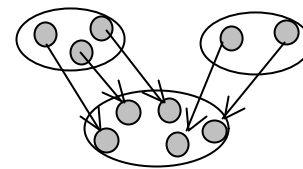


# LA BILANCIA MATEMATICA

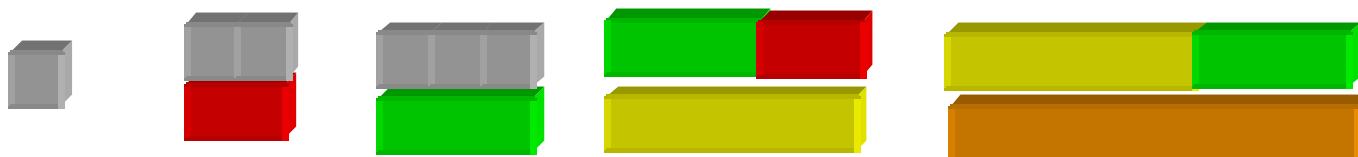
Costruzione di esercizi da parte del docente

## ADDIZIONI

Gli alunni debbono prima avere scoperto il concetto di addizione, effettuando unioni di insiemi disgiunti con materiali concreti: Solo dopo avere scoperto il concetto di addizione, si passa all'esecuzione delle addizioni con materiali strutturati, quali i *numeri in colore* oppure i *cubeetti multilink*<sup>1</sup>.



È opportuno operare in un primo momento entro il 10:

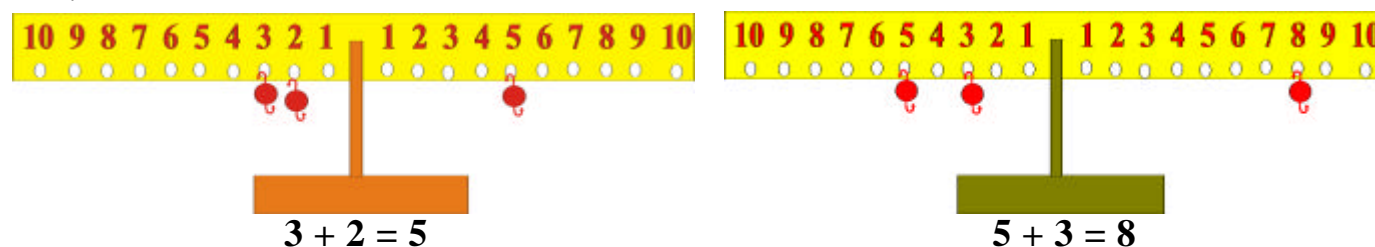


$$1 + 0 = 1 \quad 1 + 1 = 2 \quad 1 + 1 + 1 = 3$$

$$2 + 3 = 5$$

$$5 + 3 = 8$$

Solo dopo aver operato con i *numeri in colore* e/o i *cubeetti multilink*, gli alunni utilizzano la BM:



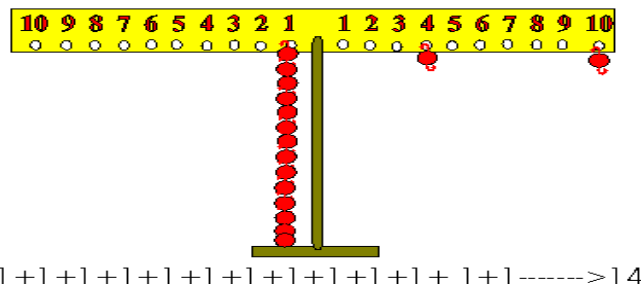
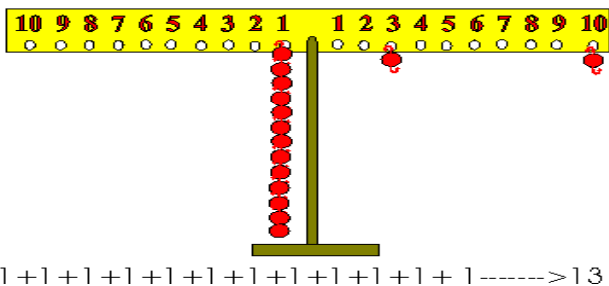
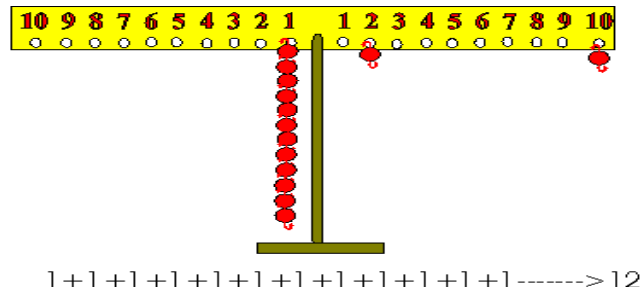
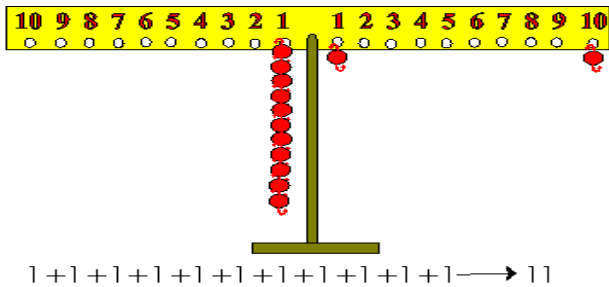
Allo stesso modo si procede per i numeri dal 10 al 20.

