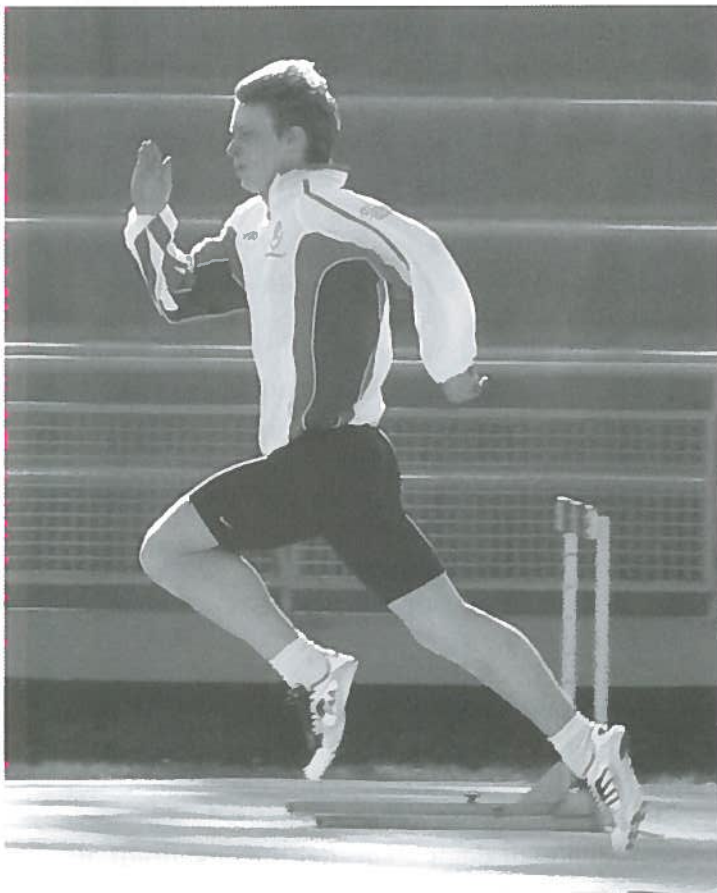


Il ristabilimento

**Le basi dell'utilizzazione dei metodi
fisici di ristabilimento nelle specialità
di forza rapida dell'atletica leggera**

Vitalij Avanesov

Attualmente nella maggior parte delle specialità dell'atletica leggera l'attività professionale degli atleti avviene in condizioni di sovraccarico



funzionale e talvolta in condizioni d'affaticamento cronico. Ciò comporta naturalmente alcune alterazioni dei diversi sistemi funzionali dell'organismo, l'aumento del rischio di infortuni, malattie e, di conseguenza, l'abbandono dell'attività sportiva da parte di molti giovani atleti di talento.

È ovvio che attualmente si avverta una grande carenza di quelle conoscenze profonde che sono indispensabili per la riorganizzazione e ottimizzazione del processo di allenamento. È necessario realizzare ulteriori ricerche per scoprire nuove riserve, finora inutilizzate, di organizzazione dei contenuti del processo di allenamento, ma soprattutto elaborare nuove tecnologie che permettono di prevenire il rischio della conseguenze negative che l'attività sportiva di alto livello può produrre sull'organismo dell'atleta.

Per il recupero della capacità di lavoro speciale dopo la somministrazione dei carichi di allenamento e di gara nel sistema della preparazione pluriennale degli atleti è necessario introdurre una componente strutturale obbligatoria, di carattere preventivo: l'utilizzazione dei mezzi di ristabilimento nelle diverse tappe del ciclo annuale, in relazione diretta con il volume dei carichi fisici. Il riconoscimento del fatto che per raggiungere elevati risultati sportivi è molto importante uno stato di salute ottimale

fa sì che, nel sistema moderno di preparazione degli atleti, la realizzazione delle procedure di ristabilimento sia diventata una componente integrale del processo di allenamento stesso.

