

IL NUMERO IN SECONDA

Introduzione al lavoro sul valore posizionale

a cura di

Margherita D'Onofrio, Monica Falleri, Antonella Martinucci, Rossana Nencini

Tempi di attuazione: a partire da settembre (per tutto il primo quadrimestre e, se necessario, anche oltre).

Verso la costruzione del valore posizionale delle cifre

- 1. Dalla quantità disegnata alla scrittura in cifre**
- 2. Cannucce sciolte e a fascetti da 10**
- 3. Abaco a bicchieri**
- 4. Consolidamento del valore posizionale**
- 5. L'ordinamento dei numeri sulla linea**
- 6. Ampliamento dei numeri attraverso l'addizione**
 - 6.1 Addizione senza cambio
 - 6.2 Addizione con cambio a completamento della decina
 - 6.3 Quesiti Invalsi di riflessione e di consolidamento sulla retta numerica.
 - 6.4 Esercizi sulla rappresentazione dei numeri
- 7. Sottrazione con abaco a bicchieri**
 - 7.1 Sottrazione senza cambio
 - 7.2 Sottrazione con il cambio
- 8. Introduzione dell'abaco ad aste**
- 9. Addizione sull'abaco ad aste**
 - 9.1 Addizione senza cambio
 - 9.2 Esercizi di addizione (calcolo a mente, con le mani, retta numerica, abaco).
 - 9.3 Addizione con cambio e superamento della decina
 - 9.4 Quesiti Invalsi sulla rappresentazione del numero
 - 9.5 Quesiti Invalsi da utilizzare periodicamente
- 10. Sottrazione sull'abaco ad aste**
- 11. Addizione in colonna**
- 12. Sottrazione in colonna**
- 13. Addizione con il cambio con abaco e in colonna**
- 14. Sottrazione con il cambio con abaco e in colonna**
- 15. Quesiti Invalsi sulla sottrazione**

INTRODUZIONE

Per dare al percorso un evidente spessore formativo, oltre a considerare l'adeguatezza dei contenuti, poniamo particolare attenzione alle modalità con cui i bambini incontrano e operano con i saperi matematici.

Quasi sempre un'attività inizia con l'esplorazione di una situazione problema che stimola il bambino ad operare concretamente con materiali, immagini e conoscenze per individuare strategie risolutive.

Contestualmente all'esplorazione si pone la riflessione individuale scritta attraverso domande del tipo "dimmi come hai fatto ...", "spiega il perché della tua risposta".

Si tratta di una scrittura che naturalmente cambia nel tempo e che si diversifica da bambino a bambino. Può essere verbale ma anche grafica, più o meno iconica; può contenere numeri e operazioni, brevi frasi e schemi grafici. Una bozza personale su cui tornare a riflettere insieme agli altri attraverso una discussione organizzata e guidata dall'insegnante.

A seconda della situazione ci sono vari modi di condurre una discussione, sempre però a partire dalle produzioni individuali che l'insegnante precedentemente ha letto e in qualche modo raggruppato o selezionato.

I bambini imparano ad esprimersi sulla base di quello che hanno già scritto, ad ascoltarsi apprezzando le proposte dei compagni e soprattutto imparano a "contaminarsi".

Dopo la discussione, seguendo le proposte dei bambini, l'insegnante elabora un documento che può essere una raccolta di strategie o una scheda di sintesi dove introdurre termini specifici o procedure di calcolo. Documenti che vengono inseriti nei quaderni per essere studiati e utilizzati nelle attività successive.

Talvolta, sempre dopo la discussione, con richieste particolarmente complesse e risposte individuali poco corrette, si rende necessario introdurre un momento di ulteriore riflessione individuale scritta attraverso domande del tipo:

Alla luce della discussione pensi di dover correggere o modificare il tuo lavoro? Rileggi quello che hai scritto e valuta ...

VERSO LA COSTRUZIONE DEL VALORE POSIZIONALE DELLE CIFRE¹

Progressione sintetica delle attività del percorso dal punto di vista concettuale con introduzione ragionata degli artefatti.

Traccia che serve per affrontare il lavoro di narrazione mensile o bimensile del numero in seconda.

1. DALLA QUANTITÀ DISEGNATA ALLA SCRITTURA IN CIFRE

Il lavoro ha inizio con le seguenti richieste a cui i bambini rispondono individualmente sul quaderno:

Disegna undici piccoli oggetti

- *Scrivi in cifre la quantità disegnata (oppure scrivi il numero)*
- *Come è fatto il numero 11? Scrivi e spiega*

Discutiamo per concludere che le due cifre hanno valore diverso $10 + 1 = 11$

Proponiamo un lavoro individuale di consolidamento

- *13 si scrive 1 e 3.*

Noi sappiamo che 1 insieme a 3 fa 4.

Ma queste cifre scritte accanto non valgono 4 ma 13. Qual è il segreto?"

2. CANNUCCE SCIOLTE E A FASCETTI DA 10

Distribuiamo a ciascun bambino 30 cannucce e 3 elastici e facciamo costruire dei numeri con questi materiali. Lasciamo i bambini liberi di posizionare fascetti e cannucce sciolte senza considerare la loro posizione. Infine, rappresentiamo alcuni numeri sul quaderno.

3. ABACO A BICCHIERI

Costruiamo per ogni bambino un abaco con due bicchieri grandi di plastica trasparente. Su un bicchiere scriviamo +1 (cannucce sciolte), sull'altro +10 (fascetti).

