

# Basi teoretiche dell'apprendimento dei movimenti atletici

László Nádori

**László Nádori**

*Ungherese, prima docente poi direttore della scuola superiore di educazione fisica di Budapest.*

## 1. Condizioni indirette basilari dell'apprendimento del movimento atletico

### 1.1 Ambiente sociale

L'ambiente umano costituisce la base dell'apprendimento del movimento specializzato. Noi diveniamo essere umani in un ambiente umano, il nostro sviluppo — anche il nostro sviluppo motorio — è determinato dall'ambiente umano. L'apprendimento del movimento è in gran parte influenzato da modelli motori che provengono dall'ambiente e dalla motivazione dell'ambiente.

L'apprendimento avviene sia spontaneamente sia anche all'interno di strutture organizzate. L'importanza dell'ambiente umano, che funge da stimolo e motivazione per l'attività, e che insegna e ricompensa allo stesso tempo, è dimostrata, relativamente allo sviluppo dei movimenti dei bambini, da tristi casi di bambini ritardati, che crescono in un ambiente privo di stimoli. Infatti, se confrontati con bambini normali, essi risultano ritardati nella cultura motoria.

### 1.2 Linguaggio

La funzione principale del linguaggio è quella di formulare e scambiare pensieri, di immagazzinare e conservare le conoscenze acquisite. Oltre al linguaggio e al pensiero, il movimento è la fonte primaria per acquisire conoscenze. Il linguaggio è un semplice mediatore di conoscenze ed esperienze acquisite con il movimento. Ad un alto livello di sviluppo, il linguaggio offre la possibilità di uno schema cosciente e concettuale dei movimenti.

Realizzando nuovi compiti noi usiamo la memoria motoria e facciamo un «test preliminare» applicando programmi di movimenti precedentemente acquisiti. Il nuovo programma si collega con essi o li trasforma, secondo il nuovo compito.

E' importante che l'atleta sia in grado di esprimere le proprie esperienze in una forma grammaticalmente corretta. Per questo ha bisogno di un vocabolario tecnico appropriato e di una appropriata terminologia sportiva. Il successo nell'apprendimento del movimento e un'esatta conoscenza dei termini tecnici sono strettamente collegati. Questo aiuta l'atleta a dare a se stesso comandi corretti durante la pratica del movimento.

### 1.3 Attività, motivazione

Senza la cooperazione attiva da parte dell'atleta nell'apprendimento, non si verifica un vero e proprio processo di apprendimento. Lo studente deve essere motivato per imparare. Generalmente vengono distinti due tipi di motivazione: la motivazione abituale e quella reale. La motivazione abituale consiste in una tendenza di comportamento acquisita, relativamente costante (attitudine). D'altra parte, la motivazione reale consiste in una serie di motivi che si forma e agisce nella situazione effettiva. L'attitudine e la motivazione reale si condizionano l'un l'altra, ossia contribuiscono alla formazione ed efficacia l'una dell'altra. In un primo stadio di apprendimento del movimento, ciò che prevale maggiormente è l'iniziativa connessa con le motivazioni individuali. Tuttavia, nel corso dell'attività le motivazioni cambiano, si rafforzano, si indeboliscono, ne sorgono di nuove, etc. Questo viene chiamato dagli psicologi 'motivazione all'apprendimento'. Ciò significa successo e frustrazioni nel corso dell'apprendimento e compiti e mete con cui bisogna confrontarsi.

### 1.4 Condizioni biologiche

L'organismo vivente è caratterizzato principalmente da irritabilità, contrattilità, capacità di ricevere e trasferire informazioni, nonché capacità di feed-back. Nella coordinazione e sviluppo del movimento, le nuove strutture emergenti, gli elementi nervosi, non sopprimono quelle soppresse.

L'encefalizzazione significa che le strutture primitive vengono completate con strutture superiori, migliorano e restano sotto la loro guida.

Tutte le parti formanti il sistema nervoso umano sono collegate.

Questo da la possibilità di controllo e regolazione del movimento.

Per un apprendimento efficace dei movimenti sportivi è necessario un sistema nervoso ricettivo (sonoro).

## 2. Condizioni dirette di apprendimento dei movimenti atletici

Nei movimenti sportivi, nella varietà dei gesti sportivi, strettamente collegati vi sono due gruppi di capacità:

- capacità condizionali, e
- capacità coordinative.

