

Addizioni in colonna e percorsi

Nadia Vecchi

classe

2

matematica

Questo mese parliamo di...

SEQUENZA NUMERICA

SEMIRETTA DEI NUMERI

ADDIZIONE

LINEE

MISURE ARBITRARIE

I bambini conoscono anche numeri molto grandi e li usano tutti i giorni: basta pensare ai giorni del calendario, alle pagine dei libri o alla loro altezza. Il nostro compito è quello di attuare un lavoro sistematico mettendo in evidenza il valore posizionale delle cifre in base dieci. Presentiamo materiali utili a visualizzare il passaggio alla decina successiva che permettano a ogni bambino di usare lo strumento che meglio si addice al suo modo di pensare, cercando di sviluppare il pensiero divergente.

PER SAPERNE DI PIÙ

- Baldazzi, L., Liverani, G., Magalotti, F., Monaco, A., Prosdoci, L., Vecchi, N. (2011). *Numeri*. Bologna: Pitagora.

VERSO I TRAGUARDI DI COMPETENZA

L'alunno:

- riconosce la regola del passaggio al successivo nell'ambito dei numeri naturali;
- esegue calcoli scritti e calcoli a mente con i numeri naturali;
- descrive la propria posizione nello spazio mettendo in relazione se stesso con gli oggetti scelti come punti di riferimento;
- distingue se un evento casuale è certo, possibile o impossibile;
- riconosce alcune grandezze misurabili.

RACCORDI

- ITALIANO

NUMERI

Obiettivo

- Confrontare e ordinare numeri naturali sulla semiretta numerica.

In questo numero vedremo come impostare con i bambini l'analisi dei numeri naturali e del passaggio alla decina successiva attraverso l'uso di materiali diversi. Così facendo possiamo rafforzare il concetto di sviluppo dei numeri naturali come successori anche dal punto di vista terminologico legato al nome e al simbolo.

TAPPA ALLA DECINA!

■ Partiamo dal numero 20, ponendo l'attenzione sul fatto che è l'unico numero dove il nome non richiama il numero 2 delle decine che lo compongono.

■ Procuriamoci un sacchetto di caramelle, dividiamo la classe in quattro gruppi e raccontiamo la seguente storia chiedendo ai bambini di mimarla:

Marco è un bambino molto goloso: ogni giorno prende una caramella dal sacchetto e la mette nella sua scatola. Ieri ha contato le caramelle nella scatola e ne aveva 19.

I bambini di ogni gruppo dispongono sul banco 19 caramelle.

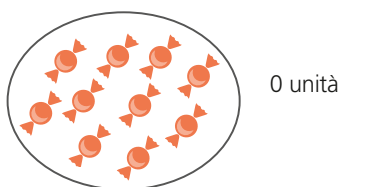
Oggi ha preso una caramella e l'ha messa nella scatola. Alla sera decide di contare quante caramelle ci sono nella scatola. Per contare più velocemente le raggruppa per 10, mettendo ogni gruppo in un sacchettino.

Lasciamo che i bambini raggruppino le caramelle usando dei sacchetti trasparenti; poi chiediamo di esprimere il lavoro svolto: abbiamo ottenuto due gruppi da 10 caramelle ciascuno, cioè 20 caramelle. Facciamo disegnare la situazione sul quaderno.

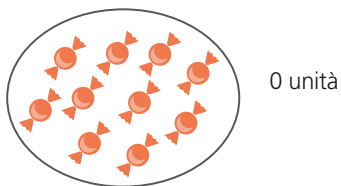
COME & PERCHÉ

Strumenti per stabilire il valore posizionale delle cifre

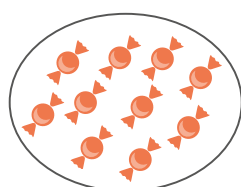
È molto probabile che, in classe prima, per evidenziare il valore posizionale delle cifre e la scomposizione dei numeri si sia dato ampio spazio all'uso dell'abaco. Per favorire lo sviluppo del pensiero divergente, è opportuno valutare quali materiali i bambini userebbero per eseguire questa attività. Si potrebbe sostituire l'abaco con raccolte di oggetti, cubetti, cannucce, denaro o tabelle in cui scrivere i numeri. Usando l'abaco si rinuncia alla visualizzazione della quantità a favore dell'azione di cambio. L'importante è che ogni numero venga rappresentato con materiali diversi per non creare l'idea che esista un solo modo corretto per conoscere il valore posizionale delle cifre e di conseguenza il valore dei numeri.