Secondo tutti gli esperti l'efficacia e la qualità del processo di allenamento dipende notevolmente non solo dalla realizzazione, nel ciclo annuale, dei diversi carichi fisici con diversa finalizzazione funzionale, ma anche da una combinazione razionale tra questi e i mezzi di ristabilimento pedagogici, medico-biologici e psicologici. Attualmente il bagaglio dei mezzi di ristabilimento è abbastanza ampio, e la loro quantità è paragonabile a quella degli esercizi di allenamento.

L'efficacia della loro utilizzazione dipende, però:

- dallo stato funzionale attuale dell'organismo dell'atleta,
- dal suo livello di allenamento,
- dalle sue capacità individuali di recupero,
- dalle particolarità della disciplina (o specialità) sportiva,
- dalla tappa del processo di allenamento,
- dalla metodologia di allenamento utilizzata,
- dal volume del lavoro precedente e da quello del lavoro successivo,
- dalla dinamica dell'andamento naturale dei processi di recupero e della capacità di lavoro.

Se non si tiene conto di questi fattori, l'utilizzazione dei diversi mezzi di ristabilimento, nella pratica sportiva, spesso non porta al risultato desiderato.

È necessario sottolineare che prima di utilizzare il sistema dei mezzi di prevenzione e di ristabilimento che permette di mantenere e migliorare la salute, di aumentare la capacità di lavoro speciale e la capacità di tollerare i carichi fisici, è importante effettuare i seguenti passi:

- **individuare** la dinamica di quei parametri dei sistemi funzionali più importanti dell'organismo, responsabili di un elevato livello della sua capacità di lavoro, che sono caratterizzati da un recupero lento;

- **individuare** l'efficacia dell'utilizzazione dei mezzi di ristabilimento, a seconda della durata della loro applicazione;

- **elaborare** nuove tecnologie di utilizzazione dei mezzi di ristabilimento, secondo la finalizzazione dei carichi di preparazione fisica utilizzati e dello stato funzionale dell'organismo degli atleti dopo la somministrazione di questi carichi.

Un allenatore non è in grado di definire correttamente la tattica di utilizzazione dei mezzi di ristabilimento nell'attività professionale di un'atleta senza aver analizzato lo stato funzionale del suo organismo, sia in stato di riposo, sia durante e dopo l'esecuzione di carichi di allenamento di diversa finalizzazione e di diverso volume.

Le ricerche pluriennali svolte con gli atleti di elevata qualificazione praticanti specialità di forza rapida dell'atletica leggera hanno permesso di analizzare la dinamica dei parametri del sistema nervoso centrale dopo l'esecuzione dei principali carichi di allenamento di finalizzazione funzionale e di volume diverso. Inoltre, hanno permesso di individuare i tempi dell'andamento naturale dei processi di recupero nel sistema dei parametri del sistema neuromuscolare studiati.

I dati ottenuti hanno permesso di "suddividere" l'intero periodo di recupero in tre fasi principali:

- **I fase - intensiva:** in media, oltre il 60% di tutte le reazioni di recupero comprende questa fase;
- **II fase - estensiva:** in media, circa il 30% delle reazioni di recupero comprendono questa fase;
- **III fase - la fase delle tracce:** in media, meno del 10% delle reazioni di recupero comprendono questa fase.

È importante sottolineare che la durata di ogni fase del periodo di recupero dipende notevolmente dalla finalizzazione funzionale e dal volume dei carichi di allenamento, come anche dalle caratteristiche individuali degli atleti, dal loro livello di allenamento e di qualificazione (tabella 1).

