

L'ABC DELLA TECNICA

2° APPROFONDIMENTO: VOLUME ED INTENSITÀ: LE VARIABILI DEL SOVRACCARICO

(Articolo pubblicato sul n. 406 della rivista "CULTURA FISICA & Fitness", Settembre/Ottobre 2009 – pag. 14-15-16 e 21)

Dott. Filippo Massaroni



Al 1° Approfondimento (SOVRACCARICO, RESISTENZA E TEMPI) segue il 2°, riguardante "VOLUME ED INTENSITÀ: LE VARIABILI DEL SOVRACCARICO", sempre con l'obiettivo di approfondire, da un punto di vista scientifico e tecnico, i concetti presentati nel Manualetto, base della "CULTURA FISICA FUNZIONALE". Questi articoli stanno riscuotendo l'interesse di molti operatori del settore (specialisti e non): ne sono contento. Invito gli interessati alla collaborazione con il "MOVIMENTO DELLA CULTURA FISICA FUNZIONALE", l'organismo democratico impegnato nella ricerca e sperimentazione dell'evoluzione e del futuro della nostra disciplina.

SERIE E RIPETIZIONI

Il **volume** e l'**intensità** sono le più importanti grandezze del sovraccarico. La prima ha un carattere **QUANTITATIVO**, la seconda **QUALITATIVO**. Il controllo numerico della qualità presenta – come vedremo – delle difficoltà.

Le unità di misura quantitative sono

SERIE – RIPETIZIONI – RESISTENZA

L'esecuzione degli esercizi negli allenamenti di **Cultura Fisica Funzionale** si effettua ripetendo movimenti identici nel ciclo muscolare **fase concentrica-eccentrica**. Normalmente, un movimento, costituito dalle fasi concentrica ed eccentrica, effettuato senza pause, viene definito singolarmente **RIPETIZIONE**. Vengono, generalmente, eseguiti diversi movimenti prima di interrompere e concedere al sistema un riposo. Il numero delle ripetizioni, determinato dagli obiettivi a medio termine del programma, varia di solito da **6** a **12**. Eseguito questo numero, si ripone l'attrezzo e si rispetta la **PAUSA**, anche questa determinata dagli obiettivi del programma.

C'è una relazione diretta tra il valore della resistenza **R** ed il numero di ripetizioni possibili ad esaurimento. Selezionare una resistenza **R**,

eseguire il numero di ripetizioni assegnato, rispettare un recupero: nel sintetico linguaggio di palestra abbiamo eseguito una **serie (un set)**. Quindi, un **set** è un gruppo di ripetizioni eseguite senza interruzioni.

Le serie per esercizio variano da **1** a **3**, eccezionalmente fino a **4-5**. Nei programmi, in genere, viene citato l'esercizio da eseguire, subito dopo il numero delle serie, quindi delle ripetizioni. Ad esempio:

**piegamenti sulle gambe con sovraccarichi (accosciate o squatt)
2 x 10 = 2 serie di lavoro, ognuna delle quali di 10 Reps.**

Si dovranno eseguire **10** movimenti di piegamenti sulle ginocchia consecutivi, quindi eseguire la seconda serie di altrettante ripetizioni. Rispettato il recupero, si può passare, se c'è, all'esercizio successivo.

RESISTENZA

Intendiamo, con questo termine, la **forza che si oppone al nostro movimento nella fase attiva del movimento**. La resistenza è generata dall'attrezzo utilizzato. Nella maggioranza dei casi, è una conseguenza della forza di gravità, ma ci sono anche attrezzi pneumatici o estensibili. Il più delle volte si tratta di attrezzi "**caricabili**" con gravi tarati ed il valore della resistenza **R** è conosciuto ed espresso in chilogrammi.

(Schema 1)	
%1RM	NUMERO DI RIPETIZIONI
100%	1
95%	2
90%	3
85%	6
82,50%	7
80%	8
77,50%	9
75%	10
72,50%	11
70%	12

C'è una relazione stretta tra il valore della resistenza **R** ed il numero di ripetizioni eseguibili con la stessa. Per questo, in genere, **R** viene espressa in una percentuale (%) di **1RM**.

Il numero delle ripetizioni attese (**+/-1**), in relazione alla % del massimale utilizzata, è mediamente rilevabile per via empirica, attraverso lo **schema 1**.

