

**Zeitschrift:** Macolin : mensile della Scuola federale dello sport di Macolin e di Gioventù + Sport  
**Herausgeber:** Scuola federale dello sport di Macolin  
**Band:** 47 (1990)  
**Heft:** 3  
  
**Artikel:** Presupposti di apprendimento e di prestazione  
**Autor:** Hotz, Arturo  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-999900>

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 10.01.2026

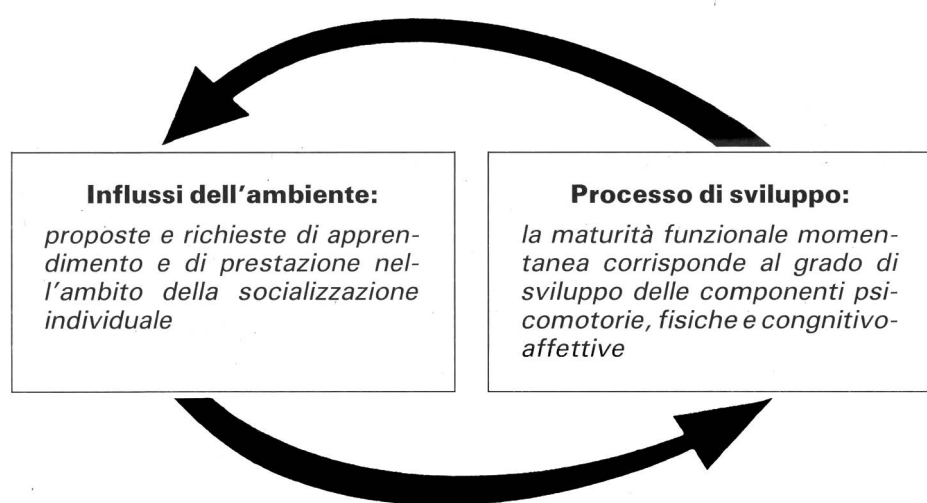
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Presupposti di apprendimento e di prestazione

di Arturo Hotz

*Lo sviluppo della capacità di prestazione sportiva di un individuo non dipende solamente da predisposizioni ereditarie ma soprattutto da un confronto più o meno intenso delle condizioni interne con quelle esterne. Il processo di apprendimento è un processo attivo di confronto cosciente con l'ambiente. I contenuti dell'apprendimento sono determinati dal livello di sviluppo in quanto i vari contenuti possono essere migliorati solamente in stadi di sviluppo ben precisi. L'apprendimento psicomotorio qualitativo inizia dunque con la creazione di validi presupposti di apprendimento.*

Interazione fra influssi dell'ambiente e processi di sviluppo.



La fase di sviluppo non procede in modo regolare ma piuttosto a tappe. Dopo una fase di maturazione veloce segue un periodo di capacità di prestazione maggiore. In generale, queste fasi vengono chiamate fasi sensibili. Con questa espressione si intendono «periodi di tempo limitati nel processo di sviluppo nei quali gli esseri viventi reagiscono a precisi stimoli dell'ambiente in modo più intenso con effetti di sviluppo corrispondenti (Thiess e al. 1980). Effetti di sviluppo sono possibili anche fuori da queste fasi speciali ma sono nettamente più rari. In questi periodi si ottiene con lo stesso investimento un effetto inferiore.

## Componenti di prestazione

Anche se in molti manuali di teoria dell'allenamento condizione, tecnica, tattica figurano come fatti della capacità di prestazione (vedi Letzelter 1973 e Carl 1983) Martin 1982 distingue quattro componenti e prende la loro regolazione come criterio di distinzione.

### Componenti condizionali-energetiche

La capacità energetico-condizionali sono il risultato di un adattamento fisiologico agli sforzi dell'organismo. Letzelter (1978) definisce «la condizione come la somma delle abilità condizionali e delle capacità coordinative. Egli distingue come gruppi principali:

- forza
- rapidità
- resistenza (vedi Martin 1985)
- gruppo coordinativo: mobilità, destrezza (vedi Hirtz, 1985).

La forza è la capacità di un individuo di superare o di agire contro una resistenza esterna in base a processi di innervazione e del metabolismo nella muscolatura. La rapidità è la capacità di eseguire azioni motorie in un periodo di tempo minimo determinato dalle condizioni date.

