

Aspetti generali dell'allenamento dei giovani

Critiche e pregiudizi

Lo sport agonistico dei bambini è spesso al centro di discussioni e polemiche; viene accusato di impegnarli troppo, togliendo qualcosa alla loro fanciullezza, e di renderli succubi delle ambizioni degli adulti. In realtà, tolte alcune eccezioni, i bambini sono danneggiati molto più dalla carenza di movimento che dall'eccesso opposto; resta comunque il problema di un inizio tempestivo della pratica sportiva e di un suo svolgimento razionale, che, pur costituendo il fondamento per successive performance elevate, risponda alle esigenze dello sviluppo dell'intera personalità.

Fanciullezza e adolescenza

Le fasi in cui si articola l'età evolutiva sono sostanzialmente tre: Infanzia, Fanciullezza ed Adolescenza, che coprono il periodo che va dalla nascita al completo sviluppo biologico. I termini di bambino, preadolescente, adolescente, comunque, non sono sempre facilmente precisabili, così come sono difficili da definire i passaggi tra una fascia e l'altra.

Anche nella letteratura sportiva vengono costantemente evidenziate le difficoltà nel definire le fasi dello sviluppo e spesso si fa confusione tra giovanile ed infantile; la mancanza di chiari modelli di riferimento si riflette negativamente sui programmi di allenamento, nei quali, a volte, l'attività dei bambini differisce molto poco da quella degli adolescenti. Tra bambini ed adolescenti, invece, oltre alle differenze sul piano fisico e motorio ne esistono altre, forse più pronunciate, a livello psicologico. Si riferiscono all'atteggiamento verso il mondo (fiducioso ed acritico nei bambini, più diffidente, e con grandi differenze individuali in relazione ad interessi, preferenze e bisogni, negli adolescenti). I bambini sono fortemente dipendenti dagli adulti, mentre gli adolescenti, alla ricerca della propria identità, cercano di sfuggire a tale tutela e, in genere, rispondono a pressioni e costrizioni con il rifiuto e l'aggressività, oppure richiudendosi in se stessi ed isolandosi. Diverso è anche il modo di recepire gli stimoli e di elaborare le informazioni, che nei bambini è legato ai fenomeni concreti, mentre negli adolescenti è caratterizzato da una crescente capacità di astrazione e rappresentazione mentale legata allo sviluppo del pensiero ipotetico-deduttivo (astratto) e che, soprattutto, viene fortemente influenzato dai fattori emozionali e motivazionali. Lo scopo dell'allenamento dei bambini, comunque, non è una rapida crescita delle performances, anche se ciò è possibile; esso deve consentire prevalentemente la massima espressione delle possibilità motorie; la ricerca precoce dei risultati porta ad una rapida saturazione da sport.

Per semplificare possiamo parlare di bambini o fanciulli fino a 11-12 anni (e quindi di allenamento infantile) e di preadolescenti ed adolescenti dopo il 12° anno (allenamento giovanile). L'evoluzione biologica è molto importante per la programmazione dell'allenamento, la quale, però, non può essere realizzata semplicemente su questa base. Alla maturazione fisica, infatti, si accompagnano gli stimoli ambientali, e lo sviluppo dell'individuo è il frutto di questa complessa interazione; presenta una variabilità molto grande ed impone attenzione e cautela nella somministrazione dei carichi.

L'allenamento, specie quello condizionale, dovrebbe essere pianificato (quando possibile) prendendo come riferimento sia l'età cronologica, che e soprattutto, quella biologica, che rappresenta un parametro più attendibile per modulare i carichi e per prevederne gli effetti. La durata e la qualità dell'allenamento già svolto costituiscono un'ulteriore variabile da includere nel processo di pianificazione.

Eredità ed ambiente

Sulla rivista "Scienze" alcuni anni fa furono pubblicate le foto di due ragazzi africani di 15 anni, gemelli monoovulari (quindi identici in virtù del medesimo patrimonio genetico): uno era alto mt 1,55, l'altro 1,70. La notevole differenza di statura, che nell'ambiente scientifico fece scalpore, era stata causata dalle carenze alimentari a cui il primo, vissuto al villaggio, era stato esposto. Il secondo invece, allevato presso una missione, aveva ricevuto un'alimentazione più ricca ed era cresciuto regolarmente. I potenziali genetici, identici alla nascita, avevano prodotto due individui diversi a causa delle differenti condizioni ambientali.

In genere gli aspetti legati all'accrescimento fisico sono i più indagati; all'alimentazione, ad esempio, viene prestata grande attenzione: nessuno si sognerebbe mai di allevare un bambino di pochi mesi alimentandolo con gli stessi cibi dell'adulto, limitandosi cioè a ridurre la quantità. La medesima cura non viene accordata ad altri tipi di nutrimento: come quello motorio; forse perché, in questo campo, i danni prodotti da stimoli inadeguati non vengono evidenziati con la stessa facilità e non possono essere fotografati e pubblicati su una rivista scientifica. In effetti però, gli errori nella formazione sportiva di un bambino, possono produrre, in quel campo, guasti altrettanto gravi; portano all'insuccesso ed all'abbandono dello sport ed hanno una influenza fortemente negativa sullo sviluppo dell'intera personalità. L'allenamento dei bambini, dunque, ha caratteristiche proprie e ben differenziate, non rappresenta una semplice riduzione quantitativa di quello adulto.

E' importante controllare attentamente alcune variabili fondamentali e rispettare le caratteristiche infantili; una particolare attenzione deve essere accordata alla velocità impressa all'apprendimento ed all'allenamento. Essa viene fortemente influenzata dalle condizioni esterne (frequenza, durata, pressioni emotive), e, se mal regolata, può produrre un eccesso, o una carenza di sollecitazione; in entrambi i casi le conseguenze sono dannose. Poi ai metodi didattici: occorre evitare i "metodi del lavoro", più rapidi nel produrre i risultati, ma in contrasto con le motivazioni dei bambini, prevalentemente ludiche, e quindi alla lunga dannosi. Infine all'intensità, alla durata ed al volume del carico: che devono rispettarne le caratteristiche biologiche e psicologiche.

Sviluppo motorio ed apprendimento

Ogni tecnico (allenatore, insegnante, maestro), di qualsiasi sport, sperimenta quotidianamente, con sentimenti di piacevole stupore o fastidiosa delusione, le diversità nella qualità e nella rapidità dell'apprendimento dei propri allievi. Bambini, adolescenti ed atleti adulti reagiscono agli stimoli di apprendimento (e di allenamento) in maniera del tutto soggettiva; a fronte del medesimo allenamento, infatti, realizzano prestazioni sportive completamente diverse per forma, estetica, economia ed efficacia in gara. Anche il tempo necessario per apprendere è diverso da soggetto a soggetto. La rapidità con la quale ciascuno si impadronisce correttamente di un nuovo gesto (di una certa complessità) viene ritenuta in genere un indice importantissimo, se non addirittura assoluto, di attitudine motoria ed a volte crea ingiustificate (e spesso dannose) aspettative in allenatori e genitori. Non sempre infatti la velocità nell'apprendere è un'indicazione sicura di talento motorio, anche se possiamo dire che rappresenta un buon indizio. Alcuni soggetti infatti hanno bisogno di tempi più lunghi, ma poi giungono a risultati eccellenti, riprendendo e superando i loro compagni più veloci nell'apprendere. Nella pratica dell'allenamento l'attitudine motoria può essere stimata valutando la qualità del movimento appreso, che si esprime soprattutto nel grado di efficacia e precisione, nonché nella costanza esecutiva e nel ritmo. La rapidità con cui l'allievo arriva a questo risultato è un indice positivo, ma non determinante.

L'apprendimento è un processo che ci accompagna per l'intera esistenza; si sviluppa attraverso fasi nelle quali si alternano periodi di miglioramento, anche vistoso, a periodi di rallentamento, di ristagno, o addirittura di involuzione: ha inoltre un carattere abbastanza specifico (si può essere molto bravi in uno sport e scadenti in altri). La capacità di apprendimento è caratterizzata da uno sviluppo costante nella prima infanzia (3-6 anni), legato soprattutto ai processi di maturazione endogena dei sistemi motori (in particolare neuro-motori). Segna poi una rapida accelerazione nel periodo della prima età scolare (6 - 9 anni) e raggiunge il massimo grado di incremento tra i 9-11 anni, grazie alla completa maturazione del sistema nervoso ed ai sensibili incrementi di forza, velocità e resistenza che precedono ed accompagnano la pubertà.

Questo prepotente sviluppo motorio, che facilita l'apprendimento delle tecniche sportive (che proprio in questa età dovrebbero essere proposte sistematicamente nelle forme di base), deve però essere sostenuto da un'attività motoria generale ricca e variata, quindi non fortemente specialistica. Nei primi anni di vita, dunque, l'obiettivo della preparazione sportiva dovrebbe essere, più che l'acquisizione di tecniche approfondite e specializzate, lo sviluppo della capacità di apprendimento: presupposto indispensabile per successivi risultati di livello. Ogni esperienza dovrebbe contribuire ad incrementarla. Le varie abilità andrebbero proposte con lo scopo di potenziare questa capacità, che rappresenta la condizione per ampliare e successivamente affinare il bagaglio tecnico. Deve pertanto essere predisposto un processo di apprendimento di abilità finalizzato allo sviluppo di una capacità di ordine superiore: la capacità di "imparare ad imparare", base di tutti i successivi apprendimenti.

Lo sviluppo motorio

Lo sviluppo motorio inizia con la nascita e prosegue per tutta la vita con modificazioni che portano ogni soggetto: prima alla piena realizzazione delle proprie potenzialità; poi, gradualmente, ad una perdita di capacità e di abilità motorie legata all'invecchiamento. E' guidato dai processi endogeni di maturazione e degenerazione ed è condizionato dalle predisposizioni genetiche e dall'ambiente: inteso come opportunità di movimento offerte ai bambini; presenta quindi un andamento molto diverso da individuo a individuo.

Figura 1

FASI	CONTENUTI	METODI
Motricità di base (modulo A)	Schemi motori di base (SMB) Capacità motorie di base (CAP) Abilità motorie di base (ABIL)	Multilateralità estensiva
Motricità parzialmente specializzata (modulo B:1,2..n)	Capacità motorie prevalenti Tecniche di base Principi tattici	Multilateralità orientata (mirata)
Motricità specializzata (modulo C:1,2..n)	Capacità motorie specializzate Tecniche fini Abilità strategiche e tattiche	Multilateralità specifica (specializzata)

Il modello dello sviluppo della motricità sportiva (Visintin 96)

Spiegazioni e considerazioni sulla figura

- *Direzione, verso e grandezza delle frecce indicano il senso e l'importanza delle interazioni*
- *Nello sport di alto livello si può realizzare, in genere, un solo modulo specialistico (C)*

La formazione motoria e sportiva inizia con lo sviluppo e l'affinamento della motricità naturale caratteristica dell'infanzia (*schemi motori di base* - camminare, correre, saltare, lanciare etc..), poi con un progressivo incremento delle capacità motorie (coordinative e condizionali) fondamentali e con l'acquisizione di una gamma ampia di abilità motorie, sia generali, sia specifiche della disciplina praticata. Si tratta di un percorso abbastanza lungo, influenzato in maniera significativa dalla maturazione biologica, che non deve essere né affrettato, né ridotto.

Un processo di formazione sistematico ed appropriato, finalizzato allo sviluppo di questa motricità fondamentale, porta alla costruzione di un "hardware motorio", una specie di nucleo di base, sul quale innestare e "far girare" i vari software, rappresentati dalle competenze specifiche dei singoli sport (programmi di azione relativi ai fondamentali tecnici)

La creazione, nei primi anni di vita (5-9 anni), di una "macchina motoria" con competenze generali, integrate dagli elementi tecnici di base nelle discipline specifiche, è il requisito fondamentale per la successiva costruzione di programmi motori e sportivi progressivamente più specializzati. Migliore è lo sviluppo di questo nucleo iniziale, più evoluti potranno essere i moduli specialistici.

La strutturazione del modulo di base avviene attraverso un'attività motoria ampia e multilaterale. Consiste nello sviluppo e nell'affinamento degli **schemi motori di base** * (**SM** = *correre, saltare, lanciare ecc.*), nell'incremento delle capacità motorie generali e specifiche (**CAP** = *capacità condizionali, capacità coordinative*) e nell'apprendimento di un elevato numero di abilità (**AB**) generali e specifiche, Le prime, dunque, riconducibili ai gesti di base di più discipline sportive; le seconde appartenenti allo sport scelto. Un altro elemento essenziale è costituito dalla formazione e stabilizzazione delle qualità psichiche (*cognitive, emotive, motivazionali e relazionali*). La costruzione di questo nucleo fondamentale è un processo lungo e complesso che risente di molteplici influenze, e che, fin dall'inizio, deve tenere in considerazione le peculiarità della disciplina sportiva scelta.

Paragonare il cervello umano ad un computer (si parla di *hardware, software*) è un'operazione abbastanza frequente che può rivelarsi utile per rendere accessibili alcuni concetti essenziali, ma anche piena d'insidie; è indispensabile pertanto mettere in evidenza, oltre alle affinità, le differenze esistenti tra il lavoro cerebrale e quello della macchina. Il computer possiede una elevatissima

capacità di calcolo; il cervello umano, invece, è lento e fornisce soluzioni imperfette, di tipo probabilistico. E' un "computer biologico" programmato per dare un senso alla realtà e per pianificare il futuro, dotato però un'eccezionale qualità: la capacità di apprendere e di riorganizzare e potenziare le proprie strutture cognitive e motorie sulla base dell'apprendimento.

La differenza basilare tra computer e cervello risiede proprio nei rapporti con i propri programmi di azione. Le potenzialità della macchina, normalmente, vengono definite all'uscita della fabbrica: essa esegue perfettamente e rapidamente le operazioni per cui è stata programmata. Quelle del cervello sono di altra natura: il software si fa hardware; l'apprendimento di nuovi gesti modifica l'architettura cerebrale, ne aumenta le potenzialità ed accresce la capacità del cervello di affrontare problemi nuovi e trovare nuove soluzioni. La ragione di ciò risiede nella struttura che potremmo definire "a moduli progressivamente componibili" dei sistemi di progettazione e controllo del movimento. I nuovi apprendimenti modificano la struttura del cervello, creano nuovi moduli e potenziano gli esistenti, aumentandone le possibilità. Nell'apprendimento di nuove abilità, dunque, non si realizza solo un aumento di conoscenze e competenze, ma anche, e soprattutto, un incremento delle potenzialità. Ogni esperienza nuova si aggiunge alle precedenti e, interagendo con esse, modifica lo stato attuale del sistema ampliandone le capacità.

Così allora, come allenare la forza significa potenziare la struttura (*ipertrofia*) e le funzioni (*controllo nervoso*) dell'apparato neuromuscolare, sviluppando la capacità di produrre sforzi più intensi, apprendere un compito, o migliorarne l'esecuzione, significa modificare la struttura del cervello e permettergli così di affrontare dei compiti nuovi sempre e più complessi. In pratica le esperienze motorie plasmano la macchina umana e la rendono più potente ed efficiente.

La macchina biologica, però, prima di essere in grado di affrontare i problemi complessi legati alla specializzazione sportiva, deve completare la formazione del proprio hardware di base. Il primo, indispensabile passo è la messa a punto di una coordinazione generale di base, fondamento essenziale per l'acquisizione di una motricità più fine. Una carenza in tal senso causa una perdita di potenzialità dell'intero sistema.

Questa base motoria iniziale (che per determinate discipline sportive - ma non per tutte - può essere anche comune o molto simile) poi verrà potenziata, differenziata e plasmata per far fronte alle esigenze specifiche dei singoli sport.

Una specializzazione precoce è potenzialmente dannosa; sarebbe più giustificabile se la motricità umana fosse il prodotto esclusivo dell'apprendimento: si potrebbe allora costruire la base motoria iniziale già in maniera specialistica, riducendo o eliminando così l'attività "generale". Le azioni motorie dei vari sport, però, si basano su alcune forme fondamentali di movimento (gli schemi motori di base) delle quali rappresentano una trasformazione in senso specialistico. Questi elementi strutturali della motricità hanno una forte base genetica: i loro programmi sono trasmessi ereditariamente, sono "iscritti" nel nostro cervello già alla nascita. Per essere attivati e svilupparsi in maniera adeguata, però, necessitano di un'attività ricca, variata e non solamente specialistica, a queste condizioni diventano "una base sicura" per la costruzione delle tecniche. Essi rappresentano "i mattoni" con i quali si costruiscono le varie azioni sportive, ognuna delle quali si basa su diverse ricomposizioni e trasformazioni di questi gesti elementari, che vengono adattati alle esigenze specifiche. Il loro sviluppo risente molto della maturazione biologica e si realizza pienamente solo se gli stessi vengono correttamente stimolati; questo sviluppo garantisce al bambino il controllo del proprio corpo e dei propri movimenti e quindi anche la possibilità di apprendere e perfezionare nuovi gesti sportivi. Si ottiene con attività multilaterali, svolte in un clima ludico: il gioco rappresenta infatti lo strumento migliore per l'emergere ed il consolidarsi degli schemi motori di base.

Sviluppo motorio e capacità motorie

La classificazione più diffusa delle capacità motorie è quella di Gundlach, che le divide in due gruppi:

- Capacità condizionali
- Capacità coordinative

Il gruppo delle capacità condizionali rappresenta l'insieme dei presupposti determinato dagli aspetti strutturali e da fattori energetici. Sono fortemente influenzate dai processi metabolici (collegati alla produzione di energia) e plastici (legati allo sviluppo di strutture muscolari, tendinee e ossee); i fattori limitanti risiedono nelle condizioni organiche e muscolari dell'individuo, che influenzano la disponibilità di energia.

Le capacità coordinative vengono indicate come quelle capacità che consentono di progettare, organizzare, controllare e regolare il movimento e dipendono prevalentemente dall'efficienza del sistema nervoso.

Gli autori sovietici della scuola di Farfel le definiscono come "capacità di controllo del movimento", altri autori (Nord-America), come "capacità percettivo-cinetiche".

Nella figura 2 viene illustrato l'andamento temporale dello sviluppo dei vari organi o apparati, fino al raggiungimento della dimensione totale post-natale caratteristica dell'adulto. Nel grafico il dato più significativo è rappresentato dalla diversa velocità con cui sistemi ed apparati raggiungono la completa maturazione.

Il Sistema Nervoso Centrale (A), responsabile del controllo e della regolazione del movimento, si sviluppa molto rapidamente nei primi anni di vita; con l'avvento della pubertà si assiste ad un rallentamento della crescita fino a che, con l'età adulta, essa termina (plasticità ed adattabilità diminuiscono allora sensibilmente, anche se non si esauriscono mai).

La coordinazione, intesa come capacità di controllare e regolare il movimento, legata all'efficienza del sistema nervoso, raggiunge i livelli più elevati dopo il suo pieno sviluppo. Contemporaneamente, però, un allenamento che impegni le strutture nervose nella risoluzione di vari compiti motori (l'allenamento tipico per lo sviluppo delle capacità coordinative), specialmente quando viene effettuato in età infantile, interagisce con la loro maturazione e ne migliora le funzioni. Le strutture nervose ancora in formazione, infatti, sono dotate di grande plasticità e reagiscono più intensamente alle sollecitazioni dell'allenamento (purché appropriate); si sviluppano così in maniera funzionalmente migliore.

La crescita e la maturazione delle strutture muscolari (sviluppo somatico - B) e del sistema riproduttivo (C), seguono un andamento molto diverso, quasi inverso, inizialmente lento, poi "esplosivo" in età prepuberale e puberale.

Figura 2 – Curve di crescita di organi ed apparati (Scammon)

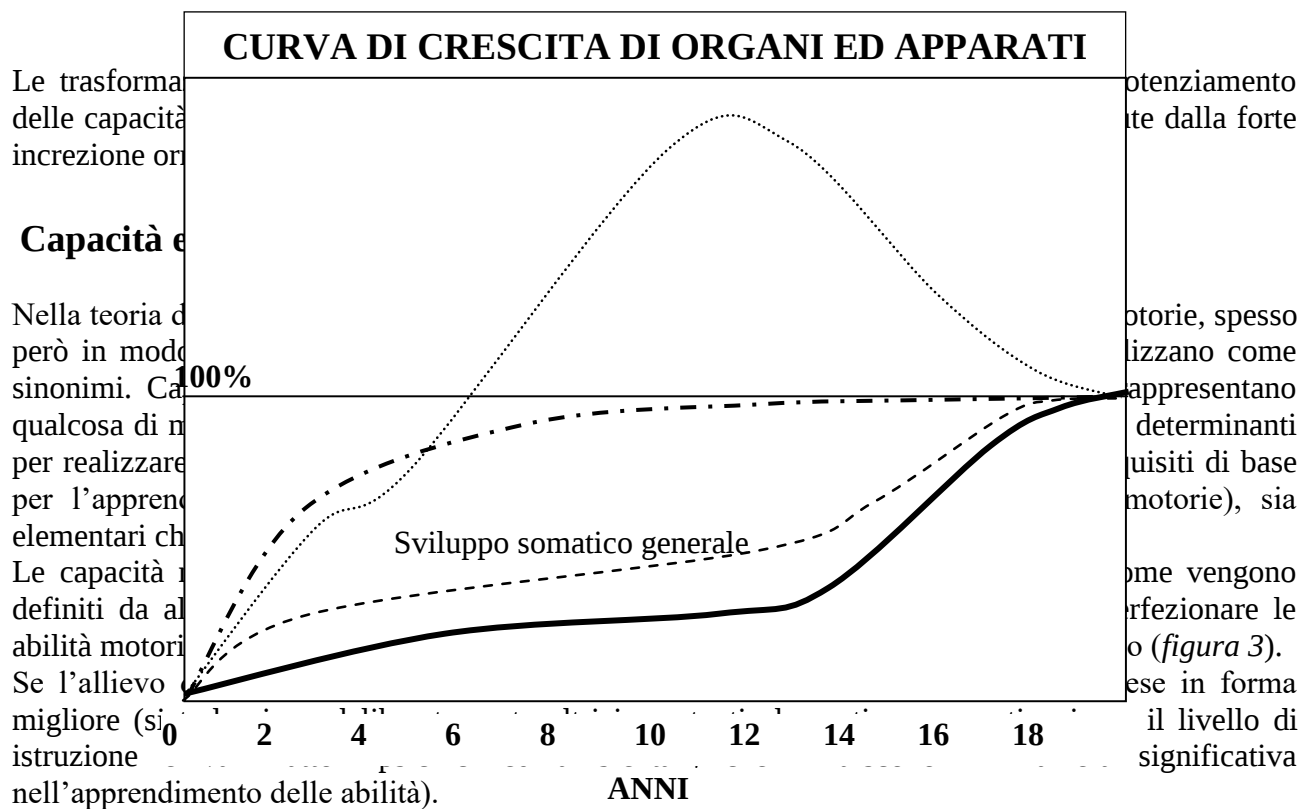
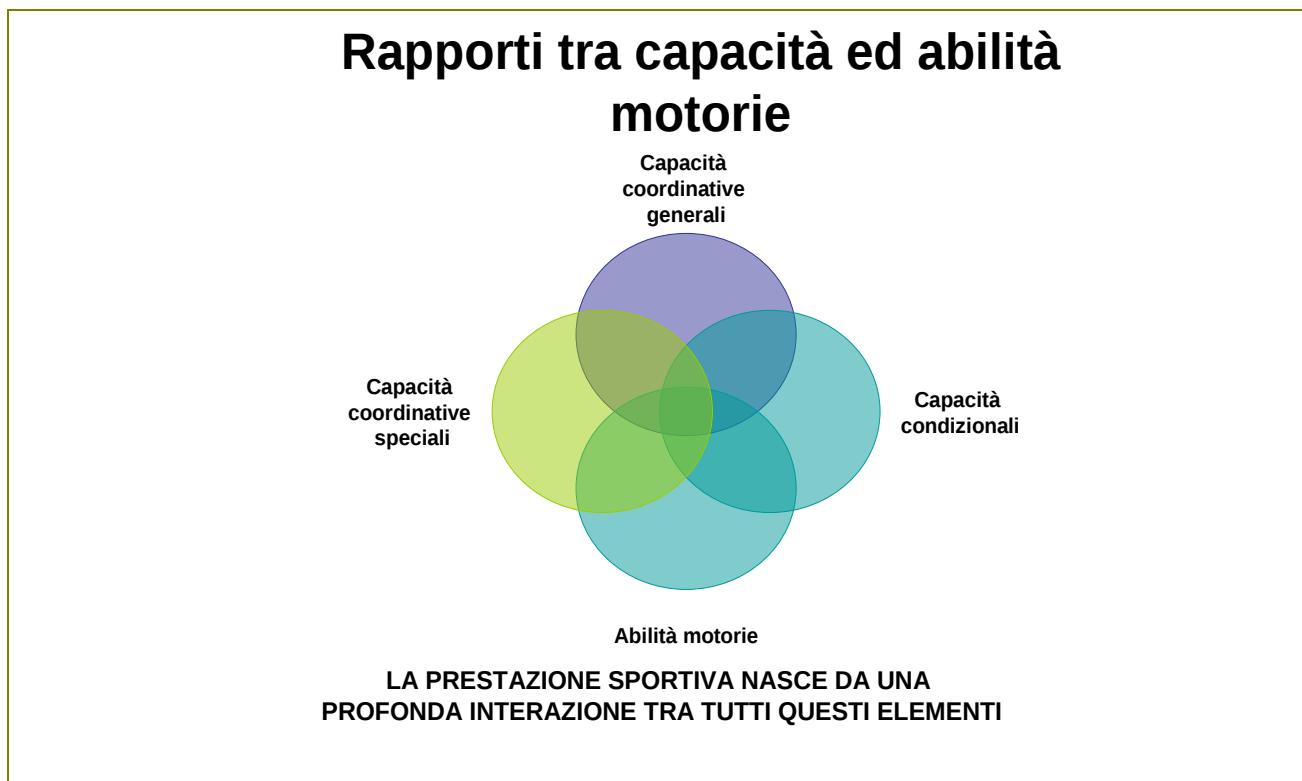


Fig. 3 - Rapporti tra abilità e capacità motorie



*** Gli schemi motori di base**

“Gli Schemi motori di base costituiscono le forme fondamentali del movimento e sono definiti di base perché appaiono per primi nello sviluppo e diventano patrimonio originario dell’adulto” (“CONI-IEI: Educazione Motoria di Base).

