

LA CORSA VELOCE

- **La Tecnica e Aspetti biomeccanici della corsa veloce**
- **Allenamento della potenza muscolare per il velocista**

- **GLI INDICI PER MEZZO DEI QUALI È VALUTABILE L'ESECUZIONE TECNICA SONO SUDDIVISIBILI IN DUE CATEGORIE:**

QUANTITATIVI

QUALITATIVI

**Gli indici quantitativi sono misurabili ma piu'difficili da osservare
(ad esempio, l'accelerazione del movimento)**

**Gli indici qualitativi sono osservabili ma difficili o impossibili da misurare
(ad esempio, la fluidità del movimento)**

IL SIGNIFICATO DELL'ALLENAMENTO DELLA TECNICA

La tecnica ideale

è la rappresentazione ritenuta più adatta, sulla base delle conoscenze attuali, a risolvere un compito motorio di tipo sportivo.

La tecnica da raggiungere

si ispira alla tecnica ideale ma viene adattata alle possibilità di un soggetto o di un gruppo.

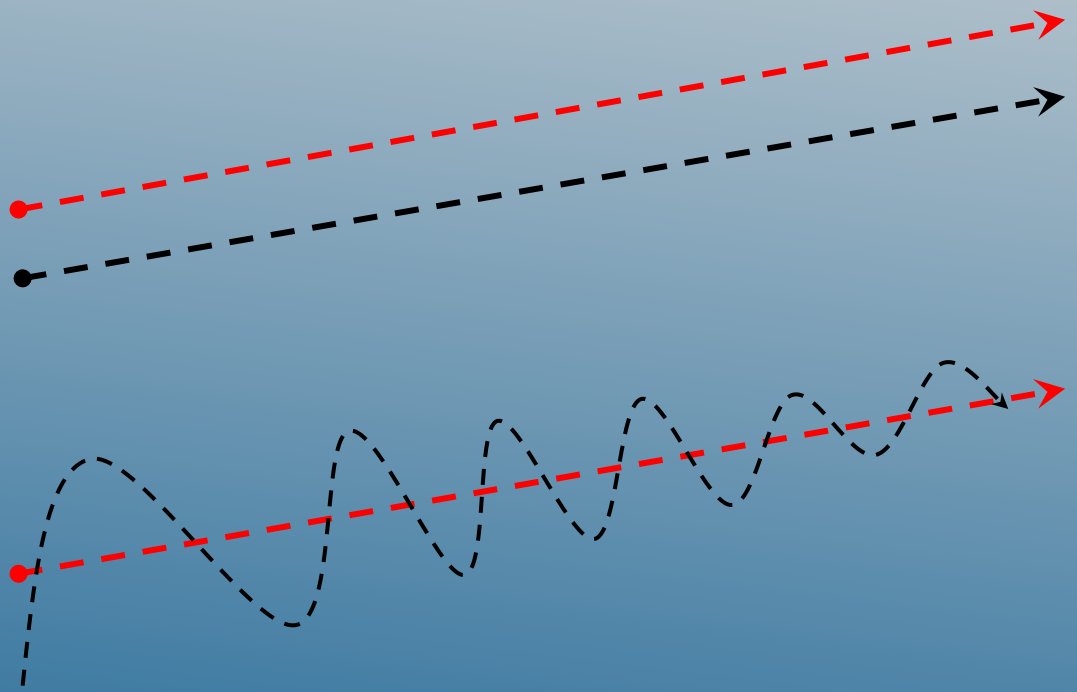
FATTORI DETERMINANTI IL CORRETTO APPRENDIMENTO DELLA TECNICA E DIFFERENTI MODALITA' DI SVILUPPO

FATTORI CONDIZIONALI

FATTORI COORDINATIVI

FATTORI CONDIZIONALI

FATTORI COORDINATIVI

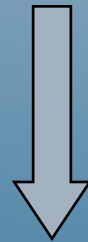


INTERVENTO DELL'ALLENATORE

- ❑ POCHI CONSIGLI SU PASSAGGI ESSENZIALI ESPOSTI CON SEMPLICITA': CREARSI UNA GERARCHIA NELLE VARIE TIPOLOGIE DI CORREZIONE PER DIFFERENTI LIVELLI D'IMPORTANZA
- ❑ L'ALLIEVO DEVE PERCEPIRE PER VIE ENDOGENE LA DIMENSIONE TEMPORO / SPAZIALE DI UN MOVIMENTO
- ❑ SECONDARIO O ACCESSORIO L'USO DI AUDIOVISIVI: STIMOLARE LA CAPACITA' CRITICA INTROSPETTIVA
- ❑ SOLLECITARE L'ALLIEVO A PERCEPIRE LE DIFFERENTI MODALITA' DI ESECUZIONE CONCEDENDO AL GIOVANE GRANDE AUTONOMIA DI GESTIONE DELLA PROPRIA GESTUALITA'
- ❑ EVITARE INTERVENTI PEDISSEQUAMENTE RIPETUTI (TUTELA DELL'ESECUZIONE) : APPRENDIMENTO NON SARA' AVVENUTO IN MANIERA COSCIENTE E COMPLETA

CORREZIONI DELL'ALLENATORE

- ❑ **STIMOLARE L'ALLIEVO AD APPRENDERE IL NUOVO**
- ❑ **STIMOLARE L'ALLIEVO A PRODURRE LA NUOVA INTERPRETAZIONE ED A CONFRONTARLA CON IL VECCHIO ERRORE**
- ❑ **SOLLECITARE L'ALLIEVO AD ESEGUIRE SIA IL GESTO ERRATO CHE QUELLO ESATTO, SOLLECITANDO CAPACITA' DI DIFFERENZIAZIONE**



- ❑ **PROCESSO D'APPRENDIMENTO AVVIATO IN MANIERA COMPLETA**
- ❑ **ATLETA ACQUISIRA' AUTONOMIE DI CONFRONTO, DI GIUDIZIO E DI GESTIONE DI TUTTA LA PROPRIA ATTIVITA' MOTORIA**

L'ALLENATORE DEVE CONOSCERE IL FENOMENO CORSA

- **NON E' SEMPLICE**
- **NON E' NATURALE**
- **NON VA CONFUSA LA SEMPLICITA' NELLE SUE PROPOSTE CON IL SEMPLICISMO E LA SUPERFICIALITA'**

ANALISI DOPO OSSERVAZIONE

- SAPER INTERPRETARE QUELLO CHE SI VEDE E VELOCEMENTE IPOTIZZARE UNA SOLUZIONE IDEALE
- RISALIRE ALLE CAUSE PRINCIPALI CHE HANNO PRODOTTO UNA DETERMINATA ESECUZIONE
- IL PROCESSO DI ELIMINAZIONE O FORTE ATTENUAZIONE DELL'ERRORE DIPENDE DALLA RIMOZIONE DI QUESTE ULTIME
- QUASI SEMPRE, SUGGERIMENTI INADEGUATI E REITERATI, PROVOCANO L'INIBIZIONE DI UNA AZIONE RIFLESSA, RAPIDA, ATTIVANDONE UNA VOLONTARIA, CONTROLLATA E QUINDI PIU' LENTA E MENO EFFICACE

MODALITA' DI PROGRESSIONE NELL'INSEGNAMENTO

INSEGNAMENTO DELLA TECNICA
VERIFICA EVENTUALE APPRENDIMENTO

↓
PERCEZIONE E ANALISI DELL'ALLENATORE

- ↓
1. ANALISI GLOBALE DELLA QUALITA' COORDINATIVA, NEL SUO INSIEME
 2. ANALISI SELETTIVA DI LIMITATI SEGMENTI CORPOREI, VALUTANDO I DETTAGLI DI UN MOVIMENTO


PROCESSO DI CORREZIONE

- **APPRENDIMENTO:** ALLENATORE SA SOLLECITARE LA PARTECIPAZIONE DELL'ATLETA CON INTERVENTI APPROPRIATI, SEMPLICI E CON MEZZI DI FACILE APPLICAZIONE E REALIZZAZIONE CHE DIANO SOPRATTUTTO UNA SENSAZIONE MACROSCOPICA DELL'**ESECUZIONE CORRETTA**, PERCEPITA IN MODO CHIARO ED IMMEDIATO, **COME DIVERSA** DA QUELLA SBAGLIATA.
- LA SENSAZIONE O INFORMAZIONE PER VIA ENDOGENA, E' QUELLO CHE L'ATLETA DEVE RECEPIRE CON ATTENZIONE, PER CONOSCERE COSA STA FACENDO E COME LO STA REALIZZANDO, AFFINCHÉ LA RIPETIZIONE INCONTROLLATA NON DIVENTI AUTOMATISMO PERICOLOSO
- NELLA CORREZIONE, L'AUTOMATISMO E' AL DI SOTTO DEL CONTROLLO CEREBRALE E SFUGGE ALL'INTERVENTO ATTENTIVO IMMEDIATO PER RIPORTARE L'ESECUZIONE DEL GESTO SULLA VIA CINEMATICO DINAMICA CORRETTA
- IMPORTANTE LA CREAZIONE DI STEREOTIPO MOBILE **NON AUTOMATISMO**: IN QUALSIASI MOMENTO TUTTO PUO' ESSERE CORRETTO E RIPORTATO NELL'ORTODOSSIA TECNICA DEL MOVIMENTO, A PATTO SIA RAFFINATA L'ATTENZIONE E PERCEZIONE DELL'ATLETA E SIA DINAMICO IL SUO SCHEMA MOTORIO.

CAPACITA' DI CONTROLLO ED ELABORAZIONE DELLE SENSAZIONI

- **QUELLE AVVERTITE QUANDO L'ATLETA SI MUOVE SONO ENDOGENE, PARTONO DAI RECETTORI MUSCOLARI (PROPRIOCETTORI FUSALI), E RAGGIUNGONO CON VIE AFFERENTI LA CORTECCIA CEREBRALE**
- **L'UTILIZZO DEL FILMATO DAL VERO, SEMMAI (IMPEGNARE LA SENSAZIONE VISIVA), AFFINA NEL GIOVANE L' "IMMAGINE IDEOMOTORIA" DEL MOVIMENTO CHE SI VUOL FAR APPRENDERE**
- **LE ABILITÀ RAFFINATE SONO LEGATE ALL'ATTIVITA' DEL CERVELLETTO**
- **LE ABILITA' DIPENDONO DALLA CHIAREZZA CON CUI L'ALLENATORE LE HA SPIEGATEE TRASMESSE, LE HA IN QUALCHE MODO INDOTTE FAVORENDONE UN UTILIZZO EFFICACE.**

CORREZIONE DEGLI ERRORI

- RIMUOVERNE LE CAUSE
 - ERRORI RITMICI
 - ERRORI TECNICI
 - L'ALLENATORE OSSERVA PIU' FACILMENTE E PREVALENTEMENTE QUELLI TECNICI
 - QUELLI RITMICI, PIU' GRAVI, DIFFICILMENTE VENGONO VALUTATI E CORRETTI
 - GLI UNI E GLI ALTRI POSSONO ESSERE FORTEMENTE CORRELATI
- 

PARAMETRI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE E QUALIFICAZIONE DELLA CORSA

FREQUENZA : NUMERO DI MOVIMENTI (PASSI) NELL'UNITA' DI TEMPO

AMPIEZZA : NUMERO DI MOVIMENTI (PASSI) NECESSARI PER COPRIRE UNA DETERMINATA DISTANZA

LA RITMICA DELLA CORSA CON I FATTORI CHE LA DETERMINANO PROVOCANO LA MIGLIORE VELOCITA' OTTENIBILE

- LUNGHEZZA O AMPIEZZA DEL PASSO
- FREQUENZA DEL PASSO
- MIGLIOR COMPROMESSO TRA LUNGHEZZA E FREQUENZA
- **MAI DAI LORO VALORI MASSIMI**
- **I VALORI MASSIMI RAPPRESENTANO UNA DISPONIBILITA' ULTERIORE PER VALORIZZARE L'UNA O L'ALTRA INTERPRETAZIONE A SECONDA DELLE ESIGENZE.**

