

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CASSINO**  
**FACOLTA' DI SCIENZE MOTORIE**

Rettore prof. Paolo Vigo

**TESI DI LAUREA IN DISCIPLINE DI COMBATTIMENTO**  
*(Teoria, metodologia e pratica dell'allenamento degli sport di combattimento)*

**“LA PREPARAZIONE FISICA DEL JUDOKA: MEZZI E  
METODI PER LO SVILUPPO DELLA FORZA  
MUSCOLARE”**

**RELATORE**

Dott. Roberto Villani

**CANDIDATO**

Angelo Boccardelli

**Anno accademico 2003 - 2004**

# **INDICE**

## **INTRODUZIONE**

### **CAP. 1. IL MODELLO DI PRESTAZIONE DEL JUDO**

- 1.1. PREMESSA**
- 1.2. IL JUDO E GLI SPORT DI COMBATTIMENTO**
- 1.3. STUDI SULLO SVILUPPO DELL'ATTIVITA' ANAEROBICA NEL JUDOKA**
- 1.4. QUALITA' FISICHE NEL JUDO**
- 1.5. RAPIDITA' D'ESECUZIONE NEGLI SPORT ACICLICI E NEL JUDO IN PARTICOLARE**

### **CAP. 2. SVILUPPO DELLA RAPIDITA' NELLE TECNICHE SPORTIVE**

- 2.1. RAPIDITA' E FORZA ESPLOSIVA**
- 2.2. FORZA E VELOCITA'**

### **CAP. 3. LA FORZA MUSCOLARE**

- 3.1. I MECCANISMI FISIOLGICI DELLA FORZA MUSCOLARE**
- 3.2. FATTORI NERVOSI**
  - 3.2.1. IL RECLUTAMENTO DELLE UNITA' MOTORIE**
  - 3.2.2. LA SINCRONIZZAZIONE DELLE UNITA' MOTORIE NELLO SVILUPPO DELLA FORZA.**
  - 3.2.3. LA COORDINAZIONE INTERMUSCOLARE**
- 3.3. FATTORI STRUTTURALI**
  - 3.3.1. L'IPERTROFIA**

### **CAP. 4. I REGIMI DI CONTRAZIONE**

- 4.1. IL REGIME ISOMETRICO**
- 4.2. I REGIMI ANISOMETRICI**

- 4.2.1. IL REGIME CONCENTRICO**
- 4.2.2. IL REGIME ECCENTRICO**
- 4.2.3. IL REGIME PLIOMETRICO**

## **CAP. 5. PRINCIPI GENERALI DA OSSERVARE NELL'ALLENAMENTO DELLA FORZA**

- 5.1. PRINCIPI DELL'ALLENAMENTO**
- 5.2. L'INCREMENTO DELLA FORZA GENERALE**
- 5.3. L'ALLENAMENTO DI SVILUPPO SPECIFICO**
- 5.4. L'ALLENAMENTO DI MANTENIMENTO**

## **CAP. 6. LE VARIE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA**

- 6.1. FORZA MASSIMA**
- 6.2. FORZA RESISTENTE**
- 6.3. FORZA VELOCE**
- 6.4. CARATTERISTICHE DEL CARICO**
- 6.5. L'ESERCIZIO FISICO**
- 6.6. IL SOVRALLENAMENTO**

## **CAP. 7. L'ALLENAMENTO NEL JUDO**

- 7.1. L'ESERCIZIO FISICO**
- 7.2. L'ALLENAMENTO GIOVANILE**
  - 7.1.1 ORGANIZZAZIONE DI UNA SEDUTA DI ALLENAMENTO**

## **CAP. 8. L'ALLENAMENTO DELLA FORZA (SVILUPPO MULTILATERALE)**

- 8.1. METODI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA FORZA GENERALE**
  - 8.1.1. METODO DEI CARICHI RIPETUTI**

## **CAP. 9 METODI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA FORZA MASSIMA**

### **9.1. DOSAGGIO DEL CARICO**

### **9.2. FORME DI CARICO NELL'ALLENAMENTO DINAMICO DELLA FORZA**

**(isotonico)**

**9.2.1 METODO DEI CARICHI RIPETUTI**

**9.2.2 METODO DEI CARICHI MASSIMALI**

**9.2.3 PROGRAMMA CON METODO DI SFORZO MASSIMALE PER IL JUDO**

**9.2.4 METODO PIRAMIDALE (SESSIONE 1 E 2 PER IL JUDO)**

**9.2.5 METODO DEGLI SFORZI RIPETUTI (programma con sforzi ripetuti per judo-lotta)**

**9.2.6 METODO DEI CARICHI DINAMICI**

**9.2.7 METODO A CONTRASTO**

**9.2.8 METODO ECCENTRICO (parametri di lavoro)**

**9.2.9 METODO REATTIVO**

**9.2.10 METODO ISOCINETICO**

**9.2.11 ALLENAMENTO STATICO DELLA FORZA MASSIMALE**

## **CAP. 10. METODI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA FORZA RESISTENTE**

### **10.1. LA FORZA RESISTENTE**

**10.1.1. METODO DEI CARICHI RIPETUTI**

**10.1.2. METODO A CIRCUITO**

## **CAP. 11. LA PREPARAZIONE ALLA FORZA NEGLI SPORT DI PRESA (IL JUDO)**

**11.1. INDIVIDUAZIONE DEI DISTRETTI PIU' IMPEGNATI NEL JUDO**

**11.2. STUDI SULL'INCREMENTO DELLA FORZA NEL JUDOKA**

**11.3. LA FORZA RAPIDA**

**11.3.1 METODO DEGLI SFORZI DINAMICI**

**11.4. LA CAPACITA' REATTIVA**

**11.5. LA PREPARAZIONE FISICA SPECIALE**

**11.5.1 IL METODO DEL SOVRACCARICO**

**11.5.2 ESERCITAZIONI SPECIALI DI FORZA**

**11.5.3 ESERCITAZIONI SPECIFICHE PER LA FORZA MASSIMALE**

**11.5.4 ESERCITAZIONI SPECIFICHE PER LA FORZA RESISTENTE**

**11.5.5 ESERCITAZIONI SPECIFICHE PER LA FORZA RAPIDA**

**11.6. ESERCITAZIONI DI GARA**

**11.6.1 ESERCITAZIONI DI GARA PER FORZA MASSIMA**

**11.6.2 ESERCITAZIONI DI GARA PER FORZA RESISTENTE**

**11.6.3 ESERCITAZIONI DI GARA PER FORZA VELOCE**

- 11.6.4 ALLENAM. DI GARA (COMBATTIMENTO)
- 11.7. IL METODO DELLA STIMOLAZIONE
  - 11.7.1 INDICAZIONI METODOLOGICHE
- 11.8. LA PREPARAZIONE SPECIALE CONDIZIONATA

## **CAP. 12. LA PERIODIZZAZIONE DELL'ALLENAMENTO NEL JUDO (CON PARTICOLARE RIFERIM. ALLA FORZA)**

- 12.1. PRINCIPI GENERALI
- 12.2. IL CICLO DI ALLENAMENTO PER LO SVILUPPO MUSCOLARE NEL JUDO
- 12.3. I TEST
  - 12.3.1 TEST DI FORZA MASSIMALE
  - 12.3.2 TEST DI ALLUNGAMENTO VERTICALE (Abalakov)
  - 12.3.3 TEST DEL VO2MAX DI COOPER
  - 12.3.4 TEST DI MISURAZIONE
- 12.4. IL PERIODO DI PREPARAZIONE
  - 12.4.1 CICLI 1 E 2
  - 12.4.2 PIANO DI UNA SESSIONE DI SVILUPPO MUSCOLARE DEI CICLI 1 E 2
  - 12.4.3 CICLI 3 E 4
  - 12.4.3 PIANO DI UNA SESSIONE DI SVILUPPO MUSCOLARE DEI CICLI 3 E 4
  - 12.4.5 CICLO 5
  - 12.4.6 ORGANIZZAZIONE DEL CICLO 5
- 12.5. IL PERIODO DI PRE – COMPETIZIONE
  - 12.5.1 CICLI 6 E 7
  - 12.5.2 ORGANIZZAZIONE DEI CICLI 6 E 7
- 12.6. IL PERIODO DI COMPETIZIONE
  - 12.6.1 CICLI 8 E 9
- 12.7. IL PERIODO DI TRANSIZIONE

## **CAP. 13. LA PROGRAMMAZIONE DELLA FORZA PER I JUDOKA DILETTANTI**

- 13.1. PROGRAMMA N° 1 PER IL JUDO
- 13.2. PROGRAMMA N° 2 PER IL JUDO

## **CAP. 14. I CICLI DI ALLENAMENTO**

**CAP. 15. L'ALTERNANZA DEI REGIMI DI CONTRAZIONE NELLA  
PIANIFICAZIONE DELL'ALLENAMENTO DEL JUDOKA**

- 14.1. SETTIMANA DI TIPO 10\*10**
- 14.2. SETTIMANA BULGARA**
- 14.3. SETTIMANA ECCENTRICA**
- 14.4. SETTIMANA PLIOMETRICA**

**CAP. 16. L'UNITA' DI ALLENAMENTO**

- 16.1. ESEMPI DI PROGRAMMI DI LAVORO**
  - 16.1.1 CONDIZIONAMENTO MUSCOLARE – ORGANICO**
  - 16.1.2 PROGRAMMA PER AUMENTARE LA FORZA MASSIMA SUGLI  
ESERCIZI DI BASE**
  - 16.1.3 PER AUMENTARE LA FORZA MASSIMA E PER IL MIGLIORAMENTO  
DELLA CONDIZIONE ORGANICO – MUSCOLARE**
  - 16.1.4 TABELLA PER IL RICHIAMO DELLA FORZA ESPLOSIVA**

**BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE**

## **INTRODUZIONE**

Le prestazioni sportive di altissimo livello, che portano alla conquista di medaglie olimpiche e alla vittoria nelle competizioni internazionali sono il prodotto di molti fattori: le capacità dell'allenatore, il talento e l'impegno dell'atleta, un ambiente sociale adatto ma soprattutto un corretto allenamento sistematico. Si deve riconoscere che lo sport moderno ha sostanzialmente modificato le vecchie concezioni sulle possibilità fisiche dell'uomo e sulle sue capacità di rendimento atletico. Ci troviamo di fronte a risultati che hanno superato le più ottimistiche previsioni portandoci oltre quei limiti che, solo qualche decennio fa, in alcune discipline si potevano ritenere impossibili. La fisiologia, la valutazione funzionale, la biomeccanica, la scienza dell'alimentazione, la teoria dell'allenamento, la psicologia sono solo alcune delle discipline che la ricerca scientifica applicata allo sport mette a disposizione degli allenatori e degli atleti per il raggiungimento della massima prestazione. A mano a mano che si applicano ulteriori conoscenze ed esperienze sulle possibilità motorie dell'uomo, si raggiungono nuovi traguardi e i primati vengono aggiornati in ogni parte del mondo.

## **1 – IL MODELLO DI PRESTAZIONE DEL JUDO**

### **1.1. - PREMESSA**

Benché il judo sia una disciplina olimpica, sono relativamente pochi gli studi riguardanti l'allenamento del judoka; per questo molti tecnici, nel proporre i loro allenamenti si basano ancora da ciò che hanno appreso dai loro maestri. Ciò è dovuto soprattutto alla scarsità di materiale pubblicato sull'attività e la prestazione nel judo o alla difficoltà da parte dei tecnici di reperirlo, dato che la maggior parte dei lavori è in lingua straniera e difficilmente collocabile in precise aree di ricerca. Sebbene l'allenamento includa vari aspetti (psicologici, tecnici, tattici), in questo lavoro verrà trattato l'aspetto fisiologico. Si parlerà dello sviluppo della forza, una capacità condizionale fondamentale per il judoka, saranno illustrati mezzi e metodi per il suo sviluppo, poi sarà discusso un lavoro di periodizzazione.

L'analisi degli incontri di judo e di altre forme di lotta ha messo in evidenza che il fattore principale per primeggiare in queste discipline consiste nell'esecuzione rapida di tecniche di lancio-proiezione, per cui l'allenamento deve essere mirato ad incrementare questo aspetto. Tra i fattori che hanno maggiore peso sul progredire dei risultati sportivi, nel judo ma anche nella lotta e in tutte quelle discipline in cui è rilevante l'impegno esplosivo di forza, dobbiamo mettere in primo piano due qualità fisiche fondamentali: la forza e la velocità.

L'obiettivo di questa trattazione è quello di fornire indicazioni, esperienze e applicazioni pratiche sullo sviluppo della forza muscolare, in tutte le sue forme caratteristiche, nella disciplina del judo, in cui trascurare lo sviluppo di qualità condizionali come la forza, la velocità e la resistenza sarebbe un grave errore ed in effetti nessun atleta che voglia essere agonisticamente competitivo vi si sottrae.

### **1.2. - IL JUDO E GLI SPORT DI COMBATTIMENTO**

Gli sport di combattimento sono sport nei quali le azioni hanno sempre un carattere tecnico e tattico e lo sviluppo più o meno elevato dei presupposti strategico-tattici e tecnici della prestazione permette di realizzare i risultati. La tecnica, intesa come modello di esecuzione motoria dell'azione è influenzata dai presupposti psichici e in misura notevole dagli aspetti energetico-condizionali del rendimento dell'atleta (5,18,20,24,26,39, 42).

Analisi accurate sul comportamento di gara di atleti professionisti hanno chiaramente evidenziato che i combattimenti diventano sempre più offensivi, rapidi e dinamici e proprio per questo motivo gli aspetti condizionali assumono grande importanza (24).

Il fattore comune a tutti gli sport di combattimento è che il risultato di gara, cioè il grado di riuscita dello scontro con l'avversario è in stretta correlazione con l'intensità della produzione dell'energia per via anaerobica: il meccanismo anaerobico rappresenta un momento determinante per la prestazione. Nel judo e nella lotta, dove si assiste a un contatto diretto, vengono raggiunti elevati valori di lattato, come è stato dimostrato dagli esperimenti di Sikorski e Jarmoluk (24). Ciò è dovuto alla forte sollecitazione isometrica della muscolatura ed all'impiego di grandi gruppi muscolari in tutte le azioni. Sono sport caratterizzati da una grande intensità, da una continua alternanza di regimi di contrazione e dall'impiego della forza nelle sue tre forme fondamentali: forza massima, resistenza alla forza e forza rapida/rapidità (13). Del resto, anche Dal Monte, nella sua classificazione degli sport, inserisce il judo e la lotta in quella categoria di attività in cui viene impegnata un'elevata percentuale di masse corporee, in cui le richieste distrettuali di forza muscolare sono elevate (15).

Il fattore che ci consente di capire il grado di sforzo, cioè il carico è, primo fra tutti, la durata dei combattimenti, o il tempo effettivo del combattimento. Questo fattore assume notevole rilevanza soprattutto se si pensa che negli ultimi anni, i tempi di gara nel judo sono passati dai 5 ai 4 minuti effettivi di combattimento allo scopo di ottenere una maggiore frequenza d'azione e dunque una più elevata spettacolarizzazione del combattimento. In base alle analisi dello svolgimento temporale delle gare di judo, realizzate da Sikorski (1989) e Ruiken (1991), si evidenzia che: le fasi di attività durante il combattimento durano in media dai 20 ai 30 secondi e le interruzioni da 5 a 15 secondi; l'esecuzione di un'azione dura frazioni di secondo e, nel corso della gara vi sono fasi di attività scarsa (penultimo minuto) e fasi di attività elevata (attacchi intermedi, attacchi finali); tuttavia i ritmi di attacco variano in funzione delle classi di peso (i judoka delle categorie inferiori di peso attaccano più spesso di quelli delle classi di peso maggiore)

Per questo l'esecuzione rapida delle azioni in questo tipo di sport ha una così grande rilevanza (24).

### **1.3. - Studi sullo sviluppo dell'attività anaerobica nel judoka**

Lo studio fatto da Freitas (1984) è relativo a un'elaborazione di un metodo di allenamento anaerobico oggettivando lo sviluppo di produzione di energia del sistema ATP-CP di produzione di energia in una situazione specifica. Gli atleti realizzavano il maggior numero Possibile di proiezioni (uchi-komi) in 10 secondi, con intervalli di 30 secondi. Inizialmente gli atleti eseguivano 10 serie, eseguendo questo tipo di allenamento per 60 giorni con 30 serie al giorno, senza mostrare segni di fatica

Questi dati indicano un'incremento della capacità di realizzare sforzi anaerobici di elevata intensità e in forma intermittente. L'autore parla di un altro tipo di allenamento che ha per fine quello di migliorare la capacità anaerobica, utilizzando stimoli di 30 secondi con intervalli di 60 secondi, per un totale di 15 serie (16).

Yanagisawa (1994) adottò un programma di allenamento intermittente su cicloergometro: 3-4 serie di 5 ripetizioni nella maggiore intensità possibile nel tempo di 8 secondi, con intervalli attivi di 45 secondi tra le serie e una frequenza di 2 - 3 volte la settimana.

Questo tipo di allenamento intermittente fu accompagnato da un aumento del 21,1% nel picco di potenza anaerobica (test di forza - velocità) di dieci atleti. Un risultato simile, con 8 atleti di elevata qualificazione (aumento dell' 8,1% del picco di potenza anaerobica).

Gli atleti sottoposti a questo tipo di allenamento poi hanno ottenuto dei miglioramenti in gara. Sebbene sia difficile stabilire una relazione tra causa e effetto tra l'allenamento intermittente di elevata intensità e la prestazione in gara, dato che la prestazione sportiva è condizionata da molti fattori, non è da escludere il contributo di questo tipo di allenamento (50).

#### **1.4. - Qualità fisiche nel judo**

I judoka devono poter sostenere delle sequenze rapide di sforzi muscolari intensi ed esplosivi, intercalate da fasi di recupero incomplete. Alla base delle qualità fisiche c'è la resistenza aerobica, che permette di effettuare, per un tempo prolungato, sforzi di bassa e media intensità. In un combattimento la resistenza aerobica favorisce un miglior recupero tra due fasi d'alta intensità: quanto più sarà elevata tanto più sarà evidente il livello delle altre qualità fisiche.

La resistenza anaerobica, chiamata anche resistenza alla velocità, permette di sostenere una sequenza di sforzi in condizioni di disequilibrio fisiologico, cioè in mancanza d'ossigeno. Si manifesta con uno stato di soffocamento, di bruciore ai muscoli e d'accelerazione cardiaca. È in questa situazione che l'organismo produce l'acido lattico, che limita le prestazioni. Un allenamento in anaerobiosi permette di elevare la tolleranza all'acidosi (8, 16, 26)

La forza massimale permette di vincere una resistenza sostenuta o di spostare un carico molto pesante; nel judo, tra le altre cose consente di uscire da un'immobilizzazione e di entrare nella guardia di un avversario. Più si è forti e più sarà facile spostare l'avversario sollevandolo.

La qualità che comunque fa diventare esplosivo il movimento è la forza – velocità o potenza, che consente di apportare una grande accelerazione ad una carica (17). La forza – velocità determina la rapidità di esecuzione di una presa o di una proiezione.

Per ultimo, ma non in ordine di importanza, l'elasticità muscolare, che permette di eseguire movimenti di grande raggio. Parallelamente all'aumento dell'ampiezza del gesto atletico si accentua l'efficacia della forza – velocità, applicandola su una distanza più ampia.

L'accelerazione quindi diventa migliore e il risultato migliora (19).

#### **1.5. – Rapidità d'esecuzione negli sport aciclici e nel judo in particolare**

Nel quadro di un sempre maggiore sviluppo dei risultati sportivi, soprattutto dei risultati di alto livello, va dedicata perciò una grande attenzione alla rapidità, perché, soprattutto nel caso di sport aciclici e sport di combattimento (judo), rapidità massime più elevate costituiscono uno dei presupposti di migliori risultati di gara (19, 33, 44, 47).

Nel judo, che è uno sport di situazione è dunque fondamentale adattarsi in modo rapido e ottimale alla situazione tecnico-tattica contingente in modo da disorganizzare il più possibile la tecnica dell'avversario mantenendo molto efficace la propria (48).

Tradizionalmente la rapidità viene definita come la capacità dell'atleta di compiere azioni motorie in un tempo minimo e in determinate condizioni (Zaciorsky). Lo stesso Zaciorsky, in accordo con altri autori la suddivide in tre componenti: il tempo di reazione motoria, la rapidità del singolo movimento, la frequenza dei movimenti. La rapidità di frequenza è limitata da componenti regolative ed è da considerare prevalentemente una capacità coordinativa che si manifesta particolarmente nelle discipline cicliche (51).

Negli sport open skill e quindi nella maggior parte degli sport di combattimento, in cui gran parte dell'impegno è posto nella programmazione durante lo svolgimento dell'azione, buona parte della performance è dovuta alla capacità di utilizzare rapidamente e al meglio l'informazione che proviene dall'ambiente; per questo assumono aspetto rilevante la rapidità di reazione e la rapidità d'azione. Il tempo della reazione motoria ha come dominante una componente percettiva, è subordinato alla presa d'informazione, cioè al passaggio degli stimoli attraverso il sistema sensoriale, ai processi decisionali così come alla messa in atto della risposta (1, 2, 40).

Nei giochi sportivi e negli sport di combattimento è fondamentale programmare e impostare le proprie azioni in modo da prevedere e anticipare quelle dell'avversario, sia in difesa che in attacco. Tuttavia, nei giochi sportivi la presa d'informazione da parte dell'atleta riguarda molti parametri (compagni ed avversari) e uno spazio di gara più vasto per cui i processi cognitivi richiedono più tempo rispetto agli sport di combattimento (2,3)

Nella rapidità d'azione perciò, rientrano sia il tempo necessario per i processi cognitivi, sia quello necessario all'esecuzione dell'azione stessa. La velocità d'esecuzione per i singoli gesti deve essere ottimale, non necessariamente massima, poiché alla massima rapidità la precisione del movimento è minore, perciò viene messa in discussione la riuscita della azione. Tuttavia, tenendo conto che esiste già una padronanza del gesto tecnico, l'intensità dello stimolo deve essere massimale: infatti la ripetizione sistematica di uno stesso esercizio a velocità costante crea un'assimilazione del gesto a quelle velocità, rendendo più difficoltoso il passo a esecuzioni più veloci (24, 33).

## **2. - SVILUPPO DELLA RAPIDITA' NELLE TECNICHE SPORTIVE**

E' proprio lo sviluppo della rapidità che permette ad atleti praticanti judo di evolversi nella loro disciplina.

Bisogna ricordare che la velocità ha due matrici: una prettamente nervosa, fatta di percezioni, di trasporto di stimoli recettori ed effettori dal sistema nervoso ai muscoli e viceversa; l'altra prettamente fisica, correlata alla capacità di forza veloce, di mobilità articolare, di elasticità muscolare e di coordinazione generale e specifica. Per quanto riguarda la prima componente, ci si potrà limitare allo sviluppo nel giovanissimo, del grado di reattività motoria a stimoli visivi, uditivi e tattili (17, 19, 33).

Tuttavia una prestazione qualitativamente efficace deve partire dallo sviluppo della coordinazione specifica, cioè l'abilità tecnica. Infatti, solo dopo la completa assimilazione del gesto tecnico ci si potrà preoccupare di elevare il più possibile la velocità di esecuzione dello stesso e abituare il lottatore a riconoscere tutte le situazioni favorevoli all'esecuzione dell'azione tecnica e dunque a realizzarla nel più breve tempo possibile.

La formazione delle capacità coordinative è una componente importante del processo di apprendimento delle azioni tecnico-tattiche; soprattutto in sport dove si mira ad un incremento della rapidità d'azione è fondamentale lo sviluppo delle capacità di reazione, accoppiamento, orientamento e differenziazione.

La tecnica deve essere appresa prima in forma stabile e poi si punterà sull'aumento della rapidità. Inoltre, in sport dove si debbono sfruttare situazioni che durano pochi istanti, anche riflessioni strategico-tattiche su come si debbono impostare i combattimenti, costringono ad un aumento della rapidità (24).

La prestazione sportiva di alto livello nel judoka si realizza dunque nell'integrazione a direzione fortemente specifica di precisione, rapidità, dinamicità, variabilità, da sviluppare secondo il principio della sistematicità: dal semplice al complesso. Solo in un secondo momento si potrà lavorare sull'incremento della velocità (10, 20, 24, 42, 48).

### **2.1. – Rapidità e forza esplosiva**

La rapidità in forma pura si presenta quasi esclusivamente nei movimenti in cui le opposizioni esterne sono estremamente scarse (ad esempio una stoccata nella scherma o un colpo nel tennis tavolo). (37).

Nella maggior parte degli esercizi di gara e di allenamento, nel caso di discipline come il judo e la lotta, caratterizzate da grandi resistenze esterne, la velocità è collegata con una capacità condizionale (organico-muscolare), la forza massima. Questo rapporto si esprime meglio con il concetto di forza rapida, intesa come la capacità del sistema neuromuscolare di superare resistenze con elevata rapidità di contrazione (46).

Spesso si parla di potenza, cioè di quella massima forza che viene sprigionata nel più breve tempo possibile, ma il termine più

appropriato per questa qualità muscolare è “forza esplosiva”, cioè l’unione della capacità di forza con la velocità di contrazione)

La forza rapida ha componenti sia di rapidità che di forza, che sono in rapporto l’una con l’altra e si condizionano a vicenda.

Questo è anche il fattore che determina il rendimento della spinta dei singoli movimenti (rapidità d’azione). In generale si ritiene che in una prestazione di forza rapida, la rapidità si esprima soprattutto nella velocità di aumento della forza e la forza massima si esprimerebbe nel picco di forza raggiunto durante l’esecuzione del movimento.

Forza e velocità si integrano tra loro (23, 28).

Verchoshanskij e Tatian, sulle componenti e la struttura funzionale della forza esplosiva dicono: “la capacità individuale di impegni esplosivi di forza è condizionata da una serie di capacità specifiche elementari:

- Forza assoluta (forza massima del muscolo): indica il potenziale di forza in regime isometrico, senza limiti di tempo. Rappresenta la tensione più elevata che il sistema muscolare è in grado di esprimere con una contrazione volontaria.
- Forza iniziale: indica la capacità di sviluppare rapidamente l’impegno di forza all’inizio della tensione del lavoro muscolare.
- Forza accelerante: indica la capacità del muscolo di aumentare rapidamente l’impegno di lavoro in condizioni di inizio dell’accorciamento del muscolo.
- Rapidità assoluta di movimento: indica la capacità del muscolo di realizzare un movimento a velocità massima, in assenza di opposizioni esterne”.

Sia nella loro manifestazione che nel loro sviluppo queste capacità sono scarsamente dipendenti tra loro.

Inoltre la capacità di sviluppare impegni esplosivi di forza non rappresenterebbe affatto la fusione di forza e velocità se queste vengono sviluppate separatamente. (9, 30, 44, 46).

## **2.2. – Forza e velocità**

E’ chiaro allora che tensioni massime provocano uno sviluppo della forza assoluta massima ma, come dimostrano alcune ricerche, carichi grandi disturbano il coordinamento dei movimenti e riducono la sensazione muscolare e articolare, influenzando negativamente sulla velocità di contrazione muscolare. Tuttavia nello sviluppo della forza non è determinante il peso ma la tensione muscolare che si sviluppa: maggiore è la tensione muscolare, tanto più cresce la forza. La massima tensione si può raggiungere aumentando il peso (la massa) o aumentando l’accelerazione di moto –  $F = M \cdot A$ . Cioè è possibile sviluppare la forza sollevando pesi medi con una forte accelerazione.

Gli studi sulla dinamica delle contrazioni muscolari hanno dimostrato il rapporto esistente tra la forza e la velocità di moto. Con l’aumentare della velocità di moto, la forza che si manifesta diminuisce e viceversa. Il miglioramento della forza sviluppata in un movimento V può essere ottenuta a spese dell’aumento di una sola delle due qualità. Con l’aumento della velocità di contrazione (con pesi medi) si ha un aumento della forza sviluppata, anche se in misura minore. Con l’aumento della forza muscolare, mantenendo la velocità di contrazione originaria, si può ottenere ugualmente un miglioramento della realizzazione di forza.

La preparazione condizionale per lo sviluppo della forza, in tutte le sue forme, è dunque essenziale, sulla base di una strutturazione di principio dell’anno di allenamento, per acquisire in modo specifico un aumento della velocità dei movimenti di gara ed un miglioramento della loro tecnica (2, 5, 6, 15).

D'altra parte la precisione nella tecnica dovrebbe essere caratterizzata da un'elevata stabilità ai massimi livelli di carico psicofisico e da uno scarso dispendio energetico e di tempo per il suo miglioramento. Un allenamento pluriennale dovrebbe favorire la preparazione atletica in modo programmato, ma ciò sarebbe impossibile senza un'adeguata preparazione organico-muscolare (condizionale).

In questo modo un allenamento di forza, soprattutto all'inizio del ciclo annuale di allenamento, può servire ad un incremento a lungo termine del potenziale motorio dell'atleta, evitando adattamenti errati.

E' importante perciò bilanciare il grado di abilità tecnica con il livello di adattamento organico-muscolare.

Uno sviluppo della forza muscolare può coincidere con uno sviluppo delle possibilità funzionali metaboliche del muscolo, cioè di processi di adattamento biochimici.

“Più energia viene prodotta nell'unità di tempo, maggiore è l'efficacia (rendimento) del movimento. Se la capacità della fonte energetica utilizzata è maggiore, l'efficacia del lavoro muscolare verrà mantenuta più a lungo”(Verchosanskij, 1988).

Quindi un'intensificazione della produzione energetica e maggiori riserve energetiche garantirebbero prestazioni superiori. Ulteriori miglioramenti proverrebbero da quella che viene definita “energia non metabolica”, ottenuta con la deformazione elastica del muscolo. Solo una sintesi di energia metabolica e non metabolica può garantire un'organizzazione del movimento biomeccanicamente razionale (46).

Lo scopo dell'intensificazione del regime di lavoro dell'apparato muscolare sta nell'incremento del potenziale energetico dell'organismo e della capacità di utilizzarlo completamente.

Negli sport di combattimento e nel judo in particolare vi sarebbe quindi un'accentuazione:

-sugli esercizi per il perfezionamento della forza esplosiva (usando le qualità elastiche del muscolo)

-su esercizi per lo sviluppo della forza muscolare locale.

-sugli esercizi per l'aumento della massima grandezza dell'impiego di forza.

### **3 - LA FORZA MUSCOLARE**

Dal punto di vista fisiologico la forza muscolare è la capacità del muscolo di sviluppare tensione utile al superamento o all'opposizione rispetto a resistenze esterne. L'energia muscolare prodotta durante la contrazione viene trasformata in lavoro meccanico, che si evidenzia nello spostamento dei segmenti del corpo e dei carichi esterni. Esistono due forme di forza: la forza dinamica (in movimento) e la forza statica (in assenza di movimento). Entrambe dipendono da numerosi fattori che possono interessare la globalità del corpo, come nel caso del judo, o localizzato (relativa ad un solo gruppo muscolare).

Per intervenire su di essa è basilare conoscerla (6, 12, 17,22).

#### **3.1. – I meccanismi fisiologici della forza muscolare**

I valori della forza massimale che un uomo può sviluppare dipendono, da una parte, dalle caratteristiche biomeccaniche del gesto (lunghezza dei bracci di leva, possibilità di partecipazione al

lavoro dei muscoli più forti), dall'altra dal grado di tensione dei diversi gruppi muscolari e dalla loro azione congiunta (12, 38).

Il grado di tensione raggiunto dal muscolo è determinato da vari fattori:

-la frequenza di impulsi che i motoneuroni riescono a trasmettere alle fibre contrattili.

