

Ma le porte della matematica sono aperte per tutti?



XI Convegno



Matematica&Realtà
Luci del Carnevale
Viareggio 9 -11 ottobre 2015
Hotel Esplanade
Piazza Giacomo Puccini, 18

Patrizia Piccinini, I. C. Lucca 6
patriziapiccinini@email.it

Alcuni test

- **Dominanza laterale della mano**
- **Agnosie tattili**
- **Valutazione delle capacità strutturo-ritmiche**

Scopo della ricerca

Incrementare la ricerca-azione per favorire il processo di apprendimento degli alunni con l'individuazione di strategie didattiche vincenti.

Isocronie motorie e dominanza laterale della mano

Premessa

Per interagire in modo efficiente con l'ambiente circostante il bambino deve saper coordinare non solo i due lati del suo corpo ma anche la parte superiore e inferiore di esso.

Il corpo umano, infatti, può essere suddiviso in quadranti (destra alto, destra basso, sinistra alto, sinistra basso) che, funzionando con movimenti adeguati in tempi appropriati, determinano la coordinazione.

Il bambino, quindi, può usare gli assi corporei come riferimenti per tutte le coordinate spaziali solo dopo averli intuiti.

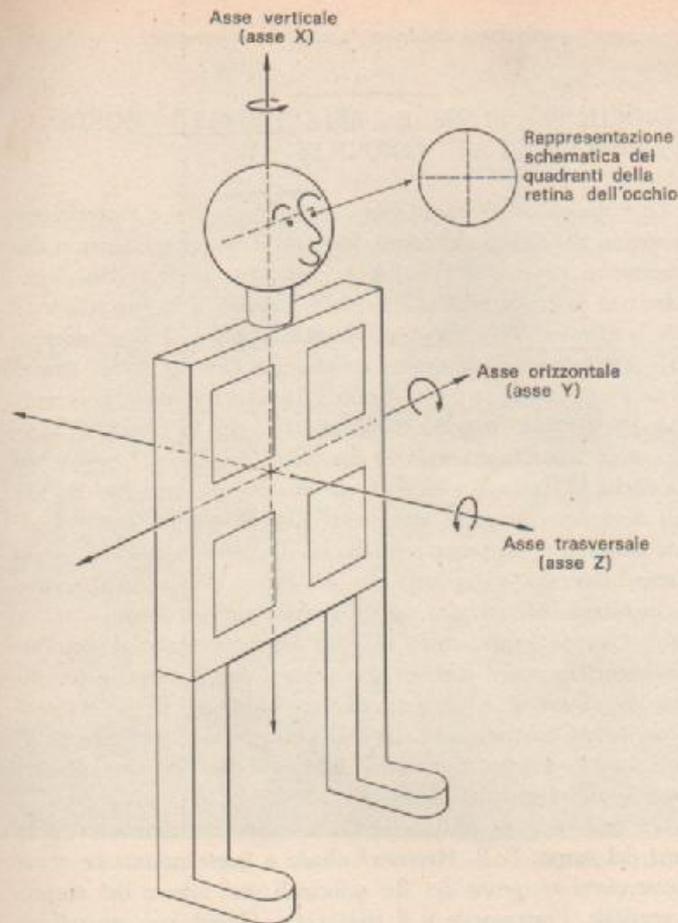


Figura 3

Rappresentazione schematica degli assi corporei

Questo è un grafico che mostra come si può suddividere anatomicamente la testa, il tronco e l'occhio in quattro quadranti: destra alto e basso, e sinistra alto e basso.

È naturale ora esplorare se anche per le altre coniche esistono coppie di diametri coniugati, seguendo lo stesso procedimento che abbiamo qui sviluppato.

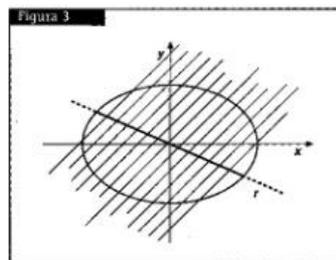
2.1 L'ellisse e i diametri coniugati

Anche in questa analisi partiamo da un esempio.

Assegniamo l'ellisse E di equazione:

$$\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$$

e il fascio di rette $\Phi: y - x - k = 0$ ($k \in \mathbb{R}$) e determiniamo il luogo L dei punti medi delle corde staccate su E dalle rette del fascio Φ (figura 3).