Il concetto di schema motorio di base ha incontrato critiche in alcune correnti di pensiero; eppure è intuitivo ipotizzare in ogni individuo l’esistenza di moduli innati che costituiscono la memoria motoria della specie; una base filogenetica, codificata sino dalla nascita nei circuiti neurali, sulla quale viene poi costruita e perfezionata la motricità volontaria. Tutti gli uomini, dagli Esquimesi agli Aborigeni australiani, prescindendo dall’ambiente, dispongono di un repertorio di comportamenti motori straordinariamente simile. Correre, saltare, lanciare, arrampicarsi... sono movimenti comuni all’intera razza umana, ovunque viva e qualunque sia il suo grado di civiltà. Rappresentano un patrimonio di azioni elementari trasmesso geneticamente sul quale ognuno, confrontandosi con l’ambiente, costruisce la propria motricità. Sono infatti le condizioni ambientali a consentire il pieno sviluppo di questo repertorio motorio innato; esse fanno sì che l’aborigeno australiano, esercitandosi sin da bambino con il boomerang, sia più bravo a lanciare, o che l’indio amazzonico lo sia arrampicarsi, o il keniano a correre. E’ l’ambiente urbanizzato e privo di spazi a fare sì che i nostri bambini non sappiano più correre, saltare, arrampicarsi....

Alla nascita, pur con differenze individuali, tutti gli individui sono in possesso di determinate potenzialità di movimento, che vengono esaltate, o represses, sulla base delle esperienze motorie. Sono le esperienze dei primi anni di vita a determinare il grado di sviluppo, l’affinamento e l’arricchimento degli schemi motori di base; solo se il bambino viene adeguatamente sollecitato realizza appieno le potenzialità. La formazione e l’evoluzione di queste azioni motorie innate non richiedono apprendimento cosciente, ma solo un ambiente ricco e stimolante, nel quale il bambino possa muoversi a suo piacimento ed una motivazione a farlo che la natura gli ha fornito: il piacere di giocare. Questi moduli motori innati prendono forma e si arricchiscono attraverso l’esercizio, la varietà delle esperienze, la ricchezza degli stimoli. Sono altra cosa dalle **abilità motorie**, le quali, *costituite da azioni motorie automatizzate tramite ripetizioni consapevoli*, sono finalizzate al raggiungimento di particolari forme e strutture di movimento e vengono acquisite attraverso un impegno volontario, controllato e cosciente. La formazione degli schemi motori di base, dunque, non si fonda sull’esercizio consapevole, ma su esercitazioni libere e variate favorite da corrette opportunità ambientali. “Il correre”, ad esempio, è uno schema motorio di base innato, la corsa veloce, oppure la rincorsa del salto in alto, sono invece abilità motorie, frutto di un lungo processo di apprendimento realizzato con attenzione consapevole sull’esecuzione del movimento. Stesso dicasi per il “lanciare”, ben diverso, come azione motoria naturale, dal lancio del peso o del disco ecc....

Gli **schemi motori di base**, da sviluppare in forma ludica (il movimento è naturale, spontaneo), rappresentano una categoria di movimenti diversa dalle abilità motorie (le tecniche degli sport), che richiedono invece una partecipazione mentale attenta e costante nel loro apprendimento e nelle prime esecuzioni. E’ evidente però che le abilità motorie si costruiscono sugli schemi motori di base, perché chi non sa “correre” non imparerà i tipi di corsa occorrenti nei vari sport, e chi non sa “lanciare” difficilmente centerà un canestro. Scopo della formazione motoria di base è dunque quello di ricreare in palestra, o al campo, le condizioni per fare emergere e perfezionare queste potenzialità innate di movimento.

Nella nostra società le opportunità di sviluppare gli schemi motori di base naturalmente: nei campi, nelle strade, nelle piazze, che le generazioni precedenti avevano avuto, sono tramontate. Adesso solo un inizio precoce di attività motorie organizzate in spazi adeguatamente attrezzati (palestre, campi sportivi, piscine) può consentire ai bambini di non disperdere le loro potenzialità motorie: questo è il compito fondamentale delle proposte da sottoporre ai nostri piccoli allievi. I più importanti degli schemi motori sono:

- Camminare
- Correre
- Saltare

- Lanciare, ricevere, afferrare, calciare
- Arrampicarsi
- Rotolare, strisciare, dondolarsi
- Spingere, tirare
- Ecc....

Essi maturano ed emergono secondo un processo ben definito di stadi consecutivi, ognuno dei quali include il precedente. Sono influenzati dalla struttura fisica e dalla maturazione del sistema nervoso. Ogni stadio del loro sviluppo rappresenta un gradino specifico dello sviluppo motorio. L'ordine di comparsa degli schemi è lo stesso per tutti (ad esempio: prima il camminare, poi il correre - prima il saltellare, poi il saltare etc), il momento in cui ciascuno di essi compare è invece abbastanza diverso (ci sono bambini che camminano a 10 mesi ed altri che lo fanno ad un anno e mezzo). Il loro arricchimento è continuo: si passa da schemi elementari di movimento ad altri più complessi e perfezionati sino ad arrivare alla loro combinazione. Un'evoluzione ottimale degli schemi motori di base, però viene raggiunta solo se lo sviluppo dell'intera personalità è in sintonia con i processi di maturazione.

Dalla fine del primo anno di vita fino al terzo emergono il camminare, salire, stare in equilibrio, saltare in basso, correre, saltellare, saltare in lungo ed in alto, andare carponi, rotolare, far capovolte, spingere, tirare, arrampicarsi, stare appeso e dondolarsi, portare. Nascono poi i primi tentativi di presa al volo e vari tipi di lancio. Verso i tre anni il bambino è in grado anche di passare un oggetto ad un compagno e di tirare ad un bersaglio. Gli schemi motori di base, se adeguatamente stimolati e sviluppati, costituiscono il fondamento strutturale per l'acquisizione di una motricità più complessa (abilità motorie e sportive). Il presupposto indispensabile per il corretto sviluppo motorio è la presenza di un ambiente ricco di stimoli, però da solo non basta. Sono necessari anche i contatti umani e le sollecitazioni affettive, che, sullo sviluppo del bambino, hanno un'influenza pari, se non superiore, a quelle motorie e cognitive. I bambini adeguatamente stimolati da un buon programma motorio, inoltre, sono più evoluti rispetto ai coetanei anche nel comportamento sociale e nell'indipendenza. Benefici statisticamente significativi si hanno anche nel campo delle capacità intellettive. L'apprendimento degli schemi fondamentali di movimento ed il collegamento con forme motorie più evolute e coscienti (abilità motorie) esercitano, nella prima infanzia (fino verso gli otto anni), una significativa azione di stimolo sulle capacità intellettive; a patto naturalmente che l'attività proposta non consista nella ripetizione dei medesimi movimenti, ma nella risoluzione di compiti motori più o meno complessi ed impegnativi. In questo processo è fondamentale lo sviluppo di requisiti minimi di forza e resistenza; in loro assenza le abilità motorie non possono essere acquisite, o lo sono più tardi. Dobbiamo considerare la stimolazione psicomotoria dei bambini come un processo integrato, nel quale forza, rapidità, resistenza, coordinazione e flessibilità sono in forte interazione tra loro, tutte ugualmente importanti e da sollecitare. Con l'attività motoria aumenta la socievolezza e quindi la capacità di integrarsi nei gruppi dei coetanei e di reagire con più calma alle sconfitte. Naturalmente la forma metodica in cui tutti questi apprendimenti si realizzano è il gioco**.

Verso i 7/8 anni, in alcune discipline sportive, è prassi iniziare un allenamento vero e proprio; alcuni sostengono l'inopportunità, o addirittura la pericolosità, di una pratica agonistica precoce per la salute fisica e psichica dei bambini. E' però accertato il fatto che la mancanza di movimento produce più danni dell'eccesso opposto, e che, se l'attività, anche competitiva, è adeguata e ben gestita, non presenta controindicazioni fisiche o psichiche. I bambini sono molto più attivi degli adulti, sono spinti a muoversi da uno stimolo istintivo (il movimento è indispensabile per lo sviluppo psicofisico); un bambino sano, quindi, è naturalmente portato e intrinsecamente motivato all'attività fisica. I giovanissimi recuperano la fatica più rapidamente degli adulti (*Bar-or*), probabilmente perché, istintivamente, compiono sforzi nel campo aerobico (poco intensi e prolungati) ed anaerobico lattacido (molto intensi, ma brevissimi), per i quali sono ben "attrezzati" biologicamente. Sono quasi sempre in azione, però la loro attività è molto frammentata, con innumerevoli "esplosioni" di movimento alternate a fasi di recupero; un impegno fisico regolare,

anche di una certa intensità, non ha dunque controindicazioni, anzi, è considerato positivo da un punto di vista fisico, psicologico e pedagogico; al patto naturalmente che rispetti questi requisiti. Appurato che l'eccesso e (soprattutto) il difetto di sport sono negativi, c'è da chiedersi quale sia il modulo ottimale di attività per soggetti in età primo scolare. Per quanto riguarda frequenza e durata, l'ideale sarebbe una pratica giornaliera con una durata da mezz'ora ad un'ora, con attività anche impegnative, purché gratificanti. Considerando però le difficoltà oggettive, un paio di sedute settimanali di un'ora, un'ora e mezza, razionali e ben programmate, possono garantire gli adattamenti necessari allo sviluppo del bambino.

**** Il gioco**

Si tratta di un comportamento comune a tutte le specie animali più evolute; nelle attività motorie è classificato a volte come metodo, altre come mezzo, altre ancora come fine.

La teoria etologica

L'etologia è quella branca della scienza che prende in esame i modi attraverso cui l'animale (ed anche l'uomo) interagisce con l'ambiente esterno; ne studia dunque la condotta e ci può aiutare a comprendere i comportamenti [istintivi](#) che si sono andati formando attraverso l'evoluzione delle varie specie. Il motore dell'[apprendimento](#) nasce dall'interazione di due fattori: pulsioni innate ed ambiente. Gli etologi vedono nel gioco un dispositivo, frutto dell'evoluzione, che consente ai piccoli delle specie più avanzate, che nascono immaturi, di realizzare il loro sviluppo. Secondo Groos nel gioco gli animali imparano; anzi, attraverso il gioco essi preparano e perfezionano il loro comportamento futuro. In genere frequenza e varietà del gioco sono correlate con la capacità di apprendimento motorio (più l'animale è progredito e maggiore è il tempo che egli dedica al gioco). Non c'è allora da meravigliarsi del fatto che il gioco assuma la massima importanza nei primati, un'importanza che diminuisce assai negli animali inferiori; viene dunque considerato un dispositivo, sempre più elaborato, mano a mano che si sale nelle gerarchie evolutive, per favorire lo sviluppo individuale.

Queste teorie trovano conferma negli studi neurofisiologici, che hanno individuato nel sistema limbico (l'apparato pulsionale ed emozionale) ed in particolare nel giro del cingolo, la struttura che innesci l'impulso al gioco. Gli animali sprovvisti di questa struttura (anfibi, rettili, insetti..) non giocano, e, quelli che ne sono privati con resezione chirurgica, smettono di farlo. La maggior parte dei comportamenti degli organismi semplici è infatti incorporata nei circuiti nervosi fin dalla nascita; essi somigliano un po' a degli automi. Nel loro cervello la stragrande maggioranza delle cellule nervose, sin dai primi istanti di vita, svolgono precisi compiti; in particolare sono impegnate ad elaborare le informazioni sensoriali (input) ed a comandare e controllare il movimento. Negli esseri umani, invece, tra input sensoriale e risposta motoria si trovano i 3/4 della corteccia cerebrale, le cosiddette aree associative: una grande porzione di materia grigia incaricata di svolgere elaborazioni molto sofisticate. Più l'organismo è evoluto, più tempo occorre perché queste strutture meno differenziate alla nascita sviluppino appieno le loro funzioni. Esiste dunque la possibilità di servirsi dell'immaturità umana a scopo d'istruzione ed il gioco rappresenta uno dei dispositivi più potenti per realizzare questo processo. Molte abilità e comportamenti importanti per l'individuo vengono sviluppati, perfezionati e praticati nel corso dell'attività di gioco molto prima di (e per) essere utilizzati nella realtà della vita adulta. E' chiaro a questo punto il significato biologico del gioco. Il periodo giovanile, che si manifesta con grande evidenza solo nelle specie superiori, ha la funzione di consentire all'animale (ed all'uomo) di adattarsi ai compiti di una vita adulta complessa, per la quale gli istinti di base non sono più sufficienti. Non è corretto quindi dire che gli animali giocano perché sono giovani, ma piuttosto che la loro giovinezza serve a farli giocare, poiché solo così possono completare un bagaglio di istruzioni fornite dall'istinto che, nel mondo attuale, si rivela insufficiente. Quanto maggiore è l'adattamento richiesto per affrontare la complessità della vita, tanto più tempo dovrà essere dedicato all'apprendimento, che avviene in gran parte attraverso il gioco.

Gioco ed apprendimento

Tutti gli esperti di psicologia evolutiva concordano sull'importanza del gioco. Esso costituisce per il fanciullo l'esperienza più ricca, impegnativa e decisiva (Salvini). Gli stimoli giocosi corretti accelerano la sua maturazione e favoriscono lo sviluppo, particolarmente importante, delle aree associative cerebrali. Una mancanza di disposizione al gioco rilevata nella prima età, può tradursi più tardi in una carenza di attitudini creative. *“Il gioco è l'impegno principale dell'infanzia, il suo veicolo dell'improvvisazione e della combinazione, l'induttore primario di sistemi regolativi, mediante i quali alle spinte impulsive viene a sostituirsi il mondo dei freni culturali”* (Bruner).

Il gioco favorisce lo sviluppo psicologico del fanciullo; attraverso il gioco egli sviluppa le capacità motorie e cognitive, costruisce un repertorio comportamentale su cui fonderà il suo sviluppo.

La capacità pedagogica e didattica dell'istruttore/insegnante consiste nell'utilizzare questo comportamento innato per predisporre situazioni di apprendimento efficaci per la crescita individuale. Egli deve proporre giochi graditi ai bambini che, implicitamente (quindi senza che essi ne siano consapevoli), conducano, da una parte, all'apprendimento degli schemi di azione cercati, e dall'altra, ad uno sviluppo equilibrato dell'intera personalità.

Tante sono dunque le funzioni positive del gioco; l'aspetto più sorprendente, però, è che vengono sviluppate indipendentemente dalla consapevolezza del fanciullo, che gioca solo perché prova piacere, un piacere svincolato da finalità concrete. La condizione primaria del gioco è dunque la gratuità, il gusto di giocare senza una finalizzazione consapevole: sta alla capacità e sensibilità dell'insegnante suggerire proposte che siano formative nei contenuti ma che non snaturino la struttura del gioco. Il bambino, nel gioco, si trova in uno stato motivazionale elevatissimo, che facilita l'apprendimento e rende facilmente sopportabile lo sforzo. A proposito di gioco, scrive ancora Hahn:

"....E' facile trasformare in gioco parti della lezione, se si discutono con i bambini gli esercizi da eseguire, se si mostra l'effetto e si lascia che siano loro a scoprire la soluzione del problema motorio. Così le proposte non vengono fornite solo dall'insegnante, ma definite in gran parte dalla partecipazione dei bambini. Tutto questo presuppone che essi si confrontino mentalmente con i contenuti dell'insegnamento. Già quando, durante la lezione, si danno istruzioni si può stimolare il clima giocoso (Perché non proviamo...! Chi riesce a...? Vogliamo vedere se...!). Importante appare anche il modo in cui vengono valutate le azioni motorie. Nel lavoro classico di istruzione, fondamentalmente, è valida solo la soluzione mostrata, le altre vengono classificate come errate o meno valide. Sul piano del gioco invece, per principio, tutte le soluzioni sono giuste; solo che una, o alcune, sono migliori delle altre, perché sono più economiche e portano più facilmente all'obiettivo. Nel gioco chi si esercita impiega, e quindi evidenzia, il livello di prestazione raggiunto; carenze ed errori sono visibili e possono essere corretti tempestivamente. Nel "lavoro" ci si interessa poco del livello attuale, poiché al centro c'è sempre un nuovo compito.

Giocare con i propri movimenti porta anche a percezioni cinestesiche più dettagliate; così vengono addestrate le capacità coordinative e sensopercettive (di differenziazione, il senso dello spazio e del tempo) e le capacità ritmiche.

Nel gioco c'è una grande partecipazione emotiva, esso tiene avvinto il bambino che vi impegna tutta la sua personalità: quindi gli effetti vengono interiorizzati molto più dei risultati di un "lavoro". Per lui il gioco è vita"!

Rapporti tra gioco ed apprendimento nelle attività motorie

Utilizzato come fine, metodo o mezzo, il gioco offre enormi potenzialità ed opportunità nell'apprendimento di base e, successivamente, anche nell'allenamento sportivo. Fatica, noia e lo stesso dolore, provocato ad esempio da lievi incidenti, non vengono avvertiti. Sta alle capacità dell'insegnante trasformare le parti della seduta in gioco.

Correre, saltare, lanciare..., e più in genere tutto il movimento naturale, quando sono inseriti in proposte giocose, suscitano sensazioni gradevoli nel bambino; inoltre, se le medesime sono ben

comprensibili e soprattutto condivise, l'apprendimento è facilitato. Tutte le attività umane possono essere apprese sotto forma di gioco, ma questo strumento è particolarmente idoneo per lo sviluppo della motricità, specie di quella elementare (formazione degli schemi motori).

Alla base del gioco c'è anche una forte **motivazione cognitiva**, intesa come desiderio innato di conoscere e dominare l'ambiente, di sperimentare e verificare l'effetto delle proprie azioni e di misurare la propria competenza. Essa spinge istintivamente i bambini ad apprendere e padroneggiare nuove tecniche, ad esplorare le proprie possibilità, a sfidare i propri limiti. Sollecitare la "maestria", anche nei piccolissimi, stimolarli a realizzare prestazioni motorie attraverso la sfida, con se stessi o con gli altri (Vediamo se riuscite a.... ! Proviamo a vedere chi!), è dunque un metodo giocoso particolarmente efficace che assicura il massimo impegno ed i migliori risultati e deve sostituirsi all'istruzione-compito che, in quanto tale, difficilmente genera piacere e divertimento.

Un'altra spinta molto potente a muoversi, a misurarsi in giochi o abilità complesse, è il **bisogno di autorealizzazione**, che spinge il fanciullo a cercare attraverso la prova, la sfida, il confronto, l'affermazione e la conferma di sé, passando spesso attraverso l'approvazione dell'adulto.

Dal gioco all'agonismo.

E' il momento più delicato, il passaggio più difficile. Con l'avvicinarsi dell'adolescenza lo sport assume sempre maggior significato come attività confermativa di sé; il ragazzo lo pratica per realizzarsi, per affermarsi come individuo. L'agonismo diventa importante perché, attraverso il confronto con se stesso e con gli altri, egli può prendere coscienza del proprio valore e recuperare un'immagine positiva di sé che a volte le trasformazioni adolescenziali tendono a disgregare.

Il passaggio indispensabile dal gioco, inteso come attività caratteristica dei primi anni di vita, gratuita e priva di finalità esplicite, alla pratica sportiva preadolescenziale, maggiormente caratterizzata da contenuti agonistici, è un compito complesso ed importante. Durante questo processo si struttura la disponibilità di prestazione, un insieme di atteggiamenti ed orientamenti che sostengono e guidano l'allievo nella sua carriera sportiva. La componente ludica, un "ambito psicologico" nel quale il bambino si diverte ad apprendere, a padroneggiare le tecniche, a realizzare performances, si sostituisce così gradualmente al gioco puro. Piacere e divertimento dipendono molto dal successo; riuscire a migliorare le proprie performance, superare le difficoltà dell'allenamento e della gara, rappresenta il successo: la sensazione di piacere legata alla riuscita, il divertimento.

Ai bambini piace fornire prestazioni, non hanno paura dello sforzo; il loro comportamento è regolato da un sistema di ricompense interne che condiziona impegno e rendimento. Il raggiungimento di un traguardo genera una sensazione di piacere che stimola il bambino a misurarsi di nuovo per ripetere l'esperienza di successo.

La motivazione, intesa come bisogno di impegnarsi in allenamento, non nasce da un "senso morale", o da una "cultura del sacrificio", che non è né logico, né legittimo richiedere ai bambini; né tanto meno si costruisce con le minacce. Non scaturisce neppure dal miraggio dei futuri successi: i bambini vivono nel presente. Le prospettive future, specie se molto lontane, non hanno un ruolo determinante nei loro interessi. La volontà di realizzare obiettivi importanti lontani nel tempo, che sembra nascere dalla loro determinazione, in realtà viene inculcata dagli adulti.

Il desiderio di allenarsi è frutto del successo; viene rinforzato dalla soddisfazione del superamento quotidiano delle difficoltà dell'allenamento, specie se esse sono elevate (ma accessibili).

Quando riesce a raggiungere obiettivi impegnativi il bambino sopporta facilmente anche le sensazioni di fatica e dolore legate allo sforzo, esse infatti sono associate a quelle piacevoli generate dal successo. Il successo è una componente fondamentale dell'attività sportiva infantile, chi non ha più successo perde il piacere di fare sport ed abbandona l'attività.

Il successo naturalmente non è la vittoria; esso è rappresentato dal raggiungimento dei traguardi fissati, ottenuto con un forte impegno personale. Codificare successo ed insuccesso in vittoria e sconfitta è una consuetudine errata molto dannosa.

Un allenamento che richiede sforzo ed impegno deve proporre obiettivi di prestazione realizzabili; il raggiungimento dei traguardi parziali accresce la motivazione alla prestazione, condizione indispensabile per conseguire mete elevate. Spesso infatti i limiti dei bambini, più che da aspetti di carattere biologico, nascono dall'idea che essi si fanno delle proprie possibilità: se intravedono la possibilità di "farcela", sono sempre pronti a misurarsi. In merito a questo scrive Hahn:

"Gli stimoli motivazionali decisivi in una carriera sportiva non sono tanto i grandi successi, ma quelli ottenuti con una certa regolarità, chiaramente percepibili e riconosciuti dall'ambiente. In definitiva si deve cercare di creare il maggior numero di obiettivi parziali, di pari valore e facilmente valutabili, per fornire ai bambini l'occasione di giudicare positivamente se stessi, soprattutto in allenamento".

Multilateralità o specializzazione?

Il processo di formazione motoria di base e di allenamento sportivo si sviluppa negli anni all'interno di una dinamica evolutiva che ruota intorno ai concetti di multilateralità e di specializzazione. In pratica, in ogni tappa dello sviluppo sportivo deve essere svolta una parte di attività a carattere generale (multilaterale) ed una specifica dello sport scelto. Con il progredire dell'età e dell'evoluzione tecnica l'allenamento specifico occupa percentualmente uno spazio sempre maggiore; uno dei problemi di più difficile soluzione è proprio come modulare adeguatamente il passaggio dalle attività multilaterali (peculiari dell'allenamento infantile e giovanile) ad un allenamento specializzato caratteristico dell'alta prestazione.

La figura 1 illustra questo percorso graficamente: la costruzione del modulo centrale della motricità (A) inizia con lo sviluppo degli schemi motori di base (3-6 anni) e continua poi (6-9) con il loro arricchimento, ottenuto con combinazioni e variazioni (multilateralità estensiva); questi automatismi motori possono così essere trasformati ed adattati, "spezzati" e "ricombinati", per soddisfare le esigenze della disciplina praticata. La costruzione di questo nucleo di base non segue un percorso identico per tutti gli sport (anche se per molti di essi è simile); la differenza è rappresentata dalla percentuale di abilità specifiche, che, nel caso delle discipline caratterizzate da esigenze particolari di ambiente o di coordinazione, è molto più elevata. La nascita delle competenze motorie specifiche, specialmente nei primi anni di vita, viene influenzata positivamente dalle esercitazioni a carattere generale: si stabilisce infatti un'interazione positiva tra maturazione biologica, sviluppo delle forme di base del movimento ed apprendimenti specifici della disciplina.