I motoneuroni e le fibre contrattili possono essere distinti in due categorie principali: unità motorie rapide con neuroni ad alte frequenza di scarica, che innervano fibre muscolari bianche o veloci; unità motorie lente con neuroni a bassa frequenza di scarica, che innervano fibre rosse o lente. E' stato poi osservato un sottogruppo di fibre che presenta caratteristiche intermedie tra le due sopra indicate. Queste proprietà sono geneticamente determinate e solo parzialmente influenzabili dall'allenamento.

-il tipo di fasci muscolari, ove la maggiore presenza di fibre bianche permette di esprimere più forza massima e forza veloce, mentre di quelle rosse più forza resistente.

-il numero di fibre attivate (coordinazione intramuscolare) e una più alta frequenza di impulsi trasmessi ai muscoli dai neuroni motori; soggetti sedentari non riescono ad utilizzare contemporaneamente oltre il 30-50% delle loro unità motorie, mentre in soggetti allenati e dotati si può sfiorare la quasi totalità delle fibre motorie disponibili. (kusnesow)

-il sincronismo di azione dei muscoli sinergici (coordinazione intermuscolare), i muscoli secondari che partecipano al movimento, aumentando l'efficacia di azione dei muscoli agonisti che hanno il ruolo principale;

-la sezione trasversa del muscolo, in quanto, a parità di numero di fibre muscolari per cmq di sezione, sviluppa forza maggiore il muscolo con sezione trasversa maggiore;

-gli attriti interni, dovuti alla viscosità ed al grado di elasticità delle componenti muscolari;

-le riserve energetiche, la cui maggiore disponibilità e l'ottimale utilizzo permettono una migliore possibilità di esprimere forza.

-la corretta tecnica esecutiva del gesto di gara permette poi una più economica ed efficace utilizzazione della forza disponibile.

-la ottimale modulazione dei muscoli antagonisti, in quanto una loro eccessiva tensione ostacola l'estrinsecazione ottimale di forza (13, 14, 22)

Perciò il progresso della forza muscolare è possibile sia attraverso l'incremento delle masse muscolari, sia attraverso esercitazioni che migliorino la sincronizzazione delle unità motorie. Nel judo, in cui si hanno necessità di forza elevate ma anche vincoli di peso imposti dalla categoria, non si punterà esclusivamente all'ipertrofia muscolare, ma soprattutto si dovrà puntare su carichi di elevata intensità, per migliorare la sincronizzazione delle unità motorie (21, 22, 23).

### **3.2. – Fattori nervosi**

#### **3.2.1. – Il reclutamento delle unità motorie**

Il reclutamento è di due ordini:

- spaziale e temporale

Un' unità motoria è costituita da un motoneurone e l'insieme delle fibre muscolari che esso innerva. Il numero di fibre per unità motoria è variabile: da 13 per il muscolo estrinseco dell'occhio fino a

1730 circa per il soleo (Aubert). Le unità motorie per ogni muscolo vanno dalle 100 alle 700 unità (13).

### Il reclutamento spaziale

Si spiega con la legge di Henneman (1965) secondo cui il reclutamento è guidato dal principio della dimensione: i motoneuroni reclutati per primi sono quelli di piccola dimensione. Essi sono quelli che hanno la velocità di conduzione più debole e che svilupperanno la più bassa tensione muscolare.

Esistono due modi di reclutamento spaziale:

- il movimento a rampa, caratterizzato da un reclutamento progressivo delle unità motorie; ciò sarebbe valido solo quando il muscolo è utilizzato nella funzione principale
- il movimento balistico, caratterizzato da un reclutamento impulsivo delle unità motorie, ma in questo caso sono reclutate solo le unità motorie rapide (Grimby e Hannez) (18)

Le conseguenze pratiche del reclutamento spaziale sono rappresentate da:

- Lavoro esplosivo
- Carichi pesanti
- Grande velocità di esecuzione

### Considerazioni applicative sul reclutamento spaziale

La forza si esprime essenzialmente grazie alla messa in gioco delle fibre rapide; quindi per avere la certezza di reclutare queste fibre, è necessario inserire nell'allenamento un lavoro con carichi pesanti (elevati). I gesti sportivi sono prevalentemente a dominante balistica; è quindi importante nell'allenamento programmare in continuità movimenti esplosivi per mantenere la correlazione con la specificità dei movimenti di gara (10, 17, 19).

### Il reclutamento temporale

Si tratta di una sommazione temporale: il muscolo risponde a un impulso con una contrazione. Se sopraggiunge un secondo impulso abbastanza rapidamente, la contrazione allora risulta maggiore (c'è sommazione). Una serie di impulsi ravvicinati provocherà un tetano perfetto. Generalmente la frequenza degli impulsi è compresa tra 8 e 50-60 hertz. Più è elevata la frequenza degli impulsi, migliore sarà la curva di espressione della forza. L'allenamento, soprattutto quello di tipo esplosivo migliora la capacità di sviluppare frequenze elevate (Sale, 1988) (40). Così le unità motorie con elevata soglia di reclutamento normalmente non attivate, vengono sollecitate.

Inoltre un allenamento di tipo isometrico abitua a mantenere una scarica elevata per un periodo più lungo (dai 3-4 ai 20 secondi). D'altra parte, l'allenamento isometrico permette alle unità motorie lente e rapide di attivarsi più regolarmente, mentre l'allenamento dinamico con tensioni muscolari intense provoca, di contro, una riduzione della possibilità per le unità motorie di attivarsi regolarmente (Grimby, 1977) (18). In una pianificazione dell'allenamento è utile prevedere un'alternanza di lavoro esplosivo e di lavoro isometrico perché il muscolo possa esplorare dei funzionamenti diversi allo scopo di provocare un adattamento a livello superiore (19, 21, 46).

### Considerazioni applicative sulla frequenza degli impulsi

L'azione specifica per la forza si colloca su frequenze elevate. Anche in questo caso sono necessari carichi elevati per sollecitare frequenze elevate (50-60 hertz). Con movimenti esplosivi, con o senza carico, si possono ottenere con tempi molto brevi (100 ms) delle frequenze che raggiungono i 150 hertz (12, 13).

### **3.2.2. – La sincronizzazione delle unità motorie nello sviluppo della forza**

Nel 1966, Zatsiorski affermava che la sincronizzazione delle unità motorie era il fattore chiave dello sviluppo della forza e riferiva di un 80% di unità motorie sincronizzate per i sollevatori di peso di alto livello contro 20% per i principianti. Tuttavia la sincronizzazione delle unità motorie permetterebbe di migliorare la “salita” di forza (l’espressione rapida) nel corso dei movimenti rapidi (di tipo balistico) e non la forza massima (Sale, 1988) (40).

#### La spiegazione della sincronizzazione

##### Paillard (1976)

Per Paillard i motoneuroni di uno stesso gruppo tendono a sincronizzarsi per due motivi:

- per il fatto di essere sottomessi allo stesso ordine centrale
- per gli effetti del campo elettrico dovuti alla vicinanza di questi motoneuroni nel nucleo motore (effetto “ephaptique”).

Le unità motorie che non funzionano alla loro frequenza di stimolazione massimale e che sono sincronizzate tendono ad avere un’attività cosiddetta “tremolante” (34).

#### Il circuito di Renshaw

La sua funzione classica è rappresentata da una cellula ricorrente conosciuta per la sua funzione inibitoria. Il circuito di Renshaw costituisce in questo caso un sistema di sicurezza poiché impedisce al motoneurone di attivarsi al massimo del suo potenziale. Inoltre il circuito di Renshaw manda dei collaterali ai motoneuroni vicini avendo una funzione desincronizzatrice. Infatti i motoneuroni che si attivano insieme si troveranno sfasati.

Alcuni prodotti dopanti agirebbero bloccando il circuito di Renshaw: in questo caso si troverebbe subito la sincronizzazione iniziale.

Il circuito di Renshaw è sotto la dipendenza del sistema nervoso centrale. Alcuni autori (Pierrot-Deseilligny) hanno dimostrato che durante i movimenti balistici (es. proiezioni del judo) il circuito di Renshaw riceve la massima inibizione, mentre questo non capita durante i movimenti cosiddetti a rampa. In conclusione il circuito di Renshaw è il vero centro della regolazione della forza. Infatti il movimento balistico diventa possibile solo grazie ad un’inibizione del CR (12, 13, 14).

### **3.2.3. – La coordinazione intermuscolare**

La forza richiede sempre un apprendimento del gesto. La forza acquisita in un movimento preciso (per esempio lo squat) non si esprime necessariamente con altri movimenti come ad esempio il test effettuato alla macchina per il quadricipite. Ciò significa che il guadagno di forza è dovuto in parte alle coordinazioni intermuscolari che sono specifiche degli esercizi utilizzati per migliorare la forza. L’allenamento della forza dovrà essere combinato con esercizi che si avvicinano alla tecnica specifica di ciascuna disciplina (13, 22, 33).

## **3.3. – Fattori strutturali**

### **3.3.1. – l’ipertrofia**

L’ipertrofia è principalmente provocata da quattro cause:

- un aumento del volume delle miofibrille, risultato dall’aumento di filamenti di actina e miosina.
- uno sviluppo degli involucri muscolari (tessuto connettivo): il collagene, elemento principale del tessuto connettivo, e gli altri tessuti non contrattili rappresentano il 13% del volume muscolare e questa proporzione è costante con l’aumento delle masse muscolari.

- un aumento della vascolarizzazione: il numero di capillari per fibra è due volte più elevato per i culturisti che per i soggetti sedentari.
- un aumento del numero di fibre (iperplasia)....

L'ipertrofia è dovuta principalmente all'aumento del materiale contrattile e ciò può dipendere:

- da uno stiramento passivo del muscolo per un tempo abbastanza lungo (18 ore o più), che causerebbe un aumento della fissazione degli aminoacidi e della sintesi delle proteine.
- Da una rigenerazione dei danni provocati dall'allenamento (teoria del "break down and build up", secondo MacDougall). La presenza di mioglobina nelle urine sarebbe il segno dei danni causati alle proteine contrattili (13, 14, 27).

### La supercompensazione

Questa teoria confermerebbe il fenomeno della supercompensazione.

Si possono distinguere quattro fasi:

- la seduta di potenziamento muscolare durante cui si produce una degradazione delle proteine contrattili
- alla fine della seduta comincia una fase di recupero che determina una risintesi delle proteine
- se la seduta è stata abbastanza intensa da esaurire il muscolo, si verifica una fase di supercompensazione e il livello di risintesi sarebbe più elevato di quello di partenza
- se la seduta è isolata si nota un ritorno progressivo al livello di partenza.

L'aumento della massa muscolare si ottiene utilizzando carichi che permettono di stancare completamente il muscolo. Si suggeriscono almeno 10 ripetizioni con un carico che può essere sollevato solo 10 volte; il carico perciò deve essere circa il 70-80% del massimale.

I recuperi tra le serie devono essere brevi: 2- 3 minuti per ottenere l'affaticamento muscolare e consentire il recupero in modo da esprimere ancora un livello di forza per la serie successiva (13, 14, 26, 27).

L'aumento della massa muscolare non è l'unica causa del miglioramento della forza, sono importanti soprattutto i meccanismi nervosi. Per molti autori (Sale, 1988) la fase iniziale dell'allenamento è soprattutto a dominante nervosa, cioè i meccanismi nervosi intervengono per primi (40).

## **4. - I REGIMI DI CONTRAZIONE**

Si distinguono attualmente diversi regimi di contrazione:

- Il regime isometrico
- I regimi anisometrici
- L'elettrostimolazione

Sull'elettrostimolazione come particolare regime di contrazione avremmo modo di discutere più avanti.

### **4.1. Il regime isometrico**

Nel regime isometrico i muscoli si contraggono, le leve non si muovono ed i punti di inserzione sono fissi. In condizioni isometriche si sviluppa il 10.15% di forza supplementare rispetto al regime concentrico.



Secondo Zatsiorsky (1966), bisogna rispettare alcune regole nell'utilizzazione dell'isometria:

- le tensioni devono essere massimali
- la durata delle contrazioni deve essere di 5-6 secondi
- bisogna scegliere bene la posizione di lavoro (vicina all'angolazione principale del gesto di gara)
- la quantità degli esercizi isometrici non deve essere molto grande: non più di 10-15 minuti a seduta.
- Non bisogna usare l'isometria più di 1-2 mesi all'anno
- La progressione, in prospettiva di preparare un movimento isometrico deve, prima di tutto, passare dal lavoro concentrico, poi saranno introdotte le posizioni statiche.
- In queste condizioni è possibile ottenere fino all'1% di progresso al giorno (13, 51).

#### Vantaggi dell'isometria

- è facile da usare
- permette di lavorare anche in posizioni difficili
- guadagno di forza nella posizione di lavoro
- sono scarsi gli effetti sulla massa muscolare
- non c'è alcun effetto sulla vascolarizzazione
- attiva i muscoli in modo massimale senza affaticamento

#### Inconvenienti dell'isometria

- non può essere utilizzata a lungo
- disturba la coordinazione
- non può essere utilizzata da sola
- diminuisce la velocità di contrazione

#### Principali metodi isometrici:

- isometria massimale: da 5 a 6 sec. , dal 100 al 110%
- isometria totale: meno di 20 sec. , dal 50 al 90%
- stato dinamico: 60% 6\*6rip.

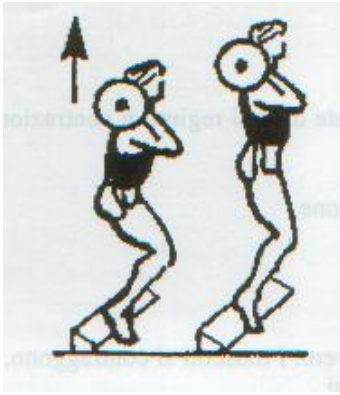
Il metodo più efficace di utilizzo dell'isometria è il metodo stato-dinamico, il quale comprende una fase concentrica e una fase isometrica nello stesso movimento: comprende cioè un movimento dinamico e uno statico. Ad esempio, nel movimento di squat, l'atleta piega gli arti e poi, nella successiva estensione, si arresta a metà strada (flessione del ginocchio a 90%) per 2-3 secondi e quindi conclude il movimento in modo esplosivo. Peter Tschiene (1977) consiglia questo metodo come lavoro adatto al periodo pre-competitivo (44, 45).

Fisiologicamente questo metodo comporta una sorta di mobilizzazione più elevata dei meccanismi nervosi: l'interruzione dl movimento aumenta l'attivazione nervosa, e la fase concentrica risulta ideale per attivare pienamente i meccanismi nervosi.

L'allenamento isometrico produce un aumento della forza statica nello stesso angolo dell'articolazione usato in allenamento, però diminuisce la forza nei movimenti eseguiti a velocità elevata (12, 13, 14, 26, 28, 39).

LIVELLO					
		GIOVANI	PRINCIPANTI	EVOLUTI	ALTO LIVELLO
Innesca massima	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca statica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca isometrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca stato-dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca concentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca eccentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca mista	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca statica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca isometrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca stato-dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca concentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca eccentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca mista	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca statica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca isometrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca stato-dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca concentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca eccentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca mista	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca statica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca isometrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca stato-dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca concentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca eccentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca mista	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca statica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca isometrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca stato-dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca concentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca eccentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca mista	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca statica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca isometrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca stato-dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca concentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca eccentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca mista	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca statica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca isometrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca stato-dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca concentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca eccentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca mista	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca statica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca isometrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca stato-dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca concentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca eccentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca mista	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca statica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca isometrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca stato-dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca concentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca eccentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca mista	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca statica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca isometrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca stato-dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca concentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca eccentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca mista	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca statica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca isometrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca stato-dinamica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca concentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca eccentrica	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca mista	↳				
	↳				
	↳				
	↳				
Innesca statica	↳			</	

Nel caso dei regimi anisometrici le leve si spostano così come i punti di inserzione. Tra i regimi anisometrici vi sono il regime concentrico, eccentrico e pliometrico. Nel regime concentrico (contrazione superante, isotonica) i muscoli si contraggono, i punti di inserzione si avvicinano ed il carico viene spostato o sollevato. Lo sforzo concentrico è quello che richiede il recupero più breve; tuttavia uno sforzo effettuato solamente durante la fase concentrica è più costoso sul piano nervoso. Quindi è un metodo adatto ad allenare un atleta a concentrarsi con determinazione nello sforzo. Ad esempio, nell'esercizio di distensione alla panca orizzontale con un carico del 60%, si fa scendere fino a posare il bilanciere sul torace e poi, dopo un rilassamento muscolare si fa spingere il bilanciere verso l'alto in modo esplosivo. E' questo un metodo efficace nel periodo competitivo (1,11, 20, 32, 41).



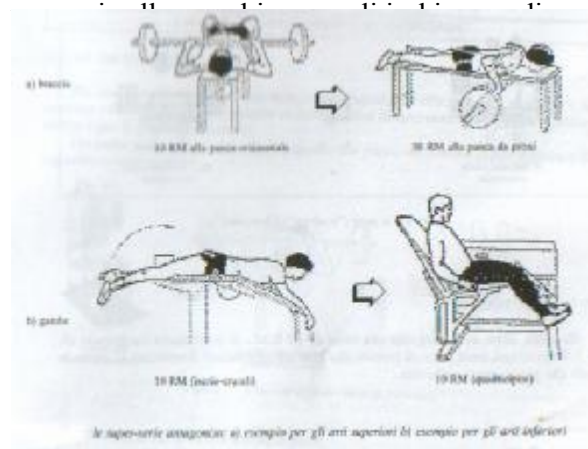
**Il lavoro concentrico.**

### altri metodi del regime concentrico

- le super-serie, la cui caratteristica comune è quella di concatenare serie di due o più esercizi che impegnano i medesimi gruppi muscolari, si dividono in super-serie agoniste e antagoniste:

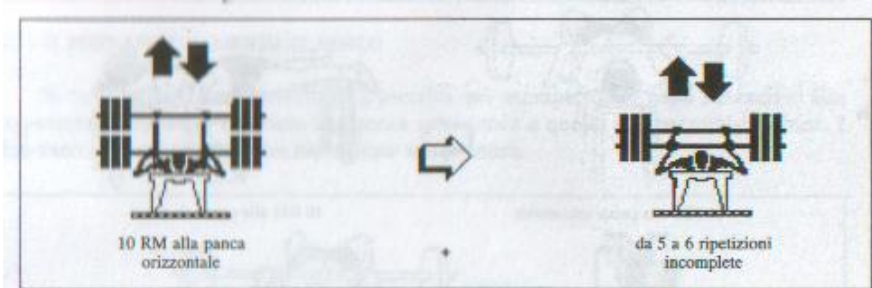
le super-serie agoniste coinvolgono uno stesso gruppo muscolare, es. una serie alla macchina per il quadricipite, poi una serie di squat; oppure una serie di "croci" alla panca per i pettorali, subito dopo una serie di estensioni alla panca orizzontale.

Nelle super-serie antagoniste si tratta di concatenare esercizi che interessano un gruppo muscolare agonista e uno antagonista, ad es.: una serie per il tricipite brachiale subito seguita da una serie per il bicipite; una serie alla macchina per il quadricipite accoppiata con



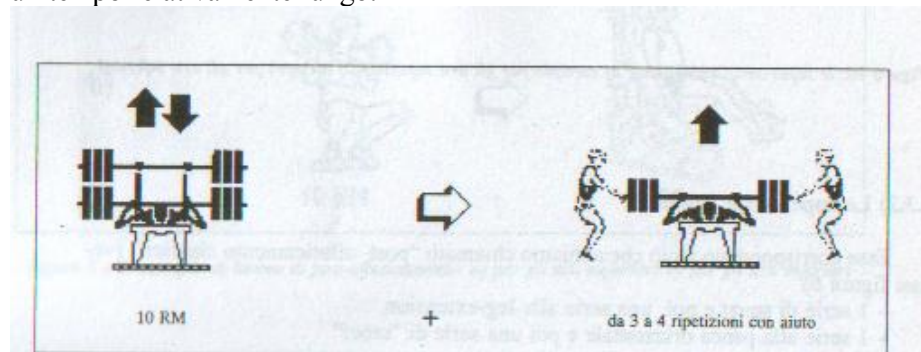
completamente la zona muscolare a.

Le serie “scottanti”. Consistono nell’effettuare 10 ripetizioni massimali di un esercizio (fino all’esaurimento) per poi continuare con dei movimenti incompleti (altre 5-6 ripetizioni circa). La sensazione è proprio quella della scottatura; è un metodo molto utile per i muscoli delle braccia.



le serie scottanti

- Le serie forzate. Dopo una serie di 10 ripetizioni massime (10 RM), si prosegue con altre 3-4 ripetizioni con l’ausilio di un partner che così alleggerisce leggermente il carico in modo da sollevarlo. In questo modo viene migliorata la capacità di riprodurre tensioni elevate in un tempo relativamente lungo.



le serie forzate

- Il sistema Bulk: consiste nell’effettuare 3 serie da 5 a 6 RM per esercizio. E’ molto utile per lo sviluppo della forza massima ed è particolarmente efficace per i muscoli del dorso e degli arti inferiori (12, 13, 14, 28, 35, 40)

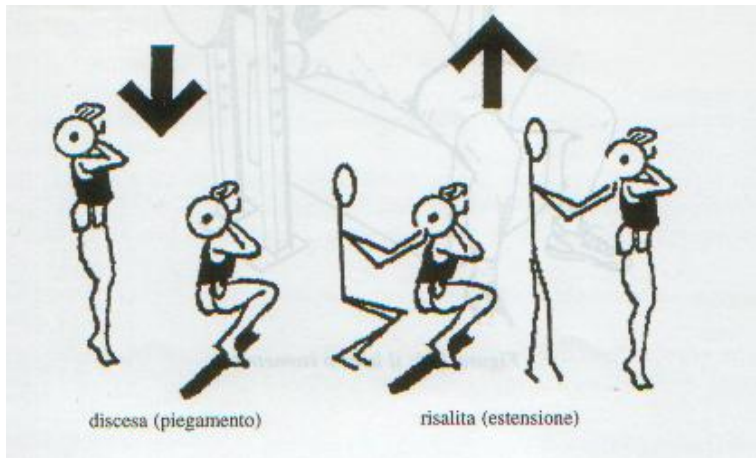
#### 4.2.2. – Il regime eccentrico

Nel caso della contrazione eccentrica le inserzioni tendinee estreme del muscolo si allontanano durante la contrazione, il muscolo cerca di opporsi al carico e gli cede lentamente. In questo tipo di attività muscolare la produzione della forza è superiore del 30% alla forza massimale isometrica. L’allenamento dei muscoli eccentrici potrebbe essere quindi estremamente efficace per lo sviluppo della forza, a condizione che sia effettuato in modo progressivo evitando un’eccessiva sollecitazione muscolare.

Inoltre il lavoro eccentrico non provoca aumenti della massa muscolare superiori a quelli del lavoro concentrico.

L’allenamento eccentrico determina degli indolenzimenti molto intensi, segno di marcate lesioni muscolari, la cui rigenerazione sembra che si verifichi in due stadi: un recupero a breve termine (3gg dopo), in cui l’atleta ha un disadattamento totale tanto gli indolenzimenti sono intensi; un

recupero a lungo termine, dell'ordine di 6-10 settimane, che confermerebbe l'effetto allenante della prima seduta e in cui l'atleta non avverte più alcun tipo di indolenzimento. Queste perturbazioni muscolari devono consigliare prudenza nell'uso del lavoro eccentrico: ciò significa accoppiare sempre il lavoro eccentrico con quello concentrico e considerare recupero abbastanza lungo tra il lavoro eccentrico e la competizione (circa 2 mesi dalla competizione, Hakkinen) (22, 23, 46).



### **Il lavoro eccentrico.**

#### **I metodi eccentrici**

- il metodo eccentrico-concentrico: consiste nell'effettuare 4 ripetizioni in eccentrico al 100% (es. nelle distensioni su panca orizzontale, l'atleta frena la discesa del bilanciere e poi viene aiutato a rialzare la sbarra) e a concatenare 6 ripetizioni in concentrico al 50%.
- il 120-80: consiste nello scendere con un carico del 120% e a risalire con un carico dell' 80%. In questo caso è preferibile l'uso di macchine che permettono l'alleggerimento.

Se classifichiamo i diversi tipi di contrazione muscolare in base alla grandezza della forza massima che si riesce a sviluppare con essi, al primo posto troveremo il regime eccentrico (cedente), al secondo posto quello isometrico e al terzo posto quello concentrico. Da ciò non si debbono trarre conclusioni affrettate: se si prendono in considerazione le particolarità della regolazione delle contrazioni muscolari da parte del sistema nervoso centrale e la specificità delle trasformazioni morfofunzionali, si deduce che ha un ruolo dominante il regime di lavoro muscolare concentrico. Per lo sviluppo della massima forza muscolare è opportuno che i regimi di lavoro vengano combinati. Il carico a regime concentrico deve essere integrato e completato con il carico eccentrico e isometrico (13,15, 17, 23, 30).

#### **4.2.3. – Il regime pliometrico**

Nel regime pliometrico il muscolo si contrae in un primo tempo e le inserzioni si allontanano: esso funziona in modo eccentrico (caricamento) poi si accorcia lavorando in modo concentrico (inversione di movimento). E' quello che chiamano "ciclo stiramento accorciamento". l'esempio più semplice è quello dei salti dall'alto verso il basso: l'atleta arriva al suolo, ammortizza, esegue cioè un'azione eccentrica (il quadricipite lavora allungandosi), poi effettua un'estensione delle gambe lavorando in modo concentrico (il quadricipite si accorcia). Viene utilizzata un'ulteriore percentuale di forza immagazzinata e subito restituita dalla componente elastica dei tendini e dei

muscoli. Per essere veramente pliometrica la contrazione deve rispettare una concatenazione rapida, una pausa tra le due fasi determinerebbe a far diventare meno efficace l'esercizio.

L'allenamento pliometrico provoca essenzialmente un miglioramento dei meccanismi nervosi.

L'attivazione neuromuscolare viene molto sollecitata attraverso il potenziamento nervoso. Infatti lo stiramento di muscoli elettricamente attivi, attraverso le fibre intrafusali, provoca un potenziamento del sistema nervoso centrale eccitato dai riflessi piotatici (riflessi da stiramento o di Sherington).

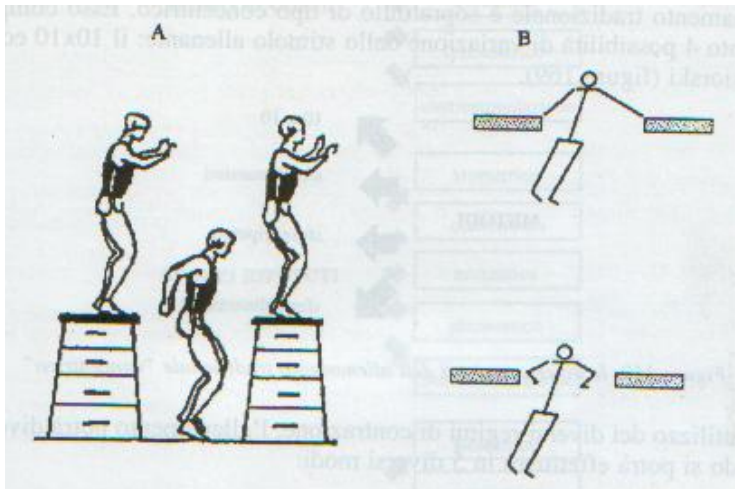
Allo stesso tempo fortissime sollecitazioni muscolari, che vengono trasmesse alle strutture ossee attraverso i tendini, sollecitano i corpuscoli del Golgi, che trasmettono al sistema nervoso centrale impulsi inibitori.

E' stato ipotizzato che l'allenamento pliometrico favorisce l'incremento dei riflessi da stiramento e diminuisce l'effetto inibitorio dei corpuscoli tendinei del Golgi

Le sedute di pliometria con salti dall'alto verso il basso risultano molto impegnative: l'atleta è sollecitato al massimo (egli esprime dal 150 al 200% della sua forza massimale volontaria). Prima di iniziare un lavoro pianificato di esercizi pliometrici, è consigliabile una preparazione della forza generale, che permetta l'irrobustimento dell'apparato locomotore, soprattutto nelle sue componenti più delicate come i tendini, i legamenti, le capsule e le strutture interne articolari (12, 13, 23, 28, 40)

Una metodologia completamente nuova, elaborata da C. Bosco e da C. Pitteri, prevede la partenza e l'arrivo a terra tenendo sempre gli arti inferiori in atteggiamento semibreve (angolo al ginocchio di 90° circa) con rapido salto verticale. I gruppi muscolari più impegnati sono gli estensori delle gambe sulle cosce e delle cosce sul bacino, che vengono sollecitati con una variazione angolare più elevata. In questo caso le forze che agiscono sulle articolazioni delle ginocchia e delle caviglie sono di gran lunga minori, mentre le proprietà neuromuscolari degli arti inferiori vengono favorite (12, 13, 28, 29).

In questo esercizio o nella variante classica l'altezza di caduta ottimale è quella che permette la migliore prestazione di rimbalzo .



**Il lavoro pliometrico**

## **5. - PRINCIPI GENERALI DA OSSERVARE PER L'ALLENAMENTO DELLA FORZA**

Si è d'accordo sul fatto che ci si deve allenare con sempre maggiore intensità per mantenere il passo con l'evoluzione dell'allenamento. Spesso però c'è minore chiarezza su come debba essere impostato l'allenamento, affinché possano essere utilizzati stimoli intensivi che consentano un aumento delle prestazioni. Nell'impostazione del carico domina un'uniformità eccessiva, vengono cioè applicati per quasi tutto l'anno picchi di carico fino ad esaurimento, anche se con le migliori

intenzioni, per riuscire a compensare volumi insufficienti d'allenamento, senza prestare attenzione ai rapporti tra stimolo ed adattamento o tra carico e recupero.

Nel moderno sistema d'allenamento, i mezzi della preparazione di forza non debbono solo sviluppare la forza muscolare, ma debbono anche preparare l'apparato muscolare e i sistemi fisiologici interessati da esso al regime specifico che troviamo nell'attività sportiva praticata: sviluppare le capacità contrattili, ossidative, elastiche dei muscoli, migliorare la coordinazione intra ed inter-muscolare, aumentare la potenza e la capacità delle fonti energetiche ed i meccanismi energetici nella direzione propria dello sport considerato. Nella preparazione della forza si deve tener conto del livello di preparazione, della specializzazione, dell'individualità e delle possibilità fisiche dell'atleta; occorre conoscere bene le leggi che reggono il funzionamento e l'interazione dei sistemi fisiologici dell'organismo, la biomeccanica dei movimenti ed i meccanismi della produzione d'energia nelle condizioni reali dell'attività di ciascuna disciplina sportiva (6, 12, 15, 21).

### **5.1. - Principi dell'allenamento**

I muscoli si sviluppano e aumentano la loro forza quando sono esercitati con un sovraccarico o con una resistenza progressiva. Maggiore sarà il carico di allenamento, maggiore sarà l'aumento della forza. Il corpo può rappresentare la resistenza iniziale. I pesi (manubri, bilancieri...), utilizzati direttamente o con apparecchi speciali, costituiscono il mezzo più efficace per l'allenamento della forza. Con i pesi possiamo conoscere sempre esattamente il peso iniziale di ciascun esercizio e i miglioramenti che si registrano in ogni movimento.

In qualsiasi disciplina, ma soprattutto nel caso del judo l'allenamento per la forza è generalmente suddiviso in:

- sviluppo generale
- sviluppo multilaterale
- sviluppo specifico
- mantenimento

lo sviluppo generale è affine a tutte le attività sportive e riguarda soprattutto il miglioramento della sezione trasversale del muscolo e, in parte della forza veloce.