## NUMERAZIONI

La BM può essere utilizzata anche per le esercitazioni relative alla scrittura posizionale dei numeri, dopo che gli alunni sono pervenuti alla relativa scoperta seguendo un itinerario articolato in diverse fasi, quale quello indicato nell'unità didattica *La scoperta del valore posizionale*<sup>2</sup>:

<sup>1</sup> In merito cfr. UMBERTO TENUTA, *I numeri in colore*, cit..

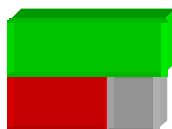
<sup>2</sup> Cfr. UMBERTO TENUTA, *La scrittura posizionale dei numeri*, in *Didattica@edscuola.com*: <http://www.edscuola.com/dida.html>



### SOTTRAZIONI

La scoperta del concetto di sottrazione può essere realizzata effettuando operazioni di insiemi differenza con materiali concreti<sup>3</sup>.

Poi si procede con i *numeri in colore* :



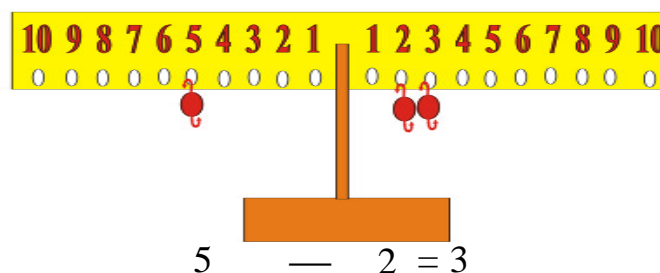
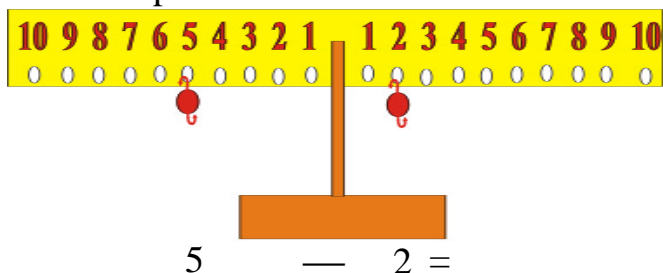
$$3 - 2 = \dots$$

$$3 - 2 = 1$$

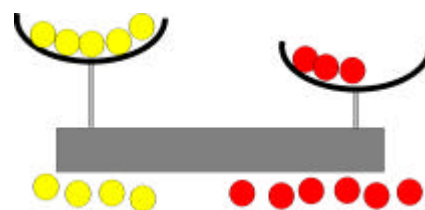
$$5 - 2 = \dots$$

$$5 - 2 = 3$$

Infine si opera con la BM:



È opportuno rilevare che le sottrazioni si configurano come operazioni inverse delle addizioni: per effettuare la sottrazione  $5 - 3$ , si ricerca il numero che aggiunto al 3 dà per somma 5. Per comprendere meglio questo concetto, può risultare vantaggioso utilizzare la bilancia a due piatti, che ci proponiamo di rendere disponibile in versione virtuale al più presto possibile. In effetti, è questa la procedura che praticamente si effettua: per calcolare  $12 - 7$ , si ricerca il numero da aggiungere al 7 (si conta da 7 a 12).



<sup>3</sup> In merito cfr. In merito cfr.: UMBERTO TENUTA, *Itinerari aritmetici*, cit.

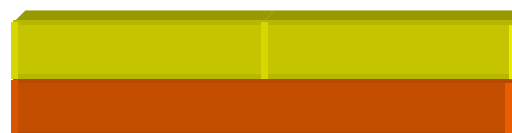
## MOLTIPLICAZIONI

Per l'introduzione al concetto di moltiplicazione, si procede seguendo itinerari analoghi a quelli per l'addizione e la sottrazione, tenendo presente che risulta estremamente utile il ricorso a giochi del tipo "Prendere tante volte la stessa quantità" e la costruzione di schieramenti<sup>4</sup>.