Per resistenza aerobica si intende la capacità di resistenza alla fatica durante uno sforzo fisico. La capacità generale di resistenza alla prestazione è la capacità dell'organismo e più particolarmente della muscolatura di fornire l'energia necessaria per il lavoro muscolare utilizzando ossigeno e di mantenere questo equilibrio per tempi lunghi.

La capacità di resistenza anaerobica (capacità di resistenza alla velocità) è la capacità di fornire l'energia necessaria per il lavoro muscolare essenzialmente senza l'utilizzazione di os-

Denominazione delle componenti	Tipo di regolazione
1 Capacità condizionali	regolazione vegetativa
2 Capacità affettivo-cognitive	regolazione cognitiva
3 Componenti psicodinamiche	regolazione psichica
4 Componenti psicomotorie	regolazione sensomotoria

### **Componente psicomotoria: capacità di apprendimento e di prestazione psicomotorie**

La capacità di prestazione psicomotoria è il risultato dell'azione combinata e coordinata degli organi centrali (sistema nervoso centrale) con gli organi di percezione, di esecuzione, i meccanismi psichici necessari e le forze di volontà (Martin 1982). La capacità di prestazione psicomotoria è il risultato di processi di apprendimento risultanti dalla relazione dell'individuo con l'ambiente sulla base dell'esperienza motoria e di adattamenti (idem).

Il processo di apprendimento motorio si traduce nella creazione di «programmi richiamabili» nel sistema nervoso centrale (SNC). Questi prodotti di processi cerebrali si sviluppano da un lato grazie alla maturazione e dall'altro grazie all'esercizio. A questo proposito Hulliger fa riferimento ai risultati di una ricerca neurofisiologica la quale si è confrontata con ritmi e modelli motori: «Modelli motori possono essere prodotti già dal midollo spinale senza l'intervento di strutture sovrastanti. Da queste osservazioni

sigeno e di sopportare il più a lungo possibile e senza diminuzione di prestazione le conseguenze che si manifestano (formazione di acido lattico, respirazione affannosa, aumento dei battiti cardiaci).

La mobilità è la capacità dell'organismo di muovere le varie articolazioni ossee al massimo della loro possibilità fisiologica.

L'abilità o destrezza è la capacità di risolvere in modo ottimale un compito motorio con un comportamento motorio economico ed efficiente (vedi Hirtz, 1985).

