

LA PREPARAZIONE FISICA DEGLI ATLETI

di C.H. Cardinal (Hi-Tech Volley 2/1998)

La preparazione fisica e la performance sportiva, vanno di pari passo. Da quando è iniziata l'era olimpica moderna, si tenta di migliorare la preparazione fisica organica (risorse energetiche) e la preparazione fisica muscolare (forza e flessibilità) degli atleti che si allenano in previsione di una performance ottimale. Queste qualità fisiche sostengono, in qualche modo, le qualità percettivo - cinetiche (tecnico-tattiche). Nell'inquadramento di atleti che hanno iniziato la ricerca dell'eccellenza (14-23 anni) si nota, in primo luogo, uno sviluppo relativamente generale delle qualità fisiche dell'atleta seguito da uno sviluppo più specifico delle qualità fisiche collegate alle esigenze della disciplina sportiva praticata, alla natura ed alla struttura della competizione.

I fattori fisici che influenzano la prestazione nella pallavolo sono:

- la capacità aerobica (C.A.)
- la potenza aerobica massimale (P.A.M.)
- la potenza anaerobica alattacido (P.A.A.) o velocità
- la resistenza specifica nella pallavolo (C.A.A.)
- la forza massimale
- la forza veloce
- la forza resistente
- la flessibilità.

1. DEFINIZIONE DELLE QUALITÀ FISICHE

CAPACITÀ AEROBICA (Resistenza Aerobica, Resistenza Organica).

Questa qualità consente all'atleta di effettuare sforzi di lunga durata a delle intensità sub massimali senza eccessiva fatica (GIONET).

POTENZA AEROBICA MASSIMALE (P.A.M.)

La potenza del sistema aerobico viene utilizzato negli sforzi che hanno una durata da 4 a 10 minuti. Con questo facciamo riferimento al Massimo Consumo di Ossigeno (V_{O2} Max) e, nello specifico, alla resistenza di breve durata (GIONET).

POTENZA ANAEROBICA ALATTACIDA (P.A.A.) o VELOCITÀ

La potenza del sistema anaerobico alattacido si raggiunge nei primi dieci secondi di uno sforzo massimale (GIONET).

Questo sforzo è caratterizzato da azioni esplosive. La forza massimale, la velocità massimale e la forza-veloce sono le basi sulle quali trovano fondamento le azioni tecnico-tattiche dinamiche durante uno scambio con l'avversario.

RESISTENZA SPECIFICA NELLA PALLAVOLO (C.A.A.)

È il prolungamento dello sforzo a velocità ottimale che può prolungarsi fino a 20 sec.; questa durata fa riferimento alla capacità anaerobica alattacida che forma la base della resistenza-veloce¹.

FORZA MASSIMALE

È la forza più elevata che il sistema neuro-muscolare è capace di reclutare nel corso di una sola contrazione volontaria massimale.

La forza massimale può manifestarsi in tre maniere differenti, corrispondenti ai tre tipi di contrazioni muscolari: concentrica, eccentrica, isometrica (POLIQUIN e PATTERSON).

La forza massimale possiamo suddividerla in forza assoluta e forza relativa. La forza assoluta è la forza massimale esercitata attraverso un muscolo (gruppo muscolare) nel corso di una contrazione senza tener conto della massa corporea dell'atleta o del tempo impiegato per eseguire questa contrazione.

La forza relativa è la forza massimale esercitata durante una contrazione muscolare per ogni unità di massa corporea (POLIQUIN).

FORZA VELOCE (potenza muscolare)

È la capacità che ha il sistema nervoso e muscolare di superare resistenza con la più grande velocità di contrazione possibile, nel più breve lasso di tempo (POLIQUIN).

FORZA DI RESISTENZA

È la qualità che permette ai muscoli o ad un gruppo muscolare di sviluppare una tensione sub-massimale per lungo tempo, sia in condizioni aerobiche, anaerobiche o miste (POLIQUIN).

FLESSIBILITA'

È la qualità che permette di eseguire movimenti di grande ampiezza. Il livello di flessibilità è limitato a causa delle strutture articolari e dalla relativa estensibilità dei muscoli o dei gruppi muscolari (GIONET).

2. METODOLOGIA DI ALLENAMENTO DELLE RISORSE ENERGETICHE

2.1 Capacità aerobica

Questo sistema di produzione di energia è predominante nelle attività sportive che durano da 3 a 4 minuti o più. Il metodo d'allenamento continuato stressa la componente principale del sistema

TABELLA 1. Metodologia d'allenamento della capacità aerobica.
Allenamento continuato. (da Gionet).

Volume o durata :	0/60 min. a seduta
Intensità :	da media ad elevata da 70 a 85% della frequenza cardiaca massima (f.c.) max = 220 - età regola generale tra i 130/150 batt./min. o 60 - 80% della P.A.M.
Frequenza :	da 3 a 5 allenamenti la settimana
Supercompensazione :	da 24 a 36 ore dopo l'allenamento
Durata del Periodo :	minimo 12 settimane
Mantenimento :	2 volte/settimana
Mezzi:	Esercitazioni generali - corsa, ciclismo, sci da fondo, ergociclo, pattinaggio

aerobico e determina modifiche del muscolo cardiaco, GIONET. Una buona base aerobica consente l'allenamento intervallato ad intensità elevata, facilita ed accelera il recupero tra gli allenamenti e le partite.

