DELLA FLESSIBILITA'

Metodi balistici

Vantaggi

- ❖ azione di rinforzo sui muscoli antagonisti
- ❖ effetto positivo sulla coordinazione inter ed intramuscolare

Svantaggi

- ❖ possibilità di microtraumi a carico delle componenti elastiche del muscolo
- ❖ possibilità di traumi (*stiramenti*)



METODI PER LO SVILUPPO DELLA FLESSIBILITA'

Metodi statici

(stretching e mobilizzazione passiva)

Vantaggi

- ❖ più efficace rispetto alle forme dinamiche
- ❖ eliminazione quasi completa del riflesso di stiramento

Svantaggi

- ❖ scarsa azione sulla coordinazione dinamica
- ❖ stimolo modesto sulla componente tendinea



INFLUENZE SULLA FLESSIBILITA'

Cause endogene

Condizioni neurofisiologiche:

- eccitazione emotiva (flessibilità ridotta)
- forte affaticamento (uno leggero invece può favorire la mobilità)

Valori metabolici:

- temperatura corporea più elevata è positivo
- livelli elevati di lattato muscolare è negativo

Cause esogene

La temperatura esterna

L'ora del giorno



...NELL'ALLENAMENTO SPORTIVO

LO STRETCHING NEL RISCALDAMENTO

Gli esercizi di stretching stimolano la circolazione, soprattutto a livello capillare, attraverso l'**effetto pompa** che lo stiramento ripetuto delle fibre muscolari produce sulle strutture vascolari



...NELL'ALLENAMENTO SPORTIVO

Durante l'esercizio di allungamento il muscolo viene stirato e quindi compresso e si svuota di sangue e di linfa **come una spugna** che venga spremuta; quando l'esercizio termina e il muscolo si rilascia, **nei capillari** si determina una **pressione negativa** che facilita l'afflusso di sangue arterioso



...NELL'ALLENAMENTO SPORTIVO

Questo fenomeno vascolare viene percepito distintamente come una sensazione di calore e di afflusso di energia al termine dell'esercizio:

la diminuzione del tono muscolare in questa fase, che prima della competizione può essere molto alto anche per cause emotive, rende il muscolo più reattivo, ne migliora la circolazione e la prestazione



...NELL'ALLENAMENTO SPORTIVO

LO STRETCHING E IL DEFATICAMENTO

L'effetto di attivazione circolatoria

accelera molto l'ossidazione e l'eliminazione dell'acido lattico.

L'effetto defaticante viene percepito immediatamente e costituisce una forte motivazione alla pratica dello stretching.

La reattività muscolare viene facilitata e ciò permette una ripresa più rapida del lavoro



LE CAPACITA' CONDIZIONALI



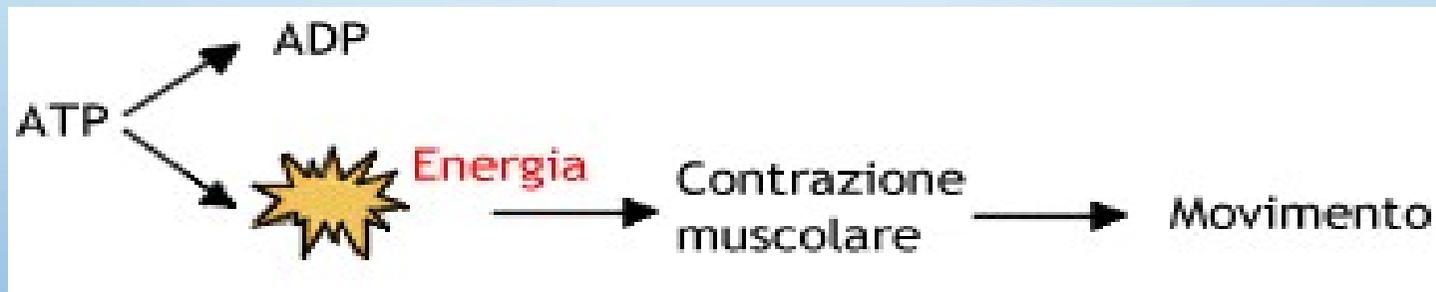
I MECCANISMI ENERGETICI

IL MOVIMENTO

- I muscoli contraendosi realizzano il movimento

➡ ■ Per contrarsi necessitano di energia

➡ ■ L'energia viene ricavata dall' ATP



➡ ■ La riserva di ATP consente pochi secondi di movimento

➡ ■ **Bisogna rifornire il sistema**

MECCANISMI DI RESINTESI DELL'ATP

Con utilizzo di Ossigeno

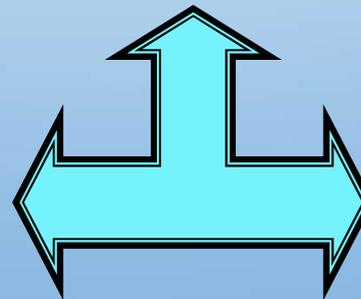
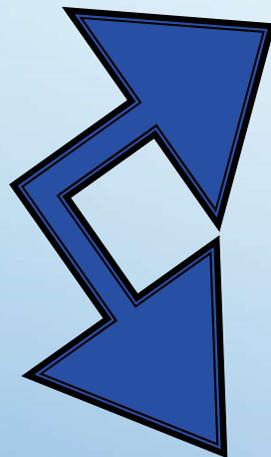
AEROBICO

SENZA utilizzo di Ossigeno

ANAEROBICO

alattacido

lattacido



MECCANISMO AEROBICO

- **SFORZO:** BLANDO E PROLUNGATO
- **CARBURANTE:** GRASSI E/O GLICOGENO
- **EFFICIENZA :** ELEVATA
- **CAPACITÀ:** QUALCHE ORA
- **RECUPERO:** IMMEDIATO
- **RESIDUI:** ACQUA E ANIDRIDE CARBONICA

MECCANISMO ANAEROBICO ALATTACIDO

- **SFORZO:** RAPIDO E VELOCE
- **CARBURANTE:** FOSFOCREATINA
- **EFFICIENZA :** BASSA
- **CAPACITÀ:** 7/8 SECONDI
- **RECUPERO:** RAPIDO
- **RESIDUI:** NESSUNO

MECCANISMO ANAEROBICO LATTACIDO

- **SFORZO:** INTENSO E PROLUNGATO
- **CARBURANTE:** GLICOGENO
- **EFFICIENZA :** MEDIO/BASSA
- **CAPACITÀ:** QUALCHE MINUTO
- **RECUPERO:** LUNGO
- **RESIDUI:** ACIDO LATTICO

PARAMETRI DEI MECCANISMI

	<i>Aerobico</i>	<i>Anaerobico lattacido</i>	<i>Anaerobico alattacido</i>
<i>Capacità</i>	Serbatoio grosso	Serbatoio medio	Serbatoio piccolo
<i>Potenza</i>	Rubinetto piccolo	Rubinetto medio	Rubinetto grosso
<i>Attività</i>	Sforzi di lunga durata ma bassa potenza (maratona, 10000 mt)	Sforzi di media durata e di elevata potenza (400 mt, 800 mt, 1500 mt)	Sforzi di breve durata e di elevata potenza (sprint su distanze corte)