Le coordinate dei punti d'intersezione tra E e Φ sono le soluzioni del sistema:

$$\begin{cases} \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1 \\ y - x - k = 0 \end{cases}$$

nel quale, per sostituzione, si ottiene:

$$13x^2 + 18kx + 9k^2 - 144 = 0$$

L'equazione ha soluzioni reali se e solo se $-2\sqrt{13} \leq k \leq 2\sqrt{13}$, i valori $k = \pm 2\sqrt{13}$ corrispondono alle due rette del fascio tangenti all'ellisse.

Come in altre occasioni, ricaviamo l'ascissa del punto medio M tra le due intersezioni senza calcolare l'espressione delle soluzioni, che non interessano, ma valutando direttamente la somma delle radici dai coefficienti dell'equazione:

$$x_M = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{-9k}{13}$$

da cui si ha:

$$k = \frac{-13}{9} \cdot x_M$$

Questo valore, sostituito nell'equazione del fascio di rette, porta all'equazione di r :

$$r: y = \frac{4}{9}x$$

A loro volta le limitazioni su k inducono attraverso la relazione (1) limitazioni su x :

$$\frac{-18}{\sqrt{13}} \leq x \leq \frac{18}{\sqrt{13}}$$

Scopo della ricerca - definire la dominanza laterale della mano facendo collaborare i due emisferi con azioni reciproche e coordinate.

Campione - bambini da 3 a 12 anni, di cui:

- 66 della scuola dell'infanzia;
- 370 della scuola primaria;
- 44 della scuola secondaria di primo grado.

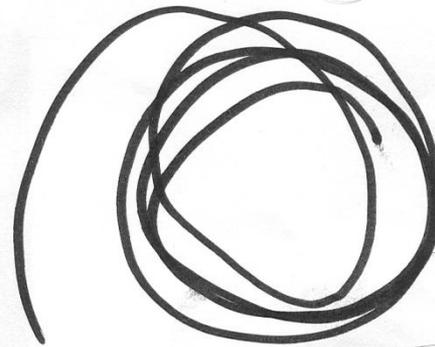
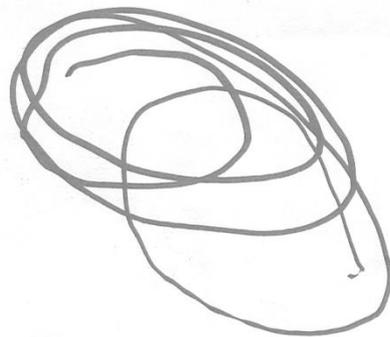
Materiali - un pennarello rosso per la mano sinistra, uno nero per la destra, un foglio bianco in A4.

Finalità - verificare il movimento degli arti superiori a comando in direzione sincronizzata, intenzionale.

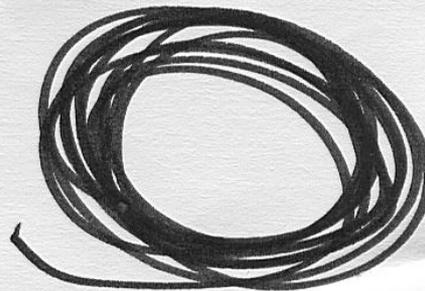
Risultati

Scuola	In diff.	%	Sim	%	tras	%	dx	%	sx	%	incerti	%
Infanzia	11/66	16,6	47	71,2	5	7,5	53	80,4	10	15,1	+3	4,5
Primaria *	39/370	10,5	277	74,8	39	10,5	316	85,4	54	14,6	di cui 5 da def.	1,3
Secondaria primo grado	8/44	18,1	38	86,3	6	13,6	43	97,7	1	1,3		