Gli stimoli ambientali interagiscono fortemente con la dotazione biologica, consentendo la realizzazione delle potenzialità iscritte nel codice genetico, oppure la loro soppressione. I primi anni di vita, in particolare, sono caratterizzati da una grande plasticità del sistema nervoso; le reti neurali, quasi completamente strutturate sin dalla nascita, presentano ricche potenzialità che, però vengono mantenute solo attraverso una opportuna stimolazione.

Gli stimoli rappresentano il vero nutrimento dell'apparato motorio; più sono numerosi e variati meglio viene strutturato l'hardware cerebrale di base e più aumentano le possibilità motorie e sportive. La mancanza di una idonea stimolazione negli anni dell'infanzia produce una perdita di potenzialità difficilmente reversibile, soprattutto nel campo coordinativo.

Purtroppo, spesso, lo scarso tempo a disposizione, le esigenze delle gare e le pressioni dell'ambiente rendono difficile per gli allenatori lo svolgimento di tutti i compiti necessari per uno sviluppo motorio equilibrato. Così sin dall'inizio, viene scelto un allenamento specializzato, accompagnato in qualche caso da una preparazione di tipo multilaterale molto modesta e già fortemente orientata alla disciplina. I giovani, così precocemente sollecitati in una direzione esclusiva, maturano rapidamente competenze e capacità specifiche. La costruzione anticipata dei moduli motori specialistici (B-C) porta rapidamente allo sviluppo di abilità sportive specifiche e gli allievi si avvantaggiano nei confronti dei coetanei affermandosi nelle competizioni. Spesso però, in seguito, non riescono più a migliorarsi in maniera significativa, sia per un esaurimento

precoce delle capacità di adattamento, che per l'impoverimento del sistema motorio, causato dalla precoce specializzazione che li ha privati dell'indispensabile lavoro di base.

Un'attività sportiva multilaterale è essenziale per la specializzazione; le massime prestazioni vengono ottenute grazie ai presupposti realizzati con questo allenamento: multilateralità e specializzazione sono intimamente collegate.

Maturazione e sviluppo

La maturazione, intesa come insieme di processi fissati geneticamente e guidati da un orologio biologico interno, interagisce con gli stimoli ambientali determinando lo sviluppo. Bambini ed adolescenti possono presentare una maturazione normale, accelerata o ritardata. I ritmi di maturazione sono diversi in maschi e femmine: lo sviluppo femminile inizia in genere un paio di anni prima ed è più rapido. Accelerazioni e ritardi non comportano necessariamente conseguenze negative; influenzano però in genere le prestazioni sportive, soprattutto sul versante dei risultati ed a volte traggono in inganno i tecnici, che interpretano certe prestazioni di rilievo, ottenute in virtù di uno sviluppo precoce, come frutto di talento.

L'allenabilità per una certa attività, dunque, è determinata sia dalla maturazione endogena, di carattere biologico (apparato scheletrico, muscolare, sistema nervoso ed endocrino), sia dalle esperienze motorie generali e specifiche; l'interazione tra tutti questi fattori definisce il grado di prontezza per una disciplina sportiva. Un bambino può essere pronto dal punto di vista strutturale e condizionale, e non da quello psicologico. La maturità soggettiva per l'apprendimento/allenamento dipende da fattori come l'età, il sesso, il livello di capacità, le esperienze motorie precedenti e le variazioni morfologiche legate alla crescita. L'allenamento, se ben condotto, aumenta le disponibilità all'attività fisica e favorisce lo sviluppo. Scrive Malina:

“Crescita e maturazione sono processi essenzialmente biologici, mentre lo sviluppo è un concetto globale, che coinvolge sia le aree biologiche, sia quelle del comportamento. La maturità di un giovanissimo per lo sport richiede un'attenzione di natura biosociale e bioculturale. L'approccio allo sport, pertanto, dovrebbe essere globale e non solamente biologico o comportamentale”.

Le fasi sensibili

Nei giovani e giovanissimi la maturazione organica influenza il grado di allenabilità di determinate capacità motorie; è prassi diffusa, infatti, nella teoria dell'allenamento, parlare di “fasi sensibili”, ovvero di periodi ontogenetici (dello sviluppo indivisuale) caratterizzati da una maggiore ricettività soggettiva nei confronti di determinati stimoli di allenamento. Non si tratta di una sensibilità, o sensitività, generale, ma di una maggiore ricettività di determinati sistemi o apparati nei confronti di sollecitazioni di allenamento indirizzate al potenziamento delle loro funzioni. Questa particolare ricettività dipende soprattutto dal grado di maturità del sistema nervoso e dalle modificazioni dei livelli ormonali caratteristiche del periodo prepuberale e puberale.

La speciale sensibilità del Sistema Nervoso Centrale, ad esempio, fa sì che nel primo periodo di vita (infanzia, fanciullezza) si registri un evidente incremento della coordinazione motoria in quasi tutte le sue espressioni; mentre il forte aumento di ormoni anabolizzanti caratteristico della pubertà e degli anni immediatamente successivi, determina condizioni ottimali per lo sviluppo della forza,

Sulle fasi sensibili le opinioni non sono sempre concordanti; secondo alcuni autori (*Winter, Martin, Hirtz*) la maggiore ricettività dell'organismo nei confronti di determinate sollecitazioni ha essenzialmente un carattere biologico. La particolare accelerazione nella maturazione di organi, sistemi ed apparati determinerebbe, in certi periodi, reazioni più efficaci agli stimoli di allenamento; gli stessi comunque non negano la rilevanza degli altri fattori, come le sollecitazioni ambientali. Altri (*Baur...*) mettono addirittura in discussione il concetto di fasi sensibili, sostenendo che l'origine biologica, specialmente per la coordinazione, non è provata e formulano ipotesi costruttivistiche. Sarebbe l'accumularsi e lo stratificarsi delle esperienze di movimento realizzate

nella prima infanzia (specialmente se ricche e variate) a favorire la formazione di strutture sensomotorie sempre più efficienti. Con un'attività ampia e multilaterale i bambini diventerebbero più abili ad elaborare gli stimoli motori, assicurandosi così, negli anni successivi, rapidi incrementi coordinativi. Secondo questi autori il grande incremento della coordinazione tipico delle fasce di età giovanile avrebbe soprattutto una “matrice sociale”, legata alle sollecitazioni ambientali, e deve essere visto pertanto in chiave strutturalistica.

Quadro 4 – Le fasi sensibili

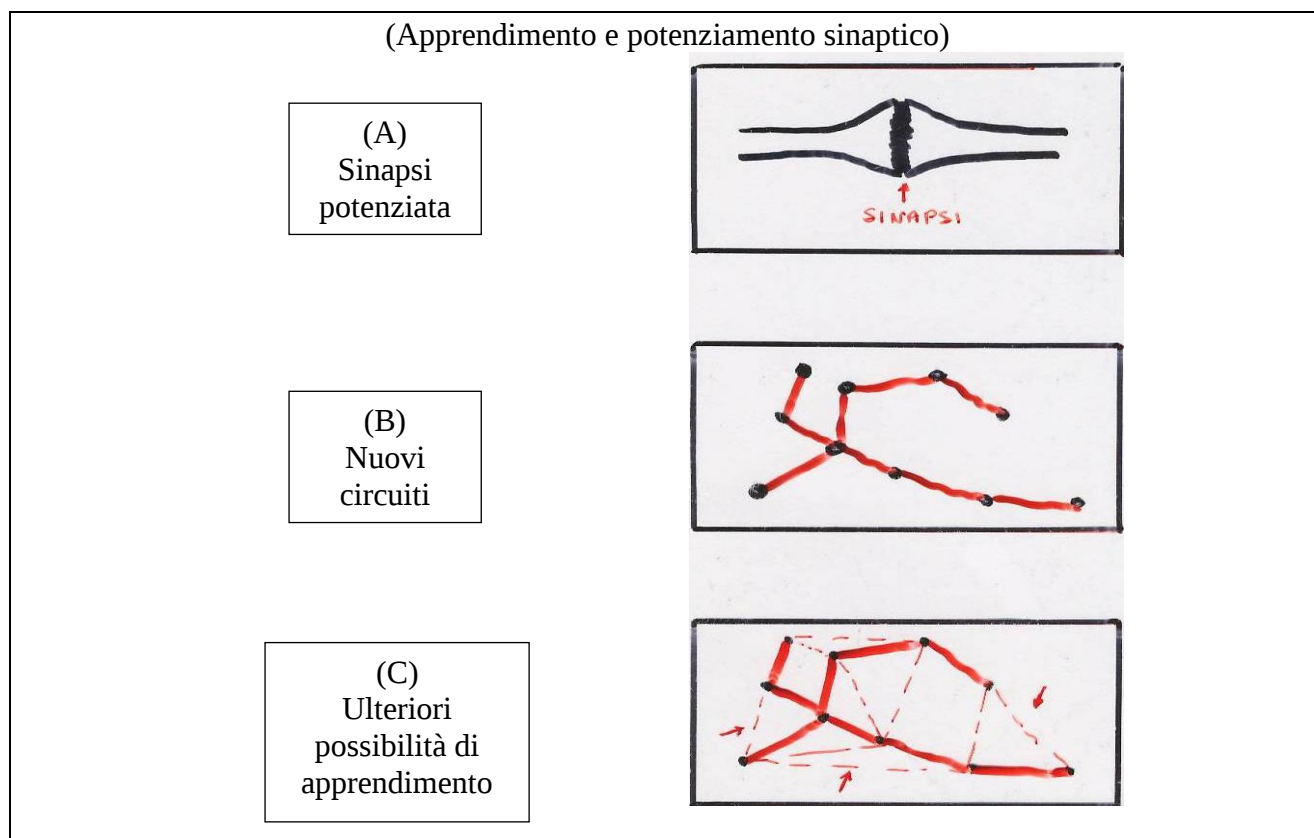
FASI SENSIBILI		
Periodi di particolare allenabilità per capacità ed abilità		
Capacità da sviluppare	Femmine	Maschi
Capacità coordinative	6/10 anni	6/12 anni
Abilità tecniche <i>(Apprendimento di base)</i>	8/10 anni	9/11 anni
Abilità tecniche <i>(Approfondimento tecnico)</i>	12/13 anni	14/15 anni
Mobilità articolare	8/12 anni	8/13 anni
Forza rapida (Alattacida)	8/12 anni <i>(Sovraccarichi leggeri)</i>	12/14 anni <i>(Sovraccarichi più consistenti)</i>
Resistenza alla forza	> 9/12 anni <i>(Sovraccarichi leggeri)</i> >12 anni <i>(Sovraccarichi più consistenti)</i>	> 9/12 anni <i>(Sovraccarichi leggeri)</i> >12 anni <i>(Sovraccarichi più consistenti)</i>
Forza massima	> 11/13 <i>(Allenamento indiretto, con sovraccarichi medi)</i>	> 13/15 <i>(Allenamento indiretto, con sovraccarichi medi)</i>
N.B. Gli anni indicati sono approssimativi e si riferiscono all'età biologica.		

L'apprendimento

Lo sviluppo motorio si realizza attraverso il concorso di due importanti fattori: la maturazione endogena (in particolare del sistema nervoso e osteomuscolare) determinata geneticamente da un orologio biologico interno, ed il confronto con l'ambiente. Per confronto con l'ambiente si intendono tutte quelle situazioni di apprendimento motorio che caratterizzano la vita di relazione. Gli stimoli accelerano lo sviluppo; i bambini sollecitati precocemente ed intensamente si distinguono nettamente dai coetanei; in certi casi raggiungono, anche in età precoce, performances sportive simili a quelle degli adulti, soprattutto sul versante coordinativo. L'apprendimento di abilità sempre più complesse è dunque un potente stimolo di sviluppo per il sistema motorio: ma cos'è l'apprendimento?

Per apprendimento si intende quell'insieme di processi associati all'allenamento e/o all'esperienza che modificano in maniera (relativamente) permanente il comportamento e le potenzialità di un individuo. Apprendere non significa solamente impadronirsi di un nuovo movimento e padroneggiarlo sempre più a fondo, ma anche e soprattutto creare ulteriori potenzialità in campo motorio. Ogni nuova esperienza modifica l'architettura cerebrale e, di conseguenza, lo stato funzionale del sistema motorio, favorendo ulteriori possibilità di apprendimento; imparare significa cambiare la struttura del cervello. La realizzazione di un apprendimento, in pratica, trasforma il meccanismo stesso che lo ha generato; così ciò che è stato appreso influenza decisamente gli apprendimenti successivi. L'obiettivo dell'attività motoria infantile e giovanile, oltre che dall'acquisizione delle abilità motorie specifiche delle varie discipline è rappresentato, dunque, dallo sviluppo di una capacità di ordine superiore: la capacità di apprendimento (parola chiave ***apprendere ad apprendere!***).

Figura 5: L'apprendimento da un punto di vista neurofisiologico



Spiegazione della figura

A seguito di ripetute stimolazioni legate al passaggio dell'impulso (ripetizioni), avviene un potenziamento delle connessioni sinaptiche (A) che "apre un passaggio" e facilita la trasmissione dell'impulso stesso lungo quella specifica configurazione neuronale. Ripetere più volte un gesto significa costruire una nuova via all'interno del cervello; una strada attraverso la quale gli impulsi scorreranno con maggiore facilità; più volte questa via viene percorsa più si rinforza e si stabilizza (ed il gesto appare più fluido ed efficace). Da un punto di vista neurofisiologico, dunque, l'apprendimento si caratterizza per la formazione di collegamenti abbastanza stabili tra neuroni, innescati dal meccanismo del potenziamento sinaptico. La nascita di nuovi circuiti (B), genera ulteriori possibilità di apprendimento (C).

In pratica l'apprendimento "scolpisce" il cervello; crea nuovi circuiti ampliando la rete cerebrale, che aumenta progressivamente le sue capacità: capacità che si manifestano sia nella possibilità di acquisire ulteriori abilità, che di perfezionare a fondo quelle esistenti.

Apprendimenti motori espliciti (consapevoli) o impliciti (inconsapevoli)?

Gli apprendimenti motori possono avere luogo in forma esplicita o implicita (Figura 6). Un nuovo movimento, cioè, può essere appreso ed automatizzato sia attraverso un processo attivo che coinvolge la coscienza del soggetto nel controllo e nella regolazione dello stesso (apprendimento "esplicito" di abilità motorie), che semplicemente "agendo": senza prestare particolare attenzione al decorso motorio (sviluppo di "abitudini motorie"). Il primo è il processo caratteristico dell'istruzione programmata (addestramento o allenamento tecnico), il secondo di un apprendimento spontaneo giocoso, oppure della ripetizione automatica e meccanica di un movimento, caratterizzato dunque da una scarsa consapevolezza nei confronti delle modalità esecutive: l'attenzione è rivolta quasi esclusivamente allo scopo dell'azione. Questo apprendimento è tipico della formazione di Schemi motori di base (automatismi primari) e delle Abitudini motorie (automatismi secondari) (Figura 6). Si tratta in pratica di apprendimenti realizzati senza riflessione sul decorso motorio; l'allievo, concentrato sullo scopo dell'azione, presta scarsa attenzione alle modalità con cui si struttura la forma del movimento.

Gli **schemi motori di base** (*camminare, correre, saltare, lanciare*, ecc.), per loro natura, non necessitano di particolare attenzione sull'esecuzione del movimento. Il loro programma è codificato nelle strutture cerebrali sin dalla nascita e, con la maturazione delle aree motorie deputate alla loro regolazione, ed in presenza di adeguati stimoli (un'attività ricca e variata), emergono spontaneamente, con azioni motorie sempre più efficaci e coordinate.

Le **abitudini motorie** (ad esempio alcune tecniche sportive) rappresentano invece il prodotto di un apprendimento scarsamente controllato, di peggiore qualità. Questa tipologia di apprendimento, che si caratterizza per la mancanza di consapevolezza e quindi di attenzione sulle modalità esecutive del gesto, si traduce in genere in movimenti imperfetti, fortemente automatizzati, e difficilmente migliorabili. Nascono dalle ripetizioni effettuate senza controllo consapevole, che portano gradualmente all'automatizzazione del gesto.

I processi espliciti, caratterizzati da un controllo cosciente nei confronti dell'esecuzione del movimento, sono tipici della formazione delle **Abilità motorie** (Automatismi secondari). Esse rappresentano le tecniche degli sport così come dovrebbero essere apprese: attraverso un processo caratterizzato da attenzione, consapevolezza ed impegno per migliorare l'esecuzione. Le abilità motorie, oltre ad essere di qualità superiore (rispetto alle abitudini motorie), si distinguono per una spiccata plasticità (flessibilità), intesa come possibilità di ulteriore perfezionamento e di adeguamento ai cambiamenti fisico-motori dell'allievo, dovuti alla crescita o all'allenamento

Figura 6 – La formazione degli automatismi

Automatismi primari			
Tipologia di movimento	Caratteristiche generali	Apprendimento	Livello di controllo motorio
RIFLESSI	Movimenti involontari	Innato, implicito	Tronco cerebrale Colonna Spinale
SCHEMI MOTORI DI BASE	Movimenti volontari Memoria genetica	Acquisito, implicito	Sistema extrapiramidale Nuclei della base
Automatismi secondari			
ABILITÀ MOTORIE	Movimenti Finalizzati	Acquisito, esplicito (<i>cosciente</i>)	Sistema piramidale Corteccia cerebrale (<i>aree frontali</i>)
ABITUDINI MOTORIE	Movimenti finalizzati	Acquisito, implicito (<i>scarsa partecipazione della coscienza</i>)	Sistema piramidale Corteccia cerebrale (<i>aree sensoriali</i>)

Le forme principali di apprendimento

Vengono identificate 5 forme di apprendimento che, in genere, sono tutte coinvolte: **Imitazione, Condizionamento, Comprensione, Prove ed errori, Intuizione**. L'influenza di ciascuna dipende in diversa misura da età, esperienza motoria, tipo di attività sportiva, condizioni di apprendimento, motivazioni intrinseche

L'apprendimento per imitazione

Rappresenta la forma più diffusa ed importante di apprendimento; programmata geneticamente dipende in maniera specifica da alcune strutture cerebrali (i neuroni specchio)

I “neuroni specchio”

La potenza e l'importanza del sistema visivo nella fase iniziale dell'apprendimento sono ben note; esse hanno una matrice biologica. L'abilità nell'imitazione caratteristica nell'uomo ed in molti animali, dipende da uno speciale gruppo di cellule nervose: i neuroni specchio ("mirror neurons"). Sono situati nell'area premotoria della corteccia ed hanno la proprietà di attivarsi in varie condizioni; in particolare “si accendono” quando un soggetto:

- esegue un'azione finalizzata;
- si concentra intensamente su un'azione conosciuta;
- osserva la stessa azione eseguita da un'altra persona.

Per la loro attivazione può essere addirittura sufficiente l'ascolto di un suono associabile direttamente ad essa (ad esempio, il racconto dettagliato di un particolare gesto sportivo).

“Non sapremmo mai che cosa gli altri stanno davvero facendo se non rivedessimo, in senso motorio, le loro azioni nel nostro cervello” (Rizzolatti)

I neuroni specchio costituiscono la base genetica dei movimenti imitativi; grazie alla loro attività viene reso operante un processo di simulazione che ci proietta nella mente delle altre persone e ce ne rivela i contenuti motori. In determinate condizioni la visione di un gesto stimola il sistema dei neuroni specchio, che, contestualmente, trasformano il movimento osservato in movimento eseguito: l'esecuzione resta però a livello della mente, l'impulso motorio, infatti, viene trasmesso ai muscoli, ma con un livello di intensità così basso da non superare la soglia di eccitazione e quindi da non generare il movimento. Il nostro cervello, in pratica, comprende il significato dei gesti eseguiti dagli altri rivivendoli internamente in maniera attiva durante l'osservazione. Nell'apprendimento per imitazione gli allievi non si limitano dunque ad osservare un movimento, ma si fanno parte attiva di un evento (l'azione motoria), che poi saranno in grado di riprodurre autonomamente. L'osservazione e la contestuale ripetizione interna generano infatti una traccia (uno schema interno) consistente in una rappresentazione mentale che permette loro di imitare i gesti osservati. Per comprendere ed imparare i gesti altrui non occorrono complicati strumenti cognitivi (per i quali, ad esempio, i neonati, o i bambini piccoli, non sarebbero attrezzati), è sufficiente un confronto tra l'atto osservato e le azioni già codificate nella nostra corteccia motoria. I neuroni specchio, però, ci offrono una rappresentazione interna di ciò che andiamo osservando solamente se possono collegarla con un'azione simile che si trova già nella nostra disponibilità. Non possono infatti essere imitati movimenti totalmente sconosciuti, dei quali non si comprende il significato, oppure così complessi o difficili da non poter essere "connessi" alle attuali competenze di chi apprende. Non possiamo insegnare ai nostri allievi cose che, almeno in parte, non conoscano già; ogni gesto proposto deve far riferimento a schemi di movimento esistenti.

Questi neuroni, come uno specchio, riproducono nella nostra mente le azioni osservate negli altri; rappresentano quindi un sistema per mettere in correlazione l'analisi visiva del gesto con una esecuzione motoria; un sistema che rende possibile la riproduzione interna di ciò che viene esaminato attentamente. Si attivano con l'osservazione, creando "l'immagine del movimento", una replica interna dell'azione che può trasformarsi in un programma motorio per effettuare quel gesto, ma che può anche prescindere da una successiva esecuzione.

Studi sofisticati hanno dimostrato che l'attenta osservazione di un'azione conosciuta non si limita a richiamare nella mente l'immagine visiva del movimento; essa produce anche un'intensificazione dei potenziali evocati motori (PEM) registrati in quei muscoli che verrebbero coinvolti nell'esecuzione reale (si hanno in pratica delle microcontrazioni localizzate nei muscoli autori quel movimento). Questo aumento di potenziale nelle strutture muscolari indica senza ombra di dubbio l'attivazione delle aree corticali responsabili della trasmissione dell'impulso nervoso ai muscoli. In pratica i muscoli vengono a trovarsi in una condizione di eccitazione spaziale simile a quella determinata dal movimento reale (qualitativamente identica, ma di intensità molto minore, quindi insufficiente a generare il movimento).

Nell'esecuzione di azioni già padroneggiate, il "fare" è preceduto dall'immaginare; la rappresentazione mentale del risultato di un'azione (inteso come intero svolgimento) è il prodotto di un processo psichico, sia immaginativo (cognitivo) che emotivo, reso possibile dalla nostra struttura cerebrale.

Quando ci prepariamo a raggiungere lo scopo di un'azione rappresentandocelo mentalmente ripercorriamo l'intera azione attivando le aree cerebrali che normalmente sono operative durante l'atto stesso (questo processo immaginativo è alla base dell'allenamento ideomotorio). Nel processo imitativo viene evocata la stessa attività neuronale di quando l'azione viene agita o pensata: in pratica osservare attentamente un gesto conosciuto significa riprodurlo attivamente nella nostra mente, simulandone inconsapevolmente ed automaticamente l'esecuzione.

I neuroni specchio, però, codificano in maniera veramente efficace solamente le azioni finalizzate ad uno scopo. Questo ci fa capire, allora, quanto sia poco vantaggioso agli effetti dell'apprendimento impostare un processo di insegnamento imitativo basato sull'esecuzione di "movimenti"; ovvero di gesti (interi o parziali) svincolati dalla comprensione e dalla presa di coscienza del loro effetto. L'allievo non deve sforzarsi di imitare meccanicamente il movimento

dell'insegnante, ma impegnarsi in un processo più complesso, guidato dallo scopo dell'azione, il cui raggiungimento viene favorito da suggerimenti, dimostrazioni, correzioni. In pratica deve continuamente riferire e correlare il modello (la dimostrazione) all'obiettivo, privilegiando inizialmente la "funzione" alla "forma" (la riproduzione del movimento mostrato).

Il "sistema specchio" evoca dunque una rappresentazione interna dell'azione osservata selezionando, modificando ed attivando e nell'individuo un programma già disponibile più o meno adeguato a riprodurre con il proprio sistema motorio ciò che egli sta analizzando.

Questo gruppo di neuroni si eccita quando osserviamo attentamente le azioni compiute da altri *delle quali comprendiamo il significato e possediamo una certa competenza*. Il passaggio dell'impulso attraverso neuroni e sinapsi favorisce la nascita di una traccia "debole" che costituisce un primo abbozzo del programma motorio e facilita così la replicazione del movimento. Le ripetizioni portano poi ad un consolidamento di questo programma.

Il sistema basato sui neuroni specchio serve all'individuo per costruire, attraverso l'imitazione, una rappresentazione interna delle azioni osservate negli altri, che gli permette di apprenderle, di imitarle, o semplicemente di riconoscerle. Questa rappresentazione, un vero e proprio "modello dell'azione", può essere usata anche per prevedere (il risultato) e percepire le conseguenze delle nostre azioni (le sensazioni) e di quelle eseguite da altri. Ambedue le previsioni (delle azioni nostre ed altrui) sono "simulazioni incorporate", vale a dire processi di modellamento (pianificazione dell'azione e previsione del risultato) che avvengono all'interno della nostra mente e che assumono un'importanza essenziale nell'apprendimento e nell'insegnamento.

