

illustrazioni di
Elisa Marzano
e Massimo Alfaioli

Martine Gilsoul
(a cura di)

3-7
anni

Album didattico
Montessori

*Attività per imparare
la matematica*

LA GUIDA
PER L'INSEGNANTE



Erickson

Gli **Album didattici Montessori** forniscono agli insegnanti una guida operativa completa su come usare il metodo Montessori in classe. Coprono tutti gli aspetti dello sviluppo del bambino e sono validati dalla Fondazione Montessori Italia.



Questo album è dedicato alle **attività per imparare la matematica** fin dai primissimi anni d'età, finalizzate ad allenare il ragionamento attraverso la conoscenza «concreta» dei numeri e della scienza. Si articolano in 3 sezioni:

1. Il primo piano della numerazione

Quantità e simboli fino a 10.

2. Il secondo piano della numerazione

Il sistema decimale.

3. Gli esercizi paralleli al sistema decimale

Le tavole di Séguin, i tavolieri.

L'album è destinato non solo a chi già adotta il metodo Montessori, ma anche a tutte le maestre e i maestri che vogliono cominciare ad applicarlo nelle loro classi, nonché ai genitori interessati a conoscerlo meglio.

€ 18,50



www.erickson.it

LE ATTIVITÀ PER IMPARARE LA MATEMATICA

di Martine Gilsoul

Psicoaritmetica

Viene da sorridere quando si leggono le risposte al problema: «Su una nave ci sono 12 pecore e 13 capre. Quanti anni ha il capitano?» ispirato a *L'età del capitano* di Flaubert, in una sua versione semplificata. I bambini delle classi seconda e terza della primaria rispondono in massa: 25 anni!

La cosa si fa più seria quando la Segreteria studenti della facoltà di Medicina e Chirurgia di un'Università italiana sente la necessità di spiegare sul suo sito: «Come capire se un numero di matricola è pari o dispari (ad esempio, 40/39/65200)? Dividiamo il numero di matricola 65200 per 2 (due), se dà resto 0 (zero) allora il numero di matricola è pari». Questi sono solo due esempi di analfabetismo matematico o di «innumerismo». Due espressioni

che documentano un problema molto diffuso: un modo del tutto fantasioso di far parlare i numeri e un blocco mentale che impedisce di capire le cose più semplici della matematica.

Sarebbe riduttivo concepire la matematica solo come una questione di numeri e di teoremi. Essa fa invece parte dell'intera nostra vita quotidiana: quando valutiamo il tempo che ci rimane per sbrigare una faccenda o quando stimiamo il peso di un pacco... facciamo sempre matematica. E quindi i bambini che hanno difficoltà a immaginare quantità e a capire le relazioni tra i numeri sono a disagio anche nelle cose semplici della vita, come controllare il resto quando vanno all'edicola o anche solo giocare a *Monopoli*.

Le conseguenze si fanno sicuramente sentire a livello di perdita della fiducia

in se stessi, ma per rimediare alla constatazione del loro fallimento spesso i giovani preferiscono pensare che è la matematica ad essere stupida e inutile. Sono numerosi i libri che trattano di questo fenomeno, che in certi casi diventa ansia o fobia, come ad esempio *Come vincere la paura della matematica* o *Chi ha paura della matematica?* **Molti insegnanti provano a rendere la materia interessante anche a costo di introdurre motivazioni artificiali o trucchetti per aiutare la memorizzazione delle formule.** Ma non sempre questo aiuto è efficace a lungo termine.



Conclusione

Maria Montessori insisteva sulla necessità di preparare i bambini a vivere in un mondo che senz'altro sarebbe stato diverso da quello che conosceva. Nel 2019 uno studio² ha stimato che quasi l'80% delle professioni che si sarebbero svolte nel 2030 non esistevano ancora.