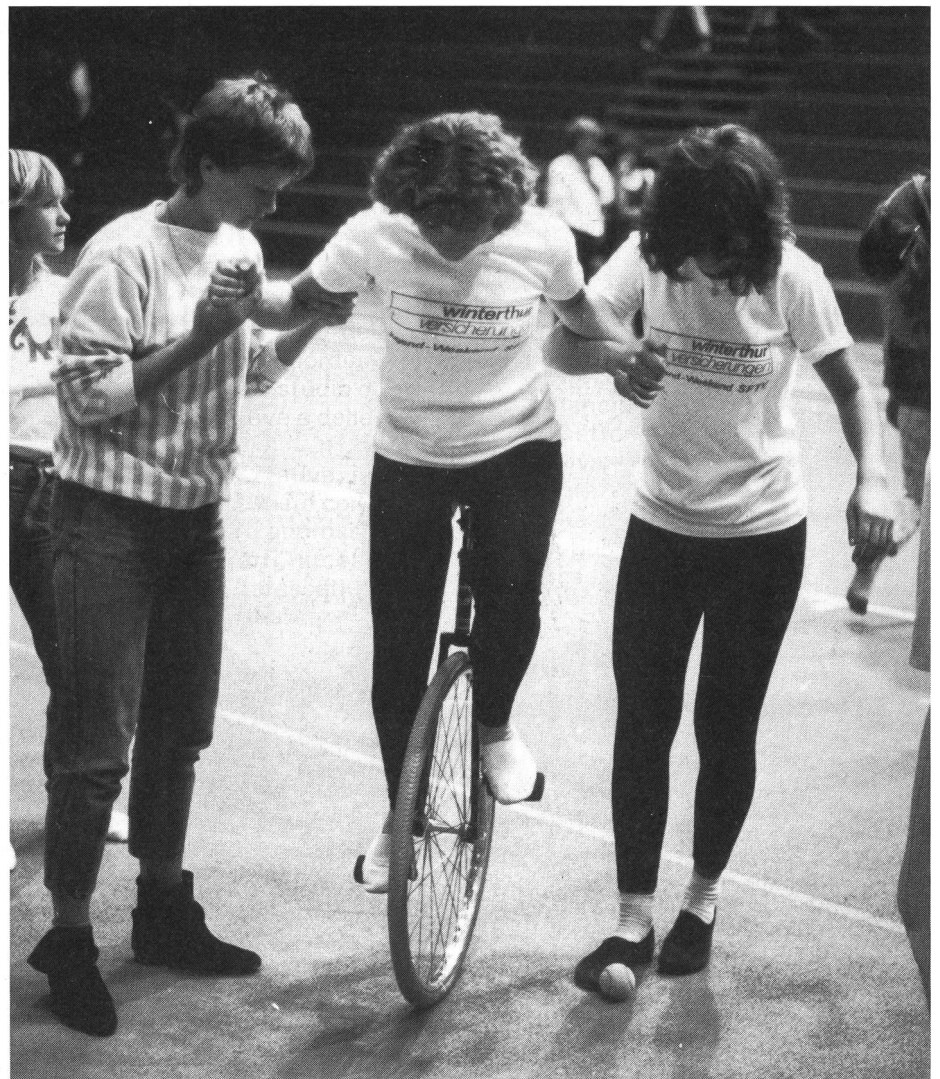
### **Componente affettivo-cognitiva**

Le capacità affettivo-cognitive sono processi-risultato nella riunione di conoscenze, attitudini, rappresentazioni ideali e di processi di direzione cognitivi. Gli allievi acquistano queste capacità solamente ad una certa età e cioè con lo sviluppo del pensiero critico. Cosa comporta questo fenomeno? La componente affettivo-cognitiva viene sviluppata e contemporaneamente lo stimolo di apprendimento dell'allievo diminuisce il suo effetto. Baumann (1985) afferma a questo proposito: «La formazione di capacità di direzione intellettuali è molto importante nella fase di sviluppo dei giovani. Negli anni successivi si formano strutture di relazione emozionali-cognitive, le quali possono essere dissolte solamente grazie a cambiamenti di atteggiamento coscienti ma difficilmente raggiungibili. Questa problematica appare nella maggior parte delle discipline sportive ed è ancor più vistosa nello sport di punta (Baumann, 1985).

### **Componente psicologico-dinamica**

Nuove ricerche (Oerter 1968) mostrano che il ragazzo è dotato di istinti di apprendimento innati i quali regrediscono nella pubertà a causa di processi di equilibrio e perdono perciò la loro efficacia iniziale. Il sistema nervoso del ragazzo è sensibilizzato, attraverso l'istinto di apprendimento

endogeno, ad una ricezione e rielaborazione delle informazioni. Questo istinto del ragazzo si mostra nei modi comportamentali particolari come «il voler scoprire», l'istinto di gioco, la tendenza marcata a effettuare ripetizioni, il bisogno di informazione. Nell'attività psicomotoria questo bisogno di apprendimento può essere ridotto all'apprendimento ricco di variazioni dei movimenti più disparati. Quando l'allievo entra nella pubertà, l'istinto innato dell'apprendimento viene sostituito con forme più coscienti della motivazione. L'allievo vuole apprendere poiché capisce che l'elemento da apprendere può essere importante per lui (Martin, 1982, Widmer, 1985).







si può dedurre che il midollo spinale possiede un generatore di modelli la cui struttura non è ancora conosciuta nei particolari.» (Hulliger 1985).

Nell'apprendimento motorio attraverso attività sensomotorie si combinano singoli gruppi di neuroni. Nella memoria motoria si formano legami di neuroni i quali vengono nuovamente attivati durante la riproduzione del movimento. Dunque il collegamento sinaptico dei singoli sistemi neurologici non dipende dal grado di maturità ma è il prodotto di processi di apprendimento (vedi Hotz/Weineck 1983). Grazie alla marcata plasticità del SNC (più ampia eccitabilità rispetto agli adulti) i ragazzi hanno

- una migliore ricezione delle informazioni provenienti dall'ambiente
- ma difficoltà nel fissare sequenze motorie complete come «programmi» (programmi finali).