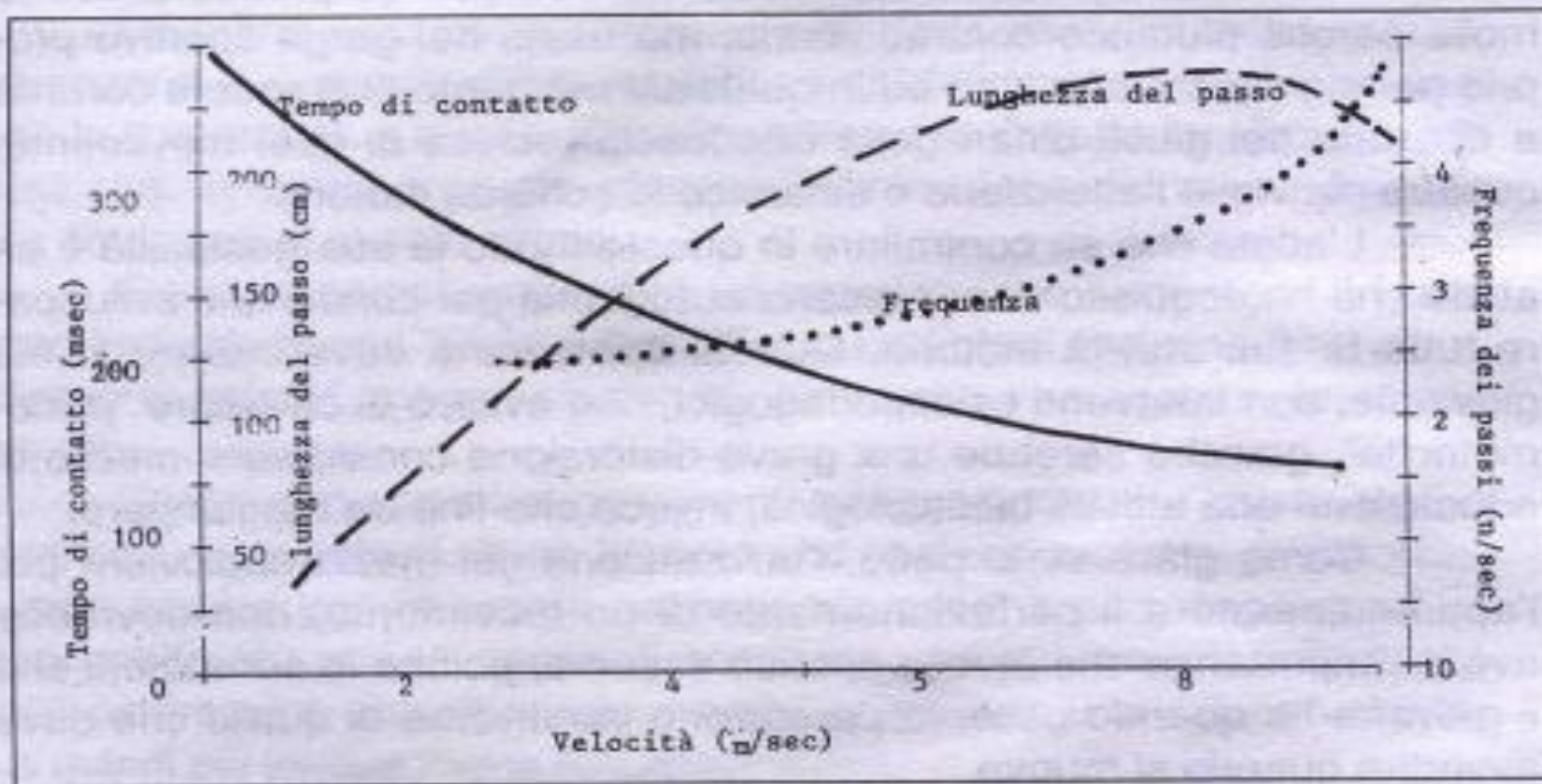


Fig. 1: Sviluppo della frequenza e della lunghezza del passo e dei tempi di appoggio nella corsa a differenti velocità (prof. Carmelo Bosco)

OSSERVAZIONI FIG.1

- LA CRESCITA INIZIALE DELLA VELOCITA' DERIVA DALL'AUMENTO DI ENTRAMBI I PARAMETRI
- IN SEGUITO E' SOLO LA FREQUENZA CHE SOSTIENE LA CRESCITA DELLA VELOCITA' (L'AMPIEZZA SI STABILIZZA)
- LE DUE LINEE S'INCONTRANO IN UN DETERMINATO PUNTO: VELOCITA' DI EQUILIBRIO (VALORE ASSOLUTAMENTE INDIVIDUALE)
- LA VELOCITA' PUO' ANCORA CRESCERE, NONOSTANTE LA DIMINUZIONE DELL'AMPIEZZA, A CARICO SOLAMENTE DELLA FREQUENZA
- DECREMENTO SUPERCOMPENSATO DALL'AUMENTO DELLA FREQUENZA
- UN'ATLETA CON "VELOCITA' DI EQUILIBRIO" MAGGIORE AVRA' PIU' ALTA LA VELOCITA' MASSIMA
- E' IMPORTANTE CHE LA FREQUENZA SUPERCOMPENSATIVA PER L'AMPIEZZA CHE DIMINUISCE CRESCA PIU' TARDI (CRESCITA DELLA FREQUENZA), ALLONTANANDO I LIMITI FISILOGICI DELL'EFFICIENZA NERVOSA CHE SOSTIENE QUESTA AUMENTATA FREQUENZA

OSSERVAZIONI GENERALI

- **IL VALORE DELLA VELOCITA' DI EQUILIBRIO E' IMPORTANTE PER TESTARE I MARGINI DI SVILUPPO DELLA VELOCITA' IN PERIODI DI ALLENAMENTO PESANTE, COSTRUTTIVO**
- **L'ATLETA CHE SA SVILUPPARE PIU' ALTE VELOCITA' MANTENENDO AMPIEZZE MAGGIORI IN PARALLELO A FREQUENZE MAGGIORI, POSSIEDE MAGGIORE CAPACITA' DI "FORZA VELOCE": NE ESPRIME MOLTA COMUNQUE ED IN TEMPI SEMPRE PIU' BREVI.**
- **LUNGHEZZA DEL PASSO=MUSCOLATURA FLESSORIA**
- **FREQUENZA DEL PASSO=MUSCOLATURA ESTENSORIA**
- **NON C'E' PRECISA SEPARAZIONE D'INFLUENZA NELLA CORSA DA PARTE DELLE DUE MUSCOLATURE MA PREVALENZA NELLE VARIE FASI ED ESIGENZE**
- **ANCHE GLI ESTENSORI INFLUENZANO L'AMPIEZZA, NON COME AUMENTO DELL'IMPEGNO DI FORZA MA DEL TEMPO DI APPLICAZIONE DELLA STESSA (DECRESCHE LA POTENZA ESPRESSA)**

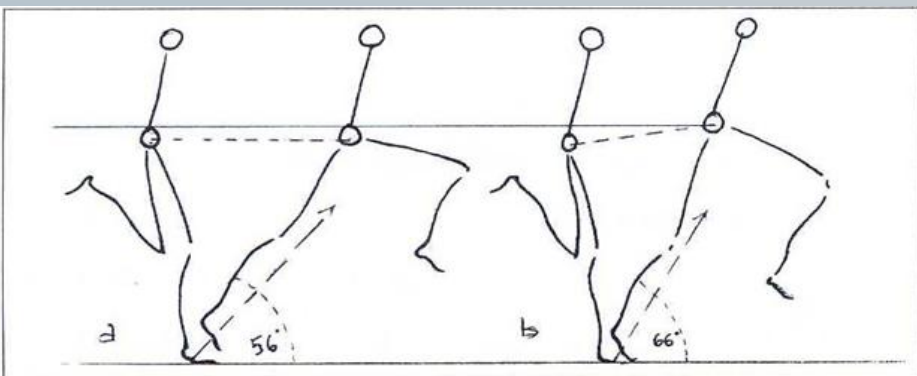


Fig. 3: Posizione di due atleti. a corre a velocità più alta, b corre a velocità più bassa

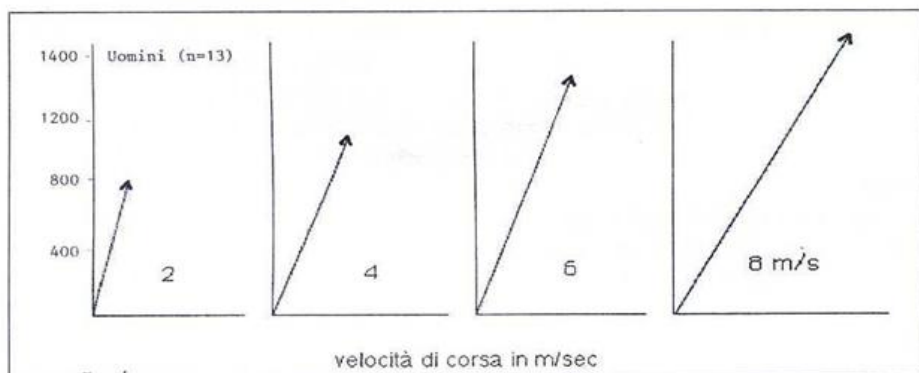


Fig. 4: Risultante della forza di reazione sul terreno. Si noti come con il crescere della velocità la risultante si inclini verso avanti, a dimostrare un maggiore avanzamento rispetto all'innalzamento. (Bosco, Atleticastudi 1985, n. 2)

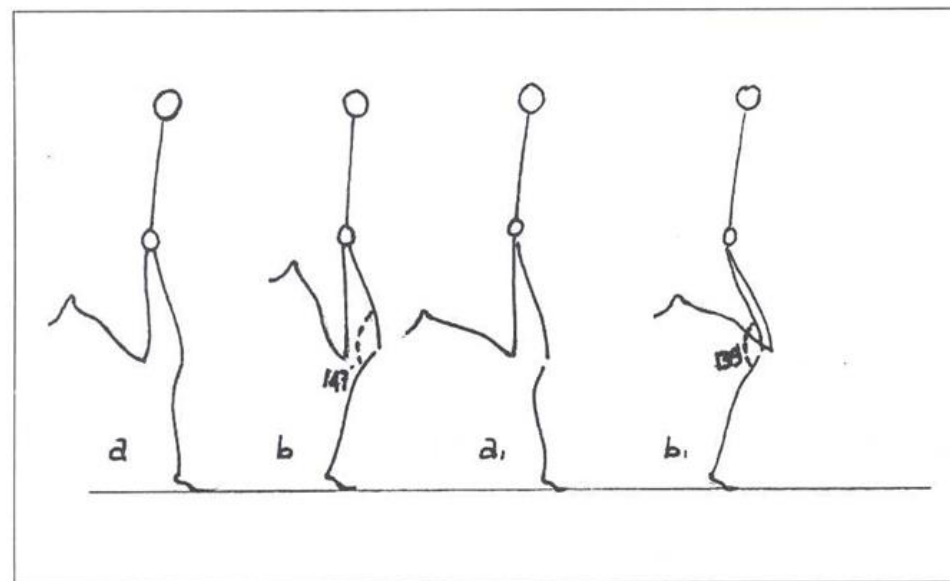


Fig. 5: Due differenti modalità di recupero dell'arto libero dopo l'impulso

OSSERVAZIONI ALLE FIG. 3, 4, 5

- ALLA DIMINUZIONE DELL'ANGOLO DELL'ARTO IN ESTENSIONE, AUMENTA L'ANGOLO DI DIVARICAZIONE DELLA COSCIA
- POICHE' FACCIAMO SALIRE DI PIU' IL GINOCCHIO (IL BACINO CORRE PIU' AVANTI), AUMENTA L'AREA DELLA FORZA IN PROIEZIONE ORRIZZONTALE, E VIENE APPLICATA PER UN TEMPO PIU' LUNGO
- ESISTE ANCHE UNA PROIEZIONE ORIZZONTALE CHE DETERMINA MAGGIOR AMPIEZZA GRAZIE ALLA MUSCOLATURA FLESSORIA CHE PERMETTE IL RECUPERO DELL'ARTO DALLA VERTICALITA' FINO ALLA POSIZIONE ALTA, SOTTO IL CORPO
- QUANDO IL PIEDE SALE SOTTO IL CORPO, IL GINOCCHIO AVANZA
- LA VELOCIZZAZIONE DEL PIEDE RISPETTO ALLA COSCIA E DELLA GAMBA RISPETTO ALLA COSCIA E' PERICOLOSISSIMA, OLTRE A NON CONSENTIRE SUFFICIENTE CONTINUITA' NEI MOVIMENTI CICLICI DELLA CORSA (FIG. 5)

ACCELERAZIONE

- RADDRIZZAMENTO DELL'ARTO LIBERO E LA SUA VELOCE OSCILLAZIONE (VELOCITA' DOPPIA RISPETTO AL BACINO)
- QUESTA MUSCOLATURA SVILUPPA UN'ENERGIA FORTISSIMA
- IL PIEDE SALDAMENTE VINCOLATO
- IL BACINO VIENE TRASCINATO IN AVANTI
- SE IL VINCOLO DEL PIEDE NON E' SOLIDO, IL POLPACCIO NON "TIENE", IL PIEDE CEDE, CEDE IL GINOCCHIO E L'ATLETA CORRE SEDUTO
- SPESSO L'ERRORE E' DETERMINATO ANCHE DALL'AVANZAMENTO TROPPO ANTICIPATO DELL'ARTO LIBERO
- L'ERRORE E' DINAMICO: NON VIENE RISPETTATA LA CONSECUTIVITA' DEI MOMENTI DINAMICI
- L'INTERVENTO ANTICIPATO DELL'OSCILLAZIONE DELL'ARTO LIBERO, COMPENSA LA DEBOLEZZA DELLA MUSCOLATURA POSTERIORE ED IN PARTICOLARE DEL GRANDE GLUTEO, DECISIVO NEL DETERMINARE LA COORDINAZIONE DELLA CATENA CINETICA
- IL GRANDE GLUTEO CONSENTE E RAFFORZA LA CAPACITA' DI ESTENSIONE (AMPIEZZA) DELL'ATLETA

INTERVENTO CORRETTIVO

NO: “COMPLETA LA SPINTA”.

