

La coordinazione motoria nelle prove multiple

Renzo Avogaro

Premessa

Questo studio vuol essere un contributo teorico e pratico per un razionale sviluppo delle qualità motorie necessarie alle Prove multiple ed all'Atletica leggera.

Come si nota dalla Bibliografia ho basato questo lavoro sulla "coordinazione motoria" passando in rassegna le autorevoli interpretazioni sul tema specifico di alcuni pionieri della Scienza dello Sport e dell'Educazione fisica e su quanto è stato pubblicato negli ultimi venti anni dalla Scuola Centrale dello Sport del Coni e dal Centro Studi e Ricerche della Fidal.

In base agli studi ed alle esperienze di campo maturate in oltre trenta anni, dieci dei quali come responsabile della nazionale italiana di decathlon, ho cercato di mettere in evidenza tutto quanto è importante e necessario per un corretto approccio alle Prove Multiple.

Tale valutazione è basata sui dati morfologici, dinamici e tecnici di circa sessanta decatleti seguiti personalmente negli impegni nazionali ed internazionali e sulle varie problematiche discusse con i loro Tecnici personali dall'anno 1995 ad oggi. La conoscenza, lo studio e la programmazione dei migliori decatleti dell'ultima generazione, in particolare Cellario, Casarsa, Frullani e Ceglie, tutti atleti che venivano da precedenti esperienze di specializ-

zazioni singole, mi ha convinto che i problemi tecnici delle Prove Multiple, evidenziati nei maschi in specialità come i lanci in generale ed il salto con l'asta in particolare, devono essere risolti prima in età giovanile sulla base di una programmazione che, seguendo il naturale processo ontogenetico dei giovani atleti, permetta l'acquisizione e lo sviluppo delle necessarie capacità fondamentali per le abilità motorie e tecniche.

In conclusione ringrazio i Colleghi del Settore Prove Multiple e Salti del passato prossimo e del presente per le continue, interessanti e costruttive discussioni sui vari temi specifici ed i Colleghi del Settore Lanci, particolarmente i Tecnici Silvaggi, Simeon, Di Molfetta, Bricchese ed Angius per la loro disinteressata e totale disponibilità di collaborazione.

1. La coordinazione secondo gli studiosi delle scienze motorie

Lo scienziato russo **Nikolaj Aleksandrovic Bernstein** padre della moderna biomeccanica è senza alcun dubbio il più autorevole studioso della teoria dei movimenti umani. Gli studi e le idee del Bernstein sui meccanismi neuro e psicofisiologici responsabili del controllo e della regolazione delle



azioni motorie sono attuali ed in particolare “la teoria del sistema di controllo a più livelli delle azioni motorie da parte di diverse zone del SNC” rappresenta la base scientifica per lo studio e la comprensione delle capacità coordinative.

Già nel 1935 Bernstein definisce la coordinazione come il “processo di padroneggiamento dei gradi di libertà dell’organo in movimento, in modo da convertirlo in un sistema controllabile”

Tale capacità di padroneggiare i gradi di libertà del movimento vuol dire passare da un sistema incontrollabile ad uno controllabile (coordinazione dell’attività motoria) definito “the Bernstein’s problem”.

Bernstein afferma che “una relazione inequivocabile tra impulsi nervosi e movimento non può esistere poiché ogni movimento dipende da interazioni estremamente variabili” che mettono in evidenza le varie caratteristiche della coordinazione come

- la correttezza e la precisione
 - la tempestività e la rapidità
 - la razionalità e l’economia
 - l’ingegnosità e la stabilità
- dei movimenti e le loro possibili ed innumerevoli combinazioni.

Durante l’effettuazione dei movimenti sono possibili correzioni grazie alle informazioni che provengono dal nostro corpo e tali correzioni sono possibili usando i gradi di libertà degli organi motori.

Anche l’italiano **Luigi Calabrese** cita il Bernstein: “la comprensione della coordinazione è stata raggiunta grazie al metodo negativo, ossia attraverso il fenomeno della mancanza di coordinazione”.

L’apprendimento motorio avanza per gradi ed ogni acquisizione serve come base per la successiva.

Esistono tre tipi di considerazioni da approfondire:

- di carattere anatomico e funzionale
- di carattere psicologico, ossia un’imitazione interiorizzata (Piaget) in base all’esperienze precedenti
- di carattere statistico in base all’età ed all’ambiente.

Jean Le Boulch riguardo all’apprendimento motorio dice che la perfezione dell’automatismo non è nell’acquisizione rigida delle azioni musco-

lari, ma al contrario nelle possibilità di riorganizzare i movimenti in situazioni differenti.

“È essenziale considerare la persona ed il suo corpo come un’unità espressiva che deve rispondere in maniera unificata lungo tutto il processo d’apprendimento”.

In un nuovo apprendimento distinguiamo:

- una fase esplorativa (rappresentazione mentale, conoscenza e riferimenti)
- una fase di dissociazione (interiorizzazione degli schemi motori, controllo ed inibizione, selezione, dapprima il controllo è visivo poi sempre più propriocettivo).
- una fase di stabilizzazione, attraverso numerose ripetizioni presa di coscienza e non addestramento del corpo, automatismo indipendente dal controllo superiore della corteccia cerebrale.

Gli studi sull’educazione psicomotoria di **Pierre Vayer** ampliano ulteriormente il concetto di coordinazione:



“Durante la prima infanzia motricità e psichismo sono strettamente uniti (Piaget, Wallon, Gesel).

Nella seconda e terza infanzia i legami non sono così stretti, ma l’unità funzionale è sempre realtà”.

- **La corsa** è una coordinazione motoria istintiva e globale che migliorerà parallelamente con l’equilibrio generale, con la fiducia in sé e con la sua utilizzazione in situazioni sempre più complesse.
- **Il salto** è un esercizio di coordinazione globale per eccellenza. Rappresenta sul piano educativo una coordinazione neuromotoria precisa, una lotta contro l’apprensione, un’educazione alla volontà.
- **Il lancio** e la ricezione di palle e palloni è esercizio alla coordinazione oculo-manuale ed un’organizzazione di sé sul piano verticale (dal basso verso l’alto).

Gli esercizi di lancio rappresentano un adattamento dello sforzo muscolare ed una coordinazione ideo-motoria, cioè la rappresentazione mentale dei gesti da compiere per giungere all’atto desiderato.

Renato Manno in uno studio del 1984 definisce le capacità coordinative come *“capacità complesse necessarie per la regolazione e l’organizzazione del movimento”* ed elenca i fattori che secondo Groepler e Thies (1976) determinano la prestazione sportiva tra gli 8 ed i 14 anni.

- Le capacità motorio-sportive (condizionali e coordinative)
- Le abilità motorio-sportive (fondamentali degli sport scolastici)
- Lo sviluppo ed il grado di maturazione (età biologica)
- Le dimensioni del corpo.

L’atto motorio ha sempre una finalità e per realizzarla è necessario conoscere, avere un’immagine motoria e riuscire a metterla in pratica nelle differenti situazioni ambientali.

La ripetizione del movimento tende ad automatizzarlo.

Esiste un rapporto tra le tecniche e le capacità coordinative?

Si, di reciprocità:

le tecniche sono movimenti specifici automatiz-

zati attraverso le ripetizioni e basati sulla coordinazione di base. Esempio: lanciare il disco con il giro necessita della capacità coordinativa dell'equilibrio, ma anche il lancio del disco con il giro migliora l'equilibrio!

Reinhardt Winter presenta lo stretto collegamento tra le capacità coordinative e le abilità tecniche evidenziato da **Meinel e Schnabel** nel 1987: *“il fattore tecnico-coordinativo costituisce un fattore operativo indispensabile nella struttura della prestazione”*.

Un'accurata formazione della coordinazione e della tecnica sportiva è la fondamentale componente dell'allenamento sportivo.

Bisogna tenere in considerazione due punti:

- gli orientamenti metodologici per la formazione dei fattori tecnico-coordinativi
- la distinzione tra prima pubertà ed adolescenza (prima e seconda fase di maturazione) per i particolari processi biologici che influenzano lo sviluppo della tecnica coordinativa.