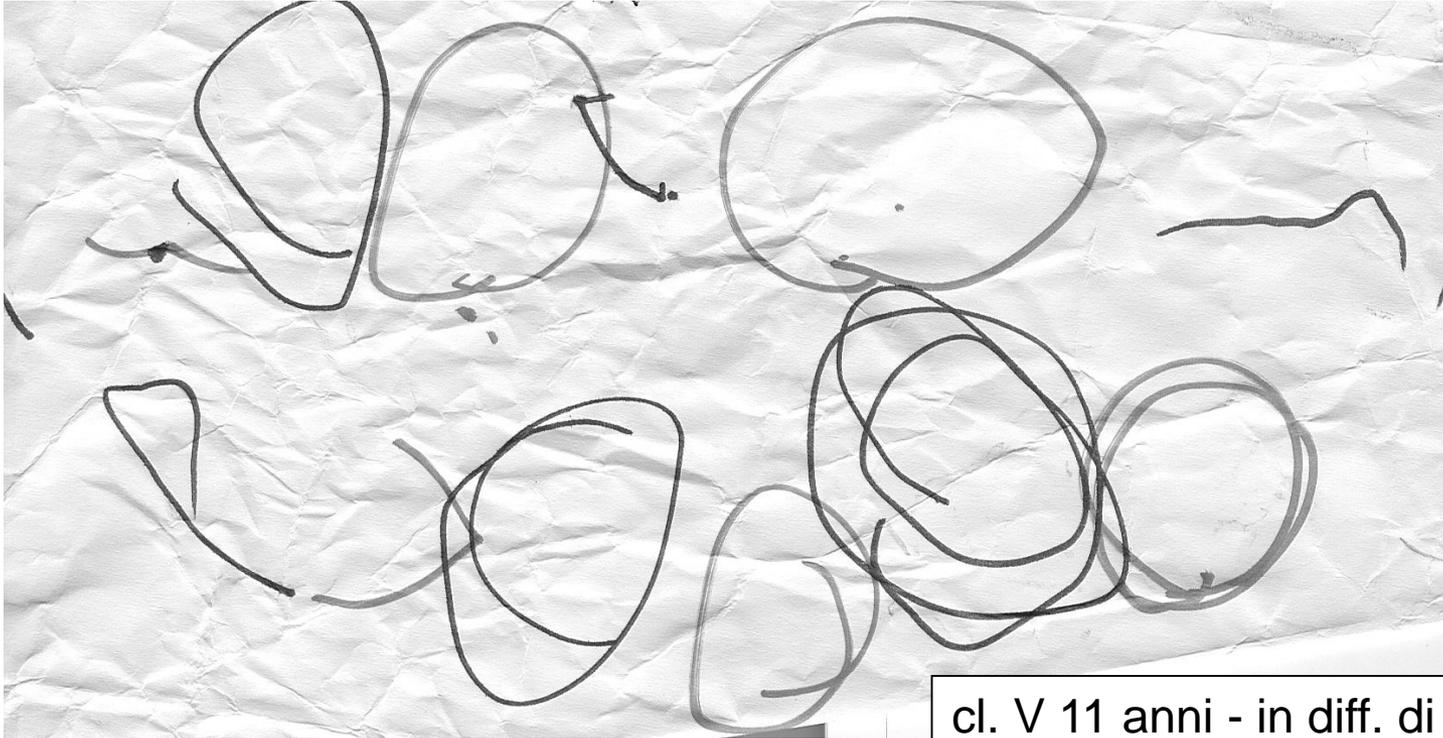
Il test permette una valutazione **quantitativa** e **qualitativa** del singolo alunno e della classe in merito alle abilità di sincronizzazione intenzionale e, quindi, di individuare la fascia al di fuori della quale è necessario stabilire un adeguato intervento ritmico- motorio.



5 anni - non in diff. di apprendimento - dx



cl. V 11 anni - non in diff. di apprendimento - dx



cl. V 11 anni - in diff. di apprendimento - sx



Agnosie tattili e calcolo

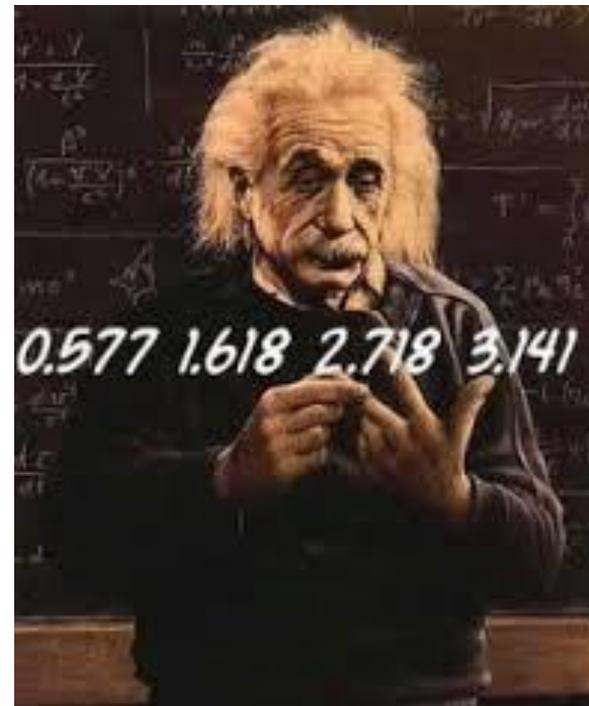


A proposito del test ...

