

Dal vedere al fare: l'apprendimento motorio

di Giorgio Visentin

Giorgio Visentin é Professore a contratto, presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia, corso di laurea in "Scienze Motorie" per l'insegnamento di "Teoria, tecnica e didattica delle discipline natatorie", Docente della Scuola dello Sport del CONI per l'area di teoria e metodologia dell'allenamento, Docente della Scuola dello Sport del CONI per l'area di teoria e metodologia dell'insegnamento, Direttore Didattico della FIPSAS – Settore Nuoto Pinnato, Responsabile tecnico della formazione per il Centro Nazionale sportivo Libertas.

Con questo articolo, Giorgio Visentin, dopo avere illustrato i meccanismi dell'imitazione, ci spiega i processi interni ed esterni che portano alla formazione delle abilità motorie e sportive. Processi che, pur essendo molto simili in tutti gli sport, devono essere orientati diversamente a seconda delle caratteristiche della disciplina.

L'opera si compone dei seguenti capitoli:

Quale apprendimento? Lo schema del movimento (il programma motorio), il controllo e l'adattamento del movimento, L'evoluzione dell'apprendimento, dal movimento "grezzo" a quello "fine", La "coordinazione grezza" (l'inizio dell'apprendimento), Imparare "pensando", Suggerimenti per la costruzione di una nuova abilità motoria, La "coordinazione fine", Coordinazione fine: suggerimenti pratici, Il consolidamento della coordinazione fine e di sviluppo della disponibilità variabile (il perfezionamento fine del gesto), Differenze di apprendimento, Le tattiche di coordinazione motoria, L'apprendimento tecnico-tattico negli sport di situazione (giochi sportivi, sport di combattimento),

Dal "vedere" al "fare":

l'apprendimento motorio

L'apprendimento motorio scandisce l'intera esistenza: si comincia ad apprendere appena nati e si continua sino a tarda età. L'attitudine ad acquisire nuovi gesti viene definita capacità di apprendimento motorio e può essere valutata sia misurando il tempo impiegato per impadronirsi correttamente di un'azione motoria, sia attraverso la qualità del movimento appreso, che si esprime nel grado di efficacia e precisione.

Nella prima infanzia la capacità di apprendimento è modesta; segna poi una rapida accelerazione nel periodo della prima età scolare (6 -10) e, raggiunge il massimo grado di incremento dopo i 10 - 11 anni (questa età viene ritenuta l'età d'oro per l'apprendimento delle tecniche); poi si stabilizza, fino a che, nella tarda età adulta e nella vecchiaia, si riduce in maniera abbastanza significativa. E' essenziale però ricordare che di fatto non si esaurisce mai e che l'unico modo per mantenerla attiva è proprio l'esercizio.



La capacità di apprendimento è alla base dello sviluppo motorio e, nei giovani, ogni esperienza dovrebbe contribuire ad incrementarla. Specialmente nei bambini è fondamentale predisporre un percorso di educazione motoria e sportiva finalizzato non tanto al perfezionamento fine delle tecniche (specializzazione) quanto allo sviluppo di questa speciale capacità. L'acquisizione delle abilità tecniche (i fondamentali degli sport) dovrebbe avvenire attraverso ripetizioni coscienti e controllate; lo sviluppo della capacità di apprendimento, infatti, è massimo se le esercitazioni vengono effettuate con consapevolezza.

Quale apprendimento?

Apprendere un gesto significa, come prima cosa, appropriarsi della sua funzione: ovvero permettere a chi apprende di raggiungere lo scopo dell'azione per cui esso è progettato; ogni altra operazione è subordinata e successiva. Naturalmente un'azione motoria per raggiungere un livello di efficacia accettabile deve essere realizzata con una forma abbastanza corretta, forma che però è successiva alla funzione, non può precederla. Spesso, infatti, fornendo ad un allievo adeguate istruzioni per rendere il gesto più efficace, si ottiene anche un miglioramento, a volte spettacolare, della forma.

L'apprendimento motorio dovrebbe passare attraverso tre fasi:

La produzione del risultato. Rappresenta il primo obiettivo, che si ottiene ordinando, anche grossolanamente, in forma simultanea o successiva, i movimenti parziali che costituiscono l'azione motoria.

Il miglioramento della presa di informazione finalizzato allo sviluppo del "senso del movimento" (processi percettivi). Si ottiene attraverso ripetizioni del gesto realizzate in forma consapevole e controllata. La ripetizione,



se effettuata in forma cosciente, rende sempre più "visibili" le informazioni cinestesiche e consente la loro rielaborazione per il perfezionamento fine del movimento

La rielaborazione "mentale", cioè la presa di coscienza e la rielaborazione delle sensazioni cinestesiche, la loro piena comprensione (attraverso la definizione dei rapporti di causa ed effetto), la rappresentazione mentale del movimento e l'incremento progressivo della capacità di tradurre queste sensazioni motorie in parole (verbalizzazione). Questa fase dell'apprendimento, che si conclude con la memorizzazione consapevole del gesto nella sua interezza e/o nei dettagli, non sempre viene raggiunta pienamente. Rappresenta infatti uno stadio caratteristico dello sport evoluto ed in particolare di quelle discipline nelle quali la tecnica, intesa come espressione del gesto, è oggetto di valutazione (sport tecnico-combinatori), oppure può garantire una forte economizzazione del movimento ed un conseguente elevato risparmio energetico (sport di resistenza con elevata componente coordinativa: nuoto, sci di fondo, pattinaggio, canottaggio, canoa, ecc...).

Le tre fasi del processo di apprendimento sono in forte interazione. Produzione del risultato, sviluppo della percezione del movimento ed automatizzazione consapevole del gesto, dunque, anche se trattati come processi separati, rappresentano un unico fenomeno senso-psico-motorio che costituisce l'essenza stessa dell'apprendimento, un processo complesso che non si traduce solamente nell'acquisizione di un automatismo motorio, ma porta ad un ulteriore miglioramento dei processi dai quali dipende la coordinazione motoria.

