

## CORSO DI AGGIORNAMENTO PER ALLENATORI DI PALLAVOLO

### "Sviluppo della Forza nei giovani e negli atleti evoluti"

Claudio Mottola

Chieti 8 Gennaio 2012

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale



## 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
- Rapida riduzione della frequenza cardiaca e respiratoria dopo sforzo
- Incremento della potenza aerobica

### COMPORTEMENTO E PERSONALITÀ

- Buon controllo emotivo
- Buona adattabilità
- Valida autostima
- Buona capacità di socializzazione

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## Tappe del processo di allenamento giovanile

FASCE DI ETÀ (anni)	CARATTERISTICHE DELL'ALLENAMENTO
6-8	Attività motoria ludica, gioco in tutte le sue forme 100%
9-11	Attività motoria ludica (80%) e formazione di base 20%
12-14	Formazione fisica generale (50-60%) e iniziazione all'apprendimento delle tecniche sportive specialistiche (40-50%)
15-16	Formazione fisica generale e specifica (40-50%) e iniziazione all'allenamento sportivo specialistico (50-60%)

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## Possibilità di intervento sullo sviluppo delle capacità motorie nelle varie fasce di età

ETÀ (anni)	FORZA	RAPIDITÀ	RESISTENZA ORGANICA	CAPACITÀ COORDINATIVE	MOBILITÀ ARTICOLARE
6-8	Blando intervento sul trofismo muscolare	Intervento progressivo	Instabilità psicologica per impegni ripetitivi e prolungati	Età ottimale di intervento	Blando intervento
9-11	Intervento progressivo sul trofismo muscolare	Età ottimale intervento progressivo e graduale	Intervento progressivo	Età ottimale di intervento	Età ottimale di intervento
12-14	Intervento progressivo sulla forza generale (carico naturale)	Tende a stabilizzarsi e poi decrescere	Progressivo e graduale intervento	Tendono a stabilizzarsi e poi a decrescere	Età ottimale di intervento
15-16	Intervento progressivo e graduale sulla forza generale e sulla forza rapida (carico naturale e pesi liberi da bassi a medi)	Tende a decrescere	Età ottimale di intervento anche per la resistenza specifica	Tendono a decrescere (alcune)	Tende a stabilizzarsi e, in seguito, a decrescere

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## Contenuti dei carichi di lavoro fisico nelle diverse fasce di età (6-11 anni)

FASCE DI ETÀ (anni)	PRINCIPALI CONTENUTI DELL'ATTIVITÀ DI FORMAZIONE FISICA E DELLE COMPETIZIONI
6-8	<p><b>Principali contenuti dell'attività di formazione fisica:</b></p> <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 ed esercizi per lo sviluppo dell'equilibrio (pattinare, andare in bicicletta, sciare, andature su cordoli, assi, ecc.)</li> <li>•Esercizi di flessibilità.</li> </ul> <p><b>Contenuto delle competizioni:</b> 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".</p>
9-11	<p><b>Principali contenuti dell'attività di formazione fisica:</b></p> <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 come nella fascia precedente</li> <li>•Giochi sportivi con regole semplificate</li> <li>•Acrobatica elementare ed esercizi per lo sviluppo dell'equilibrio (pattinare, andare in bicicletta, sciare, andature su cordoli, assi, ecc.)</li> <li>•Esercizi di flessibilità.</li> </ul> <p><b>Contenuto delle competizioni:</b> le competizioni si "confondono" con le altre attività e sono, comunque, scelte tra esse. Non ci sono competizioni in cui ci si specializza.</p>

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Contenuti dei carichi di lavoro fisico nelle diverse fasce di età (12-16 anni)

FASCE DI ETÀ (anni)	PRINCIPALI CONTENUTI DELL'ATTIVITÀ DI FORMAZIONE FISICA E DELLE COMPETIZIONI
12-14	<p><b>Principali contenuti dell'attività di formazione fisica:</b></p> <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 ed esercizi più complessi per lo sviluppo dell'equilibrio</li> <li>•Esercizi di flessibilità</li> <li>•Esercizi formativi individuali (scelta più ristretta rispetto alla gamma indicata per la fascia precedente).</li> </ul> <p><b>Contenuto delle competizioni:</b> comincia a delinearsi la tendenza verso un tipo di sport e a delimitarsi il numero delle specialità in cui competere. La competizione è ancora uno dei mezzi di allenamento e di formazione.</p>
15-16	<p><b>Principali contenuti dell'attività di formazione fisica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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 (esercizi speciali)</li> <li>•Altri mezzi di allenamento delle qualità fondamentali</li> <li>•Esercizi di flessibilità</li> <li>•Giochi sportivi che presentino, dal punto di vista delle qualità fisiche richieste, la maggiore attinenza con la specialità sportiva prescelta.</li> </ul> <p><b>Contenuto delle competizioni:</b> scelta delimitata e mirata, con elementi di "policoncorrenza".</p>

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Frequenza settimanale di lavoro e durata di una seduta di allenamento

ETÀ (anni)	NUMERO DI SEDUTE SETTIMANALI	DURATA DI OGNI SEDUTA (minuti)
6-8	2-3	60
9-11	3-4	60
12-14	3-4	60-90
15-16	4-5	90-120

2 sedute settimanali sono il minimo indispensabile per indurre adattamenti apprezzabili

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## La Forza nei Giovani

Dal punto di vista fisiologico la forza muscolare è la capacità posseduta dal muscolo di sviluppare tensione utile al superamento o all'opposizione di resistenze esterne.