Il gruppo di capacità fisiche di cui fanno parte la forza, la resistenza e la velocità, viene definito come: capacità condizionali.

Le capacità condizionali devono essere considerate come componenti della personalità. Affinchè il loro sviluppo sia positivo dobbiamo studiare la determinazione biologica di queste capacità.

2.1 In pratica le capacità appaiono in una forma mista, in quanto in tutti i casi esse sono legate a qualche forma di attività. La separazione delle capacità è didatticamente importante, soprattutto nello sport agonistico.

2.2 Le proprietà di contrazione (ossia la forza) del muscolo possono essere considerate come caratteristiche biologiche primarie.

La resistenza è associata alle fibre lente, che hanno una capacità ossidativa notevole.

Al contrario, la forza si basa su fibre veloci, ossia su una struttura proteica con capacità di contrazione notevolmente alta.

L'affermazione circa lo spostamento di proporzione di fibre l'una verso l'altra può essere presa come dato di fatto.

E' un fatto empirico che l'allenamento consista in uno spostamento di unità di movimento, o unità motorie, nella direzione desiderata.

La forza e la resistenza appaiono sempre insieme. Tuttavia, al di sopra di un certo livello di sviluppo, una capacità può essere sviluppata a discapito dell'altra. Al di sopra di un livello specifico di prestazione, forza e resistenza, *divengono funzioni alternative*.

Le basi biologiche della velocità possono essere descritte indirettamente. Massima velocità e forza sono strettamente collegate dal punto di vista morfologico. La velocità può essere realizzata nella contrazione muscolare attraverso l'emissione di un appropriato impulso nervoso.

2.3 Vi sono tre fattori, strettamente collegati, che esercitano un'influenza decisiva sull'attività muscolare costituendo le basi delle capacità condizionali:

— Contrattilità: tipo di fibre muscolari, numero di fibre, sezione trasversa delle fibre.

— Metabolismo: vie di rifornimento energetico della contrazione muscolare; metabolismo alattacido, metabolismo lattacido, metabolismo ossidativo.

— Tipo e livello di innervazione: processi che provocano contrazione per il dovuto compito e rilassamento.

Come effetto di allenamento, ogni capacità condizionale si modifica indicando questa interazione. Per esempio, un regolare allenamento di forza, migliora sia la velocità che la resistenza, soprattutto nei principianti e nei giovani.

Tuttavia, sottolineiamo ancora una volta che al di sopra di un certo livello di sviluppo, *lo sviluppo rivolto in maniera particolare ad una delle funzioni prescelte, impedisce lo sviluppo delle altre funzioni biologiche*, poiché le possibilità di sviluppo della cellula muscolare sono limitate. L'importanza decisiva degli elementi contrattili o dei meccanismi metabolici si rivela quando devono essere preparati speciali programmi per una particolare specialità sportiva.

Per atleti ad alto livello lo sviluppo delle capacità condizionali dovrebbe raggiungere un rapporto ottimale.

2.4 Dal rapporto ottimale fra le tre capacità di base summenzionate (forza, velocità e resistenza) e tenendo presente le caratteristiche di ciascuna specialità, si possono differenziare le conseguenti capacità condizionali speciali (complesse).

Il tempo di lavoro gioca un ruolo fondamentale nelle caratteristiche delle specialità.

2.5 Le capacità coordinative costituiscono un sistema condizionale specifico, con l'aiuto del quale si realizza il controllo del movimento.

I compiti coordinativi per i movimenti lavorativi e sportivi possono essere ridotti a tre capacità interdipendenti.

2.5.1 Capacità di controllo del movimento, che crea armonia fra il modello anticipato del movimento e i movimenti effettivamente eseguiti.

2.5.2 Capacità di adattare e di trasformare il movimento per mezzo della quale vengono prese in considerazione e controbilanciate le influenze di disturbo che provengono dall'ambiente.

2.5.3 Capacità di apprendimento del movimen-

to con il cui ausilio si possono creare appropriati modelli di movimento.

Il livello della capacità di controllo del movimento è indicato *dalla qualità esecutiva* del compito. Il livello di adeguamento della adattabilità motoria è indicato *dal tempo e dalla qualità della prestazione*.

Noi traiamo informazioni circa la capacità di apprendimento del movimento sulla base del tempo impiegato *per apprendere e sul risultato ottenuto*.