La corretta automatizzazione di un movimento nella sua forma fine, infatti, non è il prodotto della semplice ripetizione del gesto, essa rappresenta soprattutto l'effetto del miglioramento della

coordinazione motoria, cioè della capacità dell'allievo di controllare e regolare il movimento. Un miglioramento che è tanto più accentuato quanto più i compiti sono variati ed adeguati agli allievi e quanto più essi si applicano coscientemente per la loro risoluzione.

Per favorire lo sviluppo della coordinazione (e soprattutto della capacità di apprendimento, basilare nei giovanissimi), quindi, le esercitazioni devono essere scelte non solo per la loro utilità immediata, ma anche e soprattutto per sollecitare il transfer motorio, fenomeno essenziale per il successivo sviluppo qualitativo dei movimenti.

Lo schema del movimento (il programma motorio)

Nell'apprendimento di nuove abilità la prima tappa è rappresentata dalla costruzione di uno schema-guida mentale del gesto (la rappresentazione di ciò che dovrà essere effettuato o anticipazione dello scopo) e del relativo del programma motorio: un complesso di ordini successivi (istruzioni) che scandiscono e dirigono le diverse componenti del movimento.

Ogni volta che decidiamo di agire viene evocato un programma motorio che si compone di:

Una parte invariante (la struttura), caratterizzata da una forte stabilità

Una parte variabile (le caratteristiche di superficie, ovvero l'insieme dei dettagli) che necessita invece, ogni volta, di essere ridefinita in determinati parametri

La parte invariante è la più importante e la prima ad essere costruita; assicura al movimento efficacia e fluidità e porta ad un rapido raggiungimento della "funzione" per cui esso viene progettato (lo scopo dell'azione). E' costituita dalla sequenza ordinata dei movimenti parziali che compongono l'intero gesto; dalla percentuale del tempo totale di esecuzione destinata ad ogni singola parte del movimento, che rimane costante indipendentemente dalla durata totale dell'azione motoria (phasing); infine dalla forza relativa (la percentuale di forza espressa nelle varie contrazioni muscolari che determinano il movimento), che dovrebbe rimanere anch'essa costante a prescindere dalla forza globale applicata. Phasing e forza relativa costituiscono il ritmo del movimento che, probabilmente, rappresenta la caratteristica più importante dell'azione motoria.

La parte invariante è caratterizzata da un'elevata costanza e da una relativa indipendenza dal contesto ambientale: rappresenta la struttura del movimento, un nucleo fortemente automatizzato capace di resistere ai fattori di disturbo esterni o interni; essa costituisce l'obiettivo della prima fase della costruzione di un'abilità motoria.

La parte variabile è composta invece dall'insieme delle caratteristiche più superficiali (dettagli variabili del movimento): assicura efficacia, precisione, economia ed un'estetica migliore; dipende dalla specificazione dei muscoli interessati, dalla durata delle contrazioni muscolari e dalla forza totale applicata ed è legata alle condizioni specifiche in cui si svolge l'azione motoria.



Questa struttura a due componenti permette di far fronte ai molti problemi che si incontrano nell'attività sportiva: come la grande variabilità nella quale si svolge in genere l'azione, la necessità di eseguire movimenti totalmente nuovi e l'esistenza di limiti all'immagazzinamento dei programmi nella memoria motoria (per quanto essa sia vasta, probabilmente, se ogni singolo movimento necessitasse di uno specifico programma, non basterebbe a contenerli tutti).

Il cervello sembra trovare una soluzione a questi problemi generando un programma generale (operazione compiuta modificando gli schemi di movimento già esistenti) e rendendolo adattabile a situazioni nuove, alla variabilità dell'ambiente ed alle differenti possibilità di movimento. Un programma così concepito si concretizza pertanto, non in uno schema statico, ma in uno "stereotipo dinamico", ovvero un "modello interno che guida il movimento" estremamente flessibile che l'allievo rimodella continuamente, adattandolo all'ambiente esterno ed a quello interno.

La conferma di ciò è data dal fatto che un gesto appreso con l'arto dominante può essere replicato, anche se più grossolanamente, con l'altro; ciò è possibile nonostante vengano utilizzati impulsi nervosi che provengono da aree diverse del cervello e che eccitano differenti gruppi muscolari. Il movimento con l'arto "debole", in genere, è meno efficace perché il soggetto, pur utilizzando lo stesso programma generale di movimento, invia impulsi di regolazione meno precisi, dovuti ad una insufficiente pratica specifica (riferita cioè a quel movimento) e ad una minore efficienza generale dell'arto meno usato. Con un allenamento simmetrico le differenze possono essere ridotte sensibilmente.

L'abilità tecnica fine si fonda dunque sull'azione degli impulsi di regolazione, espliciti ed impliciti (consapevoli o inconsapevoli), provenienti dalle aree sottocorticali dell'encefalo e diretti ai muscoli, che consentono di adattare i programmi motori generali alle condizioni ambientali in cui si svolge il movimento e conferendo loro precisione, efficacia ed economicità. (La funzione di molti aspetti dell'allenamento coordinativo è dunque quella di migliorare questi processi di regolazione che "rifiniscono" i programmi motori).

Uno schema di regolazione così concepito, grazie alla sua plasticità, si adatta con facilità anche ai cambiamenti morfologici e funzionali dell'allievo, come quelli legati ai processi di crescita e di trasformazione caratteristici dello sviluppo, oppure all'incremento del potenziale energetico ottenuto con l'allenamento condizionale. Il programma motorio, dunque, non consiste in una sequenza rigida di istruzioni definite in ogni dettaglio che, sempre e comunque, portano alla produzione del medesimo gesto, ma in una guida generale, abbastanza schematica, che ogni volta, attimo per attimo, viene adattata all'ambiente attraverso adeguati impulsi di regolazione (da qui il nome di stereotipo dinamico).