L'esistenza del sistema dei neuroni specchio fornisce anche una spiegazione logica a fenomeni come la "partecipazione fisica intensa" che caratterizza chi assiste con coinvolgimento emotivo ad un evento sportivo e che lo porta a riprodurre all'interno del proprio corpo - anche se in maniera più "sfumata" - i gesti dell'atleta preferito.

L'efficienza del sistema specchio viene influenzata dal livello di coinvolgimento emozionale (l'attivazione), dalla capacità di prevedere l'andamento dell'azione e dall'abilità nell'eseguirlo.

Esiste una forte correlazione fra eccitabilità ed accuratezza delle risposte: il sistema motorio è tanto più eccitabile quanto più un soggetto padroneggia l'azione osservata e quanto più è in grado di prevederne l'esito; a patto che il tutto si svolga in un contesto emotivamente "carico".

Forse non era necessaria questa lunga spiegazione sui processi imitativi per convincere gli allenatori sull'efficacia di questa forma di apprendimento; i più esperti sanno bene che una buona dimostrazione, effettuata in un clima emotivo positivo, e rivolta a soggetti in grado di comprenderla, porta a risultati rapidi e soddisfacenti più di qualsiasi altra metodologia. Sanno quindi che un gesto ben presentato vale molto di più di una lunga spiegazione. Alla luce di quanto esposto è fondamentale ribadire che i neuroni specchio non codificano movimenti, ma azioni motorie guidate da uno scopo e che, pertanto, la dimostrazione di un gesto deve:

- rivolgersi a soggetti "competenti" nell'osservare (biologicamente e motorialmente);
- evidenziare l'obiettivo da raggiungere;
- suggerire, sommariamente, un programma motorio (che almeno in parte deve essere già conosciuto da chi osserva);

Si deve evitare inoltre di fornire dettagli approfonditi che potrebbero distrarre o confondere l'osservatore

L'apprendimento per comprensione

Si tratta di una forma di apprendimento più sofisticata che richiede competenza verbale ed un pensiero astratto abbastanza sviluppato. E' basato su descrizioni verbali e deduzioni logiche. Nella fanciullezza non è molto efficiente; lo diventa con lo sviluppo del pensiero ipotetico deduttivo (pensiero astratto), caratteristico della preadolescenza ed adolescenza. È reso inoltre difficoltoso dalle scarse abilità verbali che caratterizzano in generale la nostra società (sempre più "visiva")

Le istruzioni verbali

Istruzioni e descrizioni verbali nei principianti sono di scarsa utilità, gli allenatori tendono invece, erroneamente, a farne un uso abbondante

Con gli allievi più evoluti possono invece essere molto utili; per due motivi

- perché tradurre in parole le sensazioni profonde di movimento affina infatti la capacità di differenziazione cinestesica;
- perché sforzarsi per organizzare mentalmente le proprie percezioni e descrivere le sensazioni più profonde (verbalizzazione), potenzia i processi interni di regolazione e rappresenta un mezzo importante di allenamento tecnico.

L'apprendimento per prove ed errori

Rappresenta la modalità fondamentale con cui vengono perfezionate le abilità motorie e che porta ad una tecnica fine. Le ripetizioni hanno lo scopo di mettere a punto, ogni volta, un movimento più preciso ed efficace sfruttando il feedback dell'esecuzione precedente. L'allievo, infatti, non ripetere lo stesso movimento, ma si sforza (o dovrebbe sforzarsi) ogni volta di raggiungere lo scopo dell'azione con un movimento diverso, che attraverso le ripetizioni, si affina e si perfeziona (*Bernstein definisce questo meccanismo: "Ripetizione senza ripetizione"*). La correzione degli errori è un momento estremamente formativo nello sviluppo motorio; consente infatti di perfezionare il movimento e di sviluppare una capacità di ordine superiore: la capacità di apprendimento. Gli sforzi che l'allievo compie per correggere la propria esecuzione (attraverso le operazioni di percezione ed analisi del feedback, impostazione della correzione, verifica dell'effetto), hanno un impatto estremamente positivo sul sistema coordinativo e fanno della correzione un momento decisivo. Il miglioramento del gesto necessita pertanto sia di un'adeguata valutazione del movimento (capacità sensoperceptive), che di un impegno consapevole e della competenza (capacità motorie) necessaria per modificarlo. Spesso questo processo viene in parte vanificato da un atteggiamento errato dell'insegnante che conferisce all'errore una connotazione negativa e impartisce i suggerimenti necessari per la correzione più sotto forma di rimprovero che di "aiuto" a chi apprende.

L'ordine delle correzioni

L'analisi del gesto e gli sforzi per migliorarlo dovrebbero procedere secondo il seguente ordine

- Costatazione dell'efficacia (*raggiungere l'obiettivo*) - La "funzione", cioè il raggiungimento dello scopo per cui un gesto viene progettato ed eseguito, precede sempre la "forma", che può essere messa a punto finemente solamente dopo un certo numero di ripetizioni. Una volta che il gesto proposto raggiunge lo scopo per cui è stato progettato, anche grossolanamente, scattano le operazioni successive affinamento del movimento attraverso:
 - L'analisi, la valutazione e la correzione della struttura generale
 - L'analisi, la valutazione e la correzione degli aspetti ritmici
 - L'analisi, la valutazione e la correzione dei dettagli

L'apprendimento per condizionamento

Premi e punizioni (piacere e dispiacere) rappresentano gli incentivi (interni e/o esterni) che guidano l'individuo nella selezione gli stimoli, che influenzano l'apprendimento e che determinano in larga misura atteggiamenti e comportamenti. E' essenziale ricordare che

- Nel processo di apprendimento il condizionamento "positivo" è molto più efficace di quello negativo.
- I premi (soprattutto i rinforzi di carattere sociale, come lodi, approvazione, gesti di incoraggiamento) favoriscono un apprendimento migliore, più rapido e flessibile; minacce e rimproveri, invece, inducono emozioni negative, con effetti in genere sfavorevoli.

Il successo, inteso come la riuscita nei compiti proposti, è già di per sé una forte ricompensa per chi apprende; rappresenta un potente rinforzo in virtù delle emozioni positive che esso suscita. Erwin Hahn sostiene che *i bambini dovrebbero realizzare numerose esperienze di successo ed alcune di moderato insuccesso*; una giusta miscela di risultati positivi (+) e negativi (-) rappresenta infatti la forma più efficace di condizionamento.

L'apprendimento per intuizione

Costituisce una modalità individuale e creativa di approccio ad un problema. L'allievo arriva istantaneamente alla soluzione del compito attraverso processi di pensiero dei quali raramente è (pienamente) cosciente. Rappresenta una forma di apprendimento fulminea, scarsamente prevedibile e, contestualmente, poco influenzabile. È frutto di processi mentali inconsci che portano alla "soluzione del problema" senza che chi apprende controlli coscientemente il processo. È favorito da intelligenza, attitudine e da un ricco bagaglio di esperienze motorie; richiede un clima didattico aperto e tollerante che incoraggia scelte personali innovative e creative. È inibito da livelli di ansia elevati e da pressioni temporali o prestazionali.

Apprendimento e transfer motorio

Il "transfer" è quel processo interno che ci permette di utilizzare ("*trasferire*") gli schemi di movimento precedentemente acquisiti per realizzare nuovi apprendimenti o modificare quelli conosciuti. La capacità di apprendere nuovi gesti, variarli ed adattarli all'ambiente dipende infatti, oltre che dalle predisposizioni genetiche, da quantità e qualità delle esperienze motorie realizzate. Gli apprendimenti precedenti (*che costituiscono una massa di "sfondi motori" - Bernstein*) vengono "spezzati e variamente ricostruiti"; ognuno di questi frammenti va ad arricchire una sorta di magazzino di "pezzi di ricambio" che può essere utilizzato sia per costruire nuove abilità (attraverso una diversa ricombinazione), che 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 il frutto dell'apprendimento.

Il meccanismo del transfer motorio offre dunque la possibilità di utilizzare gli schemi di movimento già disponibili, per realizzare, correggere o affinare un nuovo apprendimento. Acquisire nuove abilità significa ampliare questo repertorio di base e creare i presupposti per il successivo perfezionamento tecnico e l'adattamento del gesto a situazioni mutevoli, processi questi che trovano sostegno proprio nella ricchezza dell'esperienza motoria. La capacità di transfer si sviluppa attraverso l'apprendimento di numerose abilità motorie, la variazione dei vari parametri (spazio, tempo, forza), o un impiego in contesti diversi.

La specializzazione precoce, basta su un elevato numero di ripetizioni sempre uguali ed in genere inconsapevoli, causa una forte stabilizzazione del gesto e ne riduce sensibilmente la trasferibilità.

In età infantile e giovanile, perfezionare e ripetere esclusivamente i pochi movimenti essenziali per la prestazione di gara (specializzazione) offre benefici solo temporanei, in quanto, se da una parte rende più rapida e stabile l'automatizzazione del movimento e garantisce così migliori risultati nel breve periodo, limita il successivo sviluppo motorio. Il tempo dedicato all'affinamento "profondo", tipico della specializzazione, viene infatti sottratto alla formazione motoria generale che, specie nelle fasce di età infantili, rappresenta la base su cui poggia tutto il successivo processo di acquisizione delle tecniche fini e della loro individualizzazione, processo questo che dovrebbe avvenire solamente dopo il completamento dello sviluppo psicomotorio.

Il pieno funzionamento dell'analizzatore motorio si ha con il completamento della 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, ma non eccessivamente raffinate e, soprattutto, non dovrebbero essere troppo stabilizzate nei dettagli.

Dedicarsi eccessivamente all'affinamento “verticale” di un'abilità può essere pregiudizievole per una formazione generale (“orizzontale”) più completa. La ricchezza di esperienze motorie, infatti, è importante sia perché facilita l'apprendimento di ulteriori abilità, che perché ne garantisce il successivo perfezionamento. Apprendere nuove abilità e variare quelle già conosciute, utilizzandole in contesti mutevoli, impegna i meccanismi percettivi, cognitivi e motori, potenziando in particolare i processi di selezione ed elaborazione delle informazioni.

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 per costruire nuove azioni motorie o perfezionare quelle esistenti. 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”*)

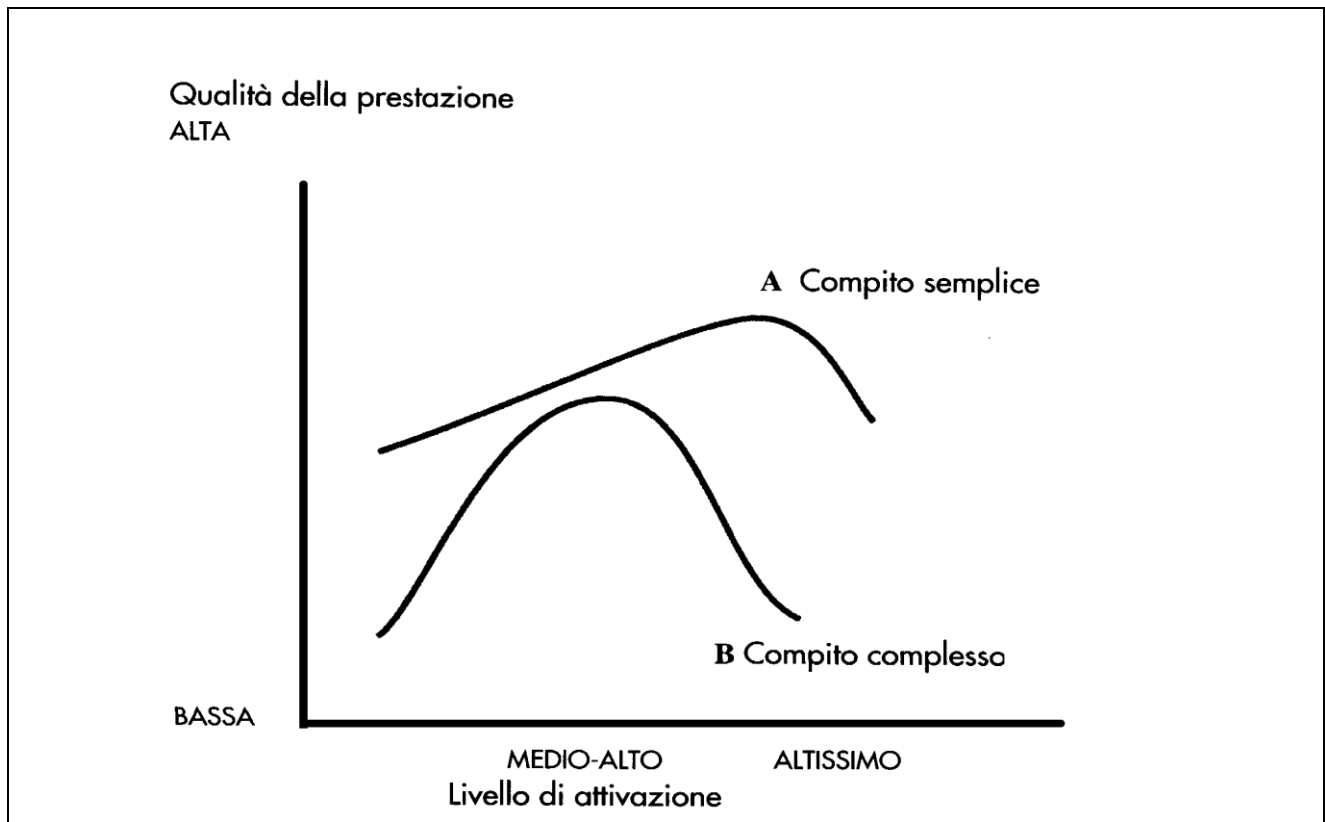
Attivazione, emozioni ed apprendimento

L'attivazione neuromuscolare determina lo stato di prontezza del cervello e del sistema motorio nel risolvere i problemi posti dall'ambiente. Può essere considerata una forma di energia proveniente dall'apparato pulsionale (motivazioni, impulsi, bisogni) che, dai circuiti cerebrali emotivi (arcaici e profondi) in cui origina, viene inviata alle aree superiori della corteccia cerebrale (cervello cognitivo) per fornirle il supporto per soddisfare tali richieste.

Quando percepiamo l'importanza di un evento, quando ci sentiamo ben motivati in un compito, sentiamo salire dal profondo una carica di energia che ci facilita nella prova. E' la parte antica, emotiva, profonda del nostro cervello a stabilire l'importanza degli eventi, a decidere sul da farsi ed a fornirci l'energia per affrontarli. Le emozioni organizzano il comportamento: contribuiscono a decidere gli scopi, orientano l'attenzione e mantengono la concentrazione; concorrono alla valutazione dei risultati, attivano sorgenti profonde di energia affinché il nostro cervello consenta il loro pieno dispiegarsi.

Le emozioni, dunque, esercitano sulla parte “razionale” del cervello (corteccia) un effetto simile a quello di un generatore di corrente nei confronti di un dispositivo elettrico: gli forniscono la “corrente” per l'azione; se questa è scarsa la macchina non funziona o funziona male, se è troppo alta salta. E' la parte profonda, emotiva, del nostro cervello a stabilire l'importanza degli eventi, a decidere sul da farsi ed a fornirci l'energia per affrontarli. Le emozioni, in particolare quelle positive, inducono all'impegno ed alla perseveranza, organizzano il comportamento, ci aiutano nelle difficoltà e ci consentono di tollerare meglio gli insuccessi. A volte, ad esempio, sperimentiamo la sensazione di essere totalmente presi e concentrati nelle attività che stiamo svolgendo (flow o esperienza ottimale) (Figura 8). L'esperienza è caratterizzata da una concentrazione intensa e focalizzata, da una sensazione di controllo totale, da un vissuto di profonda soddisfazione e tutto questo indipendentemente dal risultato raggiunto o da raggiungere. Le situazioni in cui si può sperimentare questo stato sono varie: dall'ascolto musicale, alla risoluzione di un compito sportivo o, più in generale, di una prova importante ed impegnativa. La condizione per realizzare l'esperienza del flow è data dall'accoppiamento (proporzione) tra le abilità individuali e le richieste dell'ambiente (*congruità ed adeguatezza*). Questo vissuto di piena sintonia con l'ambiente esterno ha un estremo valore motivante per l'individuo: sperimentare il flow spinge le persone ad impegnarsi sempre più e cercare nuove sfide per viverlo ancora

Figura 7: Rapporto tra attivazione e prestazione



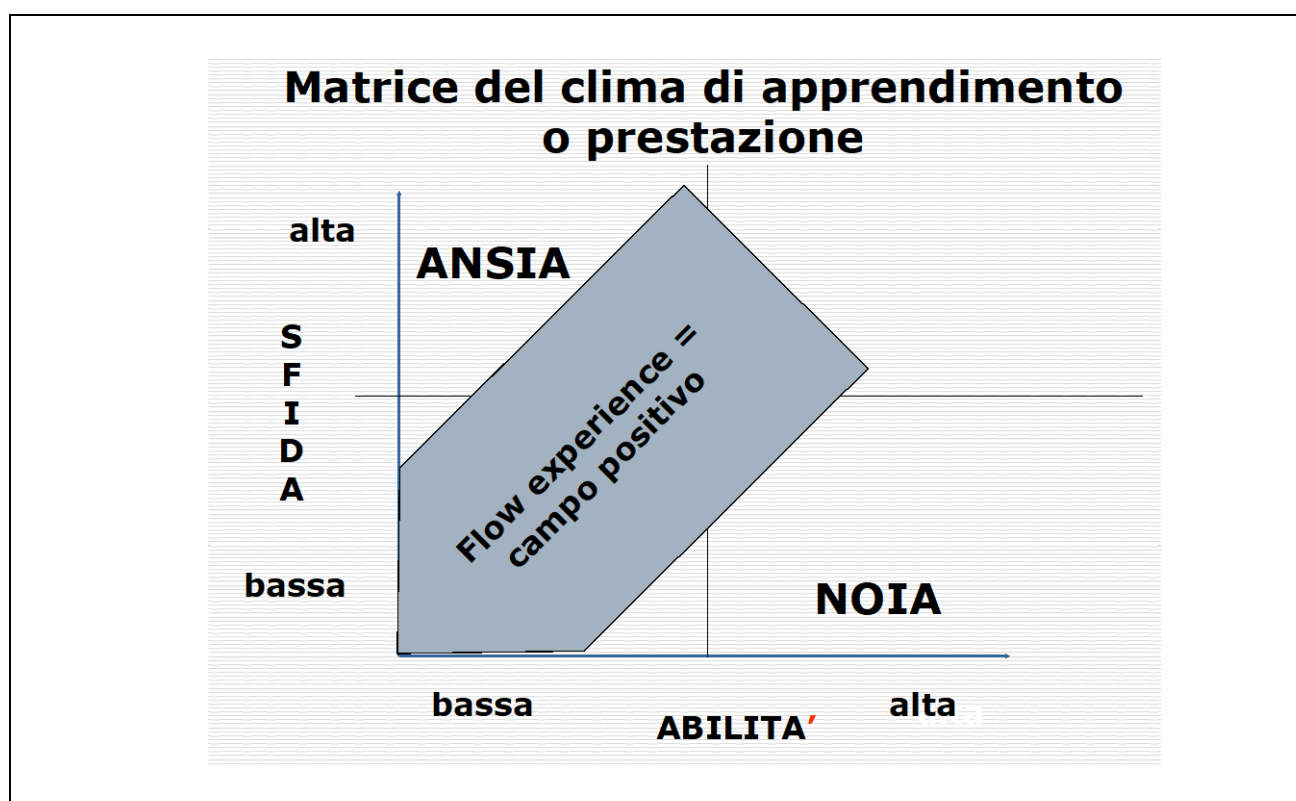
Attivazione ed apprendimento

Il grafico evidenzia la relazione esistente tra livello di attivazione (l'energia che ci viene dal sistema emotivo-motivazionale) e qualità della prestazione.

Con il crescere dell'attivazione il rendimento migliora costantemente; superato però un certo livello, definito ottimale, nel quale si hanno le migliori prestazioni, ogni ulteriore aumento dell'attivazione determina una caduta delle capacità di prestazione motoria o intellettuale. Il livello ottimale varia da soggetto a soggetto e dipende dalla complessità del compito. Come si vede dal grafico i compiti semplici possono essere ben eseguiti anche con livelli di attivazione molto alti (curva A) ; quelli complessi, come l'apprendimento di abilità difficili, o la gestione di una gara, vengono gestiti meglio con un grado più basso di attivazione neuromuscolare (curva B). E' bene comunque ricordare che:

- Le aspettative, modificando il livello individuale di attivazione e di decisione, che è fortemente influenzato dalle esperienze precedenti, possono determinare successo o fallimento.
- Avere aspettative elevate, ma realizzabili, si traduce in un'attivazione ottimale e quindi in prestazioni migliori. Una motivazione eccessiva può invece condizionare negativamente la prestazione.
- Un livello di attivazione troppo elevato ha conseguenze più negative sui compiti complessi che su quelli semplici.

Figura 8: Il flow



Le emozioni positive

“Le emozioni positive inducono un ampliamento dei repertori momentanei di pensiero e di azione dell’individuo e concorrono alla costruzione di risorse fisiche, intellettuali e sociali di lunga durata. Esse contrastano anche gli effetti dannosi di quelle negative e favoriscono la ripresa dopo il verificarsi di eventi sgradevoli, traumatici o drammatici”. (Fredrickson, 2001).

Insegnare (allenare) in un clima ricco di emozioni positive significa dunque rendere più rapido l’apprendimento e migliorarne la qualità; ma anche favorire la memorizzazione delle esperienze e quindi renderlo più stabile. La ragione di questi effetti positivi è da ricercarsi nella chimica cerebrale. Quelle “sensazioni dell’anima” interne che noi classifichiamo come emozioni (gioia, paura, rabbia ecc.), sono generati da cambiamenti della chimica del cervello più o meno repentini conseguenti ad un evento. Quando viviamo un’esperienza che identifichiamo come positiva, nel nostro cervello vengono rilasciate alcune sostanze che hanno l’effetto di farci percepire uno stato (l’emozione), che si associa ad un senso di piacere e gratificazione. Le stesse sostanze esercitano altri importanti effetti sui processi cerebrali: in particolare stimolano e mantengono l’attenzione, rendono più efficienti le operazioni cognitive, favoriscono il ricordo dell’esperienza. Funzionano da “lubrificante”, da attivatori dei processi di pensiero. Ognuno di noi ha sperimentato la facilità con cui si apprendono o si ricordano nozioni ed eventi quando il clima emotivo in cui si vivono è ricco di gioia e di piacere.

Le emozioni positive nascono dalla soddisfazione dei bisogni della persona (espliciti ed impliciti), quindi: individuare (ma anche indurre) e soddisfare le motivazioni degli allievi è la strada maestra per realizzare gli apprendimenti.

Meccanismo elementare di motivazione

Lode/approvazione → emozione → sentimento di gratificazione → desiderio di ripetere l’esperienza

Lo stress nell'apprendimento

Un elevato livello di stress (legato alle emozioni negative come la paura, l'insicurezza etc..) ha invece ripercussioni negative sull'apprendimento, porta infatti:

- a scarsa capacità di riflessione e valutazione e quindi al ricorso a risposte motorie stereotipate (rigidità del comportamento);
- a difficoltà di memorizzazione per l'influenza negativa degli ormoni dello stress (cortisolo) sulle strutture cerebrali (ippocampo) con danni permanenti sulle stesse strutture (se si presenta con una certa frequenza).

Le fasi 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 del movimento 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.

Ripetere per migliorare

La capacità di programmazione del movimento e quella di percepire e valutare la propria esecuzione (feedback) migliorano attraverso le ripetizioni consapevoli, purché l'allievo si sforzi di individuare le imperfezioni e di eliminarle. Controllando il movimento e cercando di perfezionarlo, egli elabora gesti sempre più precisi. Ogni ripetizione, pertanto, purché effettuata consapevolmente, differisce, anche se in maniera a volte impercettibile, dalla precedente, fino ad arrivare ad un elevato perfezionamento tecnico.

Imparare per gradi

Se non intervengono fattori perturbanti come l'ansia, e se l'esercitazione non è troppo difficile, con pochi tentativi l'allievo si appropria di una prima forma di movimento, grossolana ed imprecisa, che però contiene già gli elementi costitutivi fondamentali. Viene raggiunta quella che Meinel chiama "**fase della coordinazione grezza**", uno schema di movimento grossolano ma completo. La padronanza del gesto viene acquisita lentamente in senso prossimo-distale (prima i movimenti delle grandi articolazioni, poi quelli delle estremità).

In questo primo stadio gli automatismi non si sono ancora formati; la loro mancanza costringe l'allievo ad un controllo consapevole di ogni parte del movimento e ciò provoca un sovraccarico della coscienza. Il gesto di conseguenza è abbastanza goffo ed impreciso: acquista fluidità ed armonia solo quando buona parte del controllo motorio passa ai centri sottocorticali che operano al di fuori della coscienza (formazione del movimento automatico). Il controllo del movimento, infatti, in questa prima fase, viene effettuato tramite il circuito regolatorio esterno, utilizzando prevalentemente le informazioni visive e verbali (le indicazioni dell'insegnante). Il circuito regolatorio interno, che utilizza il feedback sensoriale è attivato solo in parte; le percezioni cinestesiche sono scarse e confuse.