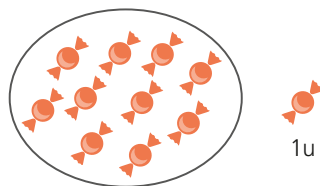
10 caramelle → 1 decina di caramelle



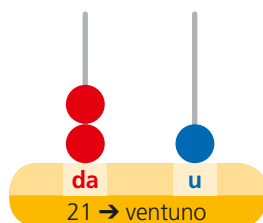
10 caramelle → 1 decina di caramelle



1 da



1 da



Usiamo questo metodo per rappresentare tutti i gruppi di numeri da analizzare.

Se in classe ci sono bambini che incontrano difficoltà nell'abbinare la quantità al numero e al relativo simbolo, è importante eseguire questo lavoro lasciando fra una decina e la sua successiva un certo lasso di tempo. Nel frattempo facciamo esercitare con numeri entro la decina studiata. Inoltre abbiniamo lo studio delle tabelline alla decina che si sta analizzando.

Osserviamo che:

- per ottenere il successivo di un numero naturale abbiamo sempre aggiunto una unità;
- i numeri ottenuti possono essere ordinati dal minore al maggiore sulla semiretta dei numeri naturali.

Al termine diamo la **scheda 1**, che possiamo usare a modello anche per analizzare tutte le decine successive.

Obiettivo

- Eseguire addizioni a mente, rappresentarle in colonna o eseguirle con la calcolatrice.

TIRIAMO LE SOMME!

Partiamo da un problema per introdurre l'addizione.

Nel videogioco di Andrea, per vincere un bonus bisogna raccogliere 15 stelline. An-

drea prima ne raccoglie 7, poi ancora 11. Vincerà il bonus?

Prima di lavorare tutti insieme permettiamo a ogni bambino di farsi un'idea personale su come si può risolvere il problema; poi chiediamo di rispondere alla domanda. Non accontentiamoci di un sì o di un no, domandiamo che giustificano la propria risposta. Questo è un momento molto delicato dell'azione didattica che ci permette di abituare i bambini a sviluppare il pensiero divergente, in quanto ci interessano i processi messi in atto per rispondere alla domanda.

Passiamo alla verifica delle risposte chiedendo che siano i bambini a trovare le strategie necessarie a eseguire il calcolo $7 + 11$.

Possiamo usare:

- la semiretta dei numeri naturali;
- le dita delle mani, facendosi aiutare da un compagno;
- il disegno delle stelline;
- la calcolatrice;
- in colonna.

Proviamo tutti i modi elencati.

Domandiamo come si potrebbe eseguire questa operazione a mente. È probabile che qualche bambino affermi che a 11 aggiunge 7. Facciamo notare che sulla semiretta dei numeri naturali prima abbiamo usato il numero 7 e poi l'11. Il risultato cambia? I bambini provano e scoprono che il risultato non cambia. Diciamo che nell'addizione è possibile cambiare il posto agli addendi, ma il risultato non cambia. Facciamo molte prove: questo fatto si verifica sempre, quindi abbiamo scoperto una proprietà dell'addizione che si chiama proprietà commutativa.

Proseguiamo con il problema:

Andrea vince il bonus di 15 stelline. Quante stelline ha in tutto tra quelle che ha vinto e quelle del bonus?

Procediamo come prima per avere una risposta. Il problema maggiore sarà eseguire l'addizione in colonna perché, dopo aver messo in colonna i numeri, i bambini non sanno come fare per eseguire l'addizione: nella colonna delle unità compaiono i numeri 8 e 5 che, sommati insieme, fanno 13. Nella colonna delle unità si possono mettere solo numeri di una cifra. Lasciamo che siano i bambini a risolvere questo problema insieme. Ecco un altro momento molto importante dell'attività

Affermiamo che 20 caramelle corrispondono a 2 decine e 0 unità.

Troviamo tutti insieme altri modi, oltre ai raggruppamenti, per rappresentare il numero 20: in parola: venti; in cifra: 20; con le carte da gioco (scala 40): due carte che valgono 10 ciascuna; con l'abaco; con la tabella.