RISPOSTA ALLA STIMOLAZIONE

Età	6-8 anni	8-10 anni	10-12 anni	12-15 anni	15-18 anni
Meccanismo aerobico	mediocre	mediocre	discreta	buona	ottima
Meccanismo anaerobico alattacido	mediocre	discreta	buona	ottima	ottima
Meccanismo anaerobico lattacido	nulla	nulla	scarsa	scarsa	mediocre

RESISTENZA

Capacità *psicofisica* di **resistere**
all'affaticamento durante
lunghi sforzi e la **capacità**
di recuperare velocemente

Weineck, 1996



RESISTENZA

La resistenza **generale** è la capacità dell'atleta di sottostare per un lungo periodo di tempo, ad un qualsivoglia carico fisico, che coinvolga molti gruppi muscolari e che sia in rapporto positivo con una specializzazione sportiva

Tschiene



RESISTENZA

Capacità di un muscolo o
dell'insieme dell'organismo
di eseguire ripetutamente
un'attività

Consilman



RESISTENZA

Per resistenza si intende la facoltà di svolgere per lungo tempo una qualsiasi attività senza che si determini un calo della sua efficacia; in altri termini la **resistenza** può essere intesa come la **facoltà di contrastare l'affaticamento**

V.M.Zaciorskj, 1977



RESISTENZA

I fattori che costituiscono il carico di lavoro di resistenza e portano al depauperamento delle riserve energetiche sono:

INTENSITA'

DURATA



ADATTAMENTI FUNZIONALI

CAPACITA' POMPA CARDIACA

CAPILLARI

ENZIMI MUSCOLARI

MAX. VO₂

METABOLISMO

SALTIN 1988



METODOLOGIA

Da un punto di vista fisiologico i metodi di allenamento per la capacità e la potenza aerobica, possono essere divisi in 4 gruppi principali:

- **metodo continuo**
- **metodo intervallare**
- **metodo intermittente**
- **metodo della ripetizione**



METODO CONTINUO

Lo scopo fondamentale di questo metodo è il miglioramento della

CAPACITA' AEROBICA

o endurance

Si distinguono due diversi modi:

estensivo

intensivo



METODO CONTINUO

Per lo **sviluppo** della **resistenza generica di base** si consiglia un allenamento nell'ambito della “**soglia aerobica**”, cioè per valore di lattato di 2mmol/l. **Per una durata di 30-45'**

OBIETTIVO:

miglioramento parametri cardiocircolatori,
metabolismo dei grassi, provvedimento per la
rigenerazione.



METODO CONTINUO

INTENSIVO:

Attiva il **metabolismo degli zuccheri**, ma va utilizzato con molta attenzione e non troppo spesso. *Si consigliano:*

1. **corse continue** nell'ambito della **soglia anaerobica** non oltre i 15'-20' per l'alta prestazione, perché comportano uno svuotamento veloce dei depositi di glicogeno;



METODO CONTINUO

2. fartlek: corse continue con **cambi di velocità**. Si effettua in ambiente naturale ma può essere proposto anche altrove. E' un lavoro aerobico-anaerobico alternato con prevalenza aerobica. La durata si aggira sui 25'-30' minimo. E' un metodo interessante perché sollecita cambi di ritmo in condizioni di fatica.



METODO INTERVALLARE

Inoltre si parla di:

- m.intervallare a breve tempo
- m.intervallare a tempo medio
- m.intervallare a tempo lungo

Il m.intervallare a **breve tempo** prevede tempi di sforzo da **5'' - 60''**, il m. intervallare **a tempo medio** da **1' - 8'** e il m.intervallare **a lungo tempo** da **8' - 15'**.



METODO INTERVALLARE

Per il metodo intervallare è caratteristico il **principio delle pause remuneranti** (incomplete).

Il calo delle f.c. avviene in modo logaritmico e quindi solo una parte della pausa è remunerante. L'allenamento intervallare provoca dunque una **forte manipolazione delle dimensioni del cuore** in due modi diversi



METODO INTERVALLARE

..... nella **fase di sollecitazione** viene provocata una **ipertrofia** della muscolatura cardiaca perché il cuore lavora soprattutto in pressione, nella **fase di recupero** avviene una **dilatazione delle cavità cardiache** perché il cuore lavora in volume.



METODO INTERVALLARE

Il metodo **intervallare estensivo**
può essere applicato insieme al m.
continuo per sviluppare la
resistenza generica di base o
capacità aerobica



METODO INTERVALLARE

Il metodo **intervallare intensivo** viene solitamente applicato sotto forma di un **intervallare a breve tempo** ai sensi di un allenamento di **base** della **resistenza della velocità**, della **forza** e della **forza istantanea**



METODO INTERMITTENTE

Il metodo **intermittente** risponde a tre grandi principi:

1. l'alternanza fra lavoro e recupero è resa possibile al meccanismo di **trasferimento dell'O₂ dalla mioglobina**, che è una proteina che funziona da pompa capace di cedere rapidamente il suo contenuto di O₂ e di ricaricarsi velocemente. Questo è possibile per tempi relativamente brevi.



METODO INTERMITTENTE

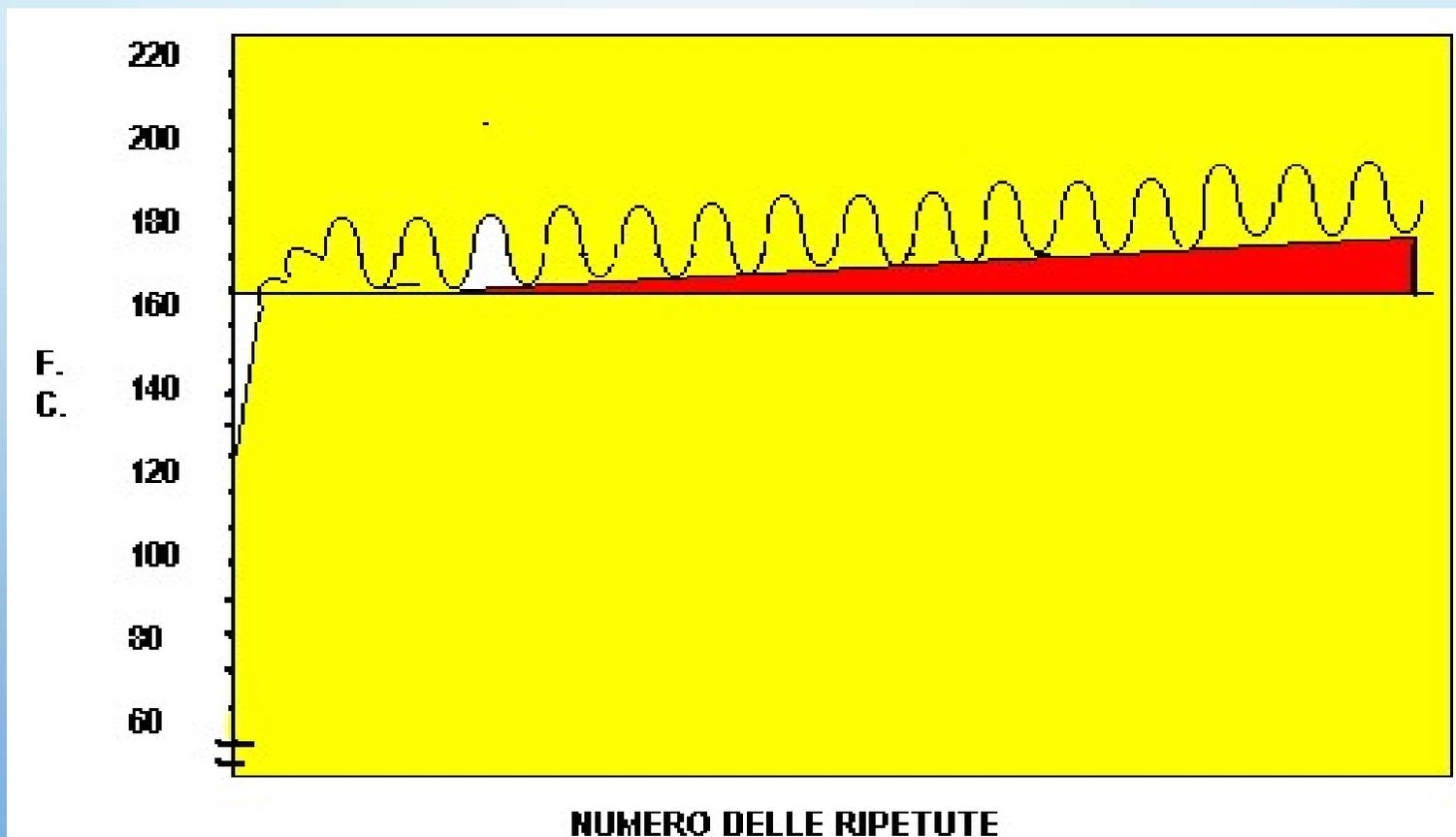
2. **l'alternanza fra lavoro e recupero è di breve e media durata**, quindi l'alternanza è frequente. La durata media del lavoro è massimo di 30" e così anche il recupero. Questo lavoro è chiamato generalmente 30"/30".