È quindi più viva che mai **l'esigenza di formare bambini capaci di adattarsi alla società**, ma che sappiano mantenere la loro indipendenza, senza lasciarsi soggiogare dall'invasione della tecnologia. L'importanza di essere in grado di ragionare è quindi primordiale e questo si impara da piccoli, sviluppando una relazione armoniosa con il sapere in generale, e con la matematica in particolare.

Purtroppo il blocco provocato dalla matematica contamina la voglia di conoscere e ostacola la strada infinita della conoscenza. Se si riuscisse a evitare del tutto le barriere mentali provocate da una matematica sentita come un incubo schiacciante, non ci sarebbe più bisogno di cercare rimedi

.....
² Institute for the Future and DELL Technologies: Future of Work.

efficaci che tuttavia non sempre riescono a riconciliare le persone con la matematica. Ma soprattutto si potrebbe evitare l'ingente spreco e dispersione di questa preziosa linfa vitale che fa sì che ogni bambino voglia amare, lavorare e perfezionarsi: infatti la perdita di fiducia nelle proprie competenze attacca questo slancio naturale e gioioso verso il sapere.

Seguendo i principi individuati da Maria Montessori i bambini fanno l'esperienza di un assorbimento quasi naturale della matematica. **Se la mente del bambino piccolo, quando è affascinata dai numeri, viene nutrita in modo adeguato, allora imparare non stanca, anzi fortifica.** Si sviluppano così un entusiasmo per la conoscenza e l'esperienza di cose nuove che spinge a addentrarsi nel mondo affascinante dei numeri e della scienza per capire il mondo che ci circonda.

Si potrebbe pensare che i bambini dell'epoca di Maria Montessori non avessero la fortuna di avere a portata di mano, e di schermo, tanti tipi di giocattoli che sono altrettante opportunità di conoscenza. Ma nonostante questa profusione, ancora oggi tanti bambini sono «annoati

per mancanza d'alimento psichico» (Montessori, 1999a, p. 86).

Questa situazione sottolinea la nostra responsabilità nel dare ai bambini, anche ai più piccoli, attività significative, cioè che consentono loro di essere protagonisti.

Si tratta di agire per capire e spesso gli oggetti più semplici sono i più adatti. Come il principio d'Archimede si capisce con una bacinella d'acqua, noci e sassolini, così anche la matematica diventa l'occasione di fare esperienze con le attività qui presentate. In esse troviamo una guida sicura per sostenere il bambino nelle sue scoperte, evitando che le conoscenze siano staccate dalla loro base e diventino mere formule senza senso. Solo così potremo vedere la mente del bambino volare verso astrazioni che, a volte, ci disorienteranno. Ma per lui è entusiasmante scoprire i poteri che possiede.

LA PRESENTAZIONE DELLE ATTIVITÀ

di Martine Gilsoul

«Il materiale esterno, deve dunque offrirsi ai bisogni psichici del bambino come una scala che di grado in grado lo aiuta a salire» (Montessori, 1992, p. 74).

Il materiale di psicoaritmetica va presentato secondo una progressione come indicato da Maria Montessori: non in modo arbitrario, bensì seguendo lo sviluppo della mente infantile. Per quanto riguarda la scuola dell'infanzia ci sono tre livelli:

1. **il primo piano della numerazione;**
2. **il secondo piano della numerazione;**
3. **gli esercizi paralleli al sistema decimale.**

Con il termine «piano» si intende uno spazio dove il bambino può fare diverse esperienze radicate nel concreto, che preparano la sua mente a volare verso l'astrazione.

Il primo piano della numerazione rappresenta un periodo preparatorio: il bambino impara a conoscere i simboli con i quali le quantità vengono rappresentate (fino a 10). È in qualche modo ciò che l'alfabeto rappresenta per il linguaggio.

L'ordine di presentazione delle attività principali ripercorre le tre tappe ideate da Séguin con la sua famosa «lezione dei tre tempi»: presentazione, riconoscimento e riproduzione. Il bambino lavora all'inizio con le aste numeriche che presentano le quantità legate, poi con i fuselli, ovvero le quantità sono sciolte ma viene data la successione numerica, infine nell'esercizio pari/dispari il bambino deve ricomporre sia le quantità sia la successione numerica.