Prima fase puberale (prima fase di maturazione)

Ci sono cambiamenti morfologici, quindi ci sarà una *“ristrutturazione delle capacità e delle abilità motorie”* (1976). C'è un *“ristagno ed anche una diminuzione dell'efficacia dell'uso del potenziale fisico nel realizzare il risultato tecnico”*, quindi *“la necessità di ricorrere ad un'accentuazione della formazione tecnico-coordinativa dei presupposti della prestazione”* (Djachkov 1971).

Seconda fase puberale (adolescenza e seconda fase di maturazione)

Distinguiamo:

- una differenza tra i sessi, non sotto l'aspetto della capacità d'apprendimento motorio, ma solo nei presupposti tecnico-coordinativi della prestazione che necessitano di capacità di forza massima e forza rapida in particolare nel cingolo scapolo omerale
- una individualizzazione e stabilizzazione crescente.

È essenziale apprendere le tecniche sportive e stabilizzarle, l'adolescenza è una fase particolarmente favorevole all'apprendimento di tecniche che verranno sfruttate negli anni successivi.

2. Apprendimento di abilità motorie

Il punto di partenza è lo sviluppo delle capacità coordinative di base che si sviluppano con l'acquisizione e l'elaborazione delle informazioni delle esperienze motorie e con il controllo del movimento attraverso le progressive informazioni provenienti dagli analizzatori:

- tattile per le pressioni
- visivo per le immagini
- statico dinamico per le accelerazioni e per il controllo delle posizioni del corpo e delle singole parti del corpo (equilibrio)



- acustico per i rumori e suoni
- cinestetico per le tensioni muscolari e la loro modulazione.

Inizialmente nei bambini l'informazione e la comprensione del movimento viene acquisita solo attraverso l'analizzatore visivo, successivamente (prima età puberale) nel controllo del movimento subentra anche l'analizzatore cinestetico. Le abilità motorie di base (schemi motori di base) più importanti sono l'andare a carponi, l'afferrare, il rotolare, il camminare, il correre, il saltare, il lanciare, l'arrampicarsi ed il periodo d'età tra i 6-7 anni fino ai 10 anni circa rappresenta una tappa importante del loro sviluppo.

Secondo l'opinione generale quattro sono i periodi importanti:

- 0-1 anno fase della motricità riflessa
- 1-2 anni fase della motricità grezza
- 2-6 anni fase della motricità fondamentale, di base
- 7-14 anni fase della motricità sportiva.

La capacità d'apprendimento motorio dipende dalle capacità coordinative, ma anche dai periodi di sviluppo morfologico (statura-peso).

Winter differenzia fasi sensibili e fasi critiche, ossia periodi favorevoli e periodi meno favorevoli allo sviluppo, all'allenamento con la finalità di migliorare le capacità e le abilità motorie sportive. Nei periodi favorevoli l'organismo è pronto a rispondere a stimoli motori specifici, nei periodi critici abbiamo una stasi dello sviluppo (tabella 1).

Tabella 1

	Femmine	Maschi
Apprendimento favorevole	8-11 anni	12-13 anni
Apprendimento non favorevole	11-13 anni	13-15 anni
Massimo sviluppo delle abilità che necessitano di forza	13-14 anni	15 anni

Importante è conoscere l'età biologica, non solo cronologica.

La metodologia si orienta in base all'età biologica

- prepuberale che comprende l'età prescolare e la fanciullezza (inizio della pubertà)
- puberale (fase di maturazione sessuale)
- postpuberale (adolescenza).

Nella prima fase puberale ci sono, come già detto, cambiamenti morfologici che necessitano di "ristrutturazione delle capacità e delle abilità motorie" (Winter 1976) e determinano momentanee difficoltà nell'acquisizione di nuove tecniche sportive.

Nella seconda fase puberale riscontriamo un periodo favorevole all'apprendimento che deve essere opportunamente sfruttato.

Winter, citando **Blume** (1981), elenca le capacità relative all'organizzazione ed al controllo del movimento:

- **CAPACITÀ DI COMBINAZIONE ED ACCOPPIAMENTO DEI MOVIMENTI**, ossia il collegamento tra le abilità motorie automatizzate ed il movimento complesso globale (arti inferiori e superiori nei salti, nei lanci, nelle corse ad ostacoli, ecc.), sviluppo della lateralità, ambidestria.

- Esercitazioni:
- combinazioni corsa-salto
 - coordinazione segmentaria
 - sviluppo bilaterale (salti con cambio dell'arto di stacco, lanci con ambedue gli arti superiori, partenze cambiando gli arti sui blocchi, ecc.)
 - uso di diverse resistenze.

- **CAPACITÀ D'ORIENTAMENTO SPAZIO-TEMPORALE** che permette di modificare le posizioni ed il movimento parziale e globale del corpo nello spazio e nel tempo.

- Esercitazioni:
- corse con ostacoli a distanze differenti
 - salti con uso di pedane negli appoggi finali
 - uso di attrezzi diversi
 - uso di tecniche di corsa e salto diverse.



- **CAPACITÀ DI DIFFERENZIAZIONE TEMPORALE, SPAZIALE E DINAMICA** per modulare le intensità di spinta (correre, saltare e lanciare a differenti intensità).

Esercitazioni

- balzi tra i cerchi a distanze variabili
- superamento di ostacoli ad altezza variabile
- lanci a distanze differenti con attrezzi di carico differente
- uso di vari sovraccarichi (giubbotti, cinture, cavigliere, ecc.)

- **CAPACITÀ DI EQUILIBRIO STATICO E DINAMICO**, il primo controllato dagli analizzatori cinestetico e tattile, il secondo dagli analizzatori vestibolare ed ottico.

Esercitazioni

- esercizi di preacrobatica ed acrobatica
- esercizi con rotazioni (anche con uso di mezzi vari come biciclette, pattini, ecc.)

- **CAPACITÀ DI RITMIZZAZIONE**, ossia capacità di contrarre e rilassare i muscoli preposti a determinati atti motori.

Esercitazioni

- guida acustica dei ritmi esecutivi (fischio, tamburello, battute di mani)
- progressioni ritmiche
- variazioni di velocità
- rincorse per i salti e lancio del giavellotto
- balzi progressivi

- **CAPACITÀ DI REAZIONE MOTORIA** che si distingue in

- reazione semplice (partenza dei 100m) poco allenabile
- reazione complessa (giochi sportivi) allenabile con esperienze ripetute.

Esercitazioni

- partenze a comando
- partenze da varie posizioni e vari stimoli acustici
- situazioni di gioco.

- **CAPACITÀ D'ADATTAMENTO E DI TRASFORMAZIONE** del movimento, ossia cambiamenti di programmi motori (giochi).

Esercitazioni

- corse, rincorse, lanci del disco e del giavellotto con variazioni ambientali (vento favorevole, contrario, laterale).

I fattori che influenzano l'apprendimento delle abilità motorie sono:

- la costituzione fisica
- le capacità coordinative
- le capacità cognitive e psichiche (motivazione, attenzione, volontà e perseveranza, capacità di riflettere, di analizzare, di individuare gli errori, di controllare l'emotività, di chiedere spiegazioni, di osservare e ripetere)
- le capacità condizionali (forza, rapidità e resistenza)
- l'interazione dell'insegnante, dell'istruttore o dell'allenatore attraverso spiegazioni, visioni ed esercitazioni
- l'ambiente (casa, scuola, società sportiva).

Il presupposto è la condizione di forza sufficiente all'esecuzione del movimento, sia sotto l'aspetto della velocità sia sotto l'aspetto della resistenza fisica e psichica per le necessarie ripetizioni.

Nell'allenamento, per acquisire un'abilità di un movimento particolarmente complesso, assume un'importanza notevole l'aspetto cognitivo, ossia la rappresentazione del movimento (ripasso mentale) prima dell'esecuzione. Si deve considerare il movimento da effettuare sotto vari aspetti:

- assegnazione del compito motorio
 - rappresentazione e rielaborazione cognitiva del compito motorio
 - esecuzione del compito motorio
- importante è confrontare, analizzare il programma di partenza ed il risultato finale.

La ripetizione del successivo movimento dovrà tenere in considerazione l'esperienza precedente. Conoscere gli errori effettuati nell'esecuzione dei movimenti precedenti aumenta la motivazione e la sicurezza di poter migliorare le successive esecuzioni.