Consegniamo ad ogni bambino un abaco e chiediamo individualmente:

- *Usa l'abaco a bicchieri e costruisci il numero 28*
- *Disegna e scrivi come hai lavorato*

¹ Per approfondire ed eventualmente integrare vedi piattaforma LSS "Penso con i numeri" I.C. Scarperia e SanPiero, Insegnanti A. Dallai e M Ciappelli

Possiamo avere due modalità di risposta: le decine posizionate a destra o a sinistra delle unità.

Discutiamo proponendo la seguente scheda che raccoglie entrambe le proposte

LA RAPPRESENTAZIONE DEL VENTOTTO CON L'ABACO A BICCHIERI

TUTTI I BAMBINI USANO

- DUE FASCETTI
- OTTO CANNUCCE SCiolTE

MA CI SONO MODI DIVERSI DI RAPPRESENTARE

1° MODO	2° MODO
CANNUCCE SCiolTE A SINISTRA FASCETTI A DESTRA	FASCETTI A SINISTRA CANNUCCE SCiolTE A DESTRA
CONTO 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 18 - 28	CONTO 10 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28

Chiediamo:

In quale lavoro è più facile vedere il 28?

La discussione ovviamente deve portare a scegliere la seconda rappresentazione spiegando che la posizione delle decine e delle unità corrisponde alla scrittura del numero.

Utilizzando il proprio abaco a bicchieri i bambini compongono numeri entro il 30 e li rappresentano sul quaderno.

• DISEGNO CONTO CALCOLO

CONTO 10 20 21 22 23

CALCOLO $10 + 10 + 3 = 23$

$3 + 20 = 23$

$10 + 13 = 23$

$10 + 3 + 10 = 23$

CONTO 10 20 21 22 23 24 25 26 27

CALCOLO $10 + 7 + 10 = 27$

$17 + 10 = 27$

$20 + 5 + 2 = 27$

4. CONSOLIDAMENTO DEL VALORE POSIZIONALE

Chiediamo a due bambini di prendere dal cartellone dei numeri le cifre 1 e 2 e proponiamo loro di formare i numeri possibili: 12 e 21. Consegniamo a ciascun alunno un abaco a bicchieri, alcune cannucce e degli elastici; i bambini individualmente costruiscono e rappresentano sul quaderno i numeri 12 e 21.

Chiediamo ai bambini di rispondere per scritto alla seguente domanda:

- I numeri 12 e 21 sono formati dalle cifre 1 e 2. Osserva i due numeri che hai rappresentato. Cosa noti di diverso?

In genere i bambini rispondono:

- confrontando le quantità, 21 è più grande del 12
- facendo riferimento a come si costruiscono i numeri con le cannucce
- indicando il diverso valore delle cifre rispetto alla posizione.

Discutiamo alcune risposte e realizziamo le seguenti schede di sintesi

QUANDO LE CIFRE CAMBIANO POSIZIONE..

ABBIAMO CONSIDERATO LE CIFRE

1 e 2

ABBIAMO FORMATO 2 NUMERI: 12 E 21

LE NOSTRE RIFLESSIONI

12 → DODICI

21 → VENTUNO

IL NUMERO 12 È FORMATO DA UN FASCETTO DECINA E DUE CANNUCCE SCIOLTE

IL NUMERO 21 È FORMATO DA DUE FASCETTI DECINA E UNA CANNUCCE SCIOLTA

NEI NUMERI 12 E 21 LE CIFRE HANNO CAMBIATO POSIZIONE

CAMBIANDO POSIZIONE CAMBIA ANCHE IL LORO VALORE
LA POSIZIONE DELLE CIFRE È MOLTO IMPORTANTE

La simbologia di decina e unità.

Si raccomanda di non usare i colori per differenziare unità, decine, centinaia, ...
È la posizione che dà valore alla cifra, non il colore.

RICORDA

IN MATEMATICA I GRUPPI DI DIECI (FASCETTI DECINA) SI CHIAMANO DECINE. IL SIMBOLO È da

GLI OGGETTI SCIOLTI DA CONTARE (CANNUCCE SCIOLTE, SLEGATE) SI CHIAMANO UNITÀ. IL SIMBOLO È u

5. L'ORDINAMENTO DEI NUMERI SULLA LINEA

Realizziamo una grande linea dei numeri fino a 20, inserendo sopra ogni numero uno o due bicchieri. Poi insieme ai bambini mettiamo le cannucce corrispondenti ad ogni numero.

UNA GRANDE LINEA DEI NUMERI CON...I BICCHIERI!

QUEST'ANNO IN CLASSE È PRESENTE UNA GRANDE LINEA DEI NUMERI, SOPRA I NUMERI CI SONO DEI BICCHIERI. LA MAESTRA CI MOSTRA DI OSSERVARE CON ATTENZIONE LA LINEA DEI NUMERI:

“COME MAI SOPRA ALCUNI NUMERI CI SONO 2 BICCHIERI E SOPRA ALTRI NUMERI CE N'È SOLO 1?”