Provenendo da allenamenti nei quali ci si è adattati alle **10RM** (a questi livelli di lavoro), se si testa **1RM** questo risulterà leggermente inferiore alle attese: il gruppo muscolare è adattato maggiormente alla **quantità di lavoro**. Per il motivo opposto, provenendo da allenamenti a basse ripetizioni, molto difficilmente – calcolando a tavolino il **75%** – si potranno eseguire con questa resistenza le **10RM**.

In tutte e due i casi, in **15 - 20** giorni, si ripristinano gli adattamenti e, quindi, le ripetizioni attese. In seguito, le ripetizioni verranno indicate con un numero **6 Reps**, seguito da **10RM**, oppure **8RM** seguito da **8RM**.

Che cosa intendiamo?

Non è detto che si debba arrivare ad ogni serie al massimo dell'intensità, giungendo allo **sfinimento**, ovvero all'esecuzione di tutte le ripetizioni possibili.

Quindi:

- **6/10RM: interrompere la serie a 6 Reps, utilizzando una R che ne permetterebbe 10;**
- **6/6RM – 8/8RM – 10/10RM: intendere il massimo di intensità, con le ripetizioni indicate fino ad esaurimento.**

In questo ultimo caso, è da preferire la definizione **tutte/10RM (o tutte/8RM)** ad indicare che **non è tanto il numero di ripetizioni l'obiettivo, ma lo sfinimento totale.**

VOLUME

Con il termine volume si indica la quantità di lavoro eseguita.

L'uso dei sovraccarichi, ripetuto per numerose serie e ripetizioni, porta ad aumento veloce della quantità di lavoro. Esistono varie maniere per verificare la quantità del sovraccarico.

La più semplice di queste è la conta delle serie eseguite in un microciclo, che consigliamo nella **Cultura Fisica Funzionale** della lunghezza di **2** settimane.

Una seconda modalità è la conta di tutte le ripetizioni. Per ogni esercizio, il prodotto del numero delle serie, per il numero delle ripetizioni dà il totale di queste per ogni esercizio.

Nel caso precedente dei piegamenti, molto semplicemente le ripetizioni totali si ottengono moltiplicando **2 x 10 = 20 Reps**.

Nonostante siano due modalità perfettibili, sono ambedue adottabili, data la scarsa tendenza degli istruttori a controllare questa essenziale variabile del carico. Il difetto della modalità sta nel fatto che una serie di "**accosciate**" risulta equivalente ad una serie di "**curl**". Nei due esercizi, lo stesso soggetto utilizza normalmente una resistenza molto differente: quindi, **sviluppa un valore del sovraccarico diverso**. Una modalità ancora più precisa di verifica della quantità del sovraccarico si ottiene con la quantità di **R** adottata. Nel caso precedente, con un soggetto il cui peso personale è di **70 kg**, il calcolo diverrebbe:

PIEGAMENTI: 2 x 10 x 70 = 1400 kg

CURL: 2 x 10 x 30 = 600 kg

La differenza è evidente. I due primi due modi sono, comunque, più che sufficienti per i nostri scopi: il terzo potrebbe essere adottato dai **Personal Trainer**, il cui lavoro è fortemente personalizzato.

In un programma, **l'aumento del volume** precede ogni altra manipolazione. Tale aumento deve essere **GRADUALE**, per consentire alle strutture di adattarsi.

Rispettando le regole della **gradualità**, è meno stressante per le strutture ed incide maggiormente sui fattori metabolici.

È la variabile:

- **principale** dei principianti;
- **importante** nei medi;
- **al massimo** negli esperti.

La ricaduta funzionale è positiva per l'efficienza di ogni sistema, incide direttamente sul dispendio energetico, richiede l'intervento coordinato di tutti i sistemi del corpo umano: quindi, **è il coordinatore dei sistemi e nei non allenati diviene il ri-sincronizzatore.**

Prima di ogni aumento dell'INTENSITÀ di lavoro, è necessario procedere all'aumento del VOLUME, proprio per crearne le basi.

Nella scienza dell'allenamento

VOLUME ed INTENSITÀ

sono correlati in maniera inversa, perché il carico non aumenti troppo.

L'**aumento** di una variabile obbliga alla **diminuzione** dell'altra. Nel nostro campo, l'aumento della 1^a serie porta alla riduzione della 5^a, attraverso il numero delle serie o delle ripetizioni all'interno della serie.

UN CHIARIMENTO SUL TERMINE LAVORO

In fisica, il lavoro è il prodotto della **forza F** per lo **spostamento S**:

$$**L = F x S**$$

È un calcolo che tutti possiamo effettuare. Facendovi aiutare da un collega, sdraiatevi sulla panca orizzontale per seguire una ripetizione di spinta con il bilanciere.

