

Quanta fatica?!

La scientificità delle scale di percezione dello sforzo (Scala RPE di Borg)

Come riportato dalla letteratura scientifica, l'esercizio fisico comporta delle modificazioni ai vari apparati, a condizione però che sia somministrato secondo una DOSE corretta. Il concetto di DOSE può essere definito considerandolo come il prodotto dell'intensità fisica sostenuta per il periodo di tempo dell'allenamento. In sintesi, $DOSE = Intensità \times Tempo$ (Banister 1991)

L'intensità e il carico di allenamento si possono misurare in vari modi (in particolare per le attività di resistenza cfr dispensa tecnica del Prof. Incalza "Il monitoraggio della frequenza cardiaca" pubblicata nella stessa sezione del sito www.fidalveneto.it) e tra questi si sta diffondendo a livello internazionale l'uso delle scale di Borg (1978, Foster 1995).

SCALA RPE DI BORG	
6	nessuno sforzo
7	estremamente leggero
8	
9	molto leggero
10	
11	leggero
12	
13	un po' pesante
14	
15	pesante
16	
17	molto pesante
18	
19	estremamente pesante
20	massimo sforzo

Queste originariamente erano delle scale con 15 punti (Fig.1) studiate per valutare il carico interno che viene prodotto da un esercizio/sforzo. Borg le inventò e validò negli anni 70 (Borg 1978). Questo strumento nel corso degli anni è stato studiato in maniera approfondita e utilizzato per valutare le risposte interne all'allenamento. I principali vantaggi sono:

- ECONOMICITÀ
- FACILITÀ DI UTILIZZO

Lo svantaggio più evidente è invece la soggettività dello strumento; infatti è necessario un periodo di sensibilizzazione alle scale e di aiuto ai vari soggetti per comprenderle ed utilizzarle correttamente: la comprensione di solito si limita a un paio di sedute, mentre la sensibilizzazione dura mediamente uno o due mesi.

(Fig.1)

Per utilizzarle correttamente ci sono delle affermazioni specifiche che vanno usate nel rivolgersi all'atleta:

- *Noi vogliamo che valuti la sua percezione dello sforzo, cioè quanto faticoso ed estenuante sente l'esercizio. La percezione dello sforzo dipende soprattutto dallo stiramento e dalla fatica dei suoi muscoli e dalla sua sensazione di mancanza di respiro o dolore al petto.*
- *Inizi guardando sempre l'espressione verbale e poi scelga il numero corrispondente. Se la sua percezione corrisponde a "molto debole", dirà 1. Se è "moderata" dirà 3 e così via. Potrà usare qualsiasi numero desideri, anche parziale come 1,5 o 2,5. È importante che risponda secondo quello che percepisce e non secondo quello che crede di dover rispondere.*
- *Cerchi di essere il più onesto possibile e di non sovra o sottostimare l'intensità.*
- *Riferisca come sente la fatica e non come pensa debba essere percepita.*

Dopo questo periodo iniziale i dati raccolti sono attendibili.

Negli anni 90 Foster adattò questa scala riducendola con una che presenta 10 *item*, la cosiddetta scala CR10 riportata in Fig.2 (Foster et al. 1995), che negli ultimi anni è stata validata in molti sport, dal ciclismo (Rodriguez-Marroyo et al. 2012) alla corsa (Faulkner et al. 2008) al calcio (Impellizzeri et al. 2004), fino agli allenamenti di *resistance training* (allenamenti con sovraccarichi) (Day et al. 2004; McGuinnan, Foster 2004).

Oltre alle istruzioni riportate sopra, per la scala CR10 ne vanno fornite altre, visto che questa presenta delle "diversità":

- *Come può vedere la scala va da "nessuna fatica" a "massimo sforzo assoluto". Il 10 corrisponde a "Fortissimo" o "Pesantissimo" e rappresenta la percezione più forte che lei abbia mai sperimentato di una certa sensazione. Può darsi tuttavia che sia possibile fare esperienza o immaginare una grandezza più forte di quella che personalmente ha sperimentato in passato. Perciò se dovesse percepire una intensità maggiore di 10, potrà indicare il valore 11.*
- *Qual è il "massimo sforzo" di cui ha precedentemente fatto esperienza nella vita? Lo usi come riferimento per il suo valore 10.*

0 Nessuna fatica
0.3
0,5 Estremamente leggera
1 Molto Leggera
1.5
2 Leggera
2.5
3 Moderata "non è poi così duro, va tutto bene e non ci sono problemi a continuare l'esercizio"
4
5 Sforzo Forte, pesante "E' faticoso, mi sento stanco, non ci sono grosse difficoltà a continuare"
6
7 Molto forte, molto pesante "Posso continuare ma devo sforzarmi molto"
8
9
10 Fortissimo Pesantissimo "E' molto faticoso, non lo avevo mai sopportato prima uno sforzo così"
11 Massimo sforzo assoluto

(Fig. 2)

Oltre a monitorare il singolo allenamento, la scala di Borg è un mezzo molto utile per controllare o creare una periodizzazione con canoni scientifici (Impellizzeri et al. 2004).

Di seguito si riporta un semplice esempio di come si può procedere.