Gli allievi, nel loro migliore periodo di apprendimento (9-12 anni), «non apprendono con il metodo dell'analisi razionale dello svolgimento del movimento da imparare ma considerano questo elemento come un atto unico, là dove entrano in gioco processi cognitivi, affettivi, sensoriali e motori assai complessi». (Martin 1982).

Essere in grado di apprendere è una «qualità della personalità», dalla quale dipendono le differenze individuali nel successo nei confronti di differenti compiti o fattori di apprendimento (velocità, quantità, qualità). La validità della capacità di apprendimento psicomotorio come obiettivo dell'esercitazione cognitivo-emozionale viene misurata con

- il tempo necessario per l'apprendimento di compiti e di situazioni (ad esempio, provvedimenti tattici)

Questo lasso di tempo dipende

- dalla quantità e qualità dei contenu-

ti dell'apprendimento da rielaborare (sequenze motorie, nozioni, comportamento) e

- dalla difficoltà degli svolgimenti del movimento (Rieder 1979).

L'apprendimento motorio può essere interpretato come un confronto attivo e uno scambio di informazioni fra insegnante, gli influssi dell'ambiente e l'allievo. Egli riunisce dapprima informazioni visuali, verbali e tattili dall'esterno. In questa prima fase del processo di apprendimento (fase pre-motoria) predominano la ricezione e la rielaborazione delle informazioni: il movimento da eseguire viene paragonato con programmi motori già esistenti e in seguito viene rappresentato in modo cosciente e, se possibile, realizzato mentalmente (prova mentale). In una seconda fase motoria il piano del movimento viene messo in pratica. Dopo la realizzazione del movimento (fase post-motoria) entrano in gioco meccanismi di controllo (processi di ritorno).

Il movimento è stato eseguito così come era previsto nel piano? Nel caso di una esecuzione motoria sbagliata, il piano del movimento viene riesaminato e modificato. Il processo di apprendimento avanza seguendo questo schema di regole: intenzione e preparazione al movimento, esecuzione e giudizio del risultato (con i dovuti provvedimenti di correzione: vedi Hotz/Weineck 1983).

### **L'apprendimento come processo di coordinazione**

L'apprendimento può essere rappresentato come un processo di coordinazione. In questo ambito la capacità di apprendimento psicomotorio non è solamente una capacità coordinativa

fra le tante ma assume accanto alla capacità di direzione, di adattamento e di trasformazione un ruolo di condizione verificabile anche nella pratica come capacità generale di base (Schnabel, 1973).

Il ruolo particolare (non sufficientemente chiaro nel grafico originale di Hirtz e altri, 1981) della capacità di apprendimento psicomotorio appare se si considera che la capacità di direzione, di adattamento e di trasformazione dipendono dalla capacità di apprendimento; se l'elemento appreso non può essere richiamato su propria richiesta e dunque manca una base di paragone con processi di apprendimento precedenti, allora non è possibile né una direzione, un adattamento né una trasformazione. Visto che anche la capacità di combinazione, di orientamento e di equilibrio così come le sensazioni del ritmo, la capacità di reazione e di differenziazione dipendono dalle informazioni accumulate, allora bisognerebbe indicare la capacità di apprendimento come la capacità coordinativa fondamentale (vedi Hirtz, 1985).

La capacità di imparare ad apprendere è una capacità coordinativa più estesa la quale esercita una funzione centrale nella regolazione motoria (vedi Hotz/Weineck, 1983). Hirtz (1977) sottolinea l'importanza dei seguenti aspetti:

- coordinazione con la pressione del tempo
- adattamento a condizioni in continua mutazione
- coordinazione durante azioni motorie continuate.

Seguendo la tesi di Hirtz, Bös/Mechling (1983) prendono in considerazione cinque capacità coordinative di base fondamentali per lo sport scolastico:

- capacità di differenziazione cinestetica
- capacità di orientamento spaziale
- capacità di reazione motoria (acustica e ottica)
- capacità di ritmizzazione
- capacità di equilibrio

In accordo con Roth (1982), essi aggiungono anche la capacità di coordinazione con la pressione del tempo.

