

## TGM e Scuola Primaria. Possibili correlazioni tra abilità grosso-motorie e profitti disciplinari

Filippo Gomez Paloma – Università degli Studi di Salerno - fgomez@unisa.it

Laura Rio – Università degli Studi di Salerno

Domenico Tafuri – Università degli Studi di Napoli "Parthenope" - tafuri@uniparthenope.it

## TGM and Primary School. Possible correlations between gross-motor skills and school marks

Oggi, pian piano, si è giunti alla convinzione di non poter studiare la mente senza tener conto del fatto che essa è fortemente influenzata dal cervello e soprattutto dal corpo. Negli ultimi quindici anni, in diversi campi di ricerca si è avuto il proliferare di studi sulla cognizione "embodied", ossia la visione emergente che considera i processi cognitivi profondamente radicati nell'interazione del corpo con il mondo. Partendo da questo quadro teorico introduttivo, l'obiettivo del lavoro è stato quello di calarsi nel contesto educativo e verificare la presenza di possibili correlazioni tra le abilità motorie e i voti di profitto disciplinari del I quadrimestre di alunni appartenenti a cinque fasce d'età differenti. Ad un campione di circa 200 alunni è stato somministrato il TGM (Test di Valutazione delle abilità grosso-motorie, Dale Ulrich, 1992) al termine delle attività svolte durante il I Quadrimestre e i risultati sono stati analizzati statisticamente secondo gli indici di Pearson e Spearman. I risultati hanno dimostrato, seppur non sempre con indici particolarmente significativi, trattandosi di un campione relativamente basso, alcune interessanti positività di correlazione tra queste due macrovariabili, aprendo delle interessanti riflessioni sulle teorie introduttive di base.

**Parole chiave:** Embodied Cognition, abilità grosso-motorie, TGM, voti profitto, Scuola Primaria

Today, gradually, it has come to the conviction that it could not study the mind without taking into consideration the fact that it is strongly influenced by the brain, and especially from the body. Over the last fifteen years, in various research fields there was a proliferation of studies about "embodied" cognition, ie the emerging view that considers cognitive processes deeply rooted in the interaction of the body with the world. Starting from this theoretical framework, the aim of this work was to descend in the educational context and check for possible correlations between motor skills and school marks of the first quarter of disciplinary pupils belonging to five different age groups. For a sample of 200 students were administered the TGM (Test of Evaluation of gross motor skills, Dale Ulrich, 1992) and the results were statistically analyzed according to Pearson and Spearman's coefficient. The results showed, although not always with particularly significant indices, since the sample relatively low, some interesting positive correlations between these two macro-variables, opening up some interesting reflections on the introductory basis theories.

**Keywords:** Embodied Cognition, gross-motor skills, TGM, school marks, Primary School

41

ricerche

# TGM e Scuola Primaria.

## Possibili correlazioni tra abilità grosso-motorie e profitti disciplinari

### Introduzione

Fino al ventennio scorso, l'approccio più significativo nell'ambito della scienza cognitiva intendeva la mente come il software di un computer, nel senso che si riteneva importante analizzarne solo il funzionamento, senza indagare le relazioni che potevano esserci con l'hardware, il cervello e il corpo (Borghi, Iachini, 2002). Oggi, pian piano, si è giunti alla convinzione di non poter studiare la mente senza tener conto del fatto che essa è influenzata dal cervello e soprattutto dal corpo. Allo stesso tempo, si è andata creando una forte relazione tra tre processi fondamentali che precedentemente sono stati costantemente scissi l'uno dall'altro, ossia la percezione, l'azione e la cognizione: Susan Hurley nel 1998 considerava la mente come un "sandwich mentale", in cui la percezione e l'azione sono considerate marginali rispetto alla cognizione, intesa come la polpa. Secondo questa teoria la mente è, appunto, considerata come un sandwich con due estremità poco proteiche, il sensoriale ed il motorio, e con al centro la carne, ovvero i processi cognitivi.

Negli ultimi quindici anni si è avuto il proliferare di studi e ricerche sulla cognizione "embodied" e "grounded", senza tralasciare l'impostazione della tradizionale scienza cognitiva che risulta di difficile scomparsa. Difatti non esiste una sola teoria "embodied", ma ne esistono diverse: alcune evidenziano l'importanza radicale dell'esperienza e della percezione, altre quella del corpo e dell'azione. A seconda della preminenza dell'una o dell'altra, ci troviamo di fronte a due modelli principali di Embodied Cognition (anche se esistono delle forme miste). Nel caso prevalga la valorizzazione della percezione, parliamo di modello "fenomenologico", nel caso in cui prevalga l'azione motoria parliamo, invece, di modello "pragmatico". Diversi studiosi, anche contemporanei, hanno dato maggiore adito alla logica della percezione: si pensi alla "Fenomenologia della Percezione" di Merleau-Ponty nel 1945, l'analisi del tatto di Husserl nel 1952, fino ad arrivare al recente primato riscontrato nelle citazioni di Gallagher e Zahavi (2009). Diversa è, invece, la logica adottata dal modello pragmatico, dove la supremazia dell'azione può essere rivista secondo differenti chiavi di approccio: parliamo, ad esempio, del pragmatismo americano (Dewey, 1949) che intende i concetti non come semplici rappresentazioni di oggetti, ma come l'insieme delle istruzioni utili all'interazione con gli oggetti finalizzati all'azione (Caruana, Borghi, 2013); parliamo, ancora, dell'approccio ecologico di Gibson, basato principalmente sul concetto di "affordance", ossia l'insieme delle qualità fisiche di un oggetto che suggeriscono a un essere umano le azioni appropriate per manipolarlo. Ogni oggetto possiede le sue affordance, così come le superfici, gli eventi e i luoghi. L'individuo non percepisce solo una copia di ciò che il mondo esterno gli rimanda, ma capta una serie di informazioni di alto ordine utili alla sua azione (Gomez Paloma, 2013). L'ultimo filone teorico, recentemente riscoperto, è quello del comportamentismo logico di Gilbert Ryle, secondo cui la mente non è un'arena interiore, un teatro in cui vengono proiettati tutti gli input sensoriali e per-



ceppi, così come voleva Descartes, piuttosto la mente è ciò che il corpo fa, l'atto esterno come risposta o disposizione a rispondere ad uno stimolo specifico (Ryle, 1976).

