

Fondazione Montessori Italia
e Montessori Craft

Strumento didattico

Montessori

Tavole dell'

ADDIZIONE
E SOTTRAZIONE

Illustrazioni di
Beatrice Cerocchi

GLI AUTORI

Fondazione Montessori Italia

Nasce per diffondere la conoscenza delle opere e del pensiero di Maria Montessori, le pratiche educative che vi si ispirano, la riflessione e lo studio sulle teorie psico-pedagogiche e sulle pratiche scolastiche montessoriane.

Montessori Craft

Da anni progetta, costruisce e sviluppa prodotti e servizi che sostengano la diffusione del metodo montessoriano, con una visione del lavoro che coniuga il senso del lavoro montessoriano – attraverso cui il bambino costruisce se stesso interagendo con l'ambiente – con i valori dell'artigianalità.

PROGETTAZIONE/EDITING:

Sara Lisa Di Mario

PROGETTO TECNICO DEGLI STRUMENTI:

Samuele Prosser

GRAFICA E IMPAGINAZIONE:

Martina Aste

ILLUSTRAZIONI DI COPERTINA:

Beatrice Cerocchi

DIREZIONE ARTISTICA:

Giordano Pacenza

—
© 2022 Edizioni Centro Studi Erickson S.p.A.

ISBN: 978-88-590-3090-4

INTRODUZIONE

Il valore della visione educativa che **Maria Montessori** elaborò nel corso della sua lunga attività di scienziata e pedagoga, a partire dai primi anni del Novecento, viene oggi confermato in maniera sempre più evidente dal successo riscosso a livello crescente in tutto il mondo.

Già durante le sue prime esperienze sul campo la Dottoressa osservò che bimbi anche piccoli lasciati liberi in un ambiente organizzato a loro misura, dotato di arredi e oggetti d'uso quotidiano accessibili, con materiali di apprendimento **scientificamente** progettati (da lei via via inventati o mutuati da esperienze di altri), avevano la possibilità di liberare quel che le apparve un **potenziale innato**: potevano esercitare individualmente la loro intelligenza; esprimevano, con gioia, l'interesse per la scoperta e il sapere che ogni essere umano porta in sé.

L'approccio educativo che deriva dalla sua esperienza, a cui ancora oggi dobbiamo riconoscere una portata innovativa dirompente, è fondato su alcuni principi cardine che riguardano, in linea generale:

1. la qualità dell'**ambiente educativo** (fisico e intangibile, sul quale il bambino deve poter esercitare la propria intelligenza)
2. il bambino **protagonista** del proprio sviluppo
3. l'adulto nel ruolo di intermediario fra bambino e ambiente (cioè un vero e proprio **regista** del processo di interazione fra i primi due).

Questo ambiente nella sua dimensione strettamente fisica è ricco, fra l'altro, di particolari oggetti: i materiali montessoriani. Essi sono molto numerosi e ciascuno è dedicato ad un bisogno di apprendimento specifico nell'ambito di varie discipline; vengono preparati dall'adulto e offerti al bambino in base ai bisogni e all'interesse da lui manifestati nelle successive fasi del suo sviluppo.

Come la Dottoressa Montessori intuì, e come le ricerche nel campo delle neuroscienze oggi confermano, le conquiste cognitive sono tanto più intense e solide quanto più i sensi e l'azione della mano su oggetti concreti vengono coinvolti

nell'apprendimento. Per questo si può dire che i materiali montessoriani sono vere e proprie **concretizzazioni di concetti astratti**: attraverso la loro manipolazione, la ripetizione a piacere di un esercizio – partendo sempre dal semplice per andare gradualmente verso i livelli maggiori di complessità – il bambino ha l'opportunità di rimanere concentrato su un'attività interessante, a misura delle sue possibilità attuali e molto gratificante.

I materiali montessoriani possiedono intrinsecamente il controllo dell'errore e permettono quindi l'autocorrezione da parte del bambino: si evitano così la frustrazione e il senso di umiliazione generati dalle interferenze - anche involontarie - dell'adulto nel suo processo di apprendimento.

Sulla base di questi principi, ecco perché parliamo dell'adulto come regista dell'interazione fra bambino e ambiente educativo: il suo ruolo si concretizza nella figura di un intermediario, colui cioè che mostra al bambino come utilizzare il materiale che è stato scientificamente progettato per il suo bisogno specifico di quel momento (come, ad esempio, capire il concetto di divisione o memorizzare pian piano i risultati delle moltiplicazioni imparando le tabelline fino al 10), per poi lasciarlo libero di ripetere l'esercizio quante volte lo desidera e – infine, ma mai meno importante – di imparare dai propri errori senza giudicarlo.