### *Capacità di differenziazione sensoriale*

La capacità di differenziazione generale sensoriale e cinestetica occupa una funzione centrale nel gruppo delle capacità coordinative. Essa permette una ricezione e percezione «sfumata» di informazioni visuali, verbali, tattili e, in particolare, cinestetiche. Per la costruzione di un «modello motorio interno» (corri-

sponde alla rappresentazione motoria, vedi Hotz/Weineck 1983) questa capacità ha un'importanza fondamentale in quanto la direzione, il controllo (anche la regolazione), la trasformazione e l'adattamento in vista di un perfezionamento del movimento non sono possibili senza un «sentimento motorio» differenziato.

### Capacità di orientamento spaziale

Un presupposto per poter orientarsi nello spazio è la presenza di un orientamento del corpo visuale e cinestetico. L'elaborazione verbale (laterale, vicino/lontano, davanti/dietro, ecc.) è importante per la formazione nel ragazzo di un orientamento cosciente del corpo. Per la comprensione del proprio comportamento motorio si elabora in modo cognitivo il sistema di coordinazione tridimensionale (sotto/sopra, destra/sinistra, davanti/dietro). Grazie a questo sistema di coordinazione interiorizzato (Hotz, 1985), il ragazzo può comprendere in modo più strutturato lo spazio che lo circonda, trovarsi a proprio agio e introdurre meccanismi di direzione e di controllo:

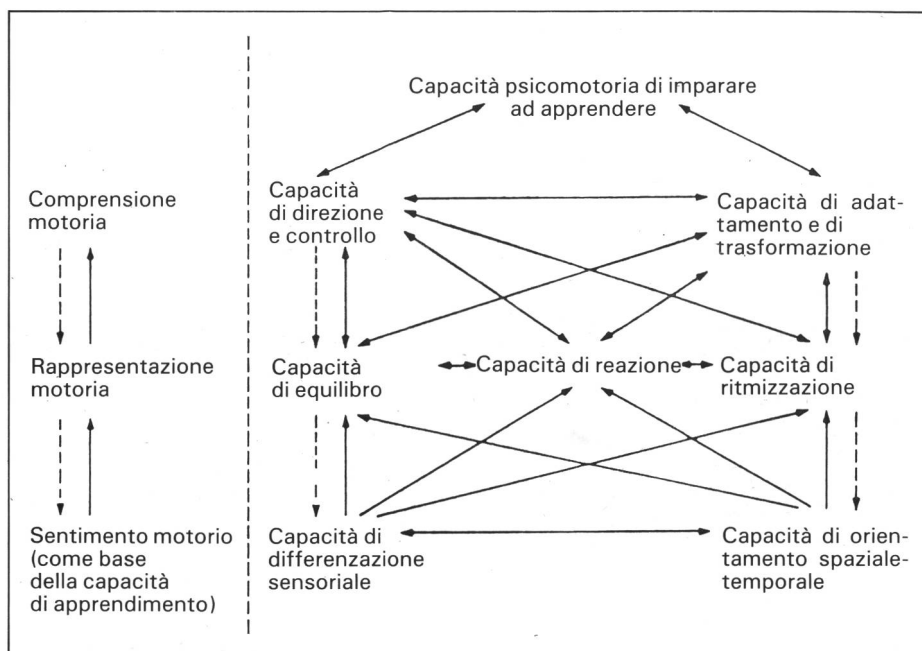
«Ragazzi, che si trovano in un locale le cui pareti vengono spostate in avanti per alcuni centimetri senza rumore, cadono a terra. In queste occasioni anche gli adulti hanno difficoltà a mantenere l'equilibrio» (Leist, 1982).

