

LA MONTAGNA

Prima parte



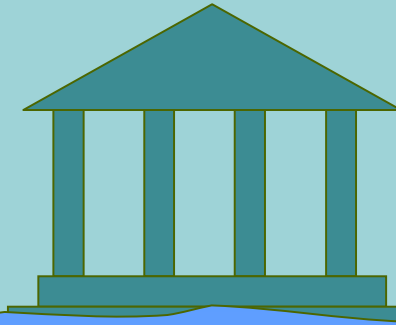
In letteratura scientifica esistono vari modelli per spiegare i processi neuropsicologici coinvolti dal calcolo, tra i quali quelli molto diffusi di Mc Kloskey, di Campbell, e i recenti contributi di Dehaene e Butterworth ecc.

Si infittiscono inoltre le indagini a livello neurocerebrale per trovare necessari riscontri alle varie ipotesi.

Le considerazioni alla base del Metodo Analogico sono **preliminari** a questo tipo di ricerche, intendendo rispondere a semplici quesiti di carattere culturale epistemologico.

Un chiarimento su tali aspetti sarà sufficiente a far uscire dalla condizione di "smarrimento" in cui versa attualmente l'insegnamento della matematica.

Queste considerazioni sono esemplificate nella metafora della montagna.



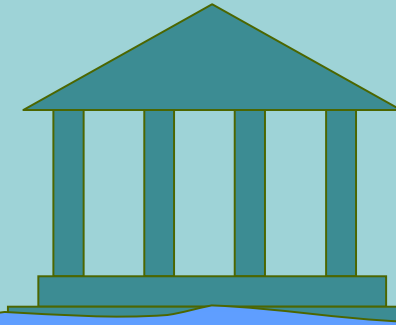
I simboli scritti

I nomi

Le quantità

Questa è la montagna dei numeri che ciascuno di noi deve salire. Cominciando dal basso abbiamo **le quantità** cioè il mondo delle cose visto in senso di numerosità.

Più sopra abbiamo **i nomi** dei numeri, che varia da lingua a lingua, e più sopra ancora **i simboli** del nostro sistema notazionale custoditi nel tempio.



Livello sintattico

Livello lessicale

Livello semantico

Nel modello di Mc Kloskey questi livelli vengono chiamati:

- semantico (codice rappresentativo)
- lessicale (codice verbale)
- sintattico (codice scritto-indo-arabico)

A diagram featuring a blue-to-white gradient background. A dark green silhouette of a mountain range is centered in the upper half. Inside the mountain's outline, the text "La quantità" is written in a purple, sans-serif font. Below the text, a solid green arrow points upwards towards the mountain's peak.

La quantità

Il percorso di ogni bambino è simile a quello dell'umanità dal suo esordio. Deve cominciare dai piedi della montagna, dove le quantità sono viste istintivamente come palline, *dots* in inglese, (livello semantico).

È ormai condiviso da tutti che siamo predisposti, come patrimonio genetico, a considerare la realtà in termini di numerosità.



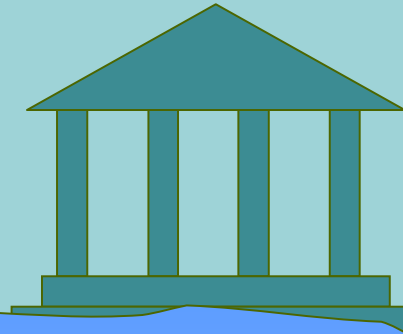
Il nome

La quantità

Salendo un po' abbiamo i nomi delle quantità cioè il codice verbale che varia da lingua a lingua e che ha un rapporto solo associativo arbitrario con le cose. È il livello lessicale.

Tutto ciò è sufficiente per calcolare a mente.

Questa è la riscoperta essenziale del metodo analogico: che il calcolo mentale si svolge senza numeri scritti. In questo modo hanno operato gli uomini per migliaia di anni, prima che il tempio fosse edificato sopra la montagna.



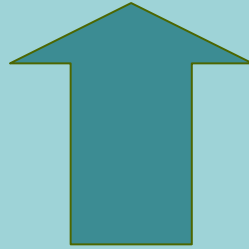
I simboli scritti

I simboli scritti, custoditi nel tempio artificiale costruito sulla montagna, con i suoi segreti del valore posizionale e l'uso dello zero segnaposto **non servono per il calcolo mentale.**

Sono utili solo se abbiamo necessità di prendere nota dei risultati.

In questo senso qualsiasi scrittura sarebbe equivalente.