- “SOPRA I NUMERI CON 1 CIFRA C'È 1 BICCHIERE”
- “E INVECE SOPRA I NUMERI CON 2 CIFRE CI SONO 2 BICCHIERI”
- “NEI NUMERI CON 1 CIFRA METTIAMO NEL BICCHIERE SOLO CANNUCCE SCiolTE CIOÈ LE UNITÀ”
- “NEI NUMERI CON 2 CIFRE METTIAMO NEL BICCHIERE DI DESTRA LE CANNUCCE SCiolTE CIOÈ LE UNITÀ NEL BICCHIERE DI SINISTRA LE CANNUCCE DECINE CHE SI CHIAMANO ANCHE DECINE”

PRENDIAMO LE CANNUCCE, LE CONTIAMO, FACCIAMO I FASCETTI E COSTRUIAMO I NUMERI DA 0 A 20, POI METTIAMO I CARTELLINI **da** e **u**.



6. AMPLIAMENTO DEI NUMERI ATTRAVERSO L'ADDIZIONE

6.1 Addizione senza cambio

Chiediamo ai bambini, che lavorano individualmente, di rappresentare i numeri attraverso le addizioni con l'abaco a bicchieri, senza prevedere il cambio,

$$\text{es. } 32 + 4 = \dots ; \quad 34 + 3 = \dots$$

6.2 Addizione con cambio a completamento della decina

Sempre individualmente proponiamo $39 + 1$ per affrontare il cambio $10 \text{ u} = 1 \text{ da}$.

I bambini lavorano con l'abaco a bicchieri e rappresentano sul quaderno.

Successivamente consegniamo una scheda in cui si riportano le due possibili modalità da loro individuate.

Poniamo un nuovo quesito individuale:



Secondo te quale soluzione piace di più alla matematica?

• OSSERVA CONFRONTA RISPONDI



I BAMBINI DI SECONDA HANNO DUE SOLUZIONI PER RAPPRESENTARE

40

PRIMA SOLUZIONE

 DECINA	 UNITÀ
3	10

SECONDA SOLUZIONE

 DECINA	 UNITÀ
4	0



Discutiamo e riportiamo le conclusioni in una scheda di sintesi.

RICORDA



QUANDO LE CANNUCCE NEL BICCHIERE DELLE UNITÀ SONO 10
FORMANO UNA DECINA

PER QUESTO DEVI

- FORMARE UN NUOVO MAZZO
- METTERE IL NUOVO MAZZO NEL BICCHIERE DELLE DECINE

 DECINA	 UNITÀ
3	10

→

 DECINA	 UNITÀ
4	0


6.3 Quesiti Invalsi di riflessione e di consolidamento sulla retta numerica.

Unisci con una linea ogni numero con la tacca corrispondente.

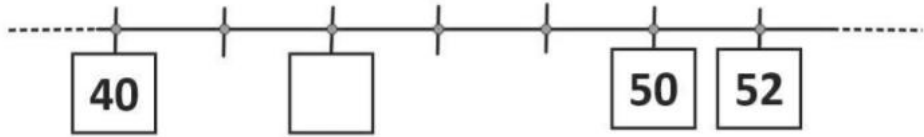
61

49

54

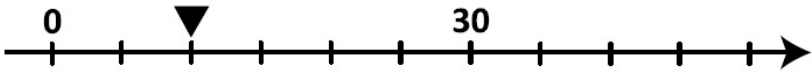


Osserva la linea dei numeri.



Scrivi nella casella vuota il numero che manca.

D2. Osserva questa retta dei numeri.



a. Quale dei seguenti numeri va scritto nel posto indicato dal triangolino?

A. ☐ 2

B. ☐ 10

C. ☐ 20

b. Sulla retta dei numeri disegnata sopra metti al posto giusto il numero 40.

6.4 Esercizi sulla rappresentazione dei numeri

- Scrivi in cifre il numero che corrisponde a 4 decine.
- Scrivi in cifre il numero che corrisponde a 5 unità e 2 decine.

7. SOTTRAZIONE CON ABACO A BICCHIERI

7.1 Sottrazioni senza cambio

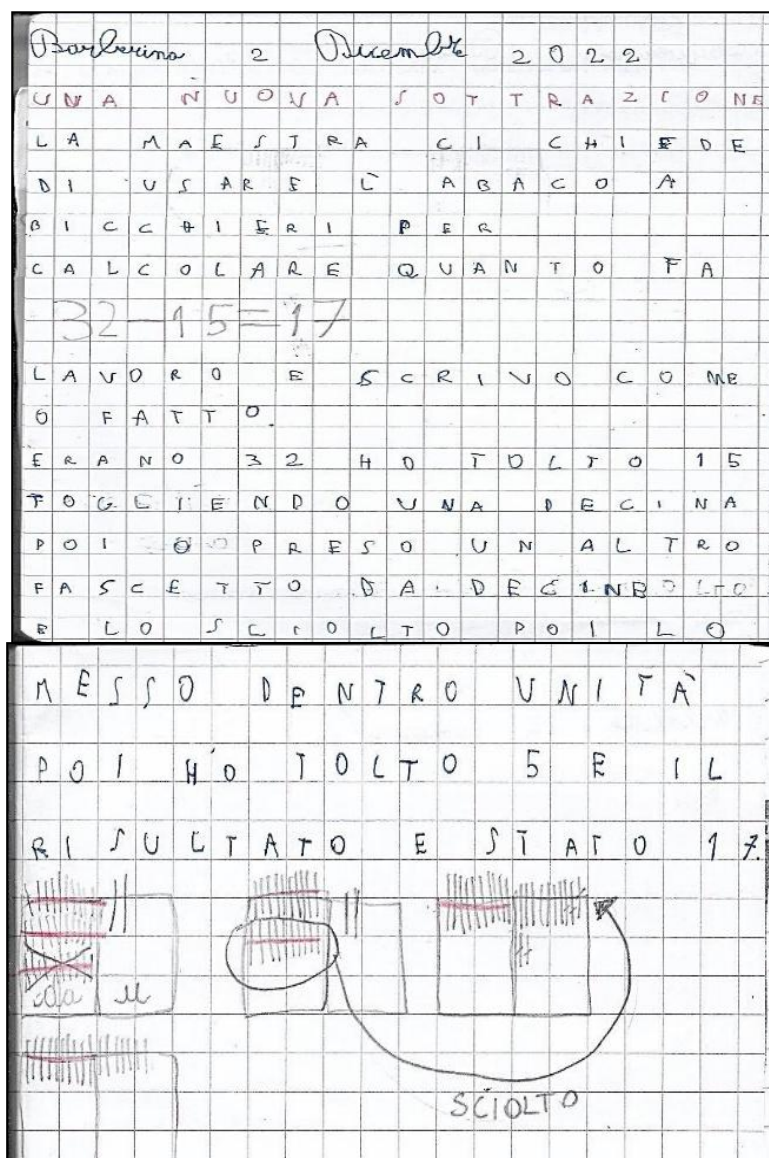
Si propongono le stesse attività già indicate per l'addizione.

