

**Zeitschrift:** Macolin : mensile della Scuola federale dello sport di Macolin e di Gioventù + Sport  
**Herausgeber:** Scuola federale dello sport di Macolin  
**Band:** 46 (1989)  
**Heft:** 8  
  
**Artikel:** L'allungamento contrazione-rilassamento  
**Autor:** Weckerle, Klaus  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-999850>

### **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:** 15.01.2026

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

# L'allungamento contrazione - rilassamento

di Klaus Weckerle

## Mobilità

La capacità di eseguire movimenti nelle articolazioni con una grande ampiezza sfruttando le possibilità fisiologiche viene definita nella teoria dell'allenamento come *mobilità*. Le due componenti più importanti sono la *flessibilità*, la quale dipende dalla struttura dell'articolazione, e dalla *capacità di allungamento* determinata dalle qualità dei muscoli, tendini e legamenti.

Una buona mobilità non è solamente un presupposto per una capacità di prestazione ottimale e specifica alla disciplina, ma è anche un mezzo valido per la diminuzione della probabilità di infortunio muscolare e tendineo. Il miglioramento della mobilità può essere raggiunto con l'allungamento statico, più noto con l'espressione «stretching».

## L'allungamento statico

La ginnastica «di slancio», l'allungamento dinamico si caratterizza per movimenti a scatti. Nella muscolatura sollecitata vi sono attraverso recettori che si trovano nei filamenti muscolari (fusi neuromuscolari) riflessi di allungamento, i quali provocano, passando dai neuroni  $\alpha$  nel midollo spinale, contrazioni muscolari (fig. 1). Le fibre muscolari allungate con movimenti repentini si raccorciano nuovamente aumentando così il pericolo di infortuni ai tessuti. I numerosi metodi di stretching tendono a impedire questo riflesso di allungamento. Tre di questi si sono imposti nella pratica. La forma più conosciuta è l'*allungamento passivo statico*. Questo metodo è indicato per impedire accorciamenti muscolari per mantenere e incrementare la mobilità. La posizione di allungamento deve essere mantenuta per 20-30'' senza cambiamenti eccessivi. La gravità, il partner, oggetti e la propria massa muscolare vengono utilizzati in questo sistema: ecco la giustificazione dell'espressione «passiva».

Nell'*allungamento statico attivo*, la posizione di allungamento del muscolo segue la contrazione dell'antagonista. Ciò provoca un riflesso frenante e un rilassamento del muscolo allungato, rilassamento che favorisce l'allungamento, il quale deve durare circa 10-20 sec.

Il terzo metodo assai valido è l'*allungamento contrazione-rilassamento*, il quale è utilizzato soprattutto nella terapia.

## L'allungamento contrazione-rilassamento

Questo sistema di allungamento è chiamato anche metodo FPN, vale a dire metodo facilitazione propriocettiva neuromuscolare. L'aggettivo propriocettivo fa riferimento al riflesso interno, nel quale, al contrario del riflesso esterno con la differenza fra il recettore di allungamento (fuso neuromuscolare) e il luogo di esecuzione (fibra muscolare), questi due elementi si trovano nello stesso organo (vedi Fig. 1). Il termine neuromuscolare si riferisce allo schema del riflesso, ai nervi e muscoli che partecipano all'azione. In questo metodo, come nell'allungamento statico attivo si utilizzano meccanismi neurofisiologici per il rilassamento della muscolatura.

### Guida al metodo

1. Mettersi nella posizione di allungamento
2. Contrarre il muscolo per 5 secondi contro una resistenza. (contrazione isometrica)
3. Rilassare il muscolo (ca. 2 secondi).
4. Allungare il muscolo durante 10 secondi in modo statico.
5. In questa posizione di allungamento si ripete tutto il ciclo: contrazione, rilassamento, allungamento.

Come negli altri metodi di allungamento bisogna mettere l'accento su un rilassamento generale e su una corretta respirazione. Durante l'esecuzione degli esercizi non devono subentrare dolori.