Ritornando al significato specifico dell'etichetta "Embodied Cognition", nel corso degli ultimi anni sono state suggerite delle precisazioni terminologiche, che hanno dato una maggiore chiarezza al significato principale: Fischer nel 2012 organizza in modo gerarchico le nozioni di cognizione "grounded", "embodied", "situated" ed "enacted". Nonostante vengano utilizzate in modo commutabile, queste etichette celano al loro interno delle posizioni teoriche differenti. Il termine "grounded" ha al suo interno il richiamo al vocabolo "ground", suolo, precisando che i processi cognitivi non si esauriscono solo nell'importanza degli stati corporei (embodied) necessari alla cognizione, ma anche ai vincoli del mondo fisico che includono "anche" il sistema sensorimotorio. Barsalou (2010) non a caso afferma che i processi cognitivi sono molteplici e includono non solo simulazioni, ma azioni situate (situated) ed anche stati corporei. L'enattivismo, infine, pone al centro della sua riflessione la percezione, intesa come un particolare tipo di attività esplorativa, basata su solidi rapporti causali tra i diversi domini di esplorazione. Concludendo, al di là delle diverse distinzioni terminologiche, è possibile associare il concetto di "grounded" all'idea di fondare i processi cognitivi su elementi sensoriali, quello di "embodied" e "situated" al recupero di elementi corporei e quello di "enacted" al dominio motorio (Caruana, Borghi, 2013).

Diversi modelli sperimentati nel mondo hanno utilizzato la scuola di pensiero dell'Embodied Cognition come approccio scientifico alla didattica (in letteratura, musica, arte, tecnologia...). Ellen Esrock (2012), ad esempio, parla di "incarnazione nella letteratura e arte visiva" raccontando la particolare storia della lettura di un romanzo: l'autore si focalizza prima sulla descrizione della mano di una sarta che si muove seguendo le onde di un morbido tessuto, poi dell'osservazione del dipinto di una donna che ricama il suo fazzoletto. In entrambi i casi, dice Esrock, è come se fosse possibile percepire la tensione fisica delle dita o della proprietà tattile della stoffa, sentendosi in un qualche modo tuffato corporeamente in quella descrizione e osservazione. È come se stesse avvenendo una simulazione di ciò che è rappresentato con immagini o raccontato con parole.

Leon van Noorden e Marc Leman (2012) parlano, invece, di cognizione musicale incarnata, vedendo la musica come esperienza basata sull'azione e sulla percezione. Non a caso, dicono gli autori, molte persone quando ascoltano la musica cominciano a far muovere il proprio corpo o parte di esso; questo per far presumere che è proprio attraverso il movimento che viene dato un senso alla musica. Inoltre, il tradizionale approccio alla cognizione musicale centrato solo sulla conoscenza e sull'analisi della struttura delle note (senza alcun riferimento al corpo) sta pian piano dissolvendosi, lasciando spazio ad un presente che costruisce la conoscenza proprio attraverso la fisiologia umana e il movimento in funzione di una virtù cognitivamente incarnata.

Parallelamente alle recenti scoperte neuro scientifiche e psicobiologiche, sono state attuate una serie di modifiche legislative in campo educativo mostrando un forte interesse nell'importanza formativa del corpo e del movimento: basti pensare alle attuali Indicazioni Nazionali per il curriculum della Scuola dell'Infanzia e del Primo Ciclo d'Istruzione (2012). Già la Scuola dell'Infanzia mira a sviluppare gradualmente nel bambino la capacità di leggere e interpretare i messaggi provenienti dal corpo proprio e altrui, rispettandolo e avendone cura. Mira, altresì, a sviluppare la capacità di esprimersi e di comunicare attraverso il corpo per giungere ad affinarne le capacità percettive e di conoscenza degli oggetti, la capacità di orientarsi



nello spazio, di muoversi e di comunicare secondo immaginazione e creatività. Nella Scuola Primaria, invece, l'alunno è condotto all'acquisizione di diversi schemi motori, al riconoscimento e valutazione di traiettorie e distanze, all'elaborazione ed esecuzione di semplici sequenze di movimento, alla partecipazione attiva alle varie forme di attività sportiva rispettando le regole di gioco e di comportamento.

Nell'ottica di adottare il filone "Embodied Cognition" come paradigma psicopedagogico con il quale operare didatticamente, è necessario, inoltre, l'utilizzo di strumenti ben costruiti e standardizzati che includano abilità motorie di base. In ambito educativo l'attenzione non è tanto rivolta al raggiungimento di risultati di prestazioni motorie, bensì alla valutazione qualitativa della sequenza armonica dello sviluppo delle abilità grosso-motorie. La padronanza delle principali abilità grosso-motorie richiede infatti che il bambino sviluppi uno schema maturo di movimento e ciò è più importante rispetto ai risultati quantitativi espressi in termini di tempo, distanza e accuratezza della prestazione.

Williams (1983) definisce lo sviluppo grosso-motorio come l'uso progressivamente sempre più abile della totalità del corpo in un'attività che coinvolge ampi gruppi muscolari e che richiede la coordinazione spaziale e temporale del movimento simultaneo di vari segmenti corporei. Lo sviluppo grosso-motorio riguarda prevalentemente abilità che sono usate per spostare il corpo da un posto all'altro (locomozione) e per muovere e prendere oggetti. Molti autorevoli studiosi concordano sul fatto che le abilità grosso-motorie si sviluppano in modo sequenziale (Gallahue, 1982; Robertson, 1984; Williams, 1983; Zaichkowsky, Martinek, 1980). È generalmente accettato che le persone progrediscono attraverso i vari stadi motori con un ritmo diverso, che dipende da fattori sia biologici che ambientali (Seefeldt, Haubenstricker, 1982). Seefeldt e Haubenstricker (1982) notano infatti che quando non sono ancora padroneggiati dei livelli adeguati di performance relativamente ad abilità e schemi grosso-motori fondamentali, le persone incontrano degli ostacoli che possono ridurre il loro potenziale di apprendimento in molte altre abilità più avanzate anche in ambiti diversi da quello motorio o sportivo.



## 1. Obiettivo

Partendo da questo quadro teorico introduttivo, l'obiettivo del lavoro è stato quello di calarsi nel contesto educativo e verificare la presenza di possibili correlazioni tra le abilità grosso motorie e i voti di profitto disciplinari del I quadrimestre di alunni appartenenti a cinque fasce d'età differenti.

## 2. Metodo

Il contesto in cui si è svolta questa ricerca (di tipo empirico) è quello scolastico di Nola (NA), selezionato in seguito ad un positivo feedback ricevuto da un precedente percorso di formazione con il dirigente e il personale docente del I Circolo Didattico. La scelta del campione è ricaduta su circa 200 alunni frequentanti l'istituto, appartenenti a cinque fasce d'età differenti (10 classi dalla 1° alla 5° Primaria aderenti al Progetto di Alfabetizzazione Motoria 2010/2013) e regolarmente autorizzati alla somministrazione dei test e all'accesso dei voti di profitto scolastici del I quadrimestre dai genitori di ciascuno.

Con l'aiuto del docente esperto di Educazione Fisica, operante nel suddetto Progetto, è stato somministrato il TGM (Test di Valutazione delle abilità grosso-motorie, Dale Ulrich, 1992) al termine delle attività svolte durante il I Quadrimestre.

Il test sullo sviluppo grosso-motorio è un test a somministrazione individuale, che valuta la funzionalità grosso-motoria di bambini di età compresa tra i 3 e i 10 anni. Il test misura 12 abilità grosso-motorie che sono frequentemente oggetto di insegnamento con bambini in età prescolare, nelle prime classi di scuola primaria. Le abilità sono raggruppate in due subtest, ognuno dei quali, attraverso degli items, valuta un diverso aspetto dello sviluppo grosso-motorio: la locomozione e il controllo dell'oggetto.