PENALIZZA IN MANIERA GRAVE L'EFFICACIA DI UN'ESECUZIONE RIFLESSA: IL PIEDE “RISTAGNA” A TERRA

SI: “SCENDI VELOCE DALL'ALTO”, E “LASCIA SALIRE IL PIEDE AL SEDERE”, FACILITA UN RIMBALZO EFFICACE A TERRA, ED UN RECUPERO ALTO SOTTO IL BARICENTRO, CON CONSEGUENTE AVANZAMENTO RIFLESSO DEL GINOCCHIO ALTO AVANTI, NON VOLONTARIO, QUINDI VELOCE ED EFFICACE

L'ATLETA DEVE INTERPRETARE COME UN'ATTORE SU SUGGERIMENTO DELL'ALLENATORE REGISTA: L'ERRORE SCOMPARE GRAZIE A CORREZIONI MIRATE, SUGGERIMENTI SEMPLICI, SENSAZIONI FORTI DA PARTE DELL'ATLETA

IL POTENZIAMENTO DEI GLUTEI VA RIEQUILIBRATO CON L'EFFICACIA DEGLI ADDOMINALI E DEI FLESSORI DELLA COSCIA SUL BACINO, VA MANTENUTA LA CAPACITA' DI ANTEROVERSIONE DEL BACINO CON POSSIBILITA' DI SPOSTAMENTO SUL PIANO FRONTALE DELLE ANCHE: PASSO PELVICO (UTILISSIMO A SPRINTERS E QUATTROCENTISTI)

SPESSO ALLA TONICITA' DEI GLUTEI PUO' CORRISPONDERE UN'ACCENTUATA IPERLORDOSI CHE ACCENTUA LA DIFFICOLTA' A PROIETTARE AVANTI IL GINOCCHIO: MANTENERE MOBILIZZATE LE VERTEBRE LOMBARI

OSSERVANDO LA FIGURA 5, SI POSSONO NOTARE 2 DIFFERENTI MODALITA' DI RECUPERO DELL'ARTO LIBERO. QUANDO IL PIEDE SALE, IL GINOCCHIO AVANZA (A SIN.).

QUEL TIPO DI CORSA IN CUI SI VERIFICA UNA VELOCIZZAZIONE DEL PIEDE RISPETTO ALLA COSCIA E DELLA GAMBA RISPETTO ALLA COSCIA, E' MOLTO PERICOLOSA

LA FORZA MUSCOLARE E LE SUE DIVERSE ESPRESSIONI


- LA FORZA MUSCOLARE SI PUO' DEDFINIRE COME LA CAPACITA' CHE I COMPONENTI INTIMI DELLA MATERIA MUSCOLARE (MIOFIBRILLE) HANNO DI CONTRARSI.
- LA PREROGATIVA DEL MUSCOLO E' QUELLA DI CONTRARSI ED IN TALE FUNZIONE RISIEDE LO SVILUPPO DELLE SUE CAPACITA' DI FORZA
- TALE FUNZIONE PUO' ESSERE DETERMINATA E SVILUPPATA DA FENOMENOLOGIE DIVERSE:

DIFFERENTI MODALITA' D'ESPRESSIONE DELLA FORZA STESSA

NON **DIFFERENTI TIPI DI FORZA**

MODALITA' D'ESPRESSIONE: DUE GRUPPI PRINCIPALI

- **ESPRESSIONE DI FORZA ATTIVA, CON UN “CICLO SEMPLICE” DI LAVORO MUSCOLARE : SOLO ACCORCIAMENTO DELLA PARTE CONTRATTILE**
 1. **ESPRESSIONE “MASSIMA DINAMICA” DELLA FORZA**
 2. **ESPRESSIONE “ESPLOSIVA” DELLA FORZA**

 - **ESPRESSIONE DI FORZA REATTIVA, PRODOTTA DA UN “DOPPIO CICLO” DI LAVORO MUSCOLARE, “STIRAMENTO-ACCORCIAMENTO”**
 1. **ESPRESSIONE “ESPLOSIVA-ELASTICA” DELLA FORZA**
 2. **ESPRESSIONE “ESPLOSIVA-ELASTICA-RIFLESSA” DELLA FORZA**
- 

FORZA MUSCOLARE E POTENZA MUSCOLARE

- LE DIFFERENTI MODALITA' DI ESPRESSIONE DELLA FORZA MUSCOLARE COSTITUISCONO IL FENOMENO UNICO E CENTRALE CHE DETERMINA QUALSIASI PRESTAZIONE SPORTIVA
- LA RESISTENZA E LA POTENZA MUSCOLARE NEI DIFFERENTI GRADI DI INTENSITA' E DURATA, SONO "MODALITA'" DI ESPRESSIONE DELLA FORZA STESSA, ANCHE SE POGGIANO SU DUE RIFERIMENTI:
 1. LE TENSIONI SVILUPPATE DALLE DALLE FIBRE MUSCOLARI COME INTENSITA' E DURATA
 2. L'APPORTO DI ENERGIA CHE NE ASSICURA LA REITERAZIONE IN UN TEMPO PIU' O MENO LUNGO



LE PROBLEMATICHE BIOMECCANICHE E BIOENERGETICHE DEL CORRIDORE RIENTRANO IN QUESTO QUADRO, CON ASPETTI COLLEGATI ALLE CARATTERISTICHE DEL CORRIDORE E DELLE VARIE DISTANZE DI GARA.

MODALITA' DI ESPRESSIONE ATTIVA

FORZA MASSIMA DINAMICA

FORZA ESPRESSA PER SPOSTARE, SENZA LIMITAZIONE DI TEMPO, UN CARICO PIU' ELEVATO POSSIBILE, CON UN SOLO MOVIMENTO. SI DEFINISCE DINAMICA PERCHE' SI CONTRAPPONE ALLA FORZA ISOMETRICA NALLA QUALE NON C'E' MOVIMENTO E SCORRIMENTO TRA LE FIBRE

FORZA ESPLOSIVA

FORZA ESPRESSA CON UNA AZIONE DI CONTRAZIONE LA PIU' POTENTE POSSIBILE, COME SE FOSSE UN' "ESPLOSIONE", PER CONFERIRE AL CARICO DA SPOSTARE

LA MIGLIORE VELOCITA' POSSIBILE

FORZA ESPLOSIVA-ELASTICA

PER FORZA ESPLOSIVA-ELASTICA S'INTENDE QUELLA FORZA DI TIPO REATTIVO CHE LA MUSCOLATURA IMMAGAZZINA OGNI QUALVOLTA SUBISCE, PRIMA DI ACCORCIARSI, UNO STIRAMENTO

FORZA ESPLOSIVA-ELASTICA-RIFLESSA

SI MANIFESTA, COME LA FORZA ESPLOSIVA-ELASTICA, IN CONSEGUENZA DI UN PIEGAMENTO (MOMENTO DI LAVORO RECESSIVO O DI CONTRAZIONE ECCENTRICA) DELL'ARTO PROPULSIVO MA, IN QUESTO CASO IL PIU' RAPIDO POSSIBILE E DI AMPIEZZA ASSAI LIMITATA LA RAPIDITA' E LA LIMITATEZZA DEL PIEGAMENTO DELL'ARTO, NEL MOMENTO DELL'APPOGGIO A TERRA, SONO, INFATTI, LE DUE CONDIZIONI **ESSENZIALI E DISTINTIVE** PERCHE' SI PRODUCA, PER "VIA RIFLESSA" UNA ULTERIORE STIMOLAZIONE NERVOSA QUESTA SI CONCRETIZZERA' NELLA ECCITAZIONE DI UNA QUOTA AGGIUNTIVA DI UNITA' MOTRICI NELLA FASE SUCCESSIVA DI CONTRAZIONE E, QUINDI IN UN SURPLUS DI FORZA. DA QUI IL TERMINE DI "**FORZA RIFLESSA**".

SVILUPPO DELLA FORZA = CRESCITA DELLA VELOCITA'

ALLENAMENTO DELLA FORZA



CAPACITA' NEURO MUSCOLARE DI RECLUTAMENTO DEL MAGGIOR NUMERO POSSIBILE DI UNITA' MOTORIE

CON SOVRACCARICHI INGENTI

CON SOVRACCARICHI LEGGERI

SENZA SOVRACCARICHI

MODALITA' FACILITANTI LA PRESTAZIONE

Che cosa deve intendersi per sovraccarico ?
Abitualmente viene inteso solo nella sua
manifestazione limitante la prestazione.
CONTRO RESISTENZA SIGNIFICATIVA

Che cosa avverrebbe se venisse invece inteso
anche nella sua manifestazione facilitante la
prestazione?

Due esempi, riferiti alla corsa di velocità

- 1 – La corsa veloce lungo una discesa di lieve pendenza;
- 2 – La corsa veloce in condizione di minore resistenza dell'aria.

In entrambi i casi, l'atleta acquisisce una velocità massima superiore al normale che si esprime sotto forma di **maggiore energia cinetica** da sopportare in tempi brevi da parte dell'arto in appoggio.

La discesa, o il vento a favore, o la protezione di uno schermo mobile, producono tale effetto, sia pure con modalità differenti.

In questi casi **il sovraccarico si abbina alla condizione facilitante** e consente alla muscolatura, al sistema propriocettivo ed alla capacità coordinativa del soggetto, di percepire condizioni dinamicamente diverse, molto **“dilatate”**.

ALLENAMENTO DELLA FORZA

Mezzi ed esercitazioni limitanti il movimento (sovraccarichi)

La combinazione dei mezzi nell'allenamento della forza non assicura di per sé la maggiore efficacia.

Mezzi ed esercitazioni senza sovraccarico e facilitanti il movimento

L'efficacia dipende strettamente dalla attinenza e dalla qualità dei singoli elementi che costituiscono la combinazione, anche se la loro interazione determina un effetto aggiuntivo che è individualmente variabile.

IPOTESI OPERATIVA

ALLENAMENTO CON SOVRACCARICHI

POCHISSIME RIPETIZIONI CON CARICHI
ELEVATI (ATLETI EVOLUTI)

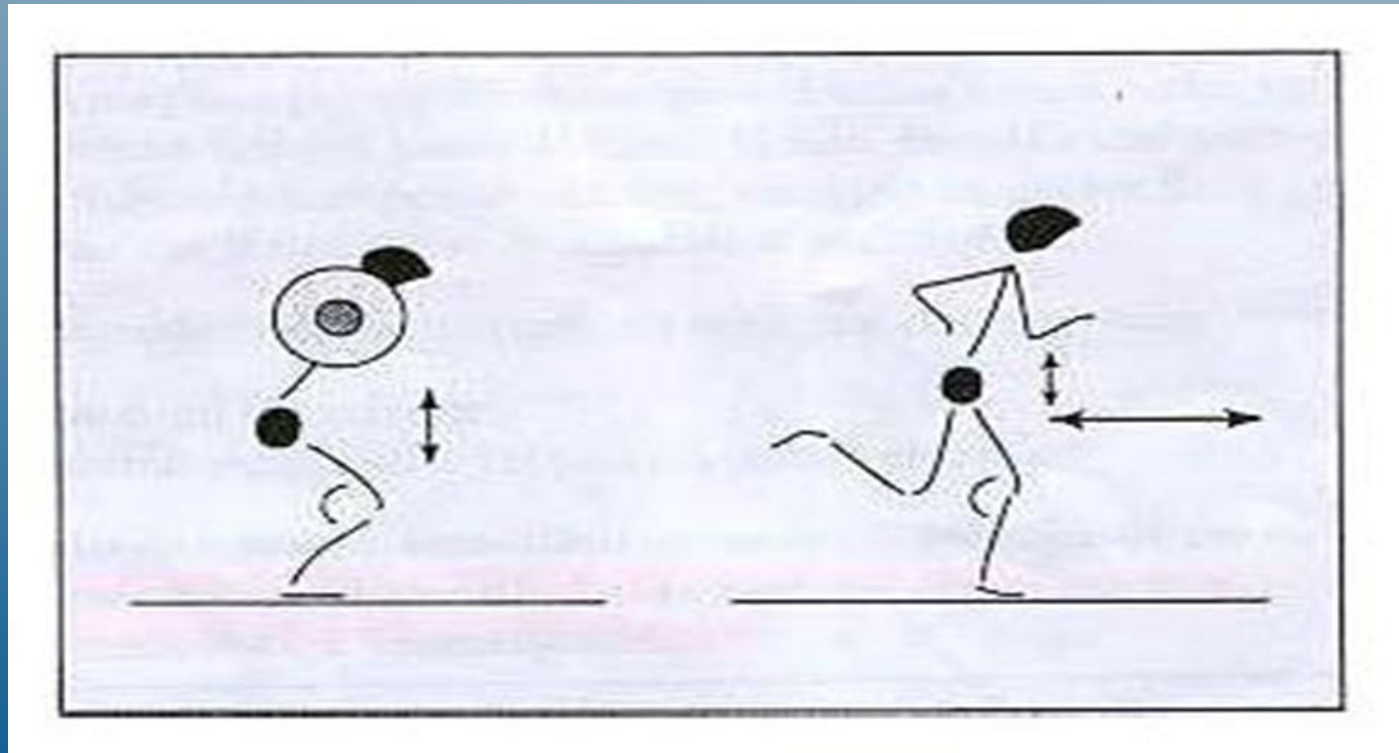
MOLTE RIPETIZIONI CON CARICHI
LEGGERI (10/30% DEL MAX)
SPOSTATI MOLTO VELOCEMENTE