Vedi Tabella1

Note: Per raggiungere l'obiettivo (sviluppare cioè la capacità aerobica utilizzando esercizi nella realtà di campo, con obiettivi tecnico-tattici) bisogna assicurarsi di rispettare la metodologia prescritta: la frequenza cardiaca max, nell'esercizio deve

essere tra i 130/150 bpm. e l'esercizio deve durare molto.

- Alternare il volume (durata) da un allenamento all'altro. Dopo un allenamento di pallavolo (30 min.) far seguire un altro dove svolgiamo un'altra attività (45 o 60 min.)

2.2 Potenza aerobica massimale

L'allenamento intervallato migliora la P.A.M. mettendo a dura prova la componente periferica (la capacità di utilizzare un gran volume d'ossigeno) durante la fatica e la componente centrale durante il riposo attivo (GIONET). Esistono due tipi d'allenamento ad intervalli della P.A.M.:

- Tipo 1: grande potenza fornita (breve durata, intensità ottimale)
- Tipo 2: poca potenza fornita (grande durata, intensità elevata)

L'allenamento intervallato può stimolare la P.A.M. sia quando è di breve durata (<1 min.) sia quando è di grande durata (2min.+). Ecco secondo GIONET i vantaggi dei due tipi d'allenamento.

TIPO 1: Grande potenza fornita

- Sollecita le fibre a reclutamento rapido e migliora le loro capacità aerobiche;
- Permette ai muscoli di preservare il loro glicogeno;
- S.A.L. (Sistema Aerobico Lattacido) non sollecitato ma ATP-CP;
- Ossigeno che si lega alla mioglobina e agli acidi grassi;
- Favorisce lo sviluppo del muscolo cardiaco (pareti);
- Impegna il sistema aerobico (cardiorespiratorio) durante l'esercizio e durante il riposo.

TIPO 2 : Poca potenza fornita

- Migliora la P.A.M. più rapidamente del tipo 1;
- Sollecita il S.A.L. e può migliorare la C.A.L.;
- Diminuisce l'accumulo dell'acido lattico durante un'attività sub-massimale.

Nota: Quest'ultimo punto è importante nella pallavolo poiché il giocatore non raggiunge mai la sua frequenza cardiaca massima durante uno scambio con l'avversario, tanto più che alla fatica segue

un breve periodo di riposo che precede la rimessa in gioco.
Vedi Tabella2. Vedi Tabella3.

TABELLA 2 Metodologia d'allenamento della P.A.M. tipo 1.
Grande potenza. Allenamento ad Intervalli.* Gionet

Volume o Durata:	15/36 min.
Intensità:	ottimale, 95% della F.c. massima F.c.max = 220-età
(C) Durata del carico:	< 1 min.
(R) Durata del riposo:	uguale alla durata del carico
Rapporto C/R :	varia da 1:1 a 1:2 Esempi: C 30 sec. - R.30 sec. C 15 sec. - R.30 sec.
Ripetizione - Serie:	10/12 rip. e 2/3 serie F.c. per riprendere l'esercizio: 120b/m tra le ripetizioni ; 100 b/m tra le serie.
Frequenza:	2/3 volte la settimana
Supercompensazione:	48/78 ore
Durata del Programma:	6/8 settimane
Mantenimento:	1 volta la settimana
Mezzi:	tapis-roulant - ergociclo etc.

TABELLA 3 Metodologia d'allenamento della P.A.M. tipo 2.
Poca potenza. Allenamento ad intervalli. Adattato da Gionet

Volume o Durata:	da 45 min. a 2 ore
Intensità:	Molto elevata, 85-90% della F.c. max - F.c. max = 220-età
Durata del Carico (C) :	2/3 minuti
Durata del Riposo (R) :	uguale alla durata del carico
Rapporto C/R :	varia da 1:1 a 2:1 Esempi : C=2 min. 1/2 - R= 2 min. 1/2 C=180 sec. - R= 90 sec.
Ripetizioni - Serie:	da 5 a 8 rip. o 2/3 serie * F.c. per riprendere l'esercizio: 150 b/m tra le ripetizioni; 120 b/m tra le serie
Frequenza :	2/3 volte la settimana
Supercompensazione:	48 - 78 ore
Durata del Programma :	6 - 8 settimane
Mantenimento:	1 volta la settimana
Mezzi:	tapis-roulant, ergociclo, etc.

Note:

- Allenamento di tipo 1: bisogna evitare una diminuzione marcata della prestazione tra le ripetizioni e le serie.
- Allenamento di tipo 2: richiede una grande motivazione dell'atleta ed un alto livello di tolleranza dell'acido lattico.
- Per creare gli adattamenti fisiologici sperati, bisogna che la f.c. raggiunga i 170-185 bpm. durante l'esercizio.