Normalmente, in questo stadio, i tentativi falliscono se l'allievo è stanco o poco concentrato, oppure se le condizioni di esercitazione cambiano, diventando più difficili.

L'immagine del movimento (il programma motorio), schema di riferimento per l'esecuzione, è ancora imperfetta e le operazioni di controllo e regolazione risentono sia dell'imperfezione del programma, che della scarsa refferenza cinestesica.

Attraverso le ripetizioni si arriva però rapidamente ad un importante risultato, viene automatizzato un primo schema del movimento: il gesto scorre ora 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 molto grossolana, costituisce però una tappa fondamentale per il successivo perfezionamento del gesto, poiché l'allievo, liberata la coscienza dal controllo globale del movimento, può cominciare a concentrarsi sui dettagli. Mentre questo schema di controllo globale (l'automatismo iniziale) viene impiegato in una sorta di guida meccanica, l'allievo comincia ad affinare i particolari. Adesso è capace di elaborare una grande quantità di informazioni cinestesiche, prende coscienza dei dettagli ed affina il gesto.

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 dell'atto motorio dal controllo consapevole a quello dei circuiti automatici determina il miglioramento di tutti i parametri del movimento, che appare dunque più fluido, economico ed efficace; questo processo rappresenta una tappa fondamentale dell'apprendimento e vi si arriva attraverso le ripetizioni. Si tratta della fase più delicata, le ripetizioni, infatti, non assicurano la correzione di eventuali errori tecnici, anche se garantiscono, attraverso gli automatismi, un miglioramento delle caratteristiche generali del movimento, legato ad una maggiore efficienza del sistema neuromuscolare. Pur essendo il gesto più fluido e redditizio, l'eventuale errore rimane e ne condiziona l'efficacia; non solo, esso viene automatizzato e difficilmente si riuscirà ad eliminarlo del tutto.

Tanti errori nascono perché l'allievo, dopo avere automatizzato questa prima forma grossolana di movimento, invece di sfruttare il fatto che la sua coscienza è libera dal controllo globale per concentrarsi sulla correzione dei particolari, ripete il movimento senza attenzione, in maniera meccanica. Così, non solo non corregge gli errori (quasi inevitabili delle prime fasi di apprendimento), ma non giunge neppure alla formazione di una adeguata rappresentazione interna del gesto; è incapace di raffigurarsi mentalmente i propri movimenti e quindi difficilmente può modificarli.

Solo 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 delle esigenze della situazione.

E' buona norma ricordare che il livello più alto di coordinazione è quello in cui l'allievo, grazie all'elevato grado di capacità sensoriali sviluppato, oltre ad eseguire correttamente il gesto, mantiene attiva la possibilità di modificarlo ed è capace di adattarlo alla "situazione" mantenendo grande efficacia. Questo obiettivo si realizza con lunghi anni di lavoro, attraverso numerose esercitazioni eseguite con controllo consapevole e con una grande varietà di esperienze motorie.

La fase della "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, anche se caratterizzati da una forma abbastanza grossolana, tutti gli elementi fondamentali.

L'azione è però in genere priva di fluidità, poco efficace e dispendiosa poiché ogni parte del movimento deve essere controllata consapevolmente. In questo stadio le informazioni cinestesiche

vengono utilizzate solo in minima parte; sono di grande aiuto, pertanto, sia la visione del proprio movimento, sia i suggerimenti dell'insegnante.

Dopo un congruo numero di ripetizioni si formano gli automatismi che, lentamente, migliorano la qualità del gesto e risparmiano gran parte del lavoro alla coscienza.

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, infatti, le azioni motorie peggiorano notevolmente.

Il movimento viene regolato prevalentemente "dal di fuori", utilizzando il controllo visivo diretto e l'aiuto dell'insegnante (dimostrazioni e spiegazioni), quindi mediante il "**circuito regolatorio esterno**". L'apporto del "**circuito regolatorio interno**", basato sulle informazioni cinestesiche, in questa fase dell'apprendimento scarsamente percepite, 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.

Dal controllo consapevole all'automatismo

Con le ripetizioni viene automatizzata abbastanza rapidamente una prima forma completa di programma di movimento (formazione dell'immagine globale); con la nascita di questo schema generale il gesto può essere eseguito nella sua globalità senza l'intervento della coscienza, che così può essere diretta sui dettagli. (L'immagine globale viene utilizzata come una sorta di guida automatica). E' molto importante raggiungere rapidamente questo primo 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 globale del gesto, egli può "ascoltare" 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 dunque la prima fase dell'apprendimento, quella che va dalla comprensione del compito fino alle prime esecuzioni complete e strutturalmente corrette.

La forma grossolana del movimento ed i frequenti fallimenti caratteristici delle prime esecuzioni sono peculiari di questo stadio della coordinazione e dipendono da

- una insufficiente elaborazione delle informazioni cinestesiche;
- 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 tutte le spiegazioni supplementari rispetto al compito assegnato ed alla dimostrazione sono inutili, o addirittura dannose, perché confondono gli allievi e, specialmente con i principianti, dovrebbero essere eliminate.

Le informazioni verbali possono aumentare nel numero e nel dettaglio quando l'allievo è in grado di collegarle alle esperienze motorie realizzate, cioè dopo un certo numero di tentativi. Per modificare il gesto, infatti, deve agire su sensazioni che egli riesce a percepire.

E' importante che la prima esecuzione completa del movimento (anche se imperfetta) venga realizzata rapidamente, infatti, da questo momento, l'allievo, libero dal controllo globale del gesto, comincia a percepire, sotto forma di refferenza (feedback), le informazioni cinestesiche. Esse arrivano alla coscienza solo dopo la formazione e l'automatizzazione dell'immagine globale e sono 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 anche l'ambito psicologico, cioè il clima emotivo nel quale si svolge l'esercitazione.

Le indicazioni, correzioni e dimostrazioni successive ai primi tentativi devono essere tali che l'allievo possa riferirle alle proprie percezioni di movimento ed alla rappresentazione che, in quel momento, egli ha del medesimo.

Imparare “ragionando”

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

Si devono assolutamente evitare le ripetizioni indiscriminate, senza analisi cosciente del movimento. Inizialmente le correzioni i 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, del modello di movimento (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;
- incremento della motivazione con rinforzi positivi e piccole gare di rendimento;
- presentazione di un nuovo esercizio solo quando il precedente è stato automatizzato.

La fase della coordinazione fine (*la nascita degli automatismi*)

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 (coordinazione fine); 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 peggiora, a volte anche sensibilmente.

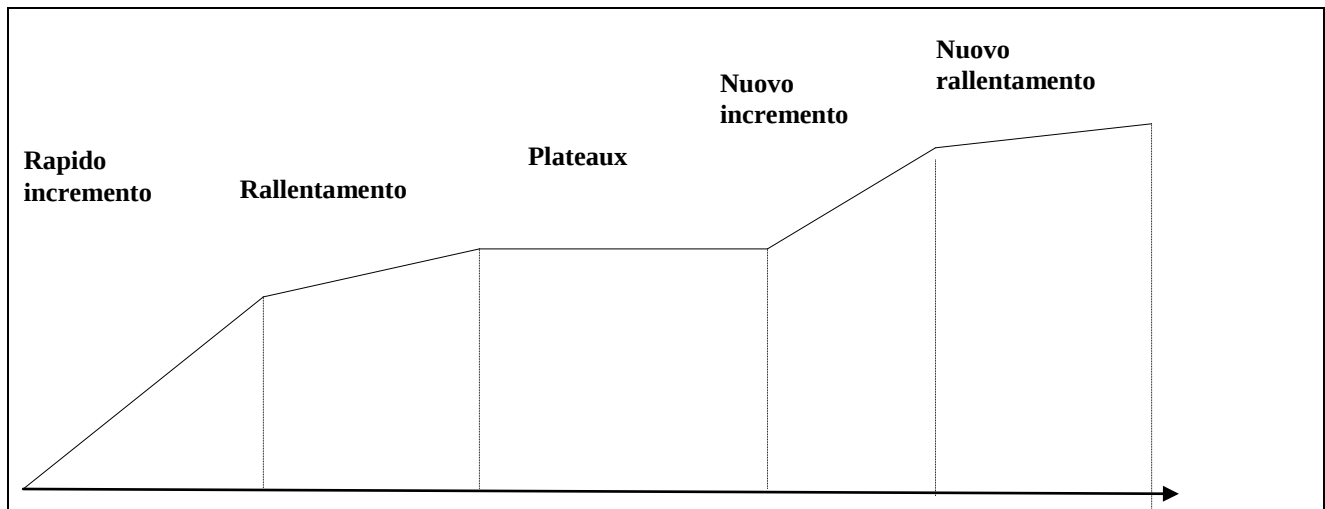
Il miglioramento di tutti i parametri è favorito dalla nascita degli automatismi di dettaglio. L'automatismo libera la coscienza, che può dedicarsi a nuovi compiti (ad esempio una cura ancora più fine dei particolari) ed aumenta l'efficienza del sistema neuromuscolare: non elimina però gli errori tecnici.

Se l'allievo, appresa la forma grossolana del movimento, ripete il gesto in maniera meccanica, e quindi senza la necessaria attenzione, non può eliminare le inevitabili imprecisioni delle prime fasi dell'apprendimento, che anzi, inevitabilmente, vengono automatizzate e si trasformano in errori. Inoltre le ripetizioni senza riflessione ostacolano la formazione di una adeguata rappresentazione interna del movimento. Le esecuzioni indiscriminate, senza autoanalisi del gesto, dunque, non solo non eliminano gli errori, ma spesso favoriscono il loro insorgere.

Mentre nella fase di costruzione della coordinazione grezza i progressi sono continui ed apprezzabili, in questo stadio si assiste a delle stasi, delle fermate vere e proprie del processo di apprendimento chiamate **plateaux** (*figura 9*). Sono abbastanza frequenti e, anche se preoccupano insegnanti ed 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, cinestetica 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 (fenomeno della **reminiscenza**).

Figura 9: Curva di apprendimento della tecnica (Bielinowicz 1983)



La durata della fase di passaggio da coordinazione grezza a fine è in genere abbastanza lunga, complicata e noiosa e richiede sostegno motivazionale; si tratta però di una tappa basilare, in quanto gli errori automatizzati in questo stadio dell'apprendimento non vengono più del tutto eliminati e, anche se successivamente possono essere corretti, in condizioni di particolare stress emotivo (gara), sono soggetti a ricomparire.

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

Al terzo stadio dell'apprendimento il movimento viene ulteriormente affinato, si stabilizza e può essere eseguito correttamente in ogni condizione (consolidamento della coordinazione fine); vi si arriva attraverso un esercizio prolungato, cosciente e controllato. Il passaggio a quest'ultima fase richiede anni 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 sensorie sviluppate.

Figura 10: GENESI DELLE ABILITÀ TECNICHE	
Formazione della prima immagine del movimento	Dimostrazioni e spiegazioni per arrivare alla costruzione di una prima forma di rappresentazione mentale del movimento
Sviluppo della coordinazione grezza	Dalla comprensione del compito alle prime esecuzioni complete anche se grossolane, fino all'automatizzazione dell'immagine globale (tecnica elementare).
Sviluppo della coordinazione fine	Nascita dell'automatismo, esecuzione del movimento precisa, fluida, economica, ma ancora soggetta ad essere disturbata (tecnica standard).
Consolidamento della coordinazione fine e sviluppo della disponibilità variabile	Esecuzione del movimento automatizzata; diminuzione forte dell'attenzione volontaria (tecnica individuale, tecnica da campione)

Quadro riepilogativo sugli stadi dello sviluppo della coordinazione

Fase della coordinazione grezza

E' la prima fase nella costruzione di una coordinazione motoria.

- Il programma di movimento (immagine motoria) è ancora grossolano.
- Per la mancanza di automatismi il controllo e la regolazione del gesto vengono effettuati interamente in forma cosciente.
- I parametri di movimento (forza, fluidità, costanza, precisione ecc...) vengono regolati in maniera imperfetta.
- E' presente una rigidità diffusa.
- Le informazioni che l'allievo utilizza per il controllo e la regolazione del movimento sono di tipo visivo; i segnali cinestesici sono percepiti scarsamente ed in maniera confusa. (Il controllo del movimento e la regolazione (correzione) sono a carico del circuito regolatorio esterno: visivo e verbale).

Suggerimenti pratici

- Creare un adeguato clima emotivo e sostenere la motivazione.
- Effettuare le correzioni quasi esclusivamente sugli aspetti strutturali (tralasciando i dettagli meno importanti per non sovraccaricare il sistema motorio).
- Evitare in questa fase ripetizioni meccaniche ed inconsapevoli.
- Evitare richieste elevate di prestazioni.
- Ridurre al minimo le spiegazioni supplementari rispetto al compito assegnato: esse hanno senso solo se non possono essere evitate.

Fase della coordinazione fine

Segue a quella della coordinazione grezza ed è caratterizzata da

- Formazione degli automatismi e indirizzo della consapevolezza sui dettagli.
- Passaggio graduale dal circuito regolatorio esterno (visivo, verbale) a quello interno (cinestesico) nel controllo e regolazione del movimento.
- Esecuzione abbastanza precisa (migliorano: precisione, forza, fluidità, costanza ecc.), ma ancora soggetta ad essere disturbata (stanchezza, richiesta di prestazioni, ambiente sfavorevole ecc.).
- Formazione di plateaux (fasi di ristagno) nell'apprendimento.

Suggerimenti pratici

- Fornire un costante sostegno motivazionale ed un feedback frequente e preciso.
- Evitare l'automatizzazione degli errori (che, stabilizzati in questa fase, non vengono più del tutto eliminati).
- Ricordare che la ripetizione non corregge il movimento, lo rende solo automatico!

Fase del consolidamento della coordinazione fine e dello sviluppo della disponibilità variabile

Si tratta dell'ultimo stadio del processo di apprendimento; il movimento viene affinato ed eseguito correttamente in ogni situazione ed è caratterizzato da:

- Un pieno consolidamento degli automatismi che, in questa fase, non vengono alterati dai normali fattori di disturbo.
- Un buon risultato prestativo.

Si esprime:

- Con il massimo livello di sensibilità cinestesica che consente all'allievo di eseguire correttamente il gesto, di mantenere attiva la possibilità di modificarlo e di adattarlo alle variazioni ambientali.
- In un progressivo sviluppo della capacità di trasformazione ed adattamento del gesto in risposta al mutare della situazione. Il fondamentale tecnico non è più "il fine " dell'apprendimento, ma un "mezzo" per risolvere compiti tattici.

Scheda di approfondimento

L'automatizzazione del movimento

L'automatizzazione è rappresentata da un insieme di processi che determinano il passaggio del controllo e della regolazione di un movimento dal livello corticale superiore (cosciente) alle strutture motorie sottocorticali (inconsapevoli). In pratica automatizzare un gesto significa poterlo eseguire senza prestare attenzione ai movimenti che lo compongono. Fino a che l'individuo è costretto a controllare consapevolmente ogni particolare del proprio gesto, questo è goffo, impreciso e poco efficace; con l'automatizzazione e quindi con l'intervento massiccio dei livelli di controllo gerarchicamente inferiori, invece, il movimento si fa fluido, armonioso e redditizio.

L'automatizzazione si raggiunge attraverso le ripetizioni ed è un processo indispensabile per liberare la coscienza da compiti già appresi e consentire all'allievo di affrontare altri problemi. Molti di noi ricordano ancora con sgomento le prime esperienze di guida nelle quali piede destro, piede sinistro, acceleratore, freno e frizione, assorbivano tutta l'attenzione sovraccaricando la mente. Poi con l'esercizio, come per incanto, tutto è andato a posto, la frizione si è sincronizzata con il cambio, le frecce con il volante e così via. Infatti, dopo pochi mesi, non è più necessario concentrarsi attivamente sui movimenti della guida e l'attenzione può essere diretta su anche verso altri compiti.

Automatizzazione ed apprendimento tecnico

Attraverso le ripetizioni il gesto viene automatizzato e ciò determina un notevole miglioramento di quella che potremmo definire la "struttura interna" del movimento, legato ad una maggiore efficienza nel lavoro dei livelli inferiori del SNC e ad una più stretta integrazione tra i medesimi. Il movimento diventa più fluido e più economico per l'acquisizione di migliori sinergie muscolari e si adatta progressivamente alle influenze esterne (forza reattive, fattori di disturbo).

Possiamo leggere in Bernstein e Rubinstein:

"... Con l'acquisizione dell'automazione le correzioni passano ai centri subordinati e così scompaiono dal campo dell'attenzione cosciente. Contemporaneamente vengono svolti meglio il controllo e la regolazione del gesto; la qualità della regolazione migliora e l'esecuzione motoria passa sotto il controllo delle refferenze che ne sono responsabili, come avviene ad esempio, con lo spostamento del punto centrale del controllo motorio dall'analizzatore ottico (movimento controllato visivamente, classico nei principianti) a quello cinestesico (movimento controllato dall'interno attraverso la cinestesi, o senso muscolare, caratteristico dell'allievo più esperto - n.d.r); si passa cioè dal circuito esterno a quello interno.

Come fa rilevare Bernstein gli automatismi non sono movimenti, bensì meccanismi di correzione, dunque forme del comportamento regolatorio.” Come è facile intuire questo processo inizia solo nella seconda fase del movimento (Fase di coordinazione fine secondo Meine)..

Scrivo ancora Meinel: "... resta il problema della coscienza.... in ogni movimento, anche nelle esecuzioni automatizzate, c'è la possibilità di fare intervenire la coscienza, cioè di compiere un'esecuzione non più automatizzata, ma cosciente, e quindi di regolarla consapevolmente, anche se parzialmente. Inoltre l'atleta, anche dopo avere eseguito un movimento molto automatizzato, purché non sia passato molto tempo, è in grado di ricordarsi i particolari della sua esecuzione, questo indica che la memoria motoria continua a funzionare anche nei movimenti automatizzati. Il passaggio della regolazione ai centri inferiori del SNC (che avviene con l'automatizzazione del gesto), non significa che la corteccia cerebrale viene completamente esclusa. E' evidente che le informazioni afferenti e refferenti giungono subliminalmente anche ai centri cerebrali superiori....."

Anche i sistemi di regolazione automatici sono dunque collegati alla coscienza e possono essere ricondotti sotto il suo controllo; la coscienza è sempre al vertice del sistema di regolazione dei movimenti: dà inizio all'attività, la può regolare, rafforzare, reprimere. Senza la partecipazione attiva della coscienza non possono essere appresi correttamente i gesti tecnici; essa deve partecipare alla formazione di ogni nuovo atto motorio.

L'obiettivo di un corretto apprendimento tecnico è pertanto quello di riuscire a mantenere inalterata nell'allievo la possibilità di intervenire consapevolmente sulla correzione del movimento ai vari livelli e questo si ottiene solamente se l'acquisizione dell'automatismo avviene tramite processi di apprendimento controllati e coscienti.

Aspetti pratici

Appare evidente allora che il processo di automatizzazione deve essere gestito correttamente; da una parte deve portare all'acquisizione di tecniche motorie adeguate ed efficienti e dall'altra, attraverso una costante attenzione esecutiva e la varietà delle esercitazioni, garantire all'allievo la possibilità di modificarle ed adattarle ai cambiamenti delle condizioni interne ed esterne. Sino a che il movimento non è stato correttamente appreso è necessario che l'attenzione venga diretta sull'esecuzione, seguendo precise gerarchie nel loro controllo. Nell'insegnamento della tecnica è necessario dunque mantenere viva l'attenzione dell'allievo sulle particolarità del gesto, fornendogli gli strumenti per aiutarlo a valutare il proprio movimento, evitando che si instaurino automatismi errati.

L'analisi e la correzione di un nuovo movimento devono avvenire:

- **In un primo tempo**, attraverso la verifica dell'efficacia del gesto, valutando se si sta raggiungendo "lo scopo dell'azione" (ovvero se il movimento produce il risultato cercato)
- **Poi**, controllando il gesto nella sua globalità: si verificano cioè gli aspetti generali, più grossolani del movimento
- **Infine**, esercitando un'azione analitica di controllo e regolazione sui particolari (costruzione dell'immagine di dettaglio)

Anche la coordinazione esterna, quella più facilmente visibile e valutabile, evolve in questo senso; inizialmente il gesto appare piuttosto grossolano, a causa dell'assenza degli automatismi e dell'insufficiente regolazione degli aspetti più fini; successivamente, con la cura dei particolari, assume una forma molto più raffinata.

Alcune leggi dell'apprendimento

La legge dell'effetto

Il risultato dell'apprendimento è legato alla possibilità di verificarne “gli effetti”; la regolazione avviene infatti attraverso la valutazione dei risultati. Quando l'informazione di ritorno non è disponibile mancano le condizioni per la correzione e per la memorizzazione consapevole: senza feedback non ci può essere un apprendimento qualitativamente valido.

L'allievo dispone di due tipi di feed-back: uno esterno ed uno interno. Quello esterno gli proviene dalla visione del gesto, anche solo parziale, e dalle istruzioni fornite dall'insegnante che controlla l'esecuzione. Quello interno, invece, origina dalla sensibilità profonda (cinestesi) ed è rappresentato dalla percezione interiore del movimento (come egli lo “sente”).

Se al risultato dell'esecuzione, inoltre, sono associate emozioni positive, che possono nascere ad esempio dalla consapevolezza di avere eseguito un'azione ben fatta, o dall'approvazione dell'insegnante, viene favorita la memorizzazione e velocizzato l'apprendimento. I principi generali della legge dell'effetto infatti affermano che *“in una certa situazione l'organismo tende a selezionare, tra le tante azioni possibili, quelle che in analoga condizione hanno dato un risultato di soddisfazione e ad evitare quelle che invece hanno provocato disagio o sofferenza”*

L'insegnante pertanto non dovrebbe fornire solo orientamenti tecnici, ma sostenere emotivamente l'allievo creando emozioni positive.

La legge della pausa ottimale prima dell'intervento correttivo e della quantità di interventi.

Le correzioni devono essere effettuate entro pochi secondi dal termine dell'esecuzione. La correzione è efficace se i suggerimenti dell'insegnante si riferiscono a sensazioni di movimento ancora presenti nella memoria motoria dell'allievo. La rappresentazione del gesto, in genere, svanisce entro 20/30” e, quando tali sensazioni sono scomparse, l'intervento correttivo perde la sua efficacia. Con atleti evoluti l'intervallo tra gesto e correzione può essere allungato,.

Tra una ripetizione e la successiva non dovrebbero intervenire altre esercitazioni poiché interferirebbero negativamente.

Sia la rilevazione dell'errore, che l'approvazione di un'esecuzione particolarmente ben riuscita (feed-back negativo o positivo), devono essere dunque tempestive, cogliere cioè ancora ben vive nella memoria dell'allievo le sensazioni di movimento.

La memoria dei bambini è poco organizzata, si rende pertanto necessaria una ripetizione abbastanza frequente degli interventi correttivi; correzioni e suggerimenti sporadici difficilmente producono risultati significativi.

La legge dell'intervallo ottimale tra le ripetizioni

Anche tra una ripetizione e la successiva esiste un intervallo ottimale, variabile a seconda della complessità del compito e quindi dell'informazione da elaborare; esso ha una duplice funzione: consentire l'analisi dei vari feed-back e la registrazione nella memoria motoria.

L'elaborazione del feed-back è un processo fondamentale; la ripetizione indiscriminata del gesto senza riflessione interna sull'esecuzione porta ad automatismi ciechi. Un gesto corretto ed efficace non dipende tanto dal numero delle contrazioni muscolari effettuate, quanto dal potenziamento del sistema informativo che prepara e controlla il movimento ed elabora gli impulsi correttivi.

Pertanto se l'allievo ripete le esecuzioni in rapida successione senza organizzare le proprie percezioni e senza collegarle con le indicazioni dell'insegnante, realizza un apprendimento di tipo casuale, in genere impreciso e difficilmente correggibile in un secondo tempo (abitudini motorie).

Velocità o precisione?

E' stata provata una relazione tra velocità e precisione (**Legge di Fitts**): con il crescere della velocità esecutiva la precisione tende a diminuire. Per questo motivo, in genere, è opportuno insegnare i movimenti lentamente e poi portarli per gradi ad una normale velocità esecutiva.

L'aumento della durata del movimento (quindi una minore velocità) consente infatti una maggiore attenzione sulla esecuzione e rende più difficile l'instaurarsi dell'errore.

Le condizioni dell'apprendimento

Il compito più difficile di un insegnante è quello di fare acquisire tecniche sportive corrette ai propri atleti; insegnamento ed apprendimento costituiscono i due aspetti di un unico processo che porta a tale acquisizione.

Non è stata ancora formalizzata una teoria organica dell'apprendimento motorio, però l'esperienza accumulata in tanti anni ha prodotto una serie di conoscenze che consentono di ipotizzare l'esistenza di principi generali, traducibili in schemi metodologici e didattici.

Meinel definisce alcune condizioni come “presupposti principali per l'apprendimento motorio nello sport” che, generalmente valide, hanno diversa importanza in relazione allo sport, al contesto, e, naturalmente, al soggetto che apprende.