#### *Principi standard di somministrazione degli items*

- Compilare in modo appropriato l'apposita scheda di registrazione dell'alunno.
- Far precedere la prova di valutazione da una accurata dimostrazione dell'item da parte di una persona abile e da una chiara richiesta verbale.
- Far provare l'item così da accertarsi che l'alunno abbia capito bene cosa deve fare in quell'item.
- Fornire delle dimostrazioni ulteriori quando l'alunno sembra non aver capito il compito.
- Somministrare l'item che sarà valutato per l'attribuzione del punteggio.



#### *Criteri standard di attribuzione dei punteggi*

Ogni abilità grosso-motoria include tre o quattro componenti di esecuzione. In genere, questi criteri rappresentano uno schema maturo di esecuzione di quella abilità. Qui di seguito sono elencate le operazioni specifiche nell'attribuzione dei punteggi per ogni item.

1. Richiedere all'alunno di compiere tre prove di ogni item.
2. Osservare bene l'alunno mentre esegue la prova concentrandosi sulle modalità di esecuzione.
3. Nei casi in cui l'alunno esegue la prova in modo corretto due volte su tre, si segna «1» nella casella corrispondente, nella apposita colonna della scheda di registrazione. Nei casi in cui l'alunno non esegue quella prova o la esegua in modo corretto una sola volta, si segna «0».

#### *Elenco dei test TGM*

Dati Antropometrici (utili per riflettere su eventuali aspetti prestazionali che in questo caso non sono stati presi in considerazione)

- Peso
- Altezza

#### **Subtest 1: Locomozione**

Questo subtest misura le seguenti sette abilità:

1. corsa
2. galoppo
3. saltelli in avanti su un piede
4. balzi in avanti
5. salto in lungo da fermo
6. saltelli in avanti alternati su un piede
7. galoppo laterale

Subtest 2: Controllo di oggetti

Questo subtest misura altre cinque abilità:

8. colpire una pallina con una racchetta da tennis
9. far rimbalzare una palla da fermo
10. ricevere con le mani una palla lanciata
11. calciare una palla correndo
12. lanciare una pallina con una mano

*Schede rilevazione dati*



Nome _____		<h1 style="margin: 0;">TGM</h1> <p style="margin: 0;">TEST DELLE ABILITÀ GROSSO-MOTORIE</p> <p style="margin: 0;">Dole A, Ulrice</p> <p style="margin: 0;"><b>SCHEDA DI VALUTAZIONE DELL'ALUNNO</b></p>					
Scuola _____							
Sesso _____	Classe _____						
Data di nascita _____							
Età cronologica _____							
INFORMAZIONI GENERALI							
1° TEST				2° TEST			
	Anno	Mese	Giorno		Anno	Mese	Giorno
Data di somministrazione: _____				Data di somministrazione: _____			
Nome dell'esaminatore: _____				Nome dell'esaminatore: _____			
Qualifica professionale: _____				Qualifica professionale: _____			
Scopo del test: _____				Scopo del test: _____			
REGISTRAZIONE DEI PUNTEGGI							
1° TEST				2° TEST			
Subtest	Punteggi grezzi	%ili	Punti standard	Subtest	Punteggi grezzi	%ili	Punti standard
Abilità locomotorie	_____	_____	_____	Abilità locomotorie	_____	_____	_____
Abilità nel controllo di oggetti	_____	_____	_____	Abilità nel controllo di oggetti	_____	_____	_____
Somma dei punti standard _____				Somma dei punti standard _____			
Quoziente di sviluppo grosso-motorio _____				Quoziente di sviluppo grosso-motorio _____			
NOTE/SUGGERIMENTI							
_____							
_____							
_____							

ABILITÀ DI LOCOMOZIONE					
Abilità	Materiali	Istruzioni	Criteri di esecuzione	1*	2*
1. Corsa	15 m. di spazio libero e sinacci traccianti piano o colorate per terra.	Stabilire le linee di partenza e di arrivo. Dare l'istruzione di correre il più veloce possibile da una linea all'altra.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Breve istante con entrambi i piedi sollevati dal suolo.</li> <li>Braccia in opposizione alle gambe, gomiti piegati.</li> <li>I piedi toccano terra seguendo una linea dritta.</li> <li>La gamba che non sostiene il peso è piegata a 90°.</li> </ol>		
2. Galoppo	10 m. di spazio libero.	Stabilire come sopra due linee. Dare una dimostrazione del galoppo e chiedere di galoppare tre volte da una linea all'altra, alternando il piede che guida.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Un passo in avanti con il piede che guida seguito poi dall'altro piede che si colloca adiacente o dietro il primo.</li> <li>Breve istante con entrambi i piedi sollevati dal suolo.</li> <li>Braccia piegate e ferme al livello della vita.</li> <li>Guida sia con il piede destro che con il sinistro.</li> </ol>		
3. Saltelli in alto sullo stesso piede	5 m. di spazio libero.	Chiedere di fare 3 saltelli, prima con un piede e poi con l'altro.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Il piede della gamba scende e spinto e parte dietro il corpo.</li> <li>La gamba scende oscilla come un pendolo per dare slancio.</li> <li>Braccia piegate che oscillano in avanti nel momento del salto.</li> <li>Salto sia con il piede destro che con il sinistro.</li> </ol>		
4. Salto in avanti	10 m. di spazio libero.	Chiedere di saltare in avanti con salti molto lunghi, da un piede all'altro.	<ol style="list-style-type: none"> <li>L'ultimo di slancio con un piede a terra con l'altro.</li> <li>Un istante con entrambi i piedi sollevati dal suolo, ma più lungo che nella corsa.</li> <li>Il braccio opposto al piede di atterraggio si stende in avanti.</li> </ol>		
5. Salto in lungo da fermo	5 m. di spazio libero e nastro adesivo o altro materiale di demarcazione.	L'ultimo è fermo a una linea di partenza e poi salto il più lontano possibile.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Si prepara con la flessione delle ginocchia e con le braccia allungate dietro il corpo.</li> <li>Stende con forza le braccia in avanti verso l'alto, per farci alla massima estensione sopra la testa.</li> <li>Parte e atterra con i due piedi simultaneamente.</li> <li>Nell'atterraggio le braccia sono</li> </ol>		
6. Saltelli in avanti	10 m. di spazio libero e nastro adesivo colorato o altro materiale di demarcazione.	Stabilire le linee di partenza e di arrivo. Dare allo studente di saltellare per 3 volte da una linea all'altra.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ripetizione ritmica di un passo saltellato, alternando i piedi.</li> <li>Durante il salto il piede della gamba scende si muove vicino al suolo.</li> <li>Le braccia si muovono alternativamente in opposizione alle gambe, all'altezza della vita.</li> </ol>		
7. Saltelli (o scivolamenti) laterali	10 m. di spazio libero e nastro adesivo colorato o altro materiale di demarcazione.	Dare allo studente di saltellare lateralmente per 3 volte da una linea all'altra.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Il corpo e il volto sono orientati a 90° rispetto alla direzione di marcia.</li> <li>L'ultimo fa un passo laterale trascinando dietro l'altro piede, che si appoggia al suolo parallelamente al primo.</li> <li>Per un breve istante entrambi i piedi sono sollevati dal suolo.</li> <li>Saltella lateralmente in una direzione e anche nell'altra.</li> </ol>		
<b>TOTALE</b>					