Per trofismo, invece, riferendoci ai giovanissimi, intendiamo il possesso di una muscolatura tonica ben strutturata ed equilibrata tra i vari segmenti del corpo.

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## La forza è condizionata da diversi fattori:

- la maturazione del sistema nervoso centrale;
- il tipo di fibre muscolari (presenza maggiore di unità motorie a contrazione rapida rispetto a quelle a contrazione lenta);
- il numero di unità motorie che si riesce ad attivare;
- il sincronismo di azione dei muscoli sinergici;
- la sezione trasversa del muscolo;
- la corretta tecnica esecutiva.

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## I tipi di contrazione con i quali viene espressa la forza sono:

- **contrazione concentrica (superante):** le inserzioni tendinee estreme del muscolo si avvicinano ed il carico viene spostato o sollevato;
- **contrazione eccentrica (cedente):** è l'opposto della precedente. Le inserzioni tendinee estreme del muscolo si allontanano durante la contrazione, il muscolo cerca di opporsi al carico e gli cede lentamente.
- Si ha una azione detta **pliometrica** quando, ad una veloce azione eccentrica, segue una rapidissima azione concentrica (inversione di movimento). Questo permette di utilizzare una ulteriore percentuale di forza espressa dalla componente elastica dei muscoli (es.: salti e lanci);
- **contrazione isometrica (statica):** pur essendoci tensione muscolare, la distanza tra i capi tendinei estremi non varia, in quanto il carico non viene vinto, né si cede ad esso.

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## La forza riferita all'entità del carico spostato, alla velocità esecutiva e alla durata del gesto

viene classificata come:

- forza massima: è la tensione più elevata che il sistema neuromuscolare è in grado di esprimere con una contrazione volontaria. Viene definita forza generale quando si riferisce all'efficienza di tutti i gruppi muscolari;
- forza rapida (o veloce): è la capacità del sistema neuromuscolare di superare resistenze con una elevata velocità di contrazione;
- forza resistente: è la capacità del muscolo e dell'intero organismo di opporsi alla fatica durante prestazioni di forza e di durata.



## Ma quando iniziare?

- Fino a 12-13 anni di età, la forza ha uno sviluppo parallelo sia nei maschi che nelle femmine, poi si diversifica nettamente a vantaggio dei maschi (per la produzione di ormoni androgeni), con un incremento anche delle masse muscolari.
- Intorno ai 18-20 anni, tra maschi e femmine, si ha una differenza media di forza del 35-40%.
- Un allenamento sistematico della forza massima, intesa come forza generale (costruzione con carichi medio - bassi) e con le opportune cautele, può essere iniziato già intorno ai 14 anni di età.
- Per il trofismo muscolare (utilizzo del carico naturale in posizioni del corpo poco impegnative), invece, si può intervenire anche intorno ai 7-8 anni.



## Principi generali nell'applicazione delle metodologie per l'incremento del trofismo e della forza muscolare

- **iniziare** la seduta di allenamento con un **adeguato riscaldamento**, prima generale, poi specifico. Il riscaldamento permette le ottimali condizioni di rendimento e contribuisce a prevenire i traumi all'apparato locomotore;
- eseguire, **all'inizio ed alla fine** di ogni seduta di allenamento, opportuni esercizi di **stretching**. Questo consente di mantenere una buona estensibilità muscolare ed una mobilità ottimale delle articolazioni;
- dedicare le **prime sedute** all'apprendimento del **gesto tecnico** ed a sincronizzare il **ritmo respiratorio** con le ripetizioni. In genere, si inspira leggermente prima di iniziare la singola ripetizione, si esegue in apnea e si espira quando lo sforzo sta terminando;
- eseguire gli esercizi in **tutta la escursione articolare possibile**. In questo modo, oltre ad ottenere una maggiore efficacia dall'esercizio, viene mantenuta l'elasticità e la lunghezza ottimale dei muscoli e dei tendini .
- lo stesso gruppo muscolare necessita di almeno **due - tre allenamenti settimanali**. Una sola seduta settimanale favorisce solo l'insorgenza di traumi all'apparato locomotore;
- **adeguare il carico** ed il **ritmo esecutivo** dell'esercizio al tipo di **forza** che si intende sviluppare. Dal numero di ripetizioni che si riescono ad effettuare e dalla velocità esecutiva è facile valutare l'entità del carico usato (anche se si tratta del solo carico naturale).