Lo sviluppo multilaterale comprende le metodiche che riguardano l'allenamento differenziato della forza (forza massima, forza veloce, forza resistente, resistenza alla forza, velocità in regime di forza).

La preparazione speciale comprende i mezzi e i metodi che perfezionano la forza nelle forme richieste dalla struttura speciale del movimento di gara (6, 15, 28, 29, 30).

### **5.2. - L'incremento della forza generale**

Lo sviluppo generale è comune a tutti gli sport e i suoi obiettivi sono rappresentati dal miglioramento dei gruppi muscolari in forma simmetrica e proporzionata. E' indispensabile per i principianti e necessario per gli atleti qualificati prima di iniziare il programma di allenamento di sviluppo specifico.

Al fine di favorire un progressivo adattamento biologico dell'apparato locomotore, si deve utilizzare una metodologia diretta ad incrementare la forza generale con esercizi a carico naturale e con sovraccarichi di bassa e media entità. Specialmente le strutture passive (tendini e strutture articolari) hanno tempi di adattamento più lunghi della componente contrattile del muscolo. Per favorire l'adattamento e la costruzione muscolare generale, è anche opportuno scegliere esercizi che coinvolgono più gruppi muscolari contemporaneamente. A scopo preventivo va privilegiato il rafforzamento dei muscoli della fascia addominale (anteriore e posteriore), che permette di scaricare fino al 40% del peso gravante sulla colonna vertebrale.

Gli esercizi vanno eseguiti utilizzando tutta l'escursione articolare possibile; in questo modo, oltre ad ottenere dall'esercizio una maggiore efficacia, viene mantenuta l'estensibilità e la lunghezza ottimale dei muscoli e dei tendini. Durante l'esecuzione di ciascun esercizio ci si dovrà concentrare costantemente sulla giusta tecnica d'esecuzione, sul ritmo esecutivo e sul gruppo muscolare impegnato. In questo modo vengono controllati meglio la traiettoria e l'accelerazione del carico, inoltre si riescono a inviare degli stimoli nervosi più marcati (15, 28, 29, 46).

Ogni gruppo muscolare necessita di essere stimolato almeno due o tre volte la settimana: con una sola seduta settimanale o con allenamenti sporadici, non si ottiene molto. Infatti, non riuscendo ad instaurarsi un idoneo adattamento al carico, si favorisce solo l'insorgenza di dolori muscolari e di traumi all'apparato locomotore. (la forza acquisita da un muscolo tende a diminuire già dopo circa due, tre giorni dall'ultima seduta in cui è stato stimolato. La percentuale di carico programmata deve sempre essere adattata alla condizione fisica dell'atleta. Inoltre non bisogna dimenticare che il ritmo respiratorio deve sincronizzarsi con le ripetizioni: in genere si inspira leggermente prima di iniziare l'esecuzione e si espira quando lo sforzo sta terminando (23, 35).

### **5.3. – L'allenamento di sviluppo specifico**

In questo caso vengono interessati quei gruppi muscolari che sopportano il carico principale negli atti motori dello sport praticato. E' il ciclo più importante e si divide in due periodi: preparatorio (tre-cinque mesi) e pre-gara (un mese circa). Il periodo preparatorio ha il compito di migliorare la forza mediante esercizi specifici. Gli allenamenti si svolgono 4-5 volte la settimana con un tempo a disposizione di 60-90 minuti.

Vengono usati i metodi del carico progressivo, fino ad esaurimento (ipertrofia), i metodi delle contrazioni statiche e isocinetiche e i metodi combinati. Il periodo pre-gara ha generalmente la durata di quattro settimane. Il lavoro è orientato su esercizi specifici eseguiti con sforzi ad alta intensità. Gli allenamenti si eseguono 3 volte la settimana per le prime due settimane e 2 volte per le rimanenti altre due. La durata degli allenamenti è di 20-30 minuti e sono seguiti sempre dopo l'allenamento tecnico specifico.

Per sport come il judo caratterizzati da un complesso sviluppo di proprietà di movimento sarà molto efficace il metodo del circuit-training.

### **5.4. – L'allenamento di mantenimento**

Ha il compito di mantenere il grado di forza raggiunto e le modificazioni biochimiche connesse. Un allenamento settimanale per un periodo di non oltre 30 giorni, può non fare diminuire il livello raggiunto di forza. Il metodo del circuit training (individualizzato) di 6 stazioni per almeno due settimane può essere sufficiente al mantenimento della condizione richiesta.

E' stato dimostrato che non si registra una perdita di forza dopo una interruzione di 5-6 sedute di allenamento. Dopo una interruzione di 10 giorni si è registrata la piena efficienza dopo aver ripreso gli allenamenti per 3-4 giorni. Quando gli allenamenti sono stati interrotti per 20-30 giorni a causa di eventi traumatici o per altri motivi (volontariamente) si è avuta praticamente la ripresa delle condizioni precedenti nel giro di 1,5-2 mesi; a volte, dopo tre mesi si è rilevato perfino un netto miglioramento dei risultati. Ciò si può spiegare con il fatto che alcuni atleti possono avere accumulato fatica in vari modi e pertanto il riposo ha incrementato la loro potenzialità precedente.

## **6. LE VARIE MANIFESTAZIONI DELLA FORZA**

I differenti tipi di sport e le varie discipline sportive richiedono alla forza esigenze ben differenziate. La forza è una componente essenziale tra quelle qualità fisiche che determinano ed influenzano la prestazione. Per questo motivo debbono essere presi particolarmente in considerazione i suoi rapporti con la velocità e la resistenza nei vari tipi di movimento, ciclici ed aciclici.

Per motivi logici è indispensabile distinguere le tre forme fondamentali della forza, che sono, secondo la classificazione di Harre (18).

### **6.1. – Forza massima**

La tensione più elevata che il sistema neuromuscolare è in grado di esprimere con una contrazione volontaria. Nella pratica si evidenzia nello spostamento di carichi massimali. La forza massima è determinante in quelle discipline in cui devono essere vinte resistenze considerevoli, come nel judo e nella lotta, ma anche nel sollevamento pesi e nella ginnastica. Una considerevole forza massima in collegamento con una elevata rapidità di contrazione o con esigenze di resistenza è necessaria anche nel getto del peso, nel lancio del martello, nel canottaggio e nella canoa. L'importanza della forza massima nella prestazione sportiva è tanto minore quanto più piccole sono le resistenze da superare e quanto più domina la capacità di resistenza, soprattutto resistenza di media e lunga durata (12, 13, 28, 29, 30, 46).

### **6.2. – Forza resistente**

Può essere definita come la capacità del muscolo di opporsi alla fatica durante prestazioni di forza di lunga durata. Questa azione, protratta fino a stanchezza muscolare, agisce sui substrati energetici che vengono consumati in maniera rilevante.

La resistenza di forza viene quindi caratterizzata da una relativamente elevata capacità di forza, collegata con una notevole possibilità di resistenza. Essa è determinante nella prestazione di alcune discipline di durata, nelle quali considerevoli resistenze debbono essere vinte per lunghi periodi di tempo, come per esempio nel nuoto, nel canottaggio, nella canoa, nello sci di fondo. Inoltre essa è importante in quelle discipline sportive comprendenti movimenti aciclici, in cui in allenamento come in gara vengono richieste elevate prestazioni di forza e di resistenza, come accade per la lotta, il judo, ma anche nelle discese sciistiche, nella ginnastica, nel pugilato e nella maggior parte dei giochi sportivi (8, 15, 26).

### **6.3. – Forza veloce**

È capacità del sistema neuromuscolare di superare resistenze con un' elevata velocità di contrazione. Le fibre muscolari più attivate sono quelle a contrazione rapida o bianche.

È una componente essenziale nella prestazione di molti movimenti aciclici, per esempio negli sport di combattimento e nei giochi sportivi, anche se la rapidità pura, intesa come rapidità di frequenza si manifesta nei movimenti ciclici (sprint nell'atletica leggera, nuoto, canottaggio).

Forza veloce e resistenza alla forza dunque sono qualità tipiche per la maggior parte delle specialità sportive; la forza assoluta della muscolatura (forza massima) può in senso generico essere una qualità determinante della prestazione, ma esaminata attentamente rappresenta una grandezza di misura per la parte di forza massima che interviene nella forza veloce e rispettivamente nella resistenza alla forza (2, 9, 15, 19, 29).

#### 6.4. – Caratteristiche del carico

La reazione che viene prodotta nei gruppi muscolari che si esercitano è determinata da due fattori: il volume di carico e la sua intensità. Per volume del carico si intende la somma del lavoro realizzato in pratica e la quantità del tempo che si impiega nell'allenamento. Il **carico esterno** è determinato dalla frequenza e dai contenuti specifici dell'allenamento di ciascuno sport, dalla successione seguita nell'esecuzione degli esercizi, mentre il **carico interno** è caratterizzato da indici fisiologici, biochimici e psicologici.

Nel lavoro con sovraccarichi (pesi) per volume del carico si considera il numero dei sollevamenti per esercizio e il totale dei chilogrammi sollevati per allenamento (tonnellaggio globale). L'intensità si determina col peso che si adopera (grado di tensione di forza). Il volume del carico è inconcepibile senza una certa intensità, il carico da solo non condiziona lo sviluppo della forza muscolare.

L'adattamento dell'organismo a diversi fattori stimolanti si manifesta con l'aumento delle sue possibilità funzionali. Un lavoro muscolare uniforme e protratto per lungo tempo, costringe l'organismo dell'atleta ad una reazione rigorosamente uniforme.

È necessario dunque variare il più possibile il carico d'allenamento: la prolungata e identica ripetizione del carico di allenamento fa solo perdere interesse per l'allenamento.

Una distribuzione relativamente uniforme del volume si può avere soltanto nel primo anno (principiante) oppure dopo un lungo periodo di riposo (6, 12, 15, 28, 31).

Se il lavoro programmato per un mese si considera uguale a 100, possiamo considerare come carico grande il 30-38% del volume totale; carico medio il 20-29%; carico piccolo il 15-19%. La settimana di alta intensità si alterna con settimane di intensità media e leggera. Ad un maggiore peso sollevato corrisponde una maggiore tensione; a una reazione di risposta dell'organismo, corrisponde un maggiore sviluppo della forza nei muscoli. Pertanto il fattore decisivo nello sviluppo della forza, non è il volume del lavoro di allenamento, ma è la grandezza dello stimolo, cioè il peso di esecuzione.

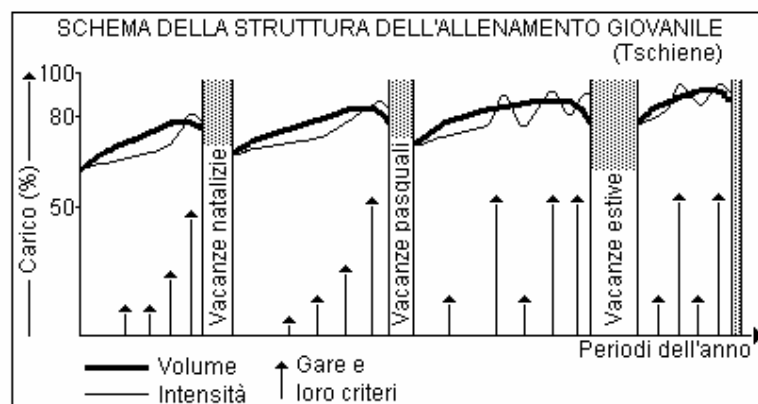
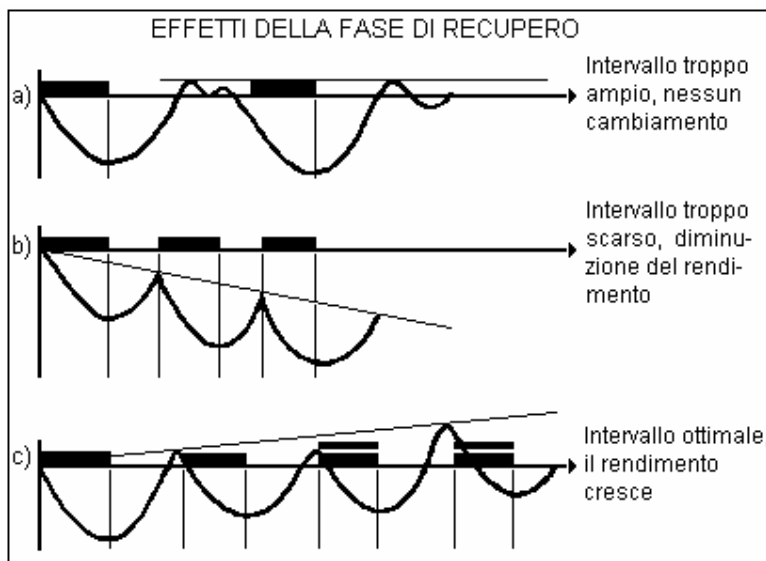
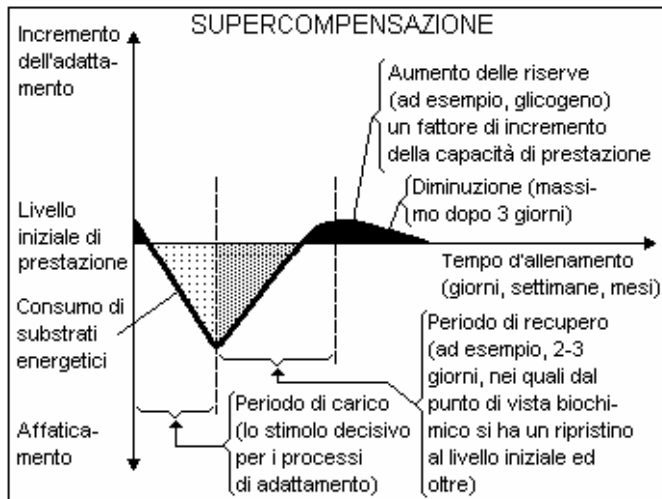
Bernhard (1972) cita tre fattori del **principio fisiologico dell'efficacia del carico**:

- programmazione dell'impostazione dell'esercitazione secondo criteri di aumento delle difficoltà e quindi della tensione;
- allenamento per tutto l'anno: i carichi hanno effetto solo se vengono applicati senza interruzioni, per un lungo periodo di tempo;
- progressione: l'allenamento deve aumentare sia in volume che in intensità.

Solo così è possibile raggiungere una stabilizzazione dei risultati - nella fase di gara a livello elevato - che si mantenga a lungo. Attraverso essa si ottiene un adattamento a stimoli elevati di carico (Harre 1975).

La base dell'incremento delle prestazioni e dell'adattamento al carico è la **supercompensazione** (28, 29, 30).

“In una unità di allenamento il carico, con l'uso del potenziale funzionale ed energetico, prima provoca un processo di affaticamento che elimina temporaneamente la capacità funzionale dell'organismo. È lo stimolo decisivo per processi di adattamento che si attuano prevalentemente nella fase di recupero. Da un punto di vista biochimico le fonti energetiche utilizzate non soltanto vengono rinnovate (recupero), ma vengono ristabilite ad un livello che va oltre quello di partenza (supercompensazione)” (Harre 1975).



### 6.5. – L'esercizio fisico

L'insieme degli esercizi fisici omogenei tra loro costituiscono i **“mezzi di allenamento”**. Si suddividono essenzialmente in tre categorie:

- **esercizi fisici di carattere generale:** possono non avere alcuna attinenza all'impegno muscolare specifico degli esercizi di gara e tendono al miglioramento generalizzato delle capacità motorie come la forza, resistenza, la velocità, la coordinazione ecc.;
- **esercizi fisici carattere speciale:** hanno la caratteristica di contenere uno o più elementi esecutivi tipici del gesto/i di gara in relazione al quale ne rispettano i parametri esecutivi spazio e di tempo;
- **esercizi di gara e similari:** sono il gesto/i di gara eseguiti sia completamente sia in frazione complesse per almeno 3/4 dell'esercizio di gara completo.

### parametri dell'esercizio fisico

L'esercizio fisico si evidenzia nel **movimento**. Questo può presentarsi come:

- **movimento ciclico:** relativo alla locomozione con caratteristica di movimenti combinati in successione (corsa, canottaggio, ciclismo ecc.);
- **movimento aciclico:** relativo alla esecuzione di gesti motori che, attraverso le singole azioni, tende a conseguire l'obiettivo (strappo e slancio nella pesistica, salti, lanci ecc.);
- **movimento misto:** comprensivo dei primi due, si riferisce alle discipline sportive di situazione (giochi con la palla, sport di combattimento)

Tutti gli esercizi e le varie attività fisiche che vengono svolte in una seduta di allenamento (esercitazione) inducono degli **stimoli**. L'insieme degli stimoli costituisce il **carico di lavoro**.

Questo può essere individuato come:

- **carico esterno:** ovvero l'insieme di esercizi (stimoli) scelti in funzione del risultato che si vuole ottenere nel tempo. Gli aspetti più caratteristici del carico esterno sono i parametri di *volume e intensità*: ovvero quantità e qualità;
  - **carico interno:** rappresenta la reazione dell'organismo al carico esterno. Esso si manifesta con mutamenti fisiologico-biochimici e morfologici e sollecitazioni psichiche e intellettive.
- Gli esercizi e le azioni motorie, grazie agli stimoli che inducono a diversi livelli biologici, sollecitano delle risposte tendenti ad un progressivo e graduale adattamento al carico.  
(12, 16,18, 44, 47).

Le **caratteristiche del carico di lavoro** (insieme di stimoli) hanno le seguenti **componenti**:

- **durata del carico:** è la durata dell'azione di un singolo o di una serie di stimoli (movimenti più o meno rapidi con più o meno carico). Si riferisce al tempo cronometrico in cui viene applicato il carico di allenamento detratto delle pause di recupero;
- **volume del carico:** è il numero degli stimoli inerenti il singolo esercizio o tutta la seduta di allenamento (quantità). Viene riferito ad una sommatoria omogenea di carichi come: numero di chilogrammi sollevati, numero delle ripetizioni di un gesto, numero delle serie o gruppi, distanza percorsa nelle corse ecc.;
- **intensità del carico:** è l'impegno organico e muscolare rispetto alla massima prestazione possibile (qualità). Si riferisce alla percentuale di chilogrammi usati rispetto al massimale in un dato esercizio, al numero di ripetizioni possibili del gesto in un determinato tempo. alla velocità di spostamento nella corsa, all'altezza superata nei salti ecc.;
- **densità del carico:** è il rapporto tra esecuzione e tempo di recupero. Si esprime in valori di tempo o in percentuale rispetto alle serie del singolo esercizio o dell'intera seduta di allenamento.
- **frequenza del carico:** è il numero delle volte che lo stesso stimolo viene utilizzato nell'unità di tempo presa in considerazione (giorni, settimane, ecc.);
- **difficoltà esecutiva degli esercizi:** si riferisce al grado di difficoltà e complessità degli esercizi effettuati. A volte gli stessi esercizi possono presentare livelli diversi di impegno (avversari più qualificati, campi di gioco non abituali, ecc.) (28, 29, 30, 35).

I parametri più utilizzati sono quelli di volume e intensità. Nella applicazione del carico di allenamento è importante tenere conto dell'età, sesso, livello di preparazione dell'atleta

Attraverso adeguati stimoli allenanti si tende a instaurare il meccanismo detto di **supercompensazione** che è l'adattamento-risposta ai carichi e allo stress dell'allenamento per cui vengono a crearsi i presupposti per resistere nel tempo a stimoli di maggiore entità (Figura 2). I carichi ovviamente dovranno risultare quantitativamente e qualitativamente equilibrati, tali da scatenare quei processi biologici di adattamento che nel tempo instaurano delle risposte sempre più alte allo stimolo dato.

Particolare attenzione va posta ai giusti periodi di recupero tra le varie sedute di allenamento, è infatti in questa fase che l'organismo ricostituisce le riserve energetiche e le possibilità funzionali "compromesse" dall'allenamento.

Per attuare il meccanismo corretto di supercompensazione è necessario che lo stimolo allenante si ponga entro certe soglie, infatti (Figura 3):

- **stimoli blandi e continui** creano un iniziale e leggero adattamento in persone non allenate. sono inefficaci e peggiorano la condizione generale di forma in atleti allenati;
- possibile andare;
- **stimoli adeguati nell'intensità e volume** con un'ottimale programmazione del numero di allenamenti e recuperi, comportano la migliore situazione di adattamento-risposta ai carichi;
- **stimoli troppo elevati ed errati periodi di recupero** (troppo ravvicinati) peggiorano rapidamente la condizione di allenamento. In questo caso si può andare incontro allo stato patologico di sovrallenamento oltre a possibili traumi sugli organi e apparati eccessivamente sollecitati (40, 44, 45).

Figura 2

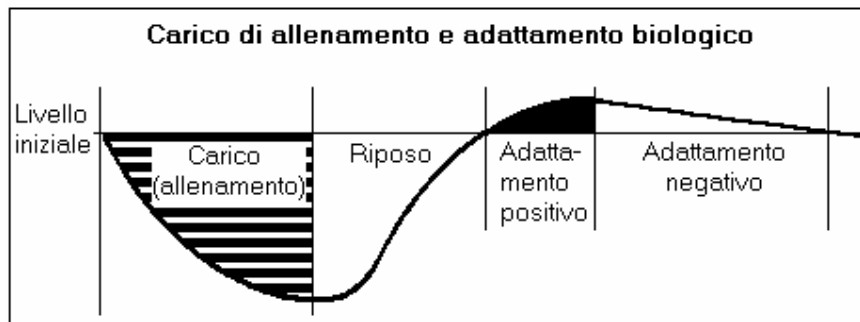
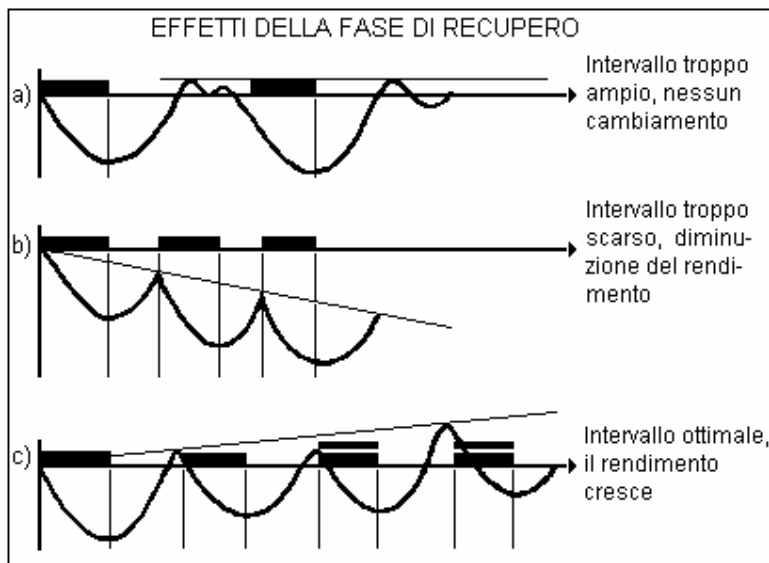


Figura 3



### 6.6. – Il sovrallenamento

Nello stato di **sovrallenamento** l'atleta cala vistosamente nelle prestazioni abituali e si stanca facilmente. Può esserci dimagrimento e una differenza nel ritmo cardiaco, tra la stazione coricata e quella eretta, superiore di 20 battiti al minuto. Anche al mattino, ancora in posizione coricata, il polso può dare 5-10 pulsazioni al minuto in più (3).

La sintomatologia da sovrallenamento può essere molto complessa (Tabella 8).

Tabella 8

I PRINCIPALI INDIZI DEL SUPERALLENAMENTO (*)	
<b>A livello psicologico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scarsa concentrazione e tendenza a distrarsi</li> <li>- Poca voglia di allenarsi e di gareggiare</li> <li>- Umore instabile</li> <li>- Irritabilità</li> <li>- Abbassamento dell'autostima</li> <li>- Abbattimento</li> <li>- Poca determinazione</li> <li>- Scarsa capacità di autovalutarsi</li> </ul>
<b>A livello di prestazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minore capacità di prestazione</li> <li>- Recuperi meno rapidi</li> <li>- Minore tolleranza dei carichi</li> <li>- Peggioramento tecnico e riaffiorare di vecchi errori</li> <li>- Minore forza (soprattutto massima)</li> </ul>
<b>A livello fisiologico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frequenza cardiaca a riposo più alta</li> <li>- Variazioni di pressione arteriosa</li> <li>- Variazioni nell'elettrocardiogramma (Onda T)</li> <li>- Maggiore consumo di ossigeno ad intensità submassimali</li> <li>- Dolori muscolari</li> <li>- Perdita di peso</li> </ul>

<b>A livello biochimico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortisolo e catecolamine più alte</li> <li>- Minore concentrazione di testosterone</li> <li>- Minore concentrazione di lattato in attività massimali</li> <li>- Minore resintesi del glicogeno</li> <li>- Maggiore concentrazione di urea</li> <li>- Mestruazioni irregolari</li> <li>- Minore contenuto di calcio</li> <li>- Produzione di acidi urici</li> </ul>
<b>A livello vegetativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poco appetito (anche anoressia ma a volte bulimia)</li> <li>- Insonnia</li> <li>- Percezione di fatica sistematica</li> <li>- Mal di testa</li> <li>- Nausea e disturbi gastro-intestinali</li> <li>- Senso di pesantezza</li> </ul>
<b>A livello del sistema immunitario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maggiore facilità di infortuni e infezioni</li> <li>- Riduzione dei linfociti</li> </ul>
(*) Beccarini C. e Madella A.: Progettare e gestire l'allenamento sportivo - SdS Coni 1997	

Oltre ad una errata metodologia dell'allenamento possono determinare sovrallenamento la monotonia degli esercizi, la lontananza dagli affetti familiari, cattiva alimentazione, fattori climatici, scarso riposo notturno, regime di vita non conforme alla norme sportive, uso di sostanze mediche pericolose.

Il sovrallenamento può durare poche settimane come anche mesi. Si dovrà alleggerire molto l'allenamento recuperare un giusto riposo notturno, dare la prevalenza ai cibi alcalini (frutta e legumi) per compensare la tendenza acida del metabolismo, far uso corretto di idroterapia e massaggi.

## 7. L'ALLENAMENTO NEL JUDO

### 7.1. – L'allenamento giovanile

L'allenamento giovanile è un processo guidato, di crescita e maturazione fisica e psicologica, attuato attraverso la pratica organizzata di opportune esercitazioni fisiche, tendenti a migliorare la propria efficienza fisica per realizzare la massima prestazione sportiva, il tutto in un contesto nel quale si realizza anche un'importante funzione educativa, sociale e socializzante.

Nelle fasce giovanili assume una notevole importanza il **lavoro multilaterale**, che consiste in un insieme di esercitazioni razionalmente strutturate per una crescita psichica e fisica generale, il tutto orientato verso una ben precisa meta.

La multilateralità si articola in sequenza temporale come:

- *multilateralità estensiva*, adatta alle prime fasce di età in quanto rivolta all'acquisizione del più ampio patrimonio possibile di strutture motorie ed esaltazione delle capacità motorie;
- *multilateralità intensiva*, adatta alle fasce di età che si affacciano all'agonismo, ove l'utilizzo della gamma più specifica dei mezzi e dei metodi di allenamento (addestramento) si struttura progressivamente e gradualmente per formare l'atleta di alto livello (20, 27, 31, 34)

L'approccio multilaterale nella formazione giovanile può essere una validissima arma contro i pericoli insiti nella specializzazione precoce, ovvero un prematuro intervento unilaterale tendente ad esasperare gli aspetti specifici della disciplina praticata.

Se è vero che l'attività motoria e sportiva apporta notevoli benefici a livello fisico e psichico (Tabella 1) è anche vero che una **specializzazione precoce può comportare seri rischi** come:

- *la trasformazione e specializzazione* precoce degli organi e apparati più sollecitati;
- *la perdita di interesse* a causa della monotonia ripetitività delle esercitazioni proposte.

Queste due situazioni possono avere come conseguenza:

- *la stagnazione delle prestazioni* in quanto l'atleta possiede un ristretto bagaglio di schemi motori e quindi riesce ad operare solo in determinate situazioni standardizzate;
- *la facilità di traumi all'apparato locomotore* in quanto il sistema muscolare presenta squilibri, spesso notevoli, tra i vari settori del corpo (Tabella 2);
- *soprattutto nelle discipline con gesto asimmetrico* possono sorgere o accentuarsi gli atteggiamenti viziati e predisporre ai paramorfismi;
- *l'abbandono precoce* della disciplina praticata per mancanza di nuovi stimoli motori e psicologici.

Ogni atleta dispone di una **riserva di prestazione** (potenziale di allenamento), ovvero delle riserve di adattamento agli stimoli (crescita) che porteranno alla massima espressione agonistica individuale.

L'allenamento specifico permette di innalzare rapidamente questo potenziale, ma anche altrettanto rapidamente a fermarlo ad un livello più basso di quello che si sarebbe raggiunto con una metodologia più razionale e, inizialmente, polivalente. La riserva di prestazione è anche quella che caratterizza il **talento sportivo**.

Quindi, se il talento è una dote innata, è anche vero che il risultato sportivo è il frutto del passaggio graduale attraverso la motricità di base e la preparazione fisica generale, per giungere gradualmente alla specificità del gesto atletico.

Il principale obiettivo della preparazione sportiva giovanile dovrebbe essere quello di una costruzione di base delle capacità motorie, ovvero dello sviluppo armonico generale del fisico, in un contesto di educazione e formazione della personalità

Solo nel rispetto delle leggi che regolano l'accrescimento fisiologico e psicologico è possibile garantire al fanciullo, e quindi al futuro atleta, i benefici effetti di una sana attività fisica ed il risultato sportivo (13, 31, 34, 38, 39, 42).

Tabella 1

BENEFICI INDOTTI DALL'ALLENAMENTO SPORTIVO IN ETÀ GIOVANILE (*)	
APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO	- Corretta postura - Migliore mobilità articolare - Tonicità delle masse muscolari
SISTEMA ENDOCRINO-METABOLICO	- Rapporto pondo-staturale favorevole - Aumento della massa magra attiva e riduzione della massa grassa - Corretta regolazione del controllo diencefalico dell'appetito - Corretto assetto glico-lipidico
APPARATO CARDIOCIRCOLATORIO E RESPIRATORIO	- Bradicardia - Valida gittata sistolica - Miglioramento della irrorazione periferica (capillarizzazione) - Facilitato ritorno venoso - Pressione arteriosa favorevole - Bradipnea - Incremento dei volumi polmonari

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapida riduzione della frequenza cardiaca e respiratoria dopo sforzo</li> <li>- Incremento della potenza aerobica</li> </ul>
COMPORAMENT O E PERSONALITÀ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buon controllo emotivo</li> <li>- Buona adattabilità</li> <li>- Valida autostima</li> <li>- Buona capacità di socializzazione</li> </ul>
(*) Caldarone G. e Giampietro M.: Età evolutiva ed attività motorie - Mediserve 1997	

Tabella 2

PRINCIPALI ALTERAZIONI DELL'APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO CHE POSSONO DERIVARE DALLA SPECIALIZZAZIONE PRECOCE (*)	
SCOLIOSI CIFOSI LORDOSI DORSO PIATTO SCAPOLE ALATE GINOCCHIO VALGO GINOCCHIO VARO GINOCCHIO RICURVATO PIEDE PIATTO PIEDE VALGO PIEDE VARO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deviazione in senso laterale e rotatorio della colonna</li> <li>- Aumento della curvatura dorsale fisiologica della colonna</li> <li>- Aumento della curva lombare fisiologica della colonna</li> <li>- Diminuzione delle curve lordotica e cifotica fisiologiche</li> <li>- Abnorme sporgenza del margine vertebrale delle scapole</li> <li>- Deviazione verso l'esterno dell'asse verticale della gamba</li> <li>- Deviazione verso l'interno dell'asse verticale della gamba</li> <li>- Iperestensione del ginocchio oltre i 180°</li> <li>- Appiattimento della concavità mediale della pianta del piede</li> <li>- Posizione viziata del piede in pronazione</li> <li>- Posizione viziata del piede in supinazione</li> </ul>
(*) Le alterazioni morfologiche si definiscono: - <i>Atteggiamenti viziati</i> : difetti del portamento correggibili volontariamente. - <i>Paramorfismi</i> : difetti del portamento, che senza alcuna modificazione ossea, alterano l'armonico sviluppo dell'organismo. Sono difetti lievi che se ben curati non comportano alcun problema. - <i>Dismorfismi</i> : alterazioni strutturali ossee e muscolo-legamentose che inducono atteggiamenti posturali errati non reversibili.	