ABILITÀ NEL CONTROLLO DI OGGETTI					
Abilità	Materiali	Istruzioni	Criteri di esecuzione	1*	2*
8. Colpire la palla con una racchetta da tennis	Una palla e una racchetta da tennis.	Lanciare la palla all'indietro, facendopiegare il braccio davanti e dirigere di colpirla con forza.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Braccio leggermente piegato, spalle parallele. Racchetta nella mano dominante con la testa rivolta frontalmente.</li> <li>Parte non dominante esposta verso l'antagonista. Piedi in parallelo.</li> <li>Rotazione del fianco e della schiena. Colpendo la palla, il peso del corpo passa da un piede all'altro.</li> <li>La palla deve cadere lanciata dal bambino in uno spazio determinato.</li> </ol>		
9. Far rimbalzare una palla da fermo	Una palla di plastica ben gonfia del diametro di 20-25 cm.	Dare all'ultimo di far rimbalzare la palla per 3 volte con una mano. Ripetere 3 volte.	<ol style="list-style-type: none"> <li>L'ultimo batte sulla palla con una mano all'altezza del fianco.</li> <li>Dette la palla con le dita e non con il palmo.</li> <li>La palla tocca il suolo davanti e di fianco al piede corrispondente alla mano usata.</li> </ol>		

© 1992: Ulrich, WGAJ, Torino; Erolisan. Questa scheda può essere liberamente fotocopiata.

Fig. 1: Schede rilevazione dati (Ulrich, 1992)



**TABELLA 1: Abilità locomotoria**  
**Conversione del punteggio grezzo in punti standard e percentili del subtest sull'abilità locomotoria nelle diverse fasce di età**

Punti standard	Età									Ranghi percentili
	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0	0-3	0-3	0-4	0-5	0-8	0-9	0-13		
2	1	4	4-6	5-6	6-7	9-12	10-12	14-16		<1
3	2	5	7	7	8-10	13-15	13-16	17		1
4	3	—	8-9	9-10	11	15-17	17-18	18		2
5	—	8	10	11-12	12-15	18	19	19		5
6	4	7	11-12	13	16	19-20	20	20-21		9
7	5	8	13	14-15	17	21	21	22		16
8	6	9	14	16	18-19	22	22	23		25
9	7	10-11	15	17	20	23	23	24		37
10	8-9	12	16	18-19	21	24	24	25		50
11	—	13	17	20	22	—	—	—		63
12	10	14-15	18-19	21	23	25	25	26		75
13	11	16	20-21	22-23	24	—	—			84
14	12	17	22-23	—	25	26	26			91
15	13	18	24	24	26					95
16	14	19	25-26	25-26						98
17	—	20-26								99
18	15									<99
19	16-20									
20										



**Conversione del punteggio grezzo in punti standard e percentili dei subtest sull'abilità nel controllo di oggetti nelle diverse fasce di età**

Punti standard	Età									Ranghi percentili
	3	4	5	6	7	8	9	10	10	
1				0-1	0-3	0-4	0-5	0-6		
2			0	2	4	5	6-7	7		<1
3		0	1	3	5	6-9	8-9	8-12		1
4		1	—	—	—	10	10-11	13-14		2
5	0	2	2	4	6	11	—	15		5
6	—	—	3	5	7-8	12	12	16		9
7	1	3	4	6	9-10	13	13	—		16
8	—	—	5	7-8	11	14	14-15	17		25
9	2	4	6	8	12-13	15	16	—		37
10	—	—	7	10	14	16	17	17		50
11	3	5	8	11	15	17	—	—		63
12	—	6	9-11	12-13	16	—	18	—		75
13	4	7	12-13	14	17	18	—	19		84
14	5	—	14-15	15	18	—	19	—		91
15	6-8	8	16-17	—	19	—	—	—		95
16	9-10	9	18	18-19	—	—	—	—		98
17	11-12	10-12	19	—	—	—	—	—		99
18	13	13-15	—	—	—	—	—	—		<99
19	14-15	16-19	—	—	—	—	—	—		
20	—	—	—	—	—	—	—	—		



**Conversione della somma dei punti standard in quoziente di sviluppo grosso-motorio (QSGM)**

Somma dei punti standard	Quoziente di sviluppo grosso-motorio	Somma dei punti standard	Quoziente di sviluppo grosso-motorio
38	154	20	100
37	151	19	97
36	148	18	94
35	145	17	91
34	142	16	88
33	139	15	85
32	136	14	82
31	133	13	79
30	130	12	76
29	127	11	73
28	124	10	70
27	121	9	67
26	118	8	64
25	115	7	61
24	112	6	58
23	109	5	55
22	106	4	52
21	103	3	49
		2	46

Fig. 2: Schede di conversione dei punteggi (Ulrich, 1992)

Con l'aiuto di un docente referente è stato possibile accedere a tutti i voti di profitto degli alunni nelle diverse discipline (nel rispetto delle norme vigenti sulla privacy) per poter successivamente operare le possibili correlazioni in merito. Trattandosi di docenti diversi che potrebbero adottare criteri e parametrizzazioni differenti di votazione, per le correlazioni è stata effettuata una standardizzazione secondo cui: "voto standardizzato=(X-media)/DS", dove X è il voto singolo dello studente per una materia, media è la media per classe di quella materia e DS è la deviazione standard. L'analisi statistica è avvenuta, invece, mediante due diversi tipi di indice di correlazione: il coefficiente di correlazione di Pearson, che esprime l'indice di una eventuale relazione di linearità tra due variabili statistiche, e l'indice di correlazione R per ranghi di Spearman, ossia la misura statistica non parametrica della correlazione che esprime un'eventuale relazione monotona delle variabili.