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Ampiezza di lavoro del muscolo e modificazione fisiologica a riposo

- a) **Contrazione e allungamento completi:** il ventre muscolare diventa più lungo ed i tendini più corti. A riposo la lunghezza rimane invariata.
- b) **Contrazione completa e allungamento incompleto:** il ventre muscolare diventa più corto ed i tendini rimangono invariati. A riposo la lunghezza diventa più corta.
- c) **Contrazione incompleta e allungamento completo:** il ventre muscolare diventa più corto ed i tendini più lunghi. A riposo la lunghezza aumenta.
- d) **Contrazione e allungamento incompleti:** il ventre muscolare diventa decisamente più corto ed i tendini più lunghi. A riposo la lunghezza diventa più corta.

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Ma quante ripetizioni devo fare?

- Per la **forza massima**, **forza generale** e **forza resistente**, basta contare il numero massimo di ripetizioni che si riescono ad eseguire in una serie, (a "esaurimento"). Questo parametro ci informa indirettamente sulla percentuale del carico con cui si sta lavorando. Infatti, la percentuale del carico rispetto al massimale ed il numero di ripetizioni possibili in una serie sono strettamente collegati:
- da **1 a 5-6** ripetizioni a "esaurimento" si incrementa la **forza massima**. Sconsigliata nei giovanissimi;
- da **7 a 15-16** ripetizioni a "esaurimento" si incrementa la **forza generale** (costruzione muscolare). Nei giovanissimi, intorno al 14° anno di età si possono utilizzare carichi che permettono l'esecuzione di una serie con almeno 14-16 ripetizioni;
- oltre le **17 -18** ripetizioni a "esaurimento" e fino a 45-50 si incrementa la **forza resistente**.
- Per la **forza rapida**, il parametro principale è la capacità di mantenere inalterata la **massima velocità esecutiva** per un numero di ripetizioni o per un tempo prestabilito (solitamente non oltre gli 8-10 secondi).

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## carico massimale calcolato mediante la formula di Brzycki (con atleti evoluti)

$$1RM = \text{CARICO SOLLEVATO} / (1,0278 - (0,0278 * \text{NUMERO DI RIPETIZIONI}))$$

Tale formula:

sovrastima il carico massimale quando le ripetizioni sono molte

e lo sottostima quando le ripetizioni sono poche e vicine a 1RM

Rimanere in un range compreso fra le 5 e le 15 ripetizioni in modo da avere un valore il più possibile attendibile

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Metodi di miglioramento del trofismo e della forza muscolare

- ④ Dagli otto agli undici anni si possono proporre esercizi, eseguiti singolarmente o a coppie, tendenti a migliorare il trofismo muscolare generale. Quindi carico naturale in posizioni che permettano la esecuzione di molte ripetizioni (20-25) nell'ambito di ciascuna serie.
- ④ Dai dodici ai quattordici anni questo tipo di lavoro assume maggiore importanza a causa del rapido sviluppo in altezza e la conseguente disarmonia morfocinetica legata essenzialmente alla dismetria tra sviluppo staturale e trofismo muscolare. Pertanto il miglioramento del trofismo muscolare e della forza relativa, utilizzando il carico naturale o con piccoli pesi liberi, può essere molto utile per prevenire gli atteggiamenti viziati ed i paramorfismi.
- ④ Intorno ai 14 anni si può agire progressivamente sulla forza generale (costruzione muscolare) e su quella rapida utilizzando anche pesi liberi adeguati.

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Metodo delle serie e delle ripetizioni

PERCENTUALE DEL CARICO RIFERITA AL MASSIMALE	NUMERO DI SERIE PER ESERCIZIO	NUMERO DI RIPETIZIONI PER SERIE	RITMO ESECUTIVO	RECUPERO TRA LE SERIE
<b>Forza generale</b>				
carico naturale a pesi liberi adeguati al numero di ripetizioni richiesto	4-6	a "esaurimento" (14-16 ripetizioni per i 13-14 anni e 8-12 ripetizioni per i 15-16 anni)	fluente e controllato	completo (almeno 3 minuti)
<b>Forza rapida (o veloce)</b>				
carico naturale o pesi liberi adeguati al numero di ripetizioni ed al ritmo esecutivo richiesti	4-6	massime possibili sotto gli 8-10 secondi	più veloce possibile (fluente e controllato in fase eccentrica)	completo (almeno 3 e minuti)
<b>Forza resistente</b>				
carico naturale o pesi liberi adeguati al numero di ripetizioni richiesto	3-4	a "esaurimento" (25-40 ripetizioni)	fluente e controllato	incompleto (1-2 minuti)

Per le fasce al disotto dei 13 anni si consiglia solo un lavoro di trofismo muscolare con carico naturale che permetta almeno 20-25 ripetizioni per ciascuna serie.