Nella strutturazione temporale del processo di allenamento giovanile si possono identificare cinque tappe (Tabella 3):

Tabella 3

TAPPE DEL PROCESSO DI ALLENAMENTO GIOVANILE	
FASCE DI ETÀ	CARATTERISTICHE DELL'ALLENAMENTO
DAI 6 AGLI 8 ANNI	Attività motoria ludica, gioco in tutte le sue forme (100%)
DAI 9 AGLI 11 ANNI	Attività motoria ludica (80%) e formazione fisica di base (20%)
DAI 12 AI 13 ANNI	Formazione fisica di base (50-60%) e iniziazione all'apprendimento delle tecniche sportive specialistiche (40-50%)
14 ANNI	Formazione fisica generale e specifica (40-50%) e iniziazione

	all'allenamento sportivo specialistico (50-60%)
--	---

Alle varie fasi dell'accrescimento corrispondono dei limitati periodi di tempo dello sviluppo durante i quali vi è una reazione più intensa, rispetto ad altre fasi, a determinati stimoli di sviluppo delle capacità motorie (**fasi sensibili**). Dopo questi periodi si ha in genere una stagnazione che nel tempo si evolve in decremento (Tabella 4 e Figura 1) (49).

Tabella 4

POSSIBILITÀ DI INTERVENTO SULLO SVILUPPO DELLE CAPACITÀ MOTORIE NELLE VARIE FASCE DI ETÀ					
ETÀ ANNI	FORZA	RAPIDITÀ	RESISTENZA ORGANICA	CAPACITÀ COORDINATIVE	MOBILITÀ ARTICOLARE
6-7-8	Blando intervento sul trofismo muscolare	Intervento progressivo	Instabilità psicologica per impegni ripetitivi e prolungati	Età ottimale di intervento	Blando intervento
9-10-11	Intervento progressivo sul trofismo muscolare	Età ottimale di intervento progressivo e graduale	Intervento progressivo	Età ottimale di intervento	Età ottimale di intervento
12-13	Intervento progressivo sulla forza relativa (carico naturale)	Tende a stabilizzarsi	Progressivo e graduale intervento	Tendono a stabilizzarsi	Età ottimale di intervento
14	Intervento progressivo e graduale sulla forza generale e sulla forza rapida (carico naturale e piccoli carichi)	Tende a decrescere	Età ottimale di intervento anche per la resistenza specifica	Tendono a decrescere (alcune)	Tende a stabilizzarsi e, in seguito, a decrescere

Figura 1

MODELLO DELLE FASI SENSIBILI (Martin 1982)

Funzioni psicomotorie capacità coordinative	Età									
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Capacità di apprendimento motorio										
Capacità di differenziazione e controllo										
Capacità di reazione a stimoli ottici e acustici										
Capacità di orientarsi nello spazio										
Capacità di ritmo										
Capacità di equilibrio										

Capacità fisiche	Età									
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Resistenza										
Forza										
Rapidità										
Articolabilità										
Capacità affettivo-cognitive	Età									
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Qualità affettivo-cognitive										
Volontà di apprendere										

Il **tipo di formazione fisica** ed il **contenuto delle competizioni** seguono un percorso di progressività e gradualità che si estende per tutto l'arco evolutivo tenendo sempre presente lo stadio di sviluppo fisico e psichico (Tabella 5 e 6) (5, 47).

Tabella 5

CONTENUTI DEI CARICHI DI LAVORO FISICO NELLE DIVERSE FASCE DI ETÀ (*)	
FASCIA DI ETÀ	PRINCIPALI CONTENUTI DELL'ATTIVITÀ DI FORMAZIONE FISICA
6-7 ANNI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercizi formativi con carattere di gioco (correre, saltare, superare ostacoli, arrampicarsi, nuotare, ecc.)</li> <li>- Giochi collettivi ("staffette" comprese)</li> <li>- Giochi sportivi con regole semplificate</li> <li>- Acrobatica elementare</li> <li>- Esercizi di flessibilità</li> <li>- Esercizi per lo sviluppo dell'equilibrio (pattinare, andare in bicicletta, sciare, andature su cordoli, assi, ecc.)</li> <li>- Contenuto delle competizioni: le competizioni si "confondono" con le altre attività e sono, comunque, scelte tra esse. Non ci sono competizioni specialistiche. In teoria, non si ripete due volte la stessa "occasione di gara".</li> </ul>
8-9-10 ANNI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercizi di ginnastica formativa (preparazione fisica a carico naturale)</li> <li>- Esercizi formativi individuali con carattere di gioco (correre, saltare, superare ostacoli,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>arrampicarsi, nuotare, ecc.)</li> <li>- Giochi sportivi con regole semplificate</li> <li>- Acrobatica elementare</li> <li>- Esercizi di flessibilità</li> <li>- Esercizi per lo sviluppo dell'equilibrio (pattinare, andare in bicicletta, sciare, andature su cordoli, assi, ecc.)</li> <li>- Contenuto delle competizioni: le competizioni si “confondono” con le altre attività e sono, comunque, scelte tra esse. Non ci sono competizioni in cui ci si specializza.</li> </ul>
11-12-13 ANNI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Addestramento tecnico soprattutto in forma globale</li> <li>- Elementi di ginnastica formativa (preparazione a carico naturale)</li> <li>- Giochi sportivi con regole effettive</li> <li>- Forme più complesse di acrobatica</li> <li>- Esercizi di flessibilità</li> <li>- Esercizi più complessi per lo sviluppo dell'equilibrio</li> <li>- Esercizi formativi individuali (scelta più ristretta rispetto alla gamma indicata per la fascia precedente)</li> <li>- Contenuto delle competizioni: comincia a delinearci la tendenza verso un tipo di sport e a delimitarsi il numero delle specialità (5-6) in cui competere. La competizione è ancora uno dei mezzi di allenamento e di formazione.</li> </ul>
14 ANNI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principali contenuti dell'attività di formazione fisica</li> <li>- Addestramento tecnico in forma analitica e globale, comprendente anche esercizi di gara</li> <li>- Preparazione fisica generale a carico naturale e altri mezzi di allenamento per le qualità complementari (esercizi generali)</li> <li>- Preparazione fisica specifica a carico naturale (esercizi speciali)</li> <li>- Altri mezzi di allenamento delle qualità fondamentali</li> <li>- Esercizi di flessibilità come mantenimento</li> <li>- Giochi sportivi che presentino, dal punto di vista delle qualità fisiche richieste, la maggiore attinenza con la specialità sportiva prescelta</li> <li>- Contenuto delle competizioni: scelta molto delimitata e mirata, ma ancora, tutto sommato, “policoncorrenza”.</li> </ul>
<p>(*) Bellotti P.: Alcune caratteristiche della formazione fisica e dell'allenamento giovanile - Atleticastu 4 1983</p>	

Tabella 6

FREQUENZA SETTIMANALE DI LAVORO E DURATA DI UNA SEDUTA DI ALLENAMENTO		
ETÀ ANNI	NUMERO DI SEDUTE SETTIMANALI	DURATA DI OGNI SEDUTA (minuti)
6-7-8	2-3	60
9-10-11	3-4	60
12-13	3-4	60-90
14	4-5	90-120

### 7.1.1. - Organizzazione di una seduta di allenamento

L'allenamento si compone di tre parti collegate (Tabella 7):

- Una **parte preparatoria** o introduttiva, comprende solitamente il riscaldamento generale, che comprende le varie forme di esercitazione che hanno lo scopo di mettere tutto l'organismo, in particolare l'apparato locomotore, nelle migliori condizioni di efficienza e rendimento e il riscaldamento specifico in cui si eseguono esercizi simili o uguali ai gesti tecnici che si andranno ad effettuare, con la variante di una minore intensità.
- Una **parte fondamentale** che viene normalmente dedicata alle esercitazioni tecniche vere e proprie riferite ai gesti tipici della gara. In questa fase l'organismo sta nelle condizioni ottimali di freschezza fisica e nervosa, quindi nelle migliori condizioni di rendimento e di apprendimento. Seguono gli esercizi e i giochi per lo sviluppo delle capacità motorie.
- Infine l'allenamento termina con una **parte conclusiva** che ha l'obiettivo di riportare l'organismo nelle condizioni migliori di recupero. Pertanto agli esercizi di stretching, utili a ridare elasticità ai muscoli, si affiancheranno quelli di rilassamento e di respirazione (20, 27, 38, 41).

Tabella 7

ESEMPIO DI ORGANIZZAZIONE DI UNA SEDUTA DI ALLENAMENTO
Parte preparatoria
1) Riscaldamento generale: vari esercizi a carico naturale tendenti a preparare l'organismo, in particolare l'apparato locomotore, al carico di allenamento. La durata del riscaldamento generale dura circa 10 minuti
2) Riscaldamento specifico: esercizi simili o uguali ai gesti tecnici che si andranno ad eseguire, con la variante di una minore intensità
Parte fondamentale
1) Apprendimento e perfezionamento della tecnica
2) Esercizi e giochi di sviluppo delle capacità motorie
Parte conclusiva
1) Esercizi di allungamento e mobilità articolare
2) Esercizi di respirazione e rilassamento

## **8. - L' ALLENAMENTO DELLA FORZA (sviluppo multilaterale)**

### **8.1. - Metodi per il miglioramento della forza generale**

I metodi di allenamento alla forza possono essere suddivisi in metodi a carico naturale e metodi che utilizzano sovraccarichi, come bilancieri, manubri, palle mediche.

Il metodo naturale o preatletismo ha come caratteristica principale il mezzo di allenamento che è determinato dal solo peso del corpo. Ha una fondamentale importanza poiché crea i presupposti per l'adattamento biologico dell'apparato locomotore e per il miglioramento della forza generale ed è utile per il miglioramento della forza resistente nella percentuali di carico ad intensità più bassa e della forza rapida nelle percentuali di carico che permettono ritmi esecutivi più veloci (6, 8, 12,16). L'esercitazione è complessiva e coinvolge armoniosamente un grande numero di distretti muscolari (piedi, gambe, cosce, dorsali, cingolo scapolo-omerale, arti superiori).

La preatletica è insostituibile per quanto riguarda la rapidità di esecuzione dei movimenti, la possibilità di inventare esercizi sempre nuovi e stimolanti l'interesse dell'atleta e la capacità di migliorare ulteriormente la sua coordinazione neuromuscolare.

Con la preatletica è possibile esercitare gesti tecnici altamente specifici, cioè affini alla disciplina sportiva praticata. Il conseguente miglioramento del tono muscolare generale è la premessa necessaria per l'incremento della forza con sovraccarichi.

Gli allenamenti di preatletica non necessitano di grandi spazi, come avviene per la corsa, e possono essere svolti anche in palestra. Tuttavia non permette la graduazione del carico in maniera precisa e progressiva; questo aspetto diventa sempre più evidente quando occorreranno carichi sempre maggiori. Per ulteriori incrementi di forza è comunque indispensabile l'uso di sovraccarichi (21, 22, 28).

Il carico ottimale da utilizzare per l'incremento della forza massima, si colloca tra l'85 ed il 100% del massimo sollevabile (la forza massima viene rilevata in genere attraverso una prova isometrica: il rilievo dinamico della forza infatti sottintende che il soggetto, se è riuscito a superare quella resistenza, ha ancora un margine di forza superiore, seppur lievemente). L'allenamento della forza massima, intesa come forza generale (costruzione muscolare generale), può essere già intrapreso attorno ai 13-14 anni di età.

Prima di applicare le metodologie tipiche della forza massima è obbligatorio acquisire la corretta tecnica e il ritmo esecutivo e adattare al carico le strutture biologiche dell'apparato locomotore (30, 41).

Durante questo primo periodo, di acquisizione della forza generale, anche la forza massima tenderà ad aumentare notevolmente.

### **8.1.1 - Metodo dei carichi ripetuti (con percentuale bassa e media del massimale)**

Consiste nel sollevare un carico medio fino ad esaurimento (ritmo medio). Si articola in due fasi: adattamento ed incremento. Inizialmente si utilizzano carichi tra il 55-65% del massimale, in seguito tra il 65-80%. Nella prima fase, le ripetizioni in ogni serie non vengono portate ad esaurimento. È un metodo indirizzato ai principianti, ma ne possono trarre vantaggio anche atleti evoluti che riprendono gli allenamenti di forza massima o forza veloce.

È il primo passo per i metodi della forza massima. I carichi utilizzati devono risultare tali da consentire l'apprendimento del gesto tecnico, il giusto ritmo esecutivo e respiratorio, la risposta delle strutture biologiche passive (tendini e strutture articolari). Le esercitazioni debbono essere ripetute frequentemente, in relazione allo stato di allenamento e alla padronanza della tecnica di esecuzione. L'applicazione di carichi relativamente più leggeri facilita al principiante un'esecuzione tecnicamente esatta dell'esercizio, per cui si evitano infortuni. Del resto un più elevato numero di ripetizioni agevola a consolidare rapidamente la giusta tecnica e ad elevare rapidamente la capacità di carico dell'atleta.

Non essendo ancora l'atleta abituato allo stimolo derivante dai sovraccarichi, si otterrà comunque un notevole incremento della forza muscolare (21, 28, 30, 35).

#### **Parametri di lavoro**

<b>Percentuale del carico Riferita al massimale</b>	<b>numero di serie per esercizio</b>	<b>numero di ripetizioni per serie</b>	<b>recupero tra le serie</b>
<b>55-65%</b> <b>(adattamento)</b>	<b>5-6</b>	<b>quasi fino a esaurimento</b>	<b>completo (almeno 3 minuti)</b>
<b>65-80%</b> <b>(incremento)</b>	<b>6-8</b>	<b>a esaurimento</b>	<b>completo (almeno 3 minuti)</b>

## **9. – METODI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA FORZA MASSIMA**

### **9.1. - Dosaggio del carico**

Per l'allenamento della forza massima occorre una tensione muscolare elevata fino al massimo ed una lunga durata di stimolo durante una contrazione singola. Per mezzo di un'elevata intensità di stimolo i muscoli che partecipano all'esecuzione debbono essere obbligati all'impiego di tutte le unità neuromuscolari.

Matvejev consigliava ai sollevatori di peso di mobilitare la loro forza il più possibile in forma massimale: infatti come allenamento vale il campo da 85 fino al 100% della capacità di forza massimale. E' questa un'area in cui sono possibili da due fino ad 8 ripetizioni per ogni serie. Sviluppare la forza massimale con elevati sovraccarichi è una forma moderna e razionale dell'allenamento di forza massima. L'elevata tensione muscolare necessaria per l'elevazione della forza può essere sì ottenuta con un allenamento basato su carichi minori e la più elevata velocità possibile di contrazione (Gundlach), però con questo dosaggio la durata dello stimolo è troppo breve per poter sviluppare un effetto di allenamento ottimale. Non è poi opportuno compensare questo svantaggio mediante più frequenti ripetizioni. Per mezzo di serie molto numerose, un carico basso si manifesta come un carico massimale col sopraggiungere della stanchezza; gli stimoli però, a causa dell'eccitabilità che sta diminuendo e la crescente inibizione del sistema nervoso centrale, non sono più sufficientemente efficaci. Il carico riceve il carattere di resistenza, diventa straordinariamente esteso, provoca un dispendio di energie molto elevato e richiede quindi tempi di recupero lunghi. In tal modo si impedisce la soluzione di altri compiti d'allenamento (2, 22, 23, 30, 37, 44, 46).

Caratteristico per l'allenamento di forza massima – come soprattutto viene praticato nel moderno allenamento per il sollevamento pesi – è il fatto che le serie, anche con i sovraccarichi piccoli adoperati nella parte introduttiva, hanno solo una quantità modesta (da due a tre ripetizioni) e nella seduta d'allenamento con due prove preliminari relativamente esigue viene ottenuto molto rapidamente il peso di allenamento dallo stimolo efficace. In questo modo si evita un affaticamento precoce e si assicura un'efficacia stimolante nella parte centrale della seduta d'allenamento. Per mantenere per molto tempo un'elevata capacità di lavoro dell'organismo, le pause di recupero tra le serie devono garantire un sufficiente rilassamento locale. In media l'intervallo va dai 3 ai 5 minuti. La sua durata dipende dal grado di carico dell'esercitazione (esercizio che interessa tutto il corpo o una parte di esso e, rispettivamente, intensità di stimolo massimale o sub-massimale) ma anche dalla capacità di rilassamento individuale degli atleti.

Se l'allenamento di forza massimale deve sviluppare prevalentemente la forza relativa oppure la forza massimale necessarie per le prestazioni di forza veloce, allora debbono essere inserite per ogni serie, da 6 a 10 ripetizioni con frequenza di movimento da rapida a media.

Quando si allena la forza massimale statica per gli atleti di elevata qualificazione l'intensità dello stimolo deve ammontare da 80 a 100% della forza massima ed il tempo di mantenimento fino a 12 secondi. Principianti ed atleti più progrediti dovrebbero allenarsi con una intensità di stimolo un poco inferiore e con un tempo di mantenimento di 6-9 secondi (6, 12, 14, 15).

Poiché un aumento della forza viene ottenuto in genere solo nell'angolazione delle articolazioni in cui ci si allena, l'esercitazione dovrebbe sempre essere eseguita coinvolgendo più angolazioni, in modo da ottenere una tensione omogenea per ogni seduta di allenamento (6, 39, 42)



Distensioni su panca	3 o 4	6
Distensioni nuca	5	5
Rematore col bilanciere	5	6

Oppure:

Squat	4/5	5
Leg press inclinata	4	5
Stacchi da terra	6	4

Una volta raggiunto un livello elevato, per superare eventuali limiti di incremento di forza, possono essere inserite altre strategie ad elevato impegno neuromuscolare (metodo dei carichi dinamici, metodo a contrasto..).

#### 9.2.4. - Metodo piramidale

Consiste nell'effettuare un determinato esercizio (es.squat, distensioni su panca, rematore..) partendo da un carico di circa il 50-70% del massimale e aumentando del 5% l'entità del carico fino ad arrivare al 95-100%.

Questa tecnica si applica agli esercizi di base e, in un programma di potenziamento muscolare per il judo dovrà essere inserita nell'allenamento per un periodo variabile tra le quattro e le sei settimane.

In pratica questo metodo consiste in un aumento del carico a ciascuna serie e una corrispondente diminuzione delle ripetizioni: bisognerà così caricare il peso massimale che ci permetta di eseguire solo il numero di ripetizioni prefissate

E' un metodo elettivo per lo sviluppo della forza pura.

Non bisogna iniziare le serie con una percentuale del carico troppo distante da quella ottimale (13, 29, 35, 41).

#### Sessione 1 per il judo

Esercizi	tecniche	ripetizioni	serie
<b>Cosce</b>			
Squat	piramidale	12-10-8-6-10	5
Leg press	serie semplice	8	4
Leg extension	serie semplice	10	3
<b>Schiava</b>			
Trazioni carrucola bassa	piramidale	10-8-6	3
Trazioni carrucola alta	piramidale	10-8-6	3
Rematore bilanciere	serie semplice	da 8 a 10	4
<b>Collo – trapezio</b>			
Sollevamento delle spalle	serie semplice	da 8 a 10	3
<b>bicipiti</b>			
curl con bilanciere	serie semplice	10	3
curl panca a 45°	serie semplice	8	3
<b>avambracci</b>			
flessione – estensione dei polsi	serie semplice	12	4
<b>addominali</b>			
sollevamento del busto	serie semplice	20	4

## sessione 2 per il judo

<b>esercizi</b>	<b>tecniche</b>	<b>ripetizioni</b>	<b>serie</b>
<b>pettorali</b>			
distensioni su panca	piramidale	12-10-8-6-10	5
dist. Su panca a 45° con manubri o bilanciere	serie semplice	8	4
croci laterali su panca piana	serie semplice	10	3
<b>spalle</b>			
distensione nuca	piramidale	12-10-8-6	4
spinte con i manubri	serie semplice	8	3
alzate laterali	serie semplice	10	3
<b>tricipiti</b>			
estensione su panca	serie semplice	10	4
estensione carrucola	serie semplice	15	5
<b>addominali</b>			
sollevamento del busto	serie semplice	20	4
<b>lombari</b>			
iperestensioni lombari su panca con carico	serie semplice	10/8	5

### 9.2.5. - Metodo degli sforzi ripetuti

È finalizzato al lavoro sulle grandi masse muscolari ma può essere utilizzato anche con un gruppo più piccolo (per esempio bicipiti e tricipiti) che necessiti di un “rattoppo di forza”.

I carichi da utilizzare sono quelli tra il 70 – 80% del massimale, le ripetizioni per serie vanno da 7 a 10, il numero di serie da 6 a 8; il recupero è sull'ordine di 2, 3 minuti, ma si tratta di un riposo attivo (esercizi respiratori, marcia). È importante poi terminare con qualche esercizio di distensione vertebrale (12, 13, 28, 41)

Di seguito è proposto un programma finalizzato a sollecitare le grandi masse muscolari e le catene cinetiche che sono interessate nella pratica del judo e della lotta.

Sono esercizi di base e questo metodo deve essere applicato a un periodo di quattro settimane divise in tre sessioni ciascuna

### Programma con sforzi ripetuti per judo – lotta

<b>Esercizi</b>	<b>ripetizioni</b>	<b>serie</b>
Distensioni su panca	15	2
	8	8
trazioni carrucola bassa	15	1
	8	8
distensioni nuca	15	1

	8	6
riposo: 10 minuti		
squat	15	1
	10	7
stacchi da terra		15
	1	
stacchi da terra	15	1
	8	6

La forza ottenuta sarà molto utile, ma nell'esecuzione di una presa o di una proiezione di un avversario è necessario che alla forza si sommi la velocità (al fine di sorprendere l'antagonista). La forza – velocità si utilizza soprattutto quando diventa necessario tirare o spostare una massa nel tempo più rapido possibile.

Uno dei metodi più efficaci per cementare la qualità di forza veloce è quello dei carichi dinamici.

#### **9.2.6. - Metodo dei carichi dinamici**

È rivolto ad atleti evoluti già allenati per la forza massima.

Si pone l'obiettivo di migliorare la forza massima attraverso l'espressione della forza rapida. I carichi che si utilizzano si pongono tra il 65-75% del massimale, con le ripetizioni eseguite alla massima velocità possibile. Il soggetto deve imprimere un'accelerazione al carico nella fase attiva a ciascuna ripetizione. Pertanto in questa fase il soggetto deve espirare, in modo da determinare una contrazione addominale, evitando così contratture vertebrali provocate da questo genere di lavoro violento. Ogni serie viene sospesa non appena la velocità esecutiva tende ad abbassarsi, e comunque non andando oltre gli 8-10 secondi (quindi prima dell'affaticamento muscolare). Pertanto la fase eccentrica deve comunque essere fluente e controllata con caricamento e rapida inversione di movimento per terminare alla massima velocità possibile.

Con un certo carico il soggetto deve migliorare la sua capacità di accelerazione; quando essa non progredisce più e il soggetto ben allenato è in grado di eseguire con pieno controllo tutti gli esercizi, si aumenta il carico e si cerca di raggiungere nuovamente la velocità raggiunta in precedenza.

Gli esercizi di base sono identici a quelli utilizzati negli altri metodi precedenti: distensioni su panca, trazioni, squat, distensioni nuca.

È un metodo che si integra al metodo dei carichi massimali, coinvolge soprattutto le fibre a contrazione rapida e sollecita fortemente l'apparato locomotore.

Richiede un adeguato adattamento biologico dell'apparato locomotore e può essere usato solo dopo un opportuno allenamento della forza generale e della forza massima.

È comunque una forma di lavoro che deve essere utilizzata per ultima nel calendario di preparazione (12, 14, 21)

#### **9.2.7. - Metodo a contrasto**

Si tratta di una combinazione superante/di arresto/superante.

È un efficace metodo di allenamento che può essere molto valido in judoka in evoluzione, dal momento che serve alla trasformazione immediata della forza massima in forza veloce

Nel corso del movimento di un esercizio una resistenza agisce come blocco temporaneo (fase della sollecitazione statica o quasi statica, da sub massimale a massimale) che, nel movimento in cui si

arriva all'applicazione della forza prevista, cade improvvisamente, per cui il movimento può essere continuato in maniera esplosiva contro una resistenza minore (fase del superamento esplosivo). La fase statica o quasi statica in cui si mobilitano le forze sub massimali e massime, provoca una sollecitazione preliminare dei muscoli, per mezzo di cui vengono interessate attivamente al lavoro, delle unità motorie supplementari. Dopo la diminuzione brusca della resistenza ciò provoca addirittura un'esplosione motoria.

Allora la fase dinamica che segue può essere realizzata con una velocità molto elevata.

Esempio: trazioni alla sbarra: l'atleta esegue la prima parte del movimento con un carico supplementare, da sub massimale a massimo (fase del superamento). Quando le articolazioni hanno raggiunto la posizione angolare che si voleva ottenere, cioè quando la trazione è arrivata alla metà della possibile ampiezza del movimento (fase dell'attività quasi statica), l'atleta si libera del carico supplementare o di parte di esso e termina l'esercizio vincendo la resistenza della propria massa corporea.

Negli esercizi in cui la massima esigenza di forza si trova all'inizio dell'esercizio si rinuncia alla prima fase di superamento e si effettua l'attività esplosiva di superamento partendo dalla fase del massimo sforzo statico.

Esempio: raddrizzamento del busto dalla posizione orizzontale: l'atleta tiene sulla nuca un disco che è talmente pesante da esigere uno sforzo statico massimo. Dopo un o due secondi di sforzo statico, l'atleta stacca improvvisamente le mani dal disco e raddrizza il busto in maniera esplosiva.

Siccome non tutti gli esercizi consentono questo modo di procedere, il contrasto può essere creato dal partner. L'atleta che esegue l'esercizio solleva un peso che richiede circa il 30-50% della sua massima capacità di forza (fase del superamento). Il partner agisce con una pressione o trazione via via crescente sul carico in movimento finché alla fine si crea un blocco temporaneo nella posizione angolare voluta (fase dell'attività statica).

Dopo 1 - 2 secondi il partner cessa improvvisamente la propria resistenza. A questo punto l'atleta che esegue l'esercizio può completare il movimento in maniera esplosiva vincendo una resistenza sensibilmente inferiore (fase dell'attività esplosiva). La durata del blocco temporaneo deve però essere tale da assicurare la possibilità di un'applicazione esplosiva di forza dopo l'attività statica (8, 43, 26).

Un altro metodo è quello di creare il contrasto all'interno delle serie: dopo tre o quattro ripetizioni di un esercizio al 85, 90% del massimale, si fanno due o tre ripetizioni applicando una forza esplosiva contro una resistenza relativamente modesta (intervallo tra le serie 2 minuti).

In uno stesso esercizio vengono quindi alternate serie eseguite con il metodo dei carichi massimali a serie eseguite con il metodo dei carichi dinamici. È molto utile ad atleti che necessitano di grande aumento di forza. Richiede un adeguato



fig. 2 - Il contrasto  
creato dal partner

### 9.2.8 - Metodo eccentrico

Viene creata una situazione di eccesso di carico. È rivolto soprattutto ad atleti specialisti della forza massima, consiste nel cedere lentamente cercando di resistere ad un sovraccarico superiore al massimale. Eseguita la ripetizione il peso viene portato nella posizione di partenza con l'aiuto di un partner. Condizioni di lavoro muscolare eccentrico si hanno anche nella fase di frenata, decelerazione nella fase dei salti, nei salti in basso e nei salti multipli in orizzontale. La resistenza che l'atleta oppone all'estensione forzata, con l'inserimento per via riflessa di altre unità motorie provoca una tensione più elevata  
L'aumento di forza è provato (14, 15, 31).

### Parametri di lavoro

Percentuale del carico Riferita al massimale	numero di serie per esercizio	numero di ripetizioni per serie	recupero
110-120%	4 – 6	3 – 4	completo (3 min.)

### 9.2.9 Metodo reattivo



L'allenamento statico è ottimo per la preparazione alle fasi statiche dei movimenti di gara, per l'educazione al portamento in tutte le discipline atletiche, nella ginnastica rieducativa e nell'allenamento per la conservazione della forza in atleti infortunati (12, 13, 14, 26, 44, 45, 51).

## **10. – METODI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA FORZA RESISTENTE**

### **10.1. La forza resistente**

Le condizioni più essenziali nell'allenamento della resistenza di forza consistono nel fatto di sopportare un complesso di carico possibilmente grande con una resistenza elevata in confronto alle resistenze tipiche di gara. La forza necessaria per prestazioni di resistenza viene sviluppata sia per mezzo dell'allenamento di resistenza, mediante il remare, nuotare, correre, lottare.., ma soprattutto l'aumento di forza può essere accelerato con mezzi più impegnativi. Ciò è particolarmente importante per quelle discipline sportive che richiedono anche una percentuale relativamente elevata di forza massima. In questi casi la capacità di resistenza è correlata alla forza massima e dipende da essa (8, 14, 26, 29, 36, 40)

Per questo si può sollevare un carico più frequentemente quanto maggiore è la forza massimale, solo se deve essere impiegata più del 30% della forza massimale individuale (Zatsiorskij).

L'allenamento della resistenza di forza viene condotto in prima linea con l'esercizio di gara e con esercitazioni specifiche. In accordo con l'esercizio di gara vengono rese più difficili le condizioni esterne (per es. remare con resistenza frenante, correre in salita, su pista più pesante, su sabbia, in acqua bassa). In tal modo secondo la nostra intenzione accade che la tensione muscolare è un poco più elevata di quanto in media non sia nelle condizioni specifiche di gara.

Ancora non si è certi in quale quantità deve essere elevata la resistenza di carico in confronto con le condizioni di gara. In ogni caso deve essere aumentata solo nella misura in cui rimanga inalterata la tecnica specifica di gara. Le resistenze vengono scelte in generale in modo che non siano possibili circa più del 20 – 40% delle ripetizioni di movimento necessarie in gara.

Nella pratica con sovraccarichi si utilizzano percentuali del massimo sovraccarico comprese tra il 40 e il 60%

In ciascuna serie la velocità esecutiva ed il numero delle ripetizioni sono regolati in modo da giungere all'esaurimento, ovvero all'ultima ripetizione possibile esprimendo il massimo delle proprie possibilità.

#### **10.1.1. - Metodo dei carichi ripetuti**

Si differenzia dal metodo utilizzato per la forza generale essenzialmente per la brevità di recupero tra le serie, condizione tendente a creare anche un'elevata produzione di acido lattico per incidere sui meccanismi che migliorano la resistenza lattacida.

Percentuale del carico Riferita al massimale	numero di serie per esercizio	numero di serie per esercizio	recupero tra le serie
40 – 50 % molto bassa	4 – 5		incompleto (1 – 2 minuti)
50 – 60% bassa	5 – 6	a esaurimento	

### 10.1.2. - Metodo a circuito

È il più efficace procedimento organizzativo – metodologico per l'applicazione di esercitazioni specifiche. Nell'allenamento di resistenza di forza viene eseguito di regola ad ogni stazione una serie di ripetizioni, per cui viene considerata come complesso ottimale per ogni serie, da 50 a 75% delle possibili massimali ripetizioni di movimento.

