

# La progressione didattica: un vecchio rifugio o qualcosa da considerare ancora attuale?

Frank Lehmann



## Introduzione

Nel recente passato si sono fatte nuove scoperte e si sono sviluppate idee parzialmente innovative in materia di “immagini tecniche di riferimento”, “metodi di apprendimento” e “allenamento della tecnica”. Come diversi altri allenatori, ho l'impressione che sia proprio a causa di questo fermento che, nella pratica dell'allenamento, si riscontra una certa insicurezza. Le questioni riguardanti la formazione tecnica e il modus operandi dei tecnici sono pertanto estremamente attuali: sarà questo il tema oggetto del presente contributo e quello di cui mi occuperò di seguito con maggiore dovizia di dettagli.

## La formazione tecnica nell'atletica leggera

La maggior parte delle discipline dell'atletica leggera presenta le seguenti caratteristiche:

- 1) Gli elementi tecnico-motori sono standardizzati e possono essere appresi in un tempo relativamente breve. In età scolare, la tecnica del salto in lungo, del passaggio dell'ostacolo o del lancio del giavellotto è già equiparabile a quella utilizzata in età adulta. Quanto affermato è da intendersi come una differenza generale rispetto alle discipline di gioco o di lotta, in cui si osservano molto più raramente elementi tecnico/motori standardizzati.
- 2) Lo sviluppo precoce di abilità motorie di base come correre (corsa veloce), saltare (saltelli) o lanciare, che si realizza al di fuori di un'attività sportiva strutturata, getta le basi per l'apprendimento dei vari elementi tecnico-motori dell'atletica leggera. In altre parole, in seguito ad un processo di apprendimento naturale, i movimenti sono svolti automaticamente, giacché la strutturazione dei programmi di movimento è memorizzata nel cervello. Diversamente da quanto accade per altre discipline sportive, quando si inizia l'allenamento dell'atletica leggera, il movimento sportivo non viene appreso da capo, ma si costruisce, almeno in parte, sulle esperienze e sugli automatismi acquisiti in precedenza.
- 3) Rispetto alla ginnastica, al pattinaggio su ghiaccio, e ad altre discipline sportive strutturate similmente, nell'atletica leggera non vi è una sostanziale necessità di apprendere precocemente elementi tecnico-motori specifici. In nessun caso si devono limitare eventuali possibilità di sviluppo futuro, attraverso una forte automatizzazione di sequenze motorie, peraltro inefficaci nell'atletica in età infantile.



### Qual è la tecnica corretta?

Nelle singole discipline dell'atletica leggera, il compito motorio è fornito dalle condizioni di gara. Tuttavia, resta ancora abbastanza spazio per varianti risolutive individuali.

Nel tempo, sono state sviluppate tecniche diverse, per merito di atleti o allenatori creativi che hanno semplicemente provato ad applicare altre (nuove) sequenze motorie, le hanno allenate quasi alla perfezione e le hanno poi utilizzate con successo in gara. Tali sequenze motorie sono state analizzate, dal punto di vista biomeccanico, fisiologico e della metodologia dell'allenamento, soltanto in seguito. In alcuni casi, come ad esempio per la tecnica O'Brien nel getto del peso o per il Fosbury Flop nel salto in alto, queste tecniche sono diventate quelle ottimali per la disciplina.

### Modello tecnico di riferimento e tecnica di arrivo

Il modello tecnico di riferimento serve a orientarsi nella direzione di una data sequenza motoria, per una disciplina dell'atletica leggera.

*Con "modello tecnico di riferimento" si intende una serie di sequenze motorie che, allo stato dell'arte e indipendentemente dalla persona che le esegue, si rivelano essere ottimali dal punto di vista scientifico e pratico, per la risoluzione di un compito sportivo (cfr. HOHMANN, LAMES, LETZELTER, 2002 con riferimento a MEINEL, 1960).*

La sequenza tecnico-motoria esiste, in un certo senso, indipendentemente dall'atleta. Tuttavia, considerandone i presupposti di natura prestativa, è possibile, a volte, creare profili tecnici specifici per fasce d'età.