### 3. Risultati

Tabella n. 1 – Statistiche descrittive

	Classe 1a	Classe 1b	Classe 2a	Classe 2b	Classe 3a	Classe 3b	Classe 4a	Classe 4b	Classe 5a	Classe 5b
Area linguistica	8.291 (0.803)	7.802 (0.844)	8.647 (0.479)	7.916 (0.717)	7.815 (0.776)	7.955 (0.461)	7.787 (0.407)	7.600 (1.294)	8.087 (0.900)	8.194 (0.338)
Area logmatematica	8.787 (0.412)	7.921 (0.931)	8.750 (0.429)	7.976 (0.887)	8.043 (0.705)	7.823 (0.465)	7.825 (0.612)	7.566 (1.321)	8.250 (0.786)	8.000 (0.594)
Area delle educazioni	8.333 (0.414)	8.078 (0.773)	8.943 (0.217)	8.047 (0.857)	8.021 (0.718)	8.117 (0.307)	7.825 (0.494)	7.866 (1.105)	8.437 (0.584)	8.041 (0.312)
Media generale	8.386 (0.503)	8.014 (0.761)	8.805 (0.299)	8.064 (0.631)	7.968 (0.677)	8.042 (0.190)	7.845 (0.380)	7.739 (1.101)	8.277 (0.695)	8.161 (0.232)
Subtest 1	17.166 (3.583)	18.631 (3.386)	16.863 (3.255)	15.333 (1.559)	19.247 (3.229)	19.117 (2.619)	17.195 (3.332)	17.333 (3.199)	18.200 (3.270)	18.000 (2.196)
Aubtest 2	15.083 (1.529)	13.000 (1.366)	13.772 (1.688)	12.952 (2.108)	15.000 (1.348)	12.058 (1.675)	12.450 (2.327)	14.066 (2.814)	14.500 (1.395)	13.611 (0.978)

Tab.1: Analisi descrittiva. Media dei voti degli alunni in tutte le discipline e nei due subtest.



Tabella n.2 - Pearson's correlation

	Subtest 1	Subtest 2	Media test
Italiano	0.1153	0.0060	0.0889
Inglese	0.0783	0.0554	0.0979
Storia	0.0842	-0.0019	0.0603
Geografia	0.1281*	0.3913	0.1386*
Matematica	0.2405***	0.0614	0.2212***
Scienze e tecniche	0.1163	0.0646	0.1325*
Musica	0.1666***	0.0187	0.1357*
Arte e immagine	0.0539	-0.0353	0.0136
Scienze motorie	0.2266***	0.0331	0.1903***
Laboratorio	0.0887	0.0247	0.0831
comportamento	-0.1317*	-0.0818	-0.1564**
Media generale	0.1450*	0.0256	0.1249*
Area linguistica	0.1189*	0.0353	0.1130
Area logmatematica	0.1958***	0.0691	0.1941***
Area delle educazioni	0.1623**	0.0125	0.1280*

Tab.2: Correlazione tra le discipline e i subtest secondo l'indice di Pearson.

Tabella n.3 - Spearman's correlation

	Subtest 1	Subtest 2	Media test
Italiano	0.0910	0.0129	0.0637
Inglese	0.0600	0.0607	0.0508
Storia	0.0771	-0.0084	0.0310
Geografia	0.1148	0.0768	0.1142
Matematica	0.2232***	0.0575	0.1756**
Scienze e tecniche	0.0957	0.0492	0.0820
Musica	0.0908	0.0430	0.0646
Arte e immagine	-0.0026	-0.0349	-0.0539
Scienze motorie	0.1800**	0.0718	0.1437**
Laboratorio	0.0456	0.0430	-0.0104
comportamento	-0.1775**	-0.0502	-0.1543**
Media generale	0.0855	0.0491	0.0603
Area linguistica	0.0928	0.0425	0.0703
Area logmatematica	0.1845***	0.0604	0.1508**
Area delle educazioni	0.0723	0.0572	0.0381

Tab.3: Correlazione tra le discipline e i subtest secondo l'indice di Spearman.



Tabella n. 4 - Pearson's correlation – Subtest 1

	Classe 1a	Classe 1b	Classe 2a	Classe 2b	Classe 3a	Classe 3b	Classe 4a	Classe 4b	Classe 5a	Classe 5b
Italiano	0.1416	0.1076	0.2477	0.1591	0.4446**	-0.2464	-0.1033	-0.2115	0.1797	0.2402
Inglese	0.1416	0.0221	0.2477	0.1707	0.4641**	-0.4456*	0.1147	-0.1719	0.1840	-0.2095
Storia	-0.0311	0.0847	0.2745	0.2299	0.4406**	-0.2464	0.2319	-0.1715	0.1835	-0.3692
Geografia	0.0209	0.0847	0.0539	0.1359	0.4771**	-0.0649	0.1988	-0.1715	0.1835	0.2445
Matematica	0.2811	0.0783	0.3875*	0.3598	0.5185**	0.2987	0.2236	-0.1375	0.0000	0.2297
Scienze e tecniche	0.1121	0.1097	0.0539	0.3584	0.3486	-0.0320	0.3360	-0.1756	0.0000	-0.1059
Musica	0.3293	0.0922	0.4709**	0.1562	0.4278**	-0.0766	0.2428	-0.1058	-0.1729	0.0838
Artemmag	0.1372	0.0739	0.0859	0.1056	0.3054	-0.3155	0.0151	-0.1479	-0.0530	0.1803
Scnot	0.1372	0.0739	0.4709**	0.1925	0.4897**	0.4829	0.0392	-0.4465*	0.3153	0.3409
Laboratorio	0.1387	0.0739	0.4709**	0.2471	0.4942**	-0.4949**	0.2070	-0.1479	-0.2586	-0.1299
Comportamento	-0.4294**	0.2165	-0.0094	0.1776	0.1489	-0.2810	-0.4542**	-0.0423	0.0053	-0.6984***

Tab.4: Correlazione di Pearson tra le discipline e il subtest 1 per classe.



Tabella n. 5 - Pearson's correlation – Subtest 2

	Classe 1a	Classe 1b	Classe 2a	Classe 2b	Classe 3a	Classe 3b	Classe 4a	Classe 4b	Classe 5a	Classe 5b
Italiano	-0.3553*	-0.1484	0.1796	0.2393	-0.1655	0.0841	-0.2792	0.3027	0.1108	0.2645
Inglese	-0.3553*	-0.1068	0.1796	-0.0056	-0.2688	0.0625	0.4236*	0.4182	0.0998	0.3396
Storia	-0.3278	-0.2069	0.1861	0.0850	-0.0820	0.1302	-0.2916	0.3081	0.1265	0.2164
Geografia	-0.3137	-0.2069	0.1494	0.1658	-0.0448	0.5462**	-0.0569	0.3081	0.1265	0.1568
Matematica	-0.2916	-0.1718	0.1693	0.2820	0.0425	-0.4733*	0.2930	0.3010	0.3117	0.1833
Scienze tecniche	-0.3140	-0.1780	0.1494	0.4241*	-0.1000	0.1166	-0.2928	0.2708	0.3117	0.4139*
Musica	-0.4728**	-0.0890	-0.0301	0.2692	-0.1433	-0.0063	0.1414	0.3863	0.0215	0.3396
Artemmag	-0.3534*	-0.1031	-0.0436	0.1860	-0.1276	0.0029	-0.1327	0.3616	-0.0621	0.1012
Scnot	-0.1606	-0.1031	-0.0301	0.2489	-0.1369	0.0000	0.1623	0.0254	0.2784	0.0992
Laboratorio	-0.3597*	-0.1031	-0.0301	0.3303	-0.2636	0.2767	0.1623	0.3405	0.1847	-0.0810
Comportamento	0.3017	-0.0796	-0.0301	-0.4804**	-0.2398	-0.1833	-0.2645	0.0625	-0.0312	0.1306
Media generale	-0.3623*	-0.1536	0.1037	0.2204	-0.1529	0.1896	-0.0237	0.3167	0.1542	0.5504**
Area linguistica	-0.3560*	-0.1707	0.1916	0.1428	-0.1474	0.3402	-0.0855	0.3415	0.1207	0.4874**
Area logmatematica	-0.3378	-0.1789	0.1793	0.3612	-0.0299	-0.2575	0.0001	0.2872	0.3117	0.3379
Area delle educazioni	-0.4339**	-0.1121	-0.0356	0.2719	-0.1753	0.1560	0.1270	0.2862	0.1242	0.1976

Tab.5: Correlazione di Pearson tra le discipline e il subtest 2 per classe.

