

**Zeitschrift:** Mobile : la rivista di educazione fisica e sport  
**Herausgeber:** Ufficio federale dello sport ; Associazione svizzera di educazione fisica nella scuola  
**Band:** 9 (2007)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Uno sali e scendi molto efficace  
**Autor:** Aeberhard, Christin  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1001290>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Foto: Rolf Neeser

# Uno sali e scendi molto efficace

**Live high – train low (LHTL)** // Attualmente, il metodo LHTL è il tipo di allenamento in altitudine più conosciuto e seguito. Ecco qualche consiglio per metterlo in pratica al meglio.

► Salire, scendere, salire, scendere, ... Perché gli atleti si sottopongono ad incessanti tragitti per scendere dall'albergo di montagna in cui soggiornano ad alta quota verso l'infrastruttura sportiva a valle, e vice versa? La ragione è assai semplice. Degli studi scientifici hanno dimostrato che gli effetti benefici prodotti dai campi di allenamento ad alta quota – aumento del numero di globuli rossi e gestione più economica dell'ossigeno con conseguente miglioramento della capacità aerobica – si verificano soltanto se l'atleta

trascorre circa 400 ore a 2300–2600 metri di altezza. Tuttavia, a queste altitudini, la presenza di ossigeno nell'aria (valore assoluto) riduce l'intensità dell'allenamento (valore assoluto espresso in watt e km/h). Il sali e scendi offre agli atleti la possibilità di beneficiare degli effetti dell'alta quota continuando ad allenarsi ad un'intensità massima. E per riuscire a raggiungere le 400 ore menzionate prima, essi trascorrono fra 14 e 19 ore al giorno in alta montagna durante tre o quattro settimane.

## Il punto

## Chi beneficia dell'aria rarefatta?

► **«mobile»: a quale categoria di persone è destinato questo tipo di allenamento?** Jon Wehrlin: si tratta di un allenamento ideale per chi pratica discipline sportive che prevedono gare in altitudine. Per riuscire a dare il meglio di sé, l'organismo deve acclimatarsi alle condizioni presenti ad alta quota. Preparare in altitudine una competizione che si svolge al piano è una soluzione che consiglieri ad atleti perfettamente allenati, che hanno già raggiunto un livello molto elevato grazie ai metodi classici e che non riescono a progredire in alcun altro modo. L'allenamento in altitudine può stimolare questi sportivi a superare i loro limiti.

**Anche gli sportivi meno allenati possono beneficiare degli effetti di un allenamento ad alta quota?** Naturalmente, ma bisogna

sapere che un soggiorno in altitudine costa caro e che i mezzi finanziari a disposizione delle federazioni sono spesso limitati. È dunque più ragionevole sostenere gli atleti migliori il cui potenziale è già riconosciuto. Gli altri possono in ogni caso progredire sufficientemente allenandosi a basse quote.

**Il carico fisico potrebbe essere eccessivo per «gli sportivi della domenica»?** Nessuno è esente dal rischio di sovrallenamento, tuttavia se i carichi di lavoro vengono adattati con cura e se ci si ritaglia tempo a sufficienza per il recupero un soggiorno in altitudine può produrre effetti positivi anche sugli sportivi occasionali. Spesso, tuttavia, gli atleti di punta percepiscono meglio i limiti da non superare a livello di carico.

## È consigliabile organizzare dei campi di allenamento ad alta quota per i giovani?

In linea di massima direi di sì, ma anche in questo caso bisogna tenere in considerazione il fattore finanziario. I giovani, inoltre, raramente giungono ai limiti delle loro capacità. Mandare dei ragazzi in un campo di allenamento in altitudine presenta anche dei vantaggi poiché essi si abituano a questo modo di allenarsi e acquisiscono delle esperienze molto preziose, assistendo ad esempio alle reazioni che l'altitudine suscita nel loro corpo. Un soggiorno ad alta quota può persino migliorare il loro programma di allenamento in vista del prossimo campo di allenamento, senza dimenticare che il loro organismo può abituarsi più rapidamente alle condizioni particolari della montagna.

**In quale tipo di disciplina ci si allena ad alta quota per preparare delle competizioni che si svolgeranno in pianura?** Si tratta senza alcun dubbio di discipline in cui una buona resistenza anaerobica rappresenta un ele-



### Una differenza piccola ma importante

Rispetto ad un allenamento normale, un campo di allenamento ad alta quota consente di migliorare la prestazione dell'1-3%. Può sembrare poca cosa, tuttavia nello sport di punta qualche per cento può decidere le sorti di una gara. Tutti gli sportivi si allenano molto, in modo meticoloso e professionale e per riuscire a superare anche solo di qualche centimetro o secondo i propri avversari, un atleta deve cogliere ogni opportunità che si offre a lui, come ad esempio un allenamento ad alta quota.