TRANSCODIFICA



Con il termine si indicano i passaggi da un livello all'altro della montagna, cioè da un codice all'altro.

Abbiamo bisogno di stabilire un percorso corretto di transcodificazione.

Nel metodo analogico il passaggio tra codici deve per forza partire dal basso.

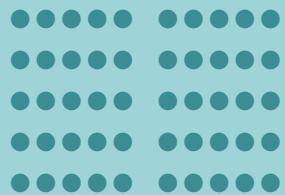
Prima di tutto abbiamo il livello **semantico**, poi il **linguaggio verbale**, mediatore obbligatorio, infine la trasmutazione finale in **codice scritto sintetico**.

In questa sequenza il percorso è semplice e naturale come nella realtà.

Vediamo per prime le cose del mondo già fatte, poi diamo loro un nome, infine se serve prendiamo la penna per scrivere.

QUESTA È UNA **TRANSCODIFICA** CORRETTA

NUMERIOSITÀ



LINGUAGGIO



cinquanta tre

NUMERI

53

In un attimo vediamo a sinistra cinque file e poi tre palline. Realizziamo che si tratta di cinquanta + tre palline.

Infine impariamo che si scrive usando queste cifre 5 e 3

Tutto è facile e immediato.

TRANSCODIFICA SCORRETTA

NUMERI

LINGUAGGIO

NUMEROSITÀ

46



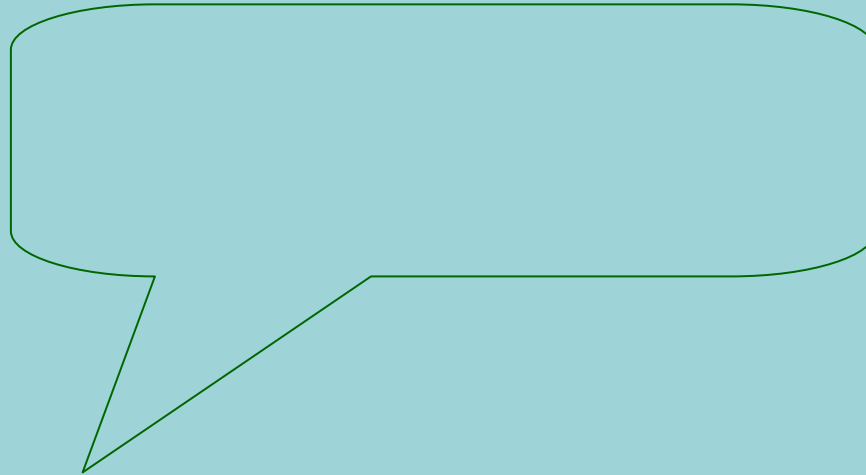
A scuola succede il contrario.

L'alunno a sinistra vede le cifre a cui deve collegare un nome e poi costruire da solo un'immagine corrispondente.

È come trasformare il pane già cotto in farina e acqua.

L'esatto opposto di un percorso naturale.

TRANSCODIFICA SCORRETTA



Disegna 6 palline

È un esempio comune di come la scuola spesso preferisca partire dall'alto del tempo, cioè dalla presentazione del codice scritto, per arrivare per ultimo all'immagine.

Non è una prova di apprendimento ma una prova di verifica per capire se il bambino sa già ciò per cui è chiamato a rispondere. Serve solo per controllare.

TRANSCODIFICA CORRETTA

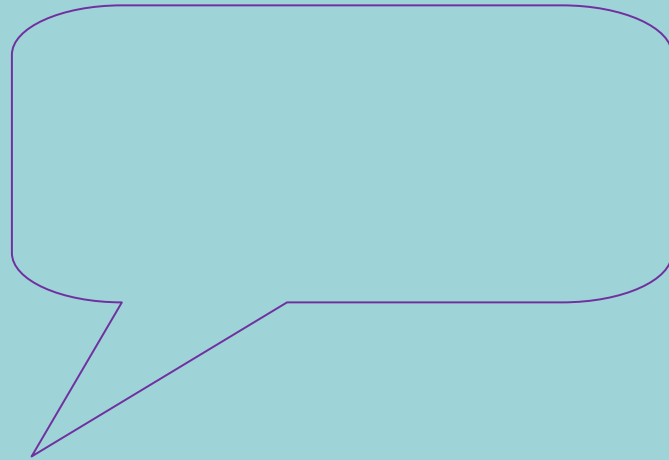


Quante sono le palline?