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Metodo del circuito

PERCENTUALE DEL CARICO RIFERITA AL MASSIMALE	NUMERO DI ESERCIZI	NUMERO DI RIPETIZIONI PER ESERCIZIO	RITMO ESECUTIVO	RECUPERO TRA GLI ESERCIZI	NUMERO DI GIRI	RECUPERO TRA I GIRI
<b>Forza generale</b>						
carico naturale o pesi liberi adeguati al numero di ripetizioni richiesto	5-6 (scelta di esercizi che alternano i diversi distretti muscolari)	a "esaurimento" (14-16 ripetizioni per i 13-14 anni e 8-12 ripetizioni per i 15-16 anni)	fluente e controllato	1.5-2 minuti	4-5	completo (almeno 3 minuti)
<b>Forza rapida (o veloce)</b>						
carico naturale o pesi liberi adeguati al numero di ripetizioni ed al ritmo esecutivo richiesti	5-6 (scelta di esercizi che alternano i diversi distretti muscolari)	massimo sotto gli 8-10 secondi	più veloce possibile	1.5-2 minuti	4-5	completo (almeno 3 minuti)
<b>Forza resistente</b>						
carico naturale o pesi liberi adeguati al numero di ripetizioni ed al ritmo esecutivo richiesti	5-6	a "esaurimento" (25-40)	fluente e controllato	1.5-2 minuti	3-4	pressoché completo (almeno 3 minuti)

Per le fasce al disotto dei 13 anni si consiglia solo un lavoro di trofismo muscolare con carico naturale che permetta 20-25 ripetizioni per ciascun esercizio.

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Che cos'è e come misuriamo la forza?

*La massima forza che un muscolo o un distretto muscolare può esprimere ad una certa velocità (Knuttgen e Kramer)*

... ma in Fisica:

- ⊕ *Forza = massa x accelerazione (Newton)  
(seconda legge di Newton)*
- ⊕ *Lavoro = Forza x Distanza (Joule)*
- ⊕ *Potenza = Lavoro/Tempo (Watt)*

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Cos'è la FORZA

- ⊗ Possiamo dividere la definizione di forza in due grandi categorie:
  - ⊕ *Forza generale*
    - ⊕ Si intende la forza di tutti i gruppi muscolari
  - ⊕ *Forza speciale*
    - ⊕ Rappresenta la forma di espressione tipica di un determinato sport



## Suddivisione dei vari tipi di Forza

Le diverse capacità di forza e la loro classificazione ognuna delle quali può essere dinamica o statica:

- ⊗ Forza Massimale (FM)
- ⊗ Forza Reattiva (FRe)
- ⊗ Forza Rapida (FR)
- ⊗ Resistenza alla Forza (RF)



## La Forza Massimale (FM)

☉ Rappresenta la massima forza possibile che il sistema neuromuscolare ha la possibilità di esprimere in una massima contrazione volontaria

⊕ *Dipende da queste componenti:*

- ⊕ Sezione trasversale fisiologica del muscolo
- ⊕ Coordinazione intermuscolare (fra i muscoli che lavorano insieme per un determinato movimento)
- ⊕ Coordinazione intramuscolare (interna al muscolo)

## La Forza Reattiva (FRe)

☉ Si intende la prestazione muscolare che, all'interno di un ciclo di allungamento-accorciamento (CAA), genera un più elevato impulso di forza

⊕ *Dipende essenzialmente dai seguenti fattori:*

- ⊕ Morfologico-fisiologici (caratteristiche antropometriche)
- ⊕ Coordinativi (intra e inter-muscolare)
- ⊕ Motivazionali

## La Forza Rapida (FR)

Ⓢ La Forza Rapida comprende la capacità del sistema neuromuscolare di muovere il corpo e le sue parti oppure oggetti (es. palloni) alla massima velocità

⊕ *Dipende da:*

- ⊕ Tempo di applicazione della forza (es. nel salto: breve tempo iniziale, velocità massima, impossibilità di correggere il movimento)
- ⊕ Tipo di fibre muscolari attivate
- ⊕ Dalla forza contrattile delle fibre muscolari reclutate



## La Resistenza alla Forza (RF)

Ⓢ La capacità di resistenza alla forza può essere definita come la capacità di opporsi alla fatica in carichi maggiori del 30% del massimo individuale di forza isometrica...