*A tal proposito, con tecnica di arrivo si intende il movimento desiderato nell'ambito di una formazione tecnica concreta. Quest'ultima può essere intesa come l'avvicinamento al modello tecnico di riferimento da parte dell'individuo che si sta allenando (HOHMANN, LAMES, LETZELTER, 2002).*

### **Applicazione del modello tecnico**

Il modello tecnico di riferimento e la tecnica di arrivo personalizzata rappresentano i due elementi fondamentali nell'allenamento della tecnica, il cui significato sarà enunciato qui di seguito.

Nell'applicare il modello di riferimento all'allenamento della tecnica si affrontano, dal punto di vista qualitativo, tutti i parametri e gli elementi tecnici fondamentali. Applicando al meglio il modello tecnico, ad esempio, il giavellottista Jan Zelezny è stato in grado di riunire nella pratica quasi tutti questi elementi. Il risultato si è concretizzato nel record mondiale di 98,48 metri, inavvicinabile dal 1998.

Ai Campionati del Mondo e ai Giochi Olimpici, in alcune discipline gli atleti possono salire sul podio anche con prestazioni inferiori del 5-10%, rispetto al record del Mondo. Nella tabella 1 sono riportate, ad esempio, le prestazioni che hanno consentito di vincere la medaglia di bronzo ai Campionati del Mondo del 2011 in alcune discipline, e la loro variazione percentuale rispetto al record del Mondo. Pertanto, è necessario partire dal presupposto che si possono ottenere ottime prestazioni utilizzando sequenze motorie che, al contrario di quanto avviene per le prestazioni dei record Mondiali, non sono state ottenute con una tecnica rispondente al 100% al modello tecnico di riferimento. Accade così che entrambi i primi classificati nel lancio del giavellotto maschile ai Campionati Europei del 2010 e ai Mondiali del 2011, per via dei loro punti di forza e delle loro carenze individuali, differiscano dal modello tecnico di riferimento: il campione del mondo Mathias de Zordo presenta un movimento atipico del braccio, mentre il campione europeo Andreas Thorkildsen utilizza un lavoro di gambe notevolmente superiore alla media. Entrambe le varianti scaturiscono da spiccate caratteristiche prestative individuali.

Per scoprire i punti di forza e di debolezza di un atleta già in età evolutiva (sino ca. alla categoria juniores), è utile rapportarsi al modello tecnico di riferimento (si veda a tal proposito la figura 1). In questo senso, appaiono giustificati gli sforzi per colmare le lacune riscontrate in alcuni presupposti presta-

tivi. In seguito, quando l'obiettivo è di massimizzare la prestazione, è invece più opportuno sviluppare una tecnica personalizzata, in grado di esaltare le qualità individuali.

Vi sono esempi di atleti top che utilizzano delle varianti tecniche che allontanano il loro gesto dal modello tecnico di riferimento e che, in parte, lo rendono addirittura contrario a esso. A titolo esemplificativo, si pensi a Tero Pitkamäki, ex-campione del Mondo di lancio del giavellotto, il quale presenta un arto lanciante esageratamente flessibile, con la conseguenza che il percorso di accelerazione principale risulta fortemente limitato. Le figure 1 e 2 evidenziano le differenze tra il finlandese e il secondo classificato ai mondiali, Andreas Thorkildsen che, invece, tiene il braccio di lancio più alto e con il gomito esteso. Il lancio partendo dal braccio flessibile, come nel caso di Tero Pitkamäki, risulta inefficace dal punto di vista biomeccanico. Inoltre, esiste il pericolo che sia copiato, poiché capita non di rado che i giovani atleti in età scolare imitino la tecnica degli atleti di spicco. Ciò è capitato anche con lo stesso Tero Pitkamäki, il quale oltre ad un singolare movimento iniziale, presenta una sorta di caduta verso l'avanti successiva al lancio, con atterraggio prono. Poiché l'atleta, per effettuare questo movimento, deve lanciare da quattro a sei metri prima della linea, questo atteggiamento si dimostra relativamente inefficace. Il movimento del finlandese nasce come risultato di una velocità di rincorsa particolarmente elevata e di un insufficiente livello di forza nella gamba di puntello. Anche alcuni giovani tedeschi hanno iniziato a eseguire un movimento simile, nonostante non ve ne fosse una giustificazione. Tuttavia, ciò non ha condotto a miglioramenti della performance, bensì a peggioramenti, poiché gli atleti, diversamente da Tero Pitkamäki, non riuscivano a compensare i metri persi al momento del lancio con una velocità di rincorsa particolarmente elevata.