Programmi così concepiti, inoltre, consentono anche ad un atleta evoluto di variare la propria tecnica e di adattarla, oltre che alle condizioni fisiche del momento, alle modificazioni che costantemente vengono suggerite dalle scienze dello sport.

Il controllo e l'adattamento del movimento.

La capacità di apprendimento è strettamente collegata con quella di controllo motorio, che esprime l'abilità dell'allievo nel controllare e regolare il movimento, cioè la capacità di realizzare gesti tecnici che consentono di raggiungere lo scopo dell'azione con precisione, efficacia ed economia. Per sviluppare questa capacità non è sufficiente, specialmente negli sport "tecnici", eseguire correttamente un gesto, è indispensabile anche renderlo pienamente consapevole. Una buona rappresentazione interna del movimento (immagine mentale) è infatti il presupposto essenziale per una tecnica raffinata ed efficace. Solamente se il gesto viene chiaramente percepito può essere adeguatamente corretto o affinato; questo risultato si ottiene con un lungo periodo di apprendimento e poi di allenamento tecnico, fondato sulla presa di coscienza dei propri movimenti. La capacità di controllo, dunque, si sviluppa e si incrementa attraverso esecuzioni caratterizzate da una forte attenzione sull'esecuzione nelle quali viene anticipato mentalmente il programma motorio e percepito il feedback sul movimento che viene comparato con il programma (confronto tra valore richiesto e valore reale). Le successive operazioni di regolazione servono ad annullare o quantomeno a ridurre lo scarto tra i due valori. La possibilità, infine, di adattare il movimento alla mutevolezza dell'ambiente ed al variare della situazione,

modificandolo in relazione alle differenti condizioni che si vengono a configurare durante l'attività motoria o sportiva, dipende dalla capacità di adattamento motorio, fortemente correlata alle precedenti (apprendimento e controllo).

La capacità di apprendere, perfezionare ed adattare i gesti sportivi si basa su un meccanismo, il transfer motorio che ci permette di utilizzare ("trasferire") gli schemi di movimento e le competenze percettive precedentemente acquisite per realizzare nuovi apprendimenti o modificare e/o perfezionare quelli conosciuti. La capacità di apprendere nuovi gesti, controllarli, variarli ed adattarli all'ambiente, dipendono dunque, oltre che dalle predisposizioni genetiche, da quantità, tipologia e qualità delle esperienze motorie.

Gli apprendimenti realizzati in precedenza (Bernstein li chiama "sfondi motori") vengono "spezzati e variamente ricostruiti"; ognuno di essi va ad arricchire un magazzino di "pezzi di ricambio" che può essere utilizzato per acquisire nuove abilità (attraverso nuove combinazioni), ma anche per correggere o migliorare quelle esistenti. I primi "pezzi" di questo magazzino sono disponibili per via ereditaria (riflessi, schemi motori di base), gli altri sono frutto dell'apprendimento.

Il meccanismo del transfer motorio offre la possibilità di utilizzare gli schemi di movimento già disponibili, per realizzare, correggere o affinare un nuovo apprendimento. Acquisire nuove abilità significa dunque ampliare questo repertorio di base e creare i presupposti per il successivo perfezionamento tecnico e l'adattamento del gesto a situazioni mutevoli, che trovano sostegno proprio nella ricchezza dell'esperienza motoria.



La "trasferibilità" di una esperienza non avviene con la stessa efficacia in tutte le situazioni motorie: sono soprattutto la variazione ed il contrasto a stimolare il transfer motorio. Azioni motorie diverse, la variazione di alcuni parametri o un impiego in contesti diversi sviluppano maggiormente la capacità di transfer, costringono infatti l'allievo a costruire, controllare ed adattare il gesto. Con queste metodiche vengono stimolate le capacità percettive e coordinative ed i processi cognitivi; attraverso i continui adattamenti, l'allievo automatizza azioni motorie modificabili, adattabili e trasferibili.

Un certo tipo di specializzazione precoce, che sollecita la stabilizzazione del gesto attraverso un alto numero molto di ripetizioni identiche e soprattutto inconsapevoli, rinforza invece i legami specifici e, se da una parte contribuisce stabilizzare e rendere più economico ed efficace il movimento, ne riduce sensibilmente la trasferibilità.

In età infantile e giovanile, perfezionare e stabilizzare esclusivamente i pochi movimenti essenziali per la prestazione di gara (specializzazione precoce) offre benefici solo temporanei, in quanto, se da una parte assicura maggiore rapidità all'automatizzazione e garantisce così migliori risultati nelle competizioni giovanili, limita il successivo sviluppo motorio. Il tempo dedicato a tale affinamento "verticale", infatti, viene sottratto alla formazione percettiva e motoria generale che, specie nelle fasce di età infantili, rappresenta la base su cui poggia tutto il successivo processo di acquisizione delle tecniche più fini e della loro individualizzazione, che dovrebbe avvenire solamente dopo il completamento dello sviluppo psicomotorio.

Il pieno funzionamento dell'analizzatore motorio si ha con la completa maturazione delle strutture nervose, verso gli 11/13 anni; fino a questa età pertanto le abilità fondamentali di molti sport dovrebbero essere apprese in forma abbastanza grezza, cioè corrette e stabili nella loro struttura essenziale (la "parte invariante"), ma non eccessivamente raffinate e, soprattutto non dovrebbero essere troppo stabilizzate nei dettagli.

Dedicare un tempo eccessivo all'affinamento "verticale" di un'abilità può essere pregiudizievole per una formazione "orizzontale" più completa. La ricchezza di esperienze motorie, infatti, non ha

un ruolo fondamentale solamente nella genesi di nuove abilità tecniche, ma anche nel loro perfezionamento fine. Apprendere nuove abilità e variare quelle già conosciute, impegna i meccanismi percettivi, cognitivi e motori, potenziando in particolare i processi di selezione ed elaborazione delle informazioni; buone qualità nel campo informazionale, però, consentono apprendimenti più rapidi e qualitativamente migliori.