In entrambi i casi e' prassi aggiungere agli esercizi con i sovraccarichi una dose equivalente di esercizi a carico naturale, (di raccordo) eseguiti cercando di esprimere elevate punte di forza o espressioni molto veloci della forza, favorendo il massiccio reclutamento delle fibre veloci (oltreche' degli altri tipi di fibre)

ESERCIZI DI RACCORDO PERCHE'

PECULIARITA' ESSENZIALI DEGLI ESERCIZI PER LO SVILUPPO DELLA FORZA (CON O SENZA SOVRACCARICO)

- POCO CORRELATI MECCANICAMENTE CON LA CORSA VELOCE
- LE DIFFERENZE BIOMECCANICHE CON LA CORSA VELOCE VANNO CONSIDERATE PER OTTIMIZZARE I VANTAGGI E MINIMIZZARE EVETUALI SVANTAGGI



DIFFERENZE

- ❑ Nel mezzo/squat **ESCLUSIVA** componente verticale, nella corsa questa e' accompagnata da un'intensissima componente orizzontale di avanzamento
- ❑ Nel mezzo/squat il piegamento dell'angolo gamba/coscia e' molto maggiore di quello che avviene nella corsa veloce
- ❑ Nel mezzo/squat con sovraccarico, nella fase di piegamento e' fortemente sollecitata la tensione muscolare del quadricipite, mentre nell'estensione il sovraccarico limita l'accelerazione
- ❑ Nel mezzo/squat l'appoggio e' su entrambi gli arti a differenza della corsa veloce. Tale differenza comporta conseguenze sul piano coordinativo
- ❑ Nella fase d'appoggio della corsa veloce l'espressione della forza reattiva del quadricipite si combina con quella della muscolatura motoria del piede. Nel mezzo squat la forza reattiva del quadricipite si esprime da sola, con un angolo coscia/gamba piu' chiuso

IL **MEZZO/SQUAT** CONSISTE SOLAMENTE NEL PIEGAMENTO DELL'ANGOLO COSCIA /GAMBA E NELLA SUCCESSIVA ESTENSIONE

NELLA **CORSA VELOCE** TALE GESTO E' SOLO UNA PARTE DEL PASSO ED E' PRECEDUTO E SEGUITO, VELOCEMENTE, DA ALTRI GESTI CHE LO INFLUENZANO O CHE SONO DA ESSO INFLUENZATI

NELLA STRAGRANDE MAGGIORANZA DEGLI SPORT, IL SEGNO DISTINTIVO DEL SOGGETTO DI GRANDE CLASSE E'
RAPPRESENTATO DALLA POTENZA E VELOCITA' CON CUI
RIESCE A GENERARE AZIONI NELL'AMBITO DI CANONI TECNICI IDEALI

OBIETTIVO FINALE DEL PROCESSO DI ALLENAMENTO
OTTIMIZZARE

LA POTENZA DEL RENDIMENTO MECCANICO



IMPLEMENTAZIONE E SUCCESSIVA VALUTAZIONE DEL MODELLO DI ALLENAMENTO

- 1. DI TIPO FISILOGICO, CON LA VALUTAZIONE DELL'ATLETA EFFETTUATA ATTRAVERSO LE MODALITA' DI INTERVENTO DEI VARI SISTEMI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA**
- 2. DI TIPO BIOMECCANICO, CON LA VALUTAZIONE DELLO STUDIO DEL MOVIMENTO APPLICANDO LE LEGGI FONDAMENTALI DELLA FISICA COLLEGATE ALLE CARATTERISTICHE ANATOMICHE DI OGNI ATLETA.**
- 3. DI TIPO PRATICO, PADRONEGGIABILE DALL' ALLENATORE CHE ANNOTA SCRUPOLOSAMENTE LE PROPRIE ESPERIENZE, INDIVIDUA E DISTINGUE I MEZZI DI ALLENAMENTO UNO DALL'ALTRO E RIFLETTE DELLE PROPRIE ESPERIENZE E DELLE ESPERIENZE DEI COLLEGHI.**

DI TIPO PRATICO, PADRONEGGIABILE DALL' ALLENATORE

Scomposizione della preparazione di velocità nei due parametri fondamentali

FREQUENZA

AMPIEZZA

esercizi di accentuazione della lunghezza o della frequenza dei passi di corsa in allenamento, consentono di rendere molto più articolata ed individualizzata la preparazione di un velocista.

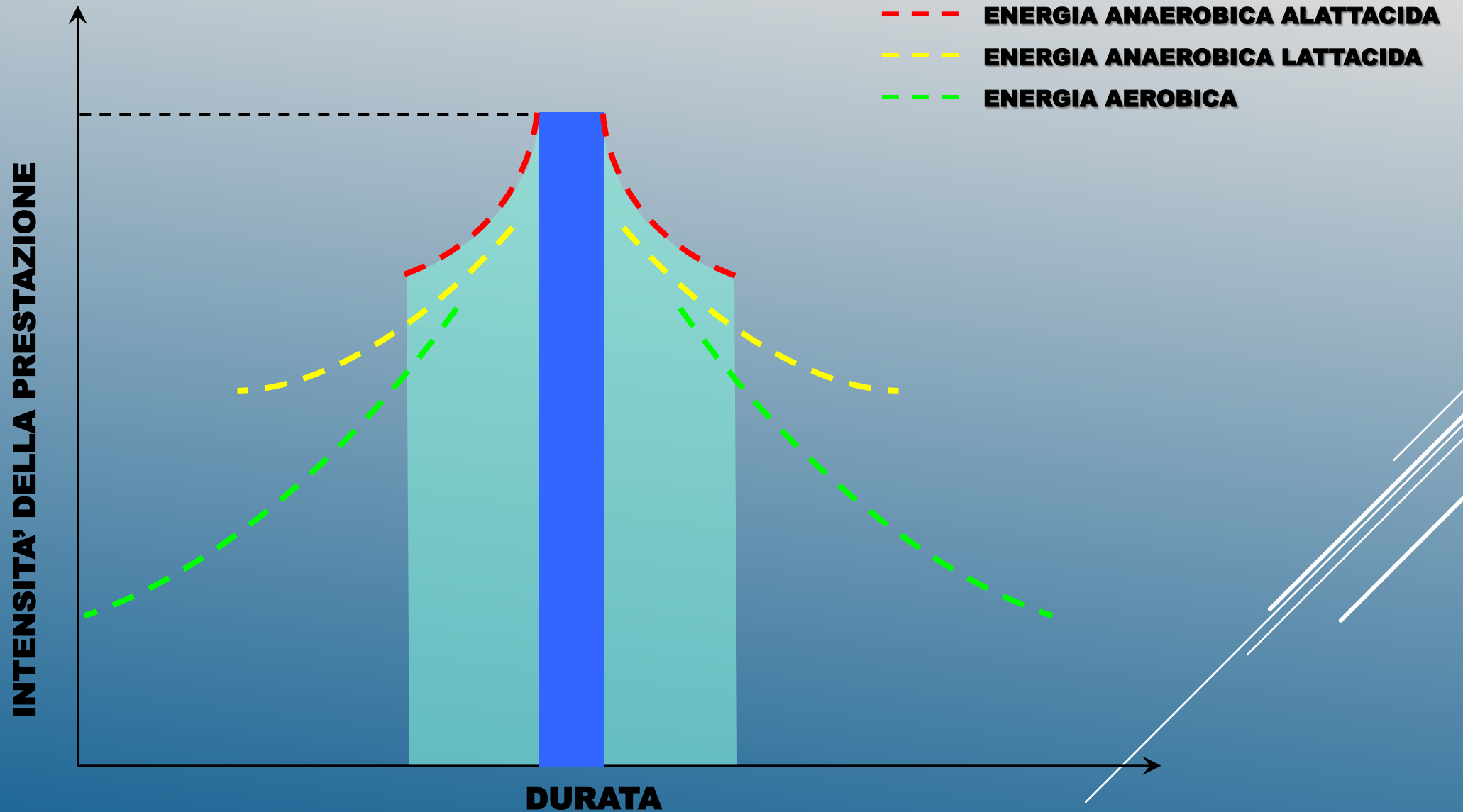
SVILUPPO DELLA CAPACITA' DI RAPIDITA' DEI MOVIMENTI E RESISTENZA ALLA RAPIDITA'

ALLO SVILUPPO DELLA CAPACITA' DI ESPRIMERE E MODULARE LE DIFFERENTI TIPOLOGIE DI FORZA

1. VALUTARE QUALE TENDENZA TRA LUNGHEZZA E FREQUENZA DEL PASSO, PREVALGA IN QUEL PERIODO
2. VERIFICARE QUESTO IN FUNZIONE DELLA CAPACITA' DI ACCELERAZIONE E CORSA LANCIATA
3. DISPORRE DI INDICAZIONI IN RIFERIMENTO DELLE QUALI INDIRIZZARE L'INTERO CICLO DI ALLENAMENTO ADATTANDOLO ALLE CARATTERISTICHE DEI SINGOLI ATLETI

"EDUCARE" COSTANTEMENTE L'ATLETA PER MIGLIORARE LA SUA EFFICIENZA MECCANICA

RAPPRESENTAZIONE SCHEMATICA DELLA MODULABILITA' DELLE FONTI ENERGETICHE



La teoria deve poter esprimere la complessità delle situazioni reali

BIOENERGETICA MUSCOLARE NELLO SPRINT

- IN UNA PRESTAZIONE ALTA INTENSITA', IL COSTO ENERGETICO DAL 95% AL 100% SI ELEVA IN MANIERA NOTEVOLISSIMA.
- LA MODULAZIONE DEL TIPO DI IMPEGNO DELLA FIBRA MUSCOLARE SI INTERCONNETTE CON IL SISTEMA ENERGETICO.
- IL POOL DEI FOSFATI LABILI (CP E ALTRI) QUALE RESINTETIZZATORE DELL'ATP HA UNA SUA POSSIBILITA' DI INTERVENTO A SECONDA DELL'INTENSITA' A CUI E' IMPEGNATO.
- ESISTE UNO STRETTO COLLEGAMENTO TRA IL MECCANISMO ANAEROBICO ALATTACIDO E IL MECCANISMO LATTACIDO CHE INTERVIENE QUANDO SI E' UTILIZZATA CIRCA LA META' DELLA SCORTA DI FOSFOCREATINA (CP)
- NOTEVOLE DIFFERENZA IN POTENZA TRA I DUE PROCESSI ANAEROBICI.

MECCANISMO ALATTACIDO POTENTE PIU' DEL DOPPIO DEL LATTACIDO.

- LATTACIDO INTERVIENE PER SOPPERIRE ALLA PROGRESSIVA DEFICIENZA DELL'ALATTACIDO E PER RISINTETIZZARE ATP NEI TEMPI RICHIESTI, RISULTA IMPEGNATO AL MASSIMO, AMMENO CHE NON DIMINUISCA FORTEMENTE L'INTENSITA'

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

- INTERRELAZIONE TRA MECCANISMO ANAEROBICO LATTACIDO E AEROBICO NELLA PREPARAZIONE DEL 400ISTA.

ANAEROBICO LATTACIDO DISPONE
CIRCA DEL DOPPIO DI POTENZA
RISPETTO A QUELLO AEROBICO

NELLE DISTANZE DELLA CORSA, IN RELAZIONE A DIVERSA
DURATA E VELOCITA', LA PERCENTUALE DEI 3 PROCESSI PER
RISINTETIZZARE ATP CAMBIA IN MANIERA RILEVANTE.

- I VALORI FORNITI DALLA FISILOGIA DIFFERISCONO MOLTO TRA DI LORO E IN ALCUNI CASI SONO ADDIRITTURA CONTRADDITTORI
- TALE CARENZA DERIVA DAI DIFFERENTI PUNTI DI VISTA DAI QUALI I FISILOGI HANNO ESAMINATO IL FUNZIONAMENTO DEI PROCESSI ENERGETICI, CHE SONO ESSENZIALMENTE DUE:

DALL'UTILIZZO DIRETTO DEI
PROCESSI ENERGETICI AI FINI
DELLA PRESTAZIONE

DALLA PRODUZIONE GLOBALE
DELL'ENERGIA SIA DI PRONTO
UTILIZZO CHE DI RESINTESI

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

L'ANALISI DEI PROCESSI
BIOENERGETICI DAL PUNTO DI
VISTA DELL'UTILIZZO DIRETTO
NON CONSENTE DI APPREZZARE
I VALORI DEL PROCESSO
ENERGETICO DI SUPPORTO

UNA MIGLIORE COMPrensIONE DEL
FUNZIONAMENTO DEI PROCESSI DI PRODUZIONE
DELL'ENERGIA PUÒ AVVENIRE SOLO
SPECIFICANDO LE PERCENTUALI DI INTERVENTO
CHE PER OGNI MECCANISMO DEVE DISTINGUERE
IL RUOLO DI SUPPORTO DA QUELLO DI RESINTESI
DIRETTA DELL'ATP

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

ANAEROBICO ALATTACIDO

ANAEROBICO LATTACIDO



ANDAMENTO DEL COSTO DEL LAVORO

DETERMINANTE

RISPARMIO MINIMO RISPETTO ALLE PROPRIE CAPACITA' DI VELOCITA' MASSIMA

RISPARMIO RILEVANTE DI FOSFOCREATINA CONSUMATA NELL'UNITÀ DI TEMPO

PIÙ TARDIVO INTERVENTO DEL PROCESSO LATTACIDO.