Con un metro rigido, rilevate l'escursione verticale del bilanciere dalla posizione di partenza a quella di arrivo sul torace. Personalmente, l'ho misurata in **45 cm**. Moltiplicate questo dato per il valore della **R** ed avrete il lavoro in **Kg/m**. Con qualche semplice conversione, si può

calcolare il dispendio energetico: proprio questa sarebbe la vera misura del carico per chi volesse essere preciso.

Nella presente serie di articoli, non intenderemo questo per lavoro, non essendo necessario. Dato che nella stessa persona il valore di **S (45 cm)** è costante – e non dovendo effettuare calcoli quantitativi – lo intenderemo uguale a **1 (1 Reps)**. Quindi, nei nostri calcoli, una **R di 100 kg** per **10 Reps**, darebbe il lavoro seguente:

$$L = 100 \text{ kg} \times 10 \times 0,45 = 450 \text{ kg/m}$$

Non avendo bisogno di questa specificazione, utilizzeremo la formula convenzionale

$$L = 100 \text{ kg} \times 10 \times 1 = 1000 \text{ kg}$$

Per i nostri obiettivi, tale calcolo è valido, ma non del tutto corretto. Questo non fa differenza per uno **squat** eseguito per **10 Reps** con la stessa **R**. **Il che non è vero**. Per il sottoscritto, ad esempio, l'escursione con il bilanciere nello **squat** è di **60 cm**. Il lavoro, pertanto, risulterebbe

$$L = 100 \text{ kg} \times 10 \times 0,60 = 600 \text{ kg/m}$$

a serie, al quale andrebbe aggiunto il peso del corpo.

Questi calcoli dovrebbero essere sempre presenti nei programmi dei **Personal Trainer** professionisti. Predisponendo un foglio di calcolo su "Excel", non sarebbe difficile farlo. Comunque, noi dovremo seguire un metodo: **utilizzeremo il numero delle ripetizioni**. Quindi, **3** serie da **10 Reps** come volume ci darà un dato di **30 Reps**.

INTENSITÀ

Con il termine si intende la variabile relativa alla **QUALITÀ**. È il livello nel perseguire l'estrema possibilità di sviluppare lavoro muscolare locale. La **motivazione individuale** si esprime a questo livello. È, in pratica:

- **una misura della durezza;**
- **una misura della volontà di portare al completo esaurimento delle possibilità di contrazione di un gruppo muscolare o, meglio, della CATENA CINETICA.**

Quando si utilizza una determinata resistenza che ha permesso di eseguire un massimo di **10 Reps** nell'esercitazione precedente e,

nell'attuale, nel ripetere la prova se ne tenta una **11^a**, indipendentemente dalla riuscita del tentativo, si sta lavorando alla **massima intensità**.

Se, invece, si interrompesse la serie prima della **10^a** ripetizione che si sa di poter eseguire, si sta lavorando ad un'intensità inferiore alla vostra massima, indicata come **100%** di I.

Questa variabile va gestita con criterio: porta molto rapidamente, se abusata, ad una situazione di stanchezza prima e di superallenamento poi. Si consiglia di rispettare – per queste 2 variabili – il principio della gradualità, ovvero un aumento prudente della gradualità. L'errore più comune nei giovani atleti è proprio l'abbandono di questa gradualità.

A tutti i sistemi impegnati nel lavoro muscolare viene richiesto – attraverso l'unità allenante (**UA**) – un contributo di volume ed intensità. L'intensità può essere gestita:

- **all'interno di una serie;**
- **all'interno di un gruppo muscolare;**
- **all'interno della stessa UA;**
- **riducendo il tempo tra due esercitazioni per lo stesso gruppo muscolare (variabile che spesso viene definita Frequenza).**

INTENSITÀ DENTRO LA SERIE

Nell'utilizzo dei sovraccarichi, una misura corrente è l'entità della resistenza adottata nell'esercizio. Normalmente, questa è una % di **1RM** dell'esercizio: **1RM** rappresenta la massima quantità di resistenza utilizzabile in un esercizio per una ripetizione.