3. Questo tipo di lavoro sviluppa principalmente il sistema di trasporto e l'utilizzo dell'O₂ **senza sollecitare l'intervento del sistema lattacido** se non in modo marginale.





DERIVA PULSATIVA



METODO DELLA RIPETIZIONE

E' riferito alla percorrenza ripetuta di una determinato distanza che viene coperta alla **massima velocità possibile** seguita sempre da un recupero completo



METODO DELLA RIPETIZIONE

Viene utilizzato per
migliorare la capacità di accelerazione, la
resistenza nella forza di scatto, la forza e la
resistenza della forza.

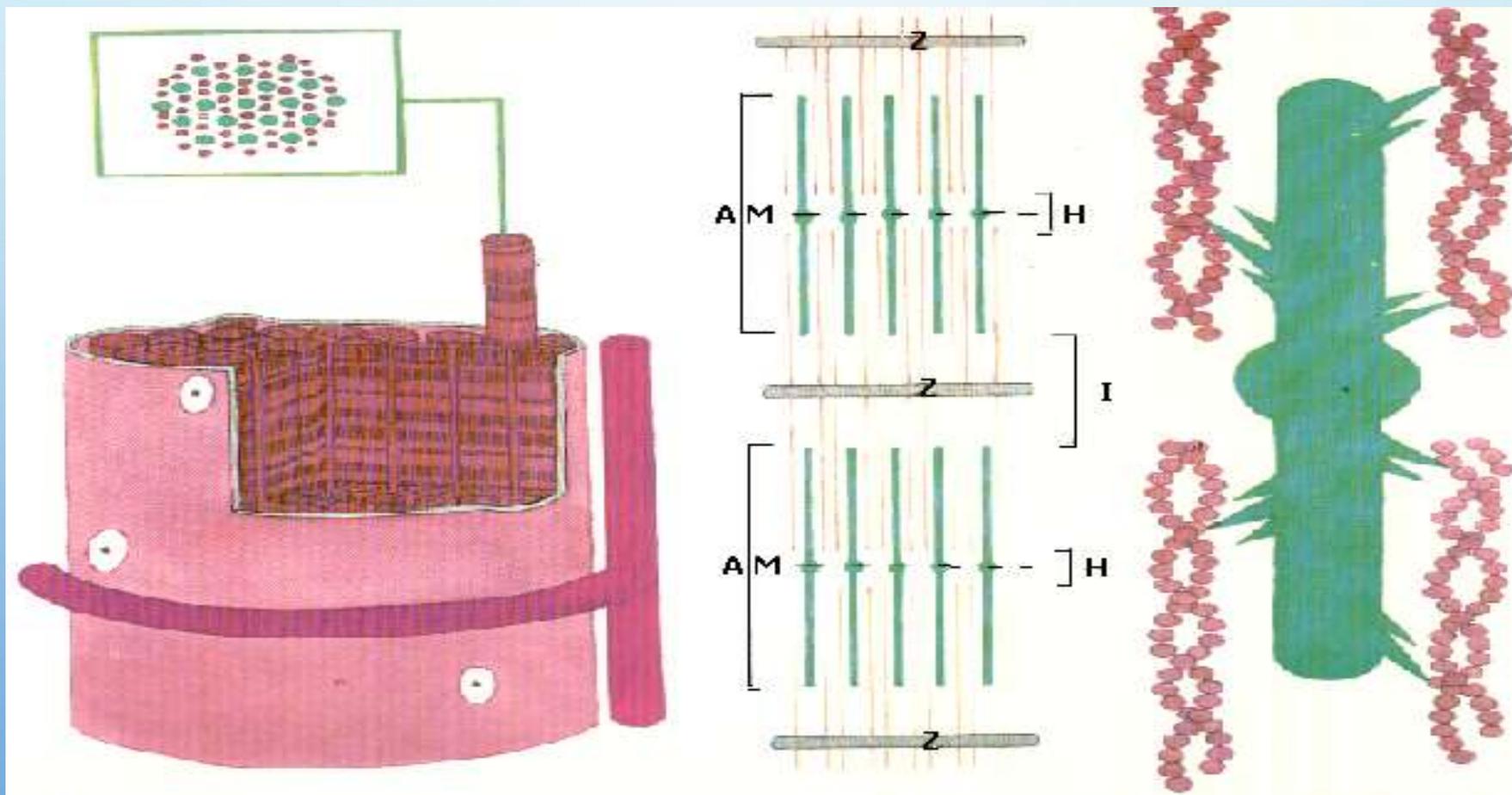
A livello di metabolismo allena la
capacità anaerobica
lattacida e alattacida.