Il numero totale delle ripetizioni di movimento di un circuito dovrebbe corrispondere circa alle condizioni di gara. Mediante molteplici esecuzioni del circuito deve essere raggiunto, in relazione allo stato d'allenamento, un tempo di carico effettivo che ammonti da tre a sei volte la durata della gara. Tra le singole serie dovrebbero essere inseriti dei brevi intervalli di recupero se l'esercitazione ha condotto ad una considerevole elevazione della frequenza cardiaca. L'intervallo viene terminato non appena viene raggiunta una frequenza di polso tra i 120 ed i 130 battiti al minuto.

L'allenamento a circuito ha i seguenti vantaggi:

- uno sviluppo di tutti i gruppi muscolari che sono esercitati in rotazione
- un miglioramento delle funzioni cardio-circolatorie e della funzione aerobica
- possibilità di impiegare il metodo dei carichi progressivi
- possibilità di eseguire gli esercizi con o senza attrezzi, a tempo, o con un numero stabilito di ripetizioni.
- Lavoro contemporaneo di più allievi (6-10).

A seconda della diversa intensità del carico che usiamo, distinguiamo tre tipi di lavoro con il circuit training:

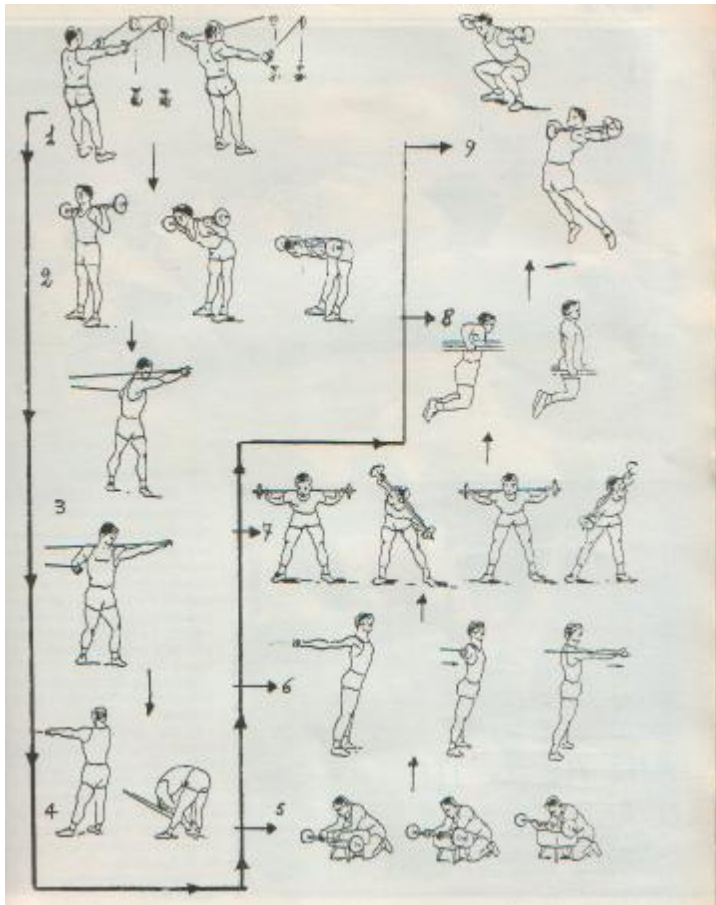
- lavoro di durata
- lavoro intervallato estensivo
- lavoro intervallato intensivo

Il lavoro di durata è caratterizzato dall'impiego di un'intensità bassa (30-45% del max), con cui è possibile fare un grande volume di ripetizioni senza pausa. L'effetto fisiologico di questo metodo si riscontra nell'aumento della capillarizzazione e della capacità aerobica.

L'allenamento con il sistema intervallato estensivo prevede un'intensità del carico del 50-65% delle capacità massima. Il volume delle ripetizioni per esercizio è di 12-24 e il recupero è di 30-45 sec. Il numero degli esercizi 4-6

L'allenamento con il lavoro intervallato intensivo è caratterizzato da un'intensità corrispondente al 65-80% del max. il volume delle ripetizioni per serie è di: 12 rip. Per il 65%; 8 rip. Per il 75%; 6 rip. Per l'80%. La pausa tra gli esercizi è di 2 minuti; tra i circuiti 3-5 minuti. Il numero degli

esercizi 4-6. l'organizzazione metodica del circuito si sviluppa nel modo seguente: **1° circuito con il 65%; 2° circuito con il 75%; 3° circuito con l'80%. Esempio di circuito a stazioni**



## 11. – LA PREPARAZIONE ALLA FORZA NEGLI SPORT DI PRESA (IL JUDO)

Tutti gli sport di combattimento a corpo a corpo nei quali l'atleta deve afferrare l'avversario e applicargli delle prese si raggruppano sotto il nome di sport di presa ed hanno il loro esempio più eclatante nel judo. Il judo consta di prese caratterizzate da azioni muscolari della parte alta del corpo, che si rendono concrete in movimenti di trazione, sollevamento, spinta ed entrata nella guardia avversaria.

Il primo contatto infatti si assume con le prese, con esse attacchiamo o blocchiamo l'avversario.

Le azioni muscolari in effetti sono condizionate dalla forza, dalla mobilità della fascia lombo-addominale e da un lavoro concentrato alla cintura scapolare; la muscolatura del cingolo scapolare, oltre a proteggere la sottostante articolazione, coadiuva tutte le azioni del judo tese a contrastare l'avversario con le braccia. Diventa necessario quindi possedere una buona stabilità che viene assicurata dagli arti inferiori

Per consentire sforzi in ogni direzione dovranno essere particolarmente usati i muscoli della parte alta del corpo: pettorali, dorsali, deltoidi, bicipiti, tricipiti. Con la muscolatura del dorso si evita di soccombere alle continue sollecitazioni tese a portarci in uno stato di equilibrio precario.

Con le braccia, in particolare con i tricipiti controlliamo e ci opponiamo al nostro antagonista.

I muscoli della parte mediana del corpo - lombari, addominali (gran retto, obliquo e trasverso) – dividono la sezione alta da quella bassa del corpo e devono essere sviluppati sia in forza che in flessibilità (27, 31, 38,).

I muscoli della parte bassa del corpo (cosce, glutei, polpacci) assicurano la possibilità di spostarsi e la stabilità, oltre che una buona base d'appoggio durante l'attacco o la difesa. A volte partecipano direttamente all'azione, come nel caso delle tecniche dette di disequilibrio.

### **11.1. - Individuazione dei distretti muscolari più impegnati nel judo**

#### **Mano – avambraccio**

La funzione peculiare della mano nel judo è la presa, cioè un saldo e fisso collegamento con il corpo dell'avversario, in modo da potergli trasferire l'energia opportuna ed effettuare un lancio, oppure per contrastare e per deviare la forza dell'avversario che attacca.

Data la struttura anatomica della mano, il punto debole della presa è nella direzione della chiusura del pollice: pertanto per rompere una presa, bisogna allargare la chiusura del pollice. Nelle prese in piedi questa azione è molto difficile, poiché vengono effettuate con quattro dita serrate senza chiusura del pollice (presa classica al bavero e alla manica), per evitare contrazioni dolorose del braccio. In questo caso l'unica azione utile è lo strappo violento o l'apertura forzante delle dita (peraltro vietata) (27, 31, 36,38).

#### **Esercizio essenziale**

Al fine di migliorare le capacità contrattili in modo ottimale, si può iniziare stringendo la manopola a molle con il metodo delle serie di ripetizioni. Tuttavia, in quanto lo sforzo da affrontare in gara è isometrico, si può utilizzare il metodo delle contrazioni isometriche.

Si tratta di tenere chiuse le molle per un tempo più lungo possibile, alternando le mani in modo da distribuire lo sforzo.

#### **Braccio – cingolo scapolare**

I muscoli del braccio hanno solo funzione flessoria ed estensoria del sistema mano – avambraccio, dunque esso permette di avvicinare (bicipite) o allontanare (tricipite) l'avversario nel piano orizzontale in direzione perpendicolare.

Il complesso dei muscoli della spalla e del cingolo scapolare controllano gli spostamenti orizzontali in direzione laterale. L'uso delle catene cinetiche superiori, nella competizione in piedi, è strettamente legato alle posizioni di guardia. Nella competizione a terra, invece, l'uso delle catene cinetiche superiori si differenzia in base al tipo di applicazione.

Nelle immobilizzazioni le braccia hanno il compito di legare il corpo dell'avversario al proprio. Negli strangolamenti i bicipiti possono lavorare entrambi in modo isotonicamente (soffocamenti), oppure, nel caso degli strozzamenti, un bicipite lavora in modo isotonicamente (avvicina), mentre per l'altro braccio è il tricipite a lavorare in modo isotonicamente (allontana).

Nelle leve articolari uno o ambedue i bicipiti si contraggono isotonicamente (le braccia si avvicinano al corpo).

#### **Muscoli addominali**

La funzione dell'addome nel judo è fondamentale soprattutto nelle competizioni in piedi.

Durante la lotta, in fase difensiva, la parete addominale si contrae isometricamente (si indurisce e si blocca): in questo modo si ha una compressione ed uno spostamento dei visceri verso il basso e il baricentro dell'atleta si abbassa.

Nella fase dinamica gli addominali fanno da collegamento per trasferire l'energia cinetica di traslazione prodotta dalle gambe (spostamenti o spinte rettilinee o circolari) al tronco, sotto forma di energia cinetica rotazionale. Praticamente l'addome è un giunto che permette di trasferire l'energia sviluppata da una parte del corpo ad un'altra che la sfrutta in un'altra direzione.

## **Collo**

Nella lotta in piedi il collo ha una sua funzione per l'indirizzo dell'equilibrio e la capacità di rotazione nelle tecniche di lancio.

Nella lotta a terra è essenziale per le capacità difensive dell'atleta immobilizzato, nei soffocamenti. Nel corso degli strangolamenti o dei strozzamenti, il collo non può opporre alcuna resistenza se la tecnica è effettuata con efficacia, ma può prevenire l'effettuazione serrandosi sulla parte alta dello sterno.

## **Dorso**

La muscolatura del dorso collabora con gli addominali e i pettorali in quasi tutte le fasi della competizione; la sua funzione è di tipi stabilizzante o di blocco. Governando le flessioni del busto in funzione antagonista, il dorso interessa direttamente l'equilibrio, in relazioni alle sue posizioni di guardia.

## **Arto inferiore**

Gli arti inferiori, nell'esecuzione delle tecniche di lancio, hanno essenzialmente due funzioni: nelle tecniche della coppia, un arto funziona da appoggio e uno falcia, utilizzando tutta l'articolazione permessa dall'articolazione coxo – femorale. Da ciò ne deriva che i judoka debbono avere un'elasticità articolare ottimale.

Nelle tecniche del movimento, le funzioni degli arti inferiori possono essere di blocco e di appoggio o di doppio appoggio e di sollevamento. Nel caso delle lotte a terra, nella fase dinamica la funzione degli arti inferiori è assimilabile a quella della braccia (avvicinano o allontanano l'avversario); nella fase statica la funzione è quella di blocco.

Un programma di allenamento volto ad aumentare la forza dovrebbe anzitutto coinvolgere i muscoli del tronco e solo in un secondo tempo dedicarsi a gambe e braccia. Il tronco agisce da tramite e da supporto per la maggior parte dei movimenti effettuati da braccia e gambe. Un tronco poco sviluppato costituisce un supporto debole per arti sottoposti a sforzi intensi. I muscoli del tronco rappresentano il collegamento tra gambe e braccia e agiscono da ammortizzatori nei rimbalzi, nelle cadute, sono fondamentali negli esercizi di piegamento e stabilizzano il corpo.

I muscoli addominali e quelli dorsali fanno da struttura di supporto alla parte centrale del corpo. Il retto addominale agisce verticalmente e muove il tronco in avanti quando le gambe sono immobili. I muscoli obliqui interni aiutano il retto addominale a flettere il tronco in avanti e presiedono ai movimenti di torsione, flessione laterale e rotazione del tronco stesso. Questi muscoli sono fondamentali nel judoka perché aiutano l'atleta a sollevarsi da una caduta.

I muscoli dorsali e i muscoli inferiori della colonna vertebrale regolano vari movimenti, come l'estensione del dorso e l'estensione e la rotazione del tronco. La colonna vertebrale svolge un ruolo essenziale nell'assorbimento degli urti durante l'atterraggio e lo stacco dal suolo.

L'ileopsoas è un muscolo essenziale per la flessione delle anche. È il flessore più potente dell'anca ed è fondamentale in quelle discipline che, come il judo, prevedono fasi di lotta al suolo. In una disciplina come il judo, in cui il gesto tecnico chiama in gioco diverse catene muscolari e non un gruppo localizzato, la forza andrà aumentata nel suo insieme e non in una sua zona specifica, impegnata in un singolo gesto atletico (27, 38).

## **11.2. - Studi sull'incremento della forza nel judoka**

È stato realizzato uno studio sullo sviluppo della forza nei judoka in funzione del periodo di allenamento, con 8 atleti di classe giovanile, 2 juniores e 2 senior ed è stato dimostrato che la forza di presa manuale assoluta e relativa alla massa corporea aumentava (presa manuale assoluta da 40,1 +/- 6,4 a 46,5 +/- 6 kgf; presa manuale relativa da 0,60 +/- 0,08 a 0,68 +/- 0,1 kgf/kg di massa corporea) dopo cinque mesi di allenamento di judo e muscolare, indicando l'importanza del lavoro di muscolazione e dell'allenamento specifico nell'aumento della forza di presa (12, 16).

## **11.3. – La forza rapida**

Sullo sviluppo della forza rapida si può agire o mediante un'elevazione della forza massimale, oppure mediante elevazione della velocità o rapidità della contrazione muscolare. Il problema metodico è collegare ambedue queste componenti della forza veloce e trasportare la forza nella prestazione di forza veloce. Si può partire da uno sviluppo della forza massima e trasformarla in forza veloce mediante un allenamento specifico di gara (preparazione fisica speciale) (19, 53) Bisogna anzitutto prendere in considerazione le esigenze specifiche di gara per migliorare secondo l'occorrenza la parte di forza o rispettivamente della velocità. Va ricordato che piccole forze esterne permettono rapide contrazioni muscolari, mentre con grandi forze esterne la contrazione è più lenta. Se l'allenamento di forza viene condotto con delle resistenze esterne molto elevate, allora vengono migliorate la forza massimale e la velocità di contrazione in queste condizioni specifiche. Questo allenamento non produce però alcun miglioramento della velocità di contrazione come è tipico di movimenti di gara con resistenze esterne molto piccole. Se ci si allena con resistenze esterne piccole allora viene elevata la velocità di contrazione in condizioni dello stesso tipo, non però per il superamento in forza veloce di grandi resistenze esterne. Ne deriva che ad esempio il lanciatore di peso deve sviluppare la forza veloce con un dosaggio di stimolo diverso rispetto allo schermidore (12, 13, 25, 28, 32)

È problematico se la forza massimale e la velocità di contrazione si deve sviluppare l'una dopo l'altra o parallelamente.

Molteplici tentativi di elevare, nel decorso del ciclo periodico, prima la forza massimale e successivamente immettere su questa un allenamento per il miglioramento della velocità di contrazione molte volte non hanno condotto gli atleti (saltatori, lottatori, lanciatori) al miglioramento della forza veloce in condizioni di gara, anche se si è manifestato un aumento della forza massimale. Più positivo si è manifestato uno sviluppo parallelo per tutto l'anno di ambedue le componenti, per cui il decorso forza – tempo del movimento di gara serve come punto di riferimento del dosaggio di carico .

Queste condizioni dovrebbero essere rispettate sia per quanto riguarda il carico addizionale sia per il possibile alleggerimento; ciò vale sia per esercitazioni specifiche, sia per la pratica di gara. Se la pratica di gara viene condotta con carichi addizionali troppo elevati (giubbotti zavorrati, attrezzi di spinata e di lancio) allora viene a mutare anche la tecnica.

Se l'accrescimento di forza mediante l'allenamento di forza veloce è insufficiente, esso deve essere completato mediante un allenamento di forza massimale con esercitazioni specifiche.

L'allenamento di forza veloce esige anche un esatto dosaggio di tutte le altre componenti del carico esterno. Per questo Gundlach chiarisce che tutte le forze fisiche e psichiche disponibili debbono essere immesse dall'inizio fino alla fine del tragitto di accelerazione completamente rivolte a una contrazione muscolare esplosiva.

Poiché l'efficacia dell'allenamento di forza veloce dipende di norma dall'eccitazione ottimale del sistema nervoso centrale, debbono essere evitate le manifestazioni di affaticamento che conducono ad un rallentamento del movimento. Il complesso generale dei carichi di forza veloce in una seduta

di allenamento e le ripetizioni in una serie devono essere di conseguenza limitati. In pratica viene utilizzata una percentuale del massimale compresa fra il 40 e il 75% circa. Gli intervalli tra le serie devono essere abbastanza lunghi (da tre a cinque minuti) affinché possa essere completamente ristabilita la completa capacità di prestazione. (2, 15, 34, 42).

Nella preparazione alle prestazioni dinamiche di forza veloce è preferibile l'allenamento dinamico. L'allenamento statico è ottimo per la preparazione alle fasi statiche dei movimenti di gara, per l'educazione del portamento, nella ginnastica rieducativa e nell'allenamento per la conservazione della forza in atleti infortunati.

### **11.3.1. - Metodo degli sforzi dinamici**

Si tratta di effettuare degli esercizi con carico leggero a velocità massima. Il numero delle ripetizioni può raggiungere le 15, in serie da 10 – 20, secondo il livello degli atleti. Il recupero tra le serie dovrebbe essere abbastanza lungo (5 – 7 minuti) anche se spesso per ragioni pratiche viene accorciato.

Questo metodo risulta elettivo allo sviluppo della forza rapida. Inoltre, non richiedendo carichi elevati, risulta ideale per i principianti. La velocità di esecuzione permette all'atleta di prepararsi a velocità vicine a quelle delle prove di competizione.

Poiché sia valido questo metodo richiede una grande quantità di lavoro, ma soprattutto necessita di una grande precisione nell'esecuzione dei movimenti. L'atleta deve essere molto concentrato nell'eseguire le ripetizioni, altrimenti non riuscirà a produrre tensioni massimali. Altrimenti la seduta produrrà adattamenti più metabolici che nervosi.

L'inconveniente maggiore è comunque la routine: gli atleti di un certo livello raggiungono una certa abitudine a svolgere tale tipo di lavoro (15, 34, 45, 53)

Con questo metodo si rischia non di incrementare la forza massimale, ma di migliorare la capacità di salire rapidamente alla forza massimale (Hakkinen, 1985). Sembra che il metodo dei carichi dinamici agisca soprattutto sulla frequenza di sollecitazione delle unità motorie e sulla sincronizzazione (25). È stato dimostrato che l'aumento della frequenza da 50 a 100 hertz permette di aumentare la pendenza della "salita in forza" (Grimby, 1981)

Sale (1988), d'altronde ha sottolineato lo stesso risultato sarebbe raggiunto con il miglioramento della sincronizzazione (20, 39, 42, 46).

### **11.4. - La capacità reattiva**

Un ruolo molto importante per quanto riguarda la realizzazione di impegni di forza rapida viene svolto dalla capacità reattiva. La capacità reattiva viene espressa dalla realizzazione di un impulso potente di movimento, immediatamente successivo ad un intenso stiramento della muscolatura provocato da una forza esterna, cioè dal rapido passaggio da una contrazione eccentrica ad una concentrica. Nel muscolo, eccitato da un repentino allungamento, si accumula un potenziale addizionale di tensione che durante l'accorciamento aumenta la forza di trazione del muscolo ed accresce notevolmente l'effetto di lavoro del movimento (9, 35, 37, 40, 41).

### **11.5. – La preparazione fisica speciale negli sport di combattimento**

Il concetto di capacità reattiva assume valenza notevole in quella che viene chiamata preparazione fisica speciale. Praticamente solo metodi speciali di preparazione della forza adeguati e molto vicini all'esercizio di gara possono garantire una fusione ottimale di velocità e forza massima,

L'obiettivo principale della preparazione fisica speciale è l'intensificazione del regime di lavoro dell'apparato motorio dell'atleta nelle condizioni proprie dell'allenamento, allenando il tipo di forza specifico richiesto dalla disciplina sportiva praticata (forza speciale).

Le esercitazioni per lo sviluppo della forza speciale del judoka devono accordarsi, nella struttura e nel decorso forza-tempo, con il movimento di gara. Si utilizzano esercizi che corrispondono allo stesso regime di lavoro dell'organismo dell'atleta, che si produce nelle condizioni di gara, che creino quelle condizioni per poter esprimere impegni esplosivi di forza, una trasformazione della forza massima in forza esplosiva (42, 52, 53).

Se teniamo conto che la capacità speciale di prestazione dell'atleta di alto livello è molto elevata, per incrementarla occorre un elevato dispendio di energia e di tempo, perciò occorre seguire alcune indicazioni.

Si scelgono esercizi che interessano prevalentemente i muscoli utilizzati nell'esercizio di gara e si fa in modo che grandezza e velocità dell'impegno di forza siano assolutamente uguali o superiori alle caratteristiche dell'esercizio di gara. I mezzi della preparazione fisica speciale debbono preparare l'apparato muscolare e i sistemi fisiologici interessati al regime di lavoro specifico che si ritrova nella disciplina sportiva praticata. Devono essere sviluppate le capacità contrattili, ossidative, elastiche dei muscoli, migliorando la mobilità articolare allo scopo di creare una riserva di ampiezza di movimento. Inoltre si devono migliorare i rapporti reciproci tra i gruppi muscolari attivati ed i loro antagonisti funzionali, mettere a punto la coordinazione muscolare, aumentare la potenza e la capacità delle fonti energetiche verso le caratteristiche dello sport considerato (2, 9, 15, 19).

L'obiettivo della preparazione fisica speciale negli sport di combattimento consiste nella preparazione dei meccanismi funzionali del corpo per migliorare la maestria tecnica e, in secondo luogo nell'aumento della velocità dei movimenti tramite l'incremento dell'intensità degli impegni di forza che vengono espressi. La preparazione fisica speciale include due metodi d'allenamento: il metodo del sovraccarico e il metodo della stimolazione.

#### **11.5.1. - Il metodo del sovraccarico**

Il sovraccarico aumenta l'intensità delle afferenze propriocettive all'interno del movimento e favorisce la formazione di una sintonia nel reclutamento dei muscoli per il lavoro.

In quegli sport, come il judo e la lotta, in cui le azioni motorie si legano alla rapidità di reazione ad un segnale esterno, l'utilizzazione del sovraccarico favorisce soprattutto la diminuzione del periodo di latenza della reazione motoria. Le esercitazioni con i sovraccarichi sono intese a sviluppare i gruppi muscolari più importanti per il lottatore;

considerando infatti che ci si sta occupando di forza massimale (lo sviluppo della massima forza muscolare è necessario quando la velocità del movimento viene espressa in condizioni di elevata opposizione esterna), è opportuno riconoscere quali sono i gruppi muscolari deputati a sostenere questo tipo di esplosione di forza e in che misura nei 4 minuti di durata di un incontro (20, 25, 27, 31, 34, 38, 39, 42).

#### **11.5.2. - Esercitazioni speciali di forza**

Per poter meglio illustrare quali sono le esercitazioni proprie del judoka è opportuno osservare cosa avviene durante un incontro, quali sono i rapporti tra forza e tempo di applicazione della stessa, quali settori muscolari vengono impegnati principalmente, a quali di essi si richieda una tensione continua, anche se non massimale, e quali invece sono deputati a esprimere una saltuaria prestazione di forza massimale o di forza rapida

### **11.5.3. - Esercitazioni specifiche per la forza massimale**

I mezzi più idonei sono i sovraccarichi (pesi, manubri, macchine), i grandi attrezzi e il partner, che assume in queste esercitazioni un'importanza fondamentale.

#### Metodologie pure e metodologie adattate

Le esercitazioni specifiche eseguite con metodologie pure (classiche) sono intese a sviluppare i gruppi muscolari più importanti per il judoka (quadricipiti femorali, ischiotibiali, addominali, dorsali e pettorali, avambracci). Usando i vari mezzi a disposizione ma rispettando le componenti fisse della metodologia scelta (es. con il piramidale rispettare la percentuale di peso da usare nelle varie serie, rispettare il numero delle ripetizioni e le pause di recupero). Considerando che ci si sta occupando di forza massimale è essenziale riconoscere quali sono i gruppi muscolari deputati a sostenere questo tipo di esplicazione di forza e in che misura nei 4 minuti effettivi di combattimento.

Tutte le fasi di lotta a terra, tutti i tipi di strappo e di squilibrio sull'avversario, di sollevamento da terra, di torsione e di iperestensione del proprio corpo con quello dell'avversario che si oppone, sono i movimenti che consentono di effettuare un'azione tecnica. Riconosciuta la muscolatura agonista si possono individuare gli esercizi propri del judoka: tutti i tipi di tirata del bilanciere da terra, gli stacchi da terra, le trazioni, i piegamenti sulle gambe, la salita alla fune, le portate al petto, gli esercizi di torsione del tronco e di iperestensione, le adduzioni e le abduzioni degli arti. Questi movimenti devono essere sempre essere eseguiti con molto carico o con notevole resistenza da parte del partner, nel rispetto delle metodiche per la forza massimale.

Le metodologie adattate, invece, prevedono alternanze di lavoro e di pause variabili, in una durata complessiva fissa (quella di un incontro) e consentono di specializzare quella capacità di tensione massimale raggiunta con l'allenamento nelle fasi di lavoro precedenti.

Gli stacchi, le portate al petto, le torsioni con il bilanciere sono esercizi che possono essere resi ancora più significativi con accorgimenti come: far eseguire il movimento con lo stesso bilanciere contemporaneamente a due atleti, che, oltre a provocare un gesto non perfettamente ripetibile nella sua coordinazione e nella successione di interventi muscolari, creerà equilibri e tensioni muscolari sempre diverse, rendendo l'esercizio stesso meno lineare e quindi ancora più vicino nella sua struttura alla situazione che si verifica realmente durante la lotta.

Per questo anche le esercitazioni con il partner sono importanti; se pensiamo a un sollevamento da terra, l'atleta organizza una serie di interventi muscolari e un equilibrio dinamico sicuramente molto diversi dallo stacco di un bilanciere, anche se quest'ultimo risulta più pesante del partner. Inoltre, con il partner istruito si può dosare la resistenza da vincere, in maniera diversa nelle fasi di uno stesso movimento complesso.

L'atleta deve concentrare la sua attenzione non tanto sull'entità, ma sull'inizio brusco dell'impegno di forza dopo un segnale specifico (acustico, visivo), tipico dell'attività di gara.

L'effetto allenante di questo metodo è diretto all'aumento della rapidità di organizzazione dell'azione motoria e della rapidità di mobilitazione dei muscoli impegnati.

Le metodologie utilizzate per le cosiddette esercitazioni adattate sono fondamentalmente di due tipi:

- Con un tempo di lavoro fisso di 5 minuti: in questo tipo di esercitazione è necessario organizzare una successione di singole ripetizioni o di serie con poche ripetizioni di uno stesso esercizio, con carico vicino al massimale e con recuperi variabili, ma non superiori ai 30 secondi. Esempio: quattro atleti che hanno una prestazione massimale nell'esercizio scelto, eseguono una ripetizione per ognuno a giro con un peso del 90% circa, per la durata di 5 minuti. Le pause di recupero di ciascun atleta sono determinate dal tempo impiegato dagli altri tre per effettuare una ripetizione ciascuno. Alla fine del lavoro ognuno dovrà aver effettuato 12 ripetizioni

- Con tempo di lavoro fisso ed esercizi diversi: diversamente dalla situazione precedente prevede l'inserimento di tre o più esercizi propri del lottatore; si organizza un circuito a stazioni con carico e recupero uguali a quelli dell'esercitazione precedente.

#### **11.5.4. - Esercitazioni specifiche per la forza resistente**

Le esercitazioni specifiche per la forza resistente hanno l'obiettivo di migliorare la forza resistente in quei settori muscolari che durante un combattimento sono impegnati ripetutamente e senza pause prevedibili: nel judo (ma anche nella lotta greco-romana), i flessori delle dita, i flessori e gli estensori dell'avambraccio, il dorso, la muscolatura del collo e i deltoidi sono impegnati continuamente in un'azione di schermaglia che, per tutta la durata del combattimento, è la condizione strategica di base per poter effettuare un qualsiasi tipo di azione tecnica. Su questi muscoli si interverrà con il partner, i pesi, gli attrezzi, rispettando le varie metodologie di lavoro. Una metodologia che si adatta molto bene al judoka è quella che prevede recuperi dei carichi e tempi di lavoro variabili. Infatti in un incontro di judo sono sempre possibili variazioni di ritmo e di tensione muscolare, perciò è necessario che l'atleta si abitui a sopportare una grande varietà di situazioni tensive, con pause variabili (da 15 a 45 secondi), con impegno diverso, ad esempio istruendo il partner sulle resistenze che dovrà opporre di volta in volta (dal 45 all'80% della massima possibile).

La durata complessiva di un'esercitazione di questo tipo sarà di circa 30 minuti (comprese le pause); essa deve essere suddivisa in 3-5 parti, ciascuna caratterizzata da esercizi indirizzati a un particolare gruppo di muscoli sinergici; ad esempio una parte potrebbe comprendere esercizi comprendenti esercizi per la muscolatura lombare, i glutei e i quadricipiti, che sono muscoli sinergici in molte proiezioni ma anche in molte fasi di difesa.

La durata di ogni singola serie sarà di 15-45 secondi con velocità di esecuzione variabili; il carico, in ogni singola serie andrà dal 45 all'80% del massimale; il recupero sarà di 15-45 secondi; il mezzo più idoneo sarà l'esercitazione con il partner.

#### **11.5.5. - Esercitazioni speciali per la forza rapida**

La forza rapida, già acquisita come capacità generale, deve essere trasformata in senso specifico per essere utilizzata nel gesto proprio dell'atleta: ciò si ottiene, come detto, migliorando la sua coordinazione specifica (tecnica). E' opportuno variare i mezzi mantenendo fisse le metodologie classiche, passando dal carico naturale o dal bilanciere al partner; variare gli esercizi, proponendo solo esercizi di imitazione o di tecnica specifica.

Per esempio, una volta che l'atleta ha assimilato l'esecuzione del gesto tecnico, per migliorare le sue capacità di forza rapida durante l'esecuzione, occorre fargli superare una resistenza progressiva e proporzionale alla sua condizione di apprendimento in modo che la coordinazione del gesto non sia compromessa da una resistenza inadeguata e al tempo stesso non si stabilizzi su condizioni facilitate; fare eseguire il movimento con un partner leggero, e poi sempre più pesante, fino a categorie superiori a quelle dell'atleta

In queste esercitazioni la durata effettiva delle singole serie è breve (2-5 sec.) e hanno significato anche serie di una sola ripetizione. I recuperi sono molto lunghi (2-3 minuti) e attivi; di solito vengono impiegati a correggere eventuali errori di coordinazione, dividendo l'azione in fasi più semplici, da eseguire a velocità ridotta. L'impegno volitivo e muscolare richiesto è sempre massimale. La durata complessiva del lavoro è breve, non supera le 5 - 7 serie: esso deve essere collocato all'inizio della seduta di allenamento, subito dopo un riscaldamento specifico e accurato.

#### **11.6. - Esercitazioni di gara**

L'ultima fase di trasferimento della capacità di tensione muscolare raggiunta con le tensioni precedenti (generali e specifiche) è affidata alle esercitazioni di gara, che prevedono, nella loro

strutturazione, l'inserimento di fasi o di intere situazioni di lotta da sviluppare secondo la forza richiesta.

