



CAPITOLO 1

Lo sviluppo motorio del bambino da 0 a 6 anni

PATRIZIA TORTELLA E GUIDO FUMAGALLI

Università di Verona

Nei primi sei anni di vita l'essere umano attraversa un periodo di sviluppo tumultuoso che, se continuasse con lo stesso ritmo, lo porterebbe a 30 anni ad essere alto più di otto metri, pesante più di 500 kg e a parlare fluentemente almeno sei lingue. Si tratta quindi di una parte della vita che è, dal punto di vista biologico, strettamente finalizzata allo sviluppo e quindi dotata di peculiarità endocrinologiche, neuropsicologiche e alimentari che sono tutte peculiari e specifiche per questa fase. Allo sviluppo biologico si accompagna lo sviluppo psicologico e socio-culturale, fatto che rende questa fascia d'età peculiare anche dal punto di vista educativo.

Il percorso ed il ritmo dello sviluppo sono dettati da un insieme di fattori che sono determinati sia dal patrimonio genetico individuale che dall'ambiente (inteso come l'insieme di stimoli e condizionamenti fisici, psicologici, sociali e culturali che convergono sull'individuo). Il peso specifico di ambiente e genetica variano in funzione dell'apparato/funzione che si considera. Per esempio, la struttura muscolare ed ossea individuale è largamente determinata dal patrimonio genetico e solo situazioni estreme di malnutrizione e sedentarietà (o i loro opposti) possono modificare in modo sensibile l'aspetto e le proprietà fisiche individuali. Al contrario, il cervello e buona parte delle attività ad esso connesse (percettive, motorie, comunicative, logico-razionali, delle dinamiche affettivo motorie, della costruzione dei rapporti, dell'acquisizione delle norme sociali, cognitive; per ampia trattazione dell'argomento vedere Gazzaniga et al. 2005) è invece notevolmente plastico e fortemente influenzabile dall'ambiente.

Lo sviluppo senso-motorio dipende dallo sviluppo di ossa e muscoli (largamente determinato dal patrimonio genetico) e dallo sviluppo del cervello e delle sue funzioni (molto sensibili all'ambiente). Esso si presenta relativamente omogeneo tra individui diversi solo nei primi mesi di vita per poi diventare sempre più "individuale" anche in funzione delle esperienze senso-motorie a cui ciascun bambino/a è esposto.

Nonostante queste diversità, è comunque possibile tracciare dei diagrammi di flusso dello sviluppo delle diverse abilità e capacità senso-motorie



(vedi figure nelle pagine successive). La conoscenza delle fasi di sviluppo e la determinazione delle competenze di cui il bambino è in possesso, costituiscono gli strumenti indispensabili per poter progettare attività a “misura di bambino”. Occorre però tenere ben a mente che i diagrammi riportati sono solo indicativi e che le varie tappe non sono necessariamente sequenziali. Utili per programmare interventi (sociali, educativi, ecc.) adatti alle diverse età e fasi di sviluppo del bambino/a, non sono tuttavia strumenti rilevanti per formulare diagnosi di patologie o per impostare programmi terapeutici.

Le tappe dello sviluppo motorio

Benché dal punto di vista funzionale sia impossibile fare nette distinzioni tra aspetti motori e sensoriali del movimento, dal punto di vista della trattazione finalizzata alla stesura di linee guida per la strutturazione di spazi dedicati alle attività motorie dei bambini della fascia d'età 0-6 anni è utile distinguere gli aspetti “motori” da quelli “sensoriali” (vedere anche Spinelli et al, 2002 e Pentto, 2007)

Gli aspetti motori interessanti riguardano

- > la manualità
- > la mobilità
- > l'equilibrio

Per manualità s'intende la capacità del bambino di afferrare, stringere, rilasciare, lanciare, rimanere appeso; la mobilità comprende le capacità motorie di base, quali strisciare, andare carponi, camminare, correre, saltare, arrampicarsi. Infine l'equilibrio comprende le capacità motorie del bambino/a riconducibili allo sviluppo delle vie vestibolari (che comprendono l'apparato vestibolare situato nelle ossa temporali adiacente all'apparato acustico).

I sistemi somatosensoriali, uditivo e visivo informano sulla posizione del corpo rispetto all'ambiente circostante.