## Aspetti fisiologici dello sviluppo della forza

I mezzi di allenamento della forza di pongono essenzialmente due obiettivi:

- *Potenziamento e Mantenimento della forza muscolare per l'incremento dei risultati sportivi negli atleti di alto livello*
- *Mantenimento e miglioramento della forma fisica nello sport per tutti*

*Ma non sempre si tiene adeguatamente conto dell'unità biologica  
"muscolo - scheletrico - articolazione"*



## Perché rispettare le condizioni cinetiche?

- ⊗ Il mancato rispetto delle condizioni cinetiche della loro esecuzione può condurre ad alterazioni e fenomeni di usura....
- ⊗ Provocando:
  - ⊕ Infortuni
  - ⊕ Lesioni a lungo termine
  - Abbandoni precoci della carriera sportiva



## E' importante sapere che:

- E' necessario mantenere uno stato funzionale proporzionato della muscolatura di un'articolazione
- Il rapporto agonisti-antagonisti può provocare uno squilibrio funzionale

Per l'allenamento funzionale della forza all'interno della "muscolo-articolazione" sono importanti:

– *Potenziamento - Allungamento - Rilassamento*



## E' vero che...

*Il principale fattore limitante della prestazione è soprattutto la capacità di carico dell'apparato motorio passivo (con le sue strutture di tessuto connettivo), soprattutto quando, in allenamento, nella scelta e nell'esecuzione degli esercizi di forza non vengono prese in considerazione adeguate le funzioni dell'unità biologica "muscolo-scheletrico - articolazione" (Tittel 1986)*



## Lo sviluppo della forza nei giovani

Presupposti: manca la stabilità dell'asse corporeo

Obiettivi Primari:

- miglioramento della stiffness (rimbalzo sui piedi)
- miglioramento del rapporto con la palla
- costruzione della massima accosciata



## 1° Obiettivo: - Facilitazione nell'insegnamento delle tecniche pallavolistiche

Arricchimento motorio

1.1 costruzione della massima accosciata

2.1 costruzione di ampi movimenti degli arti superiori

1.1.1- Caviglia

- ginocchio

- zona lombare

perdita equilibrio  
(propriocezione)

attivazione del gluteo  
(valgismo delle ginocchia)

inversione lordosi lombare



## 2.1 costruzione di ampi movimenti degli arti superiori

- Movimenti di base:
  - Slanci
  - Circondazioni aumentare i gradi di libertà
  - Spinte e trazioni (a carico della scapola)
  - Lanci

*Braccio che tira forte: ampiezza e velocità esecutiva (ottimo rapporto Forza/Ampiezza dei movimenti)*

Accelerazioni: velocità di arrivo sulla palla

Stabilizzazione asse corporeo (statico e dinamico)

Potenziamento dinamico della fascia dorso-lombare



(gli addominali trasmettono le spinte)



## Costruirsi l'esperienza...

Effettuazione di uno screening funzionale del preparatore (sistema di monitoraggio / esercizi e test)

- 1) Misurazione della flessibilità
- 2) controllo dell'equilibrio
- 3) passaggio dietro la schiena della bacchetta centimetrata
- 4) Dinamica delle spinte (salti multipli)
- 5) Lancio palla medica
- 6) Controllo della lateralizzazione (es. controllo della palla a Dx e Sx)



### 3.1 sviluppo dei presupposti fondamentali nel salto verticale

- Coordinazione nell'esecuzione del salto:
- Presupposti del salto: le braccia fanno lo stesso movimento che fa il pallavolista
- In tutti i salti nella pallavolo le braccia continuano il loro movimento anche dopo il salto
- completare le spinte dei piedi durante il salto → utilizzo delle andature anche alte

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



### 3.2 velocità di contro-movimento

- Il contro-movimento è di tipo meccanico e non biochimico
- *Es. di esercizio: creare dei circuiti con cadute verso il basso in forma eccentrica ammortizzando la caduta e poi riprendere su qualcosa*
- Espedienti: richiamo dei piedi su prima del salto. Velocizzando il caricamento

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



### 3.3 Resistenza: la pallavolo ha bisogno di potenza aerobica

Il miglioramento della potenza aerobica favorisce la qualità dell'allenamento

Esercitazioni a navetta con rapporto lavoro-recupero:  
 Inizio preparazione L:20" - R:40" oppure L: 30"- R: 30"  
 Durante campionato L: 10" - R: 20"  
 Quando? Metà settimana  
 Quanto? Tre serie da 4' con recupero tra le serie di 2'  
 Tempo totale del lavoro: circa 20'  
 (da fare anche con la palla aumentando l'intensità dell'allenamento tecnico-tattico oppure mediante staffette a gruppi da 3)

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

### Esempio di Lavoro Intermittente (durante la preparazione)

Navetta: corsa con cambio di direzione	Distanza percorsa	Tempi di lavoro nella serie	Tempi di recupero nella serie	Durata della singola serie	Numero di serie	Recupero fra le serie	Sedute settimanali
Prima settimana	20 m	30 secondi	30 secondi	4 minuti	2	2 minuti	3
Seconda settimana	12 m	10 secondi	20 secondi	4 minuti	3	2 minuti	3
Terza settimana	9 m	20 secondi	20 secondi	4 minuti	3	2 minuti	2
Quarta settimana	6 m	30 secondi	30 secondi	4 minuti	3	2 minuti	2
Quinta settimana	6 m	20 secondi	40 secondi	4 minuti	3	2 minuti	1
Dalla sesta settimana e durante il campionato	6 m	10 secondi	20 secondi	4 minuti	3	2 minuti	1

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

### 3.4 La velocità

Nella pallavolo non c'è velocità pura ma situazionale: il pallavolista non è veloce ma è a tempo, è reattivo

Velocità: Anticipazione, Timing, Lettura situazionale, Reattività situazionale, Rapidità segmentaria,....