Il test valuta l'immagine mentale delle dita delle mani attraverso la capacità di mettere in corrispondenza biunivoca e d'ordine la percezione tattile delle dita con quella visiva della loro posizione, precedentemente disegnata.

... aspetti didattici

Le corrispondenze biunivoca e d'ordine sono anche i prerequisiti necessari per contare ...



In questa presentazione saranno discussi i risultati di una ricerca sulle abilità di calcolo raggiunte da 60 bambini di classe prima al termine dell'anno scolastico.

Procedura

I bambini sono stati suddivisi in due gruppi omogenei.

Nel mese di settembre 2012 ai due gruppi sono state somministrate le prove delle agnosie tattili.

Successivamente il gruppo trattato ha usato l' Ipad con apposite App e ha svolto giochi e attività per consolidare la motricità fine (giocare con le biglie, strappare la carta opponendo il pollice alle altre dita, attività di cucina, di cucito, di falegnameria, suonare il flauto ...)



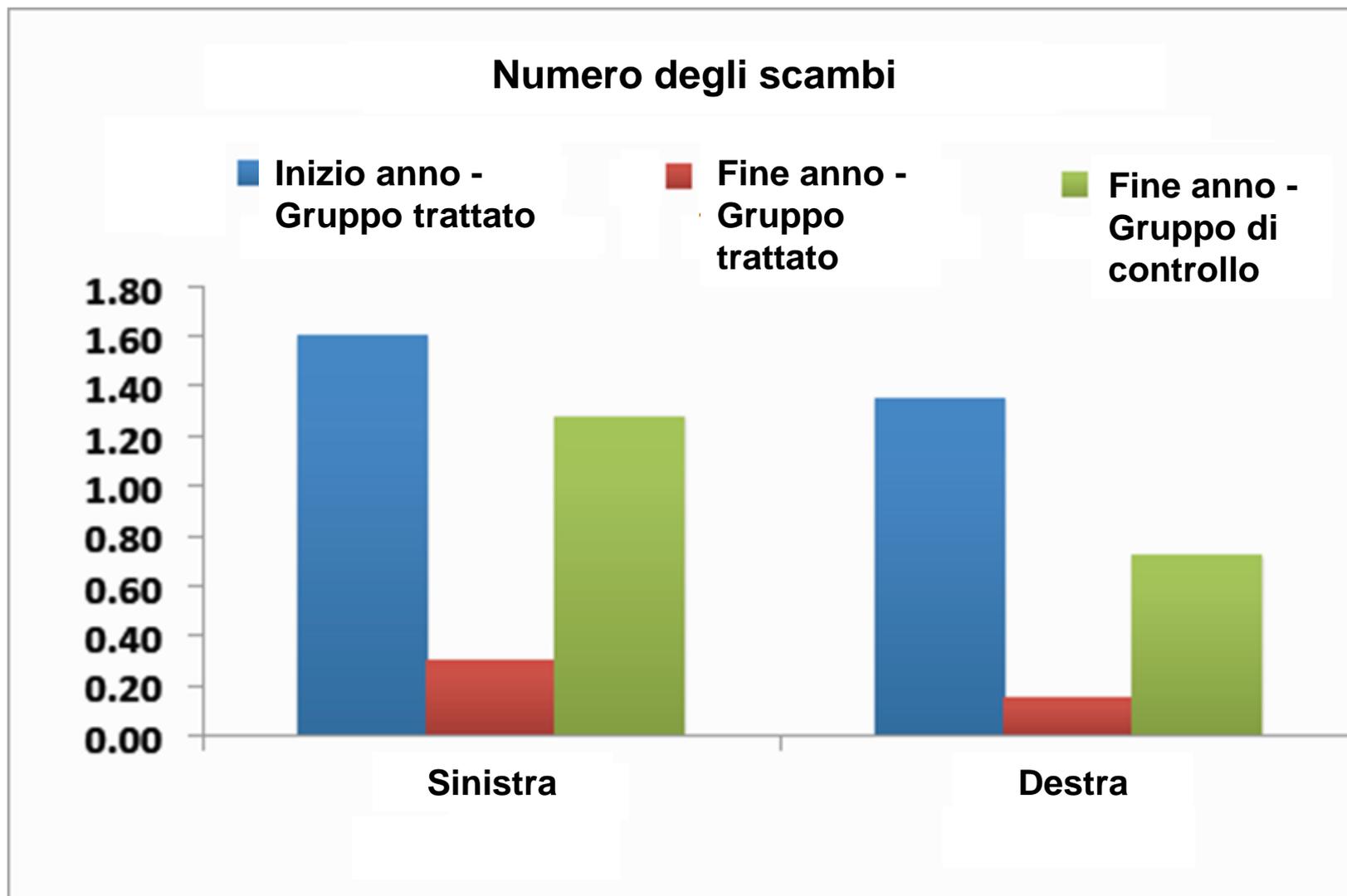
Il gruppo di controllo ha svolto la normale attività didattica.