Viene anche denominata **Contrazione Massima (CM - Bosco)**. Ponendo l'esempio di un atleta con **CM** su panca con bilanciere di **70 kg**, l'utilizzo di:

- **R = 70 kg**, rappresenta il **100%** dell'intensità della forza (**1 Reps**);
- **R = 63 kg**, rappresenta il **90%** dell'intensità della forza (**3 Reps**);
- **R = 49 kg**, rappresenta il **70%** dell'intensità della forza (**12 Reps**).

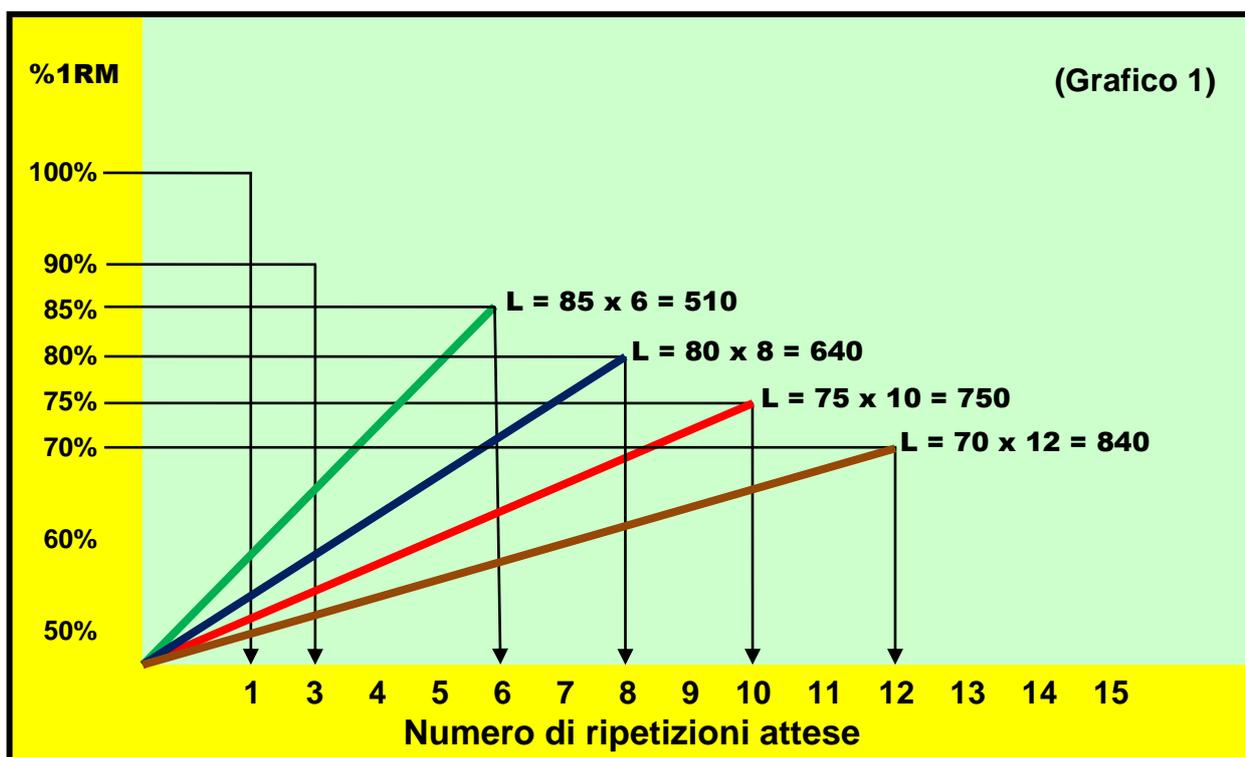
Il volume di lavoro differente è intuibile:

- **R = 63 kg**, rappresenta il **90%** dell'intensità della forza (**3 Reps**);
(Volume di lavoro = 63 kg x 3 Reps = 189 kg)
- **R = 49 kg**, rappresenta il **70%** dell'intensità della forza (**12 Reps**).
(Volume di lavoro = 49 kg x 12 Reps = 588 kg)

I risultati sono molto diversi ed apparentemente contraddittori. Con il **70%** di **1RM** totalizzo un totale di quasi **600 kg**, mentre con il **90%** mi fermo a meno di **1/3** di quel totale. Eppure l'intensità della forza è chiaramente superiore nel caso del **90%**.

SONO, QUINDI, 2 INTENSITÀ SEPARATE.

Il seguente Grafico visualizza l'intensità del lavoro nell'ambito del sistema **ANAEROBICO LATTACIDO**: che è lo stimolo specifico per l'**IPERTROFIA**.