I vantaggi di questo sistema di allungamento contrazione-rilassamento sono un investimento inferiore di tempo e l'alternarsi del tipo di esercizio. Alcuni autori svedesi (Sven-A. Sölverborn, Rolf Wirhed) consigliano questo metodo come allenamento della mobilità per sportivi d'élite. Un presupposto indispensabile è un'in-

troduzione meticolosa così che l'atleta si familiarizza con conoscenze anatomiche e fisiologiche. Per abituarsi alle sensazioni di questo tipo di ginnastica è indicato iniziare con l'allungamento passivo statico.

### Giustificazione fisiologica

Grazie all'allungamento preliminare (vedi punto 1 della guida al metodo FPN) le fibre muscolari raggiungono una situazione di partenza ottimale per una contrazione efficiente.

Durante le contrazioni muscolari isometriche la lunghezza del muscolo non muta da un punto di osservazione esterno (vedi Fig. 2). L'accorciamento degli elementi di contrazione (miofibrille) viene equilibrato con l'allungamento delle parti elastiche (fasci muscolari e tendini). Durante una contrazione isometrica si assiste a un allungamento o stimolo dei recettori muscolotendinei di Golgi, i quali si trovano al punto di unione del muscolo con il tendine (vedi Fig. 1 e 2).

Questi recettori provocano nella fase di rilassamento (vedi punto 3 della guida) un rilassamento muscolare supplementare, in quanto esercitano un'azione frenante sui neuroni (vedi Fig. 1). Il fisiologo parla di un'inibizione postisometrica o di un'inibizione propria, la quale può essere sfruttata per l'allungamento statico seguente (vedi punto 4).

### Riscaldamento

Dalla fisica apprendiamo che corpi solidi, liquidi e i gas, se riscaldati, tendono a dilatarsi e se raffreddati tendono a ritirarsi.

Lo scopo del riscaldamento è come lo indica il termine, l'aumento della temperatura muscolare, la quale è raggiunta con il lavoro muscolare e con l'aumento della circolazione del sangue. L'allungabilità e la flessibilità delle fibre muscolari e del tessuto connettivo dipende dalla temperatura. Con una temperatura di lavoro ottimale fra i 38,5° e i 39°, il muscolo può essere allungato più facilmente in quanto la frizione interna, la viscosità diminuisce.

Esercizi di allungamento devono sempre seguire un riscaldamento generale e attivo di 10 min. che si contraddistingue con esercizi di corsa e con ginnastica dinamica.

## Rilassamento generale

Nel midollo spinale hanno luogo meccanismi riflessi della stimolazione muscolare. I centri motori nel cervello esercitano un influsso attivante o frenante soprattutto sui neuroni  $\alpha$ . Questo sistema di regolazione può mutare la capacità di adattamento e la sensibilità dei filamenti muscolari influenzando la concezione psichica del tono e la tensione di base della muscolatura. Ecco l'importanza di un rilassamento generale che può influire positivamente sull'allenamento di mobilità.

## Respirazione

Durante l'inspirazione la tensione del muscolo aumenta, durante l'espirazione diminuisce. La causa è l'influenza reciproca dei diversi centri nel cervello. L'espirazione provoca un rilassamento muscolare, che può essere sfruttato come provvedimento di sostegno per un allungamento ottimale. Il raggiungimento della posizione di allungamento deve essere accompagnata da un'espirazione.

## Orari giornalieri

La mobilità è una qualità motoria di base sottomessa alle variazioni degli orari giornalieri: nel pomeriggio e alla sera è maggiore rispetto al mattino.

## Stanchezza

Le cause principali della stanchezza sotto l'accumulo di prodotti del metabolismo con la formazione di acido lattico nella muscolatura e nel sangue, e la diminuzione di riserve energetiche in fosfati. Le conseguenze sono una rigidità muscolare data dall'aumento dell'ingerimento di sostanze liquide e i meccanismi di difesa del muscolo nei confronti di allungamenti. In uno stato di stanchezza non è possibile svolgere un allenamento di mobilità. L'allungamento passivo leggero nella fase di defaticamento può servire allo scioglimento della muscolatura tesa. Ciò facilita, insieme ad altri meccanismi passivi e attivi, il processo di rigenerazione.

## Conclusione

La muscolatura di un individuo in perfette condizioni psicofisiche e completamente rilassato può essere sottoposta a un allenamento per il miglioramento della capacità di allungamento preferibilmente nel pomeriggio e alla sera e dopo una prima fase di riscaldamento preliminare. Nella fase di espirazione diminuisce la tensione del muscolo.