7.2 Sottrazione con il cambio

Proponiamo individualmente di utilizzare l'abaco a bicchieri per calcolare

$32 - 15$; i bambini rappresentano e scrivono sul quaderno come hanno lavorato.

Socializziamo le produzioni individuali per arrivare a una strategia di lavoro condivisa.



Si trascrive l'argomentazione del bambino

Lavoro e scrivo come ho fatto.

Erano 32 ho tolto 15 Togliendo una decina, poi ho preso un altro fascetto da decine l'ho messo dentro le unità poi ho tolto 5 Il risultato è stato il 17

Forniamo una scheda di sintesi

(4)

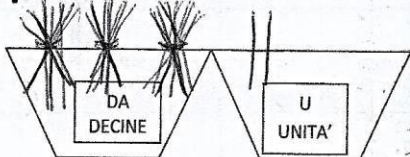
32 - 15 = 17

UNA NUOVA SOTTRAZIONE

LA MAESTRA CI HA CHIESTO DI USARE L'ABACO A BICCHIERI PER CALCOLARE

32 - 15 = ?

METTIAMO IL 32 NELL'ABACO

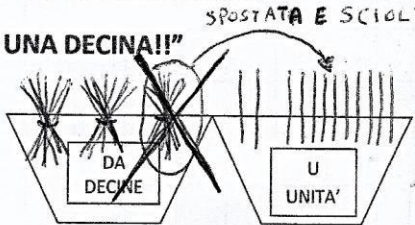


QUANDO PROViamo A TOGLIERE 15 CI ACCORGIAMO CHE C'E' UN BEL PROBLEMA: NEL BICCHIERE DELLE UNITA' NON CI SONO ABBASTANZA CANNUCCE!!!!

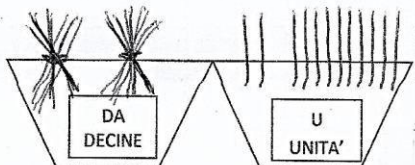
QUALCHE BAMBINO CI HA DATO UN SUGGERIMENTO:

"POSSIAMO SCIOGLIERE UNA DECINA!!"

ALLORA ABBIAMO PRESO UNA DECINA, L'ABBIAMO SCIOLTA E SPOSTATO LE CANNUCCE NEL BICCHIERE DELLE UNITA'.



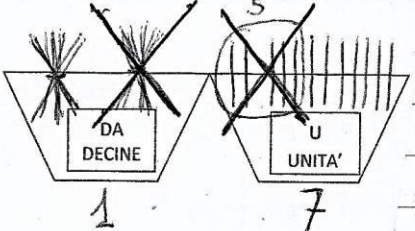
ORA NEL BICCHIERE DELLE UNITA' CI SONO 12 CANNUCCE E NEL BICCHIERE DELLE DECINE 2 MAZZETTI.



ORA POSSIAMO CALCOLARE:

TOGLIAMO 5 UNITA' E UNA DECINA

IL NUMERO CHE RIMANE È IL RISULTATO



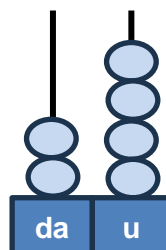
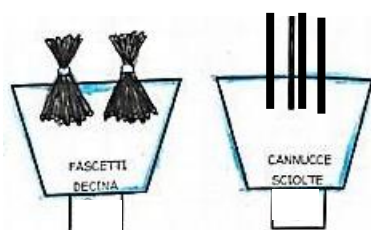
QUESTA È UNA SOTTRAZIONE CON IL CAMBIO

Facciamo esercitare i bambini con attività brevi e frequenti per consolidare questa strategia non facile da acquisire.

8. INTRODUZIONE DELL'ABACO AD ASTE

Si ricorda di non usare i colori per differenziare unità, decine, ...
È la posizione che dà valore alla cifra, non il colore.