Lo sviluppo della mente matematica del bambino ha un'importanza focale nella visione educativa montessoriana, rivestendo un doppio ruolo: non è intesa semplicemente come una chiave di accesso alla conoscenza delle scienze matematiche come parte fondamentale della cultura più alta che la nostra civiltà ha prodotto, ma è considerata soprattutto un mezzo che si offre al bambino stesso per liberare la costruzione completa e armonica della sua mente.

Questa breve guida descrive le finalità del materiale che avete acquistato e il modo corretto di utilizzarlo: essa spiega, passo dopo passo, come organizzare l'ambiente di lavoro, quali delle vostre azioni richiedono maggiore attenzione e quali componenti utilizzare a seconda dei vari "giochi" proposti. Come verrà ricordato più avanti, vi invitiamo a leggerla con attenzione e a svolgere voi stessi tutte le attività possibili, dopo di che potrete cominciare a mostrarle al bambino.

Buon lavoro!

TAVOLE DELL'ADDIZIONE E SOTTRAZIONE

Come è fatto il materiale

È composto da due tavole rigide, una per l'addizione e una per la sottrazione, con tabelle a moduli quadrati e tre serie di asticine, che hanno diverse lunghezze in base al numero degli stessi moduli quadrati che rappresentano le unità.

Le tavole hanno uno sfondo neutro e su ciascuna è stampata una tabella nei due colori rosso e azzurro utilizzati a contrasto, con le colonne numerate da 1 a 18. Una linea verticale evidenzia la separazione concettuale e operativa fra le colonne numerate con 10 e 11 (nella tavola dell'addizione) e fra 9 e 10 (nella tavola della sottrazione).

Le asticine sono suddivise in scompartimenti: due contengono le serie di asticine di colore blu e rosso che rappresentano i numeri da 1 a 9; l'altro contiene le asticine di color naturale che rappresentano i numeri da 1 a 17 e servono a nascondere la parte di minuendo non coinvolta nell'operazione (come si vedrà più avanti nel testo). Le asticine blu e rosse sono numerate da 1 a 9 e solo le rosse hanno, in aggiunta, delle sottili linee verticali che mettono in evidenza i singoli moduli corrispondenti al numero (di unità) rappresentato da ogni asticina.

È possibile completare questo set di base stampando dalle risorse online (le modalità di accesso sono descritte alla fine di questo libretto) e ritagliando alcuni cartellini delle operazioni e la relativa tavola di controllo con i risultati realizzati a titolo di esempio. Sarà possibile creare in autonomia altre combinazioni, tenendo presente che il risultato deve rimanere all'interno del numero 18 e che è sempre importare fornire una tavola di controllo.

Come mostrarne l'utilizzo

Quando si lavora con i materiali montessoriani è utile che l'adulto introduca il materiale al bambino osservando alcune regole preziose che gli consentiranno in seguito di svolgere le attività in autonomia; è consigliabile quindi leggere attentamente le seguenti istruzioni operative prima di proporre il materiale.

- Prima di tutto è importante individuare nell'ambiente - a casa o a scuola - uno spazio tranquillo e ben illuminato dove sia un bambino, sia un adulto possano soggiornare con piacere per tutto il tempo che desiderano. Seduti al tavolino o a terra su un tappeto, l'importante è che la posizione sia comoda e che sia sempre disponibile una superficie abbastanza ampia da poter tenere accanto anche un piccolo quaderno o diversi fogli su cui scrivere se il bambino dovesse averne desiderio.
- Negli ambienti educativi montessoriani, lo spazio è sempre organizzato con grande attenzione: l'ordine ha davvero molteplici scopi e applicazioni. Questo significa che ciascun materiale dovrebbe avere un suo posto, riconoscibile e accessibile in autonomia: ciò implica che tutto debba essere rimesso a posto dopo ogni utilizzo. Sarà importante ricordare al bambino che, quando avrà esaurito l'interesse per l'attività, è necessario rimettere gli elementi utilizzati al proprio posto in modo da poterli trovare ogni volta che ne sentirà il desiderio. Occorre far presente questa regola al bambino già dalla prima introduzione, enfatizzando con solennità il momento del riordino, poiché anche questo aspetto sarà parte fondamentale dell'attività.
- Quando si mostra al bambino come si usa un materiale montessoriano, è importante assicurarsi che possa vedere bene tutti i movimenti delle mani dell'adulto: ad esempio, se si usa la mano destra occorre sedersi alla destra del bambino per mostrargli il lavoro, cosicché il braccio non nasconda alla sua vista il lavoro. L'attività con un materiale montessoriano sarà tanto più efficace quanto più i gesti che si compiono nel mostrarla saranno lenti e precisi: in questo modo saranno le mani in movimento a "parlare" al bambino che ne sarà certamente affascinato. Concentrandosi sui movimenti necessari per mostrare al bambino come si svolge l'attività, è fondamentale tenere un atteggiamento silenzioso, dando risalto solo a poche parole e lasciando quindi che siano i gesti a spiegare l'uso del materiale al bambino.