Fig. 1. **Riflesso di stiramento (riflesso di difesa)**

I filamenti muscolari «comunicano» allungamenti a scatto ai neuroni  $\alpha$  che si trovano nei corni midollari anteriori nella zona grigia del midollo. Questo provoca passando dalle fibre nervose motorie un meccanismo di contrazione muscolare. Il neurone  $\alpha$  può modificare la sensibilità del filamento muscolare. Attraverso l'aumento della tensione nel muscolo, i filamenti tendinei eccitati provocano una reazione frenante sui neuroni  $\alpha$ . Questo conduce a un rilassamento del muscolo: inibizione propria.

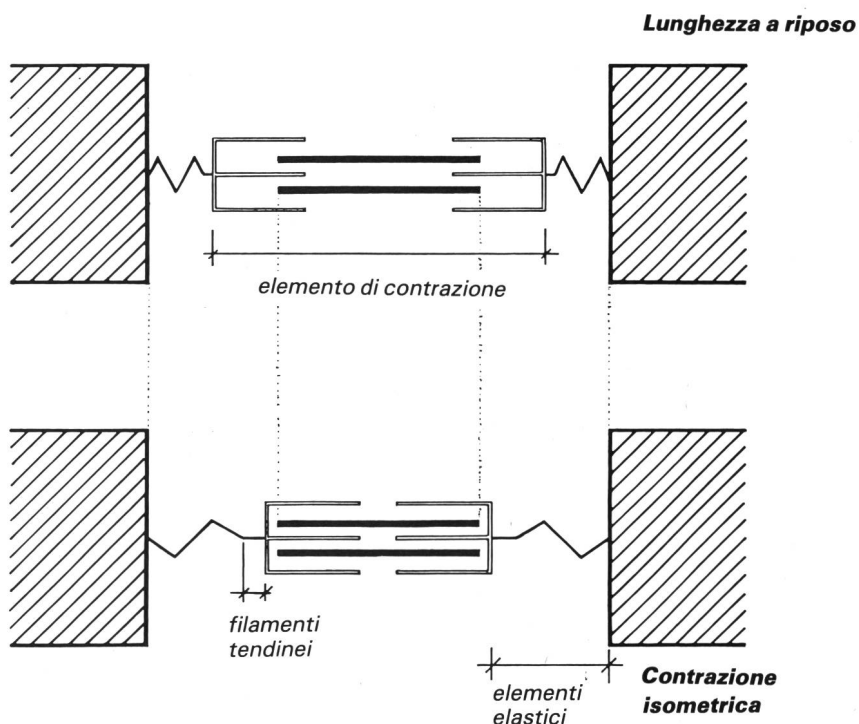
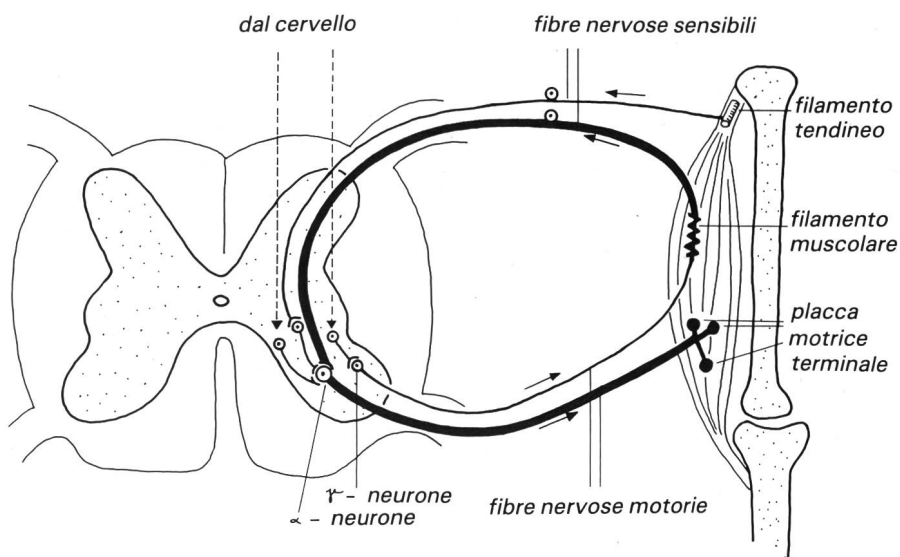


Fig. 2 **Contrazione isometrica**

Durante una contrazione isometrica, l'accorciamento degli elementi di contrazione (miofibrille) viene equilibrato dall'allungamento delle parti elastiche (fasci muscolari e tendinei). In questo modo vengono stimolati i filamenti tendinei.

