

Fondazione Montessori Italia
e Montessori Craft

Strumento didattico

Montessori

Tavola della
DIVISIONE

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

INTRODUZIONE

Il valore della visione educativa che **Maria Montessori** elaborò nel corso della sua lunga attività di scienziata e pedagogista, 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!

TAVOLA DELLA DIVISIONE

Come è fatto il materiale

È composto da una tavola rigida, nei due scompartimenti della scatola si trovano 81 perle verdi più 10 di riserva (dividendo) e nell'altro 9 birilli verdi (divisore).

La tavola ha uno sfondo neutro; al suo interno vi sono 81 incavi distribuiti in 9 colonne in cui si può collocare una perla; in alto vi è una striscia verde orizzontale che riporta, in corrispondenza di ogni colonna verticale degli incavi, i numeri da 1 a 9 con un invito circolare su cui appoggiare il birillo (divisore); verticalmente, a sinistra, sono ripetuti i numeri da 1 a 9 (corrispondenti al quoziente).

Nelle risorse on line, accessibili tramite il codice riportato in fondo a questo libretto, vi sono due tipi di moduli da scaricare e ritagliare: uno con le divisioni da eseguire e l'altro con le stesse operazioni complete di risultato, che il bambino/a potrà utilizzare per l'autocorrezione in completa autonomia.

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 consigliamo di 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 una propria collocazione, 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.
- È importante non interrompere la concentrazione del bambino, non correggerlo e lasciarlo libero di sbagliare ed autocorreggersi utilizzando la tavola 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.

Il calcolo della divisione con la tavola

Che cosa usare:

- tavola della divisione
- i birilli verdi (divisore)
- 81 perle verdi (dividendo)
- i moduli stampabili con le operazioni da svolgere
- una ciotolina da procurarsi in autonomia per contenere le perle (in alternativa si può utilizzare lo scompartimento della scatola o costruire una scatolina scaricando la fustella dalle risorse online)

Prima di presentare l'attività al bambino, stampare e ritagliare i moduli della divisione (sia quelli senza i risultati su cui lavorerà il bambino, sia quelli con il risultato che serviranno da controllo dell'errore).

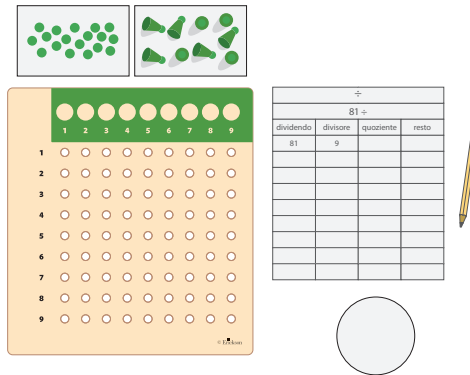
Questo materiale prende in considerazione tutte le combinazioni di divisioni il cui dividendo non sia maggiore di 81, né il divisore né il quoziente siano maggiori di 9 e in cui il resto non sia maggiore o uguale al divisore. Per rimanere facilmente all'interno di questo limite, è possibile servirsi dei moduli della divisione senza quoziente né resto: saranno questi a guidare il lavoro del bambino che potrà usare il materiale per svolgere il calcolo appuntando sui moduli il quoziente e il resto di ciascuna operazione proposta.

Il lavoro del bambino consiste nel distribuire sempre in parti uguali ai birilli le perle verdi, fermandosi quando non è più possibile dare a ciascun birillo lo stesso numero di perle. Si inizia con il modulo relativo all'81.

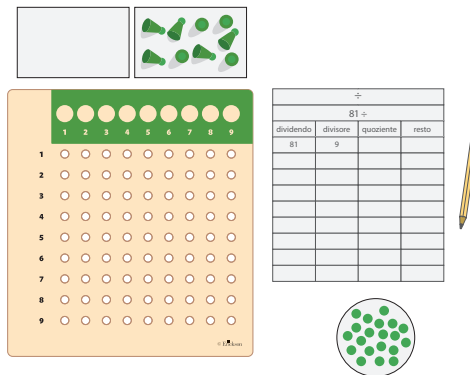
La prima operazione proposta nel modulo è:

$$81:9$$

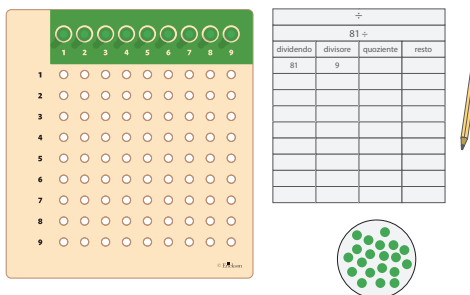
Si dispongono gli elementi in ordine: la tavola della divisione, le perle e i birilli nelle proprie scatole (è possibile utilizzare gli apposti spazi nell'interno della scatola del prodotto), il modulo stampato con le operazioni da svolgere, una piccola ciotola vuota dove andranno riposte le perle del dividendo.