Nel mese di aprile 2013 ai due gruppi sono state nuovamente somministrate le prove delle agnosie tattili.

I risultati delle prove in ingresso e in uscita sono stati comparati con quelli del gruppo di controllo.

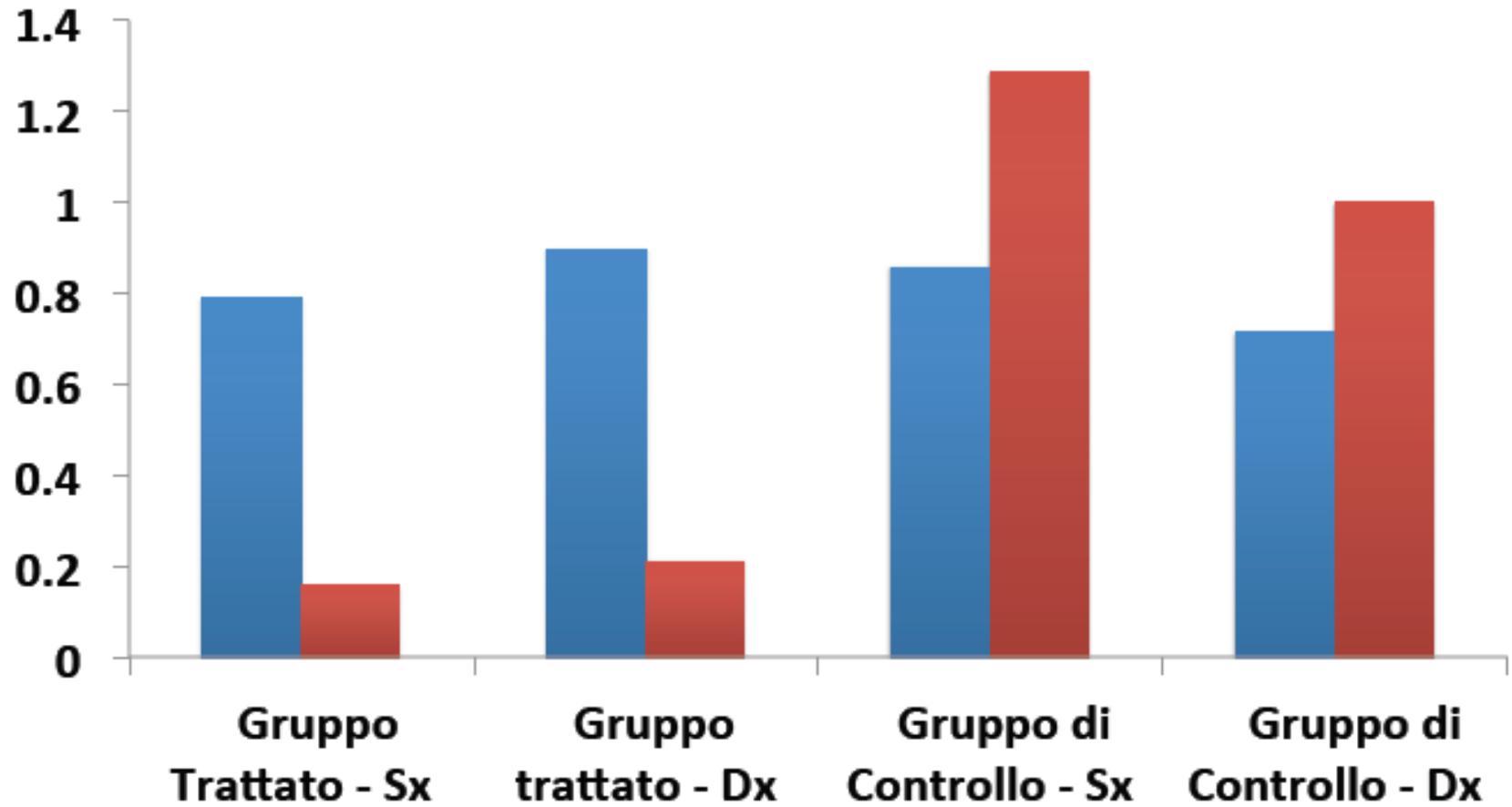


Primi risultati



Test agnosie - Numero scambi

■ Inizio anno ■ Fine anno

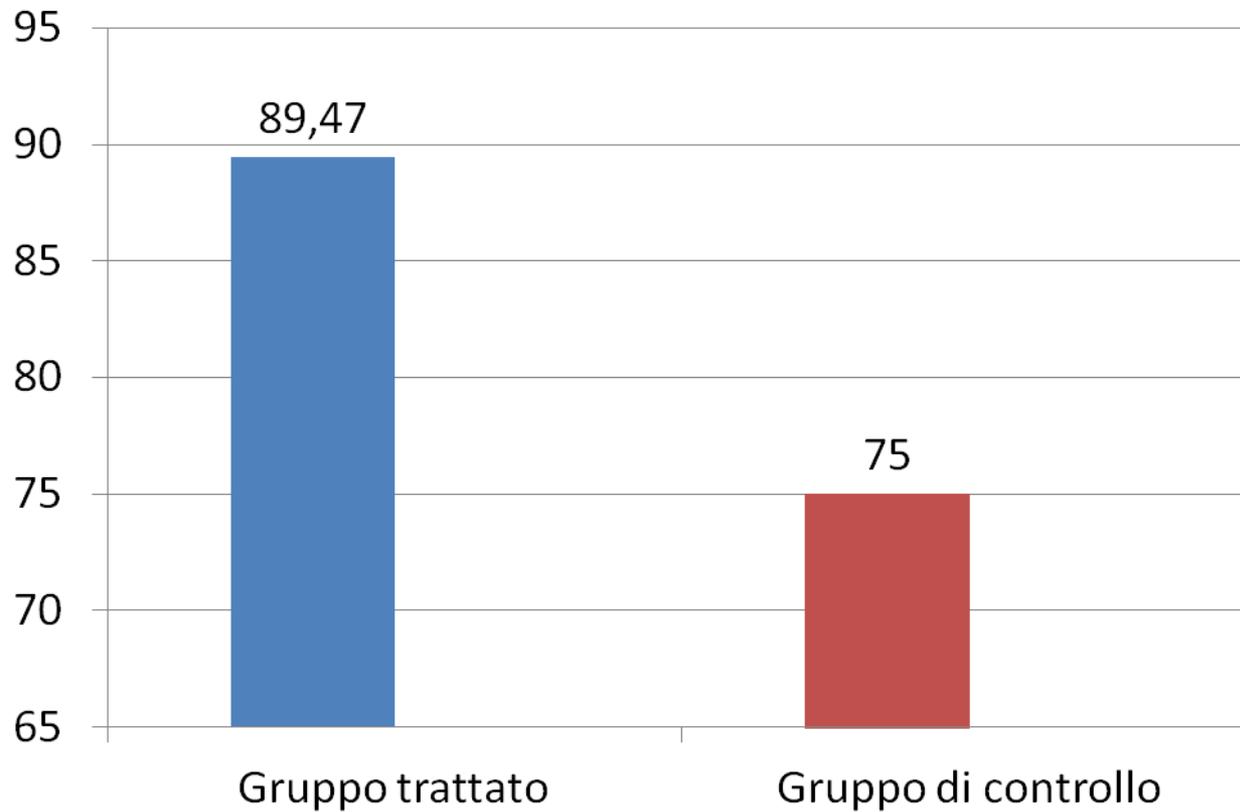


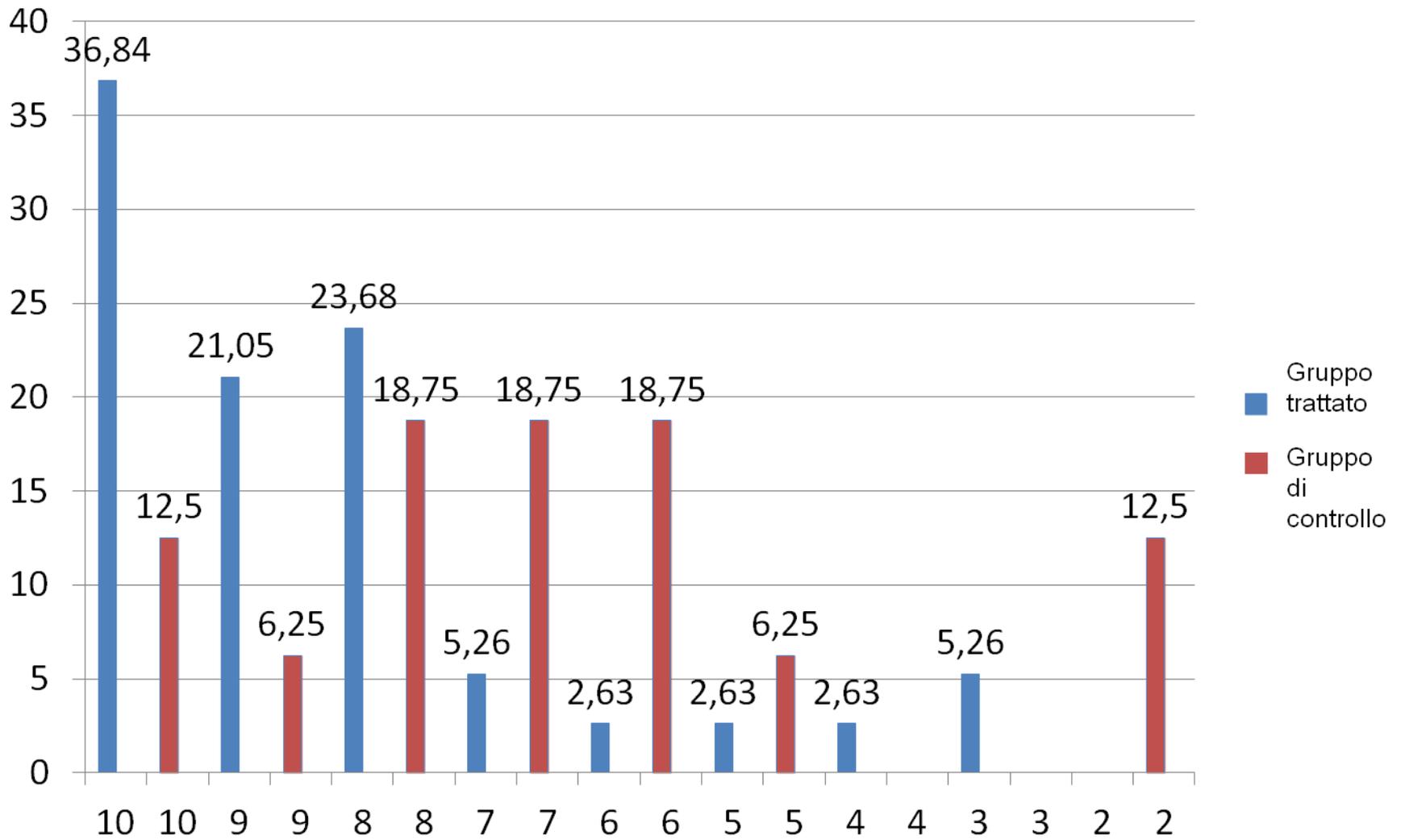
Far di conto

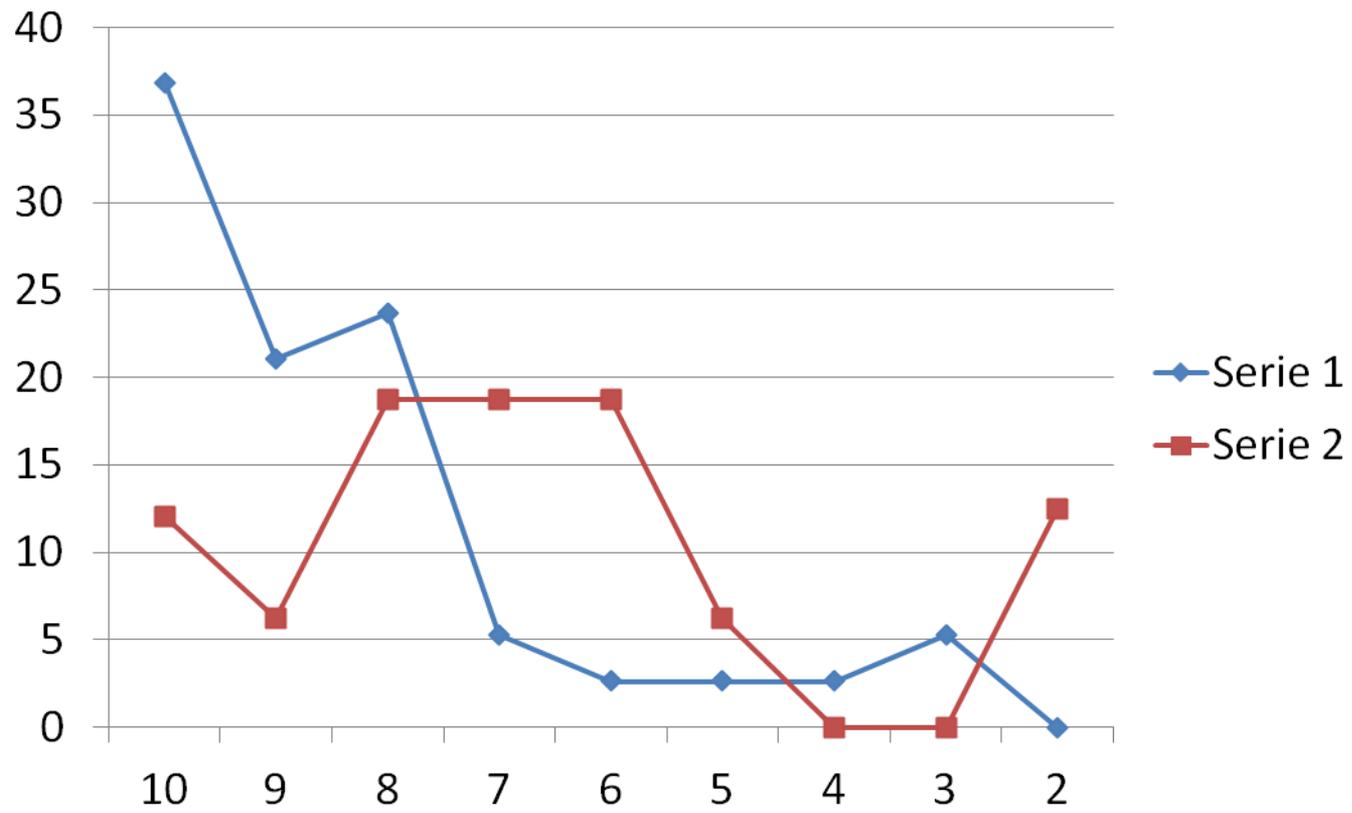
Successivamente, nel mese di maggio, ai due gruppi è stata somministrata la seguente verifica in cui i bambini per calcolare potevano usare solo le dita:

2	+	...	=	10
9	-	...	=	4
10	-	...	=	7
...	-	4	=	6
...	+	5	=	8
8	+	...	=	2
10	+	...	=	10
4	-	...	=	4
...	-	8	=	2
...	+	8	=	10

Risposte corrette







Conclusioni

- L'uso del tablet con App adeguate e le attività di motricità fine contribuiscono a migliorare l'immagine mentale delle dita delle mani.
- Le agnosie tattili possono essere messe in relazione con il calcolo.

Valutazione delle capacità strutturo-ritmiche

Myra Stambak

Il test permette di dare valutazioni sia **quantitative** che **qualitative**.

Le prime, in cui il punteggio esprime l'età strutturo-ritmica, sono più semplici da interpretare delle seconde, in cui si valutano le difficoltà funzionali.

Solo l'esperienza consentirà con il tempo di acquisire le informazioni che si possono ricavare da una valutazione qualitativa.

Valutazione quantitativa del test

Anni	Punti
6	7
7	15
8	20
9	25
10	30

1 - Riproduzione strutturale

Prova: OO e O O

1	OOO
2	OO OO
3	O OO
4	O O O
5	OOOO
6	O OOO
7	OO O O
8	OO OO OO
9	OO OOO
10	O O O O

11	O OOOO
12	OOOOO
13	OO O OO
14	OOOO OO
15	O O O OO
16	OO OOO O
17	O OOOO OO
18	OO O O OO
19	OOO O OO O
20	O OO OOO OO

2 - Simbolizzazione spaziale

Prova: OO e O O

1	O OO
2	OO OO
3	OOO O
4	O OOO
5	OOO OO

6	O O O
7	OO O OO
8	O OO O
9	O O OO
10	OO OO O

3 - Simbolizzazione temporale - a) Lettura

Prova: OO e O O

1	OOO
2	OO OO
3	OO O
4	O O O
5	OO OO OO

3 - Simbolizzazione temporale

Trascrizione di strutture temporali - b) Dettato

Prova: OO e O O

1	O OO
2	OOO O
3	OO OOO
4	O O OO
5	OO O O

I molteplici significati della parola *numero* in Latino

numero

quantità

ordine

regola

misura musicale

battuta

suono

ritmo

cadenza

melodia

movimento

armonia

contengono gli sforzi degli antichi per

- concettualizzare - formalizzare - generalizzare

il numero e le operazioni aritmetiche.



