

LO SVILUPPO MOTORIO



LE TEORIE DELLO SVILUPPO MOTORIO

Approccio olistico allo studio dello sviluppo umano durante l'intero ciclo di vita.

Importante considerare l'insieme dei cambiamenti nei comportamenti motori e nei sottostanti processi, che si realizzano dalla vita intrauterina alla senescenza.

Mutua relazione tra sviluppo motorio e componenti specifiche dello **sviluppo cognitivo** (Alesi *et al.*, 2016; Davis *et al.*, 2011; Diamond e Lee 2012).

Approccio **multidisciplinare**: sinergia tra psicologia e neuroscienze (Rosenbaum, 2005), scienze dell'educazione e scienze sociali (Haywood e Getchell 2014).

LEGAME TRA SVILUPPO MOTORIO E PROCESSI COGNITIVI DI BASE

Studio dello sviluppo motorio: «una cascata» di processi generali di sviluppo.

Il **movimento** è **causa** ed **effetto** di cambiamenti **cognitivi**, **percettivi** e **sociali**.

Ha il vantaggio metodologico di essere oggetto di studio direttamente osservabile e misurabile.

3 macro-approcci teorici

- 1) **MATURATIVO**
- 2) **COGNITIVO**
- 3) **ECOLOGICO**



Età metaforiche dello studio dello sviluppo motorio
(Thelen, 2000):

1. *Età dell'oro* → periodo fecondo e ricco di studi
2. *Età dormiente* → riduzione d'interesse da parte degli psicologi dello sviluppo
3. *Età della rinascita* → rinnovato interesse

S T E P P I N G



Adolph (1997; 2008): la relazione tra movimento e stimolazione sociale si caratterizza in senso bidirezionale nella misura in cui da una parte l'informazione sociale stimola il movimento, ma dall'altra il comportamento motorio messo in atto dal bambino stesso elicità comportamenti sociali da parte degli altri.



Quarta età metaforica: realizzazione di un *approccio multidisciplinare*

Influenza delle capacità motorie sullo sviluppo delle **funzioni esecutive**: benefici dello svolgimento regolare di attività motorie o sportive sulle prestazioni in compiti di memoria di lavoro, controllo inibitorio, pianificazione, *shifting* dell'attenzione ecc.

Le attività motorie:

- favoriscono l'aumento del volume e della velocità del flusso sanguigno cerebrale con relativa ossigenazione delle aree cerebrali prefrontali;
- aumentano il rilascio di norepinefrina e noradrenalina, neurotrasmettitori cerebrali, che agiscono a livello della corteccia prefrontale e sono rilevanti per le funzioni esecutive.

Componente psicologica 

 Componente fisiologica

- azione positiva sulla dimensione emotivo-motivazionale;
- opportunità di confrontarsi con i coetanei;
- percezione della propria competenza fisica/corporea (costruzione del valore di sé, autostima, autoefficacia);
- scambi sociali e cooperazione (sport di squadra).

LE COMPONENTI DEL MOVIMENTO

- ❑ ***Schemi motori***: caratterizzati da dinamicità, si sviluppano nelle dimensioni dello spazio (lunghezza, larghezza e altezza) e nella dimensione del tempo. Es. camminare, correre, strisciare, rotolare, dondolare, saltare, arrampicarsi, lanciare, afferrare.
- ❑ ***Schemi posturali***: statici o dinamici, si sviluppano nelle dimensioni dello spazio (lunghezza, larghezza e altezza). Es. flettere, circondurre, estendere, spingere, piegare, slanciare, inclinare, ruotare.
- ❑ ***Capacità motorie***: caratteristiche motorie, fisiche o sportive che consentono all'individuo l'apprendimento e l'esecuzione delle azioni motorie. Es. senso-percettive, condizionali, coordinative, di mobilità articolare.

I movimenti prima della nascita

Il repertorio di movimenti fetali si arricchisce nel corso della gravidanza e il tipo di movimenti si modifica notevolmente (da movimenti vermicolari e startles a movimenti più fluidi e non «total-body»).