L'interazione tra giovane atleta ed allenatore è il presupposto più valido per un apprendimento corretto.

Quattro sono i punti da analizzare in modo accurato:

- La *pratica* non evidenzia in modo concorde l'ipotesi di fasi sensibili nello sviluppo dei movimenti sportivi.
- Il *processo di maturazione* che avviene nella pubertà con cambiamenti morfologici ed ormonali (aumento produzione di testosterone particolarmente nei maschi) è considerato un momento favorevole allo sviluppo della capacità di forza e della capacità di resistenza anaerobica.
- Lo *sviluppo di capacità motorie di base* specifiche precedentemente sviluppate. Esempio: il bambino per camminare deve prima acquisire la capacità coordinativa dell'equilibrio, la coordinazione fine ha come base la coordinazione grezza (presupposti condizionali e coordinativi). Secondo Winter, se il bambino negli anni precedenti ha fatto esperienze motorie ed ha acquisito capacità di movimento è in grado di apprendere nuovi movimenti più complessi.

Il processo d'allenamento a lungo termine deve iniziare con un allenamento di base che valorizzi la polivalenza dell'apprendimento motorio ed una formazione condizionale multilaterale.

- La scuola e la società sportiva rappresentano un ambiente sociale nuovo e più stimolante, motivante verso le nuove attività motorie sportive.

Meinel e Schnabel (1987) evidenziano tre tappe d'apprendimento motorio:

- Prima tappa - coordinazione grezza (ritmo e struttura del movimento)
- Seconda tappa - il movimento viene migliorato, raffinato, automatizzato, ma ancora condizionato da variabili (ambiente, fatica, emozione, ecc.)
- Terza tappa - stabilizzazione del movimento che non richiede più grande attenzione (abilità motoria).

In conclusione, riassumendo a

- 5-6 anni si sviluppano gli schemi motori di base (marcia, corsa, salto e lancio) che rappresentano i presupposti psicomotori delle abilità motorie
- 8-10 anni si sviluppano le abilità motorie sportive elementari.

Il processo d'apprendimento deve sempre tenere in considerazione

- L'atleta
- La tecnica
- L'allenatore.

METODI GENERALI PER LO SVILUPPO DELLE CAPACITÀ COORDINATIVE

Secondo **Harre** (1979) questi sono i metodi per lo sviluppo delle capacità coordinative:

- variare il movimento
- variare le condizioni esterne (attrezzi, carico)
- combinare abilità (tecniche sportive) automatizzate
- esercitare a tempo

- variare le informazioni aumentandole:
- oltre a quelle acquisite dagli analizzatori utilizzando il video-tape, la pedana di Bosco per aumentare le possibilità di controllo diminuendole:
- esercitandosi ad occhi chiusi, con le orecchie tappate.
- esercitare in stato di fatica
- esercitare secondo compiti assegnati
- esercitare da ambo i lati (simmetrizzazione).

Educazione del movimento *attraverso*:

- la cooperazione tra le capacità coordinative, condizionali e cognitive (percezione, analisi, elaborazione, rielaborazione del compito motorio - memorizzazione - processi decisionali);
- la rielaborazione degli schemi motori di base (correre, saltare e lanciare) sviluppati nelle precedenti età prescolare e scolare, mediante individualizzazione delle difficoltà, del carico organico e della motivazione e diversificazione delle attività atletiche:
 - o correre in pista, sul prato, nel bosco, in salita, in discesa
 - o saltare ostacoli naturali (siepi, piccoli tronchi, rigagnoli d'acqua, ecc.) saltare in basso, in lungo, in alto, con l'asta in lungo e con l'asta in alto
 - o lanciare sassi, palline, palloni, canne, bastoni, copertoni di bici, con una e due braccia, lanciare attrezzi specifici (pesi, dischi, giavellotti).

Un'ulteriore nuova "riserva di prestazione" è lo sviluppo della simmetria dei movimenti o appunto "simmetrizzazione" in particolare nei salti e nei lanci.

Infatti l'uso dei metodi asimmetrico e simmetrico, oltre a rendere più armonico lo sviluppo fisico dei giovani atleti, migliora notevolmente la coordinazione e quindi la base delle tecniche sportive.

Negli anni iniziali della preparazione a lungo termine diventa necessario usare esercitazioni simmetriche che successivamente e progressivamente vengono sostituite da esercitazioni asimmetriche (specializzazione).

3. Sviluppo della motricità sportiva.

Le capacità coordinative e condizionali procedono insieme per creare i presupposti tecnico-dinamici necessari all'apprendimento di nuove e complesse tecniche.

I miglioramenti della coordinazione e della tecnica sportiva devono essere considerati tra le componenti fondamentali dell'allenamento in tutti gli sport e l'età giovanile è il momento più recettivo per la costruzione della "*maestria sportiva*".

Non c'è un modello assoluto di tecnica sportiva ma stili individuali e prestazioni tecniche variabili nell'arco dell'anno e degli anni. Le capacità coordinative vengono sviluppate nel settore di base e nel settore giovanile, cioè a livelli relativamente bassi di preparazione condizionale.

La difficoltà coordinativa viene determinata

- dall'esigenza di velocizzare il movimento
- dalla complessità del compito motorio come ad esempio, le corse ad ostacoli, i salti ed i lanci
- dalle esigenze dell'ambiente (stabile - pista e pedane, variabile - giocatori avversari, compagni e pallone).

C'è l'opinione che più giovane è l'età più generale è la formazione delle capacità coordinative (multilateralità). Quando il bambino, l'adolescente, il giovane atleta dimostrano una predilezione verso uno sport, una specialità, allora si deve allenare per creare una coordinazione più specifica e mirata.

Nell'allenamento sportivo specifico della coordinazione ritroviamo l'allenamento della stessa tecnica di gara dove coincidono le capacità coordinative con le abilità motorie. L'evoluzione delle capacità motorie deve tener conto

- dell'età della massima prestazione nello sport
- dell'allenabilità delle stesse capacità motorie
- delle "eventuali" fasi sensibili
- dell'allenamento nelle varie fasi di età.

In atletica ai Campionati del Mondo di Atene 97, l'età dei vincitori è stata in media di 27 anni, sia per i maschi che per le femmine.

Secondo **Volkov** 1986 (tabella 2) esistono età più favorevoli per allenare e migliorare le capacità motorie, conosciute come *età sensibili*.

Tabella 2

Capacità motorie	Età scolastica	Pubertà	Adolescenza
Resistenza aerobica	Allenabilità Elevata	Idem	Idem
Resistenza anaerobica		Idem	Idem
Forza (coordinazione intramuscolare)	Idem?	Idem	Idem
Forza (sezione del muscolo)		Idem	Idem
Rapidità (elevata componente di forza)		Idem	Idem
Rapidità (elevata componente coordinativa)	Idem	?	?
Capacità motorie	Idem	?	?
Coordinazione (movimenti semplici)	Idem	?	Idem?
Coordinazione (movimenti difficili)	Idem	?	Idem

La materia è comunque ancora controversa, infatti esistono divergenze tra gli studiosi sui periodi di sviluppo favorevole (tabella 3).

“Nessuna capacità è allenabile nella stessa misura in tutte le età” (Israel 1976), esistono periodi ontogenetici con un’allenabilità favorevole allo sviluppo di capacità motorie che si definiscono fasi sensibili specifiche per quelle specifiche capacità motorie.