### **Apprendimento motorio**

L'apprendimento motorio si concretizza nell'esercizio mirato di preparazione, apprendimento, padronanza e utilizzo di sequenze e capacità motorie. Esso serve inoltre ad assimilare complesse capacità di movimento (secondo HIRTZ; 1999).

Le attuali teorie sviluppate nel campo delle scienze motorie si differenziano fra loro per un approccio teorico informativo ("motor approaches") e un controllo privo di programma ("action approaches") (cfr. SPITZEN-PFEIL; 2010).

## Interrelazione tra modello tecnico di riferimento e tecnica di arrivo individuale

Modello tecnico di riferimento come orientamento per la fase evolutiva

Tecnica individuale di arrivo (da 5 a 10% inferiore al record mondiale) per il raggiungimento di prestazioni concorrenziali a livello internazionale (finale ai Mondiali e ai Giochi Olimpici)

Modello tecnico di riferimento come supporto, in previsione del raggiungimento di determinate prestazioni (record del Mondo)

I sostenitori della prima teoria partono da una rappresentazione del movimento archiviata a livello centrale (programmi, engrammi ecc.). Esempi a tal proposito sono la teoria a schema (SCHMIDT; 1975), l'allenamento dell'ABC (ROTH; 1990) e il controllo motorio (WIEMEYER; 1992).

Il secondo approccio parte, invece, da meccanismi autonomi di controllo neuronale (auto-organizzati, specifici per compito ecc.). Esempi, a tal proposito, sono la Self-Organization (KELSO; 1988), la sinergetica (LAMES; 1992) e l'allenamento differenziale (SCHÖLLHORN; 1999).

### Orientarsi al modello tecnico di riferimento

Secondo MEINEL e SCHNABEL, nel processo di apprendimento motorio si attraversano sostanzialmente tre fasi:

- 1) Sviluppo della forma grezza del movimento: la tecnica di movimento richiesta viene appresa nei suoi tratti fondamentali e può essere eseguita in presenza di condizioni favorevoli.
- 2) Sviluppo della forma fine del movimento: la tecnica viene eseguita secondo le richieste, eventuali errori grossolani si manifestano soltanto in presenza di influssi o disturbi esterni.

- 3) Stabilizzazione della forma fine del movimento (disponibilità variabile): la tecnica desiderata può essere attuata anche in presenza di forti influenze negative. Questa fase di apprendimento non si conclude mai.

La caratteristica di questo processo di apprendimento "tradizionale" è l'orientamento al modello tecnico di riferimento. Grazie alla ripetizione costante, si automatizza il movimento e si ottiene un continuo avvicinamento al modello tecnico di riferimento. Eventuali errori di esecuzione devono essere evitati e minimizzati. La correzione del movimento gioca un ruolo fondamentale nel raffronto tra teoria e pratica, e viene effettuata utilizzando diversi mezzi di ausilio. Tuttavia, per evitare la già citata automatizzazione del movimento, la quale genera una prospettiva di sviluppo insufficiente e, quindi, per consentire ulteriori variazioni nella tecnica di movimento, si deve assolutamente prestare attenzione ad un utilizzo mirato del principio della variabilità, ottenuto grazie a variazioni nell'esecuzione del movimento.

*L'apprendimento della tecnica avviene orientandosi al modello tecnico di riferimento e utilizzando il principio della variabilità.*

DISCIPLINA	RECORD DEL MONDO	3.CLASSIFICATO AI MONDIALI DEL 2011	RAPPORTO TRA IL 3.POSTO AI MONDIALI DEL 2011 E IL RECORD DEL MONDO
Salto triplo uomini	18,29 metri	17,50 metri	95,7%
100 metri donne	10,49 secondi	10,98 secondi	95,5%
400 metri ad ostacoli uomini	46,78 secondi	48,80 secondi	95,9%
Salto in lungo uomini	8,95 metri	8,29 metri	92,6%
Salto in lungo donne	7,52 metri	6,76 metri	89,9%
Lancio del disco donne	76,80 metri	65,73 metri	85,6%
Lancio del giavellotto uomini	98,48 metri	84,30 metri	85,6%
Getto del peso donne	22,63 metri	20,02 metri	88,5%
Lancio del martello uomini	86,74 metri	79,93 metri	91,5%
Salto in alto uomini	2,45 metri	2,32 metri	94,7%