Tabella n. 6 - Pearson's correlation – media dei test

	Classe 1a	Classe 1b	Classe 2a	Classe 2b	Classe 3a	Classe 3b	Classe 4a	Classe 4b	Classe 5a	Classe 5b
Italiano	-0.1832	-0.0359	0.3157	0.2854	0.1870	-0.1519	-0.2329	0.0558	0.2043	0.4111*
Inglese	-0.1832	-0.0745	0.3157	0.1183	0.1308	-0.3584	0.3277	0.1505	0.1996	0.1060
Storia	-0.3078	-0.1075	0.3403	0.2255	0.2402	-0.1087	-0.0363	0.0835	0.2180	-0.1245
Geografia	-0.2597	-0.1075	0.1502	0.2161	0.2896	0.4503*	0.0864	0.0835	0.2180	0.3268
Matematica	-0.0090	-0.0822	0.4113*	0.4597**	0.3759*	-0.1633	0.3145	0.0999	0.2192	0.3364
Scienze tecniche	-0.1731	-0.0601	0.1502	0.5604***	0.1666	0.0792	0.0263	0.0581	0.2192	0.2509
Musica	-0.1230	0.0028	0.3257	0.3047	0.1906	-0.0775	0.2338	0.1715	-0.1064	0.3449
Artemmag	-0.1854	-0.0257	0.0312	0.2089	0.1192	-0.2924	-0.0724	0.1306	-0.0810	0.2293
Scmot	-0.0201	-0.0257	0.3257	0.3161	0.2364	0.4518*	0.1227	-0.2574	0.4174*	0.3585
Laboratorio	-0.1895	-0.0257	0.3257	0.4136*	0.1545	-0.2041	0.2249	0.1177	0.0519	-0.1718
Comportamento	-0.1095	0.1204	-0.0291	-0.2169	-0.0609	-0.4344*	-0.4375*	0.0123	-0.0182	-0.4625*
Media generale	-0.2097	-0.0433	0.3250	0.3654	0.2029	-0.2760	0.0978	0.0725	0.1500	0.4082*
Area linguistica	-0.2441	-0.0830	0.3094	0.2491	0.2228	-0.0698	0.0607	0.0953	0.2185	0.3588
Area logmatematica	-0.1016	0.0728	0.3160	0.5218**	0.2820	-0.0607	0.2197	0.0794	0.2192	0.3323
Area delle educazioni	-0.1669	-0.0209	0.2681	0.3268	0.1829	-0.0697	0.1942	0.0417	0.0524	0.3275

Tab.6: Correlazione di Pearson tra le discipline e la media dei subtest per classe.

Tabella n. 7 – Spearman's correlation – subtest 1

	Classe 1a	Classe 1b	Classe 2a	Classe 2b	Classe 3a	Classe 3b	Classe 4a	Classe 4b	Classe 5a	Classe 5b
Italiano	0.1881	0.1455	0.1716	0.1044	0.4686**	-0.1819	-0.0009	-0.3415	0.2396	0.1881
Inglese	0.1881	0.0309	0.1716	0.0748	0.4914**	-0.4220*	0.0726	-0.3166	0.1885	-0.1998
Storia	0.0296	0.1311	0.2342	0.1157	0.4815**	-0.1938	0.2089	-0.3013	0.1985	-0.2989
Geografia	0.0923	0.1311	0.0189	0.0556	0.5148**	-0.0354	0.2095	-0.3013	0.1985	0.1480
Matematica	0.2851	0.1104	0.2566	0.2732	0.5319***	0.1770	0.2232	-0.2656	0.0343	0.2413
Scienze tecniche	0.1053	0.1305	0.0189	0.2678	0.3518*	-0.0154	0.3489	-0.2916	0.0343	0.0765
Musica	0.3854*	0.0533	0.3683*	0.0483	0.4259**	-0.1583	0.2059	-0.2958	-0.1450	-0.0153
Arteimmag	0.1482	0.0801	0.0127	-0.0239	0.2968	-0.3832	-0.0373	-0.3166	-0.0818	0.1815
Scmot	0.2117	0.0801	0.3683*	0.1247	0.4863**	0.3718	0.1119	-0.5099*	0.2403	0.3612
Laboratorio	0.1839	0.0801	0.3683*	0.1240	0.5021**	-0.5232**	0.1853	-0.3166	-0.2303	-0.1840
Comportamento	-0.4482**	0.0715	-0.0526	0.1929	0.1844	-0.3282	-0.4495**	-0.0458	-0.0254	-0.6660***
Media generale	0.1650	0.1309	0.1279	0.1686	0.5371***	-0.7109***	0.1708	-0.3007	0.1181	0.0064
Area linguistica	0.1424	0.0654	0.1531	0.0784	0.5154**	-0.4173*	0.0698	-0.2558	0.2310	0.8888
Area logmatematica	0.2527	0.1173	0.1336	0.2734	0.4810**	0.1205	0.4132*	-0.2655	0.0343	0.0873
Area delle educazioni	0.2459	0.0929	0.0363	0.0254	0.5003**	-0.4622**	0.2115	-0.3297	0.0230	0.1146

Tab.7: Correlazione di Spearman tra le discipline e il subtest 1 per classe.