Domandiamo se con le dita è possibile rappresentare il numero 20. Se usiamo solo le mani sicuramente no perché abbiamo 10 dita, ma possiamo usare anche le dita dei piedi: allora sì che abbiamo 20 dita! Se ci riferiamo solo alle dita delle mani dobbiamo essere in due perché ognuno ha solo 1 decina di dita nelle mani.

Facciamo disegnare tutte queste situazioni sul quaderno in modo che sia evidente che, per comporre un numero e riconoscere da quante decine e unità è formato, si può usare qualunque tipo di materiale abbiamo a disposizione.

Continuiamo il nostro racconto: *Marco ha contato 20 caramelle e deve aggiungerne ancora una, ma non sa in quale sacchetto metterla. Ci pensa un po' e poi decide di metterla in un nuovo sacchetto.*

Chiediamo ai bambini di spiegare il ragionamento di Marco. Dal colloquio dovrebbe emergere che prima aveva deciso che ogni sacchettino doveva contenere una decina di caramelle, quindi la nuova caramella non poteva entrare in nessun sacchetto. Doveva usarne uno nuovo.

Adesso Marco ha 2 decine e 1 unità di caramelle. Facciamo rappresentare la situazione sul quaderno con il titolo "I numeri da 21 a 30".

didattica: noi insegnanti diventiamo i moderatori, mentre gli alunni, senza urlare, cercano la soluzione.

Se ciò non avviene, dividiamo la classe in gruppi eterogenei e diamo un piccolo aiuto dicendo ai bambini di scomporre il numero ottenuto. Una volta che tutti avranno individuato che nella colonna delle unità mettiamo solo le unità (quindi 3) e la decina la inseriamo nella colonna delle decine per sommarla alle decine presenti, tutto diventa più facile:

$15 + 18 = 33$ cioè $3da$ e $3u$.

Per verificare se tutti i bambini hanno compreso che $3da = 30$ e $3u = 3$, domandiamo se i due 3 ottenuti hanno lo stesso valore. Se lo riteniamo necessario possiamo eseguire la stessa attività con l'abaco, dove il cambio viene evidenziato con maggior chiarezza.

IL CALCOLO MENTALE

Vediamo in che modo permettere ai bambini di visualizzare come si opera con il calcolo mentale. Scriviamo alla lavagna l'operazione $8 + 7 =$.

Procuriamoci delle cannuce e dello spago, disponiamo sulla cattedra a sinistra 8 cannuce e a destra 7 cannuce, come si vede nella **scheda 2**.

Per eseguire a mente questa addizione ci conviene fare gruppi da 10: quindi dal grup-

po di 7 cannuce ne prendo 2, che unisco alle 8 precedenti per averne 10 e le lego insieme; me ne restano 5. Adesso basta guardare: $10 + 5 = 15$ come $8 + 7 = 15$.

Facciamo eseguire un'addizione a ogni bambino, in modo che risulti chiara la procedura, poi passiamo a $16 + 8 =$.

In questo caso il numero 16 è formato da 10 cannuce legate insieme e 6 cannuce libere. Basta prendere 4 cannuce dal gruppo di 8 per formare una nuova decina e "vedere" il risultato: $2da + 4u = 24$.

Con il tempo i bambini si abituano a eseguire questi calcoli sia a mente che sulla carta senza aver necessariamente bisogno di mettere in colonna le operazioni.

SPAZIO E FIGURE

Obiettivo

- Descrivere un percorso o dare istruzioni per farlo eseguire con un linguaggio efficace e preciso, quindi rappresentarlo sul piano.

PERCORSI TRA I CONI

Disponiamo sul pavimento alcuni coni e mostriamo a un bambino un percorso effettuato dagli alunni di un'altra classe (Fig. 1).

Il bambino deve dare indicazioni ai compagni perché eseguano correttamente il

percorso indicato sul foglio. Al termine, il lavoro deve essere rappresentato sul quaderno.

Procediamo nello stesso modo con il secondo percorso (Fig. 2); poi continuiamo con il terzo percorso (Fig. 3). Facciamo osservare ai bambini che per eseguire i percorsi abbiamo usato delle linee. Domandiamo che differenza c'è fra le linee del percorso 1 e quelle del percorso 2:

- sono linee curve;
- sono aperte anche se la linea del percorso 2 è intrecciata, ma partenza e arrivo non coincidono.