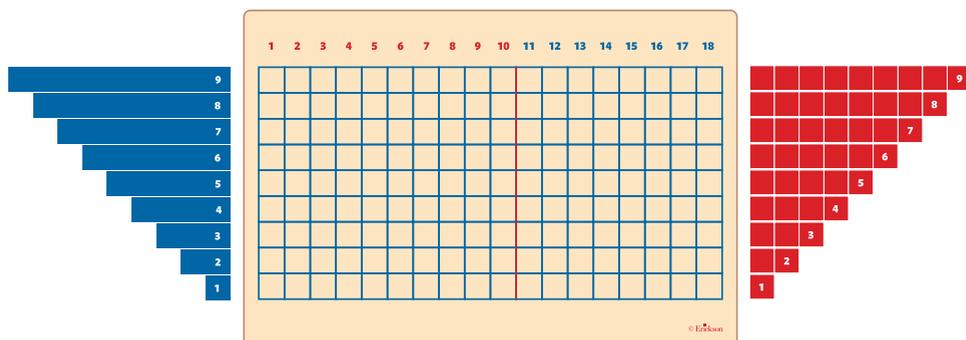
- Terminata la dimostrazione del lavoro si invita il bambino a provare da solo, procedendo con un'addizione alla volta finché si mostrerà interessato. È importante non interrompere la concentrazione del bambino, non correggerlo e lasciarlo libero di sbagliare ed autocorreggersi utilizzando i moduli di controllo e ripetere l'esercizio quante volte lo desidera: ogni bambino ha in sé il proprio progetto di sviluppo che, attraverso l'interesse manifestato nei confronti di oggetti e ambienti, può guidarlo felicemente verso la conquista di saperi e competenze. Se, invece, non desidera svolgere quell'attività in quel momento, è importante non insistere ma invitarlo a riordinare insieme il materiale; si potrà riproporre l'attività in un secondo momento, anche dopo qualche giorno.

L'addizione con la tavola

.....
 Che cosa usare:

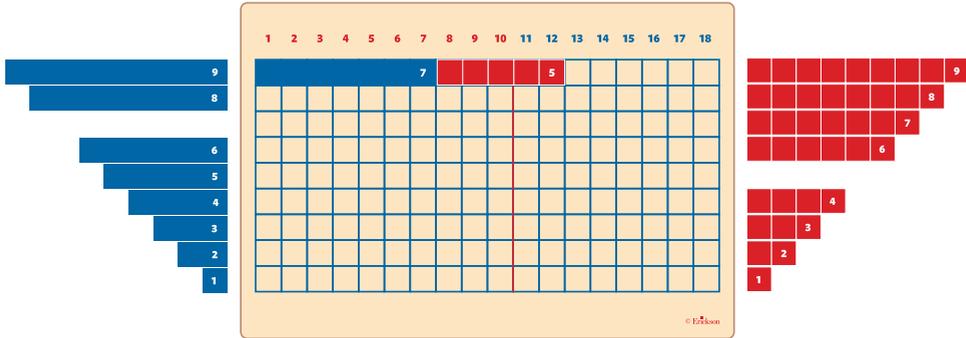
- la tavola dell'addizione con la linea verticale rossa fra le colonne 10 e 11 (questa separazione è importante per le operazioni di addizione)
- le asticine blu e le asticine rosse
- i cartellini delle addizioni e la tavola di controllo (da stampare dalle risorse online)

Prima di presentare l'attività al bambino, stampare e ritagliare i cartellini e la tavola di controllo presenti nelle risorse online; inserire quindi i cartellini in una scatola o un sacchetto di tessuto da cui estrarre di volta in volta l'operazione. Prendere dalla scatola le asticine blu e disporle in ordine sparso sul piano di lavoro, dopodiché invitare il bambino a riordinarle sul lato sinistro della tavola posizionando il n. 9 in alto e scendendo fino al n. 1. Ripetere la stessa operazione con le asticine rosse sul lato destro della tavola (vedi figura seguente).



Per mostrare il primo esercizio di addizione, si può iniziare estraendo un bigliettino con l'operazione: per esempio, $7+5=12$.