Posizioniamo sulla cattedra un abaco a bicchieri e un abaco ad aste con la rappresentazione del numero 24 e chiediamo ai bambini di rispondere individualmente per scritto alla seguente richiesta:

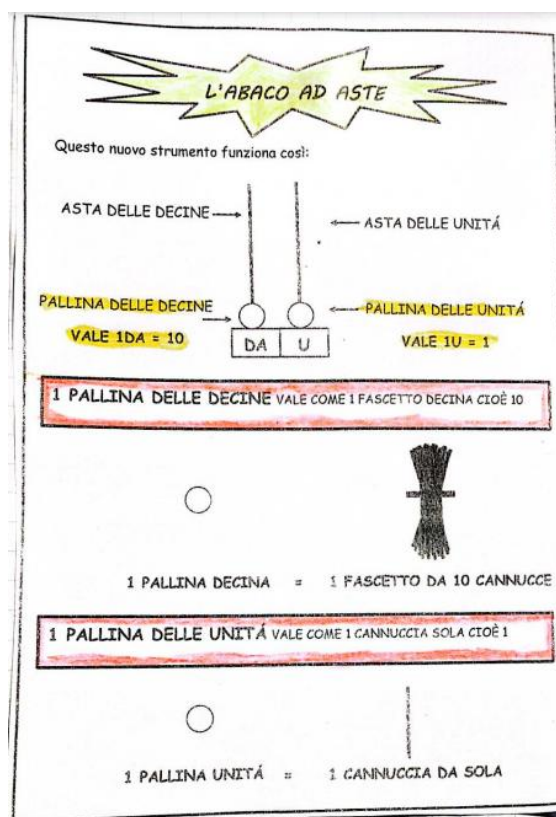


Sulla cattedra accanto all'abaco a bicchieri che già conosci, c'è un altro abaco, fatto di aste e palline, inviatoci dagli alunni della classe 3ªB della scuola di Matelandia. Su entrambi gli abachi è rappresentato il numero 24.

Dopo averli osservati con attenzione, prova a scoprire come hanno lavorato i bambini della 3B per rappresentare il numero 24.

Raccogliamo le risposte e le discutiamo insieme per elaborare una scheda di sintesi in cui vengono messe in evidenza le somiglianze e le differenze tra i due abachi. In particolare verrà evidenziato che:

Ogni pallina che sta nell'asta a destra vale uno (è 1 UNITÀ), ogni pallina che sta nell'asta a sinistra vale dieci (è 1 DECINA).



Invitiamo ora gli allievi a rappresentare sul quaderno alcuni numeri della serie numerica su cui si sta lavorando usando sia l'abaco a bicchieri che l'abaco ad aste.

Usando contemporaneamente i due abachi, i bambini hanno la possibilità di comprendere la piena corrispondenza di valore fra bicchieri e aste; valore che rimane sempre relativo alla posizione delle stesse.

Da sottolineare che dopo le prime rappresentazioni alcuni alunni (la maggior parte) preferiscono rappresentare i numeri solo con il disegno, mentre altri (un piccolo numero), mostrano ancora difficoltà e preferiscono continuare ad usare gli strumenti per poi rappresentare il numero sul quaderno.

Lasciamo i bambini liberi di scegliere la modalità con cui lavorare sostenendo via via chi mostra maggiori lentezze operative.

Per facilitare il lavoro e renderlo più fluido e veloce, può essere opportuno distribuire copie fotostatiche di abachi a bicchieri e ad aste che i bambini potranno ritagliare e incollare sul quaderno per poi disegnarci le cannuce e le palline.

L'uso dell'abaco ad aste richiede un livello di astrazione non facilmente raggiungibile dai bambini, per questo offriamo loro la possibilità di usare l'abaco a bicchieri tutte le volte che lo ritengono necessario anche nelle attività successive.

Proprio per questa difficoltà è importante che gli esercizi di rappresentazione dei numeri siano ripetuti nel tempo.

9. ADDIZIONE SULL'ABACO AD ASTE

9.1 Addizione senza cambio

“Quanto fa $13 + 15$? Prova a calcolare usando l'abaco ad aste”.

Per dare a tutti gli allievi l'opportunità di rispondere al quesito, suddividiamo la proposta in fasi distinte.

- Con il proprio abaco ad aste ogni alunno esegue concretamente l'operazione e poi disegna sul quaderno ciò che ha realmente fatto.
- Chiediamo a due o tre bambini di descrivere oralmente, aiutandosi con il disegno realizzato sul quaderno, le modalità con cui è stato svolto il compito assegnato.
- A partire da quanto detto guidiamo una discussione per arrivare a condividere la procedura di calcolo corretta e il disegno che meglio la rappresenta.
- Invitiamo i ragazzi ad eseguire tramite abaco ad aste e disegno semplici calcoli di addizione senza cambio (es. $16 + 12 = \dots$; $15 + 4 = \dots$; $23 + 11 = \dots$)
- Solo quando tutti avranno chiara la procedura corretta stimoliamo i bambini a rispondere, sempre individualmente per scritto, al seguente interrogativo:
- *Quali sono i passaggi che hai seguito per calcolare $13 + 15 = ?$ Scrivi...*

La discussione sviluppata a partire dalla lettura di alcune risposte individuali conduce alla stesura definitiva di un documento di sintesi da inserire nel quaderno individuale degli alunni come scheda di lettura.