La linea del percorso 3 invece è aperta ma non è curva, infatti è formata da linee dritte che abbiamo dovuto disegnare sul quaderno con il righello. Ogni tratto si chiama "segmento".

RELAZIONI, DATI E PREVISIONI

Obiettivo

- Scegliere il campione opportuno e adeguato (anche non convenzionale) per misurare una grandezza.

QUANTO MISURA IL PERCORSO?

Domandiamo qual è il percorso più breve. I bambini escludono sicuramente il percorso 2, ma fra il percorso 1 e il percorso 3 non sanno quale scegliere. Per ottenere una risposta accettabile è necessario misurarli. Come fare? Sono i bambini stessi ad affermare che possono usare i passi o i piedi. Facciamoli provare, ma dall'attività pratica emerge chiaramente che il percorso 1 non è misurabile mentre il percorso 3 sì. Concludiamo che per eseguire una misurazione è necessario avere delle "linee dritte" da misurare perché la misurazione di quelle curve è più complessa. Molte volte sono i bambini stessi a proporre di mettere un filo molto lungo sul percorso per misurarlo. Ottima intuizione che useremo in seguito, per il momento affermiamo che l'idea è giusta. Domandiamo perché hanno deciso di usare il passo o il piede come unità di misura. Dalla discussione emerge che si poteva usare anche il righello o la riga, ma ci sarebbe voluto troppo tempo.

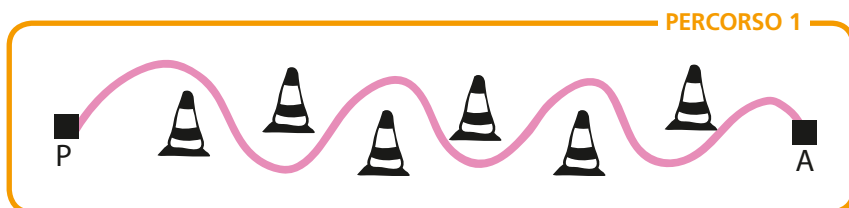


Fig. 1

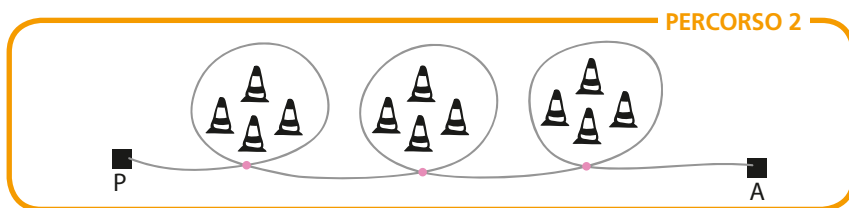


Fig. 2

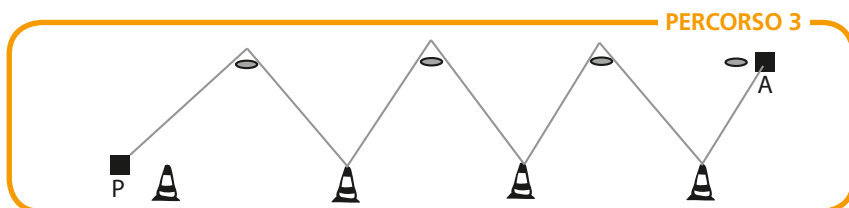


Fig. 3

Obiettivo

- Acquisire i termini propri della probabilità: evento certo, possibile o impossibile.

DI CERTO USCIRÀ IL MIO NOME!

■ Dedichiamo la nostra attenzione agli eventi casuali certi per fare in modo che i bambini comprendano la differenza fra i loro desideri e il calcolo matematico del-

le probabilità. Mettiamo in un sacchetto i nomi dei bambini e domandiamo chi, secondo loro, verrà estratto per ottenere un incarico ambito o una caramella. Ci accorgiamo subito che le risposte sono di tre tipi:

- Io no di sicuro, sono sfortunato.
- Quasi sicuramente verrà estratto il mio nome perché sono molto fortunato.
- Non so chi verrà estratto.