Tabella 1 - Durata ottimale (ore) delle fasi del periodo di recupero negli atleti praticanti specialità di forza rapida dell'atletica leggera dopo l'esecuzione di carichi di allenamento di finalizzazione funzionale e di volume diversi (carichi: S - scarso; M - medio; E - elevato)

Velocisti, ostacolisti												
Fasi del periodo di recupero	Caratteristica dei mezzi di allenamento, volume del carico											
	Di velocità anaerobico-alattacido			Di forza rapida alattacido, glicolitico, anaerobico-aerobico			Di resistenza alla velocità, anaerobico-glicolitico			Di forza anabolico		
	S	M	E	S	M	E	S	M	E	S	M	E
Intensiva	2	4	6	3	6	10	3	8	16	4	12	10
	2	8	5	3	6	10	3	10	12	4	12	10
Estensiva	1	16	24	3	10	18	3	12	24	2	10	18
	1	20	40	3	10	20	3	12	24	2	10	20
Tracce	—	16	18	—	2	8	—	4	8	—	2	18
	—	20	27	—	8	18	—	14	12	—	2	18
Tempo totale di recupero naturale dei parametri dell'ANM	3	36	48	6	18	36	6	24	48	6	24	36
	3	48	72	6	24	48	6	36	48	6	24	48
Saltatori												
Fasi del periodo di recupero	Caratteristica dei mezzi di allenamento, volume del carico											
	Di velocità anaerobico-alattacido			Di forza rapida alattacido, glicolitico, anaerobico-aerobico			Di forza anabolico					
	S	M	E	S	M	E	S	M	E			
Intensiva	2	4	6	2	6	10	4	12	10			
	2	10	6	2	6	10	4	12	12			
Estensiva	1	16	24	1	10	18	2	10	20			
	1	18	40	1	10	20	2	10	20			
Tracce	—	16	18	—	4	8	—	4	10			
	—	20	26	—	8	18	—	2	16			
Tempo totale di recupero naturale dei parametri dell'ANM	3	36	48	3	20	38	6	26	40			
	3	48	72	3	24	48	6	24	48			

Fasi del periodo di recupero	Lanciatori								
	Caratteristica dei mezzi di allenamento, volume del carico								
	Di velocità anaerobico-alattacido			Di forza rapida alattacido, glicolitico, anaerobico-aerobico			Di forza anabolico		
	S	M	E	S	M	E	S	M	E
Intensiva	2	3	6	2	3	6	3	6	6
	1	3	6	2	3	6	2	6	6
Estensiva	1	6	10	1	3	12	3	14	24
	—	4	14	1	4	10	1	12	20
Tracce	—	3	9	—	4	20	—	16	18
	—	3	16	—	3	8	—	6	10
Tempo totale di recupero naturale dei parametri dell'ANM	3	12	24	3	10	36	6	36	48
	1	10	36	3	10	24	3	24	36

Nota: Nella riga superiore sono rappresentati dati riguardanti atleti di qualificazione media (secondo la classifica russa: I fascia di qualificazione - candidati a Campione nazionale), nella seconda riga i dati riguardanti gli atleti di elevata qualificazione (Campioni nazionali e internazionali).

ANM - Apparato neuro muscolare

L'analisi della dinamica naturale dei parametri studiati ha permesso di stabilire che sono caratterizzati da una determinata eterocronia e che, negli atleti studiati, i più caratterizzati da un recupero più lento sono i parametri del tono del muscolo quadricipite femorale (soprattutto il parametro della velocità di rilassamento muscolare) e i parametri della forza "esplosiva" dei flessori della pianta dei piedi.

Dopo la somministrazione di carichi fisici scarsi, questi parametri ritornano al livello iniziale prevalentemente nella fase estensiva del periodo di recupero, invece, dopo la somministrazione di carichi medi ed elevati verso la fine della fase delle tracce.

I mezzi più efficaci utilizzati per il recupero della velocità di rilassamento volontario dei prin-

cipali gruppi muscolari e della capacità generale di rilassamento del sistema neuromuscolare sono rappresentati non tanto da mezzi farmacologici e psicologici di riabilitazione, quanto dai mezzi fisici di ristabilimento (applicazioni di calore, docce, bagni, sauna, massaggi, permanenza in barocamera).