Tabella n. 8 – Spearman's correlation – subtest 2

	Classe 1a	Classe 1b	Classe 2a	Classe 2b	Classe 3a	Classe 3b	Classe 4a	Classe 4b	Classe 5a	Classe 5b
Italiano	-0.3636*	-0.1365	0.1462	0.2749	-0.1565	0.0681	-0.2162	0.0950	0.2572	0.2728
Inglese	-0.3636*	-0.0763	0.1462	0.0257	-0.2413	0.0945	0.4208*	0.2156	0.2617	0.3450
Storia	-0.3271	-0.2036	0.2137	0.0524	-0.0641	0.1152	-0.3128	0.0780	0.3102	0.1771
Geografia	-0.3250	-0.2036	0.1711	0.1404	-0.0389	0.5285**	-0.0230	0.0780	0.3102	0.0986
Matematica	-0.3004	-0.1540	0.1672	0.2199	0.0866	-0.5271**	0.3133	0.0417	0.5014**	0.0765
Scienze tecniche	-0.3115	-0.1791	0.1711	0.3348	-0.0568	0.1464	-0.3039	-0.0175	0.5014**	0.3321
Musica	-0.3892**	-0.1236	-0.0352	0.2553	-0.1151	0.0250	0.1459	0.1444	0.1858	0.2656
Arteimmag	-0.3634*	-0.0249	-0.0510	0.1629	-0.1085	0.0394	-0.2318	0.1399	0.1357	0.0636
Scnot	-0.0784	-0.0249	-0.0352	0.2489	-0.1037	-0.0081	0.1397	-0.0480	0.3465	0.1336
Laboratorio	-0.3628*	-0.0249	-0.0352	0.2857	-0.2331	0.3461	0.1328	0.0852	0.4210**	-0.0340
Comportamento	0.2741	-0.0983	-0.0352	-0.5264**	-0.1981	-0.1857	-0.2335	0.1727	0.1955	0.0821
Media generale	-0.3361	-0.0915	0.1716	0.1386	-0.0684	0.1615	-0.0972	0.1540	0.3133	0.3906
Area linguistica	-0.3528*	-0.0931	0.1575	0.0528	-0.1592	0.3903	-0.2502	0.1050	0.2595	0.2773
Area logmatematica	-0.3326	-0.1663	0.2594	0.3165	0.0289	-0.0479	-0.0511	0.0417	0.5014**	0.1841
Area delle educazioni	-0.3792	-0.0819	-0.0510	0.2359	-0.1920	0.3787	0.1187	0.1119	0.3224	0.1106

Tab.8: Correlazione di Spearman tra le discipline e il subtest 2 per classe.



Tabella n. 9 – Spearman's correlation – media dei test

	Classe 1a	Classe 1b	Classe 2a	Classe 2b	Classe 3a	Classe 3b	Classe 4a	Classe 4b	Classe 5a	Classe 5b
Italiano	-0.2370	-0.0560	0.3186	0.1014	0.2054	-0.0459	-0.2398	-0.3069	0.2902	0.4281*
Inglese	-0.2370	-0.1109	0.3186	-0.0427	0.1521	-0.3628	0.2787	-0.1559	0.2498	0.2272
Storia	-0.2932	-0.0952	0.3875*	0.0539	0.2465	0.0426	-0.0693	-0.3060	0.3147	-0.0868
Geografia	-0.2410	-0.0952	0.1678	0.0673	0.2893	0.4323*	0.1178	-0.3060	0.3147	0.2525
Matematica	-0.0428	-0.1130	0.3628*	0.3685	0.3334	-0.1754	0.3008	-0.2432	0.2399	0.3397
Scienze tecniche	-0.1706	-0.0977	0.1678	0.4307*	0.1642	-0.0132	-0.0008	-0.2993	0.2399	0.3061
Musica	-0.1374	0.0528	0.3279	0.1066	0.2094	-0.1298	0.1879	-0.2779	-0.1664	0.2505
Arteimmag	-0.1947	-0.0244	0.0000	0.0028	0.1140	-0.3651	-0.1467	-0.2893	-0.1119	0.2049
Scmot	-0.0626	-0.0244	0.3279	0.1570	0.2771	0.4781*	0.1414	-0.4935*	0.3765	0.3521
Laboratorio	-0.2375	-0.0244	0.3279	0.2363	0.1466	-0.1817	0.2377	-0.3286	-0.0789	-0.2451
Comportamento	-0.0933	0.1415	0.0000	-0.2148	-0.0398	-0.3733	-0.4345*	0.0000	0.0136	-0.3607
Media generale	-0.2394	0.0089	0.2997	0.1643	0.2845	-0.4601*	0.0136	-0.2466	0.1775	0.4207*
Area linguistica	-0.2621	-0.0754	0.3032	0.0040	0.2118	0.0037	-0.1583	-0.2450	0.2901	0.3181
Area logmatematica	-0.0891	-0.0980	0.3378	0.4368**	0.2745	-0.0377	0.1719	-0.2432	0.2399	0.3148
Area delle educazioni	-0.2273	-0.0276	0.0216	0.1009	0.1953	-0.0559	0.2183	-0.3193	0.0933	0.1529

Tab.9: Correlazioni di Spearman tra le discipline e media dei test con suddivisione delle classi

## 4. Analisi e conclusioni

Partendo dall'analisi della Tab.1, trattandosi di un'analisi statistica descrittiva, è stato possibile rilevare qualche indicazione sulla media generale del profitto degli alunni: essa oscilla tra il 7.739 della classe 4b (italiano) e il 8.805 della classe 2a (musica). Questo ha dimostrato che si tratta in primis di un range molto piccolo e che in genere i voti sono abbastanza alti per tutti gli studenti e tutte le classi. Inoltre riguardo i due subtest è stato possibile stabilire il valore medio più alto, ossia 19.247 per la classe 3a nel subtest 1 e 15.083 per la classe 1a per il subtest 2.

La Tab.2 riporta i risultati dell'analisi statistica mediante il coefficiente di correlazione di Pearson tra i due subtest e le diverse discipline. Da questa analisi è stata rilevata una significativa correlazione tra le discipline di matematica, musica e scienze motorie con il subtest 1 (in realtà le discipline lo sono anche con il subtest 2 solo che i coefficienti di correlazione sono più piccoli e non statisticamente significativi); questo potrebbe essere giustificato dalla teoria del Decision Making (Iannello et al. 2007) che implica la necessità di un'analisi iniziale e una presa di decisione dell'eseguire una o più abilità grosso-motorie (appartenenti al subtest 1), analogamente a quanto avviene per le discipline di matematica (es. risoluzione di problemi) o musica (es. approccio ad uno strumento musicale o ad un nuovo spartito). Di matrice negativa è stata rilevata, invece, la correlazione con i voti relativi al comportamento: a voti più alti nel comportamento sono associati voti più bassi nei test di verifica. Una possibile spiegazione è che avere voti del comportamento alti è legato soprattutto all'avere un atteggiamento tranquillo (anche fisicamente). Se questo è vero, allora si potrebbe giustificare la correlazione negativa con i due subtest, i quali richiedono, invece, l'acquisizione di alcune abilità motorie che necessitano di esperienze attive e creative. Su questo punto potrebbe essere interessante riflettere su come nella scuola italiana il contraddittorio degli obiettivi e traguardi dell'educazione fisica delle Indicazioni Nazionali 2012 e il voto di condotta, inteso come tranquillità fisica e assenza di disturbo legato al movimento, ancora prevalgono nella cultura professionale del docente e dell'istituzione scolastica tutta (Siegel, 2001; Rosati, 2005; Gamelli, 2006). A conferma di ciò, anche l'analisi statistica secondo l'indice di correlazione per ranghi di Spearman (Tab. 3) ha riportato risultati analoghi alla Tab. 2.