## Esempio di un programma di allungamento con il metodo FPN: contrazione, rilassamento, allungamento



isometrico contrazione ( 5 secondi)



statico allungamento (10 secondi)



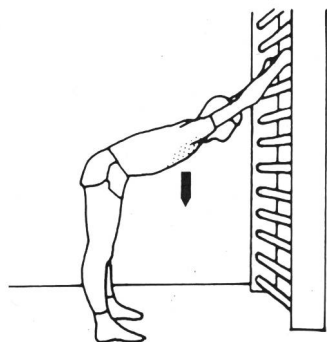
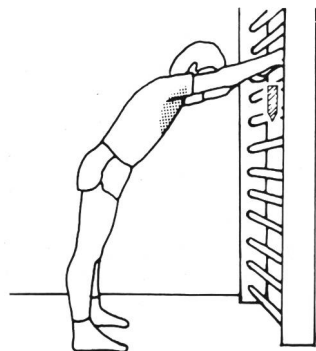
### Retto femorale

**Funzione:** estensione del ginocchio, flessione dell'anca.  
**Contrazione:** contro la resistenza del braccio e della mano spingere il polpaccio in basso.  
**Allungamento:** tirare in alto il polpaccio (evitare l'inarcamento della schiena).



### Adduttori

**Funzione:** gli adduttori spingono il femore verso la linea mediana e aiutano la flessione e l'estensione dell'articolazione dell'anca.  
**Contrazione:** chiudere le gambe contro la resistenza delle braccia e delle mani.  
**Allungamento:** allargare le gambe tese.



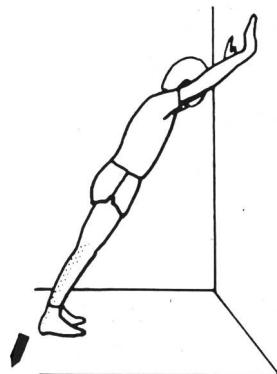
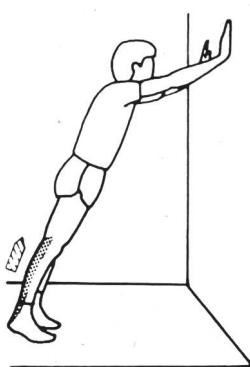
### Grande pettorale

**Funzione:** abbassa l'arto quando è sollevato e lo spinge in avanti quanto è abbassato (flessione della spalla).  
**Contrazione:** spingere le braccia in basso.  
**Allungamento:** spingere il busto in basso (flessione dell'articolazione dell'anca).



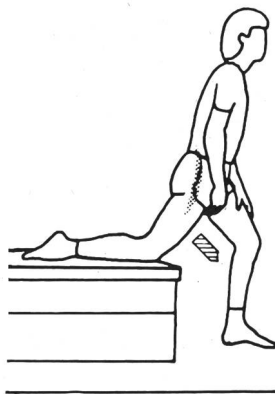
### Bicipite femorale

**Funzione:** flessione del ginocchio, estensione dell'anca.  
**Contrazione:** spingere il ginocchio leggermente piegato contro il suolo.  
**Allungamento:** piegare in avanti il busto tenendo la gamba tesa (flessione dell'anca).



### Tricipite della sura

**Funzione:** flessione del piede, flessione delle ginocchia.  
**Contrazione:** sulle punte dei piedi, esercitare una pressione contro il suolo.  
**Allungamento:** spingere il calcagno contro il suolo, piegare in avanti il corpo (anche con le ginocchia).



### Ileopectineo

**Funzione:** flessione dell'anca.  
**Contrazione:** spingere il ginocchio piegato contro un cassone.  
**Allungamento:** tirare indietro il ginocchio piegato (evitare l'inarcamento della schiena).