Le aste numeriche rappresentano «semplicemente» le quantità (1-10)

che hanno un nome, non intendono rivelare cose nuove: si tratta piuttosto di ordinare concetti che il bambino ha acquisito in modo empirico. L'alternarsi dei colori rosso/blu (ogni segmento ha un colore diverso da quello adiacente: 1 è rosso e misura 10 centimetri, 2 è lungo 20 centimetri divisi in due segmenti da 10 centimetri: il primo rosso e il secondo blu, e così via fino al 10 che misura un metro) è un buon rimedio alla difficoltà sottolineata da Brissiaud: il bambino vede in modo palese che 1 è incluso nel 2, 2 nel 3, 3 nel 4, ecc. La quantità cresce seguendo una progressione fissa resa chiara dall'alternarsi dei colori: ciò è molto più evidente che se a un insieme di 3 gettoni ne aggiungo 1.

Le aste sono facilmente manipolabili: spostando le aste si possono fare esercizi di composizione, scomposizione e confronto entro il 10. Il significato

1

Il primo piano della numerazione

- | | |
|--|-------|
| 1. Le cifre smerigliate | p. 36 |
| 2. Il vassoio con la farina | p. 37 |
| 3. Le aste numeriche | p. 38 |
| 4. Appaiamento dei simboli alle quantità | p. 40 |
| 5. I fratelli del 10 | p. 42 |
| 6. Le addizioni | p. 44 |
| 7. Le sottrazioni | p. 46 |
| 8. I fuselli | p. 47 |
| 9. Pari/dispari | p. 48 |
| 10. Le perle colorate | p. 50 |



2

Il secondo piano della numerazione

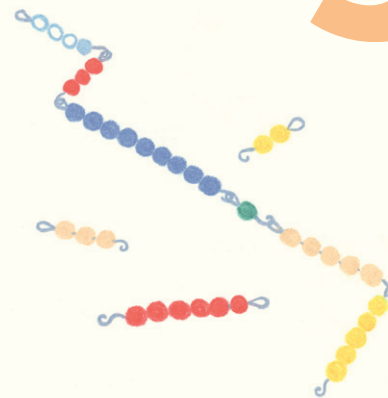
- | | |
|---|-------|
| 11. I capifamiglia del sistema decimale | p. 54 |
| 12. I simboli dei capifamiglia | p. 55 |
| 13. I capifamiglia: quantità e simboli | p. 56 |
| 14. Le famiglie | p. 56 |
| 15. Il gioco della banca | p. 58 |
| 16. Il grande appaiamento | p. 60 |
| 17. Formiamo grandi numeri | p. 61 |



3

Gli esercizi paralleli al sistema decimale

- | | |
|---|-------|
| 18. La prima tavola di Séguin | p. 66 |
| 19. La seconda tavola di Séguin | p. 70 |
| 20. La catena del 100 | p. 71 |
| 21. La catena del 1.000 | p. 72 |
| 22. Il serpente statico | p. 75 |
| 23. Il serpente positivo | p. 77 |
| 24. Addizioni con il tavoliere delle asticine | p. 79 |
| 25. Il tavoliere delle moltiplicazioni | p. 81 |
| 26. Il tavoliere delle divisioni | p. 83 |



