

Fantastici

NOI

MATEMATICA

I "NUMERI"
DELLA SEZIONE
DI MATEMATICA!



Esercitazioni e verifiche:

- 35 Numeri
- 11 Operazioni
- 10 Logica
- 16 Problemi
- 14 Geometria
- 7 Misure

AMARE LA MATEMATICA!



Con la forza di questo Amore
e la voce di questo Appello
non cesseremo mai di esplorare.
E alla fine di quest'esplorazione
saremo al punto di partenza.
Sapremo il luogo per la prima volta.

T.S. Eliot

Un avveniristico **scenario spaziale** proietta il bambino nell'affascinante mondo della matematica, rendendo il nostro progetto fantasticamente efficace, poiché basato sugli studi più accreditati nell'ambito della psicologia dell'apprendimento e mediato dalla guida di due altrettanto fantastici personaggi: **MateMagor** e elfo **Oz**, nel ruolo, rispettivamente, dell'**insegnante** e del **bambino**. MateMagor e Oz sono sempre alleati del piccolo alunno, sempre in "**empatia**" con il suo stato d'animo, nei momenti cruciali della **comprensione dei concetti matematici**, che richiedono una **spiegazione con parole "semplici"**, quelle che si usano tutti i giorni...

MateMagor e Oz, in un gioco dialettico di battute:

- volano veloci a bordo di navicelle, missili e razzi, accompagnando il bambino tra le **Galassie** alla scoperta dei **NUMERI**;
- lo invitano a **riflettere** e a **confrontarsi con i compagni** per affrontare **SITUAZIONI PROBLEMATICHE**, scaturite dalla propria esperienza concreta;
- **si muovono nello spazio** intorno a lui per **riconoscere, denominare, confrontare, misurare** le **FORME GEOMETRICHE** che lo costituiscono;
- sostengono la sua voglia di crescere e capire le **relazioni** all'interno del **mondo complesso** e **tecnologico** in cui vivono (**LOGICA** e **CODING**).

Le **strategie** messe in atto all'interno del libro di testo, con la magia delle immagini, in grado di toccare le corde emotive, e delle filastrocche e dei canti che accompagnano i momenti significativi dell'apprendimento, non possono che far **AMARE LA MATEMATICA!**



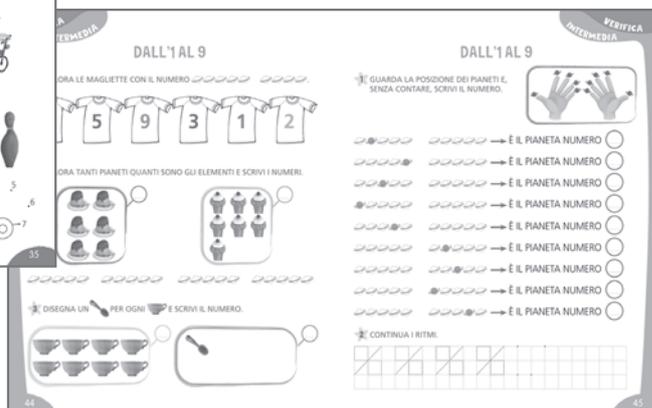
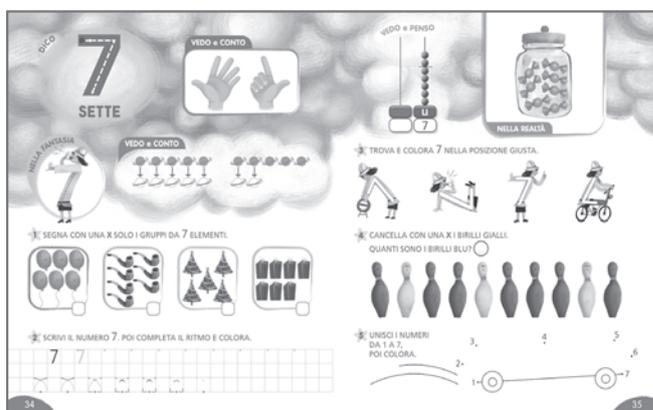
Numeri e calcoli

Il nostro intento è quello di potenziare l'abilità di numerare e operare con le quantità, percorrendo le diverse strade di accesso al numero di seguito descritte.

- La **via visiva**: i numeri diventano **personaggi fantastici**, ovvero sono "animati" per visualizzarne la forma.
- La **via fonologica**: a ciascun personaggio numero si associano una **filastrocca** e un **canto** che aiutano a fissare in memoria il nome del numero e la quantità.