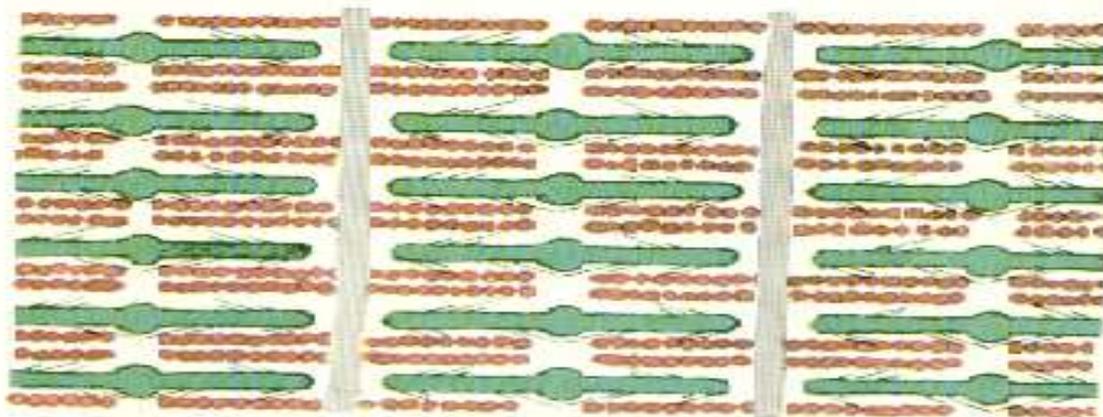
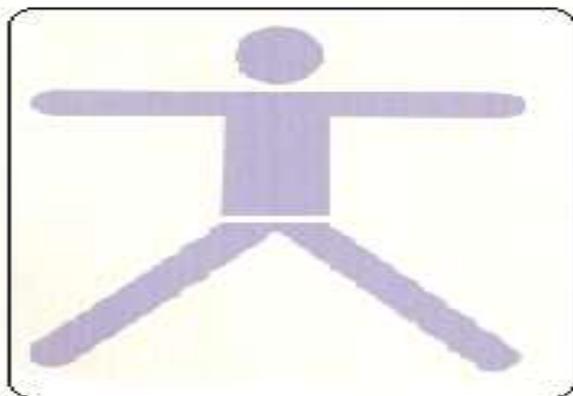
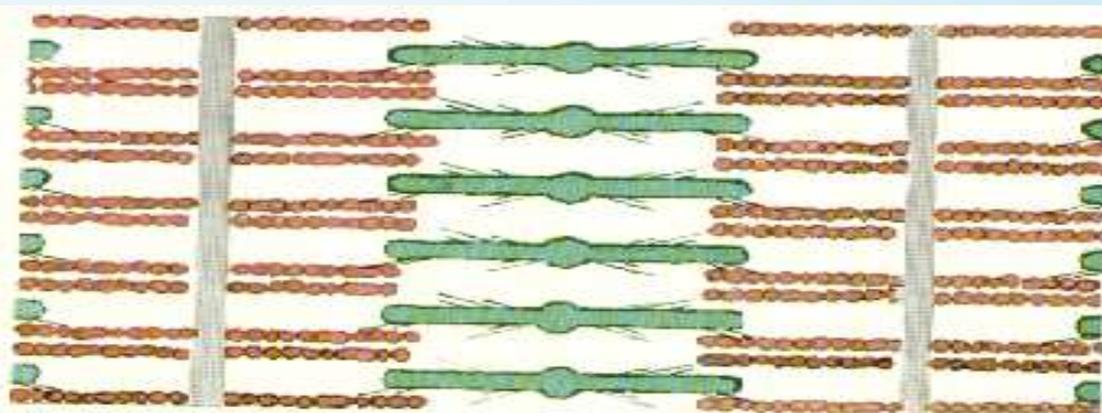
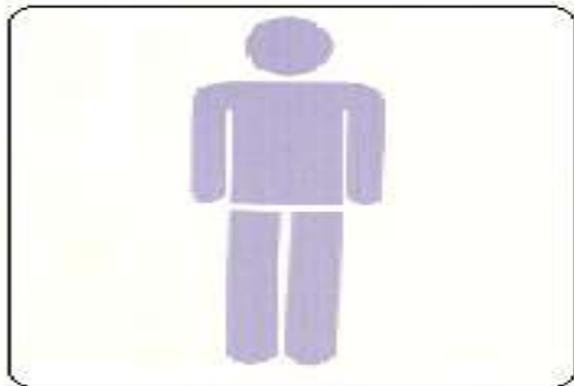
FORZA

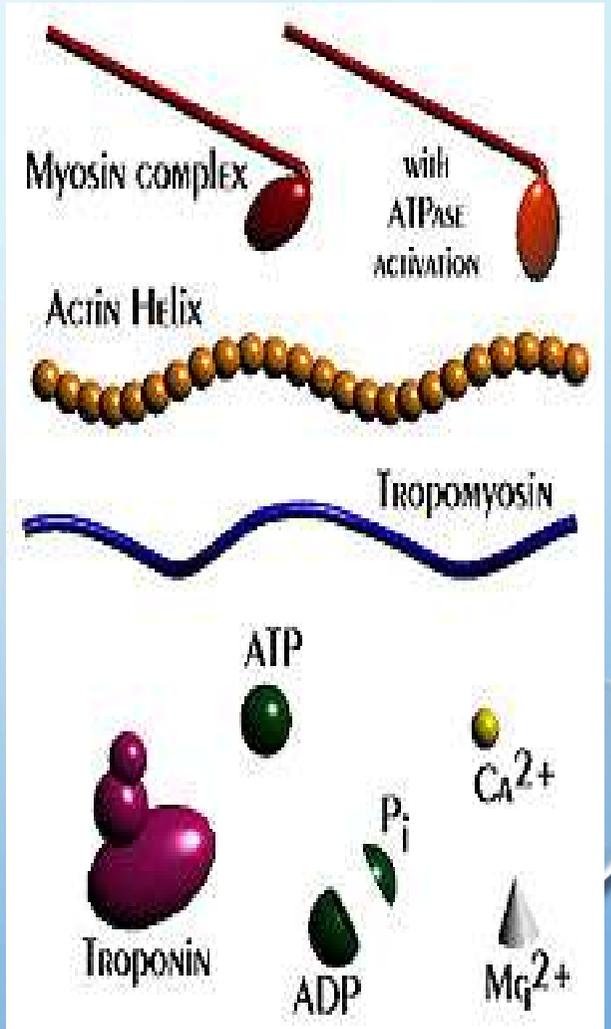
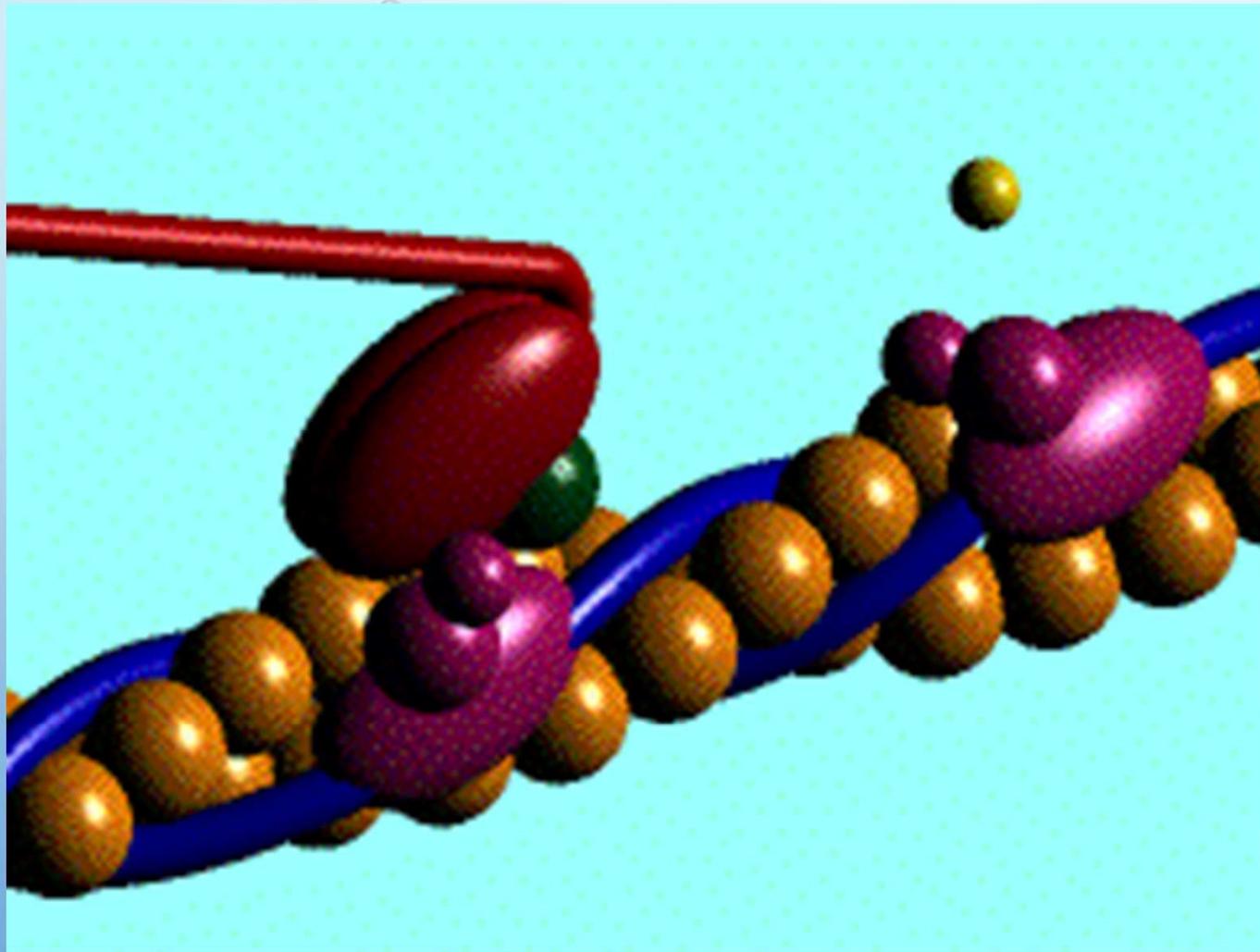