DISPORRE PIU' ALUNGO DI FOSFOCREATINA

DISPORRE PIÙ A LUNGO DI FOSFOCREATINA SIGNIFICA UTILIZZARE UNA MISCELA ENERGETICA DI RESINTESI DELL'ATP QUALITATIVAMENTE MIGLIORE DI QUELLA CHE SI DETERMINA PER L'INTERVENTO MASSICCIO DEL PROCESSO LATTACIDO.

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

PRODUZIONE ENERGIA

A VELOCITA' VICINA A QUELLA MIGLIORE POSSIBILE SUI 100 (11''8 E LAVORO A 13''1),

ATP-PC e ANAEROBICO LATTACIDO fortemente impegnati

MECCANISMO AEROBICO:
non è in grado di produrre energia e svolge un ruolo di sostegno nei confronti degli altri 2.

ATP-PC=10

ACIDO LATTICO=5

AEROBICO= 2,5;

Per sforzo di potenza pari a 8, (potenza=energia nell'unità di tempo)

Mecc. aerobico non è in grado perché e' necessaria più forza muscolare nell'unità di tempo e quindi più potenza.

Mecc. aerobico non produce energia utile per quella prestazione, che viene prodotta dagli altri 2 meccanismi + potenti

Mecc. Aerobico viene attivato in maniera potente per svolgere un lavoro di sostegno: smaltire acido lattico, tamponare situazioni acide nel muscolo e sostenere le funzioni respiratorie.

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

- Il lavoro lattacido e' efficace (qualita' e capacita' di conservare nel tempo la qualita') in un tempo breve di 8/10 settimane
- va utilizzato nella tappa speciale.
- nell'allenamento lattacido il tasso di incremento deve essere rapido, violento
- lo scadimento dell'intensita' determina l'entrata in gioco del meccanismo aerobico
- Se la velocità di accumulo dell'acido lattico diventa lieve e troppo graduale, devi fare molto lavoro (dilatare esageratamente il volume complessivo) per arrivare alla saturazione
 - **LAVORO POCO CORRELATO CON IL MODELLO DI GARA DEI 400 METRI**

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

VELOCITÀ MASSIMA

valore che l'atleta riesce a raggiungere dopo la fase di accelerazione



RESISTENZA ALLA VELOCITÀ

capacità di mantenere il più a lungo possibile percentuali molto elevate della velocità max



POTENZA LATTACIDA

caratteristica che consente all'atleta di esprimere la qualità più alta della propria capacità di resistenza alla velocità.

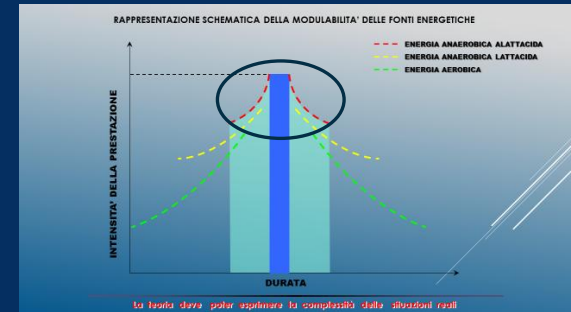
BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

Funzionamento
potente del
meccanismo
lattacido

Grande scorta di
fosfati, e scorta
enzimi che ne
favoriscono la
scissione: CP



**ENERGIA
ADEGUATA**



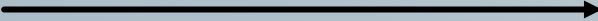
Allenamento della capacità alattacida o resistenza alla velocità



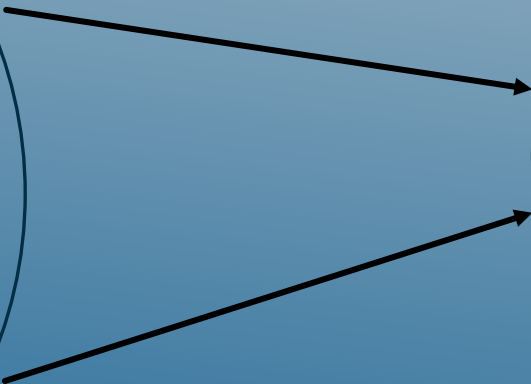
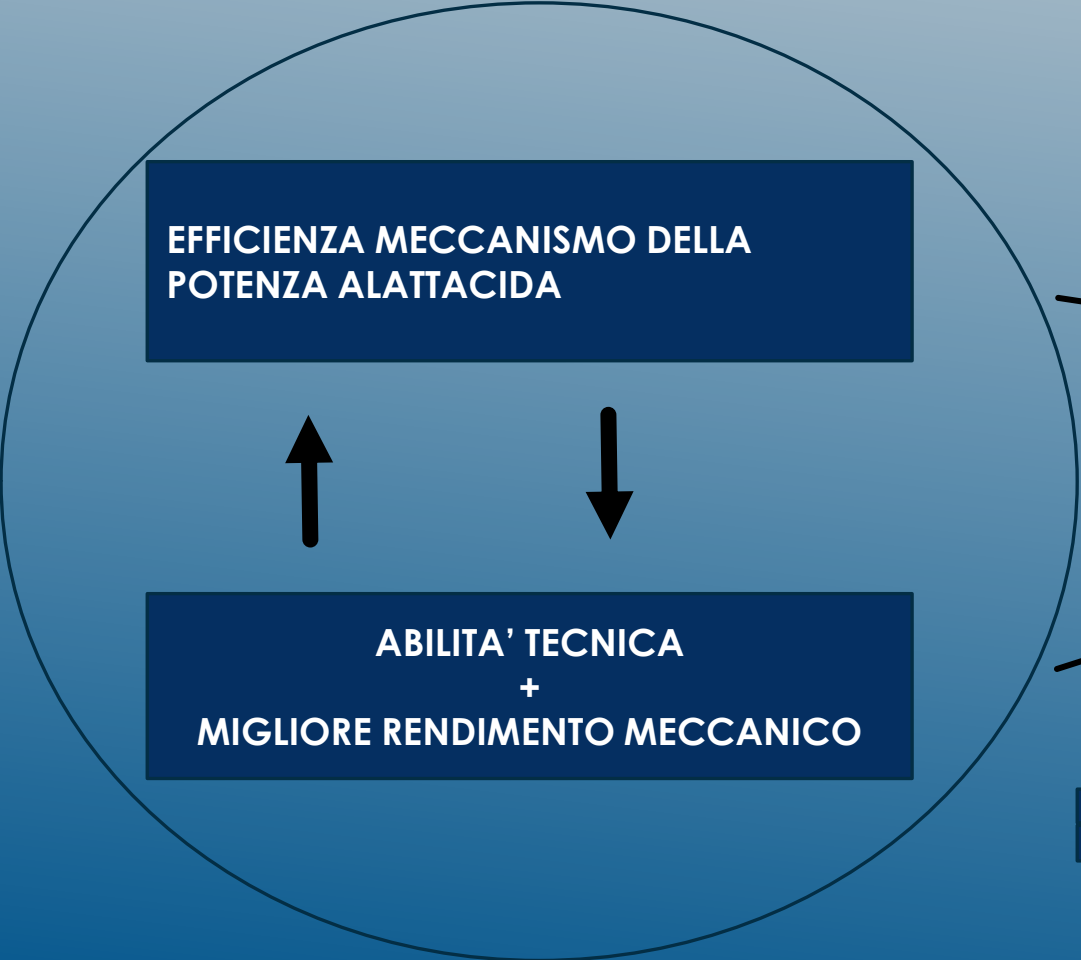
Allenamento della potenza lattacida

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

EFFICIENZA MECCANISMO DELLA POTENZA ALATTACIDA

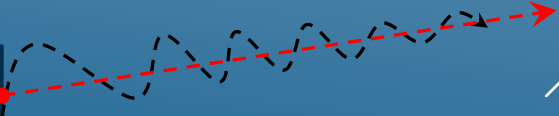


ACCELERAZIONE,
VELOCITA'
MASSIMA



**ACCELERAZIONE,
VELOCITA'
MASSIMA**

FATTORI CONDIZIONALI
FATTORI COORDINATIVI



DAL PUNTO DI VISTA METODOLOGICO SI PUÒ AFFERMARE CHE:

**L'ATLETA DEVE SVILUPPARE LA FORZA E LA POTENZA MUSCOLARE, NELLA MANIERA IN CUI È
CAPACE DI RIAPPLICARLA NEL GESTO TECNICO**

SVILUPPA LA TECNICA A SECONDA DELL'EFFICIENZA MUSCOLARE DI CUI DISPONE

**LE DIFFERENTI MODALITA' DI ESPRESSIONE DELLA FORZA MUSCOLARE
DETERMINANO LA RIUSCITA OTTIMALE DI QUALSIASI GESTO IN QUALSIASI
DISCIPLINA SPORTIVA**

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

RESISTENZA ALLA VELOCITA'