#### **11.6.1. - Esercitazioni di gara per la forza massimale**

Come si è già visto, la condizione necessaria allo sviluppo di questa capacità è quella di impegnare la muscolatura in una contrazione massimale; si può quindi tentare di ricreare le reali situazioni di competizione, durante le quali questa capacità viene impegnata massimalmente e proporre con accorgimenti che la coinvolgano in maniera diretta (per esempio nelle fasi di lotta a terra opporre un partner di maggior peso).

La metodica prevede serie di lavoro di lotta vere e propria, ma con il compito di effettuare solo l'azione in oggetto in un tempo che non superi i 10-15 secondi, partendo con la presa già effettuata e con il partner in posizione di difesa; le serie complessivamente saranno circa 20, di cui 4-5 per ognuna delle situazioni scelte. Le pause, effettuate lottando a modico impegno muscolare, dureranno da 1 minuto a 1 minuto e mezzo.

#### **11.6.2. - Esercitazioni di gara per la forza resistente**

Come per la capacità precedente, si dovranno ricercare le situazioni tipo e proporre.

Per esempio, nella lotta a terra, il tipico lavoro alle braccia di "prendi e lascia" che, alla fine, provoca un affaticamento che rende molto efficace la presa nelle fasi successive del combattimento. Anche in questa esercitazione, si oppone un partner con il compito di lavorare sempre e solo in quel determinato modo, provocando così l'affaticamento progressivo e massimale ricercato. In questa metodica le serie di lavoro sono più lunghe e le pause più brevi, rispettando i principi delle metodologie per la forza resistente, che prevedono durate di lavoro dai 30 ai 60 secondi e pause di 15-45 secondi.

Le serie di lavoro possono essere numerose e interessare, in successione, vari distretti in un' unica sessione di allenamento.

#### **11.6.3. - Esercitazioni di gara per la forza veloce**

La metodologia è simile a quella per la forza massimale, l'unica differenza è data dalla durata effettiva della singola serie che sarà di 2-4 secondi.

#### **11.6.4. - Esercitazioni di gara, incontro di judo**

Quanto detto finora è riconducibile direttamente a un incontro judo, dove si troveranno movimenti in cui prevarrà la capacità di vincere una resistenza non massimale, ma per un tempo abbastanza lungo, e momenti in cui ci si avvarrà di un impegno muscolare rapido o di durata variabile (ma relativamente breve); quindi il combattimento in sé contiene tutte le esercitazioni più significative per la forza del judoka. Ciò non toglie che per colmare lacune esistenti nell'atleta, non si debba ricorrere all'uso delle altre esercitazioni di gara sopra descritte.

### **11.7. – Il metodo della stimolazione**

Un metodo indirizzato allo sviluppo della forza rapida e della capacità reattiva muscolare è il metodo della stimolazione, elaborato da J. Verchoshansky. Nasce dalla constatazione che ogni stimolo che aumenta l'intensità dell'attività muscolare, anche se di durata breve, lascia una traccia nel sistema nervoso. Questa traccia persiste per un certo tempo anche dopo la sospensione dello stimolo e può influire notevolmente sull'attività muscolare successiva aumentandone l'effetto. E' un efficace metodo d'allenamento che serve alla trasformazione immediata della forza massima in forza veloce.

Pertanto questo metodo prevede due lavori in sequenza: il primo(tonificante) viene eseguito a velocità ridotta (lentamente) e con un sovraccarico di peso elevato e un numero limitato di ripetizioni, mentre il secondo lavoro(di sviluppo) è caratterizzato da un impegno esplosivo concentrato di forza, eseguito contro una resistenza esterna minore e prevede un numero di ripetizioni decisamente superiore (ottimale) rispetto al primo: cioè, dopo il lavoro tonificante, viene eseguito l'esercizio di gara orientato all'espressione massimale della rapidità (frequenza) di movimento. Proprio questo lavoro, la cui intensità è stata notevolmente aumentata grazie all'effetto tonificante sul sistema nervoso centrale del lavoro precedente, rappresenta il principale effetto allenante del metodo della stimolazione sull'organismo dell'atleta.

La fase statica o quasi statica in cui si mobilitano le forze massimali e sub-massimali, provoca una sollecitazione preliminare dei muscoli; per mezzo di questa sollecitazione vengono involontariamente interessate al lavoro delle unità motorie supplementari.

Dopo la diminuzione brusca delle resistenze ciò provoca addirittura un'esplosione motoria.

Allora la fase dinamica che segue può essere realizzata con una velocità molto elevata.

Nonostante l'affaticamento prodotto dalla tensione statica, l'effetto del lavoro dinamico non solo non diminuisce, ma aumenta, in alcuni casi anche del 20% rispetto a un lavoro eseguito senza la fase statica (45, 53).

#### **11.7.1. - Indicazioni metodologiche**

Per essere efficace il metodo deve essere applicato seguendo alcuni parametri: peso del sovraccarico, numero delle ripetizioni, recupero tra le serie. Comunque in ogni caso concreto occorre cercare entro certi limiti qual è la variante individuale ottimale di organizzazione del lavoro. Sia il lavoro tonificante che il lavoro di sviluppo devono essere eseguiti con il massimo impegno di forza. Durante le pause di recupero tra le serie di ogni esercizio vanno eseguiti esercizi di mobilità articolare e di rilassamento mentre tra un esercizio e l'altro vanno eseguiti esercizi di intensità moderata che interessano i gruppi muscolari impegnati nel lavoro principale (salti, accelerazioni, corsa con semi impegno di forza su distanze brevi) in combinazione con esercizi di stretching. Nel processo d'allenamento l'intensità del lavoro tonificante deve essere aumentata gradualmente, ma non attraverso l'aumento del volume, ma aumentando il peso del sovraccarico. Per il lavoro di sviluppo, non vanno cambiati né il suo volume totale, né il peso del sovraccarico, né i tempi di recupero.

È sconsigliabile poi utilizzare il metodo della stimolazione alla fine della giornata d'allenamento oppure quando l'atleta è affaticato da un carico precedente e non ha recuperato completamente.

Questo metodo non deve essere usato mai come supplemento ad un altro lavoro di allenamento: è efficace solo in condizioni di piena freschezza delle proprie forze.

Al metodo della stimolazione va dedicata una sessione di allenamento di 35-45 minuti.

Avendo un effetto allenante estremamente intenso, non può essere utilizzato frequentemente. Nella tappa di preparazione fisica speciale è auspicabile usarlo non più di due volte a settimana.

#### **11.8. - La preparazione speciale condizionata**

L'esecuzione dell'intero esercizio di gara fino alla massima velocità andrebbe introdotta solo dopo un'intensificazione di carattere preparatorio. Per preparare l'organismo ad un lavoro veloce e specifico, senza rischiare eccessi di carico funzionale dal punto di vista strutturale ci si avvale della preparazione speciale condizionale. Questo tipo di preparazione ha come obiettivo l'incremento del potenziale energetico dell'organismo e della capacità di utilizzarlo appieno in quelle condizioni

che, dal punto di vista meccanico, sono simili a quelle di gara. Più energia viene prodotta nell'unità di tempo, maggior

carico voluto, inizialmente attraverso un'intensificazione solo sui muscoli che svolgono il lavoro principale (attraverso esercitazioni speciali di forza) ed infine con un'intensificazione dell'esercizio specifico di gara. Percentuali elevate troppo precoci di carichi basati sul meccanismo anaerobico-lattacido hanno portato negli atleti a quella che viene definita

Sindrome astenica, con rischi per la salute

Dunque per realizzare in modo efficace i principi della P.F.S. occorre conoscere bene il funzionamento dei sistemi fisiologici dell'organismo, la biomeccanica dei movimenti ed i meccanismi di produzione dell'energia nelle condizioni dell'attività della disciplina sportiva praticata (in questo caso il judo).

## 12. – PERIODIZZAZIONE DELL'ALLENAMENTO

### 12.1. – Principi generali

Il primo quesito che deve porsi l'allenatore è l'obiettivo che vuole far raggiungere ai propri atleti. Per raggiungere questo obiettivo deve avere chiare le caratteristiche principali che il proprio atleta dovrebbe possedere in relazione alla disciplina praticata (**modello di prestazione**).

Solitamente il modello di prestazione è composto da molte variabili quali le caratteristiche antropometriche (peso e statura), il livello specifico delle capacità motorie, le capacità tecniche e tattiche, le caratteristiche psicologiche. Secondo Martin (1980) la periodizzazione è la suddivisione cronologica, secondo un calendario, di un intero ciclo annuale o semestrale di allenamento in periodi cronologici di minore lunghezza fatta allo scopo di avere un calendario delle scadenze della struttura dell'allenamento

La periodizzazione si propone il raggiungimento della **massima forma sportiva** e quindi estrinsecazione da parte dell'atleta di tutte le sue potenzialità fisiche e psichiche.

Va fatta subito una distinzione tra **condizione fisica** che è determinata dal livello delle capacità funzionali dell'organismo (apparato locomotore, cardiocircolatorio, respiratorio, ecc.) e **forma sportiva**, che invece è un livello momentaneo raggiungibile solo partendo da una buona condizione fisica e che potremmo definire come quello "stato in cui l'atleta riesce a sintetizzare tutte le proprie potenzialità motorie, energetiche e psicologiche e a finalizzarle per uno scopo ben preciso che è quello agonistico, rendendosi disponibile al massimo rendimento sia da un punto di vista fisico che psichico".

Una razionale applicazione pratica dei principi dell'allenamento e della periodizzazione permette di ottenere lo stato di forma da uno a tre volte all'anno e di mantenerlo per il tempo sufficiente al raggiungimento del risultato che ci si era proposti.

Le **fasi di acquisizioni della forma** sono tre:

- **fase di sviluppo**: si svolge in due momenti, uno iniziale indirizzato alla ricerca di una efficienza generale avente lo scopo di aumentare le capacità funzionali dell'organismo, e un momento posteriore in cui si ricercano gli elementi più specifici che portano al raggiungimento della forma vera e propria.

Pertanto iniziando con una attività multiforme e poliedrica si andrà gradualmente verso un lavoro sempre più specifico sia per quanto riguarda le qualità fisiche che per le capacità tecniche;

- **fase di mantenimento:** ove l'andamento ondulatorio dei carichi di allenamento che si realizza con opportune variazioni della quantità e della intensità, influisce sullo stato di forma che subisce leggere ondulazioni positive e negative;
- **fase della perdita temporanea:** si identifica con un calo transitorio (posteriore alle gare importanti), ove la attività si riduce, per non indurre a fenomeni di saturazione fisica e psichica e conseguente abbassamento repentino della forma (1, 3, 4, 5, 11, 32, 41, 47)

La durata delle tre fasi esposte è condizionata dalla età dell'atleta, dalle sue proprie caratteristiche individuali e dalla sua condizione fisica generale. Comunque occorrono mediamente almeno sei mesi per realizzare lo stato. La periodizzazione si propone il raggiungimento della **massima forma sportiva** e quindi estrinsecazione da parte dell'atleta di tutte le sue potenzialità fisiche e psichiche. Va fatta subito una distinzione tra **condizione fisica** che è determinata dal livello delle capacità funzionali dell'organismo (apparato locomotore, cardiocircolatorio, respiratorio, ecc.) e **forma sportiva**, che invece è un livello momentaneo raggiungibile solo partendo da una buona condizione fisica e che potremmo definire come quello “stato in cui l'atleta riesce a sintetizzare tutte le proprie potenzialità motorie, energetiche e psicologiche e a finalizzarle per uno scopo ben preciso che è quello agonistico, rendendosi disponibile al massimo rendimento sia da un punto di vista fisico che psichico”.

Una razionale applicazione pratica dei principi dell'allenamento e della periodizzazione permette di ottenere lo stato di forma da uno a tre volte all'anno e di mantenerlo per il tempo sufficiente al raggiungimento del risultato che ci si era proposti.

Le **fasi di acquisizioni della forma** sono tre:

- **fase di sviluppo:** si svolge in due momenti, uno iniziale indirizzato alla ricerca di una efficienza generale avente lo scopo di aumentare le capacità funzionali dell'organismo, e un momento posteriore in cui si ricercano gli elementi più specifici che portano al raggiungimento della forma vera e propria.

Pertanto iniziando con una attività multiforme e poliedrica si andrà gradualmente verso un lavoro sempre più specifico sia per quanto riguarda le qualità fisiche che per le capacità tecniche;

- **fase di mantenimento:** ove l'andamento ondulatorio dei carichi di allenamento che si realizza con opportune variazioni della quantità e della intensità, influisce sullo stato di forma che subisce leggere ondulazioni positive e negative;
- **fase della perdita temporanea:** si identifica con un calo transitorio (posteriore alle gare importanti), ove la attività si riduce, per non indurre a fenomeni di saturazione fisica e psichica e conseguente abbassamento repentino della forma.

La durata delle tre fasi esposte è condizionata dalla età dell'atleta, dalle sue proprie caratteristiche individuali e dalla sua condizione fisica generale. Comunque occorrono mediamente almeno sei mesi per realizzare lo stato. La periodizzazione si propone il raggiungimento della **massima forma sportiva** e quindi estrinsecazione da parte dell'atleta di tutte le sue potenzialità fisiche e psichiche. Va fatta subito una distinzione tra **condizione fisica** che è determinata dal livello delle capacità funzionali dell'organismo (apparato locomotore, cardiocircolatorio, respiratorio, ecc.) e **forma sportiva**, che invece è un livello momentaneo raggiungibile solo partendo da una buona condizione fisica e che potremmo definire come quello “stato in cui l'atleta riesce a sintetizzare tutte le proprie potenzialità motorie, energetiche e psicologiche e a finalizzarle per uno scopo ben preciso che è quello agonistico, rendendosi disponibile al massimo rendimento sia da un punto di vista fisico che psichico”.

Una razionale applicazione pratica dei principi dell'allenamento e della periodizzazione permette di ottenere lo stato di forma da uno a tre volte all'anno e di mantenerlo per il tempo sufficiente al raggiungimento del risultato che ci si era proposti.

Le **fasi di acquisizioni della forma** sono tre:

- **fase di sviluppo:** si svolge in due momenti, uno iniziale indirizzato alla ricerca di una efficienza generale avente lo scopo di aumentare le capacità funzionali dell'organismo, e un momento

posteriore in cui si ricercano gli elementi più specifici che portano al raggiungimento della forma vera e propria.

Pertanto iniziando con una attività multiforme e poliedrica si andrà gradualmente verso un lavoro sempre più specifico sia per quanto riguarda le qualità fisiche che per le capacità tecniche;

- **fase di mantenimento:** ove l'andamento ondulatorio dei carichi di allenamento che si realizza con opportune variazioni della quantità e della intensità, influisce sullo stato di forma che subisce leggere ondulazioni positive e negative;
- **fase della perdita temporanea:** si identifica con un calo transitorio (posteriore alle gare importanti), ove la attività si riduce, per non indurre a fenomeni di saturazione fisica e psichica e conseguente abbassamento repentino della forma.

La durata delle tre fasi esposte è condizionata dalla età dell'atleta, dalle sue proprie caratteristiche individuali e dalla sua condizione fisica generale.

La periodizzazione classica è quella proposta da Matveev, in cui il carico di allenamento è così orientato: nel periodo preparatorio successivo al periodo di transizione si cominciava a basso volume e a bassa intensità di lavoro. All'aumentare del carico di allenamento è necessario ridurre il volume di allenamento perché gli atleti possano sopportare l'aumento di intensità. L'obiettivo è quello di raggiungere la maggiore intensità possibile alla fine del periodo preparatorio. Nel periodo competitivo il carico di allenamento deve mantenersi vicino al massimale per mezzo di oscillazioni nel volume e nell'intensità, con diminuzione brusca del carico di allenamento quando si è vicini alla competizione più importante.

Dopo il periodo competitivo gli atleti entrano nel periodo di transizione, in cui il carico di allenamento è estremamente ridotto. Uno dei problemi dell'applicazione di questi concetti per il judo è che questa disciplina richiede molteplici fasi di sviluppo della forma sportiva durante l'anno, mentre secondo Matveev un periodo di 6 mesi è il minimo sufficiente per realizzare uno stato di forma: fasi possibili non sono possibili solo che poche volte e sono da interpretare soprattutto come effetti di mantenimento della forma stessa.

Per i **giovani** gli obiettivi immediati sono meno importanti e lo scopo principale deve essere quello di alzarne il livello delle qualità fisiche inserendo gradualmente esperienze agonistiche. Pertanto sarà notevole il tempo da dedicare al primo momento della fase di formazione rispetto alle altre fasi. Nel caso di **atleti evoluti** e più anziani la possibilità di incrementare le qualità fisiche si riduce mentre più facile risulta un costante rendimento di buon livello. Potrà quindi prolungarsi il periodo impiegato al mantenimento della forma e dedicare meno tempo al suo raggiungimento.

Adottando un ciclo annuale (**periodizzazione semplice**), il periodo da dedicare alla ricerca della forma sarà di circa 4 mesi; nel caso invece si scelga un ciclo semestrale (**periodizzazione doppia**), allo sviluppo della forma potranno dedicarsi non più di 2 mesi.

Solitamente si sconsiglia l'uso di tre cicli annuali (**periodizzazione tripla**).

Per i giovani è buona norma adottare una periodizzazione annuale mentre per gli atleti evoluti può essere semestrale ma con inserimento di un ciclo annuale di recupero ogni 4-6 cicli semestrali continuativi.

**Quantità e intensità del carico** di allenamento sono in stretta relazione tra di loro condizionandosi a vicenda sia in senso negativo che positivo. Infatti fino ad un certo punto possono entrambi aumentare ma superata una determinata soglia si ha stabilizzazione o addirittura decremento di una delle due.

Questi due parametri dovranno essere tenuti presenti non solo nella programmazione del lavoro annuale ma anche nei cicli più ristretti sia mensili che settimanali.

Nei microcicli settimanali è opportuno inserire nella prima metà carichi di allenamento caratterizzati prevalentemente dalla intensità, mentre nella seconda si intensificherà il lavoro quantitativo diminuendo quello intensivo.

Questo principio vale anche nella struttura della singola unità di allenamento infatti nelle discipline a forte componente neuromuscolare e coordinativa gli esercizi volti a incrementare le abilità motorie di rapidità, coordinazione e forza dovranno precedere quelli rivolti a incrementare la resistenza muscolare e organica.

I carichi dovranno essere sempre elevati sia per la qualità che per la quantità, con ritocchi periodici derivanti dall'incremento ottenuto e quindi mantenere il rispetto delle percentuali programmate. Negli atleti evoluti, per evitare un'eccessiva assuefazione al carico (scarsa risposta agli stimoli), situazione che si viene a creare anche usando costantemente carichi molto elevati ma sempre uguali, le attuali metodiche consigliano dei bruschi salti di carico con andamenti fortemente ondulatori e discontinui (**interruzioni della gradualità**).

Una proposta interessante è quella fatta da VerchosanskiJ, che ha studiato la dinamica in atleti di alta prestazione praticanti specialità di forza veloce. Egli chiarisce che esercizi di gara hanno un ruolo determinante nel perfezionamento e ottimizzazione della forma.

Mentre carichi di grande volume, ma di bassa intensità danneggiano la struttura specifica della tecnica sportiva, un carico di volume medio, relativamente regolare e protratto per un periodo relativamente lungo, porta a un aumento regolare della forza veloce.

Un volume di carico alto e concentrato garantisce uno sviluppo più elevato di forza veloce; tuttavia quando il volume di carico diminuisce, anche la forza veloce diminuisce.

Verchosanskij propone blocchi di allenamento concentrato in un tempo limitato; in questo caso la forza veloce, dopo un calo temporaneo, aumenta poi nettamente in occasione della diminuzione del carico.

**L'allenamento a blocchi** consiste in una serie di sedute contigue che hanno in comune un unico obiettivo (es.: una serie di sedute di allenamento dedicate solo alla forza o solo alla rapidità). Il ciclo di preparazione annuale dovrebbe iniziare con un blocco di allenamento tendente a colmare particolari lacune dell'atleta, si prosegue con un blocco di forza e infine con un blocco dedicato alla velocità e alla tecnica finalizzata alla trasformazione di quanto acquisito nel gesto/i di gara. I carichi concentrati per brevi periodi tende a modificare l'equilibrio dell'organismo in maniera più efficace, elevandone gli indici funzionali più importanti.

Il blocco di lavoro concentrato dovrebbe prodursi in 2 - 2,5 mesi e la forma si dovrebbe raggiungere dopo 2,5 – 3 mesi.

Qualunque principio venga attuato, molta importanza va data al **tempo di recupero** sia tra le varie serie e esercizi che tra una seduta di allenamento e l'altra, al fine di creare i presupposti fisiologici di adattamento e incremento delle qualità che vogliamo migliorare. In sintesi: grandi carichi di lavoro intervallati da opportuni recuperi che con fenomeno detto di "supercompensazione" reintegrano l'energia consumata e costruiscono gradualmente le riserve al disopra del livello iniziale.

I principi della periodizzazione dell'allenamento del judoka sono legati a precise leggi fisiologiche che governano la capacità dell'organismo di raggiungere il miglior stato di forma e di mantenerlo per un determinato tempo.

- le gare più importanti devono essere concentrate in uno o al massimo due periodi non troppo lunghi

- ogni periodo competitivo deve essere preceduto da un periodo preparatorio sufficientemente lungo e diversificato, secondo la qualificazione dell'atleta
- nella parte finale di ogni periodo preparatorio vanno inseriti test e competizioni di controllo con impegno sempre crescente
- al termine di ogni periodo competitivo è bene effettuare un periodo di transizione di relativo riposo, con durata proporzionale ai due periodi precedenti e alla qualificazione del particolare atleta.

Considerando l'anno sportivo di un judoka di elevata qualificazione e il calendario delle competizioni per lui più importanti, è possibile costruire i vari cicli che lo compongono e le finalità da proporsi per ogni ciclo.

## **12.2. - IL CICLO DI ALLENAMENTO**

### **12.2.1. - Il programma annuale d'allenamento per lo sviluppo muscolare nel judo**

L'obiettivo di un programma d'allenamento è quello di migliorare in maniera graduale il rendimento fisico per entrare nello stato di forma alla vigilia della stagione agonistica e raggiungere il culmine in occasione delle competizioni più importanti. È impossibile infatti essere sul piano fisico al 100% delle proprie capacità per tutto l'anno.

Nel judo, ma anche in molte altre discipline si distinguono tre fasi:

- la fase dell'acquisizione
- la fase del mantenimento e della stabilizzazione del livello più alto
- la fase della temporanea caduta di forma

il momento della forma migliore inizia generalmente tra il settimo e l'ottavo mese dopo l'inizio della preparazione e il livello raggiunto dipende dalla situazione di partenza.

La prima cosa da fare in un programma d'allenamento è definire quei parametri sulla base di cui si possono verificare i progressi fisici e l'incremento delle prestazioni.

A tal fine si può procedere sostenendo test attitudinali e sotto sforzo, valutando le capacità cardiovascolari e respiratorie, oppure sostenere test puramente fisici che indichino il potenziale momentaneo dell'atleta.

## **12.3. - I test**

### **12.3.1. - Test di forza massimale**

È un test da effettuare tramite distensioni su panca, trazioni alla carrucola alta, squat o leg press. Dopo un riscaldamento con il metodo piramidale (il riscaldamento deve essere più progressivo possibile), si tenta di sollevare il carico più pesante possibile con un unico movimento, cioè eseguendo un'unica ripetizione.

È errata la credenza diffusa che la misurazione del massimale sia pericolosa perché un sollevamento del 100% potrebbe creare lesioni per atleti già allenati e in possesso di buone capacità di forza. La maggior parte degli incidenti si verifica durante l'allenamento e le gare, non durante i test. Se si evita di stressare i muscoli con un carico del 100% è difficile ottenere il massimo potenziale in occasione di gara.

Esempio: distensioni su panca.

Se si ritiene di essere in grado di sollevare 80 kg si proceda in questo modo:

- 1 serie da 12 ripetizioni con 40 kg
- 1 serie di 8 ripetizioni con 60 kg
- 1 serie di 6 ripetizioni con 70 kg

Riposo tra le serie: 1'30''

Terminate le tre serie riposarsi per tre minuti, caricate il bilanciere con 80 kg e fare un tentativo con una sola ripetizione. Se si riesce facilmente, dopo tre minuti di riposo, si può provare a sollevare 85-90 kg in una sola ripetizione. Andando avanti in questo modo si potrà determinare la forza massima. Se si noteranno progressi sarà necessario ogni tanto procedere a un controllo per conoscere il nuovo massimo.

### 12.3.2. - Test di allungamento verticale (Abalakov)

Su una parete vengono tracciate delle linee ad altezze differenti (la più bassa sarà quella che l'atleta potrà toccare alzando il braccio in posizione di riposo). Con un salto, senza slancio e a piedi uniti, si deve raggiungere con la mano il punto più alto possibile.

Vengono effettuati tre tentativi, sui quali si calcola la media. Un allungamento superiore a 60 cm è considerato molto buono.



### 12.3.3. - Test del VO2MAX di Cooper

Si corre in pista per 12 min. impegnandosi a fondo e si verifica la distanza coperta. La scala di Cooper ci fornirà una valutazione del VO2MAX.

#### Scala di Cooper

Distanza (m)	VO2MAX (ml/nm/kg)
1.600	25
1.700	27
1.800	29
1.900	31.6
2.000	33.8
2.100	36.2
2.200	38.2
2.300	40.4
2.400	42.6
2.500	45
2.600	47.2
2.700	49.2
2.800	51.6

**VO2MAX:** Consumo massimale di ossigeno. Corrisponde alla quantità massimale di ossigeno che un individuo può assorbire nell'unità di tempo. Si esprime in millilitri/minuti/chilogrammi corporei. Dipende dal trasporto sanguigno, dall'assorbimento alveolare, dalle cellule, dalla percentuale di fibre rosse dell'individuo (che determina un'attitudine allo sport di resistenza). I primi tre fattori possono essere migliorati con l'allenamento mentre l'ultimo è di tipo genetico.

VALUTAZIONE	13-19 ANNI	20-29 ANNI	30-39 ANNI
molto scarsa	2000 mt.	1960 mt.	1900 mt.
	2200 mt.	2110 mt.	2090 mt.
scarsa	2200 mt.	2110 mt.	2100 mt.
	2500 mt.	2390 mt.	2330 mt.
sufficiente	2500 mt.	2400 mt.	2340 mt.
	2770 mt.	2640 mt.	2510 mt.
buona	2780 mt.	2650 mt.	2520 mt.
	3000 mt.	2830 mt.	2720 mt.
ottima	+ 3000 mt.	+ 2830 mt.	+ 2720 mt.
eccellente			

**Valutazione del test di Cooper**  
**Formulata dalla federazione Francese di judo e discipline associate (FFJDA) riferita alla categoria cadetti maschile ed adottata come parametro di valutazione nelle sezioni di specializzazione "sport études".**

**La classe I comprende i risultati migliori, mentre la classe IV le performances peggiori.**

Test di Cooper per atleti maschi.

VALUTAZIONE	13-19 ANNI	20-29 ANNI	30-39 ANNI
molto scarsa	1610 mt.	1540 mt.	1510 mt.
	1620 mt.	1540 mt.	1510 mt.
scarsa	1890 mt.	1780 mt.	1690 mt.
	1900 mt.	1790 mt.	1700 mt.
sufficiente	2070 mt.	1960 mt.	1900 mt.
	2080 mt.	1970 mt.	1910 mt.
buona	2300 mt.	2160 mt.	2070 mt.
	2310 mt.	2170 mt.	2080 mt.
ottima	2430 mt.	2350 mt.	2230 mt.
eccellente	+ 2430 mt.	+ 2350 mt.	+ 2230 mt.

Test di Cooper per atlete.

	DISTANZA PERCORSO	DISTANZA PERCORSO	DISTANZA PERCORSO	DISTANZA PERCORSO
- 45 kg	3000 mt.	2800 mt.	2450 mt.	2200 mt.
- 50 kg	2950 mt.	2750 mt.	2500 mt.	2300 mt.
- 55 kg	2900 mt.	2750 mt.	2500 mt.	2200 mt.
- 62 kg	3200 mt.	2950 mt.	2500 mt.	2200 mt.
- 68 kg	3200 mt.	2950 mt.	2500 mt.	2200 mt.
- 75 kg	2850 mt.	2600 mt.	2150 mt.	1900 mt.
- 75 kg	2850 mt.	2600 mt.	2150 mt.	1900 mt.

I II III IV

#### 12.3.4. - Test di misurazione

Peso: sempre la mattina a digiuno, dopo aver urinato.

Misurazione giro spalle, petto, cintura, cosce, braccia e polpacci.

**Nella periodizzazione di un macrociclo sono compresi:**

- **periodo preparatorio** (suddiviso in **tappa fondamentale** e **tappa speciale**)
- **periodo pre-competitivo**
- **periodo agonistico** (o **fondamentale**)
- **periodo di transizione.**

#### **12.4. - Il periodo di preparazione**

È il periodo che precede quello competitivo ed è quindi dedicato alla preparazione per la prossima stagione agonistica.

Questo periodo in realtà non solo serve alla preparazione di base ma anche in fase finale, per l'ottenimento dello stato migliore della forma atletica, che verrà esaltata nel successivo periodo agonistico.

I mezzi e le metodologie da usare sono molteplici pertanto è bene suddividere il periodo preparatorio in due ulteriori tappe, la prima da dedicarsi quasi esclusivamente alla preparazione generale e la seconda quasi esclusivamente alla preparazione specifica. Il rapporto di durata di queste due tappe è di due per la prima e uno per la seconda, rapporto che rimarrà costante sia che si adotti una periodizzazione semestrale che annuale.

Il periodo preparatorio entra anche in rapporto con il periodo agonistico e precisamente di due a uno o anche tre a due. Di conseguenza in una **periodizzazione semestrale** (più adatto ad atleti evoluti) avremo:

- Ottanta giorni circa da dedicare alla preparazione generale prevista nella prima fase del periodo preparatorio.
- Quaranta giorni per la preparazione più specifica e come seconda fase dello stesso periodo preparatorio.
- Sessanta giorni di esclusivo periodo agonistico suddiviso nelle varie tappe.

In una **periodizzazione annuale** (più adatta ai giovani) avremo:

- otto mesi di preparazione generale, suddivisa in due parti, la prima più generale di 5 mesi circa, la seconda più specifica di 3 mesi circa, ambedue del periodo preparatorio;
- quattro mesi di preparazione inseriti nel periodo agonistico.

L'intensità degli allenamenti condiziona la durata del periodo preparatorio che sarà tanto più lungo quanto più bassa sarà l'intensità e viceversa.

La **tappa fondamentale** costituisce la prima fase del periodo preparatorio e tenderà ad allargare la base generale delle qualità fisiche ovvero considererà quelle doti di base irrinunciabili che sono la forza, la resistenza, la velocità, la mobilità articolare e la coordinazione.

È importante dare a muscoli, tessuto connettivo e ossa del corpo il tempo per rafforzarsi e prepararsi per i futuri incrementi dell'intensità dell'allenamento. Si va ad incrementare la capacità degli atleti di tollerare l'accumulo di lattato, sia intramuscolare che ematico.

Il lavoro quantitativo prevarrà su quello qualitativo che comunque non verrà mai trascurato.

La **tappa speciale** è la seconda fase del periodo preparatorio e vedrà gradualmente prevalere il lavoro specifico su quello generale. Inizialmente la quantità si manterrà pressoché costante e l'intensità aumenterà progressivamente fino ad arrivare alla fine della tappa e quindi del periodo preparatorio alla accentuazione della intensità sulla quantità.

Si lavorerà molto sull'adeguamento della tecnica preferita a nuovi modelli tecnico – tattici e sulle eventuali evoluzioni di comportamento tattico motivate da fattori noti (cambiamento di regolamento, avversari conosciuti). Il parametro quantità del lavoro sarà prevalente sull'intensità.