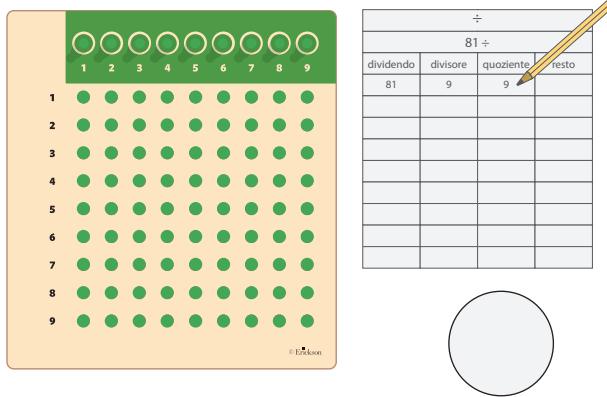
Si preparano quindi 81 perle verdi da riporre in un piccolo contenitore (ciotolina del dividendo).



Si dispongono 9 birilli (divisori) negli appositi incavi individuati sulla tavola nella striscia verde, in alto.



Si inizia quindi a distribuire le perle verdi attribuendo a ciascun birillo una perla fino ad esaurire tutte le perle contenute nella ciotolina. terminate le perle, la distribuzione finisce. Si potrà notare come a ciascun birillo siano stati attribuite 9 perle: il risultato risulta evidente sulla linea verticale numerata, presente a sinistra della tavola. Si fa notare al bambino che non sono avanzate perle. Si può quindi procedere a scrivere sul modulo il risultato, visualizzando quindi $81:9 = 9$. Si spiega al bambino che il numero di perle avanzate dopo la distribuzione viene chiamato “resto”, che in questo caso è zero. Sul modulo dell’81 non ci sono altre operazioni consigliate. Si ripulisce la tavola dalle perle e dai birilli, riponendo tutto nella scatola.



Si prende quindi il secondo modulo, quello del 72 e si procede con l’operazione:

72:9

Si preparano 72 perle da inserire nella ciotolina e si posizionano i 9 birilli negli appositi incavi. Si procede quindi a distribuire le perle assegnando sempre una perla per ciascun birillo. Alla fine della distribuzione, si può constatare che sono state assegnate 8 perle a ciascun birillo, osservando il risultato nella colonna numerata sulla sinistra della tavola. Non sono avanzate perle nella ciotolina, quindi il resto è zero. Si procede annotando il quoziente e il resto sul modulo. Si rimettono le perle nella ciotolina e si procede allo stesso modo con la seconda operazione indicata nel modulo del 72, nel quale non si presentano, per nessuna delle operazioni proposte, resti.

Terminato questo modulo, il bambino può consultare il modulo di controllo per verificare i risultati. Si ripulisce la tavola rimettendo nella scatola sia le perle che tutti i birilli.

Se nel bambino rimane vivo l'interesse, si prende il modulo del 64 e si preparano 64 perle nella ciotolina. Sul modulo la prima operazione suggerita è:

$$64:9$$

Si dispongono 9 birilli sulla tavola e si inizia la distribuzione delle perle, sempre assegnando una perla per ciascun birillo. Procedendo con la distribuzione, il bambino si accorge che, ad un certo punto, nella ciotolina resta una sola perla verde: non è quindi possibile assegnare ancora una perla a ciascun birillo (si ricorda al bambino che l'attività di questo materiale consiste nel distribuire a ciascun birillo sempre la stessa quantità esatta di perle). Ci si ferma quindi con la distribuzione. Si verifica nella colonna verticale sulla sinistra che il risultato della distribuzione è 7 e che nella ciotolina rimane 1 perla di avanzo. Si dice al bambino che la perla rimasta nella ciotolina si chiama "resto". Si annota il quoziente e il resto sul modulo e si procede, allo stesso modo, fino a terminare tutte le divisioni proposte sul modulo del 64. Al termine di tutte le operazioni, il bambino può verificare sul modulo di controllo i risultati e procedere a riordinare i birilli e le perle nella scatola.

Se il bambino si dimostra ancora interessato, si possono prendere altri moduli ed eseguire allo stesso modo i calcoli sulla tavola, appuntando i risultati.

Obiettivo di questo lavoro

L'attività con la tavola della divisione ha lo scopo di favorire nel bambino la memorizzazione delle combinazioni della divisione ad una cifra, accompagnandolo in modo molto chiaro alla comprensione del resto. Il materiale prepara inoltre il calcolo a mente, 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.

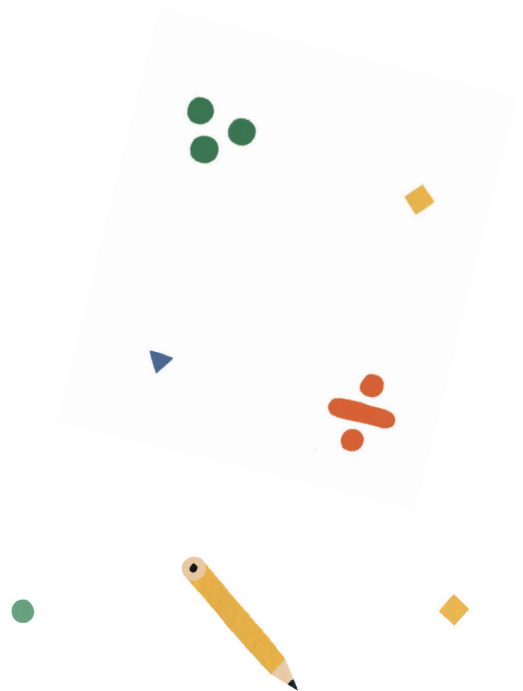
MATERIALI ONLINE PER ESERCITARSI

Nelle risorse online sono disponibili:

- moduli con le operazioni da svolgere
- fustella della scatola da montare

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