Ci deve essere sempre la traiettoria della palla, o velocità situazionali non ciclici e non standardizzati

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



### Progressione di lavoro

- Inizialmente si lavora sugli angoli di lavoro normali piuttosto che su angoli preventivi (la massima accosciata si raggiunge a lungo termine)
- Lavoro sulla propriocettività su angoli aperti
- Squat su angoli normali
- Poche ripetizioni ma varietà di esercizi
- Si lavora più sulla componente coordinativa che su quella condizionale

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## Differenziazione nel lavoro sulla forza (nel femminile) di atlete:

- Androgene ( corporatura tendente al maschile): il lavoro sulla forza è facilitato, si raggiunge un buon livello di forza e lo si mantiene a “lungo”
- Ginoidi (corporatura molto femminile, fianchi un po' larghi): ci vuole più tempo per il controllo del movimento e per raggiungere un valore di forza ottimale che si mantiene per meno tempo

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Differenziazione fra atleti reattivi e atleti non reattivi (forti)

- ① **Test:** due saltelli consecutivi, chi piega di più le gambe nel secondo salto è un atleta che sfrutta di più la forza per il salto
- ② **L'atleta reattivo non elastico differenzia la programmazione del lavoro per questi parametri:**
  - ‡ Numero delle ripetizioni inferiore (perché va incontro alla fatica prima)
  - ‡ Angolo specifico del salto e non su angoli normali
  - ‡ Tempo di recupero fra le serie più elevato (più di 1' e 30" rispetto agli altri)
- ③ **L'atleta reattivo elastico a differenza del non elastico:**
  - ‡ Numero delle ripetizioni inferiore, Tempo di recupero fra le serie più elevato, Il reattivo elastico **non mantiene** l'esigenza di stare su angoli più aperti (essendo un giocatore che dipende anche dal grado di risposta elastica ha bisogno di portare in allungamento la catena cinetica, abbinando anche una velocità di contro-movimento elevata)
- ④ **L'atleta forte:**
  - ‡ Utilizza serie più ampie (con un numero di ripetizioni elevato)
  - ‡ Tempi di recupero inferiori
  - ‡ Angoli standard, molto chiusi (dal mezzo squat e anche inferiori)
  - ‡ Contromovimenti lenti e controllati e dinamiche esplosive o veloci nella fase di spinta
- ⑤ **Gli altri lavorano molto veloci sia in caricamento che in spinta**

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Differenziazione nel lavoro sulla forza in base al diverso tipo di saltatore

170 ms	Reattivi		200 210ms	Non reattivi		240ms
	Non elastici	Elastici		Non elastici	Elastici	Tipo di lavoro
	Non migliorano la capacità di salto			Migliorano la capacità di salto		Forza generale o di costruzione
	Decremento delle prestazioni di salto	Mantengono la capacità di salto		Migliorano la capacità di salto		Forza massima
	Dipende dagli angoli di lavoro	Migliorano la capacità di salto				Forza esplosiva e veloce
	Migliorano la capacità di salto (anche con esercitazioni con una cintura zavorrata con carico inferiore All'8 % di 1 RM)				Non ci sono miglioramenti significativi	Esercitazioni di salto

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Strategie di programmazione e periodizzazione dell'allenamento

- Posso programmare senza periodizzare
- Se periodizzo devo concatenare i cicli
- Nell'attività giovanile è POSSIBILE utilizzare la periodizzazione
- Periodizzazione: creare degli obiettivi intermedi interdipendenti l'uno dall'altro

Se fallisco un passaggio è probabile che non si raggiunga l'obiettivo principale



© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Esempio di periodizzazione

Arti inferiori con squat libero (obiettivo principale)

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1° Obiettivo Presupposti:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilità della caviglia</li> <li>- Massima accosciata</li> <li>- Stabilità addominali e dorsali</li> </ul> </li> <li>2° Obiettivo: risposta adeguata al carico</li> <li>3° Obiettivo: trattare il carico con impulso iniziale (con l'impulso iniziale riesco a sollevare quantità di carichi più elevati)</li> </ul> | <p>Tempo necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circa una stagione</li> <li>- 4 / 5 mesi (mezza stagione)</li> <li>- 4 / 5 mesi (mezza stagione)</li> </ul> |
|--|---|

**L'obiettivo principale si raggiunge alla fine del secondo anno di lavoro**

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## I cicli di lavoro

- La forma più idonea a livello giovanile è quella dei cicli di lavoro
- Vantaggi:
  - ⊕ Non c'è concatenazione fra gli obiettivi
  - ⊕ Non c'è dipendenza fra un ciclo e l'altro

Es. con gli addominali posso raggiungere rapidamente molte ripetizioni, però mentre nell'adulto posso sovraccaricare, nel giovane questo non è possibile, per cui quando ho raggiunto un numero congruo di ripetizioni, vario l'esercizio, migliorando così le capacità coordinative ...