L'ambiente sociale

Rappresenta la condizione prima dell'apprendimento: l'uomo è “homo socii”. Solo nella comunità con gli altri l'individuo sviluppa appieno le sue qualità; il lavoro di gruppo, la cooperazione rappresentano il metodo più efficace per lo sviluppo della personalità e la realizzazione dell'apprendimento.

Anche nello sport questo è ampiamente determinato dall'ambiente sociale: attraverso gli stimoli, gli impulsi, l'aiuto attivo a chi apprende. Si attua nel gruppo, per cui sono importanti, non solo i rapporti tra insegnante ed allievo, ma anche quelli che si stabiliscono tra gli stessi allievi. L'ambiente sociale agisce fortemente sulla personalità dell'individuo e, interagendo con il patrimonio genetico, contribuisce a delinearne i vari tratti.

Prima la famiglia e la scuola primaria (socializzazione primaria), poi le esperienze extrafamiliari (socializzazione secondaria), plasmano la personalità del bambino determinando disponibilità o indisponibilità, sicurezza o insicurezza, volontà di vittoria (motivazione al successo), o paura della sconfitta (paura dell'insuccesso).

Le condizioni offerte a chi apprende regolano l'impulso (la motivazione) e l'orientamento (l'elaborazione delle informazioni). L'insegnante capace fornisce “orientamenti razionali” (istruzioni, informazioni) e “sollecitazioni affettive”, cioè sostegno emotivo: non si limita a “istruire”, entusiasma gli allievi.

Gli stimoli forniti da chi insegna con il loro impatto emotivo agiscono infatti in due direzioni: influenzano la rielaborazione e la memorizzazione delle informazioni e regolano la motivazione. La motivazione viene rinforzata anche da un clima positivo di gruppo che facilita l'assolvimento dei compiti sportivi. Le emozioni positive (gioia, entusiasmo...) sono dinamiche, generano energia per la prestazione; un gruppo affiatato è una sorgente inesauribile di emozioni piacevoli, una fonte energetica ricchissima per i suoi componenti.

L'insegnante non può trascurare questi aspetti, deve conoscere le norme più elementari della gestione del gruppo, controllarne le interazioni, risolvere i conflitti.

Il linguaggio

L'ambiente sociale opera prevalentemente mediante il linguaggio. Grazie ad esso l'uomo evita di ripetere le tappe dei suoi antenati, la schiavitù dell'apprendimento esclusivo per tentativi ed errori, si impadronisce delle esperienze realizzate da altri, ampliando conoscenze, capacità ed abilità.

Viene identificato un linguaggio “esterno” ed uno “interno”.

La comunicazione verbale, utilizzata abitualmente per la trasmissione delle informazioni, deve basarsi su un linguaggio (esterno):

- Chiaro, nel senso di ben comprensibile
- Adeguato a chi ascolta (età, livello di competenza, motivazioni ecc..)

- Conciso, per i limiti posti dalla memoria a breve termine
- Positivo: si deve comunicare all'allievo soprattutto cosa "deve fare" e non cosa "non deve fare"
- Interiorizzato: infatti i concetti possono essere trasmessi agli altri solamente se ben compresi e fatti propri.

Molto importante è anche il "linguaggio interno" attraverso il quale l'allievo può rappresentarsi e sviluppare mentalmente in maniera consapevole i propri movimenti durante l'apprendimento.

Sono pochi i processi di apprendimento che si svolgono senza l'influenza di questo linguaggio; esso ha stretti rapporti con l'analizzatore cinestesico e ciò permette la riflessione dei movimenti sulla coscienza e la possibilità di attribuire agli stessi una forma consapevole.

Scrivo Meinel: (*".....L'attività di apprendimento motorio è legata alla ricezione, elaborazione e trasmissione delle informazioni di natura verbale e sensomotoria da parte dell'ambiente; quindi il linguaggio e l'attività di pensiero collegata, hanno un influsso decisivo sul processo di apprendimento. E' perciò importante che l'allievo aumenti costantemente la possibilità di esprimere e definire verbalmente le sue sensazioni e percezioni, che sia il più possibile cosciente delle proprie sensazioni cinestesiche....."*)

Il collegamento tra informazioni verbali e sensoriali, necessario perché ciò avvenga, non si ottiene soltanto con la ripetizione dell'esercizio, ma dipende anche dalla precisione delle parole con le quali l'allenatore assegna il compito motorio e dalle capacità di rielaborazione dell'informazioni verbali da parte dell'atleta.

L'attività di regolazione del movimento migliora rapidamente se le informazioni cinestesiche possono essere trasformate in contenuti coscienti, se l'allievo è in grado di dare un nome, di definire certe parti, certi momenti, certe fasi dell'esecuzione del movimento, e di disporre dei concetti che vi corrispondono (cioè di sostituirli con essi). La cosa più importante è appunto la concettualizzazione del gesto, la formazione di concetti che esprimono le caratteristiche o i fenomeni essenziali. La formazione dei concetti perciò è quel processo nel quale, contemporaneamente, ci si appropria dei loro contenuti.

Concetti, definizioni, spiegazioni precise, se usati in modo appropriato possono accelerare il processo di apprendimento, creando una chiara rappresentazione mentale del movimento da effettuare").

Il linguaggio interno svolge anche un ruolo fondamentale nella registrazione delle esperienze nella memoria motoria.

Un'indicazione utile per l'insegnante potrebbe essere quella di invitare l'allievo ad accompagnare mentalmente le fasi più complesse, o meno riuscite del movimento, con la descrizione delle stesse (es: "devo estendere il busto, slanciare alta la gamba", ecc...). Questa operazione serve a orientare ed a mantenere l'attenzione su quei particolari che si mostrano carenti ed a favorire la rappresentazione mentale del gesto, attraverso un'appropriazione del "concetto" che si riferisce a quel dettaglio. E' una strategia utile con i principianti ed utilissima con i bambini piccoli; essi infatti hanno difficoltà a mantenere l'attenzione, così, le istruzioni verbali che essi stessi si forniscono tramite il linguaggio interno, hanno l'effetto di mettere a fuoco i particolari richiesti e conservare la concentrazione.

L'accordatura del linguaggio verbale con quello non verbale è inoltre importantissima nella comunicazione affettiva (lode, sostegno, incoraggiamento) onde evitare penose contraddizioni.

La motivazione ad apprendere

Nell'allenamento e nell'addestramento sportivo la formazione ed un continuo incremento della motivazione costituiscono un presupposto essenziale. Nella psicologia dello sport si trovano interi volumi dedicati alla motivazione; qui vogliamo riportare alcuni concetti espressi da Meinel, per la loro semplicità e per il pragmatismo a cui sono ispirati.

Meinel identifica un **atteggiamento**, cioè *"le disposizioni tendenziali, relativamente costanti ed abituali del comportamento umano"* che determinano il modo di percepire e di pensare; esso rappresenta la motivazione che agisce a lungo termine e che costituisce il presupposto

indispensabile per il successo nell'apprendimento e nell'allenamento in un processo pluriennale di formazione.

Parla poi di una **motivazione attuale**, intesa come *“struttura dei vari moventi che esistono ed hanno effetto in una data situazione”*. Moventi che risentono in grande misura dalle condizioni di apprendimento offerte all'allievo.

La scala dei fattori che influenzano entrambe le motivazioni è ampia e va dalla soddisfazione di ambizioni e valori personali, alla realizzazione di scopi collettivi, alla ricerca di soddisfazioni economiche ecc... Non agisce mai un solo motivo, e, normalmente anche i motivi individuali sono in gran parte determinati socialmente.

All'inizio dell'attività sono prevalenti i motivi personali; la motivazione però non è immutabile e, durante il processo di apprendimento, si modifica sulla base dei progressi, delle esperienze di successo e di insuccesso, della comprensione chiara degli scopi attuali e futuri dell'apprendimento. Il successo favorisce l'incremento della motivazione; è pertanto importante lavorare correttamente sugli obiettivi immediati come su quelli futuri; è indispensabile programmare lo scopo ed ottenere il risultato al quale si mira. ***Se si programma il risultato atteso e lo si raggiunge si aumenta sensibilmente la motivazione.***

La motivazione non è la sola ad influenzare l'attività di apprendimento, sono importanti anche le qualità volitive che regolano sia l'impulso che l'esecuzione.

Motivazione e rendimento

Si ritiene che le motivazioni intrinseche, legate a componenti interne dell'organismo, siano più efficaci di quelle estrinseche (desiderio di ricompense, paura di punizioni). I compensi materiali indeboliscono in genere le motivazioni interne; inoltre per continuare ad avere effetto devono essere continuamente aumentati.

Il rinforzo sociale, costituito soprattutto dall'approvazione e dall'incoraggiamento, incrementa la motivazione; in genere è più efficace il rinforzo saltuario rispetto a quello continuo.

Si deve comunque rifuggire da semplificazioni e schematizzazioni automatiche: la motivazione non varia “meccanicamente” con il successo e l'insuccesso, o con precise dosi di rinforzi, anche se ne viene fortemente influenzata; molto dipende dalla difficoltà del compito e dal livello di ansia di chi lo esegue. A volte anche il fallimento della prova può essere positivo; nella presentazione di nuovi compiti però, è importante che l'allievo realizzi presto esperienze di successo.

I rinforzi positivi (lodi, incoraggiamenti) sono più efficaci di quelli negativi (rimproveri, punizioni); l'allievo, in genere, reagisce più efficacemente all'approvazione che ai rimproveri.

Nel giudicare le prestazioni si deve ricordare che i commenti possono influenzare le possibilità future. In genere è opportuno attribuire le cause di un insuccesso ad un impegno insufficiente in allenamento e quindi ad una preparazione incompleta, piuttosto che a cause esterne (sfortuna o eccessiva difficoltà del compito) o a scarse attitudini dell'allievo; egli deve avere la sensazione che se si impegna a fondo può raggiungere l'obiettivo cercato.

L'attività proposta agli allievi per rispondere alle loro necessità dovrebbe essere:

- Stimolante per varietà e novità, per soddisfare il bisogno innato di gioco e di esplorazione.
- Rassicurante, per tranquillizzare l'allievo sulle sue capacità e sulla disponibilità dell'ambiente che lo circonda.
- Ricca di affettività e di approvazione per favorire la nascita della stima di sé, base per il confronto con gli altri (bisogno di autorealizzazione).
- Quando questi bisogni vengono soddisfatti l'attività è gratificante e la motivazione alla pratica sportiva cresce e si rafforza.

La coordinazione motoria

La coordinazione motoria si manifesta in maniera molto diversa nelle varie discipline sportive. Le azioni motorie che caratterizzano l'attività di un allievo degli sport di combattimento, ad esempio, hanno poco a che vedere con gli schemi di movimento di un nuotatore o di un ciclista.

Coordinazione a mappa rigida ed a mappa elastica

Si identificano sostanzialmente due tipi di coordinazione motoria: “a mappa rigida” ed a “mappa elastica” (Figura 11). La prima è caratteristica delle abilità “chiuse” (closed skill): come gli sport di resistenza; 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 mutano costantemente (ambiente, posizioni e comportamenti di avversari e compagni).

Anche le strategie ed i metodi di apprendimento (e di insegnamento) sono diversi: negli sport a mappa elastica (Judo etc...) l'abilità tecnica, cioè la padronanza dei fondamentali, deve essere caratterizzata dalla flessibilità, cioè da una forte capacità di adattare il gesto alle variazioni dell'ambiente ed accompagnata anche da un insegnamento abbastanza precoce degli elementi tattici. I tre compiti: l'apprendimento del fondamentale di base, la sua flessibilità e l'acquisizione di competenze tattiche, dovrebbero cioè procedere parallelamente.

La plasticità del gesto (intesa come possibilità di modificarlo ed adattarlo) è essenziale anche perché consente ai giovani in sviluppo di adattare costantemente la tecnica ai cambiamenti morfologici e funzionali legati alla crescita ed alle variazioni intrinseche (nuove tecniche, etc...). In questi sport dovranno essere offerte sin dall'inizio situazioni di apprendimento che stimolino i bambini ad “osservare”, “leggere” e “scegliere”. Le tecniche dovranno essere caratterizzate da grande variabilità, flessibilità e trasferibilità. La loro formazione dovrebbe seguire i seguenti criteri:

- Nel primo stadio dell'apprendimento (fase della coordinazione grezza) viene appreso un gesto in forma elementare (basilare), offrendo condizioni estremamente facilitate.
- Successivamente (fase della coordinazione fine) inizia il perfezionamento del movimento. Le condizioni di apprendimento adesso sono normali (non più facilitate); si introducono le prime richieste di variazione legate all'interazione con l'avversario
- Infine (fase del consolidamento della coordinazione fine e sviluppo della disponibilità variabile), la tecnica viene resa flessibile, in modo da adeguarsi alle molteplici situazioni che questi sport presentano. Vengono pertanto inseriti elementi tattici sempre più complessi e modificate le condizioni ambientali, aumentando le difficoltà.

Fino a pochi anni fa si riteneva che le abilità “aperte” (a mappa elastica), all'inizio del processo d'apprendimento, dovessero essere costruite semplificando i compiti fino a proporre un gesto standardizzato, molto simile a quelli che caratterizzano le abilità chiuse (“a mappa rigida”). Il problema, quindi, consisteva nell'individuare il momento “giusto” per iniziare a proporre le variazioni. Attualmente, invece, si va affermando un'altra tendenza: quella di fare apprendere inizialmente un gesto elementare, grossolano, a volte addirittura approssimativo, sufficiente però a consentire abbastanza presto lo svolgimento dell'attività di gara (o di parti della stessa). Questa procedura permette di sviluppare contemporaneamente sia la capacità di adeguare i movimenti alla mutevolezza della situazione (la gara), che di perfezionarli tecnicamente, dedicando parti della seduta a questo specifico compito. Ha inoltre un impatto molto positivo sulla motivazione.

Con le metodiche tradizionali, ovvero senza un'applicazione abbastanza precoce della tecnica in situazioni di gara o molto simili, infatti, si incontrano difficoltà nel trasformare le azioni “chiuse”, apprese in condizioni standardizzate e facilitate, in abilità “aperte”, cioè disponibili in modo variabile.

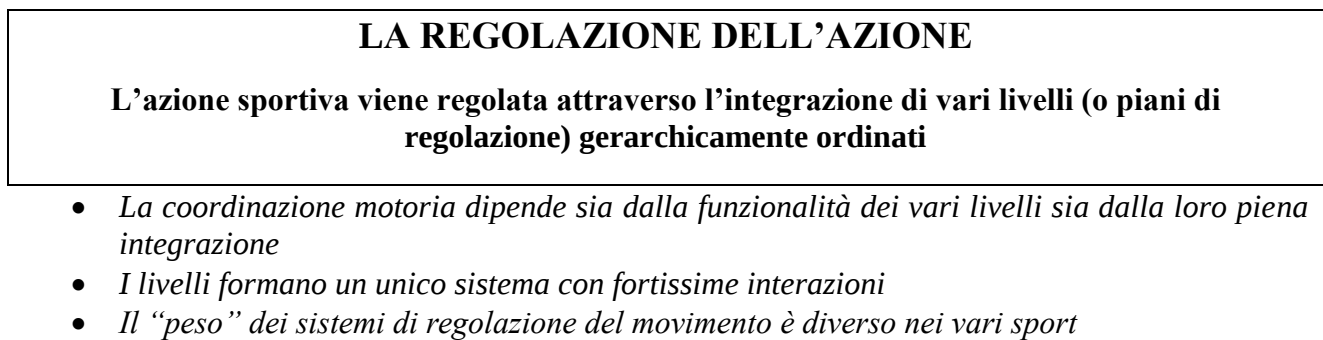
Figura 11: La coordinazione motoria



Coordinazione motoria e metodi didattici

Per coordinazione motoria si intende l'ordinamento degli atti motori necessari per raggiungere uno scopo (co-ordinare = ordinare insieme); Bernstein identifica nella coordinazione la capacità di controllare l'apparato motorio. Nello sport si esprime in molteplici forme, fortemente collegate tra loro, ma anche ben distinguibili nelle loro peculiarità.

Figura 12: La teoria dell'azione



Movimenti o azioni?

Le tecniche degli sport sono "azioni motorie", non semplici movimenti; la struttura di un'azione motoria è composta di seguenti elementi:

- Un obiettivo da raggiungere (*scopo dell'azione*), che nasce da spinte motivazionali interiori ("cosa fare"?)
- Un piano generale per raggiungere tale obiettivo (*piano del movimento*: "come farlo"?)
- Un programma dettagliato (*programma motorio*) comprendente le istruzioni necessarie per eseguire un movimento preciso ed efficace in quella particolare situazione (che tenga conto, ad esempio, delle variabili ambientali)
- La trasformazione del programma motorio di dettaglio in impulsi da inviare ai muscoli e la contrazione muscolare con l'esecuzione del movimento

Durante l'azione, ed immediatamente dopo, si ha infine:

- La verifica (la valutazione del risultato e della qualità della prestazione) effettuata attraverso il feedback (resultativo e sensoriale)
- L'eventuale regolazione (correzione) del movimento: o durante il movimento stesso (gesti lenti), oppure nelle ripetizioni successive (gesti rapidi)

Il movimento, dunque, è solo l'aspetto ultimo, visibile, di un processo più complesso finalizzato al raggiungimento di un obiettivo (l'azione motoria).

Alla base dell'agire (*Figura 12*) c'è uno scopo da raggiungere: operazione decisa al "piano più alto" della struttura cerebrale (*livello intellettuale*); al piano intermedio viene poi scelto uno schema d'azione (programma) adeguato (*livello percettivo concettuale*); al livello più basso sono infine impostati i parametri spaziali e dinamici di quel particolare programma motorio (*livello sensomotorio*). terminate queste operazioni parte l'impulso nervoso diretto ai muscoli che generano il movimento. Contestualmente all'esecuzione si attivano le operazioni di controllo e regolazione del gesto e di valutazione dei risultati.

E' chiaro allora che l'individuo dà vita, non a semplici movimenti, ma ad azioni motorie complesse, la struttura delle quali è costituita, sia dallo scopo anticipato (l'obiettivo da raggiungere), sia dai movimenti con i quali viene raggiunto.

I livelli di regolazione del movimento

L'azione motoria, che si conclude con lo spostamento delle leve per effetto della contrazione muscolare, è dunque un processo pianificato e regolato dal Sistema Nervoso Centrale (SNC) su diversi livelli, ognuno dei quali include più strutture cerebrali; piani e strutture sono ben distinti anche se fortemente interconnessi ed interdipendenti. Cerchiamo adesso di spiegare meglio i concetti esposti con un esempio.

Prendiamo un calciatore che, ricevuta la palla da un compagno, deve decidere come proseguire l'azione; tra le varie possibilità (passare, tirare, dribblare, ecc..) sceglie di tirare in porta (scelta dell'obiettivo - *Livello intellettuale della regolazione dell'azione*). Presa la decisione dovrà selezionare, tra i programmi di tiro che fanno parte del suo repertorio tecnico, quello più adeguato alla situazione (scelta del programma di movimento: *livello percettivo-concettuale*). Completerà poi il programma dosando forza e precisione del tiro sulla base di elementi contestuali specifici, come la distanza dalla porta, la posizione degli avversari, del portiere ecc.. (regolazione del movimento - *livello sensomotorio*). Finalmente effettuerà il tiro e valuterà le conseguenze, che andranno a far parte della memoria motoria e ne influenzeranno le scelte ogni volta che si troverà in una situazione analoga.

Il peso dei livelli nella regolazione motoria

La coordinazione motoria dipende dal buon funzionamento di ognuna di queste istanze e dalla piena integrazione delle loro funzioni. Nella realizzazione di un'azione motoria finalizzata esse costituiscono un unico sistema che interagisce strettamente con le altri componenti dell'apparato motorio (energetiche e strutturali) e psichico (motivazioni, emozioni).

Il "peso" dei livelli è diverso a seconda delle discipline; negli sport di situazione (giochi sportivi e sport di combattimento) le decisioni strategiche e tattiche sono determinanti; la scelta di un'azione motoria appropriata e di un idoneo schema di movimento è importante come la precisione dell'esecuzione; una buona tecnica, infatti, può essere resa inutile da scelte tattiche errate (ottime scelte non sostenute da gesti tecnici adeguati, però, sono altrettanto inconcludenti).

I livelli sono organizzati tra di loro gerarchicamente; i piani inferiori, cioè, si trovano sotto il controllo di quelli superiori.

Il livello guida (intellettivo) fissa gli scopi, dà inizio all'attività e ne decide la fine, controlla lo svolgimento, valuta e "registra" gli effetti dell'azione. Le istanze inferiori, ricevuto "l'ordine", svolgono poi i loro compiti in maniera autonoma (selezione dei programmi e regolazione fine).

L'istanza superiore gioca un ruolo abbastanza diverso in principianti (inizio attività) ed atleti esperti (allenamento).

Durante l'esecuzione di azioni ben conosciute ed automatizzate, ad esempio, si limita ad avviare l'azione ed a verificarne gli effetti.

Nell'apprendimento di nuove abilità, invece, le funzioni corticali superiori (coscienza) sono fortemente coinvolte nella costruzione dei programmi e nella regolazione sensomotoria. Il principiante, infatti, non essendo in possesso degli schemi di movimento necessari per eseguire un compito, deve costruirli ex novo: e può fare ciò solamente con la partecipazione attiva della coscienza.

Successivamente, con l'automatizzazione del movimento, le aree inferiori si rendono autonome nello svolgimento delle funzioni ad esse riservate e la coscienza viene liberata da queste incombenze. L'automatizzazione, dunque, coincide con il passaggio del controllo e della regolazione del movimento dal livello guida ai piani inferiori del Sistema Nervoso Centrale.

Nel principiante il gesto avviene in maniera goffa ed imprecisa perché i vari piani del SNC non sono ancora ben coordinati tra di loro. Specialmente quando si tratta di un movimento assolutamente nuovo, sia la costruzione del programma, sia la regolazione fine del movimento, avvengono lentamente e sotto la supervisione costante del livello guida. Durante le prime esecuzioni, dunque, il controllo e la regolazione del movimento sono quasi totalmente a carico della coscienza; poi, attraverso le ripetizioni, il gesto viene automatizzato e queste funzioni vengono assunte dai livelli gerarchicamente inferiori.

Un gesto sportivo, naturalmente, può essere realizzato anche senza la partecipazione attiva della coscienza; però, mentre una esecuzione ben controllata nelle prime fasi di apprendimento porta alla formazione di abilità motorie, una scarsa attenzione causa l'instaurarsi di abitudini motorie, che, formandosi al di fuori dal controllo cosciente, sono quasi sempre imperfette e difficili poi da modificare.

La fase iniziale di apprendimento di un'abilità motoria dovrebbe essere sempre fortemente consapevole; correggere gli errori dopo la loro automatizzazione è un compito arduo, si deve pertanto evitare che insorgano, richiedendo esecuzioni coscienti e assistendo con consigli ed istruzioni chi apprende.

I metodi didattici

La scelta di adeguati metodi didattici ha un'influenza determinante sull'efficienza di vari piani di regolazione del movimento. Vengono identificate due tipologie di metodi: induttivi e deduttivi. I primi mettono al centro del processo l'allievo, che deve sforzarsi di trovare le soluzioni ai compiti posti dall'allenamento; i secondi, invece, vedono protagonista l'allenatore (maestro, insegnante) che decide e dirige il processo di insegnamento-apprendimento.

I metodi induttivi

I metodi induttivi hanno come sostanziale obiettivo il "processo", ovvero il miglioramento delle operazioni (i processi mentali) che portano all'apprendimento. L'impiego di questi metodi sollecita e potenzia i meccanismi di elaborazione delle informazioni e quelli di scelta delle soluzioni motorie e di costruzione del movimento. L'elaborazione dell'informazione avviene prevalentemente "dal basso", è guidata cioè dalle proprietà dello stimolo. Il prodotto, inteso come il fine dell'insegnamento, cioè l'apprendimento delle abilità motorie specifiche, ha minore importanza.

Attraverso questi metodi si intende migliorare la presa di informazione, favorire la comprensione dei principi che guidano la scelta delle azioni motorie e delle modalità di realizzazione del movimento; essi, inoltre, si caratterizzano in genere per una maggiore ricchezza di esperienze motorie. L'allievo, al centro del processo di apprendimento, ha un ruolo fortemente attivo, affronta cioè in maniera personale le difficoltà. Il punto "forte" del metodo è costituito dalla rielaborazione personale, che l'insegnante stimola con proposte appropriate nei contenuti e nella forma e con suggerimenti mirati. Così viene accresciuta l'attitudine a progettare, eseguire e

regolare il movimento, sono consolidati ed arricchiti gli schemi motori, vengono affinati gli schemi percettivi; si sviluppa la "**competenza motoria**".

I metodi deduttivi

I metodi deduttivi, più indicati con gli allievi più grandi, partono invece dalle "consegne" dell'insegnante, che fornisce in maniera ricca e dettagliata le istruzioni per realizzare il compito (l'elaborazione dell'informazione, in questo caso, è guidata prevalentemente "dall'alto", gli stimoli cioè, vengono selezionati sulla base delle indicazioni ricevute). Sono metodi orientati sostanzialmente al "prodotto", ovvero finalizzati al rapido apprendimento e perfezionamento di un gesto tecnico, o alla soluzione di una situazione-problema. Non prestano molta attenzione ai processi mentali e motori che portano a tale risultato. Richiedono un allievo disponibile, ricettivo, capace di assimilare le istruzioni e pronto a realizzare diligentemente il prodotto finale richiesto.