Questo è l'esercizio corretto! L'alunno guarda l'ultima pallina, attribuisce il suono "sei" e scrive nel rettangolo il simbolo 6 in cifre. L'immagine è al primo posto e i simboli all'ultimo, come nella realtà in cui abbiamo prima di tutto gli occhi per vedere e poi la bocca per parlare.

Tutta la rivoluzione della didattica consiste in questa semplice restituzione di normalità.

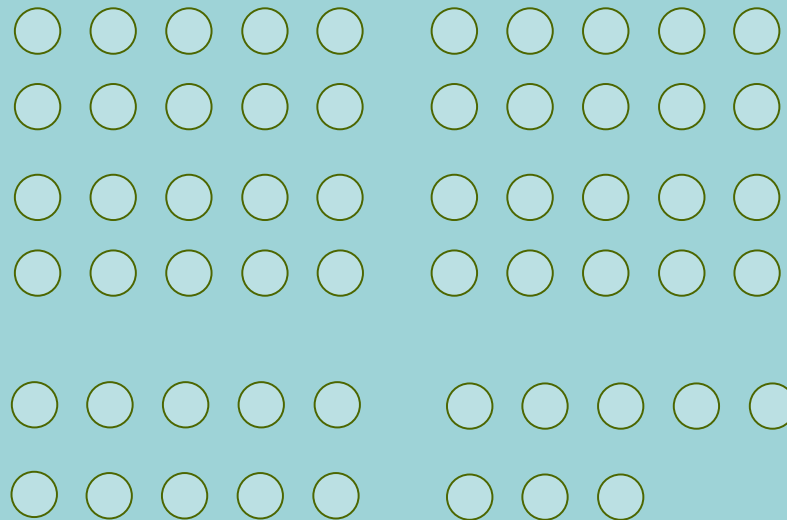
TRANSCODIFICA SCORRETTA



Disegna 68 palline

L'esercizio implica che l'alunno conosca già la sintassi delle cifre per cui il 6 ha più valore dell'8, e che poi riesca a formarsi un'immagine corretta delle quantità. Ricavare l'immagine da un simbolo è come voler ricavare il film da un suo racconto. Impossibile. Il simbolo è rievocativo di un'immagine se noi abbiamo già precedentemente questa immagine.

TRANSCODIFICA CORRETTA



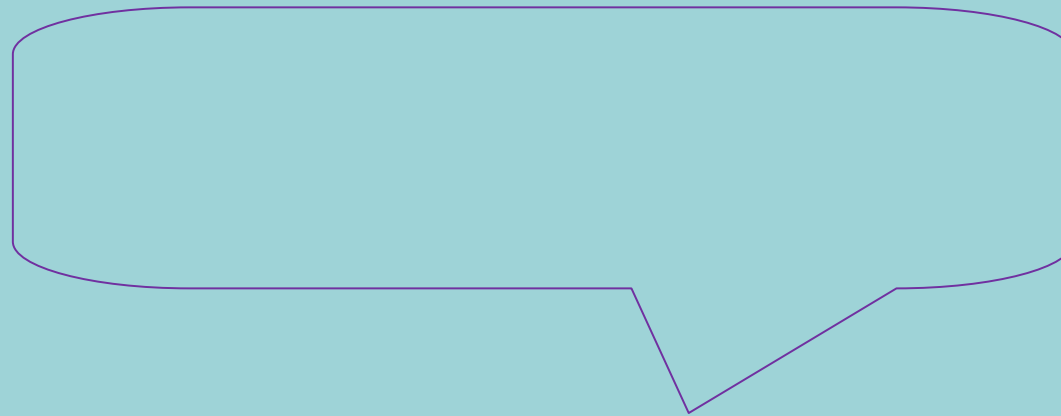
Quante sono le palline?

In questa modalità invece tutto è facile e divertente come la scoperta di un gioco.

L'alunno prima guarda a destra le decine finite e poi guarda sotto per aggiungere le rimanenti otto palline, senza mai contare.

Non serve mai parlare di decine e unità perché esse sono vissute con gli occhi.