Le Tab. 4 e 5 mostrano un quadro differente dalle precedenti tabelle: mentre inizialmente l'analisi degli alunni era unica (come se si trattasse di una sola classe), qui le classi sono state analizzate separatamente: nello specifico, la classe 3a è significativamente e positivamente correlata con il subtest 1 in quasi tutte le discipline (tra le varie classi sono i coefficienti di correlazione più alti). Osservando la Tab. 5, un particolare spunto di riflessione è possibile per l'analisi avvenuta sulle classi prime (a e b): esse mostrano per il subtest 1 una correlazione positiva su tutte le discipline (anche se non significativa), mentre per il subtest 2 una correlazione negativa (sempre non significativa). Come citato precedentemente, i due subtest valutano abilità differenti ed essendosi rilevata una particolare correlazione con il subtest 1, che valuta le abilità di locomozione, è possibile ricollegarsi al fatto che gli alunni di fascia d'età minore siano pronti alle attività di movimento libero del corpo, ma non a quelle di interazione specifica con un oggetto. Fra i 3 e i 6 anni il bambino ha raggiunto le competenze di base motoria, ma è con il proseguire degli anni che evolve quanto ad equilibrio e coordinazione globale e fine (Le Boulch, 1999).

Le Tab. 7 e 8 ripetono quanto già fatto nella Tab. 2, ma, come per le precedenti tabelle (5 e 6) l'analisi è avvenuta per classi separate e con un indice di correlazione diverso: Spearman. I risultati in generale hanno confermato le correlazioni della Tab. 2.



Infine la Tab. 6 e 9 mostrano la stessa analisi delle Tab. 4 e 5 e Tab. 7 e 8, solo con riferimento alla correlazione tra le varie discipline e la media dei due subtest. Quest'ultima correlazione è risultata solo aggiuntiva dato che i valori hanno nuovamente confermato le precedenti riflessioni.

A fronte di un quadro teorico introduttivo all'interno del quale in diverse forme è stata differenti volte ribadita l'importanza di una cognizione incarnata, ossia la visione emergente che considera i processi cognitivi profondamente radicati nell'interazione del corpo con il mondo, e di una analisi statistica correlativa dettagliata di quelli che sono i voti di profitto disciplinari del I quadrimestre di alunni appartenenti a cinque fasce d'età differenti e le abilità grosso motorie, considerate il primo gruppo di abilità acquisite dai soggetti nell'età evolutiva, le conclusioni sono alquanto positive e, quindi, promettenti. I risultati hanno dimostrato, seppur non sempre con indici particolarmente significativi, trattandosi di un campione relativamente basso, la positività delle correlazioni tra queste due macrovariabili. Per quanto riguarda le possibili prospettive future, esse ricadono proprio sulla scelta di un campione più alto per poter ulteriormente confermare i dati statistici qui ottenuti, e di fondamentale importanza sarebbero gli spunti di riflessione sul ruolo attivo del docente in questa "embodied mission". Nell'azione didattico-comunicativa anche il ruolo del corpo del docente è fondamentale (Cozzolino, 2003): se la funzione cognitiva viene compiuta attraverso il sistema verbale, quella affettiva e dei rinforzi positivi è quasi del tutto svolta dal linguaggio corporeo mediante la postura, i gesti, lo sguardo, la distanza interpersonale e i segnali non verbali del parlato.



## Riferimenti bibliografici

- Barsalou L.W. (2010). Grounded cognition: Past, present, and future. *Topics in Cognitive Science*, 2, pp. 716-724.
- Borghi A.M., Iachini T. (2002)(Eds.). *Scienze della mente*. Bologna: Il Mulino.
- Caruana F., Borghi A.M. (2013). *Embodied Cognition, una nuova psicologia*, *Giornale Italiano di Psicologia*.
- Cozzolino M. (2003). *La comunicazione invisibile. Gli aspetti non verbali della comunicazione*. Modica: Amore.
- Dewey J. (1949). *Esperienza e natura*. Torino: Paravia.
- Esrock E., Turner A., Dalton R.C., van Noorden L., Leman M. (2012). *Four Applications of Embodied Cognition*. *Topics in Cognitive Science*.
- Fischer H. M. (2012). A hierarchical view of Embodied Cognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9 (4).
- Gallagher S., Zahavi D. (2009). *La mente fenomenologica. Filosofia della mente e scienze cognitive*. Milano: Cortina Raffaello.
- Gallahue D.L. (1982). *Understanding motor development in children*. New York: Wiley and Sons.
- Gamelli I. (2006). *Pedagogia del corpo*. Roma: Meltemi.
- Gomez Paloma F. (2013). *Embodied cognitive Science. Atti incarnati della didattica*. Roma: Nuova Cultura.
- Gomez Paloma F. (2009). *Corporeità, didattica e apprendimento. Le nuove neuroscienze dell'educazione*. Salerno: Edisud.
- Hurley S. (1998). *Consciousness in actions*. Cambridge: Harvard University Press.
- Husserl E. (1952). *Ideen zu einer reinen Phanomenologie und phanomenologischen Philosophie. Zweites Buch. Phanomeno-logische Untersuchungen zur*

- Konstitution, a cura di M. Biemel, Den Haag, Martinus Nijhoff (trad. it. E. Filippini, a cura di V. Costa, Einaudi, Torino, 2002).
- Iannello P., Antonietti A. (2007). Relationship between decision styles and thinking styles. *Abstract of the Workshop on Cognition and Emotion in Economic Decision Making*, Università di Trento, 49, 50, gennaio 2007.
- Indicazioni Nazionali per il Curricolo della Scuola dell'Infanzia e del Primo ciclo d'Istruzione (2012), Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.
- Le Boulch J. (1999). *Lo sviluppo psicomotorio dalla nascita a sei anni. Conseguenze educative della psicocinetica nell'età prescolare*. Roma. Armando.
- Merleau-Ponty M. (1945). *Phénoménologie de la perception*. Paris: Librairie Gallimard (trad. it., *Fenomenologia della percezione*, Bompiani, Milano, 2003).
- Robertson M.A., Halverson L.E. (1984). *Developing children. Their changing movement*. Philadelphia: Lea and Feiber.
- Rosati L. (2005). *Il metodo della didattica*. Brescia: La Scuola.
- Ryle G., (1976). *The concept of mind*. Chicago: The University of Chicago Press (trad. it., *Il concetto di mente*, Laterza, Bari, 2007).
- Seefeldt V., Haubenstricker J. (1982). Patterns, phases, or stages: an analytical model for the study of developmental movement. In J.A.S. Kelso, J. E. Clark. *The development of movement control and coordination*. New York: John Wiley & Sons.
- Siegel D.J. (2001). *La mente relazionale. Neurobiologia dell'esperienza interpersonale*. Milano: Raffaello Cortina.
- Ulrich D.A. (2002). *TGM. Valutazione delle abilità grosso-motorie*. Trento: Erickson.
- Williams H.G. (1983). *Perceptual and motor development*. New York: Englewood Cliffs.
- Zaichkowsky L., Martinek T. (1980). *Growth and development: The child and physical activity*. St. Louis, MO: The C.V. Mosby Company.