PER CALCOLARE CON L'ABACO AD ASTE $13 + 15$

- Rappresento il 13
1 pallina nell'asta delle decine
3 palline nell'asta delle unità
- Sullo stesso abaco aggiungo 15
1 pallina nell'asta delle decine
5 palline nell'asta delle unità
- Conto
 $3+5=8$ palline nelle unità
 $1+1=2$ palline nelle decine
2da e 8u=28

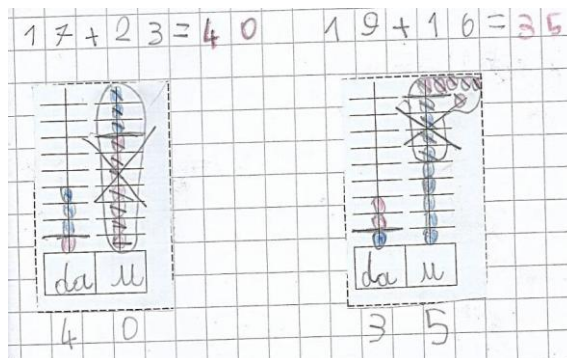
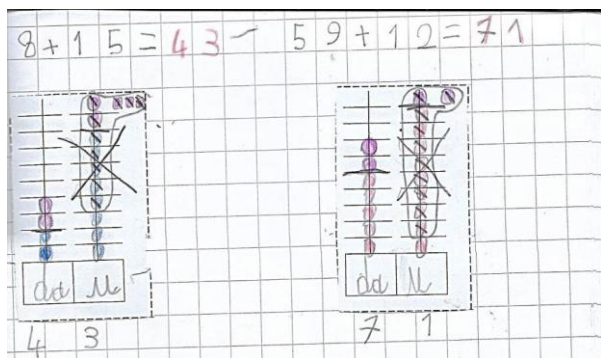
9.2 Esercizi di addizione (calcolo a mente, con le mani, retta numerica, abaco).

Facciamo esercitare i bambini con addizioni con cambi di questa tipologia:

$38 + 2$ oppure $15 + 15$ oppure $26 + 14$.

9.3 Addizione con cambio e superamento della decina

Proponiamo ora una serie di addizioni (massimo 6) come $36 + 18 = 18 + 17 =$



9.4 Quesiti Invalsi sulla rappresentazione del numero

Per rafforzare la capacità di rappresentare i numeri nella scrittura decimale usiamo alcuni quesiti Invalsi, chiedendo a ciascun bambino di scrivere il suo ragionamento. L'insegnante legge e raggruppa le risposte per tipologia di ragionamento e successivamente le mette in discussione.

Qui di seguito alcuni quesiti con esempi di risposte dei bambini

La maestra chiede di sommare 3 decine e 14 unità.
Con quale operazione puoi rispondere alla maestra?

A. ☐ $3 + 14$

B. ☐ $30 + 14$

C. ☐ $3 + 10 + 14$

La maestra chiede di sommare 3 decine e 14 unità.
Con quale operazione puoi rispondere alla maestra?

A. $3 + 14$ ☐

B. $30 + 14$ ☒

C. $3 + 10 + 14$ ☐

Dal quaderno del bambino:

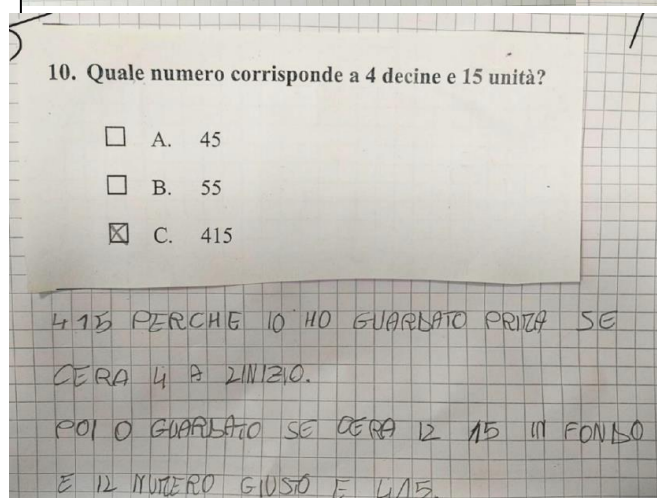
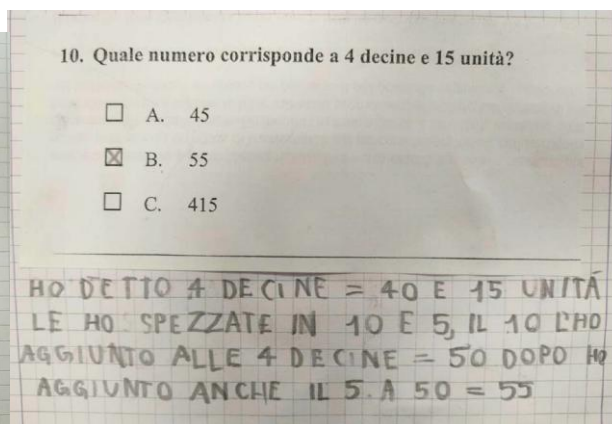
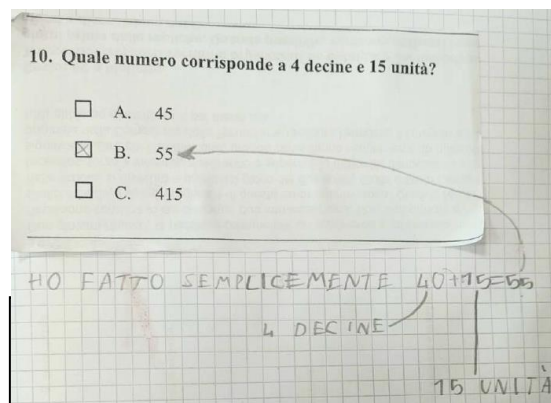
Prima ho sommato 3 decine = 30 al 14

L'ho spezzato in 1 decina e 4 unità.