TRANSCODIFICA SCORRETTA



Disegna 103 palline

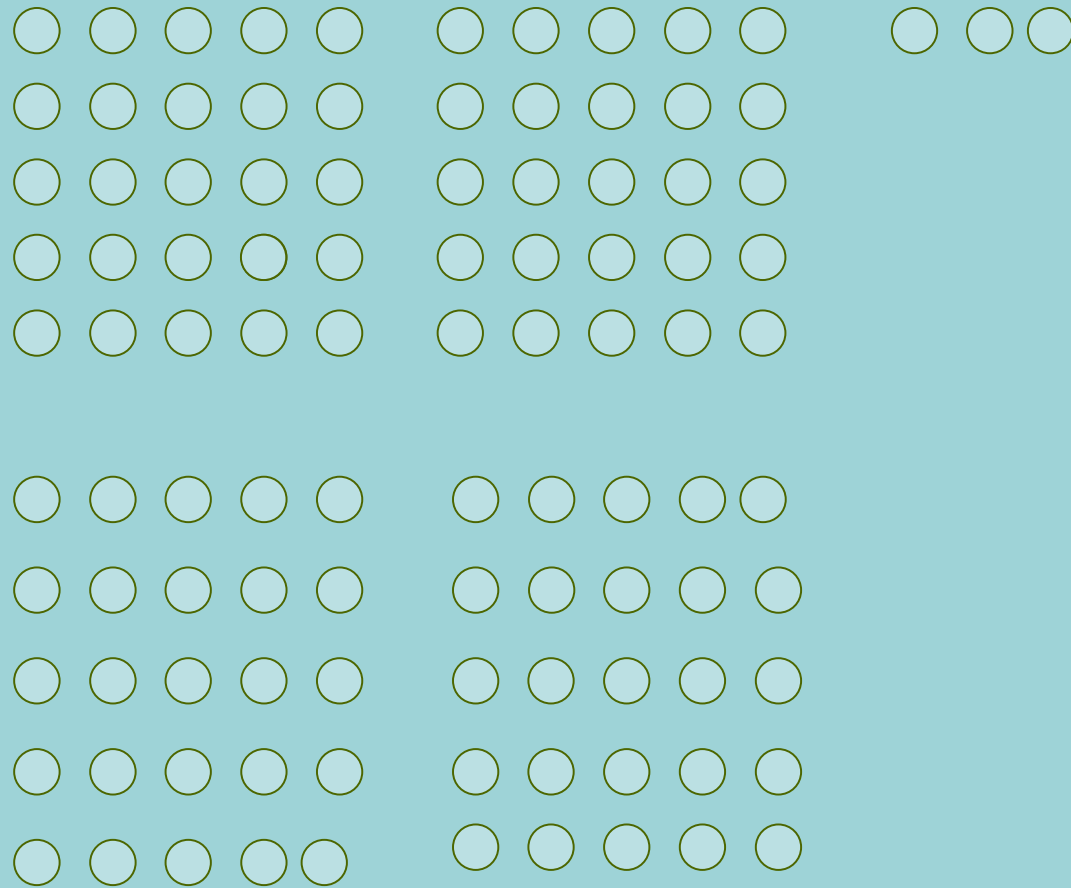
Qui bisogna spiegare lo zero.

Ma come spiegare zero decine? Dove sono zero decine?

Lo zero è un assurdo semantico.

Tutte le spiegazioni della scrittura in termini semantici non fanno che portare l'insegnante verso la paralisi della sua didattica poiché questa scrittura è intenzionalmente la fuoriuscita dalla semantica rappresentativa, senza via di ritorno.

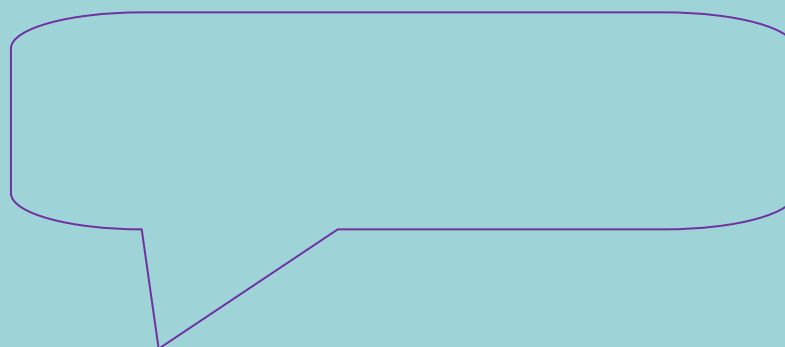
TRANSCODIFICA CORRETTA



Quante sono le palline?

Qui è tutto semplice. Quando la semantica è il punto di partenza non sorgono mai problemi di significato.