Secondo alcuni studiosi le capacità motorie possono essere allenate con successo in tutto l’arco della vita, ma non hanno la stessa plasticità, ossia non possono essere modellate, sviluppate nello stesso modo (tabella 4). È certo, e la pratica ce lo conferma, che si può allenare anche in periodi diversi, ossia si può sempre migliorare (Israel, Buhl 1982) ma le “fasi sensibili” vanno utilizzate al mo-

Tabella 3

Capacità motorie	Maschi	Femmine
Forza rapida	9°-12°-14° anno	8°-10°-12° anno
Forza massimale	da 12 a 14 anni	da 11 a 13/14 anni
Capacità coordinative	dai 7 agli 11 anni	dai 7 agli 11 anni
Capacità di reazione	Età prescolare e dai 6/7 agli 11/12 anni	Età prescolare e dai 6/7 anni agli 11/12 anni
Capacità di movimenti ad alta frequenza*	da 8 a 14/15 anni	da 8 a 11/12 anni
Capacità di resistenza generale	Età scolare, infanzia ed adolescenza	Età scolare, infanzia ed adolescenza
Capacità di resistenza aerobica	Età puberale	Età puberale
Capacità di resistenza anaerobica	Età puberale (stimoli)	Età puberale (stimoli)
Mobilità articolare passiva	Primi anni di vita	Primi anni di vita
Mobilità articolare attiva	da 8 ai 12-13 anni**	da 8 ad 11-12 anni

* *Successivamente la capacità migliora grazie all’aumento della forza ed al miglioramento tecnico.*

** *I maschi necessitano di più esercitazioni rispetto alle femmine.*

Tabella 4 - La plasticità delle capacità motorie durante l'età scolastica, pubertà ed adolescenza

Età	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Mobilità articolare													
Capacità coordinativa													
Rapidità													
Forza													
Forza rapida (maschi)													
Forza rapida (femmine)													
Resistenza													
Spinta d'accrescimento (maschi)													
Spinta d'accrescimento (femmine)													

mento opportuno quanto più completamente è possibile per creare i presupposti della prestazione sportiva (Hirtz 1981).

Esempi:

- la resistenza aerobica può essere influenzata per tutta la vita
- la forza massima può essere influenzata maggiormente alla fine dell'adolescenza/prima età adulta rispetto all'età infantile e alla tarda età adulta
- le capacità coordinative sono più influenzabili nella prima metà rispetto alla seconda metà della vita.

Probabilmente la resistenza anaerobica può essere meglio allenata nella pubertà, così come la forza massimale (aumento della sezione trasversa del muscolo). È incerto e non provato se esistano differenze nel miglioramento delle capacità coordinative. Secondo Winter, l'età scolare rappresenta la migliore età per l'apprendimento motorio. Certamente adolescenti e bambini apprendono meglio e più rapidamente i processi motori semplici rispetto agli adulti. I criteri per determinare i periodi più favorevoli all'allenamento devono tenere in considerazione

- la capacità di apprendimento (allenabilità)

- la capacità di carico psicofisico
- il modello specifico di prestazione (capacità necessarie alla prestazione)
- la logica della costruzione dell'allenamento, ossia i presupposti di base necessari allo sviluppo di capacità specifiche. Esempi:
 - un addestramento multilaterale della coordinazione rappresenta la base di un allenamento speciale della tecnica
 - la resistenza generale (aerobica) rappresenta la base della resistenza anaerobica lattacida
 - il potenziamento generale rappresenta la base della forza massimale.

Secondo **Graziano Paissan (2001)** è necessario conoscere i "livelli evolutivi di crescita" (tabella 5).

Tabella 5

Livello evolutivo	Età femmine	Età maschi
Prima età scolare	6-10 anni	6-10 anni
Seconda età scolare Prima fase puberale	10-12 anni 11-12 a 13-14 anni	10-13 anni 12-13 a 14-15 anni
Adolescenza	13-14 a 17-18 anni	14-15 a 18-19 anni

E dai 6 ai 10 anni “vi sono buoni presupposti per lo sviluppo della destrezza motoria e per il miglioramento delle capacità coordinative”. Dai 10 ai 13-14 anni per le femmine e dai 10 ai 14-15 anni per i maschi “si ha il periodo più favorevole per le tecniche sportive di base”. Dai 14 ai 18 anni per le femmine e dai 15 ai 19 anni per i maschi “si ha il periodo più favorevole per lo sviluppo delle capacità condizionali” e quindi i presupposti per la specializzazione sportiva, ossia il perfezionamento tecnico delle corse, salti e lanci.



4. Programmazione a lungo termine per l'atletica e per le prove multiple

La tabella 6 (Avogaro 1995) mette in relazione le principali capacità coordinative e le varie espressioni di forza nelle gare delle prove multiple maschili e femminili.

Tabella 6

	Gare	Capacità coordinative	Tipo di forza
Corse	100m	reazione, ritmo	veloce esplosiva/reattiva, resistente
	200	reazione, ritmo	veloce esplosivo/reattiva, resistente
	400	ritmo	veloce esplosiva/resistente
	800	ritmo	resistente
	1500	ritmo	resistente
	100H	reazione, ritmo, equilibrio, oculo-motoria	veloce esplosiva/reattiva, resistente
	110H	reazione, ritmo, equilibrio, oculo-motoria	veloce esplosiva/resistente
Salti	Lungo	ritmo, equilibrio, oculo-motoria, orientamento spaziale	veloce esplosiva/reattiva
	Alto	ritmo, equilibrio, oculo-motoria, orientamento spaziale	veloce esplosiva/reattiva
	Asta	ritmo, equilibrio, oculo-motoria, orientamento spaziale	veloce esplosiva/reattiva
Lanci	Peso	ritmo, equilibrio, orientamento spaziale	veloce esplosiva
	Disco	ritmo, equilibrio, orientamento spaziale	veloce esplosiva
	Giavellotto	ritmo, equilibrio, orientamento spaziale	veloce esplosiva/reattiva

PROGRAMMAZIONE PLURIENNALE

La costruzione a lungo termine dell'allenamento della capacità di forza e della resistenza anaerobica deve sintonizzarsi con il processo di maturazione. Le capacità coordinative non hanno limitazioni, come abbiamo visto si può e si deve iniziare presto a costruire passando da abilità motorie sem-

plici, di base ad abilità sempre più complesse come le abilità motorie sportive.

Martin e Frey (1982) concordano nel distinguere i seguenti obiettivi in altrettanti fasi:

- la formazione psicomotoria multilaterale di base
- l'inizio della specializzazione sportiva specifica
- l'approfondimento dell'allenamento specifico ed in particolare:

ASPETTO COORDINATIVO E TECNICO:

- Rielaborare gli schemi motori di base, tra i quali si evidenziano il correre, il saltare ed il lanciare come fondamentali delle prove multiple.
- Valutare lo spazio ed il tempo.
- Sviluppare le tecniche atletiche in forma elementare ma corretta (con i giusti presupposti cinetici e ritmici).
- Presentare esercitazioni di preacrobatica ed acrobatica (controllo del corpo in appoggio ed in volo).

ASPETTO CONDIZIONALE:

- migliorare le capacità cardiovascolari e respiratorie mediante corsa campestre e circuiti di resistenza
- sviluppare in modo equilibrato la muscolatura posturale
- potenziare tutti i distretti muscolari nelle varie espressioni di forza (veloce, massimale e resistente)
- sviluppare la forza speciale per le corse, i salti ed i lanci
- mantenere la massima mobilità articolare (scapolo omerale, rachide e coxo femorale).

5. Apprendimento delle tecniche atletiche in forma grezza, ma corretta

Presentare le esercitazioni attraverso sussidi didattici (visione di esecuzioni tecniche di atleti evoluti in gare ed in allenamenti, di filmati, di sequenze fotografiche, di disegni per creare una corretta immagine motoria (allenamento ideomotorio).

- Tecnica della corsa di resistenza
- Tecnica della corsa veloce
- Tecnica della corsa ad ostacoli
- Tecnica del salto in lungo
- Tecnica del salto in alto
- Tecnica del salto con l'asta
- Tecnica del lancio del peso
- Tecnica del lancio del disco
- Tecnica del lancio del giavellotto

Secondo **Peter Tschiene** (1984), riportando **Ratov** 1976, l'attuale preparazione tecnica è una "contraddizione" tra la stabilità delle tecniche

sportive acquisita attraverso le ripetizioni non precise per naturali carenze psicofisiche in età giovanile e la necessità di variabilità e disponibilità per rendere le tecniche sportive più precise in età adulta.

Il continuo adattare e riadattare in base al costante sviluppo delle capacità condizionali. Forse "sarebbe meglio apprendere la forma fine, non quella grezza delle tecniche sportive", oppure usare macchine speciali per l'allenamento tecnico (ma di difficile reperibilità pratica), od effettuare i gesti tecnici con il giusto ritmo e rapidità di esecuzione pur con minore forza in età giovanile (ad esempio nei lanci uso di attrezzi più leggeri, nelle corse ad ostacoli, ostacoli più bassi e più vicini, nel salto con l'asta uso di attrezzi più corti e morbidi, ecc.). Quindi nell'allenamento a lunga scadenza è necessario sviluppare i modelli delle tecniche secondo ritmo e rapidità del movimento studiato e successivamente sviluppare la forza speciale indispensabile al risultato di livello.