L'atleta in questione svolge il seguente allenamento:

Lunedì:

- 20' riscaldamento
- 30' allenamento tecnico
- 30' allenamento aerobico

Mercoledì:

- 10' riscaldamento
- 80' allenamento forza in palestra pesi

Venerdì:

- 20' riscaldamento
- 40' allenamento coordinativo
- 30' allenamento anaerobico

Di questi "programmi" si conosce la durata dell'allenamento:

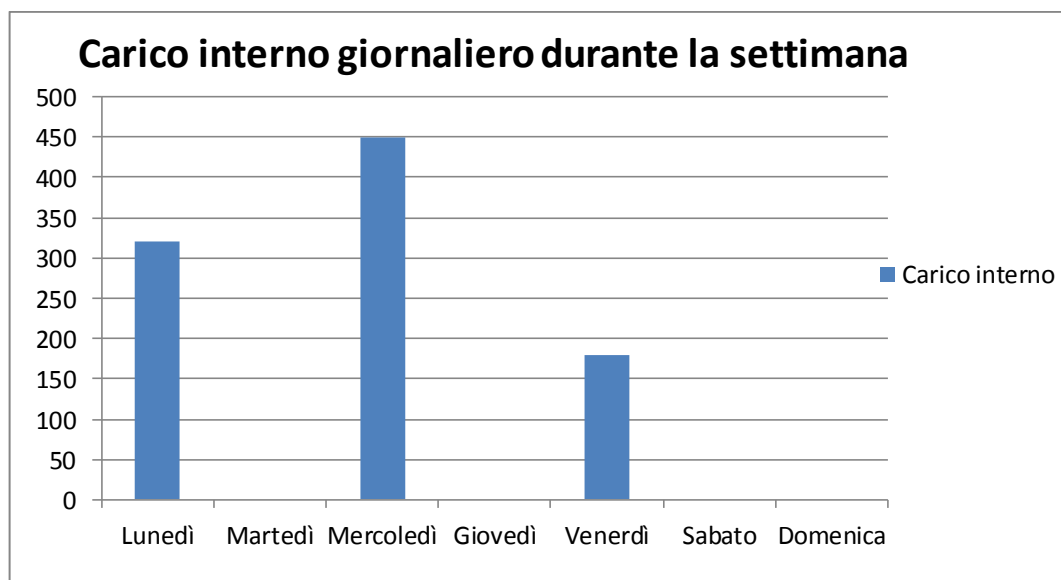
- Lunedì = 80min
- Mercoledì = 90min
- Venerdì = 90min

Per conoscere l'intensità dell'allenamento si somministra la scala CR10 mezz'ora dopo la fine dell'allenamento e si ottengono questi valori:

Lunedì = 4
Mercoledì = 6
Venerdì = 2

Ora si calcola la DOSE degli allenamenti (tempo x intensità) e si riportano i valori su un grafico (utilizzando, ad esempio, un foglio di calcolo Excel)

DOSE Lunedì = 80 min. * 4 = 320 U.A. (unità arbitrarie)
DOSE Mercoledì = 90 min. * 6 = 450 U.A. (unità arbitrarie)
DOSE Venerdì = 90min. * 2 = 180 U.A. (unità arbitrarie)



Da questi valori si può anche ottenere il valore della DOSE settimanale:

$$\text{DOSE settimanale} = 320 + 450 + 180 = 950 \text{ U.A.}$$

Successivamente, mettendo assieme diversi valori settimanali, si può ricavare l'andamento mensile e quello annuale così da poter valutare il carico d'allenamento complessivo dell'atleta.

In conclusione si può affermare che:

- con uno strumento di semplice utilizzo e poco costoso, circa 30' dopo la fine dell'allenamento è possibile valutare lo sforzo fisico interno realmente sostenuto dagli atleti;
- con pochi semplici calcoli si può valutare il carico fisico giornaliero e successivamente quello settimanale, mensile e annuale degli stessi.

BIBLIOGRAFIA

- Banister E.W. (1991) *Modeling elite athletic performance*. In: Physiological testing of the elite athletes. Green H., MacDougall J.D., Wenger H.A. (Eds.) Campaign (IL): Human Kinetics Books; pp.:403-25;
- Borg G. (1978) *Subjective effort in relation to physical performance and working capacity*. In: Psychology: from research to practice. H.L. Pick et al. (Eds.) New York: Plenum Publishing Corp.; pp.:333-361.
- Day M.L., McGuigan M.R., Brice G., Foster C. (2004) *Monitoring exercise intensity during resistance training using the session RPE scale*. Journal of Strength and Conditioning Research; 18(2): 353-359.
- Egan A.D., Winchester J.B., Foster C., McGuigan M.R. (2006) *Using session RPE to monitor different methods of resistance exercise*. Journal of Sports Science and Medicine; 5: 289-295.
- Faulkner J., Parfitt G., Eston R. (2008) *The rating of perceived exertion during competitive running scales with time*. Psychophysiology; 45: 977-985.
- Foster C., Hector L.L., Welsh R., Schrage M., Green M.A., Snyder A.C. (1995) *Effects of specific versus cross-training on running performance*. European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology; 70: 367-372.
- Herman L., Foster C., Maher M.A., Mikat R.P., Porcari J.P. (2006) *Validity and reliability of the session RPE method for monitoring exercise training intensity*. South African Journal of Sports Medicine; 18(1): 14-17.
- Impellizzeri F.M., Rampinini E., Coutts A.J., Sassi A. and Marcora S. (2004) *Use of RPE-based training load in soccer*. Medicine Science Sports Exercise; 36(6): 1042-1047;
- La Torre A. Power point di una lezione universitaria intitolata: "La percezione dello sforzo nell'allenamento d'alto livello".
- McGuigan M.R., Foster C.(2004) *A new approach to monitoring resistance training*. Strength Conditioning Journal; 26(6): 42-47.
- Rodriguez-Marroyo J.A, Villa G., Garcia-Lopez J., Foster C.(2012) *Comparison of heart rate and session rating of perceived exertion methods of defining exercise load in cyclists*. Journal of Strength of Conditioning Research; 26(8): 2249-57.