Induttivo o deduttivo?

La differenza sostanziale tra i due metodi è rappresentata dalle diverse modalità utilizzate per elaborare l'informazione.

Con i metodi induttivi l'allievo, sperimentando più situazioni e quindi affrontando i problemi che da queste scaturiscono, impara concretamente ad ordinare e gerarchizzare le informazioni e ad estrarre i significati. Attraverso i tentativi effettuati ed i relativi errori, si appropria in maniera flessibile delle regole generali di comportamento motorio (in pratica, posto di fronte ad una "situazione problema" nuova, l'allievo, con le sue sole risorse, o con un piccolo aiuto dell'insegnante, raccoglie l'informazione, la valuta, definisce gli scopi e costruisce i programmi motori - oppure li sceglie tra quelli già disponibili nella sua memoria).

Le soluzioni vengono trovate ogni volta attraverso l'analisi dell'informazione, la formulazione di più ipotesi di azione, la scelta di quella più pertinente, la verifica dei risultati. Tutto ciò successivamente viene depositato nella memoria motoria e va a costituire il patrimonio personale di esperienza e di competenza al quale l'allievo può fare riferimento per la soluzione di compiti nuovi e più complessi.

Il processo di elaborazione è lento; le soluzioni scartate, infatti, sono molto più numerose di quelle utili; di rado porta al risultato rapidamente. Con questa metodica si stimolano autonomia, fantasia e creatività, si sviluppa la competenza motoria.

Con i metodi deduttivi, invece, fini e mezzi non vengono decisi dall'allievo, ma comunicati in maniera abbastanza dettagliata dall'insegnante, che, dall'esterno, influenza il trattamento dell'informazione, indicando i compiti da svolgere, i segnali a cui prestare attenzione, le azioni da effettuare. La ricerca degli elementi da osservare, la scelta delle soluzioni motorie e le modalità per costruire il gesto vengono guidate dall'alto; partono cioè dalla consegna dell'insegnante, che istruisce l'allievo in maniera particolareggiata.

Con i bambini è da preferire una strategia di insegnamento prevalentemente induttiva, che non offra soluzioni pronte, ma li stimoli a cercarsele da soli. La fantasia, la creatività, la capacità di trovare la soluzione a situazioni motorie insolite o difficili, infatti, nascono da uno sforzo personale ed originale; non possono svilupparsi adeguatamente se l'allievo viene imprigionato in schemi di apprendimento rigidi e ripetitivi.

Naturalmente questi metodi funzionano se i problemi posti ai bambini sono adeguati alle loro capacità, e se, quando si trovano in difficoltà, l'insegnante interviene in loro aiuto; altrimenti possono produrre un impatto negativo sulla fiducia in se stessi.

Criteri fondamentali di metodologia e suggerimenti pratici

Lo svolgimento di una seduta di allenamento (o di una lezione di insegnamento) deve svolgersi in un'atmosfera che trasmetta agli allievi fiducia e sicurezza; che parta da un'attenta valutazione

delle loro attitudine e del livello di preparazione e si sviluppi con l'assegnazione di "compiti" che "se essi si impegnano" sono in grado di risolvere. Deve poi assecondare e sostenere la motivazione attraverso

- L'offerta di situazioni di apprendimento stimolanti da un punto di vista emotivo e cognitivo
- Un clima ludico
- Un'adeguata comunicazione degli obiettivi e del significato delle attività
- L'uso di rinforzi positivi e sostegno emotivo e conoscitivo (incoraggiamento, correzione partendo dal successo)
- Il rispetto dei bisogni, esigenze, interessi, legati all'età

Per una buona riuscita è inoltre essenziale

- Determinare con esattezza il livello motorio iniziale
- Applicare il principio di gradualità (dal facile-conosciuto-semplice al meno facile-ignoto-complesso)
- Rispettare
 - I ritmi di apprendimento;
 - I tempi di concentrazione;
 - Le condizioni di "freschezza nervosa"

Autostima ed apprendimento

La percezione della propria abilità (autoefficacia) influenza fortemente i risultati nello svolgimento di un compito: credere nel successo è un requisito essenziale per raggiungerlo. Gli allievi con un alto senso di efficacia personale sono attratti da compiti difficili, che colgono come occasioni per mettere alla prova ed esibire la loro bravura. Hanno alti livelli di aspirazione e si impegnano a fondo nelle attività intraprese; di fronte alle difficoltà intensificano gli sforzi e mirano al migliore impiego delle risorse disponibili. Si riprendono poi rapidamente dai fallimenti, che sono inclini ad attribuire ad un insufficiente impegno o a mancanza di informazioni o di abilità (non di capacità!). Si tratta di soggetti che sperimentano frequentemente il successo e generalmente sono estranei ai sentimenti di sconcerto e di depressione.

Al contrario, invece, i soggetti con un basso senso di efficacia personale tendono a ritirarsi dai compiti impegnativi, che percepiscono come minacce; hanno bassi livelli di aspirazione e non si impegnano fino in fondo nel perseguimento degli scopi che si sono prefissi (*ai quali essi stessi in realtà non credono*). Di fronte alle difficoltà, invece che sui punti di forza, si concentrano sulle loro debolezze, sugli ostacoli presenti nelle varie situazioni, sull'avversità degli esiti e sulle conseguenze del fallimento. Sono molto vulnerabili alla frustrazione e si riprendono lentamente dopo gli insuccessi.

Il senso di efficacia personale può essere incrementato attraverso appositi programmi, tanto più validi quanto più precocemente iniziati. L'obiettivo di percorsi finalizzati all'aumento di tale sentimento ed al trasferimento da un'attività all'altra è di instillare e rafforzare un'autentica fiducia nelle possibilità di riuscire, la capacità critica di armonizzare le proprie aspirazioni con le abilità possedute e le opportunità offerte dai vari contesti, una padronanza più estesa nei confronti delle proprie realizzazioni e delle proprie mete.

Nello sport la autopercezione di efficacia (qualcosa di molto simile all'autostima, anche se non esattamente la stessa cosa) è una componente suscettibile di potenziare la prestazione di gara, ottimizzando la scelta delle strategie, l'erogazione dello sforzo e l'esecuzione delle diverse attività. In allenamento svolge un'azione essenziale di sostegno nella costruzione della prestazione. L'autoefficacia percepita si può dunque migliorare con alcuni semplici accorgimenti.

- L'allievo deve essere persuaso sull'opportunità di confrontarsi con determinati compiti da chi coordina il programma (il maestro). Egli deve percepire la possibilità di riuscire attraverso il rafforzamento di alcuni punti come:
 - acquisizione di nuove conoscenze;

- la consapevolezza dei propri punti di forza e di debolezza;
- l'analisi accurata della prova o della situazione;
- la riflessione sulla propria esperienza e su quella altrui (avversari)
- L'autoefficacia ed ancor più l'autostima nascono dal profondo dell'io; gli argomenti razionali, pertanto, non sono quasi mai sufficienti: è necessario invece dare grande importanza a modelli concreti di comportamento ed in particolare
 - l'esempio;
 - il confronto con gli altri;
 - situazioni di apprendimento costruite vedendo persone in situazioni simili e con le medesime difficoltà.

Il primato spetta dunque alla "pratica", e soprattutto all'esperienza di successo. E' l'esperienza del successo, ripetuta in prove gradualmente più impegnative, che forma la convinzione di essere all'altezza della situazione. Non è comunque la pratica sconsigliata a garantire il successo. L'allievo deve essere aiutato a predisporre un piano di sviluppo della propria efficacia riducendo al minimo le possibilità di insuccesso. Quindi obiettivi di crescente difficoltà (goal setting) e informazioni di ritorno appropriate (feedback)

Casi particolari

I bambini

In genere i bambini, per loro natura, hanno una elevata opinione di sé stessi, pensano di essere apprezzati da tutti e nutrono grandi aspettative di successo; ritengono inoltre che la capacità di superare una prova dipenda soprattutto dall'impegno. La visione del mondo e l'opinione che hanno di sé stessi vengono fortemente influenzate dalle informazioni che ricevono dagli altri, in particolare dagli adulti significativi. Se queste sono prevalentemente negative le "illusioni" che essi nutrono sulle proprie capacità, il senso di autoefficacia personale e quindi le loro aspettative, si affievoliscono ed anche la disponibilità ad impegnarsi e ad osare si riduce sensibilmente.

I bambini ricercano naturalmente l'apprendimento di nuove abilità e lo sviluppo di nuove competenze; ricavano piacere dal semplice fatto di padroneggiare le attività, qualunque esse siano. Quando riescono manifestano gioia. Il piacere provato e la soddisfazione di dominare un compito, li spingono a misurarsi volentieri in prove simili. Sono animati da un innato "bisogno di competenza", che però deve essere soddisfatto secondo criteri corretti: i compiti richiesti devono rispettare i limiti delle loro capacità e della loro disponibilità. Si impegnano più a fondo nelle attività che sono appena al di sopra del loro attuale campo di competenza (*quella che Vigotskij chiama area "prossimale di sviluppo"*). Queste prove impegnative rappresentano una sfida stimolante nella quale offrono il meglio di sé. Inoltre, non avendo ancora sviluppato inibizioni, paure o comportamenti errati, apprendono più rapidamente degli adulti.

Le difficoltà maggiori nei giovanissimi riguardano:

- L'elaborazione delle informazioni: per una scarsa capacità di attenzione e di concentrazione, che è condizionata fortemente dalla motivazione.
- L'apprendimento di gesti fini, per la difficoltà di elaborare l'informazione cinestesica complessa.
- La tolleranza degli insuccessi; la motivazione infatti è sostenuta soprattutto dal successo.

La loro attività può migliorare, anche tecnicamente, se:

- Si organizza la seduta in modo che essi conseguano frequenti "successi".
- Viene privilegiata la globalità del movimento, senza richiedere eccessivi affinamenti.
- Vengono guidati nella scelta dei segnali da elaborare.
- Si ricorda che non mai troppo presto per stimolare le capacità coordinative.

I bambini sono in genere instancabili ed attivi, la difficoltà consiste nel mantenere questa innata propensione all'apprendimento e si può ottenere attraverso

- Il divertimento: accoppiando produttività e gioia, soprattutto attraverso un uso intelligente del gioco.
- Uno stile positivo: basato sull'approvazione e l'incoraggiamento più che sul rimprovero e la critica.
- Un uso appropriato dei rinforzi, che, oltre a favorire l'apprendimento, consentono il mantenimento della motivazione.
- Una comunicazione adeguata: ovvero chiara, breve e sostenuta emotivamente. Essi non hanno buone capacità linguistiche e, soprattutto, incontrano sensibili difficoltà molto a trasformare le istruzioni dell'insegnante in rappresentazioni mentali e comandi motori.

Autostima ed apprendimento nei bambini

Per apprendere qualcosa di rischioso è necessario credere in sé stessi, confidando anche in capacità mai sperimentate precedentemente. L'apprendimento di un'abilità motoria, oltre che da istruzioni e tentativi, dipende dalla fiducia in sé che sostiene chi impara. La consapevolezza di poter riuscire è dunque una condizione indispensabile per la realizzazione di compiti difficili e ne abbrevia la durata. L'ottimismo e la fiducia in sé stessi fanno osare e sostengono nello sforzo; creano infatti condizioni ottimali che favoriscono i processi di adattamento sensorio-percettivo e di costruzione dei nuovi schemi di azione e portano con più facilità al risultato. In definitiva, quando ci si aspetta di riuscire in un compito, l'impegno per realizzarlo è maggiore.

Un'immagine positiva di sé ha un impatto significativo sulla motivazione e sulla perseveranza: chi è convinto del proprio valore si impegna più a fondo aumentando le prospettive di riuscita e rinforzando così ulteriormente la visione positiva di sé.

Una visione pessimistica, invece, porta ad evidenziare i possibili aspetti negativi, come, ad esempio, le conseguenze dell'insuccesso. Le aspettative sfavorevoli inibiscono la motivazione, riducono la capacità di impegnarsi a fondo ed influenzano negativamente il rendimento.

Esiste una forte interazione tra stato d'animo e fiducia in sé: le emozioni positive promuovono ottimismo e stima di sé; mentre questi requisiti portano ad affrontare i compiti con maggiore gioia. Nell'insegnamento e nell'allenamento, pertanto, creare emozioni piacevoli attraverso l'approvazione, il rinforzo, il buonumore, favorisce i processi di apprendimento e di promozione dell'immagine di sé ed aumenta, di conseguenza, le possibilità di successo.

Questo particolare stato emotivo positivo favorisce anche la memorizzazione delle esperienze. Le emozioni organizzano e "scolpiscono" l'informazione nella nostra mente: creano infatti una rete associativa supplementare che consente di collegare fra loro gli eventi e quindi di recuperarli più facilmente dalla memoria.

Un apprendimento realizzato in condizioni di gioia e divertimento viene consolidato prima e reso disponibile molto più facilmente. Uno stato d'animo ricco di ottimismo accelera i processi mentali e li rende più efficienti, mentre il cattivo umore, indotto da un ambiente ostile, o anche solo privo di affettività, li inibisce.

Il successo naturalmente non dipende solo da motivazione e perseveranza, ma anche da qualità innate e dalle competenze preesistenti. Queste capacità, però, compresa la cosiddetta "intelligenza", cognitiva o motoria, raramente sono sufficienti per realizzare un compito in maniera ottimale; motivazione e perseveranza attivano e accrescono le qualità individuali e solo da una stretta associazione di tutte queste componenti nasce il successo.

Anche la capacità e la disponibilità a differire nel tempo le gratificazioni sono condizioni fondamentali. Gli obiettivi a lungo termine più importanti comportano sacrifici e rinunce; solo chi è convinto di poter raggiungere in futuro traguardi più alti, però, è disponibile a lasciare qualcosa di piacevole nell'immediato.

Nei giovani ed ancor più nei giovanissimi, con metodi e stili educativi appropriati, dovrebbero pertanto essere stimulate tre importanti qualità

- **L'impegno.** cioè la capacità di coinvolgersi fisicamente e psicologicamente nelle attività.
- **Il sentimento di controllo;** gli allievi dovrebbero formarsi la convinzione di poter controllare le loro prestazioni, cioè di essere i principali responsabili del loro successo e di poterli quindi influenzare con l'impegno e la volontà. I motivi a cui essi attribuiscono successo o insuccesso condizionano rendimento, motivazione ed impegno.
- **Il senso della sfida,** cioè il desiderio di misurarsi in compiti impegnativi, al limite delle loro capacità personali.

I rischi dell'allenamento infantile

L'allenamento infantile di livello presenta comunque dei rischi:

- Che lo sport si trasformi in "lavoro": come quando i bambini vengono esposti ad una eccessiva e precoce specializzazione.
- Che venga dedicato troppo tempo allo sport, sottraendolo ad altre attività sociali fondamentali per lo sviluppo.
- Che uno sport mal gestito tolga ai bambini la spensieratezza dell'infanzia e non consenta loro di acquisire appieno le competenze sociali fondamentali. Le forti emozioni associate alla competizione agonistica infantile di alto livello (ansia, delusione, frustrazione...) inoltre, possono influire negativamente sullo sviluppo della personalità e sui rapporti con gli adulti significativi: in particolare con i genitori.

Questi problemi in molti casi, fotografano una realtà inquietante difficile da cambiare; lo sport agonistico, infatti, anche con i bambini, ha regole abbastanza impegnative, che, probabilmente, non possono essere cambiate. La responsabilità tecnica degli allenatori, però, non può essere separata da una responsabilità morale primaria: quella di educare. Un compito questo che richiede il rispetto di determinati criteri:

- Il rendimento sportivo deve conciliarsi con lo sviluppo globale del bambino.
- La salute (fisica e psichica), non deve essere messa a rischio dall'allenamento e dalle gare. Un atteggiamento iperprotettivo è negativo, ma uno stress eccessivo non è giustificabile.
- Lo sviluppo intellettuale e scolastico deve conciliarsi con l'attività sportiva: non è ammissibile che un giovane interrompa gli studi per dedicarsi esclusivamente allo sport.
- I bambini devono raggiungere rapidamente l'autonomia. L'autodeterminazione è un obiettivo educativo fondamentale.
- I bambini devono essere protetti dai genitori oppressivi, da allenatori troppo ambiziosi, e da ogni altra pressione ambientale eccessiva.
- Al bambino deve rimanere il tempo di dedicarsi ad altre attività e per sviluppare adeguatamente le relazioni sociali.
- E' necessario evitare forme di specializzazione troppo precoci.
- E' assolutamente condannabile l'uso di medicinali, o peggio ancora sostanze dopanti, per favorire la prestazione.

I principianti

La fase iniziale dell'apprendimento è la più delicata in quanto caratterizzata da insufficienze motorie e da un'elaborazione dell'informazione imperfetta; è facile pertanto che insorgano errori o imperfezioni anche gravi. **Correggere un gesto (riapprendere, però, è più difficile e più lungo che apprenderlo ex novo;** fin dall'inizio pertanto si deve istruire in modo corretto, creando le situazioni appropriate e fornendo solo l'informazione rilevante per l'apprendimento. Si dovrebbero attivare le seguenti strategie facilitanti.

- Le condizioni ambientali dovrebbero essere ottimali: è necessaria soprattutto una certa freschezza fisica e mentale. Non tutti gli aspetti del movimento comunque vengono danneggiati dalla stanchezza: in caso di fatica mentale, il tempo residuo di una seduta può essere utilizzato per ripetere o perfezionare azioni più semplici o già ben automatizzate.
- Ricordando che ansia e paura sono spesso la conseguenza di un cattivo insegnamento, il clima emotivo nel quale si svolge l'esercitazione non dovrebbe essere troppo carico (il principiante, in genere, tollera lo stress molto meno dell'esperto; inoltre un alto livello di emotività blocca la capacità di discriminare). Essere sottoposto a forti pressioni temporali e prestazionali crea ansia e diminuisce la qualità della prestazione.
- L'attenzione del principiante dovrebbe essere rivolta prima alla comprensione dello scopo dell'attività (obiettivo), poi al gesto nella sua globalità, quindi ai dettagli.
- Nella regolazione del movimento il principiante utilizza prevalentemente il circuito regolatorio esterno, si serve cioè delle informazioni visive e di quelle verbali fornite dall'insegnante: i feed-back devono essere pochi e ben selezionati. I suggerimenti devono favorire gradualmente l'accesso alla sensibilità profonda e quindi portare all'utilizzo dei feed-back intrinseci. Questo processo è finalizzato alla formazione dell'immagine mentale del movimento.
- I principianti devono sforzarsi di esercitare un controllo cosciente sui propri gesti e, sin dalle prime esecuzioni, cercare di migliorarli. La precisione del movimento si sviluppa attraverso questo sforzo, che potenzia le capacità coordinative e sensopercettive e rappresenta la condizione di base per la trasferibilità dell'apprendimento.
- Con i principianti le correzioni devono essere semplici, frequenti e dirette solo agli aspetti più grossolani del movimento (un particolare alla volta).
- Nelle prime fasi è opportuno far eseguire un numero limitato di ripetizioni e, nel controllo del movimento, assegnare uno o al massimo due compiti alla volta (purché collegati tra loro).
- L'apprendimento del principiante di solito è molto rapido nelle fasi iniziali, poi ristagna. Spesso gli errori che si instaurano all'inizio bloccano il successivo processo di apprendimento: è necessario pertanto curare e consolidare adeguatamente le acquisizioni fondamentali. La rapidità nell'apprendere non sempre è indice di elevato talento motorio; è opportuno in ogni caso soffermarsi sulle tappe fondamentali abbastanza a lungo.
- Il livello di apprendimento raggiunto, che si può valutare sulla base dello stadio della coordinazione in cui si trova l'allievo (grezza, fine, finissima), determina il tipo di istruzioni da fornire.
- Una caratteristica peculiare del principiante è l'instabilità del gesto; è opportuno tenerne conto prima di correggere imperfezioni lievi o saltuarie.
- Nei principianti la stanchezza interferisce sulla coordinazione; quando gli allievi sono affaticati è indispensabile semplificare le esercitazioni.
- E' fondamentale incrementare la motivazione facendo vivere esperienze di successo. Far realizzare solo esperienze positive può però essere controproducente.
- Il modo in cui un compito viene presentato assume un'importanza determinante, agisce infatti in maniera significativa sulla motivazione e sul desiderio di far bene: quindi, in definitiva, sul suo svolgimento. Sono efficaci proposte del tipo: "Vediamo se siete capaci di", "Chi sa dirmi qual'è il modo migliore per.....", "Vogliamo provare a...". Meno valide quelle formulate in termini prescrittivi o sotto forma di minaccia.

- Più basso è il livello motorio del principiante, maggiore e più lunga è la dipendenza dall'istruttore.
- Le dimostrazioni parziali, rallentate, o frazionate possono essere fornite solo se non alterano la percezione e la comprensione della struttura di insieme del movimento. Talvolta comunque è essere utile fornire una esecuzione a velocità ridotta per aumentare le possibilità di mettere a fuoco alcune parti più significative.

Il ruolo delle figure adulte di riferimento (Dirigenti, istruttori, allenatori, insegnanti e genitori)

Quando le esigenze di chi pratica un'attività non vengono soddisfatte, in genere, fallisce la carriera sportiva ed probabilmente anche il compito educativo affidato allo sport.

E' soprattutto la mancanza di attenzione per la diversità individuale, legata a capacità, motivazioni e processi di maturazione, a trasformare lo sport in un'esperienza negativa, che può rendere inefficace il processo formativo e portare all'abbandono dell'attività.

E' fondamentale pertanto che gli istruttori/allenatori prestino attenzione ai seguenti fattori:

- Al coinvolgimento emotivo, con sostegno della motivazione
- Al raggiungimento del "successo" (inteso soggettivamente)
- Alle strategie di presentazione dei compiti e le modalità di comunicazione e correzione
- All'uso dei rinforzi, con impiego prevalente di rinforzi positivi

E che i genitori, da parte loro, li sostengano in questo sforzo, assecondando l'attività dei figli senza interferire in ambiti che non sono di loro competenza. Il loro aiuto è indispensabile; per essere positivo però, deve essere ben accordato con l'azione degli insegnanti. Da una completa sinergia nascono le condizioni "magiche" che garantiscono allo sport la sua funzione educativa e soprattutto fanno sì che esso rappresenti un'occasione di gioia e di crescita individuale.

L'allenatore

Il maestro dei bambini non deve dimostrare la sua bravura, non può trasformarsi in un allenatore di "successo" attraverso i loro risultati. L'uso di metodi di allenamento tipici dello sport adulto, che consentono di ottenere precocemente anche performances di spicco, è da evitare; in genere, infatti, dopo i rapidi progressi iniziali, porta ad un progressivo ristagno delle prestazioni ed all'abbandono. I maestri dei giovani, allora, devono essere valutati, non per le prestazioni di spicco dei loro allievi, ma per la qualità del lavoro di base svolto.

Essi devono valutare attentamente le capacità dei bambini, essere direttivi (ma non autoritari) ed adattare i contenuti dell'allenamento alle loro capacità e disponibilità. Da parte loro gli allievi devono capire che se non si impegnano non riescono e non progrediscono.

I più deboli vanno incoraggiati, mentre ai più capaci devono essere assegnati compiti più impegnativi, adeguati alla loro bravura. Troppo o troppo poco sono ugualmente negativi.

Gli insegnanti, spesso, privano i bambini di informazioni importanti per lo sviluppo della loro autonomia; con tale strattagemma vogliono indurre nell'allievo una dipendenza nei loro confronti.

L'atteggiamento non è positivo perché crea ansia, insicurezza e determina uno scarso sviluppo della stima di sé; tutto ciò si riflette negativamente anche sulla prestazione.

E' fondamentale ricordare che i comportamenti guidati dall'esterno hanno senso e portano ad esiti positivi solo se si trasformano in autocontrollo ed auto responsabilità, e che sono le esperienze di successo ad aumentare la voglia di fare, specie se realizzate autonomamente: accrescono la disponibilità dell'allievo e contribuiscono alla valorizzazione personale dell'esperienza sportiva.

Quindi, gli atteggiamenti rigidi ed autoritari sono negativi. I bambini, attraverso lo sport, cercano prestigio e riconoscimento sociale; i rinforzi positivi emotivi (approvazioni, lodi, incoraggiamenti), l'allenamento con i coetanei, il sostegno dopo gli insuccessi, hanno fondamentale importanza.

Gli allenatori dovrebbero ricordare che:

- Gli errori stabilizzati non scompaiono mai del tutto; tendono a ripresentarsi in condizioni di articolare emotività (gara). E' necessario, pertanto, dedicare molto tempo all'acquisizione ed al consolidamento delle forme di base corrette delle tecniche, senza affrettare il processo. La specializzazione precoce va contro questi principi.
- L'apprendimento realizzato sotto pressioni, minacce, o paura, raramente si stabilizza. Rimane un senso di insicurezza e di rifiuto e generalmente, in condizioni di stress agonistico, le abilità acquisite sono poco efficaci. Le costrizioni, in ogni forma, sono negative.
- Le vere motivazioni del bambino possono essere manipolate dagli interessi degli adulti, con il tempo però si fanno strada e prendono il sopravvento.
- Nel confronto con gli altri la possibilità di successo ha un ruolo basilare: gareggiare senza nessuna prospettiva equivale a perdere la motivazione.