- La **via analogica**: si asseconda la naturale propensione del bambino a percepire la numerosità degli elementi, associandola sempre al simbolo, affinché questo possa essere più facilmente compreso. Il personaggio numero è sempre accompagnato, nelle varie pagine del libro, dalla **quantità organizzata percettivamente in due cinque di pianeti**, per visualizzare la decina in analogia al calcolatore di cui ciascun bambino è dotato: le **dita delle mani**. Progressivamente, le decine di pianeti si organizzeranno nelle classi successive, in Galassie (le centinaia), in Universi (le migliaia) e in Multiversi (le decine di migliaia).



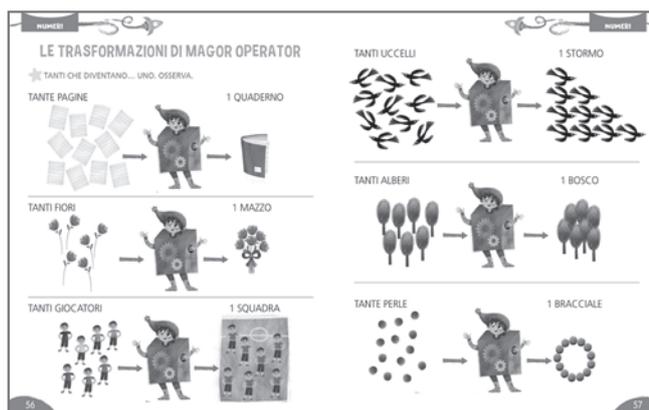
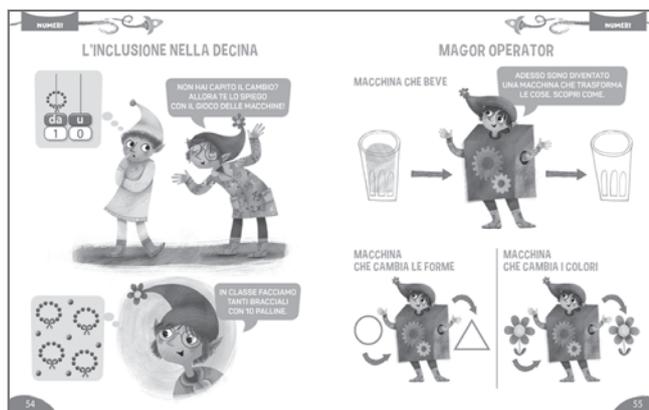
In *Fantastici NOI!*, l'accesso al numero e al calcolo è favorito da un'attenzione speciale ai processi cognitivi, di seguito descritti, che il bambino mette in atto per costruire la sua conoscenza numerica.

- I **processi lessicali**: consentono di acquisire il nome del simbolo numerico e la forma, attraverso la via visiva e fonologica.
- I **processi semantici**: consentono di comprendere il concetto di quantità attraverso il ricorso alla via analogica.

- I **processi sintattici**: consentono di comprendere la regola di formazione del numero, nel nostro sistema moltiplicativo, decimale e posizionale, attraverso il quale è stato possibile rappresentare con soli 10 simboli l'infinito mondo dei numeri.

Lo strumento proposto è il tradizionale **abaco**, "spiegato" con una **strategia visiva**: la pallina delle decine, prima di diventare la pallina rossa, viene trasformata in una "corona" (o "collana") di 10 pianeti blu legati da un nastro rosso. Tale strategia ci è utile per veicolare il concetto più astratto di inclusione "uno è formato da tanti..." e per dilazionare nel tempo l'altro processo astratto "pallina rossa della stessa grandezza della pallina blu, ma che ne vale 10 solo per il cambio di posizione".

- Il **conteggio rapido**: è il traguardo da raggiungere grazie al potenziamento dei processi precedenti, che permettono di recuperare il calcolo mentale non sempre esercitato adeguatamente, attraverso i metodi più in uso.



Logica e problemi

Gli attuali programmi ministeriali riservano alla **logica** un **ruolo formativo**: essa non deve essere intesa come fine a se stessa, ma come guida alla formazione di concetti necessari a strutturare l'esperienza del bambino in senso più esteso possibile, in particolare per la soluzione dei problemi, non solo matematici.

L'uso logico della lingua è **fondamentale per la comprensione del testo di problemi matematici**: verranno proposte attività (sul libro e sulla presente Guida) per comprendere e





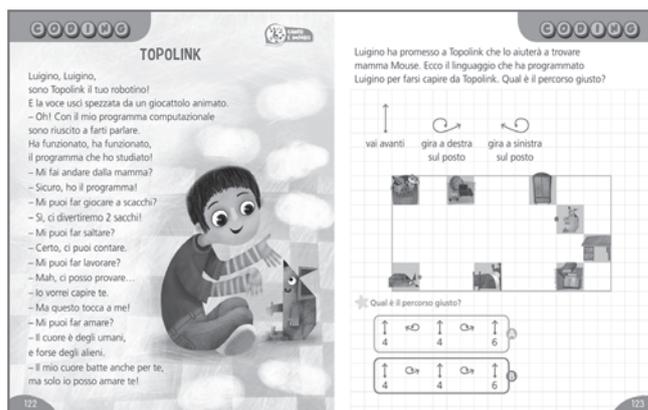
utilizzare i **quantificatori** come: *di più, di meno, ciascuno, ogni, ognuno, pochi, tanti, tanti quanti..., almeno, al massimo, e, o, non...*