Conoscenze, percezioni ed abilità si accumulano nel tempo stratificandosi ed accrescendo la competenza motoria individuale; un'attività ricca e variata, prevalentemente "orizzontale", consente di immagazzinare molti "mattoni" e di acquisire destrezza nel ricombinarli in forme diverse. Con questa procedura ogni apprendimento costituisce la base per i successivi e, interagendo con i processi di maturazione biologica, accelera e migliora lo sviluppo motorio del bambino. Un giovane atleta, dunque, dovrebbe costantemente ampliare, aggiornare e modificare le proprie abilità motorie e percettive per poterne poi sviluppare altre e più complesse ("apprendere ad apprendere")

L'evoluzione dell'apprendimento.

L'apprendimento di un fondamentale tecnico, dal più semplice fino ad abilità molto complesse, si realizza attraverso più stadi. Queste fasi hanno durata variabile a seconda delle caratteristiche e della difficoltà dell'esercizio, delle capacità motorie e psichiche dell'allievo, della sua motivazione, delle condizioni nelle quali si realizza l'apprendimento.

Le prime esecuzioni sono caratterizzate da una forma grossolana, poi, con le ripetizioni e l'intervento dei processi di automatizzazione, la qualità del gesto migliora sensibilmente; viene perfezionato nei dettagli ed utilizzato adeguatamente in ogni circostanza.

Attraverso le ripetizioni consapevoli migliorano sia la capacità di programmazione del movimento sia quella di percepire e valutare la propria esecuzione (feedback), a patto però che l'allievo si sforzi di individuare le imperfezioni e di eliminarle. Ogni ripetizione, così, differisce dalla precedente, anche se in maniera a volte impercettibile, fino ad portare ad un elevato perfezionamento tecnico.

Dal movimento "grezzo" a quello "fine".

In genere con pochi tentativi l'allievo si appropria di una prima forma di movimento, grossolana ed imprecisa, che però contiene già gli elementi costitutivi fondamentali; questo a patto che non intervengano fattori perturbanti e che l'esercitazione richiesta non sia troppo difficile. Dopo poco tempo viene dunque raggiunta quella che Meinel chiama "fase della coordinazione grezza", caratterizzata da uno schema di movimento "grossolano" ma completo negli elementi fondamentali. La padronanza del gesto viene acquisita lentamente in senso prossimo-distale (prima i movimenti delle grandi articolazioni, poi quelli delle estremità).

In questo stadio mancano gli automatismi e la loro assenza costringe l'allievo a controllare consapevolmente ogni aspetto del movimento con sovraccarico della coscienza. Il gesto di conseguenza è abbastanza goffo ed impreciso: acquista fluidità e armonia solo quando buona parte della regolazione motoria passa dal controllo cosciente a quello automatico operato dai centri sottocorticali (nascita dell'automatismo). I tentativi, in genere, falliscono se l'allievo è stanco o poco concentrato, oppure se le condizioni di esercitazione cambiano, diventando più difficili.

Attraverso le ripetizioni si arriva rapidamente ad un importante risultato, viene automatizzato un primo schema generale del movimento che permette di effettuare il gesto nella sua globalità senza che l'allievo sia costretto a prestarvi attenzione. L'automatismo può essere paragonato ad un "pilota automatico" che, una volta inserito, guida l'azione senza l'intervento della coscienza. La prima forma di automatismo, caratteristica della coordinazione grezza, è abbastanza grossolana, costituisce però una tappa fondamentale per il successivo perfezionamento del gesto, poiché

l'allievo, liberata la coscienza dal controllo globale del movimento, può concentrarsi sui dettagli. Pertanto, mentre questo schema di controllo generale (l'automatismo iniziale) viene impiegato in una sorta di guida meccanica, l'allievo può perfezionare gli elementi più fini. Adesso è capace di elaborare una maggiore quantità di informazioni cinestesiche, prende coscienza dei particolari e può correggere o affinare il movimento.

L'esecuzione, in condizioni favorevoli, è quasi esente da errori; vengono armonizzate forza, precisione, ritmo e costanza del movimento, l'immagine esterna del gesto (la forma) è caratterizzata da un decorso fluido ed armonioso.

Se però intervengono fattori di disturbo, come stanchezza, tensione emotiva o richiesta di prestazioni elevate, l'esecuzione si fa meno stabile e riemergono gli errori.

Sono queste le caratteristiche del secondo stadio di apprendimento, chiamato da Meinel fase della coordinazione fine.

Il passaggio del controllo dell'atto motorio, fino nei dettagli, ai circuiti automatici determina il miglioramento di tutti i parametri del movimento, che appare dunque più fluido, economico ed efficace; esso rappresenta una tappa fondamentale dell'apprendimento e vi si arriva attraverso le ripetizioni.

Si tratta della fase più delicata, le ripetizioni, infatti, non eliminano gli eventuali errori tecnici. Pur essendo il gesto più fluido e redditizio, l'errore rimane e ne condiziona l'efficacia; non solo, esso viene automatizzato e difficilmente si riuscirà a sopprimerlo del tutto.

Continuando ad esercitarsi in forma cosciente, controllata e variata, si arriva al terzo stadio dell'apprendimento: quello del consolidamento della coordinazione fine e dello sviluppo della disponibilità variabile, nel quale il movimento viene ulteriormente raffinato, eseguito correttamente in ogni condizione e adattato in base alle esigenze della situazione.

E' buona norma ricordare che il livello più alto di coordinazione è quello in cui l'allievo, oltre ad eseguire correttamente il gesto, mantiene attiva la possibilità di modificarlo e di adattarlo alla "situazione" mantenendo l'efficacia ed una forma corretta. Questo obiettivo si realizza attraverso un lungo periodo di lavoro, attraverso numerose esercitazioni eseguite con controllo consapevole e con una grande varietà di esperienze motorie.