6. Sviluppo dei momenti fondamentali comuni alle corse, salti e lanci

- appoggio ed azione reattiva dei piedi
- estensione completa alternata dell'arto inferiore in appoggio
- mantenimento dell'equilibrio (posizione tronco, azione alternata delle braccia)
- ritmo finale prima d'una azione dinamica (stacco per il salto in lungo, salto in alto, salto con l'asta, spinta prima dell'ostacolo, tenuta dell'arto anteriore nel lancio del peso, disco e giavellotto).

7. Corse

Esercizi tecnici per la corsa usando quando è possibile attrezzi per motivare l'esecuzione mirata.

Andature con cerchi, bastoni, ostacoli bassi (over), ecc.

- passo stacco alternato sx e dx
- rimbalzi (uso elastico dei piedi) usando funicella, superando bastoni a terra, over 10-20cm
- corsa balzata
- balzi alternati in lungo, in alto

- doppio impulso
- skip alternato su un arto (3x alternato)
- skip corto, ampio, rimbalzato
- calciata dietro su un arto (3x alternato)
- calciata dietro, rimbalzata
- Corsa sul prato, nel bosco, sulla pista
- ampia
- frequente
- in salita
- in discesa
- a zig zag
- indietro
- in curva larga
- in curva stretta
- con variazioni di ritmo
- in progressione
- in allungo
- skip corto+sprint
- balzata+sprint

Corsa sprint: accelerazioni su distante coerenti all'età ed allo sviluppo (gli atleti evoluti raggiungono la massima velocità a 50-60m, ma i giovanissimi di 10-11 anni a 15m, di 12-14 anni a 20-30m).

Capacità di reazione: partenze a comando differenziato da varie posizioni, poi dalla posizione eretta sbilanciamento, appoggio in avanti di un arto ed accelerazione.

Partenza dai blocchi: studio delle posizioni (A posto! Pronti!) più comode ed efficaci per sviluppare una partenza esplosiva e coordinata.

Resistenza alla velocità su distanze di		
30-40m	per	10-12 anni
50-60m	per	13-14 anni

Resistenza generale mediante corsa continua su prato, bosco e pista, corsa frazionata e circuiti di resistenza.

Potenza aerobica.

Resistenza lattacida mediante giochi per i 10-12 anni e corsa frazionata per i 13-14 anni facendo attenzione ad una bassa densità di stimoli lattacidi (1-2 volte la settimana).

Corsa ad ostacoli

L'esecuzione tecnica della corsa ad ostacoli deve essere il più possibile aderente alla corsa veloce (azione circolare degli arti inferiori, posizione del tronco, azione equilibratrice degli arti superiori).

Gli ostacoli in base all'età, alle caratteristiche morfologiche individuali ed al miglioramento della tecnica di passaggio vengono progressivamente innalzati. Anche la distanza tra gli ostacoli varia in funzione del numero dei passi dispari (3-5) per passaggi successivi con gli stessi arti di spinta e d'attacco o pari (2-4) per i passaggi successivi alternando l'arto di spinta e d'attacco (metodo simmetrico).

La corretta tecnica di passaggio dell'ostacolo deve tenere in considerazione i seguenti punti:

- attacco distante dall'ostacolo (2/3 del passo di superamento ostacolo) e ripresa della corsa dopo il passaggio con appoggio vicino all'ostacolo (1/3 del passo di superamento ostacolo) (visione laterale dell'allenatore)
- nelle varie fasi di corsa tra gli ostacoli e passaggi mantenere sempre un allineamento in avanti dei vari segmenti corporei (visione frontale dell'allenatore)

Il ritmo dei passi tra gli ostacoli passa da un numero variabile di passi (pari o dispari) ad un numero dispari di passi ed infine ad una fase di studio ed esercitazione ritmica dei tre passi (ritmo: corto, lungo, medio).

Gli esercizi imitativi senza ostacoli sono validi ma spesso noiosi per i giovanissimi, meglio le esercitazioni globali con gli ostacoli.

- 6 ostacoli 50/76 cm (distanza 5 piedi), di passo esercitazioni di passaggio centrale (prima e seconda gamba), alternare gli arti di spinta ed attacco (mobilità coxofemorale).
- di corsa, superare lateralmente una fila di 5 ostacoli alti 50/76 cm con la prima o con la seconda gamba rispettando la giusta tecnica esecutiva:
 - spinta completa lontano dall'ostacolo
 - attacco ad arto flesso
 - ripresa della corsa con appoggio vicino all'ostacolo
 - braccia flesse ed oscillanti che mantengono frontale il tronco.

Studio della partenza dai blocchi - primo ostacolo: 8 passi (distanza appropriata all'età).

Il giusto ritmo tra gli ostacoli, particolarmente il 2° e 3° passo prima dell'ostacolo, aiuta ad acquisire il giusto ritmo finale per effettuare anche lo stacco dei salti.



8. Salti

Salto in lungo

Il giovane che ha raggiunto una buona tecnica nella corsa veloce ha buone possibilità di eseguire un'azione di salto efficace.

Andature tecniche per lo stacco:

- passo stacco di destro
- passo stacco di sinistro

- passo stacco alternato valorizzando l'impulso sull'arto destro e sinistro
- tre passi e stacco per 3 stacchi in serie (anche con il superamento di over 10-20cm) valorizzando
- l'uso elastico dei piedi
- il ritmo accelerato del penultimo-ultimo appoggio (stacco)
- l'appoggio "ritornato" sotto del piede dell'arto di stacco
- il raddrizzamento completo dell'arto di stacco, busto eretto, arto libero flesso ed arti superiori in oscillazione contro laterale equilibrante ed accelerante.
- La ricaduta elastica sull'arto opposto a quello di stacco e ripresa della corsa.

In pedana

- tre passi e stacco per 3 serie concludendo l'ultimo salto con la chiusura finale
- cinque passi e stacco per 2 serie con chiusura finale
- salti in lungo con 6 passi di rincorsa, stacco libero entro una zona ampia 100cm
- salti con rincorsa completa (10-12-14 appoggi) cercando lo stacco preciso (coordinazione oculo motoria)
- rincorsa 4-6 appoggi e stacco sopra pedana (100x50cm altezza 5cm) per studio delle azioni equilibranti in volo e chiusura finale
- rincorsa di 6 appoggi, con gli ultimi tre appoggi sopra tre pedane ad opportuna distanza progressivamente più alte (5-10-20cm o 10-20-40cm) e salto con chiusura per lo studio del ritmo dei passi finali e delle azioni in volo.

Azioni equilibranti in volo: un passo e mezzo (stacco e chiusura).

La chiusura dei salti può essere effettuata prima ricadendo su un tappeto seduti con arti inferiori distesi avanti e braccia indietro, successivamente nella sabbia.

Salto in alto

Salto in alto frontale

Salto in alto laterale

Salto in alto a scavalcamento ventrale

Salto in alto a forbice

Salto in alto flop

Studio delle esercitazioni di corsa in curva con raggi di curvatura sempre più piccoli (da 15 a 6m) valorizzando:

- a parità di velocità di percorrenza, l'inclinazione del corpo progressivamente più accentuata
- la sensibilizzazione dell'appoggio differente del piede interno e del piede esterno alla curva
- le spinte complete ed il ritmo della corsa in progressione.