Valutiamo insieme le tre affermazioni; dalla discussione deve emergere chiaramente che ogni nome ha una possibilità su ... (quanti sono i nomi dei bambini inseriti nel sacchetto) di essere estratto.

■ Chiediamo come possiamo fare per essere certi che un nome venga estratto. Tra le varie ipotesi, l'unica che risulta vera è quella di inserire tanti cartellini contenenti tutti lo stesso nome. Proviamo: prendiamo un sacchetto non trasparente e facciamo inserire cubetti da costruzione in modo tale che l'evento che stiamo analizzando risulti certo. Logicamente i cubetti da costruzione dovranno essere tutti uguali.



L'ANGOLO DEI PROBLEMI

Chi è il più alto?

I bambini hanno avuto modo di misurare la loro altezza espressa in centimetri; ora si tratta di stabilire chi è il più alto. Lavoriamo così nella zona di sviluppo prossimale: gli alunni si confrontano con numeri oltre il 100 e li devono ordinare. Ogni bambino scrive alla lavagna il proprio nome con accanto la misura della sua altezza in centimetri. Lasciamo che i bambini lavorino individualmente; poi domandiamo che ci spieghino in quale modo hanno raggiunto la soluzione che stanno esponendo. Dal colloquio deve emergere chiaramente che hanno dovuto confrontare i numeri. Procediamo chiedendo: quanti numeri hanno confrontato; qual è il maggiore fra tutti i numeri; qual è il minore; come ordinare i numeri sulla semiretta dei numeri naturali; da quante cifre è composto ogni numero. Da un problema giungiamo a nuovi quesiti; in questo modo i bambini devono mettere in atto strategie per rispondere a molte domande. Anche in questo caso vi è uno sviluppo del pensiero divergente: gli alunni sanno cosa vogliono ottenere e mettono in atto tutte le strategie possibili per ottenere la risposta adeguata.

scarica le schede www.lavitascolastica.it > Didattica



Scheda 1

NUMERI FINO A 30

- Sui puntini scrivi in ordine i numeri da 30 a 15 che vedi nei cartellini qui sotto.

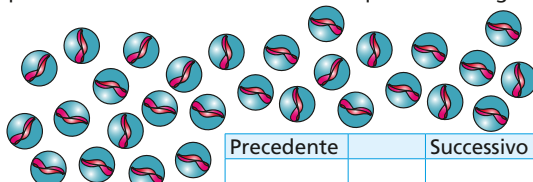
18 27 20 28 16 29 22
30 23 17 24 15 19 26

Quali numeri mancano?

- Scrivi i numeri che mancano in cifra, in parola e scomposti in decine e unità, come nell'esempio:

27	ventisette	2 da e 7 u

- Raggruppa per 10 le biglie e scrivi quante sono nella colonna centrale della tabella. Poi scrivi il numero precedente e il numero successivo a quello delle biglie.



CONFRONTARE E ORDINARE NUMERI NATURALI.

Scheda 2

ADDIZIONI VELOCISSIME E IN COLONNA

- Esegui velocemente questa addizione a mente, come nell'esempio. Prima se vuoi procurati cannuccie o stuzzicadenti e svolgi l'attività praticamente.

$$\begin{array}{r}
 8 \\
 \text{(8 + 2)} \\
 10
 \end{array}
 +
 \begin{array}{r}
 7 \\
 5 \\
 5
 \end{array}
 = \dots\dots$$

$$\begin{array}{l}
 9 + 8 = (9 + 1) + 7 = 17 \\
 7 + 9 = (7 + \dots) + \dots = \dots \\
 9 + 9 = (9 + \dots) + \dots = \dots
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 6 + 8 = (\dots + \dots) + \dots = \dots \\
 15 + 7 = (\dots + \dots) + \dots = \dots \\
 14 + 9 = (\dots + \dots) + \dots = \dots
 \end{array}$$

- Esegui queste addizioni in colonna sul quaderno. Quando ti sembra opportuno usa la proprietà commutativa. Poi verifica i risultati con la calcolatrice.

$$\begin{array}{lll}
 19 + 7 = & 3 + 18 = & 4 + 19 = \\
 8 + 16 = & 16 + 8 = & 7 + 23 = \\
 19 + 8 = & 13 + 17 = & 18 + 4 =
 \end{array}$$

CONFRONTARE E ORDINARE NUMERI NATURALI.