Dal punto di vista del movimento, gli aspetti sensoriali d'interesse sono:

- √ la vista
- √ l'udito
- √ il tatto
- √ la sensibilità cinestetica



Tra i parametri della vista (discriminazione visiva) importanti ricordiamo:

- ✓ acutezza visiva (capacità di distinguere e riconoscere forme e particolari)
- ✓ capacità di seguire con gli occhi
- ✓ memoria visiva (capacità di richiamare alla memoria esperienze visive)
- ✓ differenziazione della figura-sfondo (capacità di distinguere l'oggetto principale dallo sfondo)

L'udito (discriminazione uditiva) include:

- ✓ acutezza uditiva (capacità di differenziare suoni diversi)
- ✓ orientamento uditivo (distinguere la direzione di provenienza di un suono)
- ✓ memoria uditiva (capacità di riconoscere esperienze uditive passate)

Il tatto (discriminazione tattile) include:

- ✓ capacità di identificare un oggetto al solo tatto, senza la conferma della vista, olfatto e gusto
- ✓ capacità di riconoscere forme, qualità, superfici

La sensibilità cinestetica (discriminazione cinestetica) si riferisce a:

- ✓ controllo della lateralità e dominanza laterale
- ✓ controllo tonico
- ✓ immagine del corpo

Sulla base di queste premesse, presentiamo alcune tabelle descrittive dello sviluppo senso-motorio del bambino/a. In queste tabelle l'età di riferimento è puramente indicativa; si deve invece tenere sempre presente che ogni bambino ha propri tempi e ritmi, che possono differire dalla media riportata e che vanno analizzati caso per caso. Nelle tabelle la progressione dello sviluppo procede dall'alto verso il basso.



AREA DELLA MANUALITA'

AREA DELLA MOBILITA'

Riflesso prensile	1 mese	Movimenti di braccia e gambe senza spostamento
Rilascio vitale	2,5 mesi	Striscio in posizione prona che culmina in schema crociato
Presenza volontaria	7 mesi	Andatura a carponi su mani e ginocchia che culmina in schema crociato
Opposizione corticale in una mano o nell'altra	12 mesi	Cammino con le braccia usate in funzione prevalentemente di equilibrio, frequentemente all'altezza delle spalle o al di sopra
Opposizione corticale in entrambe le mani e contemporaneamente	18 mesi	Cammino con le braccia libere dalle funzioni prevalenti di equilibrio
Uso delle due mani per una funzione ma con una mano dominante	36 mesi	Cammino e corsa secondo un completo schema crociato
Uso della gamba a livello sofisticato e controllata dall'emisfero dominante	72 mesi	Uso della gamba a livello sofisticato e controllata dall'emisfero dominante

FIGURA 1:
Sviluppo delle aree motorie della manualità e della mobilità.



AREA DELLA TATTILITA'

AREA VISIVA

Riflesso di Babinski	1 mese	Riflesso alla luce
Percezione di sensazioni vitali	2,5 mesi	Percezione dei contorni
Apprezzamento di sensazioni gnostiche	7 mesi	Individuazione di dettagli compresi in una configurazione
Riconoscimento della terza dimensione attraverso il tatto di oggetti apparentemente piatti	12 mesi	Convergenza visiva: percezione della profondità
Differenziazione attraverso il tatto di oggetti simili ma diversi	18 mesi	Differenziazione tra semplici simboli visivi simili ma diversi
Capacità di specificare le caratteristiche di oggetti attraverso il tatto	36 mesi	Identificazione di simboli visivi e lettere nel campo dell'esperienza
Identificazione di oggetti attraverso il tatto	72 mesi	Leggere con comprensione totale



Sviluppo ed esperienza

La ricerca scientifica sullo sviluppo e sul potenziamento delle capacità motorie ha portato all'istituzione di una vera e propria disciplina accademica detta "Metodologia dell'allenamento" insegnata nei corsi di laurea in scienze motorie ed ampiamente messa in pratica nel mondo dello sport dai cosiddetti preparatori atletici. Benché la ricerca nel campo dell'allenamento sia rivolta soprattutto all'individuo adulto, alcuni principi su cui si basa la pratica professionale sono di ordine generale e sono quindi applicabili anche al bambino/a sin dalle prime fasi dello sviluppo. Tra questi principi, quello più universale è che lo sviluppo di una abilità/competenza motoria è strettamente legata a tre parametri interconnessi: frequenza, durata e intensità (figura 3).