1. Le cifre smerigliate

Età: 3 anni¹

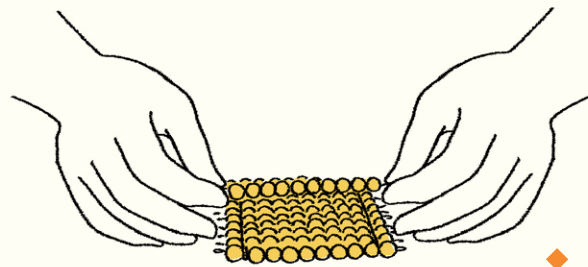
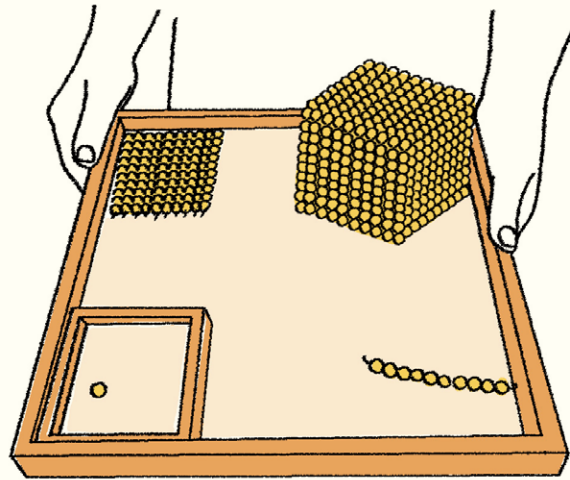


- ◆ Prendere il casellario contenente le dieci tavolette verdi di circa 19 cm × 11 cm su cui sono incollate le cifre in carta smerigliata. La cifra deve essere spostata a destra, per lasciare alla mano sinistra il posto per tenere ferma la tavoletta. Lo 0 viene presentato dopo il 9.
- Portare il casellario al tavolo e sedersi a destra del bambino.
- Estrarre le tre prime tavolette.
- ▲ Mettere il numero 1 davanti al bambino. Con la mano sinistra tenere ferma la tavoletta e con i polpastrelli del dito indice e medio della mano destra toccare delicatamente la cifra nel senso della scrittura. Solo quando si è concluso il gesto si pronuncia in modo chiaro, più volte, il nome: «uno, uno, uno».
- Dare la tavoletta al bambino invitandolo a toccarla (primo tempo della lezione dei tre tempi).
- Fare lo stesso lavoro con il numero 2.
- Chiedere più volte al bambino in modo giocoso: «Qual è 1?», «Tocca 2», «Dammi 1», ecc. (secondo tempo).
- Chiedere infine: «Come si chiama questo? E questo?» (terzo tempo).
- Se il bambino ha capito, presentare il numero 3 toccandolo, dicendo il suo nome e facendolo toccare al bambino.
- Riprendere il numero 1, toccarlo e dire il nome. Fare la stessa cosa con i numeri 2 e 3.

.....
¹ Il riferimento all'età è solo un'indicazione per l'adulto.

11. *La capifamiglia del sistema decimale*

Età: 4+



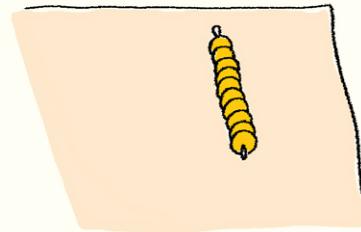
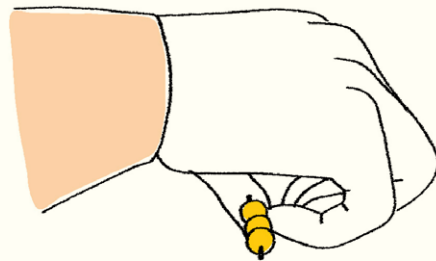
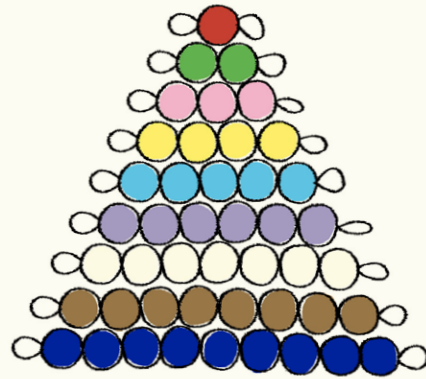
- ★ Prendere il vassoio del sistema decimale che contiene, sistemati da sinistra a destra, un cubo del 1.000, un quadrato del 100, un bastoncino del 10 e una perla dorata per l'unità. Serve anche un tappetino per evitare che la perla scivoli.
- Stendere il tappeto sul tavolo e posare la perla dell'unità a destra (per rispettare l'ordine nel quale viene scritto un numero: le unità sono sempre a destra).
- Mostrare al bambino la perla sciolta e dire «questa vale uno», «sentilo bene uno».
- Prendere il bastoncino del 10: «Questo vale dieci». Contare stringendo volta per volta le perle con il pollice e l'indice. Passarle al bambino e contare insieme.
- ◆ «Questo è cento»: contare sovrapponendo il bastoncino del dieci al quadrato del 100. Ci sono 10 bastoncini del 10 che legati ne formano uno da cento. Passarlo al bambino e contare insieme.
- Mettere in mano al bambino il cubo del 1.000: «Questo è il numero mille, senti quanto pesa!».
- ◆ ● Prendere il 100 e sovrapponendolo al 1.000 far notare che ci sono dieci cento che legati formano mille.
- Fare la lezione dei tre tempi per verificare se il bambino ha capito e memorizzato i nomi: «Dammi 100», «Prendi 10», «Tocca 1.000».
- Mostrare il 10 e chiedere il nome, poi 100 e 1.000.