*Tabella 1 - Prestazioni selezionate ai mondiali del 2011 in relazione al record del mondo.*

### Capacità coordinative e abilità tecniche

L'unità dei presupposti prestativi di tipo condizionale, coordinativo e tecnico è indiscutibile. Per questo motivo, l'allenamento finalizzato al miglioramento della prestazione deve essere sempre un allenamento della tecnica, poiché l'allenamento della tecnica è sempre un allenamento finalizzato a migliorare la prestazione (BARTONIETZ; 2006).

Tuttavia, è necessario operare una distinzione tra le capacità coordinative e le abilità tecnico-sportive. Le capacità coordinative rappresentano un presupposto psicofisico per la regolazione di molteplici azioni tecnico sportive, mentre l'abilità tecnico sportiva è un'azione automatizzata e disponibile in maniera variabile per l'esecuzione di un particolare obiettivo di movimento.

In generale, le capacità coordinative sono riconosciute come importanti, ma nella pratica dell'allenamento esse giocano ancora un ruolo troppo limitato, rivelandosi spesso la causa del mancato raggiungimento di determinate prestazioni in gara. Per questo motivo, molti atleti tentano invano di modificare in parte la direzione di corsa o di lancio a seconda delle condizioni di gara o delle condizioni in cui si svolge l'allenamento,

ad esempio con vento contro, ad alte temperature, su corsia bagnata e asciutta. In genere si parla prima di condizioni svantaggiose e poi del fatto che gli atleti non siano stati sufficientemente preparati ad affrontarle. Tuttavia, la causa di una prestazione scadente in presenza di condizioni particolari è spesso lo sviluppo insufficiente della capacità di adattamento e di modifica del gesto tecnico. Vi sono addirittura atleti top a livello internazionale che ricercano consapevolmente condizioni svantaggiose, per poter allenare le capacità sopraccitate.

Un altro esempio è dato dalla capacità di differenziazione (in senso stretto, la capacità di rilassamento muscolare): si tratta di una base importante per uno sprint tecnicamente pulito o per consentire il ritardo necessario nel movimento dell'arto di lancio. Capita di osservare atleti che mostrano un buon livello durante la preparazione e le gare meno importanti ma che, all'aumentare della pressione psicologica, ad esempio in finale, in presenza di avversari particolarmente forti, o in occasione di una gara importante, evidenziano deficit e debolezze, sino ad allora invisibili, generate da un rilassamento muscolare insufficiente.

## Elementi formativi fondamentali nell'allenamento in età evolutiva

Considerando le già citate caratteristiche dei gesti tecnici dell'atletica leggera e lo sfruttamento della fase sensibile per l'apprendimento motorio, ai fini dell'allenamento in età evolutiva sono da considerarsi validi i seguenti elementi fondamentali:

- 1) La formazione tecnica dovrebbe includere il più possibile l'assimilazione delle varie tecniche dell'atletica leggera, in modo tale che gli atleti possano sentirsi sicuri in gara, richiamando così, anche ripetutamente, il loro reale potenziale fisico.
- 2) Va garantito il raggiungimento di un livello elevato dei presupposti coordinativi. A tal proposito, costruire un buon bagaglio motorio consente in seguito di ri-organizzare il movimento e di migliorare continuamente il livello prestativo.
- 3) Le sequenze motorie degli esercizi di allenamento, legati all'atletica leggera oppure completamente estranei ad essa, devono essere appresi e sviluppati, al fine di poter essere utilizzati in modo mirato ed efficace per il miglioramento dei presupposti prestativo-condizionali.

## Spunti dall'apprendimento differenziale

La teoria dell'apprendimento differenziale, basata sul cosiddetto approccio sistemico - dina-

mico, parte dal presupposto per cui nessun movimento può corrispondere esattamente ad un altro. Infatti, indipendentemente da quante volte il movimento viene ripetuto, in esso si registrano sempre lievi differenze rispetto a quelli svolti in precedenza.