Nel periodo intermedio e finale della seconda tappa possono essere inserite delle competizioni di controllo, senza però alterare il programma di lavoro che prevede scopi e obiettivi di più lunga scadenza.

Di solito il periodo preparatorio nel judo si svolge in venti settimane suddivise in cinque cicli di quattro settimane ciascuno, tre di lavoro e una di riposo relativo.

- primi tre cicli: 75% dello sviluppo muscolare e 25% di lavoro specifico
- ultimi due cicli: 60% di sviluppo muscolare e 40% di lavoro specifico.

I vari test di forza massimale (distensioni su panca, trazioni, rematore, squat o leg press), allungo verticale, test di Cooper, misurazioni corporee si distribuiscono:

- prima sessione di test all'inizio del programma (prima settimana)
- seconda sessione durante la preparazione (fine del secondo ciclo)
- terza sessione alla fine del programma (fine del quinto ciclo)

#### **12.4.1. - Cicli 1 e 2**

E' la tappa di preparazione fondamentale.

L'obiettivo è quello di aumentare i VO2MAX e il massimale della potenza aerobica.

La durata è di otto settimane, con due cicli di tre settimane di lavoro intervallate da una settimana di riposo relativo. Ogni sessione è di circa un'ora e un quarto, con 15 minuti di riscaldamento-allungamento, 15 minuti di attivazione cardio - polmonare (es. cyclette) e un periodo di lavoro di 45 minuti.

Metodo: lavoro a circuito. Riposo da 15 a 20 secondi tra ogni esercizio. Carico: dal 40% al 45% del massimale con tre passaggi (3 volte 8 esercizi), con quattro minuti di riposo tra ciascun passaggio.

#### **Organizzazione dei cicli 1 e 2**

<b>Settimane</b>	<b>Tipo di lavoro</b>	<b>Numero di sessioni</b>	<b>Giorni</b>
32-33-34	muscolare	3	Lunedì, mercoledì venerdì
	specifico	1	giovedì
35 (riposo relativo)	muscolare	1	martedì
	specifico	1	giovedì
36-37-38	Muscolare	4	Lunedì, mercoledì, venerdì
	specifico	1	mercoledì
39 (riposo relativo)	Muscolare	2	Lunedì, venerdì
	Specifico	1	mercoledì

#### **12.4.2. - Piano di una sessione di sviluppo muscolare dei cicli 1 e 2**

<b>Esercizi</b>	<b>Ripetizioni</b>	<b>Serie</b>
Sollevamento del busto	15	1
Distensioni su panca	15	1

Lat - machine	15	1
Sollevamento delle gambe	15	1
Distensioni su panca inclinata a 45°	15	1
Pulley	15	1
Iperestensioni su panca	15	1
Alzate dietro la nuca	15	1

Fare tre passaggi, cioè tre volte gli otto esercizi. Dopo ciascun passaggio recuperare per quattro minuti. Dopo i tre passaggi ritornare al riposo o alla distensione vertebrale per 15 minuti (rilassarsi il più possibile).

Inoltre dobbiamo utilizzare questo periodo per accertare l'arco di movimento completo per ogni articolazione del corpo: l'atleta si deve allenare attraverso l'arco di movimento più completo possibile, e senza dolore. In più, altre modalità come la terapia neuromuscolare e la terapia del massaggio possono servire ad aumentare la flessibilità dell'atleta.

#### **12.4.3. - Cicli 3 e 4**

L'obiettivo dei cicli 3 e 4 è quello di permettere l'acquisizione di volume muscolare, aumentare il peso corporeo e la forza. Tuttavia nel judo, in cui esistono categorie di peso bisogna essere molto prudenti sulla quantità di ipertrofia che creiamo negli atleti. Se creiamo troppa ipertrofia negli atleti potremmo costringerli a passare in una categoria di peso superiore. Concretamente potrebbe per loro rivelarsi un disastro nella gara successiva.

Questi cicli hanno una durata di 8 settimane, con due cicli di tre settimane di lavoro seguite da una settimana di riposo relativo. Ogni sessione è di circa un'ora e un quarto con 15 minuti di riscaldamento, 45 di lavoro e 15 dedicati al ritorno alla calma e alla distensione vertebrale. È importante lavorare con un carico che non permetta di superare le ripetizioni previste.

#### **Organizzazione dei cicli 3 e 4**

Settimane	Tipo di lavoro	Numero di sessioni	Giorni
40	Muscolare	4	Lun., mer., gio., ven.
	Specifico	2	Mer., sab.
41	Muscolare	4	Lun., mer., gio., ven.
	Specifico	2	Mer., sab.
42	Muscolare	5	Lun., mar., gio., ven., sab.
	Specifico	2	Mer., sab.
43 (riposo relativo)	Muscolare	2	Mar., ven.
	Specifico	2	Mer., sab.
44	Muscolare	5	Lun., mar., giov., ven., sab.
	Specifico	2	Mer. sab.
45	Muscolare	5	Lun., mar., giov., ven., sab.
	Specifico	2	Mer., sab.
46	Muscolare	6	Lun., mar., mer., gio., ven., sab.
	Specifico	2	Mer., sab.

47	Muscolare	2	Mar., ven.
	Specifico	2	Mer., sab.

#### **12.4.4. - Piano di una sessione di sviluppo muscolare dei cicli 3 e 4**

<b>Esercizi</b>	<b>Ripetizioni</b>	<b>Serie</b>
<b>Collo</b> (esercizi speciali)	20 ciascuno	1
<b>Pettorali</b> Distensioni su panca (riposo: 1 minuto).	Da 8 a 12	6
Distensioni su panca inclinata a 45°	Da 8 a 12	3
<b>Spalle</b> Alzate dietro la nuca	Da 8 a 12	5
<b>Tricipiti</b> Estensioni distesi	Da 8 a 12	4

Riposo 3 minuti

<b>Schiena</b> Trazioni carrucola alta	Da 8 a 12	5
Trazioni carrucola bassa	10	5

Riposo 1 minuto

<b>Bicipiti</b> Curl alla sbarra	Da 8 a 12	4
<b>Avambracci</b> Flessione ed estensione dei polsi	Da 8 a 12	4
<b>Lombari</b> Estensione sulla panca dei lombari con carico	Da 8 a 12	4
<b>Addominali</b> Crunch alla carrucola (peso max.)	Da 8 a 12	4

È durante questa fase che cerchiamo di stimolare i cambiamenti chimici del muscolo. Alla fine queste risposte chimiche causeranno un aumento delle riserve intramuscolari di ATP, fosfocreatina, creatina e glicogeno. Affinché gli atleti ottengano dei risultati massimi durante questa fase di

allenamento, è fondamentale che raggiungano un alto livello di esaurimento muscolare. Cioè, se l'atleta deve eseguire 4-6 serie di distensioni su panca per 6-12 ripetizioni massimali, allora l'ultima ripetizione che può eseguire con forma di esecuzione perfetta dovrebbe verificarsi all'interno di questo range di ripetizioni. Se si riescono ad eseguire più ripetizioni del numero previsto allora il parametro di carico è sbagliato.

Poiché in questo periodo si utilizzeranno carichi submassimali, non potrà essere stimolata la tensione massima nei muscoli allenati. Di contro, durante l'esecuzione di ogni esercizio, l'atleta recluterà sempre più fibre muscolari nel corso della serie. In altre parole, quando alcune fibre cominciano ad affaticarsi, altre cominciano a funzionare.

Non bisogna allenarsi troppo a lungo con una velocità di movimento troppo lenta, poiché altrimenti l'organismo si adatterà a questo stimolo diventando incapace di reclutare in modo efficace le unità motorie e le fibre a contrazione rapida.

Perciò, in un atleta di velocità e potenza come un judoka, se decidiamo di creare un po' di ipertrofia dobbiamo assolutamente essere certi che la velocità di movimento (cadenza) non sia troppo lenta.

La fase di ipertrofia dell'allenamento specifico il judo e per lo sport in generale è leggermente diversa nella sua applicazione in confronto a quella del bodybuilding. Nel bodybuilding l'enfasi è posta soprattutto sull'isolamento dei muscoli e sull'ipertrofia complessiva di tutto il corpo.

L'allenamento per l'ipertrofia applicata alle caratteristiche degli sport è progettato per concentrarsi sull'aumento della massa degli azionatori principali coinvolti nel particolare sport dell'atleta. Infatti l'allenamento di un bodybuilder pone pochissima enfasi sull'integrazione dei muscoli (coordinazione intermuscolare) o sul perfezionare specifici modelli di movimento.

Perciò, un judoka, che non potrà dedicare molto tempo alla fase di ipertrofia, deve affidarsi soprattutto alla capacità di sviluppare il sistema neuromuscolare (incrementando il reclutamento delle fibre muscolari a contrazione rapida) e all'efficacia nel coordinare i gruppi muscolari necessari per il gesto di gara.

#### **12.4.5. - Ciclo 5**

L'obiettivo del ciclo 5 è quello di incrementare la forza massimale. Dura quattro settimane, tre di lavoro e una di riposo relativo. Il rapporto di sviluppo muscolare e lavoro specifico è di 60% 40%. Ciascuna sessione è di circa un'ora e mezzo, con 15 minuti di riscaldamento, 60 di lavoro e 15 dedicati al ritorno alla calma e alla distensione vertebrale.

Il ciclo si compone di due fasi, fase A e fase B, da eseguire in alternanza (es. A il lunedì e il giovedì, B il martedì e il venerdì).

#### **Organizzazione del ciclo 5**

<b>Settimane</b>	<b>Tipo di lavoro</b>	<b>Numero</b>	<b>Giorni</b>
<b>48</b>	Muscolare	4	Lun. mar. gio. ven.
	Specifico	2	Mer. sab.
<b>49</b>	Muscolare	4	Lun. mar. gio. ven.
	Specifico	2	Mer. sab.
<b>50</b>	Muscolare	4	Lun. mar. gio. ven.
	Specifico	2	Mer. sab.

51	Muscolare	2	Mar. ven.
	Specifico	2	Mer. sab.

#### **12.4.6. - Piano A di una sessione di sviluppo muscolare del ciclo 5**

<b>Esercizi</b>	<b>% del max.</b>	<b>Ripetizioni</b>	<b>Serie</b>
Distensioni su panca recupero: 3'	85	4	1
	90	3	1
	95	2	1
	97	1	1
	100	1	1
	95	2	1
Alzate dietro la nuca con bilanciere: rec. 3'	70	6	1
	85	4	1
	90	3	1
	95	2	1
	90	3	1
	85	4	1
Estensioni sdraiati, estensioni carrucola (tricipiti) rec. 3'	70	6	1
	85	4	1
	90	3	1
	95	2	1
	90	3	1
Squat o leg press inclinato; rec: 3' o 3' e 30"	85	4	1
	90	3	1
	95	2	1
	97	1	1
	100	1	1
	95	1	1

#### **Piano B di una sessione di sviluppo muscolare del ciclo 5**

<b>Esercizi</b>	<b>% del max.</b>	<b>Ripetizioni</b>	<b>Serie</b>
Trazioni carrucola alta; rec: da 2'30" a 3'	85	4	1
	90	3	1
	95	2	1
	97	1	1
	100	1	1
	95	2	1
	Trazioni carrucola bassa	85	4
90		3	1
95		2	1
97		1	1

	100 95	1 2	1 1
Estensione lombari su panca; rec.: 2'		10	3
Curl alla sbarra o curl alla carrucola; rec.:3'	85 90 95 90 85	4 3 2 3 4	1 1 1 1 1
Crunch alla carrucola Rec.: 1' e 30"	Max.	Da 6 a 8	6

Esponendo un atleta a carichi massimi si vedranno i seguenti miglioramenti:

- riduzione dell'inibizione del SNC
- aumento dell'attivazione delle unità motorie che si traduce in un maggiore reclutamento delle unità motorie a contrazione rapida
- aumento della coordinazione e della sincronizzazione dei gruppi muscolari durante la prestazione
- aumento dei livelli di testosterone
- aumento potenziale della velocità e della potenza.

A questo punto andrebbe detto che l'allenamento basato esclusivamente sulle macchine è molto limitato nella sua capacità di migliorare la coordinazione fra gruppi muscolari diversi (le macchine sono progettate per allenare i muscoli, non i movimenti!).

Una volta incrementati i livelli di forza massima, l'atleta è pronto a concentrarsi sullo sviluppo della potenza. La potenza è la capacità del sistema neuromuscolare di produrre la forza maggiore possibile nel tempo più breve. In termini scientifici la potenza è il prodotto della forza muscolare (F) per la velocità (V) di movimento:  $P = F * V$ .

### **12.5. - Il periodo di pre-competizione**

Questo periodo è definito anche tappa di preparazione speciale. Ci si dedicherà prevalentemente alla trasformazione di tutto il lavoro di costruzione precedentemente svolto nelle abilità specifiche, finalizzando ogni intervento per le capacità organico muscolari alle situazioni reali del combattimento. Si avranno anche periodici richiami di carattere generale, sempre inseriti nel contesto di microcicli di più ridotta intensità.

Gli obiettivi di questo secondo periodo sono molteplici: incremento della preparazione specifica, mantenimento della forza, lavoro sulla velocità, sulla coordinazione fisica e sulla resistenza anaerobica lattacida. Il periodo è di quattro settimane divise in tre cicli di quattro settimane ciascuno; ogni ciclo è costituito da tre settimane di lavoro a cui segue una settimana di riposo relativo.

- ciclo 6: 50% di sviluppo muscolare e 50% di lavoro specifico.
- ciclo 7: 40% di sviluppo muscolare e 60% di lavoro specifico.
- Ciclo 8: 30% di sviluppo muscolare e 70% di lavoro specifico.

I test (forza massima con alzate su panca, trazioni, rematore, squat o leg-press, VO2MAX, test di Cooper, peso e misurazioni corporee verranno adottati:

- alla fine del ciclo 6
- alla fine del ciclo 7

- all'inizio e alla fine del ciclo 8
- all'inizio del ciclo 9

Con l'avvicinarsi della competizione saranno necessari controlli di peso più frequenti.

### **12.5.1. - Cicli 6 e 7**

L'obiettivo è quello di assicurare il mantenimento della forza e di sviluppare un lavoro specifico su di essa, sulla velocità e sulla coordinazione. Durano otto settimane: tre di lavoro seguite da una settimana di riposo relativo per ciascun ciclo.

Ogni sessione è di circa un'ora e mezza, con 15 minuti di riscaldamento, 60 di lavoro e 15 dedicati al ritorno alla calma e alla distensione vertebrale. Sono previsti due diversi livelli d'impegno: prima un ciclo completo e poi un sessione dedicata prevalentemente alla forza e al volume muscolare, per conservare ciò che si è acquisito nei primi mesi di allenamento.

Va tenuto sotto controllo il peso.

### **Organizzazione dei cicli 6 e 7**

<b>Settimane</b>	<b>Tipo di lavoro</b>	<b>Numero</b>	<b>Dettaglio</b>	<b>Giorni</b>
52-1 e 2	Muscolare	3	Circuito Forza/Volume	Mar. giov. Sab.
	Specifico	3		Lun. mer. ven.
3 (riposo relativo)	Muscolare	1	Circuito	Mar.
	Specifico	2		Mer. ven.
4-5-6	Muscolare	2	Circuito Forza/volume	Mar. giov.
	Specifico	3		Lun, mer. ven.
7 (riposo relativo)	Muscolare	1	Circuito	Mar.
	Specifico	2		Mer. ven

### **Circuito**

Distensioni su panca
Trazioni carrucola bassa
Sollevamento del busto
Rematore con bilanciere al mento
Leg press inclinata

Ogni esercizio deve essere eseguito per 30 secondi, poi si effettuano 30 secondi di riposo, quindi si passa al successivo esercizio e via di seguito. Il primo passaggio si conclude quando vengono portati a termine i 5 esercizi; ci si riposa per tre minuti e si ricomincia il ciclo. Devono essere eseguiti 4 o 5 passaggi. La fase attiva degli esercizi va fatta in accelerazione, con movimento esplosivo per sviluppare la forza propriamente detta.

Alla fine della sessione si praticano tre esercizi di distensione vertebrale, per terminare con una doccia, dei massaggi e una seduta di rilassamento.

### **Piano di una sessione di sviluppo muscolare dei cicli 6 e 7 (forza/volume)**

Esercizi	Tecniche	Ripetizioni	Serie
----------	----------	-------------	-------

Pettorali Dist. Su panca inclinata a 45°	Piramidale	10-8-8-8	4
Croci piane	Serie semplice	10	3
Schiena Trazioni carrucola alta	Serie semplice	10	5
Spalle Alzate lente dietro	Piramidale	10-8-8-8	4
Bicipiti-tricipiti Curl alla sbarra	Super – set	3	10
Estensione carrucola		3	12

Riposo: 5 minuti

Cosce-glutei-polpacci Leg-press inclinato o estensione dei lombari distesi su panca	Piramidale Serie semplice	10-8-8-8-8 15	5 3
Addominali Sollevamenti del busto; sollevamenti delle gambe	Serie semplice Serie semplice	15 15	4 4

Questa fase della periodizzazione consentirà all'atleta di concentrarsi sul migliorare il ritmo di produzione della forza.

Quando ci si allena per la potenza, si cerca di stimolare molti degli stessi cambiamenti neuromuscolari che si verificano nello sviluppo della forza massima. L'unica vera differenza è nella velocità di movimento con la quale eseguiamo l'esercizio e nel carico scelto. Migliorerà la relazione fra i gruppi muscolari agonisti e antagonisti, cioè la coordinazione intermuscolare. Praticamente, concentrandoci sul miglioramento di questa relazione, insegnamo agli antagonisti ad attivarsi in un momento successivo del movimento, cosa che si spera permette agli agonisti di attivarsi più a lungo. Separare la fase di Forza Massima e la fase di Potenza può essere efficace per la popolazione generale o anche per l'atleta principiante, non è efficace per l'atleta avanzato. Una scelta migliore sarebbe lavorare sullo sviluppo di entrambe le capacità motorie durante la stessa fase. Può essere appropriato concentrarsi sulla sola forza massima per una parte di un mesociclo, in particolare all'inizio. Con la progressione del ciclo e la conversione all'allenamento per la potenza, dovremmo continuare a svolgere un po' di lavoro per la forza massima, oltre a qualche esercizio di preabilitazione, per tutta la durata del ciclo. Il motivo è che, se non continuiamo a mantenere o incrementare la forza massima, nel corso del tempo potremmo sviluppare una riduzione della forza e della potenza.

Nella parte conclusiva di questa tappa, è opportuno inserire competizioni con carattere di preparazione e di controllo, utili per verificare le scelte tecnico-tattiche effettuate e della condizione fisica del lottatore, nonché per abituarlo gradualmente al clima delle competizioni più importanti.

## **12.6. - Il periodo di competizione**

Rappresenta il periodo in cui si deve mettere a frutto il lavoro svolto in precedenza, passando attraverso competizioni di verifica e tornei in cui si incontrano gli avversari più titolati, fino alla competizione più importante della stagione agonistica.

Gli obiettivi di questo periodo sono quelli di rifinire e mentente la condizione fisica acquisita, impegnandosi soprattutto in un notevole lavoro specifico (molto tecnico).

Questo periodo è caratterizzato da una diminuzione del volume di lavoro, con un aumento dell'intensità. In questo periodo il livello della massima «performance» non dovrà essere ricercato più di una-due volte per gli atleti giovani e due-tre volte per gli atleti più evoluti. Per i giovani è inoltre consigliabile mantenere a buon livello le qualità fisiche generali e specifiche senza esagerare con esercitazioni tecniche specialistiche. Una periodizzazione annuale, più adatta ai giovani, dura quattro mesi.

In una periodizzazione semestrale, più adatta ad atleti evoluti, il programma è di otto settimane divise in due cicli di quattro settimane ciascuno (i cicli sono progressivamente più impegnativi e organizzati in funzione di competizioni via via più importanti); ogni ciclo è costituito da tre settimane di lavoro e da una di riposo relativo.

- Ciclo 8: 20% di sviluppo muscolare e 80% di lavoro tecnico.
- Ciclo 9: 10% di sviluppo muscolare e 90% di lavoro specifico.

Anche in questa fase verrà tenuto sotto controllo il peso.

Deve essere inoltre ben chiaro che, essendo in periodo di competizioni, andrà particolarmente curato il recupero psicofisico: se si avvertono sintomi di affaticamento o di leggero sovrallenamento bisogna interrompere l'attività per due o tre giorni.

### **12.6.1. - Cicli 8 e 9**

Hanno per obiettivo il mantenimento della forza e della velocità, oltre alla rifinitura delle condizioni fisiche. Ogni sessione è di circa un'ora e mezza, con 15 minuti di riscaldamento, 60 di lavoro e 15 dedicati al ritorno alla calma e alla distensione vertebrale.

### **Organizzazione dei cicli 8 e 9**

Settimane	Tipo di lavoro	Numero	Giorni
8 – 9 – 10	Muscolare	2	Lun. giov.
	Specifico	4	Mar. mer. ven sab.
11 (riposo relativo)	Muscolare	1	Mar.
	Specifico	2	Mer. ven
12 – 13 – 14	Muscolare	1 o 2	Lun. giov.
	Specifico	4 o 5	Lun. mar. mer ven. Sab.
15	Muscolare	1	Giorno libero
	Specifico	3	Giorno libero

### **Piano di una sessione di sviluppo muscolare dei cicli 8 e 9**

Esercizi	% del max.	Ripetizioni	Serie
Distensioni su panca Rec: 3'	75	6	1
	80	4	1
	90	3	1
	95	2	1

	80	4	1
Alzate dietro la nuca Rec: 3'	60	8	1
	65	7	1
	70	6	1
	80	4	1
	90	3	1
	65	6 o 7	1
Trazioni alla carrucola bassa; rec.: 3'	80	4	1
	90	3	1
	95	1	1
	90	3	1
	80	4	1
Leg press inclinato Rec.: 3'	80	4	1
	90	3	1
	95	3	1
	90	3	1
	80	4	1

Nei 5-7 giorni precedenti la gara, tutto l'allenamento andrebbe ridotto; la riduzione però non deve oltrepassare il 30 – 40% dei valori medi dello stesso periodo competitivo. Questo periodo di riduzione aiuterà il combattente a recuperare le energie prima dell'incontro.

Durante la settimana precedente l'incontro, alcuni atleti possono scegliere il riposo assoluto mentre altri possono scoprire che una quantità limitata di allenamento può aiutarli a restare al massimo. Se si sceglie di allenarsi nel corso della settimana precedente il combattimento, allora questa attività dovrà essere svolta con un'intensità notevolmente ridotta (meno del 50%) e per un periodo di tempo breve (meno di 30'). Ci si dovrebbe limitare all'allenamento tecnico o al lavoro sull'arco di movimento.

Durante questa settimana il grosso dell'attenzione andrebbe posto sull'alimentazione corretta, sul restare idratato e sul riposarsi molto.

Due giorni prima della competizione, fatti salvi i problemi di peso, si effettuerà riposo, e nel giorno delle operazioni di peso, cioè il precedente alla competizione, si effettuerà un allenamento molto breve e intenso, tutto sul tappeto di gara.

Normalmente un atleta di livello non dovrebbe superare le due-tre gare annuali intese ovviamente come scopo effettivo dell'allenamento e del risultato. A queste gare corrisponde anche il periodo di massima forma, momento culmine e nel contempo breve del processo di allenamento. Tutte le altre gare secondarie possono risultare utili, sempre che non incidano sui programmi prestabiliti, come test di controllo e come momento psicologico atto ad abituare l'atleta alla situazione di gara.

### **12.7. - Il periodo di transizione**

Alla fine del periodo competitivo, dopo le gare più importanti della stagione agonistica, si verificherà una caduta della forma dovuta a fattori fisiologici e psicologici.

L'obiettivo di questo periodo è il mantenimento dello stato di forma, cui si sommano attività complementari. Si procede a una diminuzione del volume di lavoro e della sua intensità e non si segue un programma predefinito. Questa è la fase in cui si partecipa a tornei di scarsa importanza o

a esibizioni dimostrative; è quindi la stagione del rilassamento, in cui gli allenamenti hanno un ritmo più blando, per essere sospesi durante le vacanze.

Tuttavia l'atleta deve sempre evitare di acquisire troppo peso e, benché sia necessario stare lontani dal proprio ambiente sportivo, si dovranno praticare altre attività fisiche come il nuoto, il ciclismo, la pallacanestro, l'essenziale è staccare senza perdere completamente la forma. Le necessità del fisico sono le stesse della mente e anch'essa ha bisogno di distrazioni. Si dovrà consentire il recupero fisiologico dell'organismo, allontanare lo stress delle competizioni, mantenere un buono stato di efficienza fisica.

Questo è il modo migliore per rigenerarsi e al rientro permetterà all'atleta di riprendere l'attività con un nuovo spirito e le giuste motivazioni.

La **durata** del periodo transitorio è:

- due-quattro settimane nella periodizzazione annuale;
- una-due settimane in quella semestrale;
- due-tre settimane e per due-tre volte l'anno per i giovani.

Il periodo transitorio è irrinunciabile se si vogliono garantire futuri risultati; è infatti paragonabile al tempo di recupero tra una serie e l'altra e tra un allenamento e l'altro, ovvero di quella pausa necessaria affinché l'organismo assorba il lavoro svolto. Si adatti e infine risponda esprimendosi a livelli sempre maggiori.

### **13. – LA PREPARAZIONE COMPLEMENTARE**

Si tratta di un programma di sviluppo muscolare per coloro che, praticando judo, vogliono entrare in forma dal punto di vista muscolare e progredire nella loro specialità, pur non potendo seguire una preparazione annuale strutturata. È particolarmente adatto ai principianti e ad atleti non evoluti. Sono consigliati uno o due allenamenti la settimana per un periodo che va dai 40 ai 60 minuti.

#### **13.1. - Programma n°1 per il judo**

Questo programma si esegue a inizio stagione e consente di acquisire velocemente la forma muscolare. La tecnica è quella del circuito, per prepararsi non solo agli sforzi specifici di questo tipo di sport di combattimento di presa, ma anche per le competizioni.

Si esegue una serie del primo esercizio, si passa poi al secondo e via di seguito. Il tempo di recupero tra ciascun esercizio è molto breve (10, 15 secondi) e il circuito, per poter ottenere risultati significativi per la resistenza, la potenza e la forza deve essere eseguito per tre volte consecutive. Aumentando il carico, al primo passaggio saranno eseguite 20 ripetizioni per ciascun esercizio, al secondo 10, al terzo e ultimo 6 ripetizioni. Alla fine di ciascun passaggio il recupero sarà di 5 minuti.

#### **Esercizi:**

- Distensioni su panca
- Trazioni alla carrucola bassa
- Rematore bilanciato al mento
- Distensioni nuca
- Sollevamento del busto
- Iperestensioni lombari alla panca
- Squat
- Lavoro al collo
- Leg – curl
- Curl bilanciato
- Estensioni da posizione supina
- Flessioni/estensioni dei polsi

### **13.2. - Programma n° 2 per il judo**

Questo programma si esegue nella seconda parte della stagione e, poiché gli allenamenti e le competizioni lasciano poco tempo libero, non dovranno essere superate le due sedute settimanali. I carichi che verranno assunti dovranno essere tali da non consentire di superare il numero di ripetizioni previste. All'inizio della seduta si devono effettuare esercizi di riscaldamento e di allungamento muscolare, oltre al riposo da 1', 1' 30" tra le varie serie.

<b>Esercizi</b>	<b>Ripetizioni</b>	<b>Serie</b>
Distensioni su panca	10/12	6
Trazioni alla carrucola bassa	10/12	6
Rematore barra al mento	10/12	6
Sollevamento spalle	10/12	4
Iperestensioni lombari alla panca.	10/12	4
Curl alla sbarra	10/12	3
Estensioni alla panca	10/12	3
Squat	10/12	
Sollevamento del busto	10/12	6
Stringere una palla per 2'	10/12	5

### **13.3. - Programma misto forza/volume**

È un programma ugualmente destinato a coloro che non desiderano seguire una preparazione annuale strutturata.

Programma misto lunedì/giovedì (pettorali-spalle-trapezio-tricipiti)

<b>Esercizi</b>	<b>Ripetizioni</b>	<b>Serie</b>
Distensioni su panca (piramidale)	10-8-6-4-8-8	6
Croci su panca inclinata a 30° pull-over	10	4
Sollevamento dietro la nuca (piramidale)	1-8-6-4-8-8	4
Rematore barra al mento	10	4
Sollevamento laterale	10	3
Sollevamento delle spalle	10	4
Estensioni alla panca	10	4
Estensioni alla carrucola	12	5
Addominali a scelta per 10'		

Programma misto martedì/venerdì (cosce-gambe-lombari-schiena-bicipiti-avambracci)

<b>Esercizi</b>	<b>Ripetizioni</b>	<b>Serie</b>
Leg extension (piramidale)	10-8-8-10-10	5
Leg press inclinato	12	6
Leg curl	10	3
Estensioni in piedi	15/20	4
Trazioni carrucola bassa (piramidale)	12-10-8-8-10	5
Trazioni carrucola alta	12	4
Iperestensioni lombari su panca	12-15	4
Curl alla barra (piramidale)	1-8-6-8	4
Curl su panca 45°	12	4
Flessione – estensione dei polsi	12	4
Addominali a scelta per 10'		

## 14. – I CICLI DI ALLENAMENTO

### 14.1. - Il mesociclo

Più mesocicli compongono un periodo. Il mesociclo comprende una variazione di tempo che va dalle 2 alle 6 settimane circa e che nella struttura totale danno una visione completa dell'intero processo di allenamento.

Le ragioni che consigliano la distribuzione degli allenamenti in mesocicli sono essenzialmente due:

- l'andamento ondulatorio dei carichi di lavoro va rispettato anche durante un arco di tempo più ampio previsto da un microciclo, in modo tale che nel processo di allenamento avvenga quella sommatoria di carichi e di lavoro che è il presupposto essenziale per l'incremento delle qualità fisiche. Infatti un microciclo viene definito anche “ciclo funzionale” in quanto è il termine minimo per provocare gli effetti cumulativi dell'allenamento (supercompensazione) Vanno inoltre rispettati i tempi fisiologici di ripristino delle condizioni ottimali di lavoro dell'organismo. Si dovranno perciò alternare opportunamente microcicli di compensazione a periodi contraddistinti da forte carico di lavoro;
- il contenuto e la metodologia di allenamento nei diversi periodi deve essere modificato periodicamente. Potremo avere pertanto i seguenti **tipi di mesocicli**:
  - *mesociclo di preparazione (o introduttivo)*
  - *mesociclo di rifinitura (o di base)*
  - *mesociclo di controllo*
  - *mesociclo agonistico* (comprendente la gara)
  - *mesociclo interagonistico* (comprendente due o più gare ravvicinate)
  - *mesociclo di compensazione (o di recupero attivo).*

Il **mesociclo di preparazione** comporta un costante aumento della intensità e del volume con netta prevalenza di quest'ultimo. Questo si verifica in un andamento medio infatti si consigliano periodiche brusche variazioni di tendenza.

Ogni ciclo agonistico inizia con un mesociclo di tipo introduttivo che è quello che in sostanza contraddistingue l'inizio del periodo preparatorio.

Il **mesociclo di preparazione** è la parte più importante dell'intero periodo preparatorio. È in questa fase che viene svolto il lavoro fondamentale dell'allenamento tendente a incrementare le capacità funzionali dell'organismo e ad assicurare l'apprendimento e il perfezionamento della tecnica.

Il mesociclo di base si distingue ulteriormente in:

- *mesociclo di preparazione generale*

- *mesociclo di preparazione specifica.*

A seconda della tendenza delle esigenze di allenamento avremo anche un:

- *mesociclo di sviluppo;*

- *mesociclo di stabilizzazione.*

Il carico, durante questi mesocicli, è di solito molto elevato, va però tenuto presente l'inserimento periodico di uno o due microcicli di compensazione sia per avere un ottimale recupero fisico sia per poter sostenere in seguito carichi elevati di lavoro.