La decina l'ho aggiunta al tre decine = 40 e infine ho sommato 4 a 40 = 44

Quale numero corrisponde a 4 decine e 15 unità?

- ☐ A. 45
- ☐ B. 55
- ☐ C. 415



Le prime due risposte, anche se con strategie diverse, risolvono correttamente il quesito. L'ultima risposta offre la possibilità di utilizzare l'errore per approfondire l'importanza del valore posizionale.

9.5 Quesiti Invalsi da utilizzare periodicamente.

La maestra chiede di sommare 2 decine e 15 unità.

Rappresenta i numeri con l'abaco ad aste e scrivi l'operazione con cui puoi rispondere alla maestra. Motiva la risposta.

D10. Quale tra i seguenti numeri corrisponde a 3 decine e 17 unità?

- A. 317
- B. 173
- C. 47

Filippo dice:

Per trovare il numero della mia maglietta aggiungi una decina e sei unità al numero 4.



Qual è il numero della maglietta di Filippo?

Risposta:

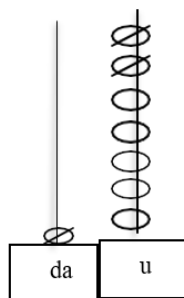
10. SOTTRAZIONE SULL'ABACO AD ASTE

Proponiamo il calcolo $17-12=5$ con l'abaco ad aste.

Chiediamo ai bambini di copiare dalla lavagna:

Osserva e spiega

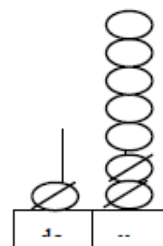
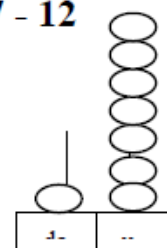
Perché questo disegno rappresenta l'operazione $17-12=5$?



Leggiamo alcune risposte, discutiamole, e, successivamente distribuiamo una scheda di sintesi dove riportiamo tutti i passaggi necessari per eseguire la sottrazione senza cambio sull'abaco ad aste.

PER CALCOLARE CON L'ABACO AD ASTE 17 - 12

- Rappresento il 17
1 pallina nell'asta delle decine
7 palline nell'asta delle unità
- Sullo stesso abaco tolgo 12
1 pallina nell'asta delle decine
2 palline nell'asta delle unità



Facciamo esercitare i bambini con sottrazioni senza cambio su abaco ad aste.

11. ADDIZIONE IN COLONNA

È giunto il momento di presentare i calcoli in colonna. Introduciamo prima l'addizione e poi la sottrazione. È importante che questo passaggio non sia presentato in modo dogmatico e meccanico; l'obiettivo è quello di invitare i bambini a riflettere su questa nuova procedura ponendola a confronto con le modalità fino ad ora utilizzate.

Distribuiamo una scheda che riporti un'addizione eseguita con l'abaco ad aste e a fianco la stessa addizione in colonna.

Osserva questi due modi di eseguire l'addizione $15 + 13$, scrivi somiglianze e differenze

Con l'abaco	In colonna

Quello che i ragazzi dovrebbero evidenziare nei loro scritti e nella successiva discussione è che si tratta di due procedure simili che arrivano entrambe ad individuare il risultato corretto. Mettere in colonna, però è più semplice e permette di operare più velocemente.

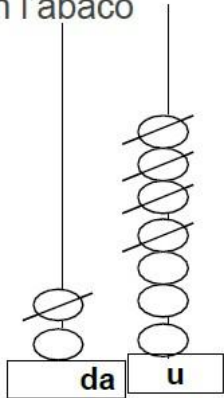
Con attività brevi e frequenti, proponiamo ai bambini calcoli in colonna, inizialmente affiancati dagli stessi calcoli sull'abaco e poi lasciando solo la colonna.

12. SOTTRAZIONE IN COLONNA

Ripetiamo gli stessi passaggi per la sottrazione

Iniziamo con il distribuire la scheda:

Con l'abaco



da u

In colonna

da	u	
2	7	-
1	4	=
1	3	

Chiediamo:

Osserva questi due modi di eseguire la sottrazione $27 - 14$. Scrivi somiglianze e differenze.

Seguono tutti i passaggi previsti per l'addizione.

È opportuno sottolineare che molti allievi di seconda non conoscono i termini specifici con cui indicare le due operazioni fino ad ora incontrate; è necessario, quindi, esplicitare con chiarezza quanto segue

$13 + 15 = 28$
È UNA OPERAZIONE

SI CHIAMA

ADDIZIONE

il risultato si chiama
SOMMA

$17 - 12 = 5$
È UNA OPERAZIONE

SI CHIAMA

SOTTRAZIONE

il risultato si chiama
DIFFERENZA

13. ADDIZIONE CON IL CAMBIO CON ABACO E IN COLONNA

13.1 Addizione con il cambio sull'abaco.

Chiediamo in forma scritta:

Usando l'abaco ad aste prova a calcolare quanto fa $13 + 28$. Disegna sul quaderno quello che hai fatto.

Ovviamente i bambini rispondono in modo diverso. Non tutti ricordano che nell'asta delle unità non possono stare 11 palline ($8u + 3u = 11u$) perché 10 palline raggruppate in una decina vanno spostate nell'asta di sinistra; altri non intuiscono la necessità del cambio. È il confronto delle produzioni individuali e la successiva discussione a dare agli alunni la possibilità di modificare la propria idea iniziale arrivando a capire.