Andature di stacco in curva:

- passo stacco alternato valorizzando la spinta più dinamica dell'arto interno alla curva (arto di stacco), alla conclusione dello stacco la verticalità del corpo e l'azione simultanea coordinata degli arti superiori con l'azione dell'arto di stacco (presa di contatto avanti, ammortizzazione e raddrizzamento).
- Due appoggi e stacco, ricaduta sull'arto di stacco, in progressione (sx-dx-SX-sx-dx-SX-sx-dx-SX)

Esercizi di preacrobatica ed acrobatica per la fase acrobatica di valicamento in volo:

- capovolta indietro
- ponte
- verticale
- salto giro dietro
- flic-flac
- da fermo, salto dorsale con stacco a due arti e superamento elastico od asticella ad altezza progressivamente elevata
- con due appoggi (sx-dx con rincorsa da sx e viceversa dx-sx con rincorsa da dx) ricadere in doppio appoggio dorso all'asticella, rimbalzo e superamento dorsale
- rincorsa di tre o cinque appoggi e stacco toccando un oggetto posto opportunamente in alto-avanti

Salti completi:

- con rincorsa corta massimo 4 appoggi (in curva)
- con rincorsa media 6 appoggi (due appoggi perpendicolari all'asticella e quattro in curva)
- con rincorsa lunga 8 appoggi (due appoggi perpendicolari all'asticella e sei in curva)

Salto con l'asta

Il saltatore destro impugna l'asta con la mano destra più alta e la mano sinistra più bassa, effettua lo stacco con l'arto inferiore sinistro ed oscil-

la in avanti-alto a destra dell'asta. L'allenatore assume sempre una *posizione di assistenza* tale da evitare infortuni: in piedi a sinistra rispetto all'asta, mano sinistra che impugna l'asta, braccio destro libero per un eventuale aiuto "sulla zona dorsale del principiante" nell'oscillazione avanti (posizione a destra con le dovute variazioni per il saltatore mancino).

La preparazione di questo salto complesso inizia con esercitazioni elementari assistite sulla pedana del salto in lungo, usando come zona d'imbucata e di ricaduta la sabbia.

Infatti il principiante non deve avere anche la preoccupazione di una precisione d'imbucata-stacco (come nel caso dell'imbucata nella cassetta regolare) e saltando nella sabbia è costretto ad un maggior controllo della fase di oscillazione avanti per riuscire ad atterrare in equilibrio sulla sabbia (invece, con la sicurezza del tappeto tende a "lasciarsi andare" e, naturalmente "senza il controllo del movimento non ci può essere apprendimento motorio").

ESERCIZIO DI SENSIBILIZZAZIONE DELL'OSCILLAZIONE E DELL'AVANZAMENTO

Saltatore su un piano sopraelevato (40-60 cm), impugna l'asta già imbucata nella sabbia (larghezza impugnatura 30 cm: braccio destro disteso, sinistro flesso), spinta con l'arto inferiore sinistro ed oscillazione in avanti-basso con arrivo frontale a gambe unite e semipiegate, il braccio destro mantiene la posizione distesa.

ESERCIZI IMITATIVI DELL'IMBUCATA E DELLO STACCO

È necessario fin dall'inizio sensibilizzare il saltatore al *contemporaneo appoggio del puntale dell'asta e del piede dell'arto di stacco con il corpo in massima estensione* (capacità coordinativa di differenziazione spazio temporale).

- piede destro avanti, mano dx davanti alla fronte, mano sx a 30-40 cm di distanza (asta inclinata avanti), gomiti vicini al tronco: azione rapida di elevazione delle braccia e conseguente reazione rapida d'appoggio del piede sx (linea di forza - braccia, tronco arto di appoggio) e del puntale dell'asta sulla pista.

- piede sinistro avanti, mano dx al fianco dx, mano sx avanti-alto con il gomito sotto (asta parallela al terreno): sulla spinta dell'arto inf. sx, elevazione dell'asta (mano dx davanti alla fronte, mano sx avanti-alto, asta inclinata avanti) e contemporaneamente appoggio dell'arto inf. dx, ultimo passo dx-sx come nell'esercizio precedente
- due passi di corsa (sx-dx-sx) con stacco verso l'alto-avanti e ricaduta sull'arto opposto, riprendere l'equilibrio ed eseguire più esercizi in successione
- idem con 4 passi (sx-dx-sx-dx-sx)
- idem con 6 passi (sx-dx-sx-dx-sx-dx-sx)

Gli esercizi imitativi hanno una notevole importanza, ma richiedono una costante concentrazione che affatica presto i giovani saltatori, pertanto tali esercizi devono essere opportunamente dosati, diluiti nell'arco della preparazione, lasciando presto il posto ad esercitazioni globali più motivanti (salti completi):

- o Assistenza dell'allenatore, rincorsa di due, quattro o sei appoggi, imbucata, stacco ed oscillazione avanti-alto con atterraggio in posizione frontale a gambe unite e semipiegate. Aumentando la lunghezza della rincorsa aumenta la velocità d'uscita dallo stacco, aumenta l'inerzia necessaria all'oscillazione del corpo in verticale;
- o salto completo con superamento di un elastico od un'asticella opportunamente disposta in avanti (50-100cm) e progressivamente in alto.

Gli esercizi precedenti restano sempre validi e sono usati anche da atleti evoluti nella fase iniziale del riscaldamento specifico prima di un allenamento e prima di una gara.

Riportare i precedenti esercizi sulla pedana di salto con l'asta per lo studio della precisione della rincorsa-imbucata-stacco.

- Assistenza allenatore, rincorsa di sei appoggi "guidata" mediante bastoni o tavolette disposte a terra (lunghezza media passi), imbucata-stacco ed oscillazione avanti-alto, anche con superamento di un elastico od asticella.

L'esercitazione di salto con la "rincorsa guidata" permette una certa precisione (lunghezza dei passi e ritmo dei passi) oltre ad indicare visiva-

mente il momento d'inizio della presentazione dell'asta per una buona imbucata-stacco (ultimo bastone superato con spinta arto sx, dx-sx e salto). Una volta automatizzato il giusto ritmo della rincorsa, i bastoni vengono tolti e l'esercizio ripetuto: *il salto con l'asta elementare è acquisito!*

TECNICA DEL SALTO CON L'ASTA FLESSIBILE.

La progressione didattica elementare, che, usando un'asta qualsiasi, ha permesso al principiante di saltare anche 3,00 a 12-13 anni, ha creato i fondamentali per l'uso appropriato dell'asta flessibile.

Infatti l'asta di fibra si flette naturalmente in funzione dei seguenti presupposti:

- attrezzo adeguato alle caratteristiche morfologiche ed alle capacità condizionali del saltatore (lunghezza e durezza dell'asta e conseguente altezza delle impugnature)
- tecnica di presentazione, imbucata e stacco



ESERCIZI PER LA SENSIBILIZZAZIONE DELLA FLESSIONE E DELLA SUCCESSIVA ESTENSIONE DELL'ASTA:

- Asta adeguata alle caratteristiche dinamiche e tecniche del saltatore, rincorsa di 4 passi, presentazione e stacco, corpo del saltatore in sospensione dietro l'asta, l'allenatore guida e sostiene il saltatore nella zona scapolare (mano destra) e nella zona addominale oppure sulla zona anteriore della coscia dell'arto di stacco (mano sinistra); l'asta si flette e sul ritorno l'allenatore sostiene il saltatore a ritornare in piedi sulla pedana.
- Rincorsa di 6-8-10 passi e sospensione con eventuale assistenza laterale dell'allenatore.
- La sensazione del collegamento rincorsa-salto ed avanzamento con l'asta in flessione dà al saltatore la sicurezza per la successiva fase acrobatica sull'asta.
- Salti completi con rincorse variabili in base al momento della preparazione, adeguando il tipo di asta e l'altezza delle impugnature.

L'asta si piega progressivamente ed il sistema avanza, la fase acrobatica del salto prosegue con il saltatore che distende il braccio sx creando uno stabile fulcro alle spalle per la "frustata avanti-alto" del corpo in verticale.

Le fasi successive del salto (infilata e volo libero), pur essendo direttamente condizionate dal dinamismo delle fasi precedenti, devono essere preparate in modo adeguato nella palestra di atrezzistica.

PREACROBATICA, ACROBATICA ED ATTEZZISTICA PER IL SALTO CON L'ASTA:

Corpo libero	Verticale Capovolta indietro e verticale Rincorsa corta - tuffo e capovolta avanti Rincorsa corta - stacco a due arti e salto giro avanti Da fermo - salto giro dietro Flic-flac (assistenza con cintura e corde laterali) Rondata e flic-flac.
---------------------	---

In palestra si possono effettuare molti esercizi propedeutici al salto, in sospensione, usando attrezzi come la fune, gli anelli, la sbarra, il cavallo e le parallele.