Il **mesociclo di rifinitura** si pone l'obiettivo di eliminare eventuali scompensi delle capacità motorie e difetti tecnici emersi nei mesocicli precedenti.

Il **mesociclo di controllo** si colloca alla fine della preparazione o delle fasi agonistiche e prevedono delle competizioni e l'applicazione di test;

Il **mesociclo pre-agonistico** precede le competizioni più importanti e nell'allenamento prevale l'aspetto specialistico con carico di particolare intensità. Il microciclo iniziale sarà di compensazione per poi terminare nel microciclo agonistico culminante nella gara vera e propria.

Il **mesociclo interagonistico** si inserisce tra le competizioni più importanti, durerà il tempo, intercorrente tra una competizione e l'altra senza peraltro superare le 3-4 settimane. Se si prevede il superamento di questo intervallo di tempo è bene programmare un mesociclo di preparazione specifica, di sviluppo e stabilizzazione e quindi il mesociclo preagonistico.

Il mesociclo interagonistico inizierà sempre con un microciclo di compensazione e sarà volto al mantenimento o perfezionamento di quanto acquisito, in vista della gara, tramite opportuno andamento ondulatorio dei microcicli. Nel carico prevarrà il fattore intensità dosato in modo che l'ultimo microciclo sia di tipo agonistico per poi terminare nella gara.

Il **mesociclo di compensazione** è caratterizzato dal carico non elevato e dalla poliedricità delle esercitazioni aventi lo scopo del recupero completo da parte dell'organismo, soprattutto dopo gare di certo impegno.

Questo mesociclo si utilizza nella periodizzazione semestrale tra la fine del primo periodo agonistico e l'inizio del secondo periodo preparatorio annuale. La durata varia da due a tre settimane mentre il contenuto degli allenamenti comprenderà esercitazioni di vario tipo anche se non specialistiche. I carichi sia nell'intensità che nella quantità saranno bassi, va comunque rispettato il principio dell'andamento ondulatorio dei carichi.

Si sconsigliano periodi di riposo assoluto per non compromettere il lavoro svolto e per non avere ritardi eccessivi per il futuro raggiungimento della forma

#### **14.2. - Il microciclo**

Più microcicli compongono un mesociclo. Il microciclo ha la caratteristica di contenere tutti gli elementi previsti nell'ambito del mesociclo di appartenenza. Si estende normalmente nell'arco di una settimana per un numero di sedute che può variare da un minimo di 4 fino a 12 e oltre. Il microciclo è la parte più breve ma abbastanza completa dell'intero processo di allenamento.

La strutturazione del microciclo riveste una priorità fondamentale per rendere efficace al massimo il lavoro che si svolge ed è quindi opportuno un approfondito studio degli esercizi, la loro qualità, quantità, successione e pause di recupero.

Va data priorità, all'inizio del microciclo, agli esercizi di tecnica e velocità su quelli di potenziamento e resistenza specifica generale che invece prevarranno nella seconda parte.

Sommariamente i **microcicli possono distinguersi** in.

- **microcicli di allenamento:** a seconda del contenuto, si suddividono a loro volta in microcicli di preparazione fondamentale e microcicli di preparazione specifica;

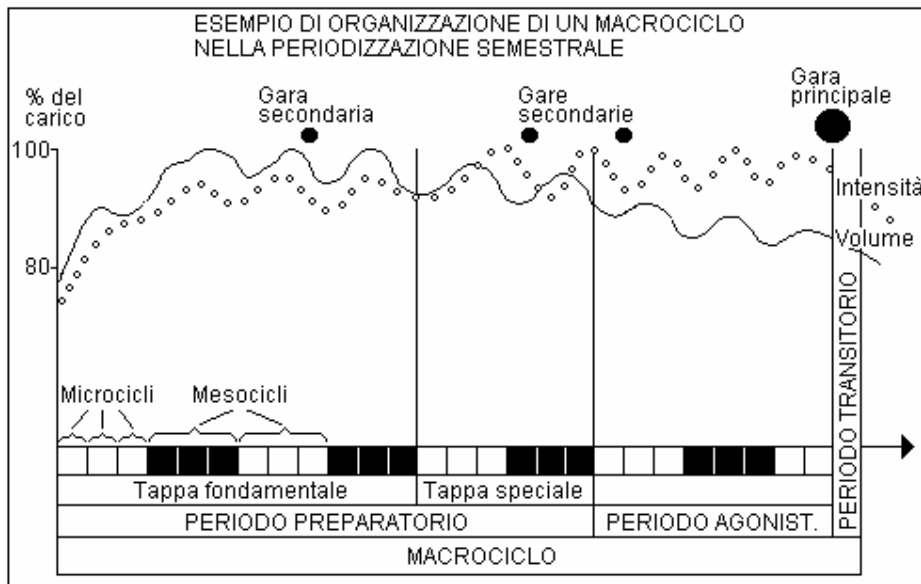
- **microcicli pre-competitivi:** comprendenti le gare, si distinguono per il particolare andamento del carico che normalmente risulta ridotto in quanto precede le gare previste nel periodo fondamentale;

- **microcicli di compensazione:** di recupero, sono anche essi a carico ridotto e vengono inseriti per rispettare il principio ondulatorio dei carichi, dopo uno o due microcicli di alta intensità. Possono anche effettuarsi come microcicli post-competitivi.

Tabella 10

RIEPILOGO DELLE CLASSIFICAZIONI DEI CICLI DI ALLENAMENTO (Manno 1989)		
MACROCICLI	MESOCICLI	MICROCICLI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Periodo preparatorio</li> <li>- Periodo competitivo</li> <li>- Periodo di transizione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduttivo</li> <li>- Fondamentale (di costruzione o perfezionamento)</li> <li>- Pre-gara</li> <li>- Gara</li> <li>- Di recupero attivo (o rigenerazione)</li> <li>- Di transizione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduttivo</li> <li>- Di carico fondamentale</li> <li>- Di costruzione alla prestazione</li> <li>- Di recupero attivo (Bauersfeld e Schroeter)</li> <li>- Di preparazione</li> <li>- Pre-gara</li> <li>- Di compensazione (Matveev)</li> </ul>

Figura 4



### 15. - L'ALTERNANZA DEI REGIMI DI CONTRAZIONE NELLA PIANIFICAZIONE DELL'ALLENAMENTO DEL JUDOKA

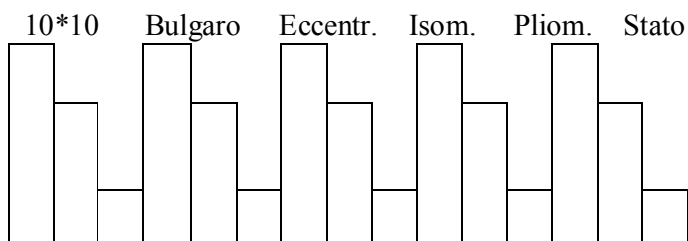
E' fondamentale che in una programmazione annuale d'allenamento vengano inseriti serie di microcicli ognuna caratterizzata da un allenamento con un regime di contrazione diverso.

Viene proposto ora un esempio di come possa essere suddiviso un mesociclo di 15 settimane, ognuna composta da tre sedute di potenziamento muscolare, ed ogni ciclo di tre settimane caratterizzato da un diverso regime di contrazione muscolare (15, 16)

Viene allenata sia la forza massimale che la forza specifica.

Le concatenazioni di forza specifica sono costruite nel seguente modo:

- alternanza di movimenti di forza e di concatenazioni tecniche (di tipo “Uchi Komi” o “Nage Komi”) che sollecitano le braccia soprattutto in trazione (tirate da proni e trazioni) o piuttosto in estensione (panca orizzontale)
- durata approssimativa corrispondente ad un combattimento.



### **15.1. - Settimana di tipo 10 \* 10**

	<b>Seduta 1</b> (Forza massimale)	<b>Seduta 2</b> (Forza massimale)	<b>Seduta 3</b> (Forza specifica)
Tirate (spalle)	6 * 10	6 * 10	6 * 10
Panca orizzontale	10 * 10	8 * 10	10 rip. + 10 mov. + 10 rip + 10 mov.
Trazioni con bil.	10 * 10	8 * 10	10 rip + 10 mov. + 10 rip + 10 mov.
Trazioni alla sbarra	8 * 10	6 * 10	10 rip. + 10 mov. + 10 rip. + 10 mov.
Dita	10 * 10	8 * 10	10 rip. + 10 mov. + 10 rip. + 10 mov.
Addominali	6 stazioni	6 stazioni	3 stazioni
Iperest. Lombari	5 serie	5 serie	5 serie
Squat	10 * 10	8 * 10	6 * 10

### **15.2. - Settimana “bulgara”**

	<b>Seduta 1</b> Forza massimale	<b>Seduta 2</b> Forza massimale	<b>Seduta 3</b> Forza specifica
Tirate	4 *      3 all'80% 6 al 60%	5 *      2 al 70%+ 2 al 50%+ 2 al 70%+ 2 al 50%	6 *      3 all'80%+ 3 al 50%
Panca orizzontale	8 *      3 all'80% 6 al 50% vel.	7 *      2 al 70% + 2 al 50% + 2 al 70% + 2 al 50%	2 al 90%+10 mov.+ 6 al 50%+10+2 al 90%+10 mov.+6 al 50%
Trazioni	8 * 3 all'80% 6 al 50%	7 *      2 al 70% + 2 al 50% +	2 al 90%+10 mov.+6 al 50%+10+2 al 90% +10

	vel.	2 al 70% + 2 al 50%	mov.+6 al 50%
Trazioni alla sbarra	6 * 3 all'80% 6 al 50% vel.	4 * 2 al 70% + 2 al 50% + 2 al 70% + 2 al 50%	2 al 90%+10 mov.+6 al 50%+10+2 al 90% +10 mov.
Dita	6 * 3 all'80% 6 al 50% vel.	8 *10	2 al 90%+10 mov.+6 al 50%+10+2 al 90%+10 mov.
Addominali	6 stazioni	6 stazioni	3 stazioni
Lombari	5 serie	5 serie	5 serie
Squat	4 * 3 all'80% 6 al 50%	5 * 2 al 70%+ 2 al 50%+ 2 al 70%+ 2 al 50%	2 al 90%+6 mov. +6 al 50%+10 mov.

### **15.3. - Settimana “eccentrica”**

	<b>Seduta 1</b> (Forza massimale)	<b>Seduta 2</b> (Forza massimale)	<b>Seduta 3</b> (Forza specifica)
Tirate	4* 4 ecc. al 90% +6 conc. Al 50%	3* 6 ecc. al 90% 6 conc. Al 60%	6 * 6 RM
Panca orizzontale	5* 4 ecc al 100% +6 conc. Al 50%	6* 6 ecc. al 90% 6 conc. Al 60%	3ecc.al 100% +10MV +4conc. Al 60%+5MV+4ecc.al 90%+5MV+4conc.al 50%+10MV+3ecc. al 90%.
Trazioni	5* 4 ecc. al 100% +6 conc. Al 50%	6* 6 ecc. al 90% 6 conc. Al 60%	3ecc. al 100%+10MV +4conc.al 60%+5MV +4ecc.al90%+5MV+4conc.al50%+10MV+3ecc.al 90%.
Trazioni alla sbarra	3* 4 ecc. al 100% +6 conc. Al 50%	4* 6 ecc. al 90% 6 conc. Al 60%	3ecc. al 100%+10MV+4conc.al 60%+5MV+4ecc.al 90%+5MV+4conc.al 50%+10MV+3ecc.al 90%.
Dita	4* 4 al 90% +6 conc. Al 50%	6* 6 ecc. al 90% +6 conc. Al 60%	3ecc. al 100%+10MV+4conc.al 60%+5MV+4ecc.al 90%+5MV+4conc.al 50%+10MV+3ecc al 90%.
Addominali	6 percorsi	6 percorsi	3 percorsi
Lombari	5 serie	5 serie	5 serie
squat	5* 4ecc.al 100% +6conc.al 50%	6* 6ecc.al90% 6conc.al 60%	3ecc. al 100%+10MV+4conc.al 60%+5MV+4ecc.al 90%+5MV+4conc.al 50%+10MV+3ecc al 90%

#### **15.4. - Settimana pliometrica**

	<b>Seduta 1</b> (forza massimale)	<b>Seduta 2</b> (forza massimale)
Tirate	3 * 3pliom.all'80% 6conc.al 50%	4*6 pliom.al 60%
Panca orizzontale	4* 6panche orizz. Pliom.al 60% 6 piegamenti braccia con rimbalzo 6 conc.al 60%	6*6 pliom. Al 60%
Trazioni	4* 3 pliom.all'80% 6 conc.al 50%vel.	6*6 pliom.al 60%
Trazioni alla sbarra	4* 3 pliom.all'80% 6 conc.al 50% vel.	4*6 pliom.al 60%
dita	6* 3 all'80% 6 al 50% vel.	6*6 RM
Addominali	3 percorsi	3 percorsi
Lombari	3 serie	3 serie
Gambe	5 min. elettrostimolazione 6 * 6 ostacoli a piedi uniti	5 min. elettrostimolazione 6 * 6 ostacoli a piedi uniti

#### **16. – L'UNITA' DI ALLENAMENTO**

Più unità di allenamento compongono un microciclo. L'unità (o seduta) di allenamento si compone generalmente di **tre parti**:

- **parte preparatoria:** detta comunemente "riscaldamento" consiste nel preparare l'organismo a più specifici impegni previsti dall'allenamento. Si eseguono esercizi di ginnastica generale, mobilità articolare, imitazione del gesto atletico ecc. La durata va da 10 a 20 minuti e oltre a seconda del lavoro previsto nella parte fondamentale;
- **parte fondamentale:** varia da 80 a 160 minuti e oltre, a seconda della quantità e intensità del carico prevista. Questo tempo sarà dedicato prevalentemente allo sviluppo delle qualità fisiche e della tecnica (apprendimento e perfezionamento);
- **parte conclusiva:** della durata di circa 20 minuti verrà dedicata ad esercizi di allungamento, articolabilità e rilassamento e potrà comprendere pratiche di massaggio, sauna, idromassaggio.

#### **PROGRAMMI DI LAVORO**

## 16.1. - CONDIZIONAMENTO MUSCOLARE ORGANICO

### MICROCICLO SETTIMANALE SEDUTA N°1

Portate al petto: 5\*3(90%) 1\* max (60%)

Slanci p.p -20 kg. 5\*max

Balzi tenendo 10 kg. per braccio 5\*7 max elevazione

Distensioni dietro la testa 5\*7

aperture laterali con manubri 3\*10

Sit Up 3\* max

5 min corsa piano

5\*1 min corsa max con 3 min rec.

5 MIN corsa piano

### MICROCICLO SETTIMANALE SEDUTA N°2

SS. per panca orizzontale 80% del max 5\*7  
rematore ad un braccio-20kg donne -40 kg uomini\*max

ss3 per piegamenti gambe 80% 5\*7  
balzi in lungo n°7

ss3 per parallele max  
rematore in piedi p.p. -30 kg p alti -20 kg p bassi \*max

SS. per por. al petto in sosp. p.p. -20 kg pesi alti  
-10 kg pesi bassi climax  
piegamenti braccia max

20 serie di 10" di corsa con 30" di recupero tra le serie

10' allungamento

MICROCICLO SETTIMANALE  
SEDUTA N°3

portate al petto =  $60\%*7/70\%*5/90\%*1/70\%*7/95\%*1/60\%*10$

tirate p.p.+ 20kg maschi e pp donne

trazioni lat avanti =  $60\%*10/80\%*5/90\%*3/100\%*1/70\%*7$   
 $60\%*10/90\%*3$

panca orizzontale impugnatura media gomiti stretti 10\*3 con  
85%/90% del  
max

ss3 per chiusure a libro max  
iperestensioni max

MICROCICLO SETTIMANALE  
SEDUTA N°4

ss3 per semipiegamenti gambe dinamici pp+10%\*3  
da pos. accosciata, balzi in alto n°7  
corsa a ginocchia alte 15''  
da pos. accosciata, balzi in lungo n°7

ss3 per panca orizz. impugnatura larga n°7 con 80% del max  
piegamenti braccia stretti n°10 veloci  
bicipiti con bilanciere impugnatura inversa n°7 con 80%  
bicipiti con manubri n° 10

ss3 per	bicipiti aiutandosi pp -25 kg donne e -10 kg uomini
	stacchi da terra pp +20 kg donne e + 60 kg uomini
	iperestensioni dorsali 1 per max

sit up 5 per max

15' di corsa di cui: 30" forte e 1,30" piano donne

20' di corsa di cui: 30" forte e 1,30" piano uomini

Quando trovate la scritta **pp**, si intende peso proprio

alla scritta **ss**, si intende **super serie** cioè ripetere gli esercizi elencati in sequenza, per il n° riportato sulla sinistra del foglio subito dopo la scritta ss

Quando non viene specificato il tempo di recupero nelle super serie, si intende 2 minuti

## 16.2. - PROGRAMMA PER AUMENTARE LA FORZA MAX SUGLI ESERCIZI DI BASE

### 1° seduta

es: (panca-squat-portate petto-trazioni sbarra- parallele)

panca 10\*3 con 62,5 con 2' di recupero

traz. lat 50\*7/70\*5/75\*3/50\*10/75\*3/60\*7/75\*3/60\*7/80\*1

pieg. gambe 5\*3 con 95 kg e 5\*1 con 105 kg

stacchi da terra 5\*3 con 100 kg e 1\*7 con 60 kg

3 per	sit up 1 per max
	iperestensioni dorsali 1 per max

### 2° SEDUTA

portate al petto 50\*5/60\*5/70\*3/75\*2/80\*1/60\*7/80\*1  
70\*1/70\*3/80\*1/50\*max

parallele con 10 kg di sovraccarico 5\* max

trazioni alla sbarra avanti impugnatura inversa 10\*10 con 1' rec.

panca stretta 55 kg 5\* max

rematore 70 kg 5\* max

5 per piegamenti gambe 80 kg n°7  
balzi in lungo n° 7

5' di corsa piano

6\*30" corsa max con 1' di recupero

5' di corsa piano

5' allungamento

### **3° SEDUTA**

panca 50\*5/60\*5/70\*1/65\*1/50\*5/65\*1/60\*5/65\*1/60\*3  
65\*1/50\* max

trazioni alla sbarra con 10 kg di sovraccarico 5\* max

piegamenti gambe 5\*1 con 100 kg e 5\*10 con 70 kg

bicipiti aiutandosi 50 kg 5\* max

part. da accosciata balzi in alto con manubri da 10 kg per braccio 3\*7

5' allungamento

## **16.3. - PROGRAMMA PER AUMENTARE LA FORZA MAX SUGLI ESERCIZI BASE E PER IL MIGLIORAMENTO DELLA CONDIZIONE ORGANICO MUSCOLARE**

### **1° SEDUTA**

panca 60\*7/70\*7/80\*5/100\*2/80\*5/105\*1/80\*5/105\*1  
70\*10/100\*2/80\*max

tirate al petto peso personale+ 20kg 5\*5

balzi in alto part. in accosciata tenendo 20 kg per braccio 5\*7

parallele con 30 kg di sovraccarico 5\* max

5' di corsa piano

10\* 10'' corsa max con 30'' di rec.

5' di corsa piano

## 2 SEDUTA

semipiegamenti gambe al multi power dinamici 120 kg \*5

ss5 per balzi in lungo n°7

balzi raccogliendo le ginocchia al petto n°7

portate al petto 80 kg\*5

ss5 per stacchi da terra 120 kg\*5

iperestensioni dorsali n°20

panca stretta 80 kg\*7

ss5 per parallele 1\*max

piegamenti braccia 1\*max

20' corsa di cui 30'' forte e 1,30'' piano

## 3° SEDUTA

piegamenti gambe 80\*5/90\*5/100\*3/110\*3/130\*1/120\*3  
110\*5/130\*1/120\*3/90\*max

panca 5\*max con 100 kg e 5\*1 con 105 kg poi una per max con 80 kg

portate al petto in sospensione 70 kg 5\*15''

trazioni alla sbarra avanti con 20 kg sovraccarico 3\*max

1 regressiva lat machine 100%/80%/70%/60%/50%

3 per sit up max  
iperstensioni dorsali 1\*max

2\*5' di corsa medio alta (160 pulsazioni) con 5' di rec tra le due

#### 4° SEDUTA

ss3 per con 5' rec trazioni dietro lat 80 kg \*7  
distensioni dietro al multi power 50 kg \*7  
trazioni avanti 80 kg \*7  
distensioni avanti 50 kg \*7  
rematore a 90° con 70 kg\*7  
panca 70kg\*7  
rematore in piedi 50 kg\*7  
parallele max

corsa 30''  
balzi in accosciata 30''  
corsa ginocchia alte 30''

### 16.4. - PROGRAMMA PER AUMENTARE LA FORZA MAX SUGLI ESERCIZI BASE E PER IL MIGLIORAMENTO DELLA CONDIZIONE ORGANICO MUSCOLARE

#### 1° seduta

panca 40\*7/50\*7/60\*5/85\*2/75\*5/90\*1/75\*5/85\*1  
55\*10/85\*2/65\*max

tirate al petto peso personale+ 20kg 5\*5

balzi in alto part. in accosciata tenendo 20 kg per braccio 5\*7

parallele con 20 kg di sovraccarico 5\* max

5' di corsa piano

10\* 10'' corsa max con 30'' di rec.

5' di corsa piano

#### 2 SEDUTA

semipiegamenti gambe al multi power dinamici 110 kg \*5

{ ss5 per balzi in lungo n°7  
balzi raccogliendo le ginocchia al petto n°7

portate al petto 75 kg\*5

ss5 per stacchi da terra 110 kg\*5

iperestensioni dorsali n°20

panca stretta 70 kg\*7

ss5 per parallele 1\*max

piegamenti braccia 1\*max

20' corsa di cui 30'' forte e 1,30'' piano

### **3° SEDUTA**

piegamenti gambe 75\*5/85\*5/100\*2/110\*2/115\*1/105\*3  
100\*5/115\*1/110\*3/80\*max

panca 5\*max con 80 kg e 5\*1 con 87,5 kg poi una per max con 70 kg

portate al petto in sospensione 65 kg 5\*15''

trazioni alla sbarra avanti con 10 kg sovraccarico 3\*max

1 regressiva lat machine 100%/80%/70%/60%/50%

3 per sit up max

iperestensioni dorsali 1\*max

2\*5' di corsa medio alta (160 pulsazioni) con 5' di rec tra le due

### **4° SEDUTA**

trazioni dietro lat 70 kg \*7  
distensioni dietro al multi power 45 kg \*7  
trazioni avanti 70 kg \*7

ss3 per con 5' rec	distensioni avanti 45 kg *7 rematore a 90° con 60 kg*7 panca 60kg*7 rematore in piedi 45 kg*7 parallele max
-----------------------	---

corsa 30''  
balzi in accosciata 30''  
corsa ginocchia alte 30''

### 16.5. - Tabella per il richiamo della forza esplosiva

#### 1° lavoro

* Portate al petto in sospensione	50% del max rec.2'/3'	5 per 5 max velocità esecutiva
trazioni al pulley con un braccio	3 per 20 rip.	rec. 1'
* trazioni alla sbarra avanti donne lat machine	7 per 5 ripetizioni spinta massima velocità esecutiva discesa molto lenta	
addominali alla macchina	1 per 30 dosare in carico in modo da poter fare il numero di ripetizioni indicato	
iperestensioni con torsione	1 per max	

#### 2° lavoro

* semipiegamenti al multi power	120 kg fino a 66-140 kg fino a 81- 160 kg oltre 5 per 5	
* parallele donne	7 per 5 rec.1' 7 per 3 rec.1'	
rematore alla macchina	5 per 10 per braccio con torsione	
sit up panca inclinata 45°	1 per max	

#### 3° lavoro

* Panca orizzontale	60% del max	5 per 5 rec.3'
obliqui	5 per 7''	rec.1'

chiusure a libro

10 per 5 rec.15”

\* stacchi da terra uomini +20 pp donne +10 pp 5 per 5

**N.B. tutti gli esercizi preceduti da \* vanno svolti alla massima velocità nella fase concentrica, mentre molto lentamente in quella eccentrica**

## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

1. Anzil F., Colle F., Zanon S.: La periodizzazione dello sport, Doretti 1978.
2. Bargelli E., La rapidità d'azione negli sport di combattimento, Athlon, 15, 1996, 2.
3. Bauersfeld M., Tutto sulla rapidità e le capacità motorie, SdS, 4, 1984, 1, 42-49
4. Beccarini C., Madella A.: Progettare e gestire l'allenamento sportivo, SdS, 1980.
5. Bellotti P., Donati A.: L'organizzazione dell'allenamento, Soc. Stampa Sportiva, 1983.
6. Bellotti P., Matteucci E., Allenamento sportivo, teoria, metodologia, pratica; Torino, UTET, 1999, cap. 34, pag. 409.
7. Beraldo Stelvio; Bargelli Ennio; Marini Carlo, La preparazione fisica, metodi per il miglioramento della forza muscolare.
8. Beraldo S., L'allenamento in circuito, un metodo diverso e più vario per crescere bene, in Athlon, 6, 1988.  
Beraldo S., Polletti C., Il libro della preparazione fisica, Ed Mediterranee, 1988.
9. Bisciotti, G.N., metodiche di allenamento: la resistenza nel judo, in Athlon, 2, 1985.
10. Bisciotti G.N., metodiche di allenamento: la velocità nel judo, in Athlon, 2, 1985.
11. Blume D.D., Abilità e coordinazione, Theorie und praxis der korper kultur, 1978, 2, (in Athlon, 8, 1989, 12, 29-33).
12. Bompa T, Periodizzazione dell'allenamento sportivo, programmi per lo sviluppo della forza massima per 35 sports, ed. Calzetti-Mariucci.
13. Bosco Carmelo, La forza muscolare, aspetti fisiologici ed applicazioni pratiche, Soc. stampa sportiva.
14. Caldarone G. e Giampietro M.: Età evolutiva ed attività motorie – Mediserve, 1997

15. Cometti, G., Metodi moderni di potenziamento muscolare. Aspetti teorici, Perugia, Calzetti – Mariucci, 1997.
16. Cometti, G., Metodi moderni di potenziamento muscolare. Aspetti pratici, Perugia, Calzetti – Mariucci, 1997.
17. Dal Monte A., Fisiologia e medicina dello sport, Firenze, Sansoni, 1983.
18. Franchini E., Judo, desempeno competitivo, ed. Manole, Brasile, 2001.
19. Gamberini C., La forza esplosiva, Athlon, 8, 1989, 12, 47-56.
20. Grimby L., Hannertz J., (1977) Firing rate and recruitment order of toe extensor motor units in different models of voluntary contraction, "Journal of physiology".
21. Harre D., Teoria dell'allenamento, Roma, Società stampa sportiva, 1977.
22. Harre D., Hauptmann M.; La rapidità e il suo sviluppo, SdS, 6, 1987, 11, 31-35.
23. Heinisch H.D., l'analisi dell'allenamento e della gara nel judo, SdS, 16, 1997, 37, 53-62.
24. Knebel Karl Peter, Potenziamento funzionale ed allenamento della forza, SdS, 15 (1996), 34, 36-45.
25. Komi P.V. & Hakkinen; Le tensioni, i muscoli e la forza esplosiva, The Olympic Book of sport Medicine, 1990 (in Athlon, 11, 1992, 3, 5-15).
26. Kusnezov , La preparazione della forza, ed. Nuova Atletica.
27. Lehmann G., Le capacità coordinative e la tecnica negli sport di combattimento, SdS, 3, 1984, 3, 50-53.
28. Lehmann, G., Il principio della multilateralità nell'allenamento sportivo del judo, SdS, 13 (1994) 31, P.62-66.
29. Lehmann G., La resistenza negli sport di combattimento, SdS, 16, 1997, 38, 19-25.
30. Lippiello G., Sacripanti A., preparazione atletica essenziale e cenni di biomeccanica ad uso delle palestre di judo, in Athlon, rassegna tecnico-scientifica.
31. Manno R., L'allenamento della forza, basi teoriche e pratiche, ed. Soc. Stampa Sportiva.
32. Manno R., Fondamenti dell'allenamento sportivo-Zanichelli, 1989.
33. MacDouall J.D., Sale D.G. Muscle ultrastructural characteristics of elite powerlifters and body-builders, "European Journal of applied physiology", 48.

34. Manno R., L'evoluzione della forza, velocità, resistenza nelle varie età – SdS-Coni, 1980.
35. Marini C., Romanacci V., Metodologia dell'allenamento per lo sviluppo delle qualità fisiche del lottatore, Filpjk, Roma, 1985.
36. Matveiev L.P., La periodizzazione dell'allenamento sportivo-SdS-Coni, 1983.
37. Merni F., La valutazione delle tecniche sportive, SdS, 10, 1991, supplemento al n° 22, 35-46.
38. Pieron M.: Metodologia dell'insegnamento dell'educazione fisica e dell'attività sportiva, Soc. Stampa Sportiva, 1989.
39. Pignatti Ermanno: Forza e velocità, Allenamento differenziato per ogni sport; ed. Mediterranee, Roma, 1986.
40. Paillard, J. (1976); Le codage nerveux des commandes motrices, "Revue E.E.G., neurophysiol », 6, 4, 453 – 472.
41. Pignatti E., Lo sviluppo della forza resistente e della resistenza della forza, in Athlon, Rassegna tecnico-scientifica di lotta-pesi-judo, 1992.
42. Pignatti E., Lo sviluppo della forza veloce e della rapidità nella preparazione, in Athlon, Rassegna tecnico-scientifica di lotta.pesi-judo, 1992.
43. Sacripanti A., Biomeccanica del judo, Roma, ed. Mediterranee, 1989.
44. Sagnol J.M., Biscotti N., La scelta decisionale nel Judo: aspetti psico-fisiologici e biomeccanici, SdS, 17, 1998, 41-42, 97-103
45. Saibene F., Rossi B., Cortili G., Fisiologia e psicologia dello sport, Milano, Mondatori, 1986.
46. Sale, D.G., (1986) Neural adaptation in strength and power training.
47. Savoldelli J., Witkowski C., La preparazione fisica e psicologica alle arti marziali, ed. De Vecchi, Milano.
48. Skorski N., Judo tra scienza e pratica sportiva, Athlon, 11, 1992, 3, 28-33.
49. Tunnermann L., Il metodo del contrasto, Athlon – 1986.
50. Tschiene P., La priorità dell'aspetto biologico nella teoria dell'allenamento, SdS, 10, 1991, n.23, pag. 2-8.
51. Tschiene P., Aspetti metodologici dell'avviamento allo sport, SdS, 1980.
52. Verchosanskij J.V., Componenti e struttura dell'impegno esplosivo di forza, SdS, 15, 1996, n° 34, pag. 15-21.
53. Verchosanskij J.V., La preparazione fisica speciale, tutto sul metodo d'urto.

54. Verchosanskij J.V., La programmazione e l'organizzazione del processo di allenamento, Soc. Stampa Sportiva 1989.
55. Villani R., Elaborazione di un test specifico per la valutazione del tempo esecutivo nelle tecniche di proiezione del judo; Tesi di specializzazione in teoria e metodologia dell'allenamento, A.A. 1998-1999.
56. Weiss U., Schori B.: Il fanciullo e lo sport di alta prestazione, Soc. Stampa Sportiva 1990.
57. Yanagisawa, H., Muramatsu, S.: "A study of maximal anaerobic power in female judo athletes", in: Bulletin of the association for the scientific study on judo, kodokan, pp. 161-71, 1994.
58. Zaciorskij, W.M., Le qualità fisiche dello sportivo, Atletica leggera, Milano 1974.