In altre parole, una abilità/competenza motoria si acquisisce e si potenzia (fino a diventare campioni dello sport) tanto più quanto più frequentemente, quanto più intensamente e quanto più a lungo quella pratica motoria viene effettuata. Nell'adulto, tutto ciò viene tradotto con il termine "allenarsi". Per il bambino/a, l'allenamento è un atto naturale nel suo processo di sviluppo e viene condotto nell'arco della giornata con la modalità naturale con cui i bambini si allenano: il gioco. Le modalità con cui il bambino gioca sono estremamente dipendenti dal contesto; ne consegue che la possibilità di "allenare" il proprio corpo attraverso il gioco è strettamente dipendente dalle possibilità ed opportunità di movimento che l'ambiente offre al bambino nel corso della giornata.



FIGURA 3:
Fattori che influenzano l'acquisizione di una abilità/competenza motoria.



Con il termine frequenza intendiamo quante volte nell'arco di tempo le attività vengono ripetute mentre il termine durata definisce per quanto tempo viene compiuta un'attività. Il termine intensità è auto esplicativo; riferito alla mobilità misura, per esempio, quanto il bambino/a riesce a spostarsi mentre per la manualità segnala quanto peso riesce a sostenere con le mani (brachiazioni).

Non esistono indicazioni precise in merito a come frequenza, intensità e durata debbano essere applicate per rendere significativo l'apprendimento motorio. Come è intuibile, ciò dipende dal tipo di attività, dall'età e dalle caratteristiche del soggetto. Pur tuttavia il concetto è fondamentale in quanto esso deve essere tenuto in debito conto in fase di progettazione dell'intervento motorio e/o dello spazio/strutture destinate al bambino. Attrattività del gioco e dell'ambiente (nei suoi aspetti non solo motori ma anche sociali), strutturazione degli spazi, cura del materiale e, dove necessario, competenza dell'operatore/educatore motorio sono quindi requisiti importanti per una corretta ed efficace proposizione di attività fisica nella fascia d'età 0-6 anni.



Esperienza, movimento e sviluppo senso-motorio



Sin dalla nascita è importante che il bambino si muova perché ripetitività e esercizio gli permetteranno di perfezionare i primi elementari movimenti. Quando ad esempio il bambino/a appena nato viene messo con la pancia in giù, in posizione prona, inizierà a muovere le braccia e le gambe in modo incontrollato.

Mano a mano che si muove i movimenti diventano sempre più di natura propulsiva, fino a quando egli si muove in avanti, casualmente. Ha così "sentito" cosa si prova quando si scivola in avanti e proverà ancora ad eseguire i movimenti inizialmente incontrollati, fino a ripetere quelli vantaggiosi che gli hanno permesso di spostarsi in avanti. Il bambino che ha possibilità di essere messo a pancia in giù su un pavimento adatto ha l'opportunità di apprendere a strisciare prima di un altro bambino che non ha possibilità di provare.

Il bambino/a che ha modo di provare di più imparerà prima, sarà in grado di controllare prima i movimenti.

La pratica di attività motoria che sviluppa le tre principali aree (manualità, mobilità, equilibrio) permette al bambino di:





- √ agevolare lo sviluppo corretto del proprio corpo;
- √ avviarsi verso uno stile di vita attivo
- √ acquisire le competenze senso-motorie propedeutiche ad attività prettamente “umane” quali scrivere (manipolazione), leggere (controllo motorio dei bulbi oculari)
- √ incrementare il senso di autoefficacia rispetto alle esperienze motorie;
- √ acquisire competenze sociali, grazie alla partecipazione di altri bambini nelle attività.

Come già ricordato nei paragrafi precedenti, i tempi di sviluppo sono soggettivi e fortemente determinati dalle opportunità offerte al bambino/a di svolgere le sue attività (gioco) motorie con appropriate frequenza, intensità e durata.

E' infine molto importante considerare che l'acquisizione di una competenza motoria ha la caratteristica di essere duratura. In uno studio condotto dai gruppi dei Prof. Hopkins di Oxford, UK e del Prof. Sigmundsson di Trondheim, Norvegia è stato dimostrato che la partecipazione di bambini inglesi di pochi mesi a programmi di attività in acqua comporta l'acquisizione precoce di alcune capacità motorie connesse all'area dell'equilibrio e della manualità (Sigmundsson et al., 2010). Ciò che è veramente interessante è che queste capacità acquisite precocemente si mantengono superiori alla norma anche tre anni dopo e anche in assenza di ulteriori periodi di attività in acqua. Questo lavoro dimostra chiaramente che bambini messi in grado di sviluppare le capacità motorie sin da piccoli avranno un persistente vantaggio motorio nei confronti dei loro compagni di gioco.

