

LA CONSERVAZIONE DELLA FORZA

di Marcello Marchioni

L'allenamento di un muscolo induce modificazioni che riguardano la sua forza e la sua resistenza, attraverso più o meno notevoli cambiamenti strutturali; il solo modo di sviluppare la forza dei muscoli è quello di esercitarli per mezzo di resistenze crescenti in maniera graduale. Un allenamento sistematico può portare ad uno straordinario sviluppo della forza muscolare; il sistema di sollecitazione più usato è quello del sollevamento pesi anche se da alcuni anni i risultati degli studi eseguiti da E. A. Muller, T. Hettinger e M. Asa hanno dimostrato la straordinaria efficacia delle contrazioni isometriche. Sembra che ad un certo livello di tensione i capillari dei muscoli vengano compressi ed il rifornimento di O_2 divenga in questo modo inadeguato; tale deficienza di O_2 è da alcuni fisiologi considerata come un fattore importante nella acquisizione della forza muscolare.

Ammettendo che un allenamento protratto nel tempo porti, come è in effetti, ad un aumento di forza, sorge spontanea la domanda se dopo la fine dell'allenamento la forza raggiunta sia diventata una nuova forza normale o se eventualmente, nel tempo, una cessazione dell'allenamento porti ad una caduta fino alla forza normale originaria. Una serie di esperienze (cfr. T. Hettinger, « *Isometrisches Muskeltraining* » - Stuttgart 1964) dimostra valida la tesi di una formazione di forza « nuova » (fissazione avvenuta probabilmente in base a processi di iperplasia) che risulta in tre anni dell'ordine di circa il 9% al disopra della forza iniziale originaria. Evidentemente quindi non è possibile, al termine di un periodo di allenamento, cessare del tutto il lavoro pena uno scadimento più o meno veloce del plafond di forza raggiunto.

Cercheremo di esaminare quali fattori intervengono nel processo di regressione della forza raggiunta con l'allenamento.

Una serie di studi di alcuni autori tedeschi (cfr. T. Hettinger, op. cit.) danno come risultato la certezza che i muscoli allenati perdono la loro forza più velocemente (a causa per esempio di una messa a riposo forzata) che non i muscoli normali. La perdita di forza del muscolo allenato va ritenuta come regressione della ipertrofia di allenamento finché la forza si trova ancora al disopra del livello normale; questo significa che un atleta altamente allenato, che debba cessare per qualsiasi ragione il lavoro, perde velocemente la forza raggiunta e durante il ristabilimento impiega lunghi periodi di tempo per tornare al livello di forza precedente.

E' provato inoltre che la forza raggiunta dopo un allenamento diminuisce dopo la fine dello stesso con una velocità che è in rapporto con la frequenza allenante servita per il raggiungimento della forza stessa. La velocità di diminuzione della forza al termine di un lavoro quotidiano precedente corrisponde a circa il 36% della velocità di aumento della forza durante l'allenamento stesso; si può calcolare allora che dopo un periodo di allenamento di 20 settimane (in cui si effettuò un allenamento al giorno) si ritorni di nuovo alla forza iniziale dopo circa 60 settimane di inattività. Con un allenamento eseguito tre volte alla settimana la velocità di aumento della forza è di circa il 65% rispetto al primo esperimento; la velocità di perdita della forza non è però più il 36% ma solamente il 20% circa della velocità di aumento raggiunta, con questa frequenza, dopo un periodo uguale (20 settimane) a quello del primo esperimento; perciò si dovrebbe raggiungere di nuovo la forza iniziale dopo 100 settimane. Con un allenamento di una volta alla settimana la velocità di aumento corrisponde solo al 40% di quella del primo esperimento; la velocità di diminuzione è di circa il 12% ed il numero di settimane occorrenti per la regressione fino al livello di partenza è di 160.

La velocità di perdita della forza dopo la fine dell'allenamento è quindi determinata dal ritmo dei singoli stimoli allenanti; si potrebbe pensare a due processi che avvengono con una velocità diversa.

- 1) incremento di forza che avviene rapidamente;
- 2) fissazione della forza che avviene più lentamente.

Durante l'aumento relativamente rapido della forza con stimoli di lavoro quotidiani la fissazione non può andare di pari passo e la successiva perdita di forza è veloce; il contrario avviene se gli intervalli fra gli stimoli allenanti sono abbastanza lunghi. Esiste per questa teoria una possibile risposta fisiologica. L'ipertrofia derivata dall'allenamento è a carico della sezione trasversale

della fibra muscolare; sia l'aumento sia la successiva diminuzione avvengono in maniera relativamente veloce; se fra i singoli stimoli allenanti c'è tempo a sufficienza si può credere che, forse a causa di fenomeni di iperestensione delle fibre, si produca una divisione delle fibre muscolari ipertrofizzate; questo significa che la forza raggiunta durante l'allenamento è stata fissata in modo tale che risulta aumentato il numero delle fibre muscolari, è avvenuta cioè quella che si definisce iperplasia. Nella vita fetale lo sviluppo della muscolatura si basa su modificazioni iperplastiche; se il processo fosse operante ancora dopo la nascita, cosa non dimostrata ma ipotizzabile, avremmo una perfetta spiegazione delle teorie suesposte.

La velocità della perdita di forza potrebbe essere anche in rapporto con l'intensità e la durata dell'allenamento quotidiano; al momento attuale le esperienze non hanno però dimostrato alcuna relazione fra questi fattori e la velocità di regressione.