Questo gruppo di mezzi di ristabilimento occupa una posizione molto importante nel sistema moderno della preparazione degli atleti di elevata qualificazione. Ciò è dovuto al fatto che hanno una natura simile a quella del processo di allenamento e che la tecnologia della applicazione è abbastanza semplice. Nella pratica della preparazione sportiva, però, l'utilizzazione di questi mezzi risulta spesso poco efficace. Ciò è dovuto al fatto che gli allenatori e gli atleti non tengono conto dei consigli scientifico-

metodologici per la loro utilizzazione. L'efficacia di questi mezzi dipende dalla fase del periodo di recupero nella quale vengono applicati. Ad esempio, l'utilizzazione di mezzi di ristabilimento immediatamente dopo l'unità di allenamento, cioè nella fase intensiva del periodo di recupero, comporta una dinamica molto complessa delle reazioni di recupero: durante la prima ora si nota una notevole accelerazione delle reazioni di recupero, la cui velocità supera quella tipica della loro dinamica naturale (si tratta dell'effetto a breve termine).

Durante le tre ore successive, però, la velocità delle reazioni di recupero diminuisce, mentre i parametri del sistema neuromuscolare che sono stati studiati ritornano ai valori tipici dell'"affaticamento", registrati subito dopo la somministrazione del carico fisico.

Ciò è un indice di un determinata discordanza tra meccanismi fisiologici dell'azione dei mezzi di ristabilimento e l'andamento dei processi delle reazioni "interne" dell'organismo dopo l'esecuzione del carico fisico. Cioè, in questo caso, i mezzi di ristabilimento non favoriscono la diminuzione della durata del processo di recupero.

Quando i mezzi di ristabilimento vengono utilizzati nella fase estensiva del periodo di recupero, l'aumento della velocità delle reazioni comporta una diminuzione notevole della durata del periodo di recupero, alla fine del quale spesso si nota una fase di supercompensazione (effetto cumulativo).

Nella tabella 2 sono riportati i dati che confermano l'efficacia dell'utilizzazione dei mezzi fisici di ristabilimento nella fase estensiva del periodo di recupero.



Tabella 2 - Durata ottimale (ore) del recupero dei parametri dell'apparato neuromuscolare negli atleti dopo l'esecuzione dei carichi di allenamento di finalizzazione funzionale e di volume diversi senza l'utilizzazione dei mezzi fisici di ristabilimento e dopo la loro utilizzazione

Atleti Qualificazione	Caratteristica dei mezzi di allenamento, volume del carico											
	Di velocità anaerobico-alattacida			Di forza rapida alattacida, glicolitica, anaerobico-aerobico			Di resistenza alla velocità anaerobico glicolitico			Di forza, anabolico		
	S	M	E	S	M	E	S	M	E	S	M	E
Velocisti, ostacolisti (n = 36)												
Media	3	24	48	6	18	36	6	24	48	6	24	36
	3	16	36	6	10	24	6	18	36	6	18	28
Elevata	3	48	72	6	24	48	6	36	48	6	24	48
	3	36	58	6	16	36	6	24	36	6	18	36
Saltatori (n = 42)												
Media	3	24	48	3	20	38	–	–	–	6	24	40
	3	18	36	3	12	28	–	–	–	6	18	36
Elevata	3	48	72	3	24	48	–	–	–	6	24	48
	3	36	58	3	18	36	–	–	–	6	18	36
Lanciatori (n = 28)												
Media	3	12	24	3	10	36	–	–	–	6	38	48
	3	6	18	3	6	28	–	–	–	6	28	36
Elevata	1	10	36	3	10	24	–	–	–	3	24	36
	1	6	24	3	6	16	–	–	–	3	16	24

Nota: nella riga superiore sono rappresentati i tempi di recupero naturale dei parametri dell'apparato neuromuscolare; nella riga inferiore i tempi di recupero dei parametri dell'apparato neuromuscolare dopo l'utilizzazione dei mezzi fisici di ristabilimento nella fase estensiva del periodo di recupero.