DAL PUNTO DI VISTA BIOENERGETICO

**CAPACITA'
ALATTACIDA (ATP – CP)**

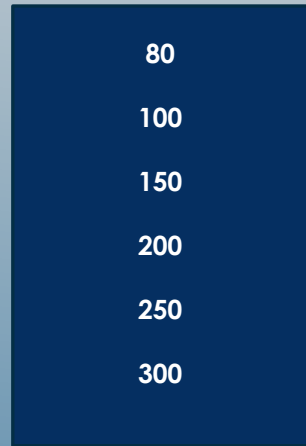
POTENZA LATTACIDA

DAL PUNTO DI VISTA PRATICO

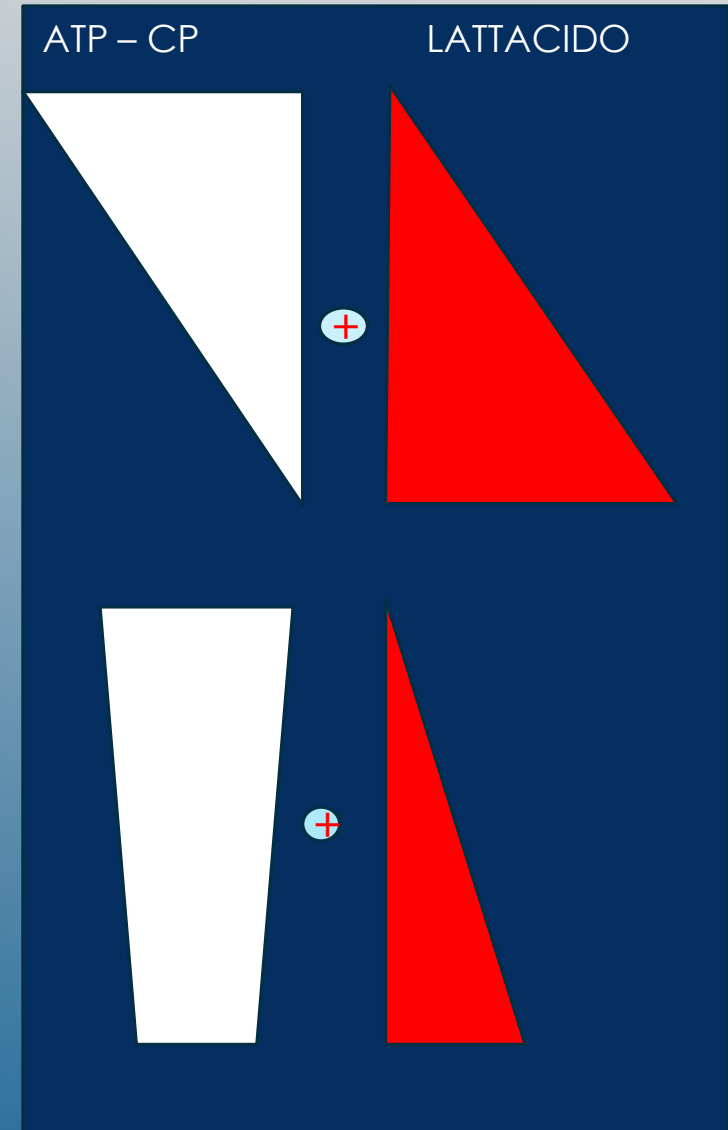
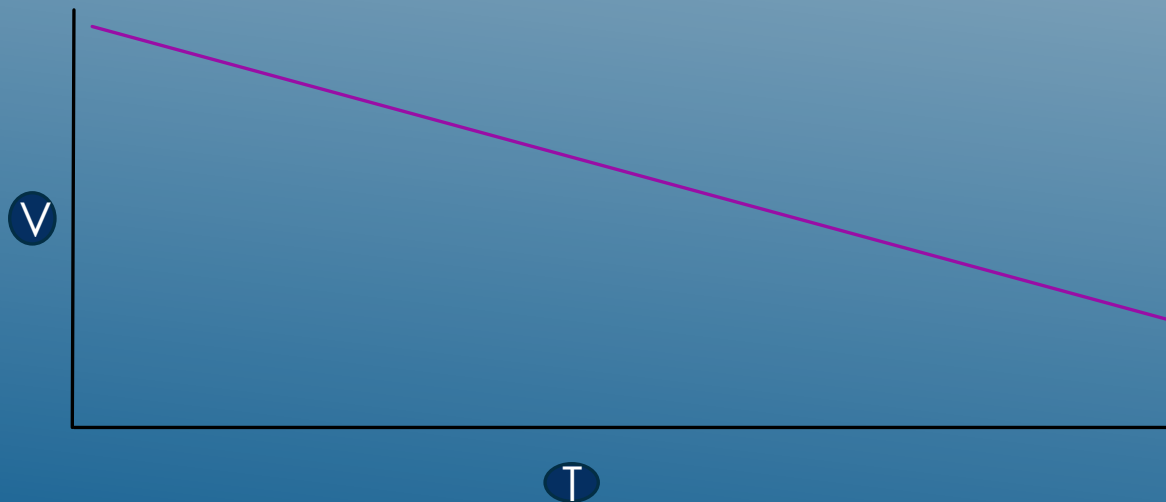
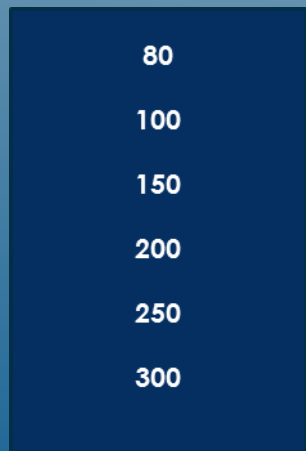
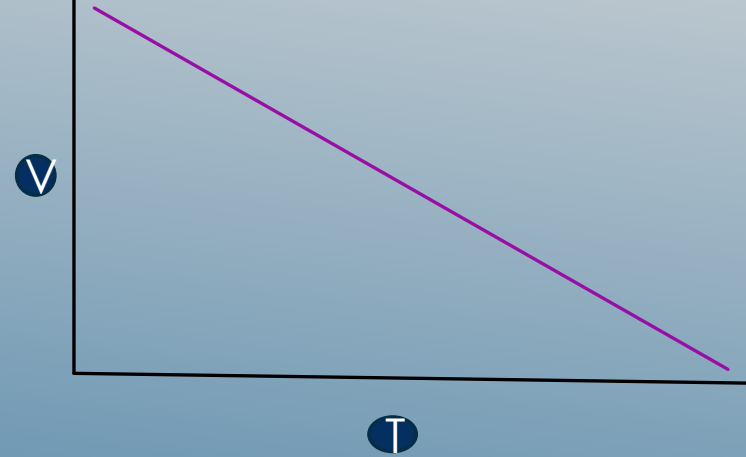
La prova di 150 metri consente di consolidare per + tempo la potenza lattacida se allungassimo la distanza la considereremmo per ancora più tempo ma ad un intensità più bassa alcuni enzimi non verrebbero stimolati

I maggiori effetti si hanno quindi intorno alla distanza dei 150 metri velocità di corsa che resta alto + effetto durata della prova.

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE



ANDAMENTO DELLA VELOCITA'



BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

RENDIMENTO MECCANICO (“SPENDERE MENO AD OGNI PASSO”)



MIGLIORE RESA AL CRESCERE DELLA RICHIESTA BIOENERGETICA E MUSCOLARE IN FUNZIONE DELLA VELOCITA'

EFFICACIA
MECCANISMI DI
EROGAZIONE
DELL'ENERGIA

PREPARAZIONE
MUSCOLARE E
FAVOREVOLE
RAPPORTO PESO
POTENZA

ABILITA' TECNICA,
FLUIDITA' NEI GESTI

IL COSTO DI OGNI PASSO NON È IN PROPORZIONE DIRETTA, A PARITÀ DI VELOCITÀ DI USCITA DEL PIEDE DALLA SPINTA, ALLA LUNGHEZZA DEL PASSO, MA IN PROPORZIONE ESPONENZIALE.

ES.: PASSARE DA UN PASSO DI 1,80 AD UNO DI 1,90 COSTA 10.

PASSARE DA UN PASSO DI 1,90 AD UNO DI 2,00 NON COSTA 10+10, MA 10+10+5.

MAN MANO CHE CRESCE AMPIEZZA E VELOCITA' IL COSTO È NOTEVOLISSIMO.

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

RUOLO DELL'ELASTICITA'

ESPRESSIONE DI FORZA REATTIVA, PRODotta DA UN **"DOPPIO CICLO"**
DI LAVORO MUSCOLARE, **"STIRAMENTO-ACCORCIAMENTO"**
ESPRESSIONE "ESPLOSIVA-ELASTICA" DELLA FORZA
ESPRESSIONE "ESPLOSIVA-ELASTICA-RIFLESSA" DELLA FORZA

1. L'elasticità è una qualità da ricercare e non da mortificare in qualsiasi gesto sportivo legato all'efficacia della componente muscolare.
2. AUMENTA IL RENDIMENTO MECCANICO E LA POTENZA MUSCOLARE COMPLESSIVA

ES.:L'elasticità dei manti sintetici avvantaggia la corsa elastica,

3. il rimbalzo dell'atleta deve essere proporzionato alla velocità di corsa e alla lunghezza del suo passo.

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

RESISTENZA LATTACIDA NEI 400 MT.

PRODUZIONE DI ACIDO LATTICO

Attraverso le esercitazioni di resistenza alla velocità

Attraverso le esercitazioni di resistenza specifica

Attraverso esercitazioni per la potenza aerobica

1. In pratica ha senso utilizzare piu' volte una distanza per raggiungere una quantità sufficiente di allenamento.
2. L'allenamento specifico deve consentire alle diverse tipologie di atleti di arrivare ad un accumulo di lattato che non è molto distante da quello accumulato in gara.
3. **È IMPORTANTE la MANIERA in cui arrivo a quella concentrazione.**

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

ESERCITAZIONI PER LA POTENZA AEROBICA



RUOLO DEL VO2 MAX

- Ogni soggetto ha un proprio massimo consumo di ossigeno, ovvero il massimo assorbimento dell'ossigeno a livello muscolare nell'unità di tempo rapportato ai kg di peso corporeo.
- Questo valore è sempre associato e qualificato da una situazione in cui la produzione di lattato è consistente, quindi:

se l'atleta corre ad una velocità tale dove il meccanismo aerobico è stimolato al massimo anche il funzionamento del meccanismo lattacido è imponente.

- Un corridore veloce ma poco resistente, può mantenere una percentuale molto elevata del VO2 MAX PER POCO TEMPO
- In uno sforzo di 3' di alta intensità, deve abbassare di molto la sua velocità che significa:

Il meccanismo lattacido funziona poco e tanta energia viene prodotta dal meccanismo aerobico

- l'atleta deve rallentare molto.

BIOENERGETICA MUSCOLARE, ALLENAMENTO E PRESTAZIONE

RUOLO DEL VO2MAX

A velocità di corsa molto alte, vicino alla massima esprimibile, la **POTENZA MUSCOLARE** necessaria è talmente elevata che il meccanismo aerobico non è sufficiente per riformare ATP e quindi funzionano esclusivamente i meccanismi anaerobici.

Il meccanismo aerobico quando la velocità è alta e già funzionano i meccanismi anaerobici, essendo poco potente viene sollecitato allo stremo, o vicino al massimo. Man mano che cresce la velocità fino a toccare un valore molto elevata, aumenta il suo funzionamento catturando e utilizzando tutto l'ossigeno trasportato a livello muscolare

A 16''0 ogni 100 metri cattura 58/mm O2 per kg

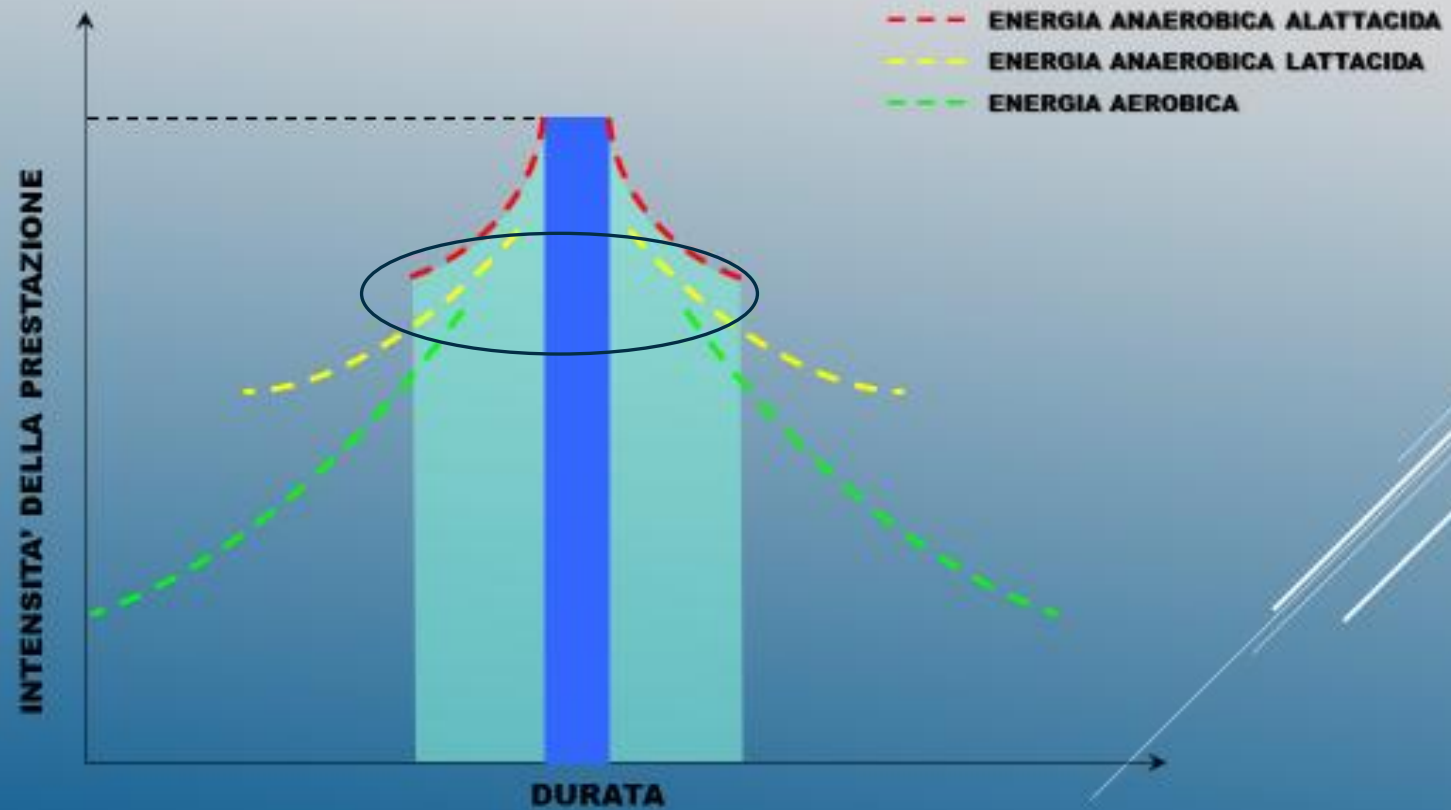
A 15''7 63

A 14''4 74

A 13''8 74

1. A 13''8 rispetto a 14''4 cattura sempre la stessa quantità di ossigeno
2. Da questa velocità a crescere, solo il meccanismo lattacido riesce a dare energia.
3. Il meccanismo aerobico, quando il meccanismo lattacido è in una situazione di attivazione forte, interviene per sostegno in maniera consistente.
4. Per far smettere di funzionare il meccanismo lattacido ci dobbiamo allontanare parecchio dalla velocità che determina il MAX VO2.