Sono ovvi i vantaggi che una maggiore confidenza nelle proprie capacità fisiche e lo sviluppo di un positivo rapporto con il proprio corpo possono recare allo sviluppo psico-sociale del bambino. La fiducia nelle proprie capacità e il senso di efficacia confermati ogni ogni giorno dalle attività motorie praticate dai bambini pongono le basi per la futura percezione di sé. Come sostenuto anche da Winnicott, l'ambiente gioca un ruolo fondamentale nel determinare la realtà interna del soggetto, condizionandone l'acquisizione di fiducia e sicurezza in se stessi e negli altri (Winnicott, 2000).

In conclusione la ricerca scientifica indica come sia necessario prestare attenzione allo sviluppo senso-motorio del bambino (da parte di genitori, educatori e amministratori del territorio) sin dalle prime fasi di vita; allo stesso tempo, non bisogna mai dimenticare che la patologia pediatrica ci insegna come la mancanza di attività motoria possa essere fonte di nume



rose malattie che possono manifestarsi in età infantile ma che più comunemente colpiscono il soggetto in età adulta (ad esempio, diabete e obesità).

Il ruolo dell'ambiente nello sviluppo motorio

L'ambiente gioca un ruolo rilevante nello sviluppo di un bambino/a, perché può agevolare, invogliare le esperienze o le può rendere difficili, inaccessibili o poco stimolanti. Tutto ciò spesso si verifica senza alcuna percezione di questo aspetto da parte dei genitori e/o di altre persone che seguono il bambino/a. Ad esempio, un bambino di pochi mesi che trascorre gran parte del suo tempo nell'infant-seat o nel passeggino ha opportunità motorie molto differenti dal bimbo che trascorre il suo tempo su un pavimento caldo, morbido, ricco di stimoli che gli permettono di strisciare, andare carponi.

Sia Sigmund Freud che lo psicologo statunitense John Broadus Watson ritenevano molto importante il ruolo svolto dall'ambiente nello sviluppo del bambino (Mecacci, 1992). Lo psicologo-pediatra Gesell addirittura considerava il pavimento un mezzo fondamentale per lo sviluppo fisico del bambino (Gesell et al, 1977).

Secondo la prospettiva costruzionista interazionista l'ambiente in senso lato, costituito da opportunità fisiche e umane, determinerebbe il nostro sviluppo. Vigotskij, il grande psicologo sperimentale russo che ha rivoluzionato le nostre idee sullo sviluppo psico-motorio ferme da troppo tempo sulle pionieristiche osservazioni di Piaget, ritiene che l'apprendimento (in parte mediato dall'esperienza e dall'imitazione) determini lo sviluppo del bambino (Vigotskij, 2009).

Quella che egli definisce la "zona di sviluppo prossimale" rappresenta lo spazio di intervento di aiuto dell'adulto, di un compagno, di un oggetto nell'attività esperienziale del bambino. Il bambino è definito competente quando sa agire autonomamente rispetto alla consegna data. L'autore ha dimostrato che un bambino può riuscire ad eseguire da solo una consegna per lui inizialmente inaccessibile se viene aiutato in maniera appropriata (per esempio, attraverso l'imitazione) da un compagno o da un adulto. Quando questo accade si realizza lo sviluppo del bambino. Quindi la relazione tra apprendimento e sviluppo è molto stretta e, secondo la prospettiva di Vygotskij, l'apprendimento anticipa lo sviluppo. Compare quindi una figura di mediazione, sia esso l'adulto o il compagno di giochi o l'ambiente, che si inserisce tra l'apprendimento e lo sviluppo (Vigotskij, 2007).