APPARATO MUSCOLARE



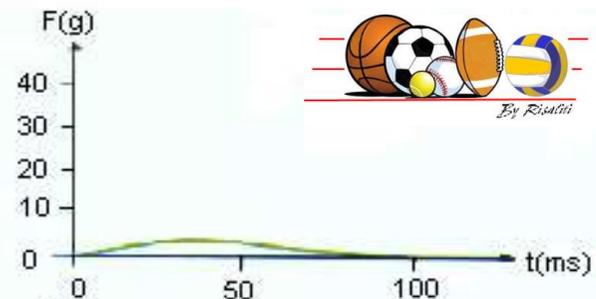
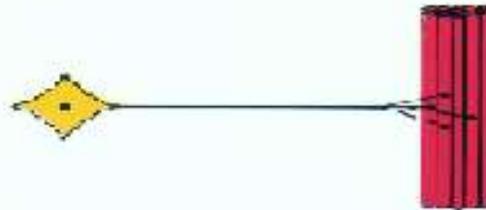
APPARATO MUSCOLARE



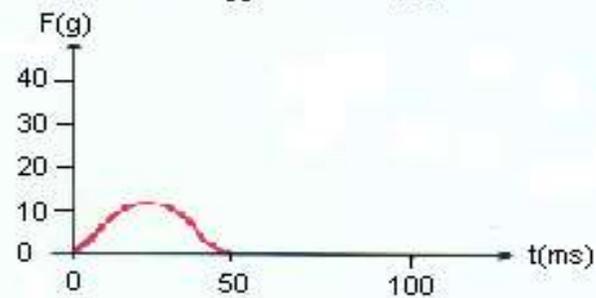
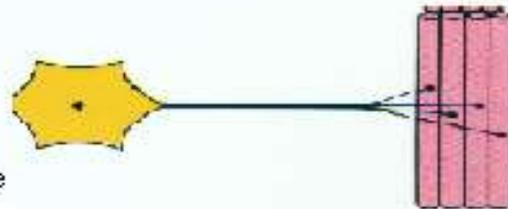


UNITA' MOTRICE

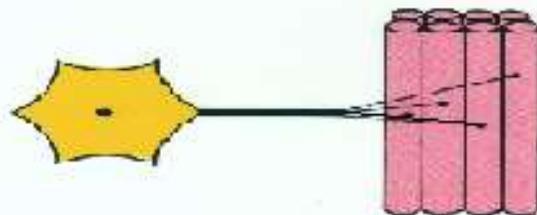
F - I
O: 26 microm
V: 60 - 80 m/s
f: 10 Hz
a - toniche



F - IIa
O: 28 microm
V: 80 - 100 m/s
f: 20 Hz
a - tonico - fasciche



F - IIb
O: 46 microm
V: 80 - 130 m/s
f: 50 Hz
a - fasciche



ADATTAMENTI FUNZIONALI



LAVORO MUSCOLARE

CONCENTRICO (propulsivo)

ECCENTRICO (frenatore)

STATICO

COMBINATO



FORZA RESISTENTE

E' la capacità di
resistere alla **fatica**
quando lo sforzo è di lunga durata

(Frey 1977)



FORZA MASSIMA

Indica il **potenziale** di forza di un soggetto
in **regime isometrico**.

Viene valutata in base alla
massima tensione del muscolo
espressa **senza limiti di tempo**



FORZA MASSIMA

Dipende da:

Sezione trasversa del muscolo

Coordinazione intermuscolare

Coordinazione intramuscolare



METODI



FORZA MASSIMA			
Tipo di allenamento	COSTRUZIONE MUSCOLARE	COMBINATO	COORDINAZIONE INTRAMUSCOLARE
Caratterizzazione	ipertrofia fibre	ipertrofia e aumento dell'attivazione sincronica delle u.m.	aumento dell'attivazione sincronica delle u.m.
Settori di applicazione	per tutti gli sport e per tutti i settori	sport di alto e altissimo livello	sport di alto e altissimo livello
Metodi di allenamento	<ul style="list-style-type: none"> □ delle ripetizioni □ isometrico 	<ul style="list-style-type: none"> □ statico-dinamico □ "120-80" □ elettrostimol. 	<ul style="list-style-type: none"> □ delle ripetizioni □ del carico reattivo □ eccentrico □ elettrostimol.
Carico	<ul style="list-style-type: none"> □ n° rip. (10 –15) intensità 40 –60% 		<ul style="list-style-type: none"> □ n°rip.(1-5) intensità 75 –100% □ 100% e >100%

METODI

FORZA MASSIMA

COSTRUZIONE MUSCOLARE



CARATTERISTICHE GENERALI	
Intensità	40 – 60%
N° ripetizioni	8 - 12
Serie	<ul style="list-style-type: none">□ 3-5 per i principianti□ 5-8 per gli atleti di alto livello
Pause fra le serie	1-2'
Velocità di movimento	<ul style="list-style-type: none">□ Lento senza interruzioni per la crescita estrema della muscolatura;□ velocità media

METODI

FORZA MASSIMA

COORDINAZIONE INTRAMUSCOLARE



CARATTERISTICHE GENERALI	
Intensità	65% - 95%
N° ripetizioni	1 - 8
Serie	<ul style="list-style-type: none">□ 3-5 per i principianti□ 5-8 per gli atleti di alto livello
Pause fra le serie	3' - 5'
Velocità di movimento	<ul style="list-style-type: none">□ velocità media