● **Scoprire e costruire successioni, sequenze, ritmi**

I problemi di logica proposti nel volume di Matematica favoriscono la maturazione di capacità di analisi e attenzione, la precisione del linguaggio e l'elaborazione dei concetti sul **carattere ordinale del numero**. Le attività riguardano le seriazioni, le sequenze ritmiche, le sequenze in successione.

● **Coding**

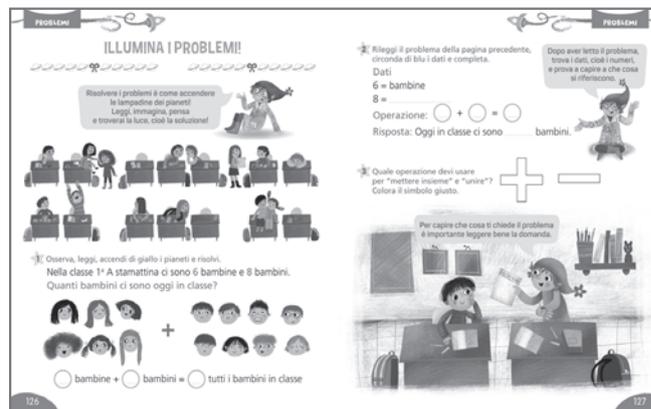
È l'educazione ad acquisire **consapevolezza dei processi logico-creativi** che, più o meno consapevolmente, tutti, e quindi anche i bambini, mettiamo in atto per affrontare e risolvere problemi della vita quotidiana. Per esplicitare alcuni semplici processi, il volume propone di interagire con un piccolo robot, **Topolink**, creato da un bambino. Una **filastrocca**, che verrà proposta in forma di **canto**, permetterà di stabilire la relazione tra il robottino e il bambino, chiarendo che è sempre l'uomo a pensare quali saranno i compiti che la macchina potrà svolgere per lui.



Problemi

Il volume di Matematica, a partire dalle conquiste nell'ambito del numero e dei concetti logici proposti, guida all'acquisizione di un **metodo** per la soluzione dei problemi matematici:

- 1 leggere attentamente il testo;
- 2 controllare la comprensione della domanda, che ha la funzione di organizzare il testo problematico e la selezione dei dati utili;
- 3 comprendere i quantificatori logici (*più, meno, tanti quanti...*) e i dati numerici;
- 4 osservare le immagini che rappresentano e organizzano i dati;
- 5 individuare e trascrivere i dati numerici e descrittivi;
- 6 scegliere l'operazione per la soluzione (in classe prima: addizione o sottrazione);
- 7 calcolare ricorrendo ai pianetini che organizzano la quantità per una risposta rapida;
- 8 esprimere un giudizio sulla difficoltà incontrata e sulla riuscita del compito.



Si è voluto evitare di utilizzare il termine *parola-chiave*, poiché, dalle esperienze vissute direttamente e riportate da diversi insegnanti, vi può essere, ad esempio, il rischio di associare alla parola "più" l'operazione addizione, senza prestare adeguata attenzione al contesto problematico in cui il quantificatore è inserito.

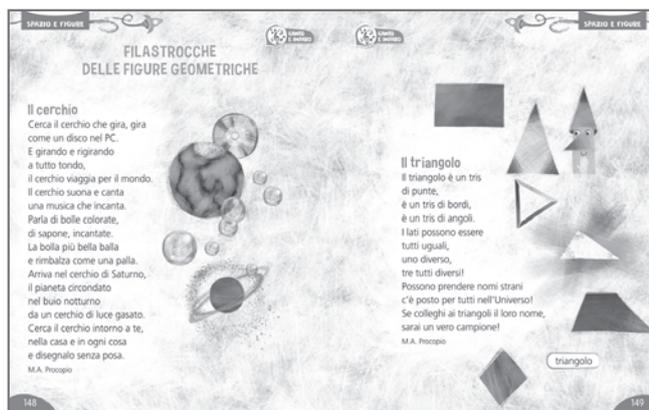
Suggerisco, tuttavia, di introdurre la parola-chiave quando le tue personali strategie permetteranno di guidare la comprensione del testo evitando che il bambino consideri "più", "meno"... alla stregua di etichette a cui associare l'operazione.