Quindi, per utilizzare l'esercizio di gara, bisognerebbe far ripetere un'azione (dinamica) diverse volte, (es.: 10 schiacciate consecutive o alternare muro e schiacciata per un totale di 10). Questo modo di lavorare non ha alcun riferimento alla realtà di campo.

Utilizzando l'esercizio di gara per una durata di 2/3 min. l'atleta raggiungerà un livello di fatica che avrà sicuramente ripercussioni sull'esecuzione corretta del fondamentale e sulla sua efficacia. Il tempo che dedichiamo all'allenamento è molto prezioso: bisogna sfruttare per perfezionare la tecnica e la tattica e non come semplice corollario.

Poiché dobbiamo rispettare il principio di specificità della pallavolo, crediamo si debba allenare la P.A.M. al di fuori dell'allenamento stesso, utilizzando il tapis-roulant o l'ergociclo.

2.3 Potenza anaerobica alattacida (Velocità)

Il sistema anaerobico alattacido (ATP-CP) è la risorsa energetica immediata. Predomina durante un succedersi d'azioni ad intensità ottimale e di breve durata (<10 sec.). Il metodo per migliorare la P.A.A. è quello ad intervalli brevi.

L'obiettivo è quello di rendere l'atleta potente e veloce con uno sforzo decrescente per realizzare l'obiettivo dell'allenamento.

Ecco secondo GIONET, i pre-requisiti per allenare il sistema anaerobico-alattacido:

- Una buona base di resistenza aerobica per facilitare il recupero delle riserve ATP-CP.
- Una potenza aerobica massimale adeguata.
- Uno sviluppo di base della forza muscolare e della flessibilità.
- Una padronanza delle C.M.B.

Vedi Tabella 4

Note: Il criterio di sufficienza di una seduta d'allenamento è una diminuzione della prestazione tra le ripetizioni e tra le serie.

TABELLA 4. Metodologia d'allenamento della P.A.A. (velocità)
Allenamento ad intervalli.

Volume o Durata :	da 25 a 75 min.
Intensità :	ottimale dal 95 a 100% dello sforzo max. f.c. vicina al max
Durata del Carico (C) :	< 10 sec.
Durata del riposo (R) :	2/3 min. tra le ripetizioni, riposo passivo; tra le serie 5/8 min., riposo attivo con f.c. tra 120/140/ b/m.
Rapporto C/R :	1:12 - 1:18 Esempi: C= 10 sec. - R= 120 sec. C= 10 sec. - R= 180 sec.
Ripetizioni - Serie :	da 4 a 6 rip. e da 3 a 4 serie
Frequenza :	3/4 volte la settimana
Supercompensazione :	36/18 ore
Durata del Programma:	6/8 settimane
Mantenimento :	1 volta la settimana
Mezzi :	esercizi di gara (obiettivi tecnico-tattici)

- Non effettuare mai un allenamento di velocità (P.A.A.) quando l'atleta è affaticato
- La rigenerazione di ATP-CP tra le ripetizioni deve essere completa (recupero passivo) GIONET.
- Bisogna ricordarsi che un atleta non può eseguire un esercizio intenso se non alla velocità che la sua tecnica gli consente.
- Incremento possibile dal 5% al 15% (GIONET).
- Per creare gli adattamenti fisiologici sperati a livello della P.A.A., l'atleta deve raggiungere una frequenza cardiaca di almeno 185 bpm. durante l'esercizio e recuperare passivamente 2/3 mm. prima di essere di nuovo impegnato nelle esercitazioni.

Queste due condizioni non si verificano in partita. è molto difficile sul piano organizzativo e sul piano metodologico allenare, sistematicamente, la P.A.A. nella pallavolo. Ci allontaniamo troppo dal principio tendente ad ottimizzare i tempi di formazione-perfezionamento tecnico-tattico a causa del riposo concesso tra le ripetizioni. Noi suggeriamo di allenare la VELOCITA' d'esecuzione (velocità gestuale) in un contesto che rispecchi la realtà di campo. Utilizziamo come mezzi, esercizi in cui ci siano un susseguirsi di azioni e l'esercizio complesso attraverso il quale l'allenatore cerca di creare situazioni in cui gli atleti siano sottoposti a stimoli continui. L'intensità ottimale in un esercizio, si traduce nella realizzazione della miglior relazione forza-velocità da parte dell'atleta per risolvere correttamente le problematiche poste dall'allenamento, mantenendo un'efficacia tecnico-tattica elevata, senza che venga meno l'esecuzione motoria.

2.4 Resistenza specifica nella pallavolo

La metodologia d'allenamento per sviluppare la capacità anaerobica lattacida (C.A.A.) determina un rapporto C/R di 1:10 - 1:12. La realtà di campo nella pallavolo è che la durata media degli scambi è di 7/12 sec.. Questo rapporto C/R corrisponde al rapporto 1:1 - 1:2. Allora, per preparare la squadra alla performance, bisogna creare delle condizioni, in allenamento, che si avvicinino o superino le necessità di gara. Bisogna assicurarsi che gli scambi durino almeno 10 sec. con un tempo di riposo uguale a quello che si verifica in partita. Per raggiungere questo scopo, se lo scambio dura meno di 10 sec., l'allenatore mette in gioco un secondo pallone. Questo consente di prolungare il lavoro senza lunghe interruzioni. Ugualmente possiamo mettere un contenitore di palloni nella zona di battuta per ridurre i tempi di rimessa in gioco regolamentare.