FORZA ESPLOSIVA

E' la capacità di esprimere

grandi impulsi

in tempi brevissimi



FORZA ESPLOSIVA

Dipende da:

Forza massima

Forza iniziale

(Verchoshansky 1996)



FORZA INIZIALE

E' la capacità di sviluppare
rapidamente l'impegno di forza,
all'**inizio** della tensione
del lavoro muscolare



FORZA INIZIALE

Dipende da:

- Dal numero delle UM messe in azione all'inizio del movimento
- Dalla velocità di contrazione
- Dalla forza di contrazione delle fibre, cioè dalla loro sezione trasversa

(Buhle 1981)



FORZA RAPIDA

E' la capacità del
sistema neuromuscolare di muovere
il corpo e le sue parti oppure
oggetti alla
massima velocità possibile



FORZA RAPIDA

Uno stesso soggetto può mostrare nelle sue diverse
estremità

una **diversa espressione di forza rapida**
(rapidità di braccia e non di arti inferiori)

(Hollmann, Hettinger 1980)



FORZA RAPIDA

I movimenti di forza rapida sono diretti da
un **programma motorio**,
cioè si svolgono secondo un programma che è
immagazzinato nel sistema nervoso centrale.

Gli atleti dispongono di
«programma motorio di tempo breve o lungo»



FORZA RAPIDA

Tali programmi
possono essere influenzati dall'allenamento.

I **programmi di tempo** sono **specifici**
per quel dato movimento e non per un altro.

Movimenti strutturalmente simili vengono controllati
dagli stessi programmi



FORZA RAPIDA

Dipende da:

- struttura della muscolatura
- coordinazione intramuscolare
- coordinazione intermuscolare
- *pattern* di attivazione nervosa
 - velocità di movimento
 - angolo di lavoro
- tipo di sollecitazione muscolare



METODI



FORZA RAPIDA		
Tipo di allenamento	COORDINAZIONE INTERMUSCOLARE	COORDINAZIONE INTRAMUSCOLARE
Caratterizzazione	Coordinazione intramuscolare Rapidità di contrazione Forza contrattile	aumento dell'attivazione sincronica delle u.m.
Settori di applicazione	per tutti gli sport e per tutti i settori	sport di alto e altissimo livello
Metodi di allenamento	<ul style="list-style-type: none"> □ Tecnica specifica dello sport □ Impegni massimali dinamici <ul style="list-style-type: none"> □ Metodo eccentrico □ Metodo pliometrico □ Metodo contrario 	<ul style="list-style-type: none"> □ delle ripetizioni □ del carico reattivo <ul style="list-style-type: none"> □ eccentrico □ elettrostimol
Carico	<ul style="list-style-type: none"> □ n° rip. (1 –5) intensità massimale 	<ul style="list-style-type: none"> □ n°rip.(1-5) intensità 75 –100% □ 100% e >100%

LA VELOCITA'

E' una grandezza fisica che ci dà la misura dello spostamento di un corpo.

E' valutabile

dal cammino percorso e dal tempo

impiegato a percorrerlo

utilizzando

il gesto ciclico della corsa



Vittori

LA VELOCITA'

E' la capacità che permette,
per la **mobilità dei processi del sistema neuro-muscolare** e
le **proprietà** che hanno i **muscoli**,
di sviluppare forza compiendo azioni motorie in un tempo minimo.

Si divide in:

Velocità ciclica

Velocità aciclica

(Frey, 1977)



VELOCITA' CICLICA

E' la capacità
di spostarsi con la
più grande **rapidità** possibile

(Harre 1976)



VELOCITA' ACICLICA

È una capacità propria di

un **movimento isolato**

e **non ripetuto** immediatamente è assimilabile al

concetto di

forza rapida



VELOCITA' DI BASE

E' la **massima capacità**

che può essere raggiunta nel quadro di

un **gesto ciclico**



VELOCITA' CICLICA

Le tre attitudini espressive che influenzano la velocità sono:

- quella della **forza**
- quella della **ritmica**
- quella della **tecnica**



e tutte influenzano lo sviluppo dei due parametri o grandezze che sono:

- **lunghezza dei passi**
- **frequenza dei passi**

da Vittori

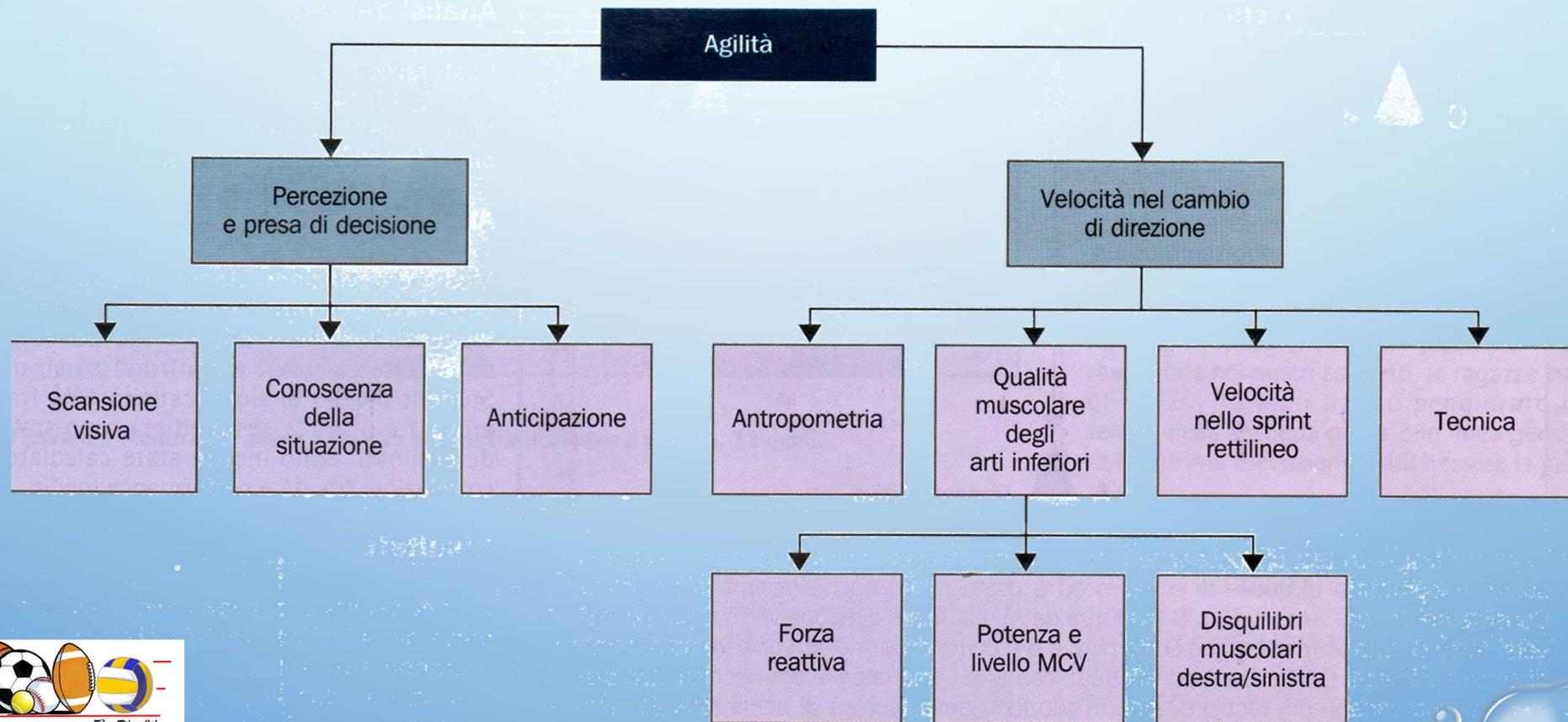
AGILITA'