La maggiorparte di essi non è prodotta in risposta a stimoli esterni.

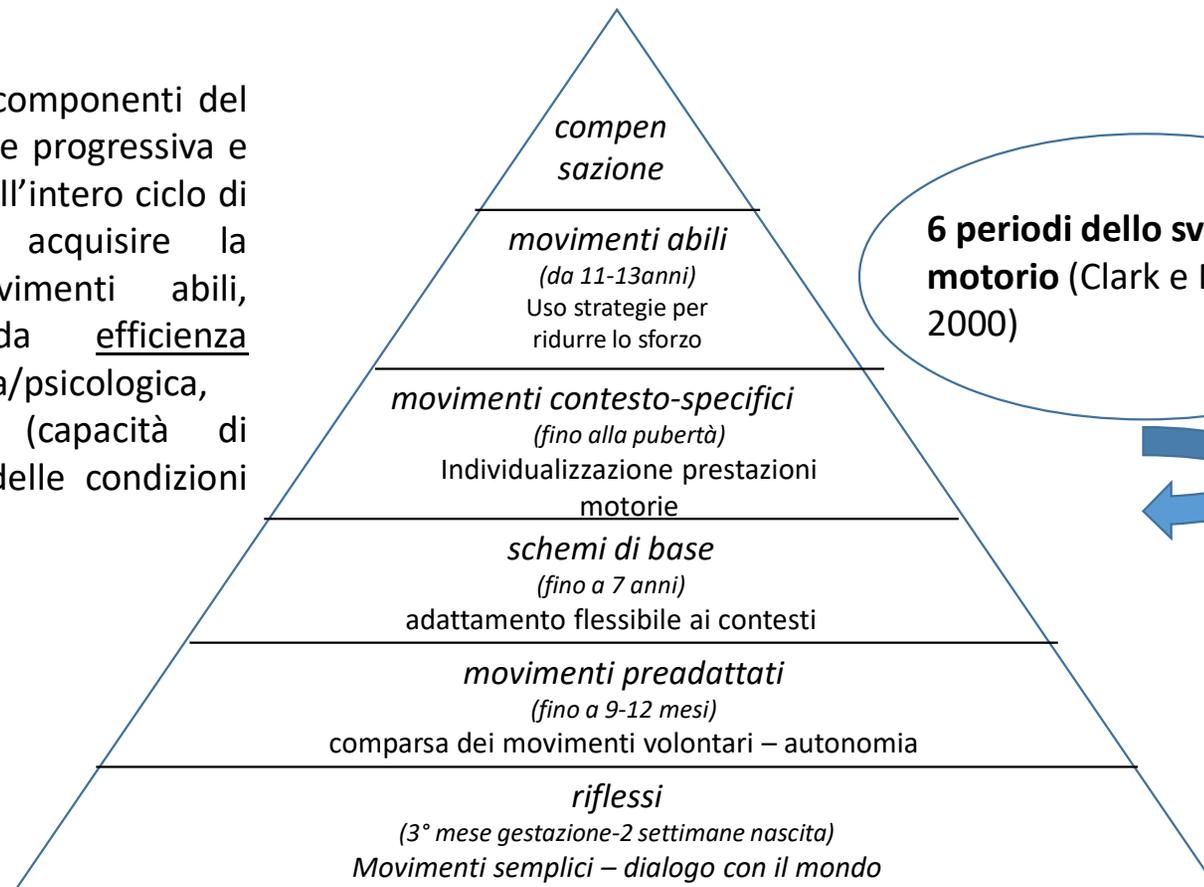
Alcuni movimenti sono fondamentali per il benessere fetale.

La motricità funge da regolatore dello sviluppo muscolo-scheletrico.

Il feto esercita anche movimenti piuttosto complessi che non sembrano avere un ruolo specifico nella vita intrauterina.