Vedi Tabella 5

Note: 2 ore e più con punte molto intense durante il microciclo.
30/60 mm., quando mancano meno di 72 ore alla partita.

TABELLA 5. Metodologia d'allenamento della resistenza specifica nella pallavolo.

VOLUME o DURATA:	30 min. - 120 min. e più
INTENSITA':	elevata, ottimale 80 - 95%
DURATA del CARICO:	10/20 sec.
DURATA del RIPOSO:	approssimativamente 10 sec.
RAPPORTO C/R:	2:1 - 1:1 Esempi: C = 20 sec. - R = 10 sec. C = 12 sec. - R = 10/16 sec.
RIPETIZIONI - SERIE:	minimo 50 scambi a set; 2/5 set
FREQUENZA:	in tutti gli allenamenti del microciclo del periodo competitivo
DURATA del PROGRAMMA:	periodo competitivo
MEZZI:	esercizio complesso; gioco modificato; gioco controllato; amichevole.

3. METODOLOGIA D'ALLENAMENTO PER LA FORZA (MUSCOLARE)

La forza relativa è importante nella pallavolo a causa degli spostamenti rapidi e dei numerosi salti a rete. Bisogna dunque evitare di aumentare troppo la massa muscolare, poiché avremmo un

aumento sostanziale del peso corporeo. Il potenziamento muscolare deve basarsi principalmente su metodi che privilegiano i fattori neuro-muscolari e cioè i metodi che aumentano la sincronizzazione ed il reclutamento delle unità motrici. La metodologia dei carichi massimali che mira allo sviluppo della forza massimale, risponde a questo obiettivo. Il metodo culturista (ipertrofia) è l'altro metodo.

TABELLA 6. Metodologia d'allenamento della forza massimale.
Metodo del sovraccarico massimale, adattato da POLIQUIN

INTENSITA':	85 - 100% di una ripetizione max.
RIPETIZIONI:	da 1 a 5
SERIE:	da 5 a 12
RIPOSO:	4 - 5 min. tra le serie
RITMO CONCENTRICO:	da 1 a 4 sec. per ripetizione
RITMO ECCENTRICO:	da 3 a 6 sec. per ripetizione
DURATA/SERIE:	meno di 20 sec.
NUMERO DI ESERCIZI/SEDUTA:	da 1 a 4
FREQUENZA:	2 volte per settimana
SUPERCOMPENSAZIONE:	72/84 ore
DURATA DEL PROGRAMMA:	2 settimane
MANTENIMENTO:	1 volta per settimana
MEZZI:	esercizio combinato ed esercizio localizzato.

3.1 Forza massimale

I vantaggi del metodo dei carichi massimali sono i seguenti, POLIQUIN: - aumento sostanziale della forza massima, grazie alla maggiore attivazione delle unità motrici (aumento del numero e potenzialità di reclutamento delle unità motrici). Un aumento del loro sincronismo, una migliore attività dell'apparato contrattile ed una inibizione dei meccanismi protettori del muscolo.

- Altamente specifico allo scarico neurale, necessario negli sport che richiedono l'espressione massimale della forza (es. : saltare, cercando di raggiungere la massima altezza possibile).
- Accrescimento minimo dei muscoli

(guadagni minimi in ipertrofia), questo è più importante laddove la forza relativa è un fattore limitante della prestazione sportiva.

Vedi Tabella 6.

Lo sviluppo della forza massimale è favorito da un carico elevato e da un numero ridotto di ripetizioni. È perciò essenziale, per allenare la forza, conoscere il sovraccarico massimale (100% o 1 rip. max.) che l'atleta può sollevare per ogni esercizio. POLIQUIN ha concepito una tabella che consente l'individuazione del sovraccarico massimale che può essere sollevato da un individuo.

Vedi Tabella 7.

TABELLA 7. Individuazione del carico massimale (1 R.M.) a partire da un numero di ripetizioni inferiori a 12, per cinque esercizi di potenziamento (POQUELIN)

	Ripetizioni massimali			% del massimo per esercizio	
	Distensione coricata	Strappo Sollevata	Squats	Bicipiti	Ischio - crurali
1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2	94,3	93,9	93,0	94,1	92,9
3	90,6	88,5	88,5	90,4	88,6
4	88,1	87,2	86,4	87,9	84,3
5	85,6	85,9	83,3	85,2	80,1
6	83,1	84,7	80,5	82,9	76,0
7	80,7	83,5	77,8	80,1	72,0
8	78,6	82,3	75,4	78,3	68,8
9	76,5	81,2	73,1	76,5	65,7
10	74,4	80,0	70,9	74,7	62,7
11	72,3	78,8	68,7	72,9	59,8
12	70,3	77,6	66,1	69,9	57,0

Note: Secondo POLIQUIN, l'utilizzazione delle ripetizioni sub-massimali per determinare il carico massimo di ciascuno, permette una valutazione relativamente precisa (possibilità d'errore dell'1/3%) della ripetizione max. (1 rip. max.).