18. La prima tavola di Léquin

Età: 5+

a. Quantità

- Disporre sul tavolo il tappetino, la scatola con le perle colorate e la scatola con i bastoncini delle decine.
- ◆ Tirare fuori le perle colorate e formare una piramide con i nove bastoncini.
- Prendere una decina dorata e metterla verticalmente in alto alla sinistra del tappetino e dire: «Dieci».
- Prendere la perla rossa dell'uno, metterla accanto in corrispondenza della perla superiore della decina: «Questo è undici». «Dieci più uno è uguale a undici. Contiamo undici» e contare insieme.
- Mettere sul tappeto un'altra decina dorata. Prendere il bastoncino del due: metterlo accanto nel senso verticale, in corrispondenza delle prime due perle dorate in alto e dire: «Questo è il dodici». «Dieci più due è uguale a dodici. Contiamo dodici».
- ▲ Posizionare ancora un'altra decina dorata e accanto, in corrispondenza delle prime tre perle, mettere il bastoncino del tre: «Questo è tredici. Dieci più tre è uguale a tredici. Contiamo tredici».
- Mescolare tutti i bastoncini usati finora, chiedere al bambino di ricomporre undici, dodici e tredici. Poi chiedere «Mostrami dodici, qual è undici e qual è tredici?». Concludere chiedendo al bambino di dire il nome di ogni quantità: «Che numero è questo?».



Questa attività serve a: memorizzare le addizioni entro il 10.

24. Addizioni con il tavoliere delle asticine

Età: 5+

Sul tavoliere sono stampati in alto i numeri da 1 a 18: i numeri da 1 a 10 in rosso, da 11 a 18 in nero. Sotto ci sono dieci file di diciotto quadretti l'una; tra il 10 e l'11 una linea rossa divide il tavoliere in due parti. Risulta quindi una scacchiera rettangolare di 18 quadretti vuoti di base e 10 di altezza.

- Prendere una scatola contenente 9 asticine azzurre e 9 asticine rosa. Quelle azzurre hanno il numero scritto all'estremità destra, mentre le asticine rosa sono divise in piccoli quadratini corrispondenti alle unità che rappresentano e hanno il numero scritto all'estremità destra.
- Posizionare sul tavolo il materiale disponendo il tavoliere sulla parte bassa del tavolo.
- Prendere dalla scatola le asticine e metterle in ordine sparso sul tavolo.
- ◆ Chiedere al bambino di ordinare le asticine a «canna d'organo»: quelle blu si dispongono in alto a sinistra e quelle rosa in alto a destra.
- Prendere l'asticina azzurra 1 e posizionarla sulla prima fila orizzontale di quadretti. Prendere un'asticina rosa, sistemarla a destra dell'asta azzurra e contare appoggiando l'indice sui quadratini dell'asta rosa.