La "coordinazione grezza" (l'inizio dell'apprendimento)

I primi tentativi, purché effettuati con la giusta concentrazione, portano ad un movimento completo nel quale sono già presenti, in una sequenza abbastanza corretta, tutti gli elementi fondamentali, anche se caratterizzati da una forma abbastanza grossolana.

L'azione, in genere, è priva di fluidità, poco efficace e dispendiosa poiché ogni parte del movimento viene controllata consapevolmente. In questo stadio le informazioni cinestesiche sono utilizzate solo in minima parte; risultano allora di grande aiuto sia la visione del proprio movimento, sia i suggerimenti dell'insegnante.

Nella fase della coordinazione grezza è importante offrire buone condizioni ambientali (compreso il clima psicologico); in caso di stanchezza, di scarsa concentrazione, o di maggiori difficoltà le azioni motorie peggiorano notevolmente.

Il movimento, dunque, viene regolato prevalentemente "dal di fuori", utilizzando il controllo visivo e l'aiuto dell'insegnante (dimostrazioni e spiegazioni), quindi mediante il "circuitto regolatorio esterno". L'apporto del "circuitto regolatorio interno", basato sulle informazioni cinestesiche (scarsamente percepite in questa fase dell'apprendimento) è minimo, il "senso del movimento" è ancora poco sviluppato. La rappresentazione mentale (il programma di movimento) è imperfetta e controllo e regolazione risentono di questa imperfezione e della refferenza cinestesica inadeguata.

Dopo un certo numero di ripetizioni viene automatizzata una prima forma di programma di movimento (formazione dell'immagine globale); con la nascita di questo schema generale il gesto

viene eseguito, nella sua globalità, senza l'intervento della coscienza, che così può essere diretta sui dettagli. E' molto importante raggiungere rapidamente questo automatismo in quanto "libera" la coscienza e permette all'allievo di indirizzare l'attenzione sugli aspetti più dettagliati. Adesso che è stato affrancato dall'impegno della guida generale del gesto, egli può "ascoltare" più attentamente ed elaborare più efficacemente le informazioni cinestesiche e prendere coscienza anche dei particolari più sottili del movimento e perfezionarlo.

Il raggiungimento della coordinazione grezza conclude la prima fase dell'apprendimento: quella che va dalla comprensione del compito fino alle prime esecuzioni complete e strutturalmente corrette.

Questo stadio della coordinazione si caratterizza per una forma grossolana del movimento ed i frequenti fallimenti caratteristici delle prime esecuzioni. La causa di ciò può essere attribuita a un'elaborazione delle informazioni insufficiente (sotto il profilo qualitativo e quantitativo)

Un'imperfezione nel programma di movimento

Una scadente regolazione dell'esecuzione, dovuta sia alla progettazione poco chiara che ad una refferenza (feed-back) ancora confusa.

In questa fase sono importanti una buona dimostrazione e poche spiegazioni essenziali per raggiungere l'obiettivo; indicazioni supplementari sono inutili, o addirittura dannose, perché confondono gli allievi e, specialmente con i principianti, dovrebbero essere eliminate o quanto meno ridotte al minimo.

Le informazioni verbali possono aumentare di numero e riferirsi ad aspetti più dettagliati del movimento solamente quando l'allievo è in grado di collegarle alle esperienze motorie realizzate: cioè dopo un certo numero di tentativi.

L'allievo libero dal controllo globale del gesto, comincia adesso a percepire sotto forma di refferenza (feedback) le informazioni cinestesiche indispensabili al perfezionamento del programma di azione ed alla regolazione fine del gesto.

Per rendere più probabile e più rapida la riuscita dell'esercizio è necessario facilitare al massimo le condizioni di esecuzione. E' di fondamentale importanza il clima emotivo nel quale si svolge l'esercitazione, che deve essere estremamente favorevole.

Imparare "pensando"

In questo primo stadio di apprendimento le ripetizioni dovranno essere sempre ben consapevoli; l'allievo deve eseguire i movimenti "riflettendo," concentrandosi sul proprio gesto, e cercando di sfruttare al meglio le refferenze visive, tattili, cinestesiche ed i suggerimenti dell'insegnante. Quest'ultimo interviene frequentemente con suggerimenti e consigli, cercando di impedire che il movimento venga eseguito "meccanicamente", invitando l'allievo a riflettere sui propri gesti e fornendogli appropriati elementi di correzione.

Si devono evitare le ripetizioni indiscriminate, senza analisi cosciente del movimento. Inizialmente le correzioni devono essere rivolte quasi esclusivamente agli aspetti globali, i particolari più fini verranno corretti solo in un secondo tempo.

Suggerimenti per la costruzione di una nuova abilità motoria

L'inizio dell'attività dovrebbe essere così programmato:

Presentazione ripetuta più volte, a velocità normale (non rallentata), del gesto (dimostrazione)

Aiuto all'allievo nella comprensione del compito con indicazioni verbali (solo quelle indispensabili) e guida passiva del gesto (nei movimenti complessi e con i più piccoli)



Effettuazione di alcune ripetizioni molto controllate (sia dall'allievo, che dall'insegnante)

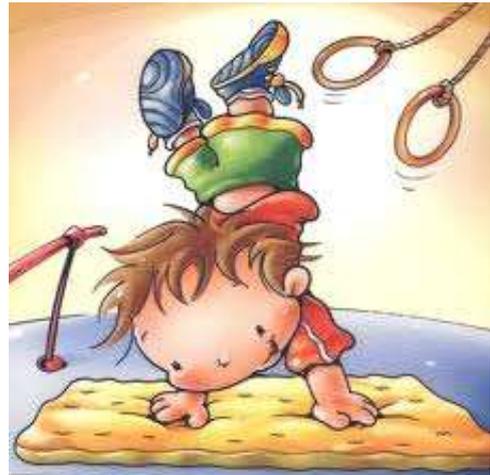
Correzione immediata degli errori più grossolani, evitando di agire su più di un errore alla volta, salvo non si tratti di movimenti facilmente collegabili tra loro.