Diversi studi indicano che il soggiornare in ambiente naturale favorisce lo sviluppo del bambino. Diversi autori hanno infatti verificato che abitare in zone verdi e poter vedere, anche solo dalla finestra, ambienti naturali contribuisce al miglioramento delle capacità di attenzione (Taylor et al., 1998; Mårtensson et al., 2009), un effetto che è particolarmente accentuato nei bambini affetti da sindrome da iperattività e disturbi di attenzione (ADHD) (Taylor et al., 2001). Per quanto riguarda lo sviluppo motorio, l'ambiente sembra essere utile nella pratica al gioco motorio del bambino anche per altri aspetti. In uno studio condotto da Cecile Boldemann del Karolinska Institute di Stoccolma sull'attività praticata da bambini di 4-6 anni in parco giochi in Svezia, si è osservato che i bambini giocavano per più tempo e sceglievano più attività di movimento quando l'ambiente era ombreggiato, vi erano arbusti e il terreno era irregolare e di diversa natura (erba, foglie, legno, sassi, sabbia) (Boldemann et al., 2006). In linea con queste osservazioni sull'importanza dell'ambiente e della sua strutturazione/organizzazione sono i dati emersi da una recente ricerca condotta da chi scrive. In questo studio si dimostra come la diversa disposizione di attrezzi di gioco in una scuola dell'infanzia determini un diverso utilizzo degli stessi e induca livelli diversi di attività motoria durante il gioco (Tortella et al., 2010). Da questi e da studi analoghi emerge come la strutturazione controllata dell'ambiente sia importante per promuovere salute e benessere.

In questo contesto è importante considerare che un parco giochi può essere, per il bambino, uno straordinario strumento "mediatore" di crescita. È utile considerare che l'ambiente più semplice, più naturale, meno strutturato ha sempre offerto opportunità anche creative di attività. È indispensabile rendersi conto che se un bambino/a trova intorno a sé un luogo adatto è più stimolato e creativo e non necessita di maestri di gioco. L'aiuto che possiamo dare oggi allo sviluppo dei bimbi ha quindi molto a che fare con il "come" l'ambiente viene strutturato in modo che possa essere uno stimolatore e non un impedimento allo sviluppo. Le attività di gioco libero, spontaneo, praticate grazie all'utilizzo dei materiali e delle attrezzature scelte secondo criteri che rispettino il concetto (e le conoscenze scientifiche) di "a misura di bambino" possono favorire lo sviluppo delle capacità socio-relazionali, oltre alle esperienze motorie (Wenner M, 2009).



Bibliografia

- Boldemann C., Blennow M., Henrik D., Fredrika M., Anders R., Yuen K., Wester Ulf (2006) Impact of preschool environment upon children's activity and sun exposure., *Preventive medicine*, 42 (4): 301-8.
- Gazzaniga M., Ivry R. B., Mangun G. R. (2005) *Neuroscienze Cognitive*, Zanichelli, Bologna.
- Gesell A., Francis Ilg F., Ames L. B., Bullis G. (1977) *The Child from Five to Ten*. Harper and Row, New York, USA.
- Mecacci L., (1992) *Storia della Psicologia del 900*, Ed. Laterza, Roma.
- Pento G (2007) *Crescere in movimento*, Edizioni La Biblioteca Pensa, MultiMedia, Lecce.
- Sigmundsson H, Hopkins B. (2010) Baby swimming: exploring the effects of early intervention on subsequent motor abilities. *Child Care Health Dev.*, 36(3): 428-30.
- Spinelli D. (2002) *Psicologia dello sport e del movimento umano*, Zanichelli, Bologna.
- Vygotskij L. S. (2007) *Il processo cognitivo*, Universale Bollati Boringhieri, Torino.
- Taylor A. F., Wiley A., Kuo, F. E., & Sullivan, W. C. (1998) Growing up in the inner city: green spaces as places to grow, *Environment & Behavior*, 30 (1): 3-27.
- Taylor A. F., Kuo F. E., & Sullivan W. C. (2001) Coping with ADD: the surprising connection to green play setting, *Environment & Behavior*, 33 (1): 54-77.
- Tortella P., Bortolameazzi F., Bertinato L., Fumagalli G. (2010), Space organization in unstructured games influences physical activity levels in 3 y old children, *Science & Sport*, 25: 33.
- Vygotskij L. S. (2009) *Storia dello sviluppo delle funzioni psichiche superiori*, Giunti Editore S.p.a., Firenze.
- Wenner M. (2009) Quel serissimo bisogno di giocare, *Mente & Cervello*, 54: 60-67
- Winnicott D. W. (2003) *Sviluppo affettivo e ambiente. Studi sulla teoria dello sviluppo umano*, Armando Editore, Roma.