Si prende l'asticina blu del 7 e la si posiziona partendo dall'1, sulla prima fila orizzontale di quadretti; poi si affianca, facendo combaciare le estremità, quella rossa del 5. Si procede quindi alla lettura dell'esercizio " $7+5=12$ ".



Si invita il bambino a prendere dal sacchettino delle somme il cartellino 12. Per dare ulteriore rinforzo, è possibile puntare con il dito sul 7 dell'asticina blu e proseguire a contare "8, 9, 10..." soffermandosi sul 10 con un breve rallentamento, per poi continuare con "11, 12" sino quindi alla fine del secondo addendo. In questo modo, il bambino potrà osservare come il secondo addendo, cioè 5 nel nostro caso, risulta scomposto in 3 e 2 per formare prima il numero 10 (cioè $7+3$), al quale viene poi aggiunto il 2 per ottenere il risultato finale 12. Il passaggio attraverso il dieci si concretizza in questo modo sotto gli occhi e sotto le mani del bambino, che conquista questo concetto in modo naturale e spontaneo.

Quando il bambino ha compreso il funzionamento di questo materiale, è possibile indagare tutti i modi di comporre il numero 10 con soli due addendi. Tenendo come riferimento il numero 10 nella linea orizzontale dei numeri, si inizia prendendo l'asticina blu del 9 e la si posiziona sul primo rigo; si chiede poi al bambino che cosa manca per formare il 10. Si dispone quindi l'asticina rossa dell'1 a destra di quella blu. Successivamente, si può prendere l'asticina blu dell'8 e posizionarla sul secondo rigo della tavola, sempre chiedendo al bambino che cosa manca per arrivare al 10. È possibile procedere in questo modo fino ad arrivare a tutti i complementari del 10. Lo stesso esercizio si può fare con tutti i numeri, aiutando il bambino a visualizzare tutte le possibili scomposizioni dei numeri da 10 a 2.

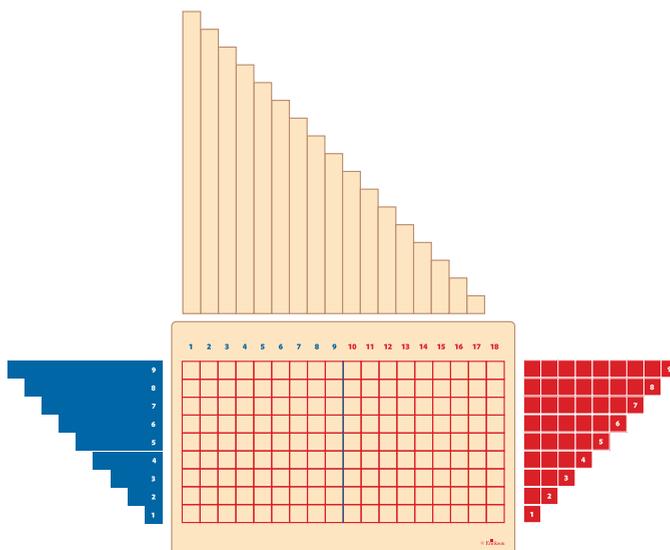
La sottrazione con la tavola

Che cosa usare:

- la tavola della sottrazione con la linea verticale rossa fra le colonne 9 e 10 (questa separazione è importante per le operazioni di sottrazione)
- le asticine blu (oppure rosse) e le asticine color neutro
- i cartellini delle sottrazioni e la tavola di controllo (da stampare dalle risorse online)

Prima di presentare l'attività al bambino, stampare e ritagliare i cartellini presenti nei materiali stampabili e inserirli in una scatola o un sacchetto di tessuto da cui estrarre di volta in volta l'operazione. Prendere dalla scatola le asticine blu e disporle in ordine sparso sul piano di lavoro, quindi invitare il bambino a riordinarle sul lato sinistro della tavola, posizionando il numero 9 in alto e scendendo fino al numero 1; ripetere la stessa operazione con le asticine rosse sul lato destro della tavola.