Successivamente si opera con i *numeri in colore* e con la BM:



$$2 \times 2 = 4$$



$$5 \times 2 = 10$$



$$2 \times 2 = 4$$



$$5 \times 2 = 10$$

È opportuno rilevare che le moltiplicazioni si configurano come addizioni ripetute:  $2 \times 2$  può essere interpretato: *2 per due volte* ( $2 \times 2$ ) ma anche come  $2 + 2$ . Allo stesso modo  $5 \times 2 = 10$  può essere interpretato come  $5 + 5 = 10$

## DIVISIONI

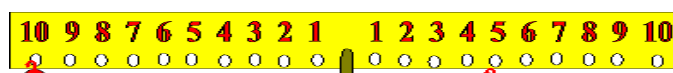
È opportuno rilevare, con i *numeri in colore* e con la BM, come la divisione si configura quale operazione inversa della moltiplicazione e quindi come una sottrazione ripetuta.

In tal senso, si consiglia di introdurre la divisione partendo dalla *divisione canadese*, cioè come sottrazione ripetuta<sup>5</sup>:



$$10 : 5 = 2$$

$$15 : 3 = 5$$



$10 : 5$  si configura come  $5 \times 2$  e cioè come  $10 - 5 - 5$  ovvero come  $5 + 5$  ( $x + x = 10$ )

$15 : 3$  si configura come  $3 \times 5$  e cioè come  $15 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3$  ( $x + x + x + x + x$ )

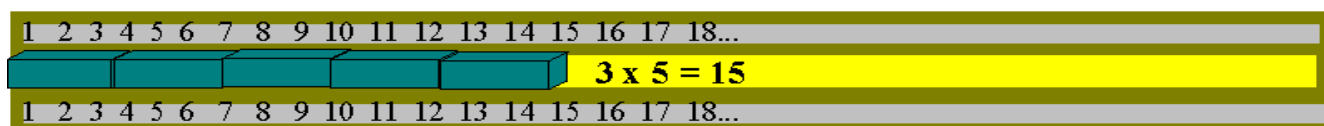
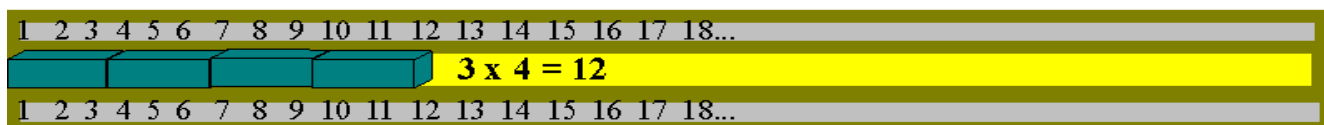
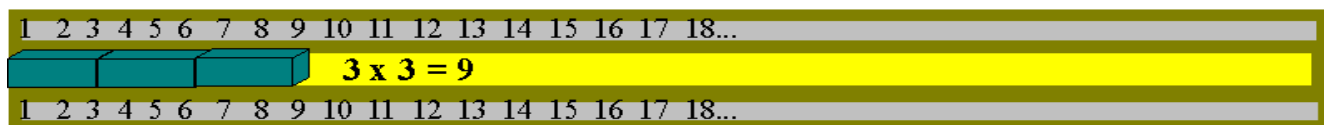
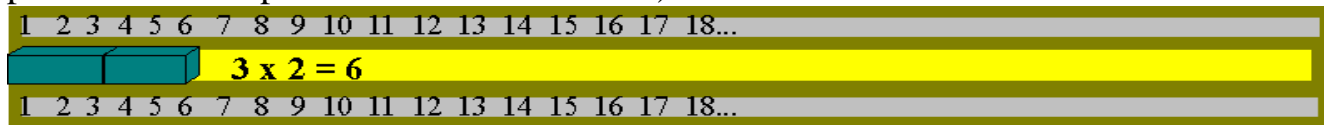
<sup>4</sup> Cfr. UMBERTO TENUTA, *Itinerari aritmetici*, cit.

<sup>5</sup> La divisione canadese viene presentata a parte in *Didattica@edscuola.com*: <http://www.edscuola.com/dida.html>

## TAVOLA PITAGORICA

Anche per la Tavola pitagorica è opportuno muovere dalle operazioni con materiali concreti, comuni e strutturati<sup>6</sup>.

Con i numeri in colore si può utilizzare il *CALCOLATORE LINEARE TENUTA*, facilmente costruibile utilizzando un'asta di legno di 100 centimetri con una scanalatura centrale, nella quale possono essere collocati, l'uno di seguito all'altro, i *numeri in colore* (sui bordi possono essere riportati i numeri da 0 a 100):



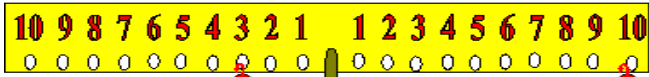
<sup>6</sup> In merito cfr. UMBERTO TENUTA, *Itinerari aritmetici*, cit..



$3 \times 2 \text{ -----} > 6$



$3 \times 3 \text{ -----} > 9$



$3 \times 4 \text{ -----} > 12$



$3 \times 5 \text{ -----} > 15$