LE FASI DELLO SVILUPPO MOTORIO

Sviluppo delle diverse componenti del movimento = evoluzione progressiva e cumulativa nel corso dell'intero ciclo di vita, finalizzata ad acquisire la padronanza di movimenti abili, caratterizzati sia da efficienza fisiologica/biomeccanica/psicologica, sia da adattabilità (capacità di modificarsi al variare delle condizioni ambientali).



Lo sviluppo motorio dopo la nascita

Il repertorio motorio del neonato è definito in termini di riflessi, postura, posizione del capo e degli arti da supino.

Dopo i 15-18 mesi vanno osservate in particolare le competenze di coordinazione e l'intenzionalità dei movimenti.

Prassie: azioni volontarie degli arti che possono o meno richiedere l'uso di oggetti e necessitare di una organizzazione sequenziale dei movimenti che le compongono.

RIFLESSI ALLA NASCITA

- **Riflesso di Moro:** al manifestarsi di un rumore improvviso o appoggiando in modo brusco o rapido il neonato su una superficie in posizione supina o abbassando la mano che gli sostiene il capo, il neonato fa un sobbalzo con abduzione delle braccia e apertura delle mani e riavvicinamento delle braccia, come in un abbraccio.
- **Riflesso di *rooting*:** (o riflesso dei punti cardinali) sfiorando la guancia del neonato, il neonato ruota la testa prima verso il lato stimolato e poi verso l'altro.
- **Riflesso di suzione:** al contatto della bocca con qualcosa, es. ciuccio o dito, il neonato avvia suzione non finalizzata alla nutrizione.
- **Riflesso di *grasping*:** (o presa) se si tocca il palmo della mano, il neonato stringe le dita.
- **Riflesso di marcia:** se tenuto in posizione eretta con i piedi su una superficie rigida, il neonato compie movimenti simili alla deambulazione.
- **Riflesso di Babinsky:** se si accarezza la pianta del piede, il neonato stende e poi ritira le dita.

LO SVILUPPO MOTORIO 0-2 ANNI

Il bambino, attraverso il movimento, impara a:

- conoscere il proprio corpo
- interagire con l'ambiente che lo circonda
- strutturare gli schemi motori di base
- realizzare le proprie capacità espressivo-comunicative.



I primi due anni di vita sono caratterizzati dall'acquisizione di:

- competenze di motricità grossolana → controllo della postura, capacità di transizione dalla posizione seduta a quella eretta, locomozione
- competenze di motricità fine → prensione e manipolazione di oggetti

1 mese

- In posizione supina, piega la testa su un lato, fa movimenti ampi e repentini di braccia e gambe, tiene le mani chiuse a pugno con i pollici rivolti verso l'interno
- In posizione prona, ruota la testa di lato, flette braccia e gambe
- In posizione ventrale, allinea il capo con il corpo

3 mesi

- In posizione prona, solleva la testa e il torace e comincia a reggersi sugli avambracci
- In posizione ventrale, tiene la testa sollevata rispetto al corpo
- In posizione seduta, inarca la schiena. La testa rimane dritta per qualche secondo
- In posizione supina, osserva il movimento delle sue mani

6 mesi

- In posizione supina, solleva la testa ed estende le braccia per essere sollevato e mettersi in posizione seduta
- Si gira dalla posizione prona a quella supina e poi anche dalla posizione supina a quella prona
- Sostiene il peso sulle gambe e saltella, se sostenuto in posizione eretta
- Allunga le braccia per afferrare un oggetto, anche piccolo. Dapprima afferra gli oggetti con due mani e poi con una sola mano
- Afferra gli oggetti con presa palmare e trasferisce gli oggetti da una mano all'altra

9 mesi

- Sta seduto senza sostegno e si siede da solo
- Rotola, striscia e si muove carponi su una superficie piana
- Si sposta dalla posizione seduta a quella eretta, rimane in posizione eretta o fa piccoli passi con un sostegno
- Afferra oggetti sia fissi sia in movimento, manipola ed esplora gli oggetti, usa il dito indice per indicare
- Comincia ad usare la presa indice-pollice prima nella parte prossimale (a forbice) e poi in quella distale (a pinza)