Nel passaggio da una tecnica ad un'altra o nell'affrontare un errore tecnico grossolano, l'atleta deve attraversare una zona di instabilità del movimento in cui la vecchia e la nuova tecnica coesistono in contemporanea. Eventuali variazioni rispetto ad un'immagine ideale della tecnica sono definite come errori secondo la teoria dell'apprendimento differenziale. Tuttavia, diversamente da quanto si sia portati a credere, gli "errori" non devono essere evitati. Essi rappresentano, infatti, un presupposto necessario per i processi di adattamento biologico e per i sistemi di apprendimento.

Secondo gli studi sinora condotti, grazie all'apprendimento differenziale si ottengono grandi progressi nell'apprendimento e maggiori miglioramenti prestativi rispetto a quanto è possibile ottenere con i metodi di apprendimento tradizionali; ecco perché i sostenitori dell'apprendimento differenziale richiedono un cambiamento di mentalità rispetto al significato di errore, dei cosiddetti processi di incisione e delle tecniche ideali e di arrivo.

### Specchietto informativo 1:

#### **"Filo conduttore metodologico: apprendere e padroneggiare la tecnica in modo metodico"**

Nei precedenti numeri di *leichtathletiktraining* si è a lungo parlato dell'importanza di una formazione multilaterale e della varietà nell'allenamento. A tal proposito è stato presentato il concetto di apprendimento differenziale, o di rete di esercizi didattici (si veda ad esempio il numero 6 e 4 del 2008). Al fine dello sviluppo prestativo a lungo termine, è indispensabile incentivare una formazione motoria costituita da un ricco patrimonio di esperienze e da un elevato livello coordinativo. Per far fronte alle richieste delle diverse discipline, e per raggiungere prestazioni di elite, nella formazione tecnica deve essere poi disponibile una sorta di filo conduttore: ecco l'utilità delle progressioni didattiche.

In atletica leggera, il movimento si svolge in condizioni pressoché standardizzate e relativamente indisturbate; pertanto sono le abilità apprese sino ad un certo momento a determinare la performance. Anche l'addestramento tecnico è organizzato in modo altrettanto "lineare": prima si concede spazio all'apprendimento di nuovi dettagli, per poi dedicarsi al completamento e all'automatizzazione del gesto. I movimenti appresi nella forma di pattern neuronali sono archiviati nel cervello e possono essere stabilizzati grazie all'attivazione ripetuta. Un modo di procedere tipicamente utilizzato nella pratica è quindi rappresentato dall'utilizzo di progressioni didattiche le quali, così come

spiegato da Frank Lehman nel suo contributo, conducono passo passo alla tecnica di arrivo, consentendo quindi di raggiungere l'obiettivo nel modo più diretto possibile, ossia di padroneggiare il modello tecnico di riferimento e di imparare a gestire la tecnica di arrivo.

Quanto appena esposto è da ritenersi valido in conformità a principi fisici, biomeccanici e di esperienze pluriennali; tuttavia, ciò conduce all'automatizzazione di un modello statico del gesto, che nella realtà non esiste (come, giustamente, fanno notare i fautori dell'apprendimento differenziale). In questo senso, è importante prestare attenzione anche a tappe intermedie o ad eventuali altre e più complesse vie da percorrere nell'acquisizione della tecnica, oltre alla variabilità dell'allenamento delle abilità (si consulti a tal proposito l'articolo "Apprendere in modo vario e sistematico" da pagina 4 di leichtathletiktraining, 4/2008).

Al fine di tracciare un percorso ideale da seguire, in questo numero della rivista sono presentate linee guida metodologiche per le discipline del salto in alto e in lungo, del lancio del giavellotto, della corsa ad ostacoli e del getto del peso. La particolarità è, in questo caso, la rappresentazione dell'andamento nel lungo periodo, partendo dall'atletica in età infantile sino all'allenamento di costruzione.