I personaggi-guida MateMagor e Oz invitano a collaborare e a organizzare scenette in classe per un **apprendimento significativo** o a **inventare problemi** a partire dalle accattivanti immagini proposte anche nelle schede della presente Guida, sempre **collaborando** e **riflettendo con i compagni**, allo scopo di costruire il pensiero matematico attraverso il confronto e lo scambio di idee e strategie per mettere in gioco la **cittadinanza**.

Geometria e "Geo-logica"

Insegnare geometria ai bambini della Scuola Primaria può essere sintetizzato in tal modo: favorire la codificazione delle esperienze spaziali compiute dal bambino sin dalla nascita, attraverso la scoperta delle **relazioni** che intercorrono tra le esperienze stesse, tra gli elementi percepiti all'interno di uno spazio agito.

Scopo della didattica diventa, quindi, favorire nel bambino il passaggio da un apprendimento intuitivo-percettivo a un apprendimento obiettivo; in altre parole di costruire un pensiero logico-spaziale partendo dalla sua esperienza.



Spesso nella Scuola Primaria lo studio della geometria, pur essendo proposto fin dai primi anni, si sviluppa in modo particolare a partire dalla classe terza, in un percorso abbastanza impegnativo per l'alunno: nomenclature nuove, classificazioni e calcoli con unità di misura fra loro molto diverse; inoltre, si propone l'applicazione delle regole di perimetri e aree a partire da figure appositamente disegnate, con il rischio di rendere l'apprendimento poco significativo. È possibile, allora, una maggiore **gradualità** per rendere efficace lo studio della geometria?

E inoltre: come costruire un **pensiero logico-spaziale** che sia **significativo**, quindi **motivante** e in **grado di fissarsi in modo permanente**?

Sicuramente a partire dall'esperienza del **gioco**, con il quale il bambino si è confrontato sin dalla nascita, gattonando, camminando, muovendosi nello spazio, osservando i giochi, gli oggetti nel suo ambiente di vita.

Fantastici NOI!, nel volume di Matematica, propone **attività in forma ludica** per guidare al conseguimento efficace degli obiettivi, oltre ad allestire una veste grafica allettante per suscitare la motivazione nel bambino.

Nello scenario spaziale in cui i bambini vengono guidati da MateMagor, i pianeti avveniristici assumono forme geometriche.

In **classe prima** i pianeti o le cose della Terra si organizzano in **successioni colorate sempre uguali**, (come il **ritmo battuto con le mani**); in **classe seconda** potranno essere sistemati secondo una determinata regola in alcune scatole, sui rami di un albero o dentro e fuori un recinto (**diagrammi di Carroll, ad albero** o **di Venn**); in **classe terza** creeranno una **relazione** tra di loro o si potrà verificare che una navicella non parta perché non si sa la **combinazione** con la quale schiacciare i bottoni colorati.



I bambini, in classe prima, riconoscono, denominano, confrontano; nelle classe successive misurano le forme dei pianeti in maniera essenzialmente ludica. Tutto ciò in modo graduale, leggero ed efficace, in tempi distesi, nell'arco dei primi tre anni della Scuola Primaria

A partire dalla classe prima si propongono filastrocche cantate per denominare le figure e le loro proprietà, illustrate alla maniera di *Fantastici NOI!*

La denominazione è uno dei primi processi, alla base della classificazione: l'**uso logico della lingua** è di fondamentale importanza. Secondo Piaget, infatti, il bambino si costruisce uno spazio senso-motorio legato ai processi di motricità e percezione, mentre la rappresentazione simbolica dello spazio si accompagna all'evoluzione del linguaggio e dell'immaginazione.

Le attività riguardano la classe prima per competenze generali o processi implicati nella cognizione delle figure geometriche come:

- riconoscere;
- denominare;
- confrontare.

In classe seconda e in classe terza si procederà con:

- classificare;
 - comporre;
 - scomporre;
 - ricomporre
- e altri processi sempre più analitici e relazioni via via più complesse.

BIBLIOGRAFIA

- D.P. Ausubel, *Educazione e processi cognitivi: guida psicologica per gli insegnanti*, ed. italiana a cura di Daniela Costamagna, Franco Angeli, Milano, 1978
- C. Bortolato, *La linea dei numeri. Aritmetica analogica-intuitiva con le mani*, Erickson, Trento, 2010
- D.W. Johnson, R.T. Johnson, E.J. Holubec, *Apprendimento cooperativo in classe. Migliorare il clima emotivo e il rendimento*, Erickson, Trento, 2015
- D. Lucangeli, A. Iannitti, M. Vettore, *Lo sviluppo dell'intelligenza numerica*, Carocci, Roma, 2007
- J. Piaget, B. Inhelder, *La rappresentazione dello spazio nel bambino*, Giunti Barbèra, Firenze, 1976
- J. Piaget, B. Inhelder, *La geometria spontanea del bambino*, Giunti Barbèra, Firenze, 1976