12 mesi

- Si sposta muovendosi carponi o strisciando da seduto
- Sta in piedi da solo per qualche minuto
- Si muove lateralmente e cammina in avanti se sorretto da una o entrambe le mani
- Comincia a camminare da solo
- Coordina braccio e mano per afferrare oggetti con presa a pinza
- Indica con l'indice oggetti
- Tiene due oggetti contemporaneamente nelle due mani con prensione a tripode (pollice, indice e medio)



Fist grip



Four-finger grip



Pincer grip





15 mesi

- Deambula a gambe larghe e con braccia aperte per mantenere equilibrio, si lascia cadere e si rialza senza aiuto
- Sale qualche gradino, si inginocchia
- Manipola due cubi e li mette l'uno sull'altro
- Afferra una matita con presa palmare e fa scarabocchi muovendo il braccio lungo direzioni dritte

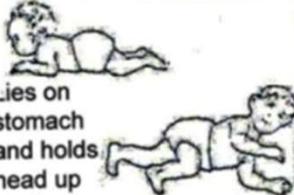
18 mesi

- Cammina senza aiuto e senza difficoltà, con le gambe leggermente larghe e senza tenere le braccia aperte
- Corre su una traiettoria dritta
- Trasporta oggetti quando cammina
- Sale e scende le scale con aiuto
- Si arrampica su una sedia o su una superficie e si inginocchia per raccogliere qualcosa da terra
- Costruisce torri con tre cubi
- Impugna la matita nella parte centrale con prensione palmare o prensione a tripode.
- Fa scarabocchi lungo linee anche curve

24 mesi

- Sale e scende le scale
- Corre evitando ostacoli
- Lancia una palla e spinge/tira oggetti sul pavimento
- Sta seduto sul triciclo e si sposta con la spinta dei piedi sul pavimento
- Manipola oggetti anche di piccole dimensioni. Realizza semplici puzzle e impugna la matita con due dita
- Costruisce torri con sei cubi. Sfoglia le pagine di un libro con il dito indice



	stage1: Birth to 6 months	Stage 2: 6 to 12 months	Stage3: 12 to 24 months	Stage 4: 2 to 3 years
Head and Body control	 <p>Lies on stomach and holds head up pushes up on hands</p> <p>Rolls from stomach to</p>	 <p>Rolls from back to stomach Rolls to side and gets into sitting</p>		
Sitting	 <p>Sits only with support</p>  <p>Sits leaning on hands</p>	 <p>Sits alone Twists and reaches</p>  <p>Catches self if pushed</p>	 <p>Moves into and out of sitting</p>  <p>Balances self if lifted</p>	
Moving from place to place	 <p>stand with support</p>	 <p>May crawl or shuffle</p>  <p>Pulls to stand</p>	 <p>Walks alone or with one hand</p>  <p>Squats to</p>	 <p>kicks a ball</p>  <p>Balances on one foot Jumps</p>

LINK FILMATO <https://pathways.org/watch/6-month-old-typical-atypical-motor-development-side-side-comparison/>

Pathways
is a 501 (c)(3) non-profit foundation .org



**Typical Development
6 months**



**Atypical Development
6 months**

capacità	50%	90%
Alza la testa di 90° mentre giace sull'addome	2.2	3.2
Rotola	2.8	4.7
Si mette a sedere	2.9	4.2
Si siede senza supporto	5.5	7.8
Sta in piedi con supporto	5.8	10.0
Cammina con supporto	9.2	12.7
Sta per alcuni momenti in piedi da solo	9.8	13.0
Sta bene in piedi da solo	11.5	13.9
Cammina bene	12.1	14.3
Sale gli scalini	17.0	22.0
Calcchia una palla	20.0	24.0

LO SVILUPPO MOTORIO 3-5 ANNI

Il periodo che coincide con la frequenza della scuola dell'infanzia si caratterizza per l'**affinamento delle competenze di motricità grossolana e fine**, in concomitanza a **cambiamenti fisici e corporei**.