I genitori

L'influenza dei genitori nello sport dei bambini è enorme: l'inizio precoce dell'attività sportiva li coinvolge fortemente; essi assicurano loro assistenza materiale e sostegno emotivo, diventando un elemento insostituibile della triade che vede negli altri ruoli il bambino e il maestro-istruttore.

I genitori motivano i figli allo sport, li accompagnano all'allenamento ed alle gare, sostengono economicamente le associazioni sportive, si impegnano in ruoli dirigenziali.

Un grande allenatore di nuoto (Counsilman) era contrario alla presenza ed all'interesse dei genitori, arrivò ad affermare paradossalmente che la condizione ideale era una squadra di orfani: sbagliava perché il ruolo dei genitori è insostituibile; aveva comunque ben individuato i problemi legati alla loro interferenza, che troppo spesso riducono o annullano i benefici del coinvolgimento.

Accanto agli aspetti positivi, infatti, che possono essere identificati nella creazione di interessi e motivazioni nei confronti dell'attività sportiva e nella grande disponibilità ed impegno personale a sostegno delle esigenze dell'attività, possiamo identificare alcuni fattori negativi tutt'altro che trascurabili e precisamente:

- Una frequente sopravvalutazione dell'attività sportiva, che limitano l'importanza della scuola come preparazione alla vita.
- Un comportamento iperprotettivo, che, purché possano allenarsi intensamente, evita loro quasi tutti i problemi di responsabilità negli altri campi sociali; questo fa sì che non diventino indipendenti (tutto ciò si ripercuote negativamente anche sulla performance sportiva).
- L'obbligo a partecipare sempre e comunque all'allenamento
- Una interferenza nei rapporti con l'allenatore, quasi sempre perché raggiungano prima i risultati.

“Essi non sanno, o fingono di non sapere, che la forte volontà di vittoria dei figli, non è altro che la conseguenza del loro desiderio di ottenere prestigio attraverso i risultati dei bambini. Confondono l'esperienza di successo, così importante per i bambini, con l'obbligo vincere, per di più in confronti imposti dall'esterno. Questa diversità inespressa dell'idea di successo è, alla lunga, un'oppressione per il bambino, che si sottrae ad essa piuttosto tardi, nella pubertà, quando diventa responsabile delle proprie azioni”. (Erwin Hahn)

Alla base dei comportamenti negativi dei genitori c'è l'ambizione di avere i figli campioni: spesso per compensare antichi insuccessi o insoddisfazioni personali. Essi oltre ad investire tempo e denaro, compiono un grande investimento emotivo nella loro attività sportiva, e vogliono essere ricompensati con i successi.

A volte poi si sostituiscono all'allenatore nella valutazione dei risultati, rimproverano i figli se non hanno eseguito bene le esercitazioni, forniscono loro consigli tecnici. Valutano le loro prestazioni su quelle degli altri ed impongono confronti, dimenticando la diversità delle attitudini individuali e, soprattutto, che questi paragoni generano ansia.

Interferendo continuamente nella loro attività, poi, impediscono ai bambini di diventare autonomi.

La presenza di un genitore invadente può creare nel bambino sentimenti (consapevoli o inconsapevoli) di rivolta e rabbia, oppure la sensazione di essere sfruttato, che possono generare uno stato eccessivo di tensione. Questo stato di iper-eccitazione viene trasmesso al sistema neuromuscolare ed influisce negativamente anche sul rendimento.

Altri bambini, invece, soffrono del problema opposto: vorrebbero una maggiore attenzione da parte dei genitori; la mancanza di interesse è per loro estremamente stressante e determina stati di apatia, poca fiducia in se stessi e tristezza. Questi allievi hanno un forte bisogno di essere accettati e sostenuti per potersi impegnare attivamente nell'allenamento.

Entrambe le circostanze possono creare fenomeni di ansia da prestazione.

Queste situazioni possono verificarsi anche nei preadolescenti ed adolescenti: infatti la maturazione psicologica, come quella fisica, non ha un'età ben determinata.

Molti degli atteggiamenti criticabili, comunque, nascono dalla cattiva educazione fornita proprio dall'ambiente sportivo; modificandolo, cambiando le consuetudini, questo fenomeno negativo può essere, se non eliminato, almeno moderato. Buoni risultati possono essere ottenuti valorizzando, oltre all'agonismo, gli altri aspetti della pratica sportiva; smorzando i facili entusiasmi, ricordando che ricercare precocemente e con ogni mezzo i risultati significa creare aspettative molto elevate e gettare le premesse per fallimenti ed abbandoni. Spiegando infine che vincere a 6 anni non porta necessariamente alle Olimpiadi.

I 10 suggerimenti per i genitori

- Incoraggiare i bambini
- Stimolarne precocemente l'autonomia
- Rinforzarne l'autostima con lodi ed approvazioni
- Rincuorarli e sostenerli emotivamente in caso d'insuccesso, senza sfogare su di loro la propria delusione
- Motivarli ad impegnarsi per migliorare le proprie prestazioni; creare elevate aspettative (ma non eccessive), evitando le costrizioni
- Far capire loro che essere meno bravi degli altri non è cosa drammatica
- Riconoscere loro il diritto di sbagliare
- Evitare i confronti con gli altri
- Valorizzare i progressi
- Evitare o limitare al massimo le interferenze nei confronti degli insegnanti

5 domande essenziali da porsi nell'allenamento dei bambini. (Hahn)

- Lo sport, come viene praticato, è utile per la salute fisica e psichica dei bambini?
- Nell'allenamento dei bambini non vengono esercitate troppe pressioni perché vincano?
- La determinazione con la quale gli adulti spingono i bambini alla vittoria nasce forse dal desiderio di compensare le frustrazioni, o di realizzare le proprie ambizioni attraverso gli stessi?
- Gli atleti giovanissimi sono affidati ad adulti competenti?
- L'allenamento infantile si preoccupa di mantenere gioia e divertimento?

Il “Talento” come premessa del risultato sportivo

Quale sport?

Sport: professionistico, di prestazione, giovanile, amatoriale e via continuando...; esistono molte modalità di praticarlo, la scelta nasce da inclinazioni, pressioni ed opportunità sociali e spinte interiori (genuine o indotte), che determinano un atteggiamento estremamente diverso da soggetto a soggetto verso questa attività. Compito delle istituzioni (Enti, associazioni ecc.), ed in particolare di quelle più attente allo sviluppo della persona ed alla qualità della vita che all'alta prestazione, è fare sì che i cittadini ed in particolare i giovani e giovanissimi, più indifesi, realizzando i propri desideri, non compromettano lo sviluppo equilibrato della persona.

Una domanda, articolata in più parti, che frequentemente viene posta, è se sia possibile un percorso iniziale comune ad ognuna di queste forme di attività sportiva, o se invece debbano essere attivati cammini diversi a seconda degli obiettivi finali. La risposta alla prima parte della domanda, che può essere riferita alle differenze tra i vari sport, è contenuta nelle pagine di questa trattazione. In essa si evidenziano le differenti caratteristiche delle varie discipline, per ognuna delle quali è necessario un allenamento diverso per volume, intensità e specificità. La seconda parte della domanda riguarda invece le differenze individuali: nell'ambito della stessa disciplina gli allievi possono effettuare tutti la stessa preparazione? Si pone così un problema che per le sue implicazioni personali, sociali ed etiche, frequentemente “mette in crisi” famiglie ed operatori sportivi: quello della promozione del talento.

L'allenamento offre un contributo essenziale allo sviluppo della prestazione; le grandi performances naturalmente necessitano di predisposizioni innate, che però si trasformano in risultati solo attraverso un opportuno allenamento. I “talenti” sono atleti geneticamente dotati di grandi potenzialità che, al momento opportuno, realizzano prestazioni di alto livello, ma solo se tali potenzialità vengono adeguatamente promosse. Avere un “talento” tra i propri allievi, inoltre, non significa sempre identificarlo e consentirgli di esprimere tutto il suo potenziale.

Spesso le convinzioni di carattere etico o ideologico giocano un ruolo determinante nelle scelte: la consapevolezza, ad esempio, che in certi sport (le Olimpiadi cinesi insegnano....) per realizzare prestazioni di altissimo livello si debba sacrificare parte della spensieratezza dell'infanzia, può condizionare le decisioni di genitori, tecnici e dirigenti. Essi, guidati dalle proprie ideologie, possono decidere di “non premere l'acceleratore”, anche sacrificando in parte le possibilità future degli allievi, oppure il contrario. La decisione, che sicuramente non è facile, e a volte neppure così estrema (esistono infatti buoni compromessi tra il “modello cinese”, evidenziato nelle ultime olimpiadi ed altre formule sicuramente impegnative, ma molto più “umane”), dovrebbe spettare innanzi tutto al bambino. Si dovrebbe capire se la voglia di allenarsi, il piacere di competere ed il desiderio di affermarsi sono veramente una sua necessità o nascono dal desiderio di far felici gli adulti significativi, dopo di che la strategia può essere discussa serenamente e congiuntamente dai “grandi” che lo gestiscono.

Ad di là del dilemma etico che nuclei familiari, associazioni e sistemi sportivi affrontano e risolvono sulla base delle loro convinzioni, il talento per esprimersi necessita di un trattamento speciale e quindi, in qualche modo, chi lo possiede e vuole trasformarlo in prestazioni, deve percorrere una strada diversa dai propri coetanei.

La definizione del talento

Un giovane dotato di talento è chi, in un determinato stadio dell'età evolutiva, si caratterizza per particolari condizioni e presupposti fisici e psichici, che, fanno intravedere, **nel futuro**, la possibilità di raggiungere prestazioni di alto livello. Il talento, a differenza dall'attitudine motoria (qualità

polivalente basata su un elevato livello di capacità coordinative generali), rappresenta un'inclinazione specifica per un determinato sport, quindi una particolare predisposizione.

L'allievo dotato di talento presenta caratteristiche “speciali” ed dovrebbe aver diritto a particolari attenzioni che, assecondando le sue potenzialità, gli consentano la migliore espressione di sé. Questa attitudine specifica nei confronti di uno sport, infatti, si mantiene e si sviluppa nel tempo solo se opportunamente trattata; stimoli inadeguati ne rallentano o addirittura ne inibiscono l'espressione.

Il limite superiore delle prestazioni sportive, che viene raggiunto solamente se le sollecitazioni di allenamento sono adeguate, ed il ritmo con cui esse si sviluppano, dipendono dalle informazioni genetiche. Fattori ambientali sfavorevoli, specialmente in particolari fasce di età (fanciullezza, adolescenza), impediscono la piena espressione delle potenzialità individuali.

Nei soggetti normalmente dotati, quando la base genetica dell'energia di adattamento si è esaurita, nessun allenamento consente ulteriori sensibili incrementi di prestazione.

La ricerca degli individui dotati di talento inizia precocemente e, per avere successo, dovrebbe essere applicata ad una base abbastanza ampia; passa attraverso tre fasi:

- L'identificazione del talento
- La sua promozione attraverso l'allenamento
- L'inserimento in strutture socio-ambientali adeguate al suo mantenimento

Come individuare e promuovere il talento

Il riconoscimento dei soggetti dotati di talento è un'operazione complessa e passibile suscettibile di errori; la maggiore difficoltà è riuscire a determinare i criteri che definiscono un talento. Allo stato attuale delle conoscenze, in tutte le discipline sportive, mancano indici sicuri per individuare, in età giovanile, quelle caratteristiche fisiche o psichiche che segnalano con certezza un futuro campione. La struttura del talento, ovvero un preciso insieme di doti e predisposizioni che contraddistinguono gli atleti più dotati, a questa età non è ancora pienamente definita. Sicuramente “i talenti”, rispetto ai normodotati, possiedono:

- una migliore base, fisiologica, antropometrica, biochimica e nervosa;
- più elevate capacità di controllo del sistema motorio;
- una memoria motoria più efficiente;
- una capacità superiore di apprendimento legata anche ad una più efficace elaborazione delle informazioni.

Naturalmente l'importanza dei vari fattori è diversa per ciascuno sport, ed è oramai accertato che questo potenziale motorio viene influenzato dai processi di sviluppo e dall'interazione con l'ambiente.

Nella pratica dell'allenamento, per individuare i soggetti dotati di talento, vengono presi abitualmente in considerazione i seguenti parametri:

- **I risultati delle gare;** che però, in età giovanile, si rivelano utili per formulare previsioni attendibili sulle prestazioni future solamente se valutati lungo un ampio periodo di tempo e se opportunamente correlati ad altri parametri (età cronologica e biologica, anzianità e tipologia di allenamento, livello di capacità motorie, ecc..)
- **Le caratteristiche antropometriche e fisiologiche.** Esse hanno un ruolo significativo in molte discipline, per ognuna delle quali viene definito un "biotipo" ideale. E' una condizione quasi sempre necessaria, ma mai sufficiente, da sola, a garantire le prestazioni eccezionali. In questo campo esistono standard di previsione sofisticati ed attendibili solamente per la stima della statura; per gli altri indici mancano invece metodi altrettanto sicuri.
- **Le capacità motorie** (coordinative e condizionali). Un buon livello di queste capacità in età infantile non significa però che esse si manterranno elevate negli anni

successivi. Spesso un loro sviluppo accentuato è indice più di precocità che di talento (età biologica più avanzata)

- **Le caratteristiche psichiche.** Fino ad ora non sono state individuate caratteristiche della personalità giovanile strettamente correlate alle prestazioni di alto livello in età adulta; né gli strumenti per la loro valutazione sono perfettamente attendibili.

Le ricerche finalizzate ad individuare precocemente i talenti non hanno avuto molto successo; probabilmente perché sono sempre partite da un presupposto errato, cioè che in un futuro “campione”, in età giovanile, fosse sempre possibile identificare caratteristiche “speciali”. Il talento nei giovanissimi raramente è presente in maniera compiuta e facilmente riconoscibile; esso, in genere, si manifesta nel tempo e sempre attraverso il confronto con l'attività (un allenamento intenso). E' il frutto di un processo nel quale le predisposizioni individuali, determinate geneticamente e raramente riconoscibili a prima vista, vengono stimulate dall'ambiente, fino a trasformarsi in prestazioni di elevato livello.

Allo stato attuale delle conoscenze, dunque, non è possibile misurare le caratteristiche bio-fisio-psicologiche che caratterizzano il talento in età precoce. Da un'analisi retrospettiva si può notare che atleti particolarmente dotati, in età giovanile, si sono distinti non tanto per prestazioni di gara eccezionali, o per particolari indici antropometrici o biologici, quanto per le grandi potenzialità di sviluppo che essi facevano intravedere. Nei giovani, pertanto, è essenziale indirizzare la ricerca sulle potenzialità latenti più che su caratteristiche presenti ed oggettivabili e farla seguire da un programma ottimale per il loro sviluppo.

Non esiste, dunque, perlomeno fino ad ora, la possibilità di "fotografare" il talento in maniera istantanea attraverso rilevazioni fisio-antropometriche, test motori, o indagini di diversa natura; si può però (e si dovrebbe) cercare di prevedere le possibilità future dei giovani atleti. Per fare questo è necessario definire alcuni criteri che consentano di elaborare stime attendibili sullo sviluppo della prestazione nel tempo.

La crescita di una prestazione dipende molto da quanto i fattori di prestazione, ovvero le componenti che la determinano possono essere ancora sviluppati. Se prendiamo un giovane atleta con buoni risultati ma con presupposti (forza, resistenza, coordinazione ecc..) già di grado molto elevato, difficilmente potremo ipotizzare un incremento eccezionale delle prestazioni; i margini per tale sviluppo sono infatti piuttosto limitati. Se il livello di tali capacità invece non fosse molto elevato sarebbe ragionevole pensare che il loro prevedibile aumento potrebbe trasformarsi in sensibili incrementi della prestazione di gara.

Nella determinazione del talento assume dunque molta importanza la parte "invisibile" della prestazione, quella che l'allievo deve ancora esprimere, e che, sommata a quella già espressa, determinerà la performance assoluta. Quindi, contrariamente a quanto fino ad ora è stato ritenuto, in età giovanile, un livello elevato di presupposti specifici (la forza nelle sue varie espressioni, la resistenza, una costituzione fisica già definita: anche favorevolmente) non rappresenta un indicatore sicuro del talento, anzi, i futuri campioni, da giovani, si contraddistinguono in genere per modesti valori di tali presupposti, accompagnati però da risultati di gara nella media dei migliori.

Alcune analisi retrospettive ci mostrano come molti atleti di classe a livello assoluto, in età giovanile, si caratterizzassero per:

- Prestazioni di gara già di buon livello, ma con
 - Presupposti antropometrici (costituzione fisica) non ancora sviluppati, anche se “interessanti” a livello previsionale
 - Uno sviluppo ritardato rispetto all'età (differenza anche sensibile tra età cronologica e biologica)
 - Un basso o medio livello di capacità condizionali di base, ma con evidenti possibilità di sviluppo

Le caratteristiche sopra descritte, nel loro insieme, rappresentano per l'allenatore indicazioni abbastanza valide per riconoscere gli atleti dotati di maggiori potenzialità.

In età giovanile l'aumento dei presupposti è il fondamento per il miglioramento della prestazione; viene realizzato attraverso l'allenamento e determina anche la crescita dei risultati in gara. La trasformazione dei presupposti in prestazioni di gara non è omogenea; si verificano in genere tre possibilità:

- Negli atleti dotati di discrete attitudini si assiste ad una coerente trasformazione dei presupposti in prestazioni di gara: buone capacità determinano buoni risultati.
- Negli atleti scarsamente dotati la prestazione non raggiunge i livelli che i presupposti sembravano promettere. Probabilmente, per carenze regolative (di coordinazione), l'atleta non sfrutta interamente il potenziale condizionale.
- Nei talenti si verifica il fenomeno inverso: essi ottengono prestazioni superiori a quelle che il livello attuale dei loro presupposti fisici farebbe ipotizzare. Forse, in virtù di capacità coordinative eccellenti e di altri requisiti psichici, utilizzano tali presupposti con combinazioni particolarmente felici, realizzando performances di alto livello.

In definitiva i talenti riescono a "tirar fuori" prestazioni molto elevate da presupposti strutturali-energetici bassi o medi; un prevedibile ed ampio sviluppo di tali requisiti di base, quindi, consente di ipotizzare un forte miglioramento delle performances future.

Nella determinazione dell'attitudine di un atleta la valutazione dei risultati delle gare ha un certo peso se viene messa in rapporto con il livello di sviluppo dei presupposti di prestazione; questa condizione però, pur essendo necessaria, non è sufficiente ad individuare un potenziale talento.

I talenti, dunque, raggiungono in genere risultati superiori a quelli che i loro presupposti di prestazione farebbero ragionevolmente prevedere. Queste prestazioni dipendono quasi certamente da una struttura psico-motoria superiore alla media. Probabilmente determinati requisiti coordinativi consentono loro di estrarre quel sovrappiù dai presupposti di carattere organico-muscolare (condizionali) e costituzionali; un sovrappiù che differenzia anche il buon atleta dal vero e proprio "talento". Il fatto che l'atleta ottenga buoni risultati con un basso livello di presupposti condizionali e strutturali è un indicatore che può indurre a pensare di essere di fronte ad un talento. La sensazione si trasforma in ragionevole certezza se tali presupposti sono accompagnati da uno sviluppo biologico ritardato (età biologica inferiore a quella cronologica) e da modesta anzianità e scarsa specificità dell'allenamento. Queste condizioni rappresentano la premessa per forti incrementi della prestazione. Le performance in allenamento, o i risultati di gara, possono essere i medesimi in più soggetti, ma con prospettive future di sviluppo ben diverse. In età precoce, quindi, la semplice lettura dei risultati di gara non consente di identificare un talento; i risultati agonistici acquistano un valore previsionale significativo solo se vengono correlate all'età di sviluppo (costituita da una complessa combinazione tra età cronologica, biologica e anzianità di allenamento). I talenti sono nettamente superiori nei risultati rispetto ai coetanei della stessa età di sviluppo.

Tra bambini nati nello stesso anno possono esistere sensibili differenze di età in relazione a più dimensioni. Per quanto riguarda l'età cronologica (mese ed anno di nascita) esse possono arrivare a 12 mesi, rappresentare cioè, in un bambino di 12 anni, fino al 10% dell'intero periodo, e quindi essere abbastanza significative in termini di esperienze, conoscenze, abilità, sviluppo fisico-motorio. Nell'età biologica, invece, può esserci una differenza anche di 4-5 anni. Ricerche di vario genere, in più discipline sportive, hanno dimostrato che sono i soggetti con età di sviluppo più avanzata ad ottenere, soprattutto nelle prime categorie giovanili, i risultati sportivi migliori.

Le prospettive future di un giovane atleta dipendono dai risultati attuali e dal tempo di sviluppo che gli rimane ancora per accrescere i presupposti di prestazione: più esso è lungo, maggiori sono le sue possibilità. La ricerca del talento parte dunque da un'indagine delle prestazioni attuali, ma solo come punto di avvio per individuare quelle future.

L'attitudine (e ancor più il talento), è determinata geneticamente, ma non è un requisito inalterabile; se le condizioni di allenamento sono ottimali si concretizza nelle prestazioni, se invece sono scadenti, tende a diminuire, o addirittura a cancellarsi. In genere le qualità legate ad aspetti energetici e strutturali (fattori condizionali) possono essere in grossa parte recuperate; quelle invece

di ordine regolativo (coordinative), qualora non vengano adeguatamente stimulate nei periodi più favorevoli (fasi sensibili), tendono a perdersi definitivamente.

Le attitudini sono influenzate dall'allenamento: il talento si manifesta e viene mantenuto solo se gli stimoli, sia da un punto di vista quantitativo (volume, durata, frequenza), che qualitativo (intensità, specificità), sono adeguati all'età di sviluppo dell'atleta ed impostati prevalentemente come allenamento di apprendimento (coordinativo).

I giovani impiegano un certo numero di anni per raggiungere la piena maturità biologica; lo sviluppo fisico interagisce con l'allenamento e determina l'evolversi della prestazione.

Un atleta che realizza il proprio sviluppo biologico in dieci anni, dopo sette non potrà ancora esprimere le prestazioni più elevate; quello invece caratterizzato da uno sviluppo accelerato, nello stesso periodo, può realizzare i massimi risultati. In genere, tra soggetti che presentano la medesima attitudine, tempi di sviluppo più lunghi consentono di raggiungere prestazioni più alte; gli atleti infatti beneficiano di un periodo maggiore per adattarsi agli stimoli di allenamento.

Gli atleti biologicamente più giovani sono costretti a sviluppare le proprie prestazioni in maniera diversa rispetto ai più precoci. Mentre questi ultimi tendono ad utilizzare più intensamente il fattore condizionale (quindi anche lo sviluppo della prestazione sportiva procede soprattutto dal lato condizionale), i soggetti biologicamente più giovani non possono farlo, in quanto, a causa del ritardo nello sviluppo, i presupposti energetici e muscolari sono modesti. Per compensare questa diversità di potenziale energetico rispetto ai loro compagni biologicamente più maturi, si impegnano per sfruttare più a fondo le altre componenti. Il loro modesto livello condizionale viene così utilizzato in maniera più efficace. In pratica realizzano prestazioni elevate con minori capacità organico-muscolari (condizionali); ciò è possibile, però, solamente se il potenziale energetico viene impiegato in maniera ottimale, quindi attraverso una più elevata qualità della tecnica sportiva, della coordinazione, della tattica, della regolazione psichica. In pratica, per ottenere i risultati, non potendosi basare sulla prestanza fisica (per la loro immaturità), sviluppano maggiori capacità di tipo psicomotorio.

Gli atleti biologicamente più giovani, dunque, realizzano performances più elevate, anche in allenamento, perché più bravi a sfruttare le loro (minori) capacità condizionali. Ne consegue che anche gli atleti fisicamente più maturi, per sfruttare le loro attitudini, dovrebbero essere maggiormente sollecitati sul piano dell'apprendimento e della coordinazione, attraverso una adeguata strutturazione dell'addestramento. Negli atleti precoci questo processo deve essere tuttavia adeguato ai loro tempi di sviluppo più brevi; ciò significa che l'intensità dell'apprendimento deve essere posta ad un livello più elevato attraverso adeguate richieste.

Una reale promozione del talento non può essere ottenuta con un allenamento qualsiasi. Nell'età infantile questa esigenza viene assolta solo da un allenamento nel quale i carichi sono strutturati in modo tale da mantenere o aumentare il grado di attitudine degli atleti. Nell'allenamento non deve essere sprecato nessun periodo dello sviluppo, ponendo in primo piano, soprattutto in questa età, l'apprendimento motorio. Per realizzare questo compito ad ogni soggetto (fanciullo, preadolescente o adolescente) devono essere posti obiettivi differenziati e definiti sulla base della reale età di sviluppo.

Giorgio Visintin