Deve essere:

- Evitata la ripetizioni del gesto senza attenzione
- Evitata la richiesta di prestazioni elevate
- Ridotta al minimo la quantità di informazione fornita all'allievo

La "coordinazione fine"

La seconda fase dell'apprendimento include il periodo che va dallo stadio della coordinazione grezza all'acquisizione della coordinazione fine.



Con il progredire dell'apprendimento l'esecuzione, in condizioni favorevoli, è quasi priva di errori; migliora la precisione, viene ottimizzato l'uso della forza, il gesto è caratterizzato da un decorso fluido ed armonioso e da maggiore costanza. Se però intervengono fattori di disturbo, come stanchezza, tensione emotiva, o richieste di prestazioni elevate, l'esecuzione può peggiorare anche sensibilmente.

Il miglioramento di tutti i parametri è favorito dalla nascita degli automatismi di dettaglio. L'automatismo aumenta l'efficienza del sistema neuromuscolare: non elimina però gli errori tecnici. Se l'allievo, dopo avere costruito la prima forma grossolana di movimento, ripete il gesto senza la necessaria attenzione, le inevitabili imprecisioni caratteristiche delle prime fasi dell'apprendimento vengono automatizzate e si trasformano in errori. Inoltre le ripetizioni senza riflessione impediscono la formazione di una adeguata rappresentazione interna del movimento.

Mentre nella fase di costruzione della coordinazione grezza i progressi sono continui ed apprezzabili, in questo stadio si assiste a dei rallentamenti, a volte anche vistosi, e/o a delle interruzioni vere e proprie del processo di apprendimento chiamati plateaux. Sono abbastanza frequenti e, in genere, preoccupano gli allenatori: in realtà rientrano nella normale fisiologia dell'apprendimento. E' come se l'organismo effettuasse una specie di "pausa di riflessione", riorganizzando l'informazione motoria, cinestesica in particolare, per potere poi costruire un movimento più raffinato. Quando il processo di ristrutturazione è terminato, il sistema di controllo e regolazione del movimento acquisisce nuove potenzialità e produce gesti più fini. Si assiste allora spesso a grandi ed insperati progressi, che possono verificarsi anche dopo una sospensione di più giorni delle esercitazioni.

Coordinazione fine: suggerimenti pratici

Creare un giusto clima emotivo e sostenere la motivazione

Fornire un feedback frequente e preciso

Evitare l'automatizzazione degli errori (che, se consolidati in questa fase, non vengono più del tutto eliminati)

Ricordare che la ripetizione non corregge il movimento, lo rende solo automatico!

Il consolidamento della coordinazione fine e di sviluppo della disponibilità variabile (il perfezionamento fine del gesto)

All'ultimo stadio dell'apprendimento il movimento viene ulteriormente affinato, si stabilizza e può essere eseguito correttamente in ogni condizione; vi si arriva attraverso un esercizio prolungato, cosciente e controllato. Il passaggio a quest'ultima fase richiede molto tempo e si realizza con le ripetizioni del gesto ed il suo utilizzo in condizioni variate.

Il livello più elevato di coordinazione è quello in cui l'allievo, oltre ad eseguire correttamente il gesto, mantiene attiva la possibilità di modificarlo grazie all'elevato grado di capacità

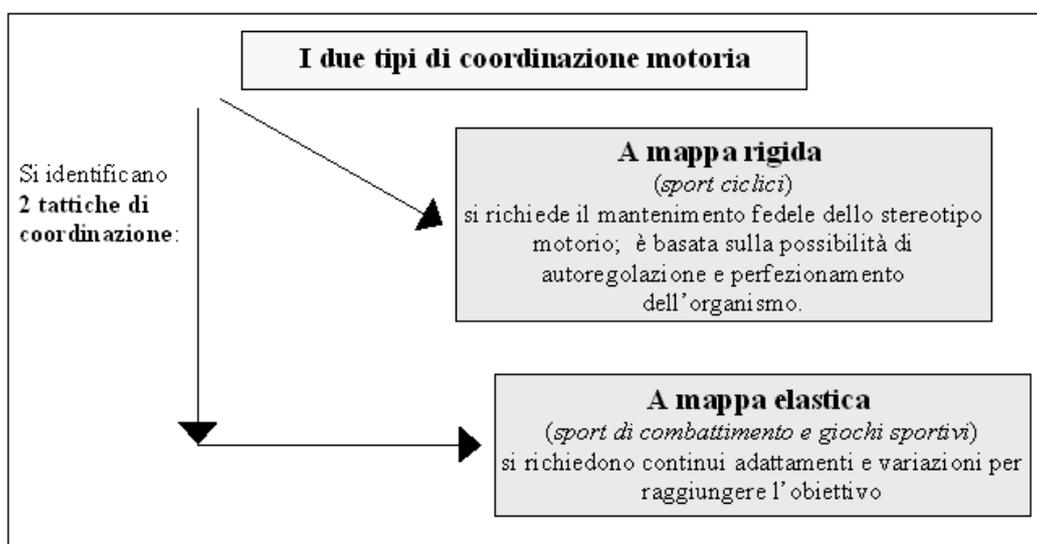
RELAZIONI TRA FASI DEL MOVIMENTO ED APPRENDIMENTO

Fasi della coordinazione	Caratteristiche del movimento da perfezionare	Condizioni di apprendimento	Capacità stimolate
Fase della coordinazione grezza	Struttura di base Ritmo Accoppiamento dei movimenti	Condizioni facilitate (anche psicologicamente)	Apprendimento motorio
Fase della coordinazione fine	Caratteristiche elementari	Condizioni normali	Controllo motorio
Fase del consolidamento della coordinazione fine e della disponibilità variabile	Caratteristiche elementari (affinamenti e variazioni)	Condizioni difficili e variate	Adattamento e trasformazione

Differenze di apprendimento

La coordinazione motoria e di conseguenza le metodiche di insegnamento/allenamento si manifestano in maniera molto diversa nelle varie discipline sportive. Le azioni motorie che caratterizzano l'attività di un calciatore o di uno schermidore, ad esempio, si differenziano fortemente dagli schemi di movimento di un nuotatore, di un ciclista o di un ginnasta.