Questo esempio conferma (e non smentisce) la funzionalità autonoma di questo sistema di coordinazione il quale «in casi normali» non deve superare queste prove assai esigenti. La capacità di orientamento spaziale può essere migliorata grazie a processi di apprendimento-percezione e a esperienze vissute tenendo conto dei seguenti «elementi strutturali»:

- linee spaziali (orizzontale/verticale/diagonale)
- estensione spaziale (grandezza, altezza, lontananza)
- posizione spaziale (davanti/dietro/sopra, ...)
- direzione spaziale

In pratica - consigli per allievi:

- *Mostra la traiettoria che descrive un pallone che sta cadendo!*
- *Sali su attrezzi di ginnastica bassi e in seguito su quelli più alti!*
- *Mettetevi in colonna. In seguito fate mezzo giro. Chi è davanti, chi dietro?*
- *Chi riesce ad occhi chiusi e partendo da un cerchio posto a terra a fare piccoli o grandi percorsi e a ritornare in seguito al punto di partenza?*
- *Facciamo quattro passi in avanti poi due passi laterali in seguito cinque all'indietro e in diagonale. Cosa avete provato?*
- ...



L'intreccio di relazioni fra le capacità coordinative nell'ambito del modello strutturale di apprendimento (di Hotz) in vista dell'ottimizzazione della capacità di imparare ad apprendere (tabella originale di Hirtz e al. 1981, modificato e completato da Hotz 1985).



- orientamento spaziale tattile-cinestetico (ad es.: scoprire lo spazio ad occhi chiusi).

### Capacità di equilibrio

Se l'allievo nella vita quotidiana così come nello sport ha a disposizione solamente un piccolo piano di appoggio (su una base discontinua) egli deve fare affidamento in misura maggiore sulla sua capacità di equilibrio, la quale soprattutto per quel che concerne



L'equilibrio dinamico permette di risolvere il compito motorio velocemente e in modo funzionale (finalizzato e adattato alla situazione). La capacità di equilibrio può essere sviluppata in modo sufficiente già prima di un allenamento sistematico durante i processi di apprendimento, di direzione e di adattamento che si ritrovano nella vita quotidiana. Così come la capacità di ritmizzazione e di reazione, essa ha un rapporto diretto e reciproco con la capacità di orientamento e di differenziazione cinestetica. L'organo fondamentale per la capacità di equilibrio è il labirinto. L'apparato vestibolare nell'orecchio può essere allenato solamente se, attraverso nuove esperienze, diviene più stabile nei confronti di influssi dell'ambiente. (Il mal di mare provocato dal moto ondoso può essere combattuto con l'allenamento e un atteggiamento positivo grazie a processi di adattamento).

#### *Capacità di ritmizzazione*

La capacità di articolare un movimento ad un ritmo (prevalentemente acustico) proprio o deciso da altri viene denominata capacità di ritmizzazione visto che il ritmo può essere un aiuto ad ogni livello di apprendimento, questa capacità coordinativa deve essere sviluppata già nell'età prescolare in vista di una ricezione e una rielaborazione differenziata delle informazioni (vedi Bünner/Röthig 1975).

#### *Capacità di reazione acustica e ottica*

La capacità di reazione è quella capacità assai complessa che permette di agire in modo possibilmente veloce e adeguato anche dopo cambiamenti di situazione imprevisti. Tali reazioni psicomotorie sono soprattutto risposte a precisi segnali dell'ambiente. Nella vita quotidiana gli stimoli ottici e acustici sono più frequenti e più importanti rispetto a quelli tattili-cinestetici. Nelle situazioni che si riferiscono allo sport, a differenza della realtà quotidiana, l'allievo deve ridurre il tempo di reazione rispondendo a richieste dell'ambiente con modi di comportamento precisi e già appresi (automatismi). Spesso non si migliora solamente il tempo di reazione, bensì la coordinazione generale.

#### *Capacità di direzione e di controllo*

La capacità di direzione e di controllo viene definita da Schnabel (1973) e da Hirtz (1981) come la capacità di base nell'ambito del gruppo delle capacità coordinative. Essa permette allo sportivo di eseguire i propri movimenti in base a un programma motorio anticipato e corrispondente al

compito (Thiess e altri 1980). La capacità di differenziazione, di orientamento e di equilibrio sono considerate le componenti di base della capacità di direzione e di controllo (Weinbeck, 1985).