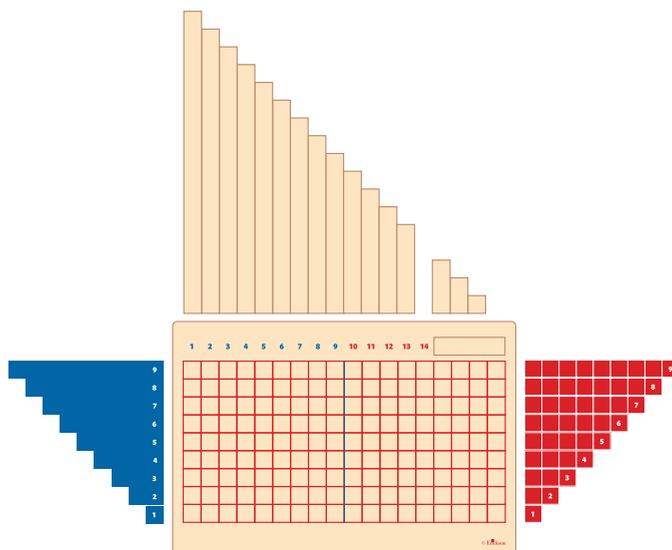
Prendere dalla scatola le asticine neutre e disporle in ordine sparso sul piano di lavoro, dopodiché invitare il bambino a riordinarle "a canne d'organo" sopra la tavola, come nell'illustrazione seguente.



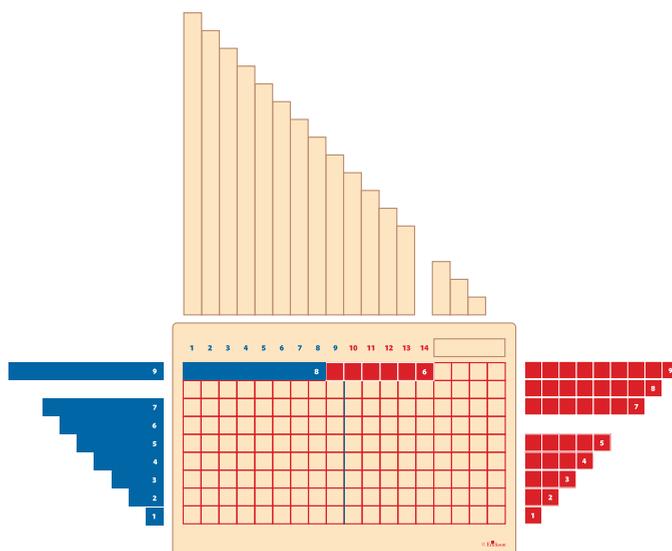
Insieme al bambino prendere in esame una sottrazione, ad esempio $14-6$.

Si utilizzano prima le asticine color neutro, precedentemente disposte a "canne d'organo" come mostrato nell'illustrazione. Si posiziona il dito sul numero 14 e si solleva l'asticina che si trova esattamente sopra e che sarà utilizzata per individuare

il minuendo, coprendo (nel caso preso ad esempio) tutti i numeri maggiori di 14 sulla
linea dei numeri.



Si prende quindi l'asticina rossa corrispondente alla quantità 6 e si posiziona sulla prima riga della tavola, verso sinistra rispetto all'asticina neutra. Posizionando l'asticina rossa si rivelerà al bambino il risultato, semplicemente puntando il dito nella prima casella rimasta scoperta a sinistra dell'asticina rossa: spostando il dito leggermente verso l'alto andrà ad incrociare il risultato sulla linea dei numeri. Il bambino potrà prendere il cartellino con il risultato dal sacchettino delle differenze. Come controllo dell'errore, si può prendere l'asticina blu del valore della differenza (8, nel nostro esempio) e la si posa sulla tavola accanto a quella rossa del 6. Questa entrerà perfettamente, confermando la correttezza dell'attività svolta.



Obiettivo di questo lavoro

Lo scopo diretto di questo materiale è favorire nel bambino la memorizzazione delle combinazioni nel calcolo di base, preparando il calcolo a mente e gettando le basi per gli apprendimenti successivi più avanzati.

La manipolazione di oggetti concreti – da ordinare, spostare, collocare e raggruppare – aiuta il bambino a memorizzare e a focalizzare l'attenzione su valori e risultati attraverso un processo più naturale e vicino al suo mondo interiore.

MATERIALI ONLINE PER ESERCITARSI

I materiali online sono accessibili su <http://risorseonline.erickson.it>

Per visualizzarli e scaricarli basta registrarsi e inserire il codice di attivazione:

Gli Album **Montessori**

Gli Album didattici Montessori sono una collana di prodotti per avvicinare i bambini e le bambine a partire dalla scuola dell'infanzia.

Forniscono agli insegnanti una guida operativa completa su come usare il metodo Montessori in classe.



➔ Per approfondire:
www.ericson.it/it/approfondimento/metodo-montessori

Edizioni Centro Studi Erickson

Via del Pioppeto 24 - 38121 TRENTO
Tel. 0461 951500 - Fax 0461 950698
N. verde 800 844052
www.ericson.it - info@ericson.it