Vengono identificati sostanzialmente due tipi di coordinazione motoria: "a mappa rigida" ed a "mappa elastica". La prima è caratteristica delle abilità "chiuse" (closed skill): come gli sport ciclici (corsa, nuoto, canottaggio, ciclismo ecc..) e quelli di forza rapida (lanci, salti ecc...); la seconda, invece, è peculiare delle abilità "aperte" (open skill) e caratterizza i giochi sportivi, gli sport di combattimento e più in generale tutte quelle discipline nelle quali le condizioni esterne (ambiente, posizioni e comportamenti di avversari e compagni) mutano costantemente, ed a volte molto rapidamente, durante la prestazione motoria.

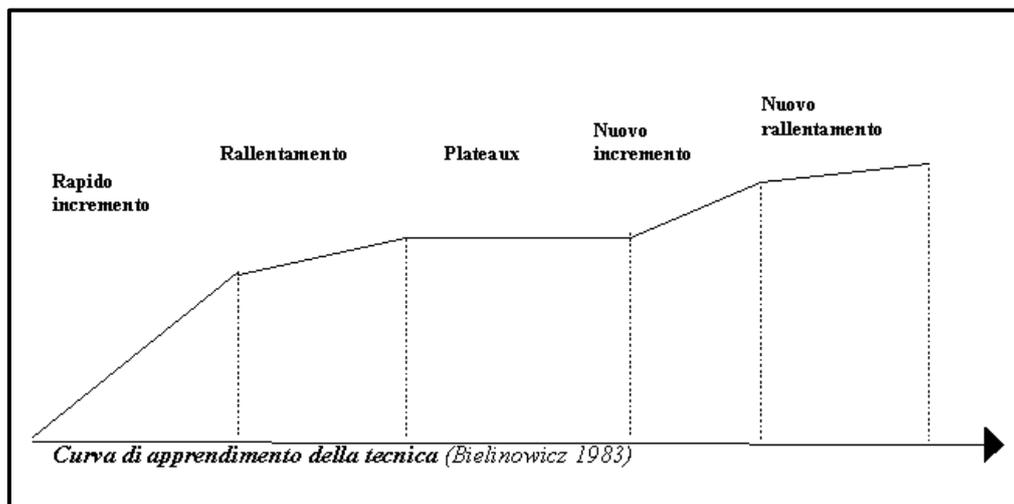


Le tattiche di coordinazione motoria.

Le strategie ed i metodi di apprendimento (e di insegnamento) sono dunque abbastanza diversi. Negli sport a mappa elastica, l'abilità tecnica, cioè la padronanza dei fondamentali, pur rappresentando un aspetto essenziale, deve essere caratterizzata dalla flessibilità, cioè da una forte capacità di adattare il gesto alle variazioni dell'ambiente ed accompagnata da un insegnamento abbastanza precoce degli elementi strategici e tattici.

I tre compiti: l'apprendimento del fondamentale di base, la sua flessibilità e l'acquisizione di competenze strategiche e tattiche, procedono cioè parallelamente.

Negli sport a mappa rigida, invece, il fattore coordinativo più importante è rappresentato dalla regolazione sensomotiva, intesa come insieme di fattori che consentono all'allievo di eseguire il gesto con precisione, efficacia ed economia. Anche in queste discipline, però devono essere costruiti programmi motori abbastanza flessibili; l'abilità dell'allievo, infatti, non consiste tanto nell'automatizzare uno specifico schema di movimento nei minimi dettagli, quanto nella capacità di esprimere la migliore qualità esecutiva del gesto in ogni circostanza, cioè nell'eseguire un movimento preciso, stabile, efficace ed economico, anche contrastando le variazioni (a volte ampie, altre impercettibili) dell'ambiente esterno e/o interno.



Si tratta, in definitiva, di apprendere correttamente un'abilità motoria, e, contemporaneamente, di sviluppare un'elevata flessibilità esecutiva, aumentando nell'allievo la capacità mantenere precisione ed efficacia del gesto anche in presenza di influenze che possano disturbarne lo svolgimento. Un esempio di questa capacità, che si basa su un continuo (anche se a volte minimo) aggiustamento dei programmi motori, è rappresentato dal nuotatore in mare aperto che, a dispetto delle onde o delle correnti, riesce a mantenere inalterata la qualità e la costanza del suo stile. Egli riesce a fare ciò inserendo nel programma motorio di base le correzioni necessarie a contrastare le influenze esterne (le correzioni, spesso, vengono addirittura "anticipate"). E' essenziale, in definitiva, strutturare abilità motorie che assicurano l'invarianza dell'effetto (il risultato dell'azione motoria) non quella del programma motorio.

Questa capacità è importante anche in discipline sportive che si svolgono in ambienti relativamente stabili per far fronte agli inevitabili cambiamenti delle condizioni "interne" (affaticamento, preparazione fisica insufficiente, ansia ecc..).

Un buon livello di flessibilità e plasticità del gesto, dunque, è essenziale per ogni tipo di abilità (chiusa – aperta) anche perché assicura ai giovani e giovanissimi la capacità di adattare costantemente la tecnica ai cambiamenti morfologici e funzionali legati alla crescita ed allo sviluppo.