Ricerche pluriennali svolte con velocisti di media e di elevata qualificazione hanno permesso di individuare i fattori principali e i principi dell'utilizzazione dei mezzi fisici di recupero nella preparazione degli atleti di elevata qualificazione.

- *Dopo un'utilizzazione prolungata degli stessi mezzi fisici di ristabilimento l'organismo dell'atleta smette di reagire ad essi*

Ad esempio, quando viene utilizzato quotidianamente un massaggio vibratorio abbiamo questo quadro della dinamica delle reazioni ad esso: la prima seduta permette di aumentare del 18-25% il livello della capacità di lavoro, la decima seduta del 6,7%, mentre la trentesima solo dello 0,8%. Ciò rappresenta l'espressione della legge biologica generale, secondo la quale l'organismo umano si abitua all'azione di stimoli dello stesso tipo. Se nel momento in cui la capacità di lavoro comincia a dimostrare una tendenza alla diminuzione della velocità dell'aumento della capacità di lavoro si comincia ad utilizzare, al posto del massaggio vibratorio, il massaggio con effetto di decompressione, i parametri della capacità di lavoro riprendono la tendenza all'aumento. Ne deriva che per aumentare l'efficacia dell'utilizzazione dei mezzi di ristabilimento occorre variarli.

- *L'efficacia dell'azione sullo stato funzionale dell'organismo dei mezzi fisici di ristabilimento dell'atleta dipende dalla metodica e dalla successione della loro utilizzazione*

Se dopo l'utilizzazione di mezzi che producono un effetto generale (sauna, bagni, docce) vengono utilizzati mezzi con azione locale (massaggio manuale o vibratorio, idromassaggio, pneumomassaggio, massaggio in barocamera), la loro efficacia aumenta ed è maggiore del loro effetto di quando vengono utilizzati separatamente. Al contrario, se i mezzi con azione generale vengono utilizzati dopo quelli con azione locale, l'efficacia di questi ultimi non solo non aumenta, ma addirittura diminuisce, rispetto a quando vengono utilizzati separatamente.

- *I mezzi fisici di ristabilimento possono produrre sia un effetto calmante, sia un effetto eccitante sull'organismo dell'atleta.*

L'azione di recupero di questi mezzi dipende notevolmente dalle particolarità del sistema nervoso dell'atleta, dal volume e dalla finalizzazione funzionale dei carichi usati precedentemente. Ad esempio, dopo l'esecuzione di un carico di velocità (anaerobico-alattacido) di medio volume è importante produrre un'azione eccitante sullo stato funzionale dell'apparato neuromuscolare. Ciò può essere raggiunto grazie all'utilizzazione di bagni, docce, con effetto di contrasto (ad esempio, caldo-freddo), del baromassaggio con prevalenza del regime di compressione.

Una simile tecnologia permette non solo di recuperare, ma addirittura aumentare dello 0,8% la velocità di rilassamento e di contrazione volontaria dei muscoli, senza alterare il ritmo naturale di questi processi.

Dopo l'esecuzione di un volume elevato di carichi fisici della stessa finalizzazione funzionale (anaerobica-alattacida) è necessario produrre un effetto calmante sull'apparato neuromuscolare. Ciò può essere raggiunto attraverso l'utilizzazione di bagni, docce calde, applicazioni di calore con azione generale, massaggio in camere bariche con un'alternanza uniforme tra regime di compressione e regime di decompressione.

Questa metodica permette di diminuire l'ipertono muscolare, di recuperare la velocità di rilassamento muscolare volontario, di mantenere la mobilità del tono del tessuto nervoso e muscolare.

È necessario notare che le reazioni positive dell'organismo ai mezzi di ristabilimento si manifestano più spesso dopo l'esecuzione di carichi medi ed elevati di finalizzazione diversa (anaerobico-alattacida, glicolitica, anabolica).