RAPPRESENTAZIONE SCHEMATICA DELLA MODULABILITA' DELLE FONTI ENERGETICHE



La teoria deve poter esprimere la complessità delle situazioni reali

ALLENAMENTO DELLA POTENZA MUSCOLARE

ESERCIZI DI SVILUPPO DELLA FORZA DI CARATTERE GENERALE

+

CORSA

SOLUZIONE INSUFFICIENTE

- NECESSARI ESERCIZI CHE AIUTINO A REALIZZARE COMPENETRAZIONE TRA LA FORZA E LA CORSA
- CHE RIPRODUCANO MEGLIO LA CORSA VELOCE
- CHE ESALTINO E COLLEGHINO TRA LORO LE DIVERSE FASI DEL PASSO DI CORSA

ESERCIZI DI SVILUPPO DELLA FORZA

+

ESERCIZI DI RACCORDO

+

CORSA

=

SOLUZIONE OTTIMALE



• ESERCIZI DI RACCORDO

- UTILIZZAZIONE ALTERNATA DEGLI ARTI INFERIORI
- PRESENTE LA RIPRODUZIONE DI ELEMENTI SIGNIFICATIVI DEI PASSI DI CORSA VELOCE

ESERCIZI DI RACCORDO

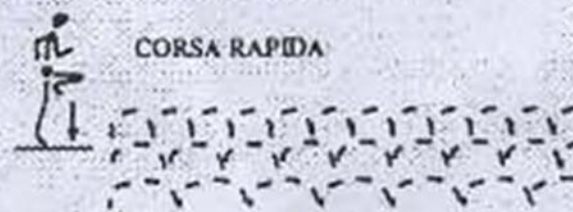
ESERCIZI SPECIALI PER LA FORZA



ANDATURE ELASTICHE



ESERCIZI DI ACCENTUAZIONE RITMICA



ESERCIZI DI RACCORDO, PERCHE'

- SPECIFICI NELL'ALLENAMENTO DELLA VELOCITA' PER POTENZA MUSCOLARE ESPRESSA
- RIPRODUCONO ASPETTI BIOMECCANICI
- RIPRODUCONO ASPETTI NEUROMUSCOLARI
- RIPRODUCONO ASPETTI BIOENERGETICI
- POSSONO ESSERE "MODULATI": UTILIZZATI CON PIU' O MENO FORZA NELLA SPINTA O CON MAGGIORE O MINORE VELOCITA' ESECUTIVA, CON MAGGIORE O MINORE AMPIEZZA DI MOVIMENTO

DIFFERENTI MODALITA' DI ESECUZIONE DI UNA SOLITA ESERCITAZIONE PERMETTONO DI INCIDERE SU DIFFERENTI MODALITA' DI ESPRESSIONE DELLA POTENZA MUSCOLARE E SOLLECITARE L'UNO O L'ALTRO DEI PARAMETRI FONDAMENTALI DELLA CORSA VELOCE, AMPIEZZA O FREQUENZA, ACCELERAZIONE O FASE LANCIATA

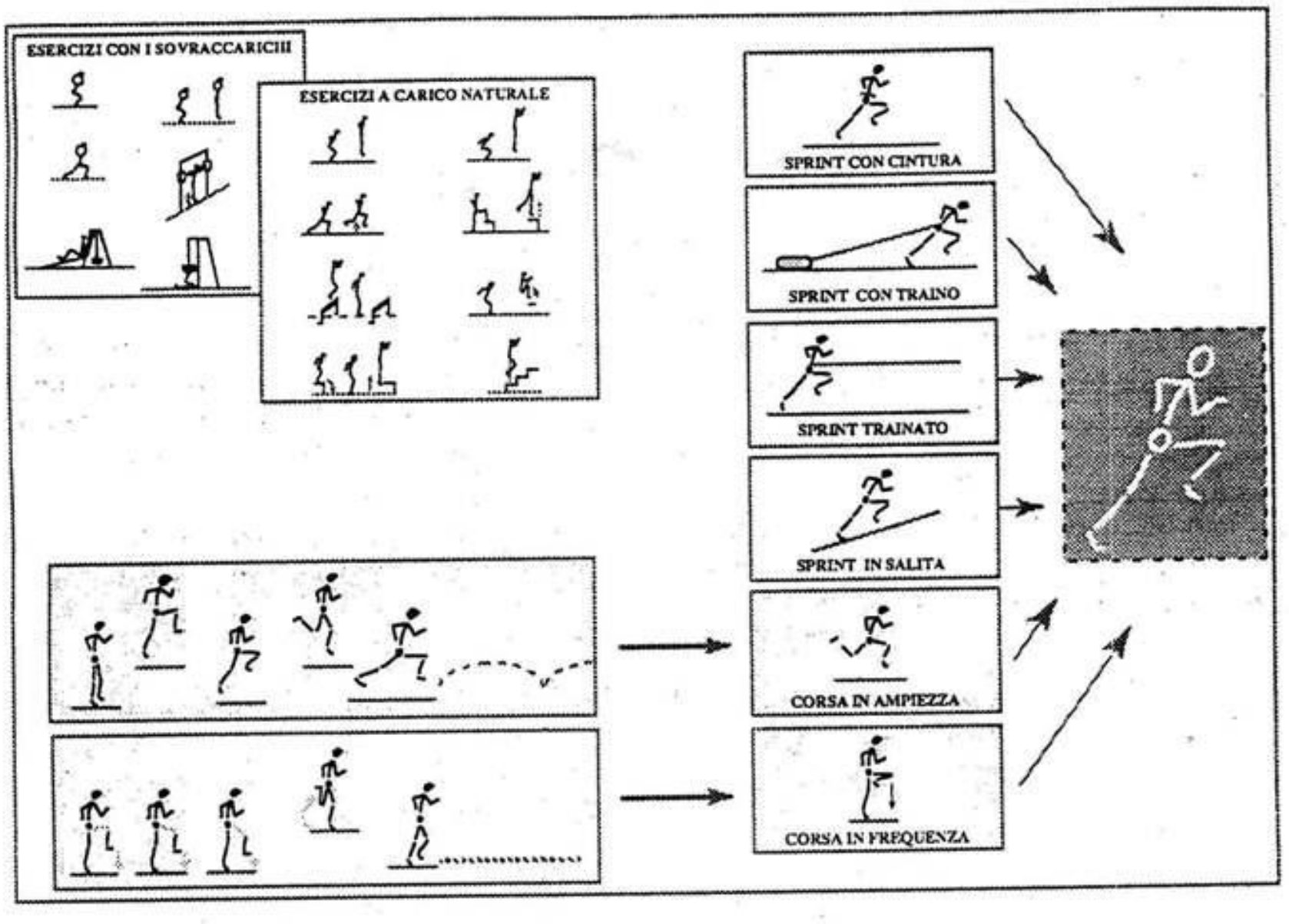
BALZI ESEGUITI RICERCANDO LA MAGGIOR LUNGHEZZA POSSIBILE
=
GRANDE CORRELAZIONE CON LA CAPACITA' DI ACCELERAZIONE

BALZI ESEGUITI CON UNA LUNGHEZZA MINORE MA ALLA PIU' ALTA VELOCITA' POSSIBILE
=
GRANDE CORRELAZIONE CON LA MASSIMA VELOCITA' LANCIATA

SE E' POSSIBILE MODULARE L'UTILIZZAZIONE DEI BALZI,
E' POSSIBILE UTILIZZARE CON DIFFERENTI MODULAZIONI LE
ANDATURE ELASTICHE E LE ESERCITAZIONI AD ALTA FREQUENZA,
COSI' COME GLI SPRINT, MODIFICANDO L'AMPIEZZA E LA
FREQUENZA DEI PASSI

ESERCIZI DI RACCORDO, PERCHE'

- ❑ ESERCIZI DI ACCENTUAZIONE RITMICA (CORSE VELOCI CON PASSI PIU' CORTI E QUELLE CON PASSI PIU' LUNGI) COSTITUISCONO IL PIU' "MIRATO" MEZZO TRA GLI ESERCIZI DI RACCORDO
- ❑ TUTTI, (BALZI, ANDATURE E RITMICA ACCENTUATA) COMUNQUE, SONO ACCOMUNABILI E MODULABILI CON GRANDE SIGNIFICATO METODOLOGICO NELLO SVILUPPO DELLA VELOCITA' DI CORSA
- ❑ **"INTORNO" AGLI ESERCIZI DI ACCENTUAZIONE RITMICA RUOTANO LE ANDATURE ED I BALZI NELLE LORO DIFFERENTI INTERPRETAZIONI**



“INTORNO” AGLI ESERCIZI DI ACCENTUAZIONE RITMICA RUOTANO LE ANDATURE ED I BALZI PERCHE’

- LA PRESTAZIONE DI VELOCITA’ E’ MOLTO CORRELATA CON I DATI RICAVATI DALLE ESERCITAZIONI DI ACCENTUAZIONE RITMICA CHE SONO, A LORO VOLTA, ESERCIZI (PARTICOLARI) DI CORSA VELOCE
- CONSENTONO DI SCOMPORRE LA PRESTAZIONE DI VELOCITA’ NELLE DUE COMPONENTI FONDAMENTALI:
LA FREQUENZA E L’AMPIEZZA DEI PASSI
- I BALZI, LA CORSA BALZATA E LE ANDATURE ELASTICHE ESEGUITE CON ACCENTUATE FASI DI VOLO COSTITUISCONO I MEZZI CHE INCIDONO SULLO SVILUPPO DELL’AMPIEZZA DEI PASSI
- LE ANDATURE ELASTICHE ESEGUITE CON AMPIEZZA RIDOTTA DI MOVIMENTO ED ELEVATA RAPIDITA’ COSTITUISCONO I MEZZI PER SVILUPPARE LA FREQUANZA DEI PASSI
- GLI ESERCIZI DI ACCENTUAZIONE RITMICA RAPPRESENTANO UN VALIDO SISTEMA DI ALLENAMENTO DELLA CORSA VELOCE POICHE’ CONSENTONO DI CONOSCERE, IN OGNI FASE DELLA PREPARAZIONE, IL LIVELLO RAGGIUNTO DALL’ATLETA IN CIASCUNA DELLE MODALITA’ DI ESECUZIONE
- GLI ESERCIZI DI ACCENTUAZIONE RITMICA CONSENTONO, SE UTILIZZATI ATTINGENDO AD UNA SVARIATA GAMMA DI INTERPRETAZIONI, DI ARRICCHIRE E COMPLETARE TUTTE LE DIFFERENTI MODALITA’ DI ESPRESSIONE DELLA FORZA E DOTARE L’ATLETA DEGLI STRUMENTI PER RAFFINARE LE SUE INTERPRETAZIONI TECNICHE

ALLENAMENTO DELLA POTENZA MUSCOLARE

ESERCITAZIONI DI RACCORDO A CARICO NATURALE E CORRELAZIONE CON LA POTENZA MUSCOLARE ESPRESSA

- 1/2 SQUAT JUMP
- 1/2 SQUAT/JUMP 1 ARTO PER VOLTA
- 1/4 SQUAT/JUMP
- 1/4 SQUAT/JUMP 1 ARTO PER VOLTA

• SKIPP ELASTICO CORTO, VERTICALE ←→ LUNGO, SCORREVOLE

ESERCIZI DI RACCORDO, FORZA ESPRESSA, POTENZA MUSCOLARE E TEMPI DI CONTATTO

Jump no.	hcg[cm]	tc[ms]	tf[ms]	Power[W/kg]	Force Max	ForceA vg	Force (kg)M	ForceAvg (kg)
6	39,0	163	563	60,3	4946	2481	443	191
<i>6</i>	<i>39,2</i>	<i>150</i>	<i>565</i>	<i>64,7</i>	<i>5430</i>	<i>2705</i>	<i>492</i>	<i>214</i>
7	41,1	171	578	60,9	4588	2416	406	185

CONFRONTO TRA I VALORI DELLA POTENZA E DELLA FORZA ESPRESSI NEL TEMPO DI CONTATTO DEL $\frac{1}{2}$ SQUAT-JUMP E DEL $\frac{1}{4}$ SQUAT-JUMP

Jump no.	hcg[cm]	tc[ms]	tf[ms]	Power Max[W/kg]	Power Media(W/kg)	Force Max(kg)	Force Media(kg)
5	36.7	462	547	2900	425	212	108
7	36.9	326	549	3932	1059	282	140

CONFRONTO TRA I VALORI DELLA POTENZA E DELLA FORZA ESPRESSI NEL TEMPO DI CONTATTO DEL ¼ DI SQUAT-JUMP A 2 ARTI ED A 1 ARTO

Jump no.	hcg[cm]	tc[ms]	tf[ms]	Power Max[W/kg]	Power Media(W/kg)	Force Max(kg)	Force Media(kg)
7	36.9	317	558	3932	1059	282	140
4(dx)	19.0	309	394	2906	815	184	124
6(sx)	17.4	384	377	1767	395	206	101
dx+sx				4673	1210	390	225

CONFRONTO TRA I VALORI DELLA POTENZA E DELLA FORZA ESPRESSI NEL TEMPO DI CONTATTO DEL ½ SQUAT-JUMP A 2 ARTI ED A 1 ARTO

Jump no.	hcg[cm]	tc[ms]	tf[ms]	Power Max[W/kg]	Power Media(W/kg)	Force Max(kg)	Force Media(kg)
7	36.7	462	547	2900	425	212	108
4(dx)	19.0	309	394	1238	197	165	89
6(sx)	17.4	384	377	1309	223	185	83
dx+sx				2547	420	350	169