Le capacità motorie prescolari sono collegate a componenti cognitive diverse:

- miglioramento delle capacità aerobiche → influenzato da livelli più elevati di attenzione
- maggiore velocità in prove di agilità → condizionata da migliori abilità di attenzione e memoria di lavoro
- maggiori capacità di equilibrio dinamico → legate a maggiori capacità di memoria di lavoro
- prestazioni in compiti di costruzioni, copiatura di disegni e disegni di figure → predittori del rendimento scolastico





PRATICHE EDUCATIVE DI ALFABETIZZAZIONE MOTORIA IN ETÀ PRESCOLARE

- Strutturare giochi di movimento, percorsi e circuiti per allenare la capacità di adattamento motorio modificando con rapidità l'esecuzione dei movimenti
- Eseguire gli esercizi motori in spazi piccoli, poi in spazi più grandi, seguendo traiettorie curve, rettilinee o in diagonale, con o senza la presenza di compagni/avversari, a ritmi differenziati (es lento, normale o velocissimo)
- Proporre compiti che richiedono la combinazione di più abilità motorie (es correre mentre si palleggia)
- Variare la fonte delle informazioni (es far cominciare l'esecuzione in seguito a un segnale acustico, visivo, uditivo, tattile)

LO SVILUPPO MOTORIO IN ETÀ SCOLARE

Buone competenze motorie influenzano positivamente abilità di lettura, scrittura e calcolo attraverso l'azione su attenzione, concentrazione, pianificazione, memoria di lavoro e autoregolazione.

Successivamente alla stabilizzazione del repertorio degli schemi motori di base, il bambino comincia ad applicare e adattare tali schemi a una sempre più ampia molteplicità di compiti e contesti ambientali.

Crescente differenziazione e individualizzazione a causa delle influenze ambientali, culturali e familiari → si evidenziano differenze nelle prestazioni tra bambini che hanno arricchito il loro repertorio di esperienze motorie e bambini che non lo hanno fatto.

Negli ultimi 40 anni si è osservato un trend in aumento dell'IMC in soggetti tra i 5 e i 19 anni in 200 paesi (soprattutto occidentali ma anche del sud est asiatico).





LO SVILUPPO MOTORIO IN ETÀ ADOLESCENZIALE

Svolta evolutiva segnata da **radicali cambiamenti fisici e significative conquiste sul piano intellettuale e sociale.**

Compiti evolutivi connessi alla crescita fisica, alla maturazione sessuale e all'identità corporea, fondamentali per la transizione dallo status di bambino a quello di adulto:

- conoscenza e accettazione di un corpo nuovo
- gestione, anche sociale, del proprio ruolo - maschile o femminile
- raggiungimento della piena autonomia

Immagine corporea → insieme di percezioni, affetti, convinzioni che ruotano attorno al proprio corpo. Distorsione dell'immagine corporea può dare luogo a *disturbi del comportamento alimentare*, soprattutto quando vi è predisposizione biologica a sviluppare disturbi con componente ossessivo-compulsiva e disagio dovuto a bassa autostima/senso di inadeguatezza.



LO SVILUPPO MOTORIO IN ETÀ ADULTA E SENESCENZA

In età senile le competenze motorie rivestono un ruolo cruciale per l'**autonomia** e l'**indipendenza** e possono inficiare in modo significativo la qualità della vita.

Si osservano:

- decremento motorio
- cambiamenti nel funzionamento sensoriale (sistema uditivo e visivo)
- cambiamenti nel funzionamento cognitivo (memoria, velocità di elaborazione degli stimoli, fluenza, memoria di lavoro)

Implementazione di programmi di *attività motoria adattata* → prevenzione del rischio di cadute; incremento della forza muscolare; miglioramento di equilibrio, controllo posturale e flessibilità articolare.

Sviluppo normale e disprassia

La capacità di compiere gesti o comportamenti motori volontari è espressione di una certa funzione cognitiva caratterizzata da una rappresentazione mentale specifica che contiene informazioni visive, tattili, propriocettive e lessicali-semantiche necessarie affinché il gesto possa essere compiuto in maniera corretta.