Le sequenze (scale di carico) presentata nella tabella 8, si dimostrano più efficaci quando dobbiamo

allenare la sincronizzazione delle unità motrici e di accrescere la tolleranza delle risposte nervose elevate (lett. frequenze d'innervamento elevate), POLIQUIN. Questi sono, dunque, i parametri di sovraccarico per migliorare la forza relativa

Vedi Tabella 8.

Nota: Il sistema nervoso necessita di un tempo di recupero di 4-5 volte più lungo di quello che serve per recuperare le risorse energetiche. I benefici dei metodi che determinano le contrazioni massimali sul sistema nervoso, si possono ridurre se non consentiamo un tempo di riposo sufficientemente lungo tra le serie (POLIQUIN).

- Il metodo dei sovraccarichi massimali non può essere utilizzato da atleti che abbiano meno di due anni di esperienza in potenziamento muscolare (POLIQUIN).
- Dato che il metodo del sovraccarico massimale è caratterizzato da una intensità elevata ed ottimale, si raccomanda di non utilizzarlo

TABELLA 8. Esempi di sistemi di sovraccarico per il metodo dei pesi massimali (POLIQUIN)

Sistema A:	Sovraccarico ondulatorio I	(90%,95%,100%) 2-3
		3 2 1
Sistema B:	Sovraccarico ondulatorio II	(85-88%,90-92%,94-97%) 2-3
		5 3 2
Sistema C:	Metodo Bulgaro	85%,90%,95%,100% 3, 90-92%,100-103%,90-92%,102-105%,85-83% 3
		5 3 2 1 3 1 3 1 5
Sistema D:	Metodo Kulesza(1985)	80%,90%,95%,100%,85-90% 3-5
		3 3 2 1 2-3
Sistema E:	Metodo AJAN & BAROGA (1988)	80%,90%,100%,90%,80% 5
		2 1 1 2 5-6
Sistema F:	Metodo per gradi I	85% 3, 90% 3
		5 3
Sistema G:	Metodo per gradi II	90% 3, 95% 3
		3 3

per più di due volte a settimana (fase di intensificazione). Bisogna alternare periodi a più grande volume (numero tot. di ripetizioni per seduta) a quelli a più debole intensità (fase di accumulo), a periodi di intensificazione, SCHMIDTBLEICHER citato da Poliquin.

- Il metodo culturista mira a sviluppare la forza massimale attraverso il raggiungimento dell'ipertrofia muscolare.

Aumentare la vostra massa muscolare è come mettere un motore più grande nella vostra vettura. Ecco i principali vantaggi del metodo culturista (POLIQUIN).

- Ideale con gli esordienti, perché consente di apprendere rapidamente gli esercizi.
- Necessario, per ottenere una buona base muscolare durante il periodo preparatorio.
- Metodo per allenare la forza più sicuro, perché vengono utilizzati pesi più leggeri.
- Con questo metodo si possono allenare piccoli gruppi muscolari (muscoli).

Vedi Tabella 9.

La tabella 10 illustra alcuni esempi dei principali metodi di sovraccarico per atleti con meno di due

TABELLA 9 Metodologia d'allenamento della forza massimale. Metodo culturista (ipertrofia)

INTENSITA':	70-82% di 1 rip. max.
RIPETIZIONI:	6-12
SERIE:	3-6
RIPOSO:	2-4 min. tra le serie
RITMO CONCENTRICO:	1-10 sec. per ripetizione
RITMO ECCENTRICO:	4-10 sec. per rip.
DURATA/SERIE:	40-70 sec.
NR. ESERC.x SEDUTA:	6-12
FREQUENZA:	3 volte x settimana
SUPERCOMPENSAZIONE:	48 ore e più
DURATA DEL PROGRAMMA:	12 settimane
MANTENIMENTO:	1 volta x settimana
MEZZI:	Esercizio combinato ed esercizio localizzato.

TABELLA 10. Esempi sistemi di carico per il metodo culturista (ipertrofia) Atleti con meno di due anni di esperienza in potenziamento muscolare, POLIQUIN.

Sistema A:	Sovraccarico ondulatorio I	(72-75%,76-78%,80-82%) 2
		10 8 6
Sistema B:	Sovraccarico ondulatorio II	(76-78%,80-82%, 84-87%) 2-3
		8 6 4
Sistema C:	Metodo di VERHOSHANSKY	75-78%, 85-88%, 90-95% 2-3
		10 5 3
Sistema D:	Metodo per gradi I	75% 2, 80% 3
		10 6
Sistema E:	Metodo per gradi II	80% 3, 75% 2
		6 10
Sistema F:	Metodo DITTILLO	80-85% 4-5, 70-75%
		5 - 7 10 - 12

anni di esperienza in potenziamento muscolare. Questi es. sono particolarmente efficaci per favorire lo sviluppo ipertrofico dei muscoli.
Vedi Tabella 10.