Dopo l'esecuzione di carichi scarsi, i mezzi fisici di ristabilimento non producono un effetto notevole sullo stato funzionale e sulle capacità motorie degli atleti.

L'effetto positivo prodotto dai mezzi fisici di ristabilimento sull'apparato neuromuscolare degli atleti dipende dal momento in cui viene iniziata la loro applicazione dopo l'esecuzione dei carichi di allenamento.



Ad esempio, l'utilizzazione di mezzi di ristabilimento immediatamente dopo l'esecuzione dei carichi di allenamento, cioè nella fase intensiva del periodo di recupero, produce un carico supplementare sullo stato funzionale dell'apparato neuromuscolare, e addirittura diminuisce l'effetto del carico di allenamento. Invece, l'utilizzazione degli stessi mezzi di ristabilimento nella fase estensiva del periodo di recupero comporta l'aumento della velocità delle reazioni di recupero. Avviene un rilassamento positivo del sistema neuromuscolare e inoltre si stabilizza l'effetto prodotto dal carico di allenamento svolto.

Questo approccio metodologico all'utilizzazione dei mezzi fisici di ristabilimento influisce, in modo qualitativo, sulle caratteristiche cinematiche e biodinamiche delle corse di velocità.

- *I mezzi fisici di ristabilimento svolgono, nello stesso tempo, il ruolo di mezzi di allenamento. Quando vengono utilizzati in modo finalizzato influiscono positivamente sullo sviluppo delle capacità fisiche.*

È stato stabilito che se prima delle unità di allenamento con finalizzazione anaerobico-alattacida, si utilizzano gli effetti prodotti dalla permanenza in camera barica (con prevalenza del regime di compressione) sui muscoli degli arti inferiori, si produce un aumento dello 0,8-1,3% della velocità di rilassamento volontario dei muscoli. Ciò influisce positivamente sullo sviluppo delle capacità di velocità degli atleti durante l'esecuzione dei carichi fisici.

L'utilizzazione dell'effetto prodotto dalla permanenza in camera barica (con un'alternanza uniforme tra regime di compressione e regime di decompressione) sui muscoli degli arti inferiori prima di un allenamento con carattere anaerobico-glicolitico, favorisce l'aumento della labilità del tessuto nervoso e muscolare. Ciò influisce positivamente sullo sviluppo dei parametri della resistenza speciale durante l'esecuzione dei carichi fisici.

L'uso dell'effetto prodotto dalla permanenza in barocamera (con la prevalenza del regime di decompressione) sui muscoli degli arti inferiori prima di un allenamento diretto allo sviluppo della forza e della forza rapida (anabolico, alattacido, glicolitico, anaerobico-aerobico) comporta un aumento dello 0,6% della velocità di contrazione muscolare volontaria. Ciò influisce positivamente sullo sviluppo delle capacità di forza e di forza rapida durante l'esecuzione dei carichi fisici. Dopo unità di allenamento con diversa finalizzazione funzionale, è consigliabile utilizzare gli effetti prodotti dalla permanenza in camera barica con una variazione per gradi del regime compressione-decompressione. Ciò permette di stabilizzare l'effetto del carico di allenamento svolto.

Un'utilizzazione pianificata delle diverse metodiche di uso della barocamera, prima e dopo l'allenamento, permette di accelerare il processo di sviluppo delle capacità fisiche speciali dei corridori velocisti, a seconda della tappa del processo pluriennale della preparazione.

Ad esempio, nella tappa della specializzazione approfondita, quando l'atleta utilizza varianti diverse d'utilizzazione della camera barica, questo aumento, in un ciclo annuale è dell'8-12%, in un macrociclo del 5-6%, in una tappa del processo della preparazione dell'1,5-2,1%.