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Principi metodologici

### 1. L'allenamento a carico artificiale

- ⊕ *Carico naturale*
- ⊕ *Sovraccarico*

*Perché il carico artificiale?*

- ⊕ **Possibilità di modulare e controllare tutti i parametri dell'esercizio fisico**
  - ⊕ *Carico fisico mirato*
  - ⊕ *Individualizzato*



## Principi metodologici

### 2. L'apprendimento della tecnica

*Prima l'apprendimento della corretta tecnica esecutiva, poi l'allenamento della forza muscolare*

### 3. Irrobustimento delle strutture dell'apparato locomotore

*deve precedere il miglioramento delle qualità neuromuscolari*



## Principi metodologici

### 4. I Tessuti bradimetabolici, ovvero Tendini e Legamenti

*hanno tempi di adattamento più lunghi rispetto al  
tessuto muscolare*

### 5. Margini di adattamento

*Tendini e legamenti hanno margini di adattamento  
maggiori in età giovanile*

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## Principi metodologici

### 6. Allenamento centrifugo

*Il rafforzamento della muscolatura del tronco deve  
precedere quello dei cingoli e degli arti.*

### 7. L'aumento della quantità

*L'aumento della quantità (frequenza settimanale e  
serie) deve precedere quello dell'intensità.*

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## Principi metodologici

### 8. Incremento delle resistenze esterne

*L'incremento delle resistenze esterne (Kg sollevati) deve precedere quello delle accelerazioni.*

### 9. Ricercare la massima escursione

*Negli esercizi, soprattutto inizialmente è necessario ricercare la massima escursione, successivamente e contestualmente si possono sollecitare anche angoli più specifici per la prestazione*

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## Principi metodologici

### 10. Simmetria dell'intervento allenante

*L'intervento allenante deve essere simmetrico (dx/sx) ed equilibrato (agonisti/antagonisti)*

### 11. Esercitazioni sintetiche con il bilanciere

Le esercitazioni sintetiche con il bilanciere (che coinvolgono una % elevata della massa muscolare totale, con un notevole impegno coordinativo e che dunque inducono adattamenti "centrali" a livello del sistema nervoso ed endocrino) sono da considerarsi fondamentali rispetto ad esercitazioni analitiche con manubri e macchine (che inducono adattamenti per lo più periferici) che sono da ritenersi complementari

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## Principi: Come, quando e cosa fare

- Progressività e gradualità
- Continuità e frequenza
- Alternanza e variabilità
- Individualizzazione
- Quantità e qualità
- Eliminare periodi di riposo eccessivamente lunghi
- Creare i giusti presupposti adattativi ed evitare monotonia
- Nella scelta degli esercizi
- Nell'individuazione del carico
- Nella metodologia da seguire

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Prevenzione

1. Impugnature e prese
  - Impugnare bilanciere o manubri ed iniziare l'esercizio da una posizione sicura e vantaggiosa
2. Seguire sempre il movimento del bilanciere
  - Negli esercizi mutuati dal sollevamento pesi (girate, spinte, strappi) lasciare cadere immediatamente il bilanciere, controllandone i rimbalzi a terra in caso di errore tecnico o comunque di difficoltà

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Prevenzione

### 3. Assistenza

- Non iniziare mai un esercizio senza l'appropriata assistenza

### 4. Gestione del dolore

- Interrompere l'esercitazione in presenza di dolore

### 5. Riscaldamento

- Effettuare oltre al riscaldamento generale, una o due serie preparatorie a bassa intensità (riscaldamento specifico) prima di ogni esercizio

## Prevenzione

### 6. Posture e posizioni

- Non allontanare mai dal corpo bilancieri o manubri, nell'afferrarli o nel riporli
- Mantenere la schiena tesa anche quando si accompagna l'attrezzo a terra, una volta terminato l'esercizio
- Evitare iperestensioni violente

### 7. Indumenti e calzature

- Indossare calzature ed indumenti adatti

## Tecnica

1. Controllo della postura
  - Schiena tesa
  - Corpo in linea
  - Addominali contratti
  - Superfici plantari interamente a contatto della pedana o del pavimento
2. Controllo delle fasi del movimento
  - Prestare particolare attenzione alla fase eccentrica