Fune

Oscillazione a braccia distese da un piano ad un altro sopraelevato

Da fermo - capovolta indietro ed infilata lungo la fune

Sospensione, fune oscillante, durante l'oscillazione in avanti capovolta ed infilata

Idem con tiro-giro-spinta e superamento di un elastico od asticella opportunamente disposta.

Anelli

Dalla sospensione - capovolta ed infilata a braccia tese

Sospensione, anelli oscillanti, durante l'oscillazione in avanti capovolta ed infilata

Sospensione, oscillazione e capovolta in avanti, rilascio delle prese ed arrivo in piedi sui tappeti.

Sbarra bassa

Dalla sospensione, presa politea di un arto, azione pendolare e slancio dell'arto libero dall'alto in avanti-basso ed arrivo in appoggio ritto (propedeutico alla kippe)

Dalla sospensione, oscillazione "guidata dal tecnico" (mantenendo le cosce aderenti alla sbarra) ed adduzione arti superiori fino all'appoggio ritto (propedeutico alla kippe).

Dalla sospensione, oscillazione sotto, chiusura ed uscita con il corpo ad arco.

Sbarra alta

Dalla sospensione - kippe (assistenza iniziale con funicella sotto i piedi, o seggiolino)

Dalla sospensione - vari esercizi d'infilata:

- ribaltata a braccia tese
- idem con trazione finale delle braccia

- sospensione braccia flesse, ribaltata a braccia tese e ritorno.

Cavallo

Rincorsa corta - ribaltata avanti ed arrivo in piedi sui tappeti

Parallele

Appoggio brachiale - kippe

Dalla sospensione - kippe

Slanciappoggio dietro ed avanti.

9. Lanci

In giovane età si inizia a lanciare con attrezzi propedeutici più agevoli sia per le impugnature, sia per il carico adeguato alle caratteristiche morfologiche:

palloni, palline, bastoni, copertoni di biciclette, clavette, palloni con maniglia, canne, vortex, sassi, ecc.

Un importante presupposto è la partecipazione di tutto il corpo all'azione motoria di lancio, infatti il movimento inizia sempre dai muscoli estensori degli arti inferiori, prosegue con i muscoli del tronco ed infine si conclude con i muscoli estensori degli arti superiori con gesti motori specifici di getto, lancio e tiro. Un altro aspetto comune a tutti i lanci è il ritmo in progressione della rincorsa, della traslocazione e del giro o dei giri.

“Salti e sprint sono mezzi d'allenamento insostituibili per i lanci”.

In età giovanile i lanci propedeutici alle tecniche specifiche rappresentano naturalmente con i salti importanti esercitazioni di potenziamento generale.

Esercizi propedeutici ai lanci:

Pallone di 1kg

- lanci da fermo frontali a due braccia sopra la testa (in piedi con arti divaricati sull'asse frontale e sagittale, in ginocchio, in ginocchio su un arto, seduti, supini)

Pallone di 2-3-4 kg

- da fermo, spinte a due braccia dal petto in avanti-alto (piedi divaricati sull'asse frontale e sagittale) (in piedi, seduti, in ginocchio su un arto, in ginocchio su due arti)
- da fermo, lanci dorsali
- da fermo, lanci frontali dal basso in avanti-alto
- da fermo, lanci frontali dalla torsione a dx e sx in avanti-alto
- da fermo, lanci in alto
- da fermo, lanci dorsali dalla torsione sx e dx in dietro-alto.
- salita sulla panca con un arto e lancio dal petto in avanti-alto
- cadendo dalla panca, piegamento arti inferiori e lancio dal petto in avanti-alto
- da seduti sopra la panca, raddrizzamento arti inferiori e lancio dal petto in avanti-alto

- con un passo (dx-sx o sx-dx) e lancio dal petto in avanti-alto
- con un passo dx-sx, torsione del tronco a dx e lancio frontale dal petto in avanti alto (idem con un passo sx-dx, torsione a sx).

Palline, sassi, vortex: lanci con un braccio propedeutici al lancio del giavellotto:

- da fermo, arti divaricati frontali, braccio disteso dietro, arco del corpo e lancio
- da fermo, arti divaricati sagittali, braccio disteso dietro, semipiegamento arto posteriore spinta e puntello attivo anteriore, arco e lancio.
- con un passo incrociato (sx-dx-sx) e lancio alto sopra la testa
- braccio mantenuto in linea di lancio, rincorsa corta e lancio alto sopra la testa

Canne: lanci con un braccio propedeutici al lancio del giavellotto

- da fermo, braccio in linea di lancio, arco dorsale e lancio
- con un passo incrociato (sx-dx-sx) e lancio
- canna mantenuta in linea di lancio, rincorsa corta e lancio

Bastoni, clavette, palle con maniglia, copertoni di bicicletta: lanci con un braccio propedeutici al lancio del disco.

- da fermo, lanci dalla torsione propedeutici al lancio del disco:
- con un giro o più giri, anticipo parte inferiore e lancio finale.

Lancio del peso

ESERCIZI TECNICI - TECNICA CLASSICA (lanciatore destro):

Da fermo, lancio frontale: posizione frontale alla direzione di lancio, torsione del tronco e semipiegamento degli arti inferiori, lancio in avanti-alto.

Lancio da fermo: posizione laterale alla direzione del lancio, semipiegamento dell'arto posteriore in appoggio sull'avampiede, torsione di 90° del tronco sull'asse "arto anteriore-spalla", spinta arto posteriore ed anche frontali, prestiramento, apertura e chiusura dell'arto superiore libero e spinta finale del braccio lanciante.

Lancio completo: partenza dorsale, traslocazione dinamica e radente mediante spinta dell'arto in-



feriore posteriore coordinata con il calcio dietro-basso dell'arto inferiore libero, tronco inclinato, asse delle spalle ruotato di 90°, braccio libero disteso ed addotto. Arrivo in posizione finale con l'arto posteriore semipiegato, arto inferiore anteriore disteso, il finale inizia con l'estensione e la rotazione dell'arto inferiore posteriore attorno all'asse del puntello anteriore (linea spalla-piede), le anche frontali e l'attrezzo arretrato (prestiramento muscoli del tronco), il braccio libero flessa al gomito si apre per fuori e rapidamente si compatta con il tronco, concludono il lancio la contemporanea azione di puntello dell'arto inferiore anteriore e la spinta finale del braccio lanciante (muscoli pettorali, deltoide anteriore, tricipite e flessori palmari), cambio di posizione degli appoggi degli arti inferiori per restare in pedana.

ESERCIZI TECNICI - TECNICA ROTATORIA (lanciatore destro):

Lanci da fermo

Lanci con 1/2 giro, piede destro al centro pedana e peso del corpo sull'arto inferiore sinistro, torsione del tronco a destra, spinta piede sinistro e rotazione sull'avampiede destro, appoggio rapido

piede sinistro in direzione di lancio, anticipo anca e lancio finale.

Lancio completo: partenza dorsale, tronco in massima torsione a dx e peso appoggiato lateralmente al collo, spinta piede destro e rotazione sull'arto inferiore sinistro semipiegato (il lanciatore ruota in equilibrio), sulla spinta dell'arto sinistro rapido appoggio al centro della pedana del piede destro, rotazione sull'arto inferiore destro semipiegato e rapido appoggio radente in avanti del piede sinistro (posizione finale di lancio con tronco in torsione) estensione e rotazione dell'arto inferiore destro, avanzamento ed innalzamento dell'anca ed azione finale di lancio in avanti-alto, cambio.

Lancio del disco

Sensibilizzazione impugnatura con vari esercizi di oscillazione, circonduzione e rotolamento.

ESERCIZI TECNICI (lanciatore destro)

Posizione frontale, alcuni preliminari, dalla massima torsione possibile e dal semipiegamento, estensione degli arti inferiori e lancio in avanti.

Posizione laterale, alcuni preliminari, dalla massima torsione attorno all'asse sinistro (linea di forza dal piede sinistro alla spalla sinistra) e dal semipiegamento dell'arto inferiore posteriore rapida estensione e rotazione con il braccio lanciante contratto e disco lontano, anche frontali e lancio in avanti-alto.