L'agilità, oltre agli aspetti di discriminazione spaziale, dipende da **fattori: cinematici** (tempo di contatto e reazione "al terreno") **cinetici** (sviluppo della forza orizzontale e mantenimento della stabilità) e **neuromuscolari** (i più decisivi a nostro avviso) ma di difficile interpretazione perché legati alla gestione dell'**equilibrio**, alla realizzazione di *speedy movement* e alla gestione della **coordinazione intersegmentale**

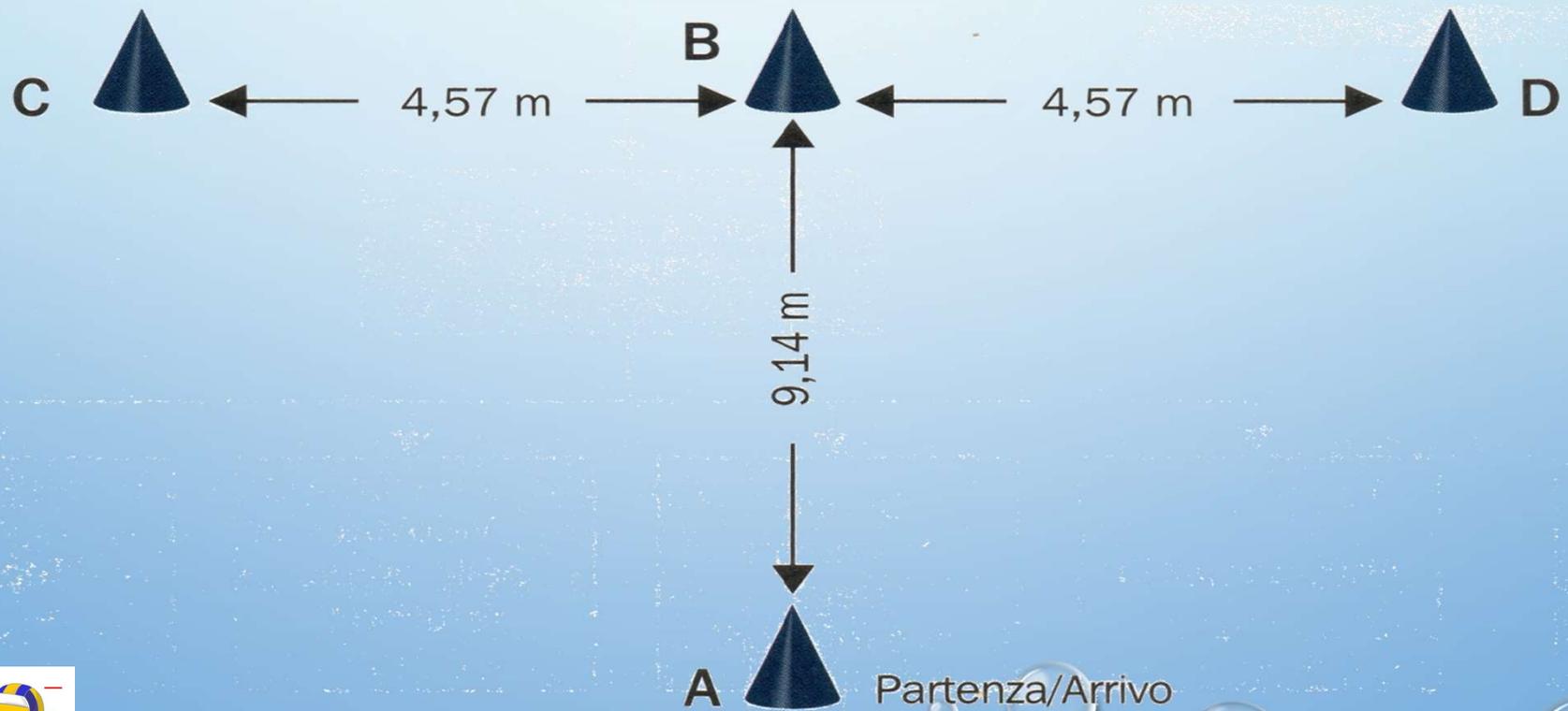
(Quesada, Sironi, Mastrotillo, La Torre, Lovecchio, 2016)



FATTORI INFLUENTI L'AGILITA'