### Utile a molti

Per preparare delle competizioni ad alta quota o in pianura, gli sportivi di punta seguono degli allenamenti basati sul metodo «live high – train low». Idealmente, queste sedute dovrebbero svolgersi alla stessa altezza della gara in vista della quale ci si prepara. Il principio LHTL può comunque essere applicato anche durante la normale preparazione stagionale. I campi di allenamento basati su questo metodo sono consigliati soprattutto a chi pratica delle discipline di resistenza, come lo sci di fondo, il ciclismo, il nuoto, il canottaggio, ecc. Ma anche gli adepti di altri sport molto esigenti dal profilo aerobico e anaerobico (sport di squadra e di combattimento) possono trarre importanti benefici da un soggiorno in altitudine.

### Pianificare minuziosamente

Oltre alla scelta dell'altitudine ad hoc, anche i contenuti dell'allenamento devono essere pianificati con cura (v. pag. 36), poiché per quanto riguarda gli atleti di punta il confine fra carico sopportabile e sovraccarico si riduce maggiormente in altitudine. Inoltre, il corpo deve sopportare la carenza di ossigeno e l'aria più secca e più fredda. La fase immediatamente successiva al soggiorno ad alta quota è pure assai delicata, perché gli effetti benefici di un simile campo d'allenamento scompaiono dopo quattro o sei settimane. Si tratta dunque di programmare il campo non più di un mese prima della competizione per la quale ci si prepara. Il periodo che intercorre fra il 3° e il 10° giorno successivi al soggiorno in altitudine viene chiamato

«period of poor performance». Secondo gli specialisti, le prestazioni fornite in questo lasso di tempo sono instabili ed è perciò sconsigliabile partecipare a delle competizioni. I primi due giorni che seguono il ritorno al piano e il periodo che va dal 16° al 24° giorno dopo il campo di allenamento sono invece ideali per ottenere grandi risultati. Una tesi, questa, corroborata dalle osservazioni di Jon Wehrlin, specialista di scienze dello sport all'Ufficio federale dello sport di Macolin. Si tratta comunque di conclusioni che vanno maneggiate con prudenza poiché i picchi di forma fisica possono variare considerevolmente da un atleta all'altro. Per determinare con esattezza le caratteristiche del proprio «orologio personale» ed evitare brutte sorprese durante una gara importante, uno sportivo dovrebbe dunque organizzare un campo di allenamento di prova. //

### Da sapere

## Il fine giustifica i mezzi

### ► Live high – train high (LHTH)

**Come?** È il metodo «originale» dell'allenamento ad alta quota. L'atleta vive e si allena in altitudine. Il periodo di acclimatazione varia fra 7 e 10 giorni per gli sport di gioco e fra 10 e 14 giorni per gli sport di resistenza.

**Effetti fisiologici:** l'organismo si adatta alle condizioni presenti ad alta quota. Gli effetti benefici sono più o meno importanti a seconda dell'altezza scelta (v. testo a pag. 36).

**Perché?** Per prepararsi a partecipare a competizioni in altitudine e per allenarsi in discipline che lo richiedono (ad es. allenamento estivo di atleti di sport sulla neve).

### Live low – train high (allenamento in ipossia)

**Come?** Le sedute di allenamento di una durata compresa fra 20 e 120 minuti vengono eseguite ad una quota di 2000-3000 metri e il resto del tempo l'atleta lo trascorre ad un'altitudine normale. Egli effettua due o tre allenamenti in ipossia a settimana per un periodo di tre a sei settimane. Il metodo viene scelto a seconda degli obiettivi perseguiti (metodo durevole, frazionato, ecc.). L'allenamento in ipossia stimola enormemente l'organismo, per questa ragione oltre a queste sedute non si svolgono altri allenamenti intensivi.

**Effetti fisiologici:** l'allenamento in ipossia agisce soprattutto sui muscoli sollecitati durante l'allenamento. Essi vengono alimentati di ossigeno e di sostanze nutritive in modo più efficace e durevole e il metabolismo dei carboidrati viene ancor più attivato.

**Perché?** Per migliorare la capacità anaerobica. Si consiglia di introdurre un allenamento in ipossia nelle discipline dove il fattore resistenza è molto importante (sci alpino, sport di squadra, mezzo fondo, ecc.). Si ricorre a questo tipo di sedute durante delle fasi intensive o specifiche o per prepararsi a competizioni e a soggiorni ad alta quota. //

mento fondamentale, come la corsa, lo sci di fondo e il ciclismo. Ma di questi effetti possono beneficiare anche altri sport (giochi o discipline di combattimento), in cui la resistenza è uno dei tanti fattori della prestazione. In questi sport, si tratta di soppesare con cura il per e il contro, poiché allenarsi in montagna senza un'infrastruttura ad hoc e dei partner in perfetta forma è assai controproducente dal profilo della qualità. Un nuotatore ha bisogno di una piscina, uno judoka di un avversario e un adepto della corsa d'orientamento di un bosco! Senza queste condizioni è impossibile allenarsi!

► Jon Wehrlin è responsabile della resistenza del dipartimento sport di punta della Scuola universitaria federale dello sport Macolin ed esperto in fisiologia dell'altitudine.  
Contatto: jon.wehrlin@baspo.admin.ch