Il Grafico mostra come l'intensità della forza non corrisponda alla intensità del lavoro che si può realizzare all'interno di una serie nell'arco delle **6 - 12 Reps**. **Gli adattamenti al volume muscolare vengono fortemente stimolati dentro questo intervallo**. È un concetto che vale la pena di approfondire.

Nell'ipotesi si stabilisca di utilizzare il **75%** di **1RM** (linea rossa), per eseguire tutte le ripetizioni possibili (**10**), scriveremmo **10/10RM**.

L'intensità della forza è data dalla **% di 1RM** adottata, ovvero il **75%**. Il tutto riportato a **100 kg** di **CM**, sono **75 kg** di **R** da utilizzare. Si dovrebbero eseguire dieci ripetizioni, ma il programma potrebbe non prevedere il massimo dell'intensità, quindi potrebbero essere **9/10RM** e risparmiare la decima. In questo caso, si sarebbe svolto il **90%** del lavoro

possibile. Così, se il limite fosse **8/10RM**, avrei utilizzato l'**80%** della **I** del lavoro.

Essendo sempre R = 75 kg, la I della Forza è costante, ma non la I del Lavoro. Per l'ipertrofia, è questa seconda I da tenere in considerazione nella % della forza, che va dall'85 al 70%, ovvero con la R che permette ad esaurimento dalle 12 (del 70% di 1RM) alle 6 Reps (dell'85% di 1RM).

RIBADIAMO CHE È LA COMBINAZIONE 10/75% A FAVORIRE LA MAGGIORE SPECIFICITÀ PER L'IPERTROFIA.

All'interno di queste **4 R** potremmo portare la serie ad esaurimento – **6, 8, 10, 12 Reps** – realizzando il massimo di intensità all'interno della serie o rompere la serie prima dell'esaurimento, realizzando **I** inferiori al **100%**. Si potrebbe abbassare la **I** di una esercitazione mantenendo il volume? Certamente. Semplicemente rispettando lo stesso numero di ripetizioni, per un determinato esercizio.

Vediamo una semplice applicazione.

Un programma prevede **3** esercitazioni di panca per **1** microciclo di **2** settimane. Le intensità **I**:

- **massima alla 1^a esercitazione;**
- **leggera alla 2^a esercitazione;**
- **media alla 3^a esercitazione.**

Il volume rimane costante: **30 Reps** per questo esercizio. Quando si adotta un recupero così ampio, gli esercizi sono più d'uno, ma l'esempio riportato nello **Schema 2** è su uno soltanto.

Schema 2	SPINTE SU PANCA	Lunedì (I Massima)	Sabato (I Leggera)	Giovedì (I Media)
	Serie	3	5	4
	Ripetizioni	Tutte	6	8-8-8-6
	%1RM = 75%	75 kg	75 kg	75 kg
	Volume ripetizioni	30	30	30

Nel microciclo di **15** giorni, un gruppo muscolare viene esercitato una volta ogni **5** giorni.

- **LUNEDÌ** (Massima intensità: tutte/10RM) 1^a serie: **10 Reps** e tentare l'**11^a**; 2^a serie (con **90"** di recupero): se necessario,

raggiungere le 10 Reps anche con le forzate; 3^a serie: idem, raggiungere le 10 Reps;

- **SABATO** (Leggera intensità): con lo stesso carico del 75% di 1RM, eseguire 5 serie da 6 Reps, In breve: 5 serie 6/10RM. Recupero: 90”;
- **GIOVEDI** (Media intensità): con lo stesso carico del 75% di 1RM, eseguire 4 serie da 8 Reps, considerando un calo eventuale a 6 Reps nella 4^a serie. In breve: 4 serie/8-8-8-6 10RM. Recupero: 90”.

Questa semplice periodizzazione può essere “provata” da qualsiasi atleta, **dopo circa 6 mesi di allenamento. È, comunque, un esempio di come si possono gestire VOLUME ed INTENSITÀ.**

Ovviamente, l’esercitazione **tutte/10RM** per le **3** serie realizza un carico superiore alle altre due, a parità di volume, mentre l’intensità varia

LUNEDI = 100% - SABATO = 60% - GIOVEDI = 80%.

Avremmo dovuto abbassare il volume, ma è una legge che si applica più al **mesociclo** (una programmazione di circa **6 mesi** di allenamento) che la **microciclo**.

*L’approfondimento n. 3 (**ALLENAMENTO E VARIABILI INDIPENDENTI**) sarà l’argomento della prossima pubblicazione.*