Vediamo ora in quale modo si può mantenere la forza che è stata aumentata durante un precedente allenamento. Sappiamo che la velocità di regressione dipende dalla frequenza di allenamento; si sa inoltre che stimoli poco frequenti (distanti alcuni giorni) non portano ad un aumento della forza, possono eventualmente mantenere lo status di forza raggiunto, o almeno, diminuire la velocità di regressione.

Esperienze statistiche (cfr. T. Eettinger, op. cit.) hanno dimostrato che dopo la fine dell'allenamento uno stimolo allenante ogni tre settimane non è in grado di conservare la forza raggiunta; riesce però a diminuirne la velocità di regressione in modo tale che dopo 60 settimane esiste ancora il 20% della forza. Invece uno stimolo allenante ogni 14 giorni è capace di conservare a tempo teoricamente indefinito (l'esperienza è stata fatta su 50 settimane) la forza raggiunta con un allenamento giornaliero. Resta il dubbio, e per scioglierlo occorrerebbe proseguire l'esperimento per alcuni anni, se si tratti di una forza aumentata o se si tratti di una nuova forza normale. Comunque esiste un parallelo con un precedente e molto semplice esperimento dimostrante che una forza normale non può essere aumentata con uno stimolo quattordicinale.

Un esperimento analogo compiuto da Friedebold e Stoboy su soggetti femminili per una durata di tempo molto inferiore ha dato invece risultati diversi: secondo i suddetti AA. la forza diminuirebbe con un ritmo uguale alla velocità di formazione; probabilmente le differenze dei risultati dipendono dalla notevole differenza della durata degli esperimenti e, in parte, dal fatto che i soggetti erano di sesso diverso. Risultando però una più netta veloci-

tà di regressione ne consegue che uno stimolo allenante ogni 14 giorni non sarebbe più sufficiente a mantenere lo status di forza, occorrerebbe una sequenza allenante più ristretta nel tempo.

Nel trasportare le risultanze di questi studi sul piano pratico occorre tener presenti alcune considerazioni.

Normalmente la ricerca di incremento di forza muscolare avviene nel periodo invernale mentre alla primavera-estate viene riservato il lavoro di puntualizzazione tecnica. Sarebbe un errore fondamentale trascurare però in tutto il periodo estivo un qualsivoglia allenamento sulla forza (errore che crediamo più frequente di quanto non si pensi).

E' evidente che durante il periodo agonistico non sarà possibile, per ovvie ragioni, una mole di lavoro eguale al periodo invernale; è però necessario, in maniera assoluta, un lavoro conservativo della forza acquisita. Teoricamente potrebbe bastare, come confermano gli studi sopracitati, un allenamento di conservazione di forza ogni 7-14 giorni. La prassi comune, verificata più volte in campo internazionale, consiglia però un lavoro notevolmente più ampio. Per un atleta evoluto le sedute settimanali di allenamento di forza nel periodo estivo vanno da due a tre, largamente sufficienti a conservare in pieno la forza acquisita; diremmo anzi che oltre ad un effetto conservativo può registrarsi con un lavoro del genere anche un certo, sia pur minimo, incremento; cosa del resto di non disprezzabile utilità nel piano di lavoro di un campione. Si sa anche che dopo un periodo di relativa stasi di lavoro muscolare, molti atleti usano « richiamare » la forza con un breve periodo di allenamento intensivo. Questo avviene in genere nel periodo che precede momenti agonistici di grande interesse. Per quanto riguarda atleti in fase di evoluzione, dai quali sarebbe eccessivo pretendere d'estate tre allenamenti settimanali di forza, diremmo che gli allenamenti conservativi nel periodo agonistico non possono essere mai inferiori a uno per settimana.

E' bene anche puntualizzare il fatto che non necessariamente un lavoro conservativo deve comprendere un'intera seduta di allenamento; è in genere sufficiente un ridotto numero di esercizi, ripetuti in poche serie, con una ricerca rapida di valori massimali, tale da non occupare eccessivo tempo. Nulla vieta, anche nello stesso allenamento, di impiegare la restante parte di tempo in lavori di diverso tipo.

Si è molto discusso sul valore da dare alla ginnastica isometrica come metodo di conservazione della forza; i pareri sono largamente favorevoli, data anche la ridotta misura del tempo occorrente. Non riteniamo, per mancanza di esperienza diretta, di poter

dare un favorevole contributo personale alla validità della ginnastica isometrica come metodo unico di allenamento conservativo. L'argomento richiederebbe alquanto spazio, allo stato attuale degli studi e delle esperienze pratiche crediamo però nell'insopprimibile valore dell'allenamento muscolare con sovraccarico.

BIBLIOGRAFIA

- M. Asa: Effect of Isotonic und Isometric Exercises Upon the Strenght of Muscile. Springfield college 1958 (op. cit. da T. Hettinger).
- A.W. Ham: Istologia, U.T.E.T., Torino 1968.
- T. Hettinger: Isometrisches Muskeltraining, Verlag Georg Thieme, Stuttgart 1964.
- T. Hettinger - E.A. Muller, Muskelleistung und Musheltraining, 1953 (op. cit. da P. Karpovich).
- L.E. Morheause - A.T. Miller: Fisiologia dello sport e del lavoro - CEDAM, Padova 1960.
- T. Nett: Kraftubungen zur konditionsarbeit - Verlag Bartels Wernitz, Berlin 10, 1965.
- V. Preto Parvis: Istologia ed embriologia dell'uomo - Ed. Ambrosiana, Milano 1964 (rist.).
- P.V. Karpovich: Fisiologia dell'attività muscolare - Leonardo - Ed. Scientifiche, Roma 1967.