#### *Capacità di adattamento e di trasformazione*

La capacità di adattamento e di trasformazione completa, con la capacità di apprendimento e di direzione, il trio delle capacità di base (Schnabel 1973), le quali si influenzano vicendevolmente. Questa capacità di risolvere compiti motori in modo adeguato anche in condizioni mutevoli o sfavorevoli e in presenza di fattori di disturbo si manifesta solamente ad un certo livello di apprendimento in quanto in condizioni di apprendimento semplici (primo stadio di apprendimento) questa competenza è interpretata solamente come un aspetto (auspicabile) della capacità di apprendimento psicomotoria (a questo proposito vedi Bös/Mechling, 1983 e Hirtz, 1985).

#### **Conclusione**

L'attività sportiva dei giovani si caratterizza in modo essenziale per il continuo sviluppo dei presupposti di apprendimento e di prestazione descritti in questo articolo. Il talento nello sport si sviluppa nell'ambito delle capacità condizionali-energetiche e di quelle coordinative. In conclusione, la capacità sportiva così come l'apprendimento motorio dipendono direttamente dalla capacità di coordinazione motoria:

«Coordinazione motoria significa direzione, controllo e regolazione dello svolgimento del movimento. Questi processi dipendono da meccanismi centrali. Al termine del terzo anno di vita il cervello di un individuo ha già raggiunto l'80% della sua dimensione definitiva e la maturazione completa degli emisferi responsabili della direzione e regolazione motorie necessita di stimoli e sollecitazioni ulteriori. Il periodo decisivo per la coordi-

nazione motoria si trova nelle prime fasi dello sviluppo individuale. Da un punto di vista biologico, le condizioni per lo sviluppo della coordinazione motoria si manifestano prima rispetto a quelle per il perfezionamento della condizione. Le possibilità di sviluppo maggiori del ragazzo relativi alle capacità coordinative sono attualmente sfruttate in modo insufficiente» (Israel, 1985).

Ma tuttavia: «Sarebbe un errore paragonare l'apprendimento motorio con l'acquisizione di capacità coordinative nello sport; una buona coordinazione motoria si realizza su una adeguata base di capacità condizionali». (Israel, 1985). □

#### **Bibliografia:**

- Baumann, S.: Affektive und intellektuelle Steuerungsmechanismen im Sport, in: Leistungssport 1985 Heft 1, 39-44.  
 Bös/Mechling: Dimensionen sportmotorischer Leistungen. Schondorf, 1983.  
 Bünner, G./Röthig, P.: Grundlagen und Methoden rhythmischer Erziehung. Stuttgart, 1975.  
 Bremer, D./Sperle, N.: Fehler Mangel, Abweichungen im Sport. Von der fertigkeitszur handlungsortierten Fehlerkorrektur und Mangelreduktion. Wuppertal, 1984.  
 Carl, K.: Training und Trainingslehre in Deutschland. Schorndorf, 1983.  
 Hirtz, P.: Koordinative Fähigkeiten im Schulsport. Vielseitigkeit-variationsreichungewohnt. Berlin. (DDR), 1985.  
 Hotz/Weinbeck: Optimales Bewegungslernen. Anatomisch-physiologische und bewegungspsychologische Grundlagenaspekte des Techniktrainings. Erlangen 1983.  
 Israel, S.: Koordinative Fähigkeiten im Freizeit- und Erholungssport aus sportmedizinischer Sicht, in: Theorie und Praxis der Körperkultur. 1985, Heft 2.  
 Letzelter, M.: Trainingsgrundlagen. Reinbek, bei Hamburg, 1978.  
 Martin, D.: Zur sportlichen Leistungsfähigkeit bei Kindern in: Sportwissenschaft. 1982, Heft 3.  
 Neumaier/Ritzdorf: Zum Problem der individuellen sportlichen Technik in: Leistungssport. 1983, Heft 5.  
 Oester, R.: Moderne Entwicklungspsychologie. Donauwörth, 1968.  
 Fieder, H.: Bedeutung und Schulung von psychomotorischen Fähigkeiten für den jugendlichen Wettkampfsportler, in Leistungssport 1979.  
 Meinel/Schnabel: Teoria dell'allenamento, SSS, Roma, 1984.  
 Thiess, G. e altri: Training von A bis Z. Kleines Wörterbuch für die Theorie und Praxis des sportlichen Trainings, Berlin DDR, 1978.