Per costringere il sistema neuromuscolare ad adattarsi al carico, è importante pianificare le variazioni di volume e dell'intensità del carico. Se si mira a migliorare l'attivazione neurale al massimo, le intensità devono variare periodicamente o seguire una progressione. Come dobbiamo programmare l'aumento del volume e dell'intensità per favorire il miglior sviluppo della forza? Il sovraccarico lineare è poco raccomandabile, quello ondulatorio può essere un'alternativa. Secondo SCHMIDTBLEICHER, citato da Poliquin, si raggiunge il proprio potenziale di forma più rapidamente, se utilizziamo, in un primo momento, metodi che tendono ad aumentare la sezione trasversa del muscolo (ipertrofia - fase di accumulo), seguito da metodi che favoriscono o migliorano l'attivazione delle unità motrici (fase di intensificazione - allenamento del sistema nervoso).

Questo modo di allenarsi (alternanza di metodi) consente di eliminare uno stato di immobilismo causato da una specializzazione del volume o dell'intensità del carico.

La Tabella 11 ci dà un esempio dell'alternanza tra la fase di accumulo e quella di intensificazione che mira a sviluppare la forza massimale, per gli sport in cui la forza relativa è importante.

Vedi Tabella 11.

TABELLA 11. Alternanza tra fase di accumulo - intensificazione per sviluppare la forza massimale.

Settimana	1-2	3-4	5-6	7-8	8-10	11-12
Ripetizioni	6-8	4-6	5-7	2-4	3-5	1-3
Serie	4	5	5	6	6	8
Intensità	78-82%	82-88%	80-85%	88-95%	80-85%	90-95%
Volume (Ripetizioni totali)	24-32	20-30	25-35	12-24	15-25	6-16

TABELLA 12. Metodologia d'allenamento della forza veloce.

INTENSITA':	50-80% di 1 rip.max.
RIPETIZIONI:	1-10
SERIE:	5-10
RIPOSO:	5-10 min. tra le serie
RITMO D'ESECUZIONE:	2-7 con una media di 4-5
FREQUENZA:	2 volte x settimana
SUPERCOMPENSAZIONE:	72 ore
DURATA DEL PROGRAMMA:	8 settimane
MEZZI:	esercizio combinato, esercizio localizzato.

TABELLA 12b. Metodo per atleti che hanno già esperienza, anche se limitata, nel potenziamento muscolare: JUNIORES

INTENSITA':	40-65% di 1 rip.max.
RIPETIZIONI:	10-20
SERIE:	3-5
RIPOSO:	30-90 sec. tra le serie
RITMO D'ESECUZIONE:	moderato
NR. ESERCIZI x SEDUTA:	10-12
FREQUENZA:	3 volte x settimana
SUPERCOMPENSAZIONE:	48 ore
DURATA DEL PROGRAMMA:	8 settimane
MEZZI:	eserc. combinato, eserc. localizzato.

3.2 Forza-Velocità (forza veloce)

La forza veloce è il protagonista principale della prestazione nella pallavolo. Per svilupparla, il movimento deve essere rapido ed esplosivo perché miriamo a reclutare il massimo di fibre nel minor tempo, per allenare il sistema nervoso. La forza massimale e la velocità ottimale concorrono allo sviluppo della forza veloce. KULESZA consiglia che l'intensità sia tra il 50% e l'80% di 1 rip. max. per gli sport aciclici. L'atleta deve possedere un'esperienza consolidata per sopportare, con tutta sicurezza, questi carichi elevati.
Vedi Tabella 12-12b.

Note: È essenziale che l'atleta sia fresco, disponibile, riposato e sveglio per allenare la forza velo-

ce, allo scopo di provocare l'adattamento psicologico auspicato, Schmidtbleicher citato da Poliquin. L'affaticamento genera lentezza, condizione da evitare quando vogliamo allenare il sistema nervoso.

- La velocità (accelerazione) è lo stimolo chiave nel lavoro forza-veloce (POLIQUIN).
- Gli intervalli di riposo devono essere lunghi (5-10 mm.) tra le serie, se vogliamo ottenere un effetto

allenante ottimale, Poliquin.

- Per influenzare in modo positivo la performance sportiva, nel periodo competitivo, la forza-veloce deve essere sviluppata (allenata) nel periodo preparatorio 2.

3.3. Forza resistente

Nella pallavolo del Quebec esistono due tipi di campionato: con partite di andata e ritorno, con tornei. Quest'ultima formula di campionato, consente ad una squadra di affrontare più avversari nella stessa giornata.

L'abilità (capacità) del giocatore di resistere (superare la fatica) fino al termine degli incontri, quando la sua squadra accede alla fase finale del torneo, può diventare un fattore che limita la performance. La prima condizione per sviluppare la forza resistente è una quantità di lavoro che sia superiore a quello che si verifica in gara, Poliquin.

La forza massimale è associabile a questa qualità. Secondo ZATIORSKY, citato da Poliquin, al di sotto del 30% del massimale, la forza massima smette di essere un fattore limitante la prestazione.