Allenare la coordinazione motoria o, più semplicemente sviluppare le capacità coordinative, significa quindi agire con stimoli appropriati su tutti i livelli del controllo motorio, privilegiando ogni volta gli aspetti cognitivi, quelli percettivi o quelli sensomotori. Il compito è profondamente diverso per tutti gli sport, in ognuno dei quali dovranno essere curati i vari aspetti dell'azione rapportandoli alle peculiarità della disciplina scelta.

In certi sport (sport di situazione) dovranno allora essere offerte sin dall'inizio situazioni didattiche che stimolino i bambini ad "osservare", "leggere" e "scegliere" mentre in altri, caratterizzati da elevate difficoltà coordinative e da una certa precocità (sport tecnico-combinatori, ma anche altri con particolari difficoltà tecniche), verrà affrontato abbastanza presto il problema di un controllo accurato del movimento. In altri ancora, infine, cioè in quelle discipline costruite prevalentemente sugli elementi della motricità di base (schemi motori di base), che inizialmente non pongono ai bambini elevate richieste tecniche, lo sviluppo motorio potrà seguire un percorso più generale, con stimoli multilaterali senza particolari finalizzazioni specifiche.

L'apprendimento tecnico-tattico negli sport di situazione (giochi sportivi, sport di combattimento).

Negli sport di situazione, dunque, le tecniche dovrebbero essere caratterizzate da grande variabilità, flessibilità e trasferibilità. La loro formazione, che richiede una metodologia diversa rispetto agli sport nei quali le condizioni sono standardizzate, dovrebbe seguire il seguente andamento e rispettare i criteri indicati:

Apprendimento delle tecniche in forma elementare (basilare) ed in condizioni facilitate (fase della coordinazione grezza)

Perfezionamento del gesto in condizioni di apprendimento normali (non più facilitate), introduzione di alcuni elementi tattici e delle prime (modeste) richieste di variazione (fase della coordinazione fine)

Ulteriore perfezionamento della tecnica ed adeguamento alle molteplici situazioni che questi sport presentano (flessibilità); quindi proposta di esercitazioni in condizioni di elevata variabilità e crescente difficoltà (fase del consolidamento della coordinazione fine e sviluppo della disponibilità variabile). Quest'ultima fase si caratterizza per l'inserimento di elementi tattici sempre più complessi e continui cambiamenti delle condizioni ambientali, aumentando così le difficoltà.

Il processo di formazione tecnica si sviluppa dunque attraverso due momenti:

Il primo centrato sull'acquisizione dello schema del gesto (che rappresenta il fine dell'apprendimento),

Il secondo sul suo utilizzo, in quanto il medesimo diventa lo strumento per le azioni di gioco.

In una prima fase l'allievo si concentra sull'acquisizione di un gesto abbastanza elementare, anche se

strutturalmente corretto, mentre successivamente, oltre al perfezionamento dello stesso, dovrà curare gli altri elementi dell'azione motoria. E' indispensabile quindi, una volta apprese le tecniche in forma grossolana (ma strutturalmente corretta), inserire abbastanza precocemente le variazioni e soprattutto utilizzarle per la soluzione di compiti tattici.

Fino a pochi anni fa si riteneva che anche le abilità "aperte", all'inizio del processo d'apprendimento, dovessero essere costruite con le stesse modalità di quelle "chiuse": offrendo



cioè condizioni facilitate e semplificando i compiti fino a proporre un gesto standardizzato, molto simile a quelli che caratterizzano le abilità "a mappa rigida". Si trattava solamente di individuare il momento "giusto" per introdurre variazioni ed compiti tattici. Da un po' di tempo, invece, si va affermando un'altra tendenza: quella di strutturare inizialmente un gesto elementare, addirittura approssimativo, sufficiente però a consentire lo svolgimento dell'attività di gara (o di alcune fasi selezionate della stessa) e procedere al perfezionamento tecnico parallelamente alla medesima, che, così, viene introdotta abbastanza precocemente.

Con le metodiche tradizionali, ovvero senza una applicazione immediata della tecnica in situazioni di gioco o molto simili, si possono incontrare, infatti, difficoltà nel trasformare le azioni "chiuse", apprese in condizioni standardizzate e facilitate, in abilità "aperte", cioè disponibili in modo variabile.

Hotz a questo riguardo propone il "metodo concentrico".

Si inizia da un compito tattico, risolto con fondamentali elementari, disponibili anche in un principiante; successivamente (ma anche parallelamente) gli allievi si esercitano in condizioni facilitate e controllate per perfezionare la tecnica. Questa sequenza ha un andamento circolare, viene cioè riproposta a livelli sempre più elevati. Un esempio di questa metodica, può essere illustrato per un gioco sportivo (Pallamano).

I fase: simulazioni di fasi di gioco utilizzando regole estremamente semplificate: ad esempio scendere verso la porta dell'avversario con passaggi elementari, senza palleggiare.

II fase: esecuzione degli stessi passaggi in movimento in condizioni semplificate (per un primo affinamento)

III fase: analisi fine della tecnica di passaggio da fermo con cura dei dettagli (perfezionamento fine del gesto)

Naturalmente l'attività di gara (o di gioco) continua in tutte le fasi utilizzando fondamentali sempre più raffinati.

E' abbastanza evidente che all'inizio vengono affrontati compiti tattici elementari e proposte variazioni modeste; compiti e variazioni che aumentano poi di difficoltà, parallelamente all'incremento della padronanza del gesto ottenuto con le specifiche esercitazioni analitiche. L'autore (Hotz), quindi, invita a sperimentare in questo senso, convinto che tale metodica, che presenta anche un impatto molto positivo sotto il profilo motivazionale, rappresenti la strada migliore per la formazione tecnico-tattica dei giochi sportivi.

Non si deve comunque rischiare di introdurre troppo tardi gli aspetti tattici e la variabilità nell'azione motoria, si rischierebbe infatti di costruire atleti che sanno tirare, passare, ricevere, ma che poi non imparano a giocare.

Da:

<http://www.noivelocisti.net/>