Lanci con mezzo giro (partenza laterale, piede dx al centro e peso del corpo sull'arto inferiore sx):

ampio preliminare e raggiunta la massima torsione del tronco con il disco arretrato, spinta piede sinistro, rotazione sull'arto inferiore destro semipiegato e rapido appoggio radente in avanti del piede sinistro (posizione finale di lancio con tronco in torsione e disco sempre mantenuto lontano) rapida estensione e rotazione dell'arto inferiore destro, anche frontali ed azione finale di lancio in avanti-alto.

Lanci con giro (partenza frontale, piede sinistro appoggiato nella parte posteriore della pedana, peso del corpo sull'arto inferiore destro appoggiato fuori dalla pedana):

ampio preliminare e raggiunta la massima torsione del tronco con il disco arretrato, spinta piede destro, rotazione sull'arto inferiore sinistro semipiegato e rapido appoggio al centro della pedana

del piede destro, rotazione sull'arto inferiore destro semipiegato e rapido appoggio radente in avanti del piede sinistro (posizione finale di lancio con tronco in torsione e disco sempre mantenuto lontano con braccio lanciante decontratto), estensione e rotazione sull'arto inferiore destro, avanzamento ed innalzamento dell'anca destra, azione finale di lancio in avanti-alto.

Lanci con giro (partenza dorsale):

1-2 preliminari, tronco in massima torsione e disco arretrato, spinta piede destro e rotazione sull'arto inferiore sinistro semipiegato (il lanciatore ruota in equilibrio*), rapido appoggio al centro della pedana del piede destro, rotazione sull'arto inferiore destro semipiegato e rapido appoggio radente in avanti del piede sinistro (posizione finale di lancio con tronco in torsione e disco sempre mantenuto lontano) estensione e rotazione dell'arto inferiore destro, avanzamento ed innalzamento dell'anca ed azione finale di lancio in avanti-alto.

* esercizio propedeutico è il giro completo in equilibrio sull'arto sx semipiegato (360°), effettuato sia con il disco, sia con un bastone od un giavellotto sulle spalle, ed il ritorno in doppio appoggio.

L'esercizio precedente con il disco può essere la prima parte di un esercizio più complesso per l'aspetto coordinativo dell'equilibrio e del ritmo (variante del tecnico federale Francesco Angius):

giro di 360° sul piede sx, giro completo e lancio.

Lancio del giavellotto (lanciatore destro)

ANDATURE CON GIAVELLOTTO IN LINEA, parallelo all'asse delle spalle ed in direzione di lancio (attrezzo impugnato con la mano supinata ed il braccio decontratto):

balzi laterali uniti-divaricati, skip laterale, passi laterali incrociati, passi d'impulso successivi.

Lanci in movimento (di passo e di corsa): passi incrociati mantenendo l'attrezzo in linea, appoggio anticipato del piede destro ed appoggio in avanti del piede sinistro (posizione finale di fianco), ele-

vazione ed avanzamento anca, lancio teso (anche a bersaglio).

Lanci con cinque appoggi (di passo e di corsa): incrocio arto inferiore destro sull'arto inferiore sinistro, spinta arto inferiore destro, appoggio piede sinistro (d'impulso), spinta dinamica e radente ed appoggio anticipato del piede destro e del piede sinistro (posizione finale di fianco), elevazione ed avanzamento anca e lancio in avanti.

Lancio completo:

La rincorsa si divide in due parti ed è caratterizzata da un ritmo progressivo:

- fase ciclica: 8-10 passi di corsa frontale con il giavellotto sopra la spalla destra (non presente nelle fasi iniziali dell'apprendimento tecnico).

- fase aciclica: 4-6 passi (speciali) effettuati di fianco, mantenendo il giavellotto in linea di lancio (giavellotto parallelo all'asse delle spalle).

L'attrezzo viene arretrato nel primo passo speciale (dall'appoggio sinistro al destro), la mano del braccio lanciante è supinata e leggermente più alta della spalla destra, il puntale del giavellotto accanto allo zigomo destro. Gli appoggi anticipano le anche e le spalle, il terzultimo appoggio (sinistro d'impulso) è più dinamico e radente per anticipare l'appoggio del piede destro con un angolo di 45° rispetto alla direzione di lancio e l'appoggio del piede sinistro in avanti (puntello). L'appoggio quasi simultaneo anticipato dell'arto inferiore destro e dell'arto inferiore sinistro determina l'arresto della parte bassa del sistema lanciatore-attrezzo ed il conseguente veloce ribaltamento in avanti-alto della parte alta del sistema, la spinta in elevazione dell'arto inferiore destro proietta l'anca contro il puntello sinistro creando i presupposti biomeccanici (prestiramento ed arco di forza) per l'ottimale frustata finale del braccio lanciante con anticipo del gomito che passa alto vicino alla fronte e successivamente della mano che tira l'attrezzo in alto-avanti con un angolo d'attacco chiuso (0° rispetto all'angolo d'uscita).

Renzo Avogaro
Via N. Tagliaferro 30
50127 FIRENZE
renzoavo@tin.it

Bibliografia

- Perotto I. (1963) *Teoria dell'Educazione fisica*. G.De Bono Editore.
- Calabrese L. (1974) *L'apprendimento motorio tra i 5 e 10 anni*. Armando Editore, Roma.
- Vayer P. (1974) *Educazione psicomotoria nell'età scolastica*. Armando Editore, Roma.
- Le Boulch J. (1975) *Verso una scienza del movimento umano - Introduzione alla psicomotricità*. Armando Editore, Roma.
- Manno R. (1984) Le capacità coordinative. SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.1.
- Rieder H. (1984) Migliorare la tecnica. SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.1.
- Tschiene P. (1984) Problemi attuali della preparazione tecnica dell'atleta. SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.3.
- Madella A. (1985) Atletica leggera e capacità coordinative, SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.2.
- Winter R. (1986-1987) Il problema delle fasi sensibili nell'età infantile e giovanile, concetto, posizioni di principio e conoscenze attuali. (Prima e seconda parte) SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.6-7/8.
- Starosta W. (1987) Alcuni problemi della tecnica sportiva. SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.9.
- Starosta W., Hirtz P. (1990) Periodi sensibili e sviluppo della coordinazione motoria. SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.18.
- Hotz A. (1991) Il rilancio delle capacità coordinative nello sport. SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.23.
- Nougier V. (1992) I processi mentali nelle azioni sportive. SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.25.
- Winter R. (1993) Le fasi sensibili. SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.28-29.
- Baur J. (1993) Allenamento e fasi sensibili. SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.28-29.
- Starosta W. (1993) L'esistenza di periodi sensibili e critici nello sviluppo della coordinazione motoria. SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.28-29.
- Tschiene P. (1993) Per una teoria dell'allenamento giovanile. SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.28-29.
- Winter R. La formazione dei presupposti tecnico organizzativi della prestazione sportiva in età giovanile SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.33.
- Di Molfetta D. (1995) Il lancio del giavellotto: tecnica, didattica e metodologia. *Atletica Studi*. S. n.6.
- Neumeier /Mechling (1996) Allenamento generale o specifico della coordinazione? SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.36.
- Conzelman A. (1998) Lo sviluppo delle capacità motorie. SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.44.
- Verchoshanskij Ju., Bellotti P. (2000) Teoria oppure pratica nell'apprendimento della coordinazione motoria? SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.50.
- Paissan G. (2001) L'insegnamento dell'Atletica Leggera a scuola. *Atletica Studi*. *Atletica Studi*, s.
- Ljah V. (2001) Alcuni problemi della coordinazione motoria. Le idee di Berstein. SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.53.
- Starosta W. (2001) La differenziazione laterale dei movimenti alla luce della teoria del Bernstein - SdS, *Rivista di Cultura Sportiva*, n.53.
- Silvaggi N. *Manuale dell'allenatore di atletica leggera*. *Atletica Studi*.
- Simeon S. *Manuale dell'allenatore di atletica leggera*. Terza parte: i lanci. *Atletica Studi*.
- Di Molfetta D. (2003) *Manuale dell'allenatore di atletica leggera*. Terza parte: i lanci. *Atletica Studi*.

Ed un particolare ringraziamento al tecnico federale Francesco Angius per la sua grande disponibilità tecnica e teorica.