Ci sono tre modi per migliorare la forza resistente di un atleta.

- Allenare la forza massimale.
- Allenare la forza resistente.
- Utilizzare l'esercizio di gara, aumentando la resistenza.

Vedi Tabella 13.

TABELLA 13. Metodologia d'allenamento della forza resistente.
Metodo per i giovani (principianti del potenziamento muscolare); ALLIEVI.

INTENSITA':	20-40% di 1 rip.max.
RIPETIZIONI:	30
SERIE:	4-6
RIPOSO:	30-60 sec. tra le serie
RITMO D'ESECUZIONE:	moderato
NR. ESERCIZI x SEDUTA:	10-12
FREQUENZA:	3 volte x settimana
SUPERCOMPENSAZIONE:	48 ore
DURATA DEL PROGRAMMA:	12 settimane
MEZZI:	eserc.combinato ed eserc. localizzato

Note: In tutte le metodologie d'allenamento presentate (tabelle 6, 9, 12, 13) le procedure di svolgimento delle sedute di potenziamento muscolare è la seguente:

l'atleta esegue un numero di ripetizioni e di serie suggerite per quell'esercizio, prima di passare all'esercizio seguente. L'allenamento a circuito è un metodo che tende allo stesso obiettivo (allenamento della forza resistente) ma che differisce a livello di procedura. Si eseguono 2-3 circuiti di 8-10 stazioni, 15-30 ripetizioni a stazione, 40-65% di 1 rip. max. (POLIQUIN).

- Per gli atleti juniores, l'allenamento della forza resistente dura solo 8 settimane. Il programma sarà completato attraverso lo sviluppo della forza generale (ipertrofia) con la stessa durata del precedente. La forza resistente si dimostra importante, in questa categoria, poiché si gioca con la formula dei tornei (triangolare o quadrangolare).

La forza resistente può essere ugualmente sviluppata utilizzando l'esercizio di gara. L'utilizzazione di elastici (tubi chirurgici) è un esempio. È importante rispettare la dinamica temporale del fondamentale (velocità d'esecuzione che è simile ai movimenti che si compiono in gara). Se peggiora l'esecuzione motrice, bisogna fermare l'esercizio per timore di sviluppare cattive abitudini nell'applicazione delle CAPACITA' MOTORIE DI BASE (fondamentali). Noi sconsigliamo l'utilizzazione del giubbotto zavorrato e dei pesi alle caviglie a cause delle possibili lesioni ai lombari e alle dita dei piedi.

4.SCELTA DEGLI ESERCIZI E LORO ORDINE SEQUENZIALE

La varietà dei mezzi d'allenamento della forza rappresenta un importante fattore per causare gli adattamenti fisiologici ottimali. Ciò consente di eliminare il ristagno della forza. Senza varianti, i programmi di potenziamento muscolare perdono la loro efficacia dopo due settimane, poiché l'organismo si adatta molto rapidamente allo stress d'allenamento, Kulesza e Poliquin. L'aumento graduale e progressivo in senso ondulatorio del carico, cambia la natura e la forma dell'esercizio: è un'altra maniera per ottenere aumenti più rapidi della forza, evitando così anche la monotonia del lavoro. Possiamo distinguere due tipi di esercizi nel potenziamento muscolare: l'esercizio combinato e l'esercizio localizzato.

- L'esercizio combinato richiede l'azione coordinata di diversi gruppi muscolari. I piegamenti

sulle braccia, le raccolte, gli squats e il sollevamento pesi sono alcuni esempi (POLIQUIN). Questi esercizi sono indicati per quegli sport che richiedono azioni motrici complesse (vedi spostamenti rapidi e salti) come nel caso della pallavolo.

- L'esercizio localizzato richiede un'azione specifica: le flessioni dell'avambraccio per i bicipiti, le flessioni e le rotazioni del tronco per gli addominali, le estensioni del piede per i muscoli del polpaccio (gastrocnemio e soleo) sono un piccolo esempio (POLIQUIN).

DESMEDT e GODAUX citati da Poliquin, pensano che l'ordine di reclutamento delle unità motrici sia fisso per un muscolo (per un dato movimento) anche se le percentuali di utilizzo della forza e della velocità di contrazione cambiano. Tuttavia, nel caso in cui variano la posizione o il muscolo compie un movimento diverso, l'ordine di reclutamento delle unità motrici cambia. Alcune di queste, all'interno di un muscolo, possiedono una bassa soglia di reclutamento per l'esercizio X ed un'alta soglia per l'esercizio Y. Possiamo concludere che un muscolo raggiungerà il suo pieno sviluppo (estensione) solamente quando viene sollecitato da diversi esercizi possibili (SALE citato da Mc Dougall ed altri). Per ciò che riguarda l'ordine sequenziale degli esercizi, nelle sedute di potenziamento muscolare, ecco alcuni suggerimenti pratici:

- Allenare le grandi masse muscolari (carichi pesanti) prima dei piccoli. Tuttavia, per atleti che hanno già lavorato in passato, in potenziamento muscolare, esiste un metodo in cui un piccolo gruppo muscolare è allenato prima del grande, al fine di creare un effetto di pre-fatica o pre-stiramento su quest'ultimo (POLIQUIN).
- Gli esercizi eseguiti in velocità (es. lo strappo) devono essere eseguiti per primi, poiché il sistema nervoso all'inizio è molto ricettivo (POLIQUIN).
- Sollecitare non più di tre volte la stessa massa muscolare, nella seduta (tre esercizi).
- Per gli esordienti, è preferibile alternare un esercizio per la parte alta del corpo ad uno per quella bassa, per evitare un affaticamento localizzato (POLIQUIN).
- Sistemare gli esercizi specifici per gli addominali verso la fine della seduta, perché giocano un ruolo di sostegno durante le numerose esercitazioni (TANGUAY).
- Allenare i flessori e gli estensori di una stessa articolazione, per mantenere l'equilibrio delle forze sugli stessi e per evitare eventuali stiramenti o contratture (TANGUAY).
- Porre una particolare attenzione agli arti superiori, al tronco e alle articolazioni durante l'allenamento della forza con le ragazze (TANGUAY).

5.PERIODIZZAZIONE DELLE QUALITÀ FISICHE

È evidente che tutte le qualità fisiche, accennate in questo capitolo, non possono essere allenate allo stesso tempo. Si tratta, qui, di determinare il MOMENTO per sviluppare queste qualità all'interno di un ciclo d'allenamento. Dividiamo il ciclo in tre periodi:

- preparatorio
- competitivo
- di transizione.

5.1 Risorse energetiche

Periodo preparatorio 1: Capacità - Aerobica e Potenza Aerobica Massimale

Periodo preparatorio 2: Velocità (P.A.A. specifica)

Periodo competitivo: Resistenza Specifica alla Pallavolo.

5.2 Forza

Periodo preparatorio 1: Forza Massimale

Periodo preparatorio 2: Forza Veloce

Periodo competitivo: Mantenimento della Forza

Questa suddivisione del lavoro, conforme a quello che è dato ormai per scontato dalla letteratura sull'argomento, è applicabile a tutte le fasce di età? Tiene conto della natura e della struttura delle competizioni nella pallavolo? Certamente no! Eccovi un suggerimento sulla periodizzazione delle qualità fisiche, in funzione dell'età degli atleti.

6.PREPARAZIONE FISICA - PERIODIZZAZIONE - ETA' DEGLI ATLETI

Nel contesto della pallavolo in età scolare nel Quebec, la stagione delle gare ufficiali inizia in ottobre - novembre. Orbene, è impensabile poter migliorare le qualità fisiche ed armonizzarle, per ottenere una buonissima performance all'interno di un periodo che dura 6-8 settimane.

Se, in quanto allenatore, vi interessa una crescita a lungo termine dei vostri atleti, occorre

sacrificare qualche partita importante prima di Natale, per consentire una preparazione metodica e sistematica dei fattori che contribuiscono ad elevare la performance. Per i giovani proponiamo questa suddivisione:

Periodo Preparatorio 1: Settembre - Ottobre – Novembre

Periodo Preparatorio 2: Dicembre - Gennaio

Periodo Competitivo: da Febbraio a Maggio (performance)

Per gli atleti evoluti (Seniores):

Periodo Preparatorio 1: Giugno - Luglio – Agosto

Periodo Preparatorio 2: Settembre - Ottobre

Periodo Competitivo: da Novembre a Marzo

La Tabella 14 ci dà un quadro completo dello sviluppo delle qualità fisiche nel ciclo d'allenamento in funzione dell'età degli atleti.

Vedi Tabella 14.

TABELLA 14. Preparazione fisica - Periodizzazione - Età degli atleti.

	P.P.1		P.P.2	P.C.
Allievi (15 - 16 anni)	Capacità aerobiche 12 settimane		Velocità 6 - 8 settimane	Resistenza specifica
	Forza/Resistenza 12 settimane		Mantenimento	Mantenimento
Pre - Juniores (17 - 18 anni)	Capacità aerobica 12 settimane		Velocità diversificata 6 - 8 settimane	Resistenza specifica
	Forza/Resistenza 8 settimane		Forza generale (ipertrofia)	Mantenimento Forz generale
Juniores (19 - 20 anni)	Capacità aerobica 12 settimane	Potenza aerobica 4 - 6 settimane	Velocità variata 6 - 8 settimane	Resistenza specifica
	Forza generale 4 settimane	Forza Massimale 12 settimane		Mantenimento Forza generale
Universitari (20 anni e più)	Capacità aerobiche 8 - 12 settimane	Potenza aerobica max. 6 - 8 sett.	Velocità ottimale 8 settimane	Resistenza specifica
	Forza generale 4 settimane	Forza massimale 8 - 12 settimane	Forza/Velocità 8 settimane	Mantenimento Forza generale

Note: Forza generale: riferimento al metodo culturista (ipertrofia) - 70-82 % di 1 R.M Forza Massimale: la progressione del carico si produce con l'alternanza sistematica della fase di accumulo seguita dalla fase d'intensificazione.