Lo sviluppo delle capacità coordinative è alla base dell'apprendimento dei movimenti atletici *attraverso modelli coordinativi e meccanismi regolativi trasferibili*.

Noi dovremmo insegnare vari movimenti in differenti situazioni con differenti compiti.

### 3. Le più importanti caratteristiche dello sviluppo dei movimenti nei giovani e nei bambini

#### 3.1 Lo sviluppo dei movimenti

Il seguente problema può essere considerato come il più stimolante della preparazione atletica: in quale modo i fattori esterni, dell'ambiente e quelli interni, geneticamente determinati, si influenzano l'un l'altro.

Più ci addentriamo nello studio dell'interdipendenza delle due componenti decisive che determinano la prestazione, maggiore è la possibilità per l'allenatore di risolvere importanti compiti, primi fra tutti:

- studio delle caratteristiche dei talenti, ed
- efficienza dell'allenamento.

Anche se, per ora, i ricercatori non hanno la possibilità di fornire una risposta esauriente a questo problema, tuttavia, essi possono tracciare uno schema di previsione circa uno dei fattori decisivi della capacità che è il fattore motorio.

Nella maggior parte delle specialità sportive — e quindi anche nell'atletica — il livello e il ritmo dello sviluppo del movimento sono in stretto rapporto con lo sviluppo della prestazione. Venendo a conoscenza della determinazione ontogenetica dello sviluppo del movimento, noi sottolineiamo anche che lo sviluppo del fattore motorio può essere influenzato dall'allenamento in maniera significativa e favorevole.

Per fornirvi una traccia delle forme dei movimenti atletici, consideriamo ora alcune importanti caratteristiche dello sviluppo del movimento.

Lo sviluppo del movimento viene creato dall'integrazione di molti sistemi organici. Fra essi:

- il sistema nervoso e
- ossa, muscoli, legamenti e gli organi interni giocano un ruolo decisivo.

L'introduzione degli ormoni sessuali è importante dal punto di vista della trasformazione della struttura dei muscoli e allo stesso tempo è una condizione favorevole per le contrazioni intensive e di durata.

Il ritmo dello sviluppo naturale del movimento rallenta all'età di 12-13 anni nelle ragazze e di 13-14 anni nei ragazzi.

Questo intervallo di età può essere considerato come un periodo critico dello sviluppo e, da questo momento in poi, l'allenamento con un insegnamento appropriato del movimento acquista un ruolo eccezionalmente importante.

Esiste una letteratura piuttosto ricca circa lo sviluppo del movimento nei bambini.

Sappiamo che dai 5 ai 14 anni la dinamica dello sviluppo del movimento può essere osservata anno per anno.

Nei successivi gruppi di età possono essere registrate notevoli differenze nel livello di prestazione motoria.



La media di incremento annuale è del 5-8 per cento.

Se dopo la pubertà, l'adolescente non riceve un'educazione fisica appropriata, non pratica sport, la curva dello sviluppo del movimento si modifica e diviene negativa.

Considerando il rallentamento dello sviluppo naturale (fino a che le leggi di maturazione e sviluppo — ontogenesi — sono efficaci) i contenuti dell'allenamento hanno la funzione di stimolare la crescita dello sviluppo naturale stesso. È chiaro che bisogna fare in modo che tutti gli organi e sistemi di organi abbiano lo stimolo di sviluppo più appropriato.

Quindi, prima di tutto, i processi coordinativi devono avere la precedenza, cosicché molti tipi di modelli di movimento possano essere formati nella struttura appropriata del sistema nervoso centrale. La struttura del sistema nervoso, necessaria per le capacità coordinative, per la connessione tra i movimenti, per le reazioni motorie, raggiunge la maturità necessaria all'età di 4-5 anni, ossia esse possono essere sviluppate presto. In seguito noi creiamo le basi della specializzazione posteriore sviluppando le capacità condizionali, (forza, resistenza e velocità).

Prima dei 12-13 anni di età nelle ragazze e dei 13-14 anni nei ragazzi, lo sviluppo spontaneo del corpo è il responsabile delle prestazioni atletiche. Fin qui l'allenamento non ha ancora un ruolo decisivo. Più tardi, in coloro che smettono l'allenamento, nonostante la crescita naturale, la prestazione peggiora.

Nel corso dell'allenamento, nella scuola o al di fuori di essa, dovrebbe essere prestata particolare attenzione ai movimenti atletici naturali, a vari tipi di corsa, salti e lanci.