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Tecnica

3. Controllo esecutivo
  - Accelerare (per gli atleti evoluti) nell'inversione del movimento (passaggio dalla fase eccentrica a quella concentrica) comunque nella prima parte della fase concentrica
4. Respirazione
  - Inspirare (non molto profondamente) durante la prima parte della fase eccentrica ed espirare all'apice dello sforzo durante la fase concentrica

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola

## Metodo

1. Espressione della forza
  - Individuare con precisione l'espressione della forza muscolare su cui si vuole intervenire (azione principale dell'allenamento)
2. Tipologia degli esercizi
  - di carattere generale
  - di carattere speciale
  - di carattere specifico



## Metodo: Esercizi generali

Esercizi che non presentano alcun elemento comune con il gesto tecnico della specialità e che si discostano per tempo di esecuzione, posizione e spostamento rispetto al gesto di gara



## Metodo: Esercizi speciali

Esercizi che rispettano il gesto di gara, ma modificano le caratteristiche spazio temporali della tecnica e ne riducono o aumentano la velocità.

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## Metodo: Esercizi specifici

Esercizi di tecnica globale e segmentaria senza utilizzo di sovraccarichi

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## Metodo

### 3. La forma metodologica-organizzativa

- ✦ *L'allenamento a stazioni*
- ✦ *L'allenamento a circuito*
- ✦ *Il set-training*

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## L'allenamento a stazioni

L'allenamento a stazioni  
(un esercizio completo alla volta)  
consente l'intervento mirato e quindi  
molto efficace su ogni singola  
espressione di forza muscolare

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## L'allenamento a circuito

L'allenamento a circuito con il “metodo della stimolazione”, prevede una concatenazione di esercizi aventi carattere diverso (generalisti, tonificanti, specifici o speciali di sviluppo) volti ad enfatizzare prima le resistenze esterne quindi le accelerazioni così da proporre un'articolata miscela di sollecitazioni

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## Il set-training

Il set-training è una forma intermedia rispetto alle due precedenti: si interviene su un distretto muscolare alla volta ma con più esercizi disposti a circuito

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## Metodo

### 4. Scelta degli attrezzi e dei macchinari

Scegliere gli attrezzi ed i macchinari in funzione del tipo di attività muscolare che si intende privilegiare



## LA TECNICA ESECUTIVA DEI PRINCIPALI ESERCIZI CON I SOVRACCARICHI

- ⊙ Esercitazioni per gli arti superiori e le spalle:
  - ⊕ *esercitazioni in spinta;*
  - ⊕ *esercitazioni in trazione;*
  - ⊕ *pulls;*
  - ⊕ *alzate.*



## LA TECNICA ESECUTIVA DEI PRINCIPALI ESERCIZI CON I SOVRACCARICHI

### ⊕ Esercitazioni per gli arti inferiori e per l'articolazione coxo - femorale:

#### ⊕ *esercitazioni in spinta:*

- ⊕ squats;
- ⊕ abduzioni;
- ⊕ calf;
- ⊕ glutei;

#### ⊕ *esercitazioni in trazione:*

- ⊕ flessioni della gamba sulla coscia;
- ⊕ adduzioni;.

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## LA TECNICA ESECUTIVA DEI PRINCIPALI ESERCIZI CON I SOVRACCARICHI

### ⊕ Esercitazioni con tecniche specifiche per il sollevamento pesi adattate alla pallavolo:

- ⊕ *lo stacco;*
- ⊕ *la tirata;*
- ⊕ *la girata;*
- ⊕ *l'alzata;*
- ⊕ *lo strappo.*

© by FIPAV - Centro Qualificazione Nazionale

Chieti 8 Gennaio 2012

Relatore: Claudio Mottola



## Conclusioni

Nell'impostare un programma di allenamento per lo sviluppo della forza è importante sapere che:

- ✦ *Bisogna essere cauti nell'assegnazione dei carichi di lavoro soprattutto con i giovani*
- ✦ *Insegnare prima la giusta tecnica di esecuzione degli esercizi e poi introdurre gradualmente i carichi*
- ✦ *Nei giovani è importante aumentare il più possibile il loro bagaglio di capacità coordinative prima di quelle condizionali*
- ✦ *Mantenere il giusto equilibrio agonisti-antagonisti*
- ✦ *Il pallavolista forte è colui che produce efficienza nel movimento e non quello che solleva grossi carichi*
- ✦ *La preparazione fisica per un giocatore di pallavolo è importante soprattutto nella prevenzione degli infortuni, nel miglioramento e mantenimento della prestazione fisica ma senza un buon livello di preparazione tecnica è un lavoro complementare che "ruba" tempo al lavoro tecnico in palestra...*



## I miei recapiti

Grazie per l'attenzione

Claudio Mottola

Docente Nazionale FIPAV

Allenatore di III° Grado

E-mail: [claudiomottola@tiscali.it](mailto:claudiomottola@tiscali.it)

Cellulare: 335.12.89.204