CONFRONTO TRA I VALORI DELLA POTENZA E DELLA FORZA ESPRESSI NEL TEMPO DI CONTATTO DELLO **SKIP ALTO-ELASTICO** E DELLO **SKIP ALTO POCO ELASTICO(TIRATO)**

Jump no.	hcg[cm]	tc[ms]	tf[ms]	Power Max[W/kg]	Power Media(W/kg)	Force Max(kg)	Force Media(kg)
4(dx)		135		2709	841	194	93
5(sx)		144		2192	746	173	91
7(dx)		141		4266	1416	267	117
8(sx)		139		3430	1300	202	107

I VALORI DELLA POTENZA E DELLA FORZA ESPRESSI NEL TEMPO DI CONTATTO DEI SALTELLI ELASTICI A PIEDI PARI

Jump no.	hcg[cm]	tc[ms]	tf[ms]	Power Max[W/kg]	Power Media(W/kg)	Force Max(kg)	Force Media(kg)
11	28,4	167	481	9129	3103	476	222

CONFRONTO TRA I VALORI DELLA POTENZA E DELLA FORZA ESPRESSI NEL TEMPO DI CONTATTO DELLO SKIP ALTO E DEL ¼ SQUAT-JUMP AD UN ARTO

Jump no.	hcg[cm]	tc[ms]	tf[ms]	Power Max[W/kg]	Power Media(W/kg)	Force Max(kg)	Force Media(kg)
7skip(dx)		141		4266	1416	267	117
8skip(sx)		139		3430	1300	202	107
¼ s-j4(dx)		309		2906	815	184	124
¼ s-j6(sx)		384		1767	395	206	101

TEMPI DI CONTATTO SALTELLI GINOCCHIA BLOCCATE E POTENZA PRODOTTA

						T/Volo	T/C	H	watt		
Arena	Elena	Rimbaldi ginocchia bloccate 4 salti	06/04/2016	18:37:07	1	0.522		33.4			
Arena	Elena	Rimbaldi ginocchia bloccate 4 salti	06/04/2016	18:37:07	2	0.513	0.147	32.3	55.37	1.52	
Arena	Elena	Rimbaldi ginocchia bloccate 4 salti	06/04/2016	18:37:07	3	0.523	0.145	33.5	57.93	1.5	
Arena	Elena	Rimbaldi ginocchia bloccate 4 salti	06/04/2016	18:37:07	4	0.516	0.14	32.6	58.13	1.52	
							0.144	32.95	57.1433		

						T/Volo	T/C	H	watt		
Arena	Elena	rimbaldi ginocchia bloccate 10	06/04/2016	18:46:18	1	0.521		33.3			
Arena	Elena	rimbaldi ginocchia bloccate 10	06/04/2016	18:46:18	2	0.51	0.155	31.9	52.61	1.5	
Arena	Elena	rimbaldi ginocchia bloccate 10	06/04/2016	18:46:18	3	0.523	0.16	33.5	53.67	1.46	
Arena	Elena	rimbaldi ginocchia bloccate 10	06/04/2016	18:46:18	4	0.524	0.165	33.7	52.61	1.45	
Arena	Elena	rimbaldi ginocchia bloccate 10	06/04/2016	18:46:18	5	0.539	0.166	35.6	55.03	1.42	
Arena	Elena	rimbaldi ginocchia bloccate 10	06/04/2016	18:46:18	6	0.52	0.158	33.1	53.65	1.47	
Arena	Elena	rimbaldi ginocchia bloccate 10	06/04/2016	18:46:18	7	0.521	0.162	33.3	52.81	1.46	
Arena	Elena	rimbaldi ginocchia bloccate 10	06/04/2016	18:46:18	8	0.519	0.158	33	53.46	1.48	
Arena	Elena	rimbaldi ginocchia bloccate 10	06/04/2016	18:46:18	9	0.514	0.162	32.4	51.57	1.48	
Arena	Elena	rimbaldi ginocchia bloccate 10	06/04/2016	18:46:18	10	0.457	0.176	25.6	39.52	1.58	
						MEDIA	0.1624444	32.54	51.6589		

ANDAMENTO DEL PARAMETRO DELLA POTENZA PRODotta EL VARIARE DEL T/C

						T/Volo		H
Arena	Elena	CMJ	06/04/2016	18:22:11	1	0.619		47

						T/Volo	T/C	H	watt	
Arena	Elena	CMJ 6 salti	06/04/2016	18:30:16	1	0.596		43.5		
Arena	Elena	CMJ 6 salti	06/04/2016	18:30:16	2	0.571	0.436	40	31.71	0.99
Arena	Elena	CMJ 6 salti	06/04/2016	18:30:16	3	0.577	0.426	40.8	32.66	1
Arena	Elena	CMJ 6 salti	06/04/2016	18:30:16	4	0.547	0.402	36.7	31.05	1.05
Arena	Elena	CMJ 6 salti	06/04/2016	18:30:16	5	0.581	0.397	41.4	34.41	1.02
Arena	Elena	CMJ 6 salti	06/04/2016	18:30:16	6	0.6	0.397	44.1	36.23	1
						0.4116	41.08333	33.212		

						T/Volo	T/C	H	watt	
Arena	Elena	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	06/04/2016	18:37:07	1	0.522		33.4		
Arena	Elena	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	06/04/2016	18:37:07	2	0.513	0.147	32.3	55.37	1.52
Arena	Elena	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	06/04/2016	18:37:07	3	0.523	0.145	33.5	57.93	1.5
Arena	Elena	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	06/04/2016	18:37:07	4	0.516	0.14	32.6	58.13	1.52
						0.144	32.95	57.1433		

TEMPI DI CONTATTO SALTELLI GINOCCHIA BLOCCATE E POTENZA PRODOTTA

Martini	Eleonora	CMJ BRACCIA LIBERE	02/04/2016	18:20:19	1	0.67		55
----------------	-----------------	---------------------------	-------------------	-----------------	----------	-------------	--	-----------

						T/Volo	T/C	H	watt		
Martini	Eleonora	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	02/04/2016	18:37:23	1	0.614		46.2			
Martini	Eleonora	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	02/04/2016	18:37:23	2	0.576	0.149	40.7	67.38	1.38	
Martini	Eleonora	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	02/04/2016	18:37:23	3	0.604	0.147	44.7	74.19	1.33	
Martini	Eleonora	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	02/04/2016	18:37:23	4	0.63	0.157	48.7	75.92	1.27	
							0.151	44.7	72.4967		

						T/Volo	T/C	H	watt		
Martini	Eleonora	rimbalzi ginocchia bloccate 10	02/04/2016	18:48:51	1	0.605		44.9			
Martini	Eleonora	rimbalzi ginocchia bloccate 10	02/04/2016	18:48:51	2	0.607	0.159	45.2	70.31	1.31	
Martini	Eleonora	rimbalzi ginocchia bloccate 10	02/04/2016	18:48:51	3	0.611	0.16	45.8	70.79	1.3	
Martini	Eleonora	rimbalzi ginocchia bloccate 10	02/04/2016	18:48:51	4	0.615	0.151	46.4	75.01	1.31	
Martini	Eleonora	rimbalzi ginocchia bloccate 10	02/04/2016	18:48:51	5	0.622	0.157	47.4	74.2	1.28	
Martini	Eleonora	rimbalzi ginocchia bloccate 10	02/04/2016	18:48:51	6	0.624	0.174	47.7	68.8	1.25	
Martini	Eleonora	rimbalzi ginocchia bloccate 10	02/04/2016	18:48:51	7	0.639	0.175	50.1	71.46	1.23	
Martini	Eleonora	rimbalzi ginocchia bloccate 10	02/04/2016	18:48:51	8	0.612	0.163	45.9	69.96	1.29	
Martini	Eleonora	rimbalzi ginocchia bloccate 10	02/04/2016	18:48:51	9	0.633	0.201	49.1	63.15	1.2	
							0.1675	46.94444	70.46		

ANDAMENTO DEL PARAMETRO DELLA POTENZA PRODOTTA AL VARIARE DEL TEMPO DI CONTATTO

Martini **Eleonora** **CMJ BRACCIA LIBERE** **02/04/2016** **18:20:19** **1** **0.67** **55**

						T/Volo	T/C	H	watt		
Martini	Eleonora	CMJ 6 salti	02/04/2016	18:28:24	1	0.642		50.5			
Martini	Eleonora	CMJ 6 salti	02/04/2016	18:28:24	2	0.634	0.228	49.3	57.63	1.16	
Martini	Eleonora	CMJ 6 salti	02/04/2016	18:28:24	3	0.652	0.211	52.1	64.11	1.16	
Martini	Eleonora	CMJ 6 salti	02/04/2016	18:28:24	4	0.659	0.205	53.2	66.77	1.16	
Martini	Eleonora	CMJ 6 salti	02/04/2016	18:28:24	5	0.657	0.227	52.9	61.51	1.13	
Martini	Eleonora	CMJ 6 salti	02/04/2016	18:28:24	6	0.651	0.227	52	60.54	1.14	
							0.2196	51.66667	62.112		

						T/Volo	T/C	H	watt		
Martini	Eleonora	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	02/04/2016	18:37:23	1	0.614		46.2			
Martini	Eleonora	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	02/04/2016	18:37:23	2	0.576	0.149	40.7	67.38	1.38	
Martini	Eleonora	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	02/04/2016	18:37:23	3	0.604	0.147	44.7	74.19	1.33	
Martini	Eleonora	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	02/04/2016	18:37:23	4	0.63	0.157	48.7	75.92	1.27	
							0.151	44.7	72.4967		

TEMPI DI CONTATTO SALTELLI GINOCCHIA BLOCCATE E POTENZA PRODOTTA

									T/Volo	T/Cont.	H	Watt			
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03		1	0.579		41.1			
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03		2	0.577	0.16	40.8	63.9	1.36	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03		3	0.602	0.159	44.4	69.27	1.31	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03		4	0.596	0.163	43.5	66.72	1.32	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03		5						

									T/Volo	T/Cont.	H	Watt			
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56		1	0.613		46.1			
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56		2	0.61	0.171	45.6	66.98	1.28	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56		3	0.587	0.176	42.2	61.18	1.31	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56		4	0.581	0.171	41.4	61.43	1.33	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56		5	0.6	0.181	44.1	62.24	1.28	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56		6	0.596	0.176	43.5	62.85	1.3	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56		7	0.603	0.171	44.6	65.62	1.29	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56		8	0.608	0.19	45.3	61.39	1.25	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56		9	0.581	0.191	41.4	56.46	1.3	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56		10	0.601	0.183	44.3	61.9	1.28	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56		11		0.17889	43.85	62.2278		

ANDAMENTO DEL PARAMETRO DELLA POTENZA PRODotta AL VARIARE DEL T/C

Nigro Giorgio 15/01/1998 M 65 179 CMJ BRACCIA LIBERE 13/04/2016 19:12:50 1 0.697 59.6

									T/Volo	T/Cont.	H	Watt			
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	CMJ 6 salti	13/04/2016	19:03:35	1	0.673		55.5				
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	CMJ 6 salti	13/04/2016	19:03:35	2	0.585	0.295	42	41.96	1.14		
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	CMJ 6 salti	13/04/2016	19:03:35	3	0.588	0.258	42.4	46.35	1.18		
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	CMJ 6 salti	13/04/2016	19:03:35	4	0.635	0.203	49.4	63.02	1.19		
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	CMJ 6 salti	13/04/2016	19:03:35	5	0.576	0.197	40.7	54.34	1.29		
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	CMJ 6 salti	13/04/2016	19:03:35	6					0.34		
										0.23825		46	51.4175		

									T/Volo	T/Cont.	H	Watt			
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03	1	0.579		41.1				
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03	2	0.577	0.16	40.8	63.9	1.36		
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03	3	0.602	0.159	44.4	69.27	1.31		
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03	4	0.596	0.163	43.5	66.72	1.32		
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03	5							

TEMPI DI CONTATTO SALTELLI GINOCCHIA BLOCCATE E POTENZA PRODOTTA

								T/Volo	T/Cont.	H	Watt			
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03	1	0.579		41.1			
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03	2	0.577	0.16	40.8	63.9	1.36	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03	3	0.602	0.159	44.4	69.27	1.31	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03	4	0.596	0.163	43.5	66.72	1.32	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	Rimbalzi ginocchia bloccate 4 salti	13/04/2016	18:43:03	5						

								T/Volo	T/Cont.	H	Watt			
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56	1	0.613		46.1			
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56	2	0.61	0.171	45.6	66.98	1.28	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56	3	0.587	0.176	42.2	61.18	1.31	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56	4	0.581	0.171	41.4	61.43	1.33	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56	5	0.6	0.181	44.1	62.24	1.28	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56	6	0.596	0.176	43.5	62.85	1.3	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56	7	0.603	0.171	44.6	65.62	1.29	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56	8	0.608	0.19	45.3	61.39	1.25	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56	9	0.581	0.191	41.4	56.46	1.3	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56	10	0.601	0.183	44.3	61.9	1.28	
Nigro Giorgio	15/01/1998	M	65	179	rimbalzi ginocchia bloccate 10	13/04/2016	18:50:56	11		0.17889	43.85	62.2278		