L'atletica in età infantile, che deve essere intesa come una tappa formativa di base a carattere prevalentemente ludico, non è stata inserita a caso. Sebbene, infatti, la partecipazione a tale tappa non sia strettamente indispensabile per successive eventuali prestazioni d'élite, è proprio in questo periodo che è necessario proporre gli elementi tecnici in modo vario e giocoso, seppur orientati ad un obiettivo, per fare in modo che tutte le successive tappe di formazione possano poggiarsi su questa prima fase preparatoria. Naturalmente, le singole tappe formative non possono essere definite nella pratica così come nella teoria. A causa delle diverse condizioni dei singoli e dei diversi livelli di sviluppo, alcune attività possono essere svolte nella fascia d'età precedente o successiva.

### **Progressioni didattiche nel contesto dei moderni approcci all'apprendimento**

L'allenamento della tecnica nell'atletica leggera è mirato all'apprendimento di una certa sequenza di movimento idealizzata in grado di fungere da guida, alla sua automatizzazione e al suo perfezionamento. Ai metodi dell'allenamento dei presupposti della tecnica appartengono, oltre all'allenamento e al perfezionamento delle capacità condizionali e coordinative, le cosiddette progressioni didattiche.

*Le progressioni didattiche sono sequenze di esercizi ordinati secondo presupposti metodologici, che hanno come obiettivo l'apprendimento di un'abilità motoria (esercizi mirati/tecnica mirata) o l'appropriarsi di un determinato grado di imprinting delle proprietà motorie richieste per raggiungere l'obiettivo finale.*

Gli esercizi che compongono una progressione didattica presentano una similarità con gli esercizi di arrivo, e sono ordinati a seconda della loro funzionalità e del loro grado di difficoltà. Partendo dal-

le fasi principali e dalla loro realizzazione, si introducono gradualmente le fasi preparatorie e di passaggio (metodo di apprendimento parziale), prendendo in considerazione i principi della didattica (ad esempio "dal facile al difficile" ecc.). Con



*Il campione del Mondo David Storl ha appreso la tecnica del getto del peso utilizzando un approccio metodologico quasi totalmente tradizionale.*

l'ausilio di una progressione didattica, l'apprendimento del gesto motorio si compone di più fasi di apprendimento e il patrimonio di esercizi si ordina da movimenti più semplici a movimenti più complessi e tra loro collegati.

*Le progressioni didattiche sono essenziali per lo sviluppo della capacità di gara e per crescere tecnicamente già dall'età evolutiva.*

Riassumendo, i più innovativi approcci per l'allenamento della tecnica (ad esempio l'apprendimento differenziale), partono dal presupposto di rafforzare la competenza motoria degli atleti, affinché essi siano in grado di trovare soluzioni motorie proprie. A tal proposito, sono molteplici gli aspetti che si rivelano adeguati per lo sport di prestazione e che, pertanto, possono essere adottati o, perlomeno, testati. D'altra parte, è anche necessario rilevare come i dati che provano l'efficienza di questo tipo di approccio siano perlopiù relativi ad esperimenti a breve termine condotti su campioni di sportivi e, in parte, su studenti di livello prestativo medio. Non sono invece ancora noti i risultati dei lavori sperimentali a lungo termine, al concludersi dei quali ci si attende il raggiungimento di prestazioni sportive d'élite. Nello sport di alto livello,

tuttavia, a questi metodi si preferisce solitamente il tradizionale *modus operandi* per progressioni didattiche. Tutti e tre i campioni del Mondo tedeschi (David Storl per il getto del peso, Matthias De Zordo per il lancio del giavellotto, Robert Harting per il lancio del disco) sono stati, infatti, allenati secondo questo principio, utilizzando anche variazioni e variabilità.

È anche per questo motivo che le progressioni di esercizi e i loro seguiti metodologici orientati ad un'immagine guida della tecnica dovrebbero forgiare la formazione tecnica, nell'allenamento per l'età evolutiva. Solo dopo aver applicato in gara le sequenze motorie apprese in modo stabile e sicuro, è infatti possibile aggiungere, in modo sempre crescente nell'allenamento, forme di esercizio, metodi ed elementi variabili tratti dai più nuovi approcci metodologici legati all'apprendimento.

Da Leichtathletiktraining 2+3/2012

Titolo originale: "Methodische Reihe – alter Hut oder noch immer zeitgemäß?"

Traduzione a cura di Debora De Stefani, revisione tecnica a cura di Luca Del Curto