Nella tappa del miglioramento sportivo, l'aumento delle capacità motorie, in un ciclo annuale, dovuto all'uso degli effetti della camera barica è soltanto di 0,8-1,3%. Però, in questa tappa favorisce la stabilizzazione della capacità di lavoro che permette all'atleta di ottenere i risultati pianificati.

- *I mezzi fisici di recupero favoriscono la prevenzione e permettono di migliorare la salute dell'organismo degli atleti.*

Ad esempio, se, nella preparazione dei velocisti, non vengono utilizzate procedure di prevenzione dei traumi, l'apparato neuromuscolare e legamentoso degli arti inferiori viene esposto a rischi. L'uso finalizzato di mezzi fisici di ristabilimento permette di diminuire le patologie specifiche del sistema neuromuscolare. L'uso di questi mezzi durante la cura degli infortuni di media gravità permette di accelerare il processo di riabilitazione e di mantenere un livello elevato delle capacità fisiche degli atleti.

- *La tattica e la tecnologia dell'interazione finalizzata tra mezzi di allenamento e mezzi di ristabilimento in un ciclo annuale permette di migliorare lo stato funzionale e di sviluppare le capacità motorie dei velocisti senza aumentare il volume e l'intensità dei carichi fisici nelle singole tappe della preparazione.*

La revisione del moderno sistema d'utilizzazione dei mezzi di ristabilimento nella pratica sportiva prevede l'integrazione nel processo della preparazione di una componente strutturale indispensabile di carattere riabilitativo e l'elaborazione delle tecnologie efficaci d'utilizzazione dei mezzi di ristabilimento, tenendo conto della grandezza e della finalizzazione dei carichi di allenamento e di gara.

- *L'utilizzazione pianificata dei mezzi fisici di ristabilimento nel sistema della preparazione pluriennale degli atleti di elevata qualificazione, praticanti le specialità di forza rapida dell'atletica leggera, permette di diminuire notevolmente la durata del periodo di recupero dopo l'esecuzione dei carichi di allenamento di medio e di*

elevato volume con diversa finalizzazione funzionale.

Ad esempio, nella tappa della specializzazione sportiva approfondita del processo pluriennale di preparazione, in tre anni, la diminuzione della durata del periodo di recupero dovuta all'utilizzazione dei mezzi di ristabilimento è del 25,5%. Nelle tappe successive, la diminuzione annuale della durata del periodo di recupero continua, ed è pari al 2-3%. Ciò viene accompagnato sia dal miglioramento della capacità di lavoro degli atleti in condizioni di allenamento e di gara, sia dal miglioramento della loro salute.

Ne deriva che la capacità di recuperare rapidamente dopo l'esecuzione dei carichi d'allenamento è allenabile, come lo è la capacità di tollerare i carichi fisici.

Per quanto riguarda le corse di velocità, occorre notare che in queste specialità il raggiungimento di valori elevati della capacità di lavoro speciale dipende notevolmente dalla velocità di contrazione e di rilassamento volontari del sistema neuromuscolare, cioè da un ritmo coordinato dei tessuti nervosi e muscolari.

Secondo le ricerche è dimostrato che i carichi fisici utilizzati nell'allenamento dei velocisti allenano più la capacità di contrazione dell'apparato neuromuscolare, e meno la capacità di rilassamento volontario dei principali gruppi muscolari. Questo problema può essere risolto ricorrendo all'utilizzazione dei mezzi fisici di ristabilimento, tenendo conto dei principi della loro utilizzazione nella pratica sportiva. Infatti, l'uso pianificato e finalizzato dei mezzi fisici di ristabilimento nel processo di preparazione pluriennale dei velocisti di elevata qualificazione, permette di formare, nei sistemi funzionali dell'organismo, biostrutture di tipo nuovo che sono in grado di assicurare il miglioramento della maestria sportiva degli atleti in questa specialità.

Traduzione di Olga Iourtchenko da "Lëgkaja Atletica", n° 1-2, gennaio-febbraio 2006, p. 30-33.