La possibilità di svolgere un'azione dipende da due sistemi:

- concettuale
- dedicato alla produzione

Lo sviluppo prassico segue un andamento lineare e continuo dai 2 ai 12 anni.

Prima dei 7-8 anni è difficile possedere una buona rappresentazione dell'azione che in seguito è disponibile.

Developmental coordination disorder

Developmental Coordination Disorder

Diagnostic Criteria

315.4 (F82)

- A. The acquisition and execution of coordinated motor skills is substantially below that expected given the individual's chronological age and opportunity for skill learning and use. Difficulties are manifested as clumsiness (e.g., dropping or bumping into objects) as well as slowness and inaccuracy of performance of motor skills (e.g., catching an object, using scissors or cutlery, handwriting, riding a bike, or participating in sports).
 - B. The motor skills deficit in Criterion A significantly and persistently interferes with activities of daily living appropriate to chronological age (e.g., self-care and self-maintenance) and impacts academic/school productivity, prevocational and vocational activities, leisure, and play.
 - C. Onset of symptoms is in the early developmental period.
 - D. The motor skills deficits are not better explained by intellectual disability (intellectual developmental disorder) or visual impairment and are not attributable to a neurological condition affecting movement (e.g., cerebral palsy, muscular dystrophy, degenerative disorder).
-

Caratteristiche diagnostiche

Bambini descritti come estremamente goffi, maldestri e fallimentari nelle loro azioni.

Hanno un costante bisogno di pensare alla pianificazione dei movimenti.

Difficoltà nelle abilità motorie sia fini che grossolane, scarsa consapevolezza dello schema corporeo, storia di lentezza nell'apprendimento motorio e della scrittura.

Prevalenza

5% tra i 5 e gli 11 anni.

Male:female ratio between 2:1 and 7:1.

Sviluppo

Variabile ma stabile ad un follow-up a distanza di un anno.

Fattori di rischio

Ambientali/genetici e fisiologici.



Proprietà psicometriche della versione italiana del Developmental Coordination Disorder Questionnaire 2007 (DCDQ'07): uno studio preliminare

*Luca Capone** (Unità di Neuropsichiatria Infantile, IRCCS Istituto Nazionale Neurologico C. Mondino, Pavia)

*Marina Zoppello** (Unità di Neuropsichiatria Infantile, IRCCS Istituto Nazionale Neurologico C. Mondino, Pavia)

*Marcella Caputi** (Facoltà di Psicologia, Università Vita-Salute San Raffaele, Milano)

Barbara Caravale (Dipartimento di Psicologia dei Processi di Sviluppo e Socializzazione, Sapienza Università di Roma)

Camilla Latronico (Unità di Neuropsichiatria Infantile, IRCCS Istituto Nazionale Neurologico C. Mondino, Pavia)

Umberto Balottin (Unità di Neuropsichiatria Infantile, IRCCS Istituto Nazionale Neurologico C. Mondino, Pavia, Dipartimento di Scienze del Sistema Nervoso e del Comportamento, Università degli Studi di Pavia)

Il Developmental Coordination Disorder Questionnaire 2007 (Wilson et al., 2007), un questionario compilabile dai genitori che aiuta a riconoscere le problematiche relative alla coordinazione motoria, è stato recentemente tradotto e adattato per l'utilizzo in Italia (Caravale, Baldi, Gasparini e Wilson, 2014). Nel presente lavoro vengono presentate le proprietà psicometriche dello strumento grazie ad un'indagine condotta su 312 soggetti italiani di età compresa tra i 5 e i 12 anni. La versione italiana del DCDQ'07 presenta una buona coerenza interna e una buona validità convergente misurata analizzando i punteggi di 70 soggetti in relazione alla prestazione nel Movement Assessment Battery for Children (Henderson e Sudger, 1992). La discussione verte sulle possibili applicazioni cliniche e di ricerca del DCDQ'07.