Questo fornisce uno stimolo favorevole per il rafforzamento delle connessioni neuro-muscolari, lo sviluppo delle funzioni circolatoria e respiratoria dei muscoli.

### 3.2 Risultati di una ricerca, suggerimenti

In questi ultimi anni medici sportivi ed esperti hanno valutato il loro punto di vista, riguardo la resistenza, in relazione alla corsa di fondo. La pedagogia e la psicologia si sforzano invano di sottolineare il fatto che il bambino non è soltanto un piccolo adulto. La disinformazione e la cautela infondata, fanno nascere opinioni sbagliate circa il giudizio da dare alla resistenza e capacità di controllo dei giovani. Nel corso delle nostre ricerche abbiamo trovato che le prestazioni della corsa di fondo aumentano moderatamente fino all'età di 6 anni e notevolmente dai 6 anni in poi.

Fino all'età di 7 anni non vi è una grande differenza fra le prestazioni dei ragazzi e quelle delle ragazze. Da quest'età in poi le differenze aumentano. Attraverso programmi di allenamento fisico la differenza può essere diminuita fino all'età di 11-12 anni.

L'esperienza mostra che nel caso di ragazze fino all'età di 15-16 anni e di ragazzi fino ai 16-17 anni le prestazioni motorie di chi è più alto e più pesante sono migliori; cosicché possiamo affermare che queste migliori prestazioni sono influenzate prima di tutto dal grado di maturità. L'aumento dell'altezza e la crescita corporea vanno di pari passo, per esempio, con migliori prestazioni nella corsa degli 800 m.

### 3.3 Suggerimenti

L'esperienza mostra che le prestazioni di coloro che sono maturati prima del tempo sono poi eguagliate, se non superate, da coloro che maturano più tardi.

Ai Campionati Ungheresi dei Pionieri dell'Atletica, nel 1971, l'età biologica dei finalisti e soprattutto della maggioranza dei vincitori aveva superato l'età cronologica di 12-18 mesi.

Le possibilità di coloro che hanno un ritmo ritardato di sviluppo ma ottengono quasi le stesse prestazioni, si rivelano molto migliori per la crescita corporea e per il miglioramento delle prestazioni più tardi. Riscontriamo simili esperienze nel nuoto.

Soltanto una percentuale trascurabile di bambini e giovani campioni raggiungono alti livelli competitivi. Ottime prestazioni in età precoce non sono affatto una chiara indicazione di talento.

Altre esperienze mostrano che una maturità precoce influenza negativamente la crescita delle prestazioni a stadi più avanzati di sviluppo.

Quindi la curva dello sviluppo dei giovani atleti non tende a seguire una linea retta. In questo processo dobbiamo anche tenere in conto parecchi periodi di stasi e qualche volta anche cadute.

Lo sviluppo di giovani con un talento riconosciuto può presentare periodi di stasi.

Le ricerche della psicologia e fisiologia dello sviluppo hanno mostrato per lungo tempo che lo sviluppo corporeo non segue il principio di linearità.

Allo stesso modo, sia nel grado di sviluppo del corpo, sia nelle prestazioni motorie, si alternano periodi di alti e bassi.

Anche nello sviluppo di vari sistemi di organi vi sono periodi critici. Ciò significa che se durante il periodo critico noi fermiamo o riduciamo il condi-

zionamento di un particolare organo o sistema di organi, causiamo un danno irreversibile all'organo o al sistema di organi.

Se, per esempio, durante le tre o sei settimane seguenti alla nascita di un gatto, si tagliano le ciglia del piccolo animale, dopo questo fatto — indipendentemente dal fatto che le ciglia non impediranno più di vedere — le capacità visive dell'animale sono ridotte per il resto della sua vita.

Un allenamento atletico multilaterale crea condizioni favorevoli per lo sviluppo corporeo e motorio.

La stessa richiesta si verifica anche per l'allenamento di atleti dotati di talento.

Se non ha importanza in quale gara ci si specializza, tutte le gare sono basate su molte componenti. Prestazioni eccellenti sono fondate su ampie basi.

Questo è il modo in cui vengono creati i transfer funzionale e motorio, favorevolmente influenzati.

La condizione di specializzazione è la base corretta del processo di allenamento sportivo.

***Indirizzo dell'Autore:***

*Prof. László Nádori  
1114 Budapest (Ungheria)  
Bártok Bela ut 29*