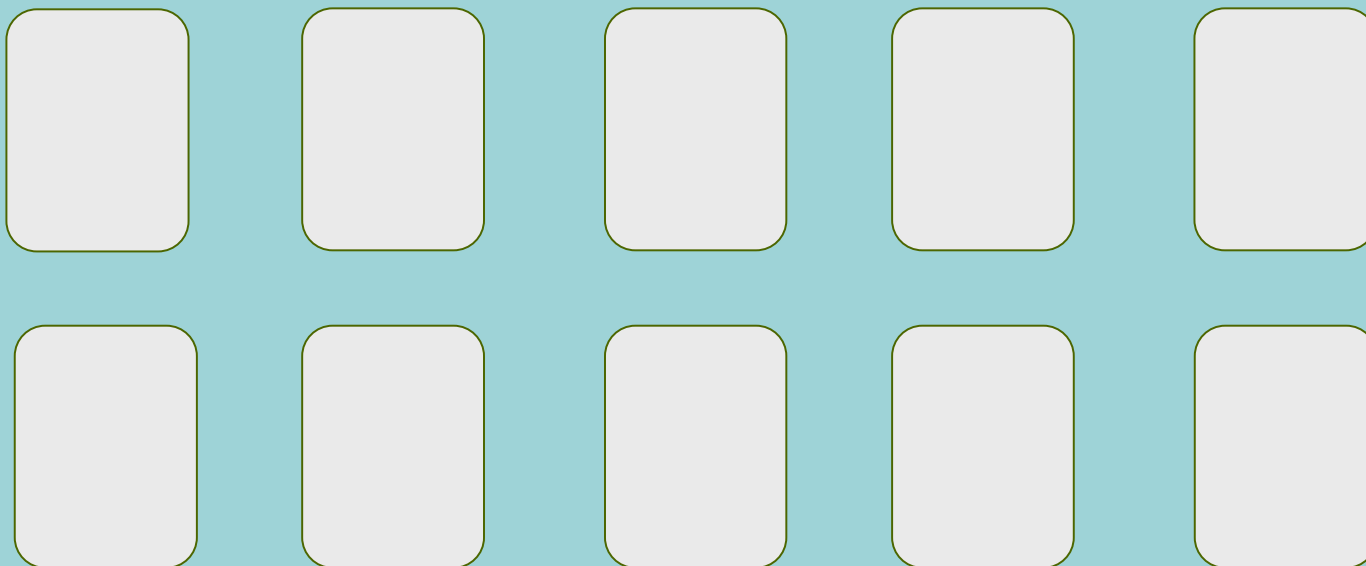
TRANSCODIFICA SCORRETTA



DISEGNA 1000 PALLINE

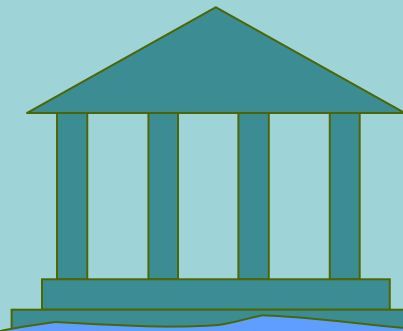
Qui bisogna spiegare che il mille è composto da una decina di decine di decine, anzi da un cambio di un cambio di un cambio.

TRANSCODIFICA CORRETTA



Quante palline?

Qui il mille è composto da dieci armadi di palline, come le dita delle nostre mani, non c'è il cambio. Il cambio è solo un affare di scrittura.



CONCLUSIONE

Tutto lo smarrimento della didattica deriva dal fatto che i nostri occhi sono puntati sul tempio costruito sulla montagna dei numeri.

Come in una specie di strabismo **abbiamo occhi e cuore solo per i simboli numerici** e siamo sordi per le emozioni del nostro cuore che sono la sorgente della conoscenza
Un cambiamento può giungere solo da una migliore discriminazione dei nostri sentimenti.

E in questo difficile lavoro l'innocenza e l'ingenuità dei bambini ci può fare da guida.

Essi infatti, essendo collegati al loro sentimento di conoscenza, sono come in uno stato di grazia che permette loro di apprendere nella maniera più naturale e corretta.

Nel calcolo mentale imparano, senza pensare ai numeri scritti, come i bambini di duemila anni fa, ma servendosi solo delle immagini e dei nomi dei numeri che nel nostro caso sono ancora quelli latini.

Se serve, usano le cifre del nostro sistema notazionale come etichette, senza porsi alcun problema. Mille è ancora Mille anche se si scrive con tre zeri. Nulla cambia.

La nostra scrittura è indifferente e indipendente rispetto al calcolo mentale.

Rimane il problema di definire a cosa serva la nostra scrittura dei numeri a cui diamo giustamente grande considerazione.