AGILITY T - TEST

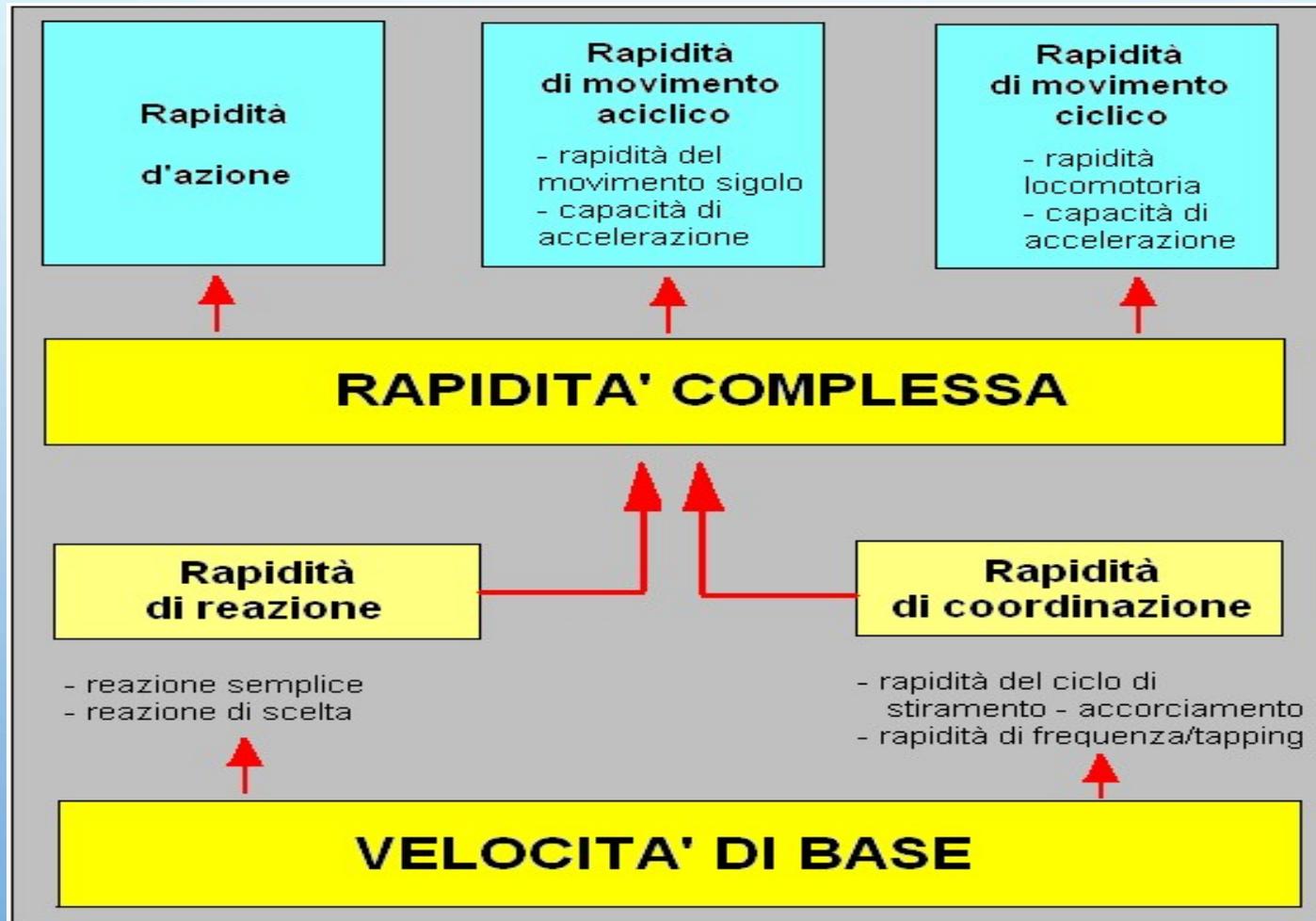


PROTOCOLLO AGILITY T - TEST

E' un test di concezione americana molto usato nell'ambito delle valutazioni sportive delle discipline di squadra. Consiste nel correre verso il cono B (partenza da A), cambiare direzione verso C per poi dirigersi verso D. Una volta sul segno D ritornare a B e correndo all'indietro arrivare ad A. I tratti di corsa tra i segni C,B,D vanno effettuati con corsa laterale con tecnica *step side step*. Alcune varianti del test prevedono la libertà di scegliere il primo cambio di direzione verso destra o verso sinistra.



VELOCITA'



FATTORI DELLA VELOCITA'

- L'innervazione
- Utilizzo proprieta'elastiche
- Capacita' di rilassamento muscolare
- Biochimica alattacida
- Cap. di concentrarsi sullo sforzo max
- Capacita' di scegliere l'azione giusta e di eseguirla

(F.W.Dick 1996)



COORDINAZIONE NEUROMUSCOLARE

Solamente una **coordinazione intra ed inter-muscolare** ottimale permette di **aumentare** il n° delle UM attivate e la forza di accelerazione della muscolatura implicata nel movimento.

Se **l'elasticità** (capacità di rilasciamento e di allungamento) è insufficiente si produce una riduzione dell'ampiezza del movimento ed un deterioramento della coordinazione neuro-muscolare



CONCLUSIONI

La velocità si presenta in forma pura solamente nei movimenti in cui le resistenze esterne sono minime e di breve durata; è legata all'efficienza del sistema nervoso, poco allenabile e, con risultati accettabili, solo nella fanciullezza

La velocità può essere allenata lavorando su:

- Forza veloce**
- Rapidità**
- Elasticità muscolare**
- Qualità volitive**



CONCLUSIONI

Requisiti per l'allenamento della velocità

- Padronanza del gesto (*buona tecnica, stabilità*)
- Buona mobilità articolare

Condizioni

- Sufficiente riscaldamento
- Freschezza fisica e nervosa
- Stimolo massimale (*forza di volontà*)



CONCLUSIONI

Metodi pratici per l'allenamento della velocità

- Brevi distanze ripetute più volte (*con e senza arresto*)
- Esercizi di reazione con scatto (*dalle varie posizioni e con vari segnali di partenza*)
- Metodi a staffetta
- Giochi finalizzati



APPROCCIO METODOLOGICO

Per raggiungere l'**OBIETTIVO** occorre:

- **proporre** esercizi di **facile comprensione** e con **poche regole**
- **utilizzare** **parole semplici** adatte alle caratteristiche dell'atleta
- **spiegare bene l'esercizio**



APPROCCIO METODOLOGICO

- **evitare** di usare **termini vaghi** (gira da questo lato, oppure vai da quella parte)
- quando un esercizio viene eseguito in modo scorretto occorre porsi una semplice domanda:

“abbiamo spiegato bene l’esercizio?”



INFORMAZIONE DI BASE

La **regolazione dei movimenti** ed il suo **miglioramento**, si basa sulle informazioni che giungono al sistema regolatorio.

L'**informazione** sullo stato dell'apparato motorio si svolge attraverso **recettori** (propriocettori) situati nei muscoli, nei tendini, nelle articolazioni, è completata dalla cute, dalla vista, dall'udito e dall'apparato vestibolare.

Questa **informazione** sui movimenti, viene definita da Farfel, **informazione di base o propria**



INFORMAZIONE SUPPLEMENTARE

L'insegnamento è un tipo particolare di **trasmissione di informazioni** che viene a **completare** dall'esterno l'**informazione di base**.

Chi insegna lo fa parlando o mostrando, e così facendo si rivolge, in primo luogo all'**attenzione** dell'allievo.

E' un'informazione in entrata, cioè proveniente dall'esterno sull'errore fatto, sull'errore esistente, sulla deviazione del movimento reale da quello richiesto, sull'efficacia ed inefficacia del movimento.

E' un'informazione supplementare che completa quella di base



INFORMAZIONE SUPPLEMENTARE

Malgrado il suo valore però,
l'informazione supplementare
sul movimento, ottenuta tramite l'allenatore,
ha un difetto essenziale:
il suo carattere soggettivo.

Infatti un allenatore che osserva i movimenti del suo atleta ne
riceve solo informazioni **qualitative** attraverso la vista
e non parametri **quantitativi**



INFORMAZIONE RAPIDA OGGETTIVA

Fornire un'informazione **rapida oggettiva** sui parametri motori **presuppone il confronto** tra i risultati oggettivi registrati e la loro valutazione soggettiva.

Quindi se il movimento viene eseguito assolvendo un compito preciso, espresso in valori oggettivi, al confronto vengono sottoposte già **tre grandezze**:

il compito assegnato, la valutazione soggettiva, il risultato oggettivo



INFORMAZIONE RAPIDA OGGETTIVA

Il concetto **informazione rapida** presuppone che questa informazione venga fornita nell'unità di allenamento al termine del movimento, in modo tale che nella ripetizione dell'esercizio si possa tener conto delle correzioni che debbono essere apportate.

**Il tempo ottimale
va da 7" a 10"**



CODICE DI INFORMAZIONE

Un'informazione oggettiva sul risultato di un movimento può essere fornita in **codici diversi**.

E' importante che sia

un **codice efficace, comprensibile**

dal soggetto, quello che corrisponde meglio alla sua capacità di percepire l'informazione e di elaborarla.



CODICE DI INFORMAZIONE

Il **movimento** è un **processo complicato** che riunisce, integrandoli numerosi parametri.

E' naturale che il **suo controllo** sia un **processo complesso**, nel quale i singoli parametri si presentano in forma di sintesi.

E' stato concluso da Farfel che

il **metodo di informazione rapida**

deve essere **analitico**,

concentrando l'attenzione principalmente sul **parametro più importante** di quel movimento



CODICE DI INFORMAZIONE

E' noto che **qualsiasi movimento**
può essere descritto **attraverso** una equazione
che comprenda i

parametri spaziali, dinamici e temporali.

Quindi è logico supporre che anche
la regolazione di qualsiasi movimento
prenda la forma di regolazione di questi parametri.





grazie!!!