Durante la discussione esplicitiamo la necessità del cambio, concordiamo la procedura esecutiva e il modo con cui rappresentare ciò che si fa concretamente con l'abaco ad aste.

Anche l'esercizio contribuisce ad affinare la concettualizzazione, è quindi importante proporre a tutti semplici addizioni con il cambio usando l'abaco ad aste. I bambini eseguono concretamente sull'abaco e disegnano sul quaderno. Come già abbiamo sottolineato, per evitare il continuo disegno dell'abaco e rendere il lavoro più snello, possiamo consegnare agli alunni copie fotostatiche con abachi vuoti dove disegnare nella giusta posizione le palline necessarie.

Quando gli allievi usano correttamente la procedura dell'addizione con cambio sul l'abaco ad aste, chiediamo di descriverne i passaggi per scritto.

Poniamo il seguente interrogativo:

Quali sono i passaggi che hai seguito per calcolare $13 + 28$? Scrivi.....

Leggiamo alcune produzioni individuali e discutiamo per giungere ad una sintesi condivisa.

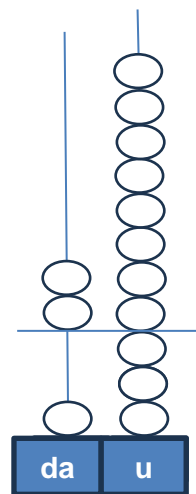
Data la complessità della consegna, qui come in altri passaggi cruciali, esiste la possibilità della riscrittura a cui ricorrere, senza abusarne, quando le risposte individuali degli alunni risultano essere poco corrette concettualmente. La riscrittura deve essere proposta dopo la discussione collettiva chiedendo ai ragazzi:

Alla luce della discussione pensi di dover correggere o modificare il tuo lavoro?

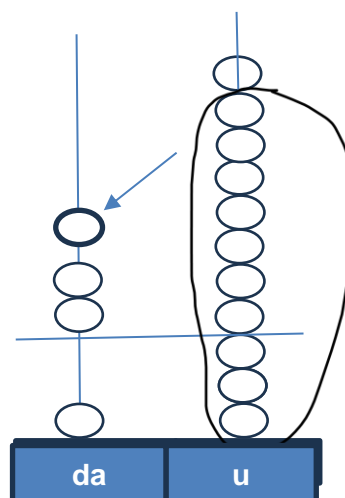
Rileggi quello che hai scritto e valuta ...

Esempio di scheda di sintesi da fotocopiare e consegnare a tutti

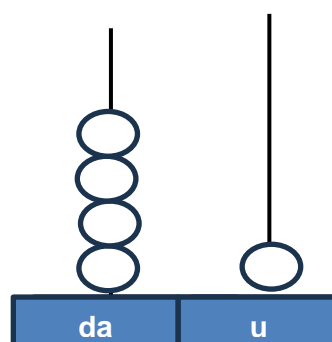
Metto sull'abaco il 13 e il 28.
Guardo le palline nelle unità.
Ce ne sono $3+8=11$
**11 palline non possono stare
nell'asta delle unità**



Devo "raggruppare" 10 palline
dell'asta delle unità e cambiarle con
1 pallina che metto nell'asta delle
decine



Nell'asta delle unità c'è 1 pallina
Nell'asta delle decine ci sono 4 palline
 $13+28=41$



13.2 Addizione con il cambio in colonna.

Passiamo adesso all'addizione con il cambio in colonna; nella parte sinistra della lavagna riportiamo $13+28$ eseguita sull'abaco e a destra scriviamo lo stesso calcolo in colonna senza mettere il risultato, chiediamo di copiare sul quaderno e aggiungiamo la seguente richiesta:

Prova ad eseguire in colonna $13 + 28$ e spiega come hai lavorato.

Ancora una volta la discussione collettiva sulle produzioni individuali scritte consente ai ragazzi di capire la procedura necessaria ad eseguire l'addizione in colonna e la necessità del cambio che può essere rappresentato con una freccia (vedi scheda di sintesi).

Per fissare i concetti appresi, proponiamo alcuni semplici esercizi: consegniamo una scheda con addizioni già eseguite con l'abaco ad aste e invitiamo i bambini a eseguire le stesse addizioni in colonna.

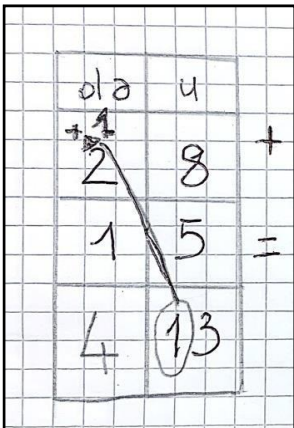
Successivamente chiediamo solo il calcolo in colonna.

Quando tutti gli allievi sapranno usare la procedura dell'addizione in colonna con il cambio chiediamo loro di descriverne i passaggi per scritto.

Poniamo il seguente interrogativo:

"Quali sono i passaggi che hai seguito per calcolare $28 + 15$? Scrivi"

Leggiamo alcune produzioni individuali per giungere ad una sintesi condivisa da fotocopiare e consegnare a tutti



Inizia a calcolare dalle unità

$8+5= 13 \text{ u}$

- Nel 13 la cifra 1 vale 10 quindi è 1 *da*
- La freccia toglie 1 dal 13
e lo sposta nella colonna delle *da*
- Nelle unità resta solo 3
- **Ora calcola nella colonna delle *da***

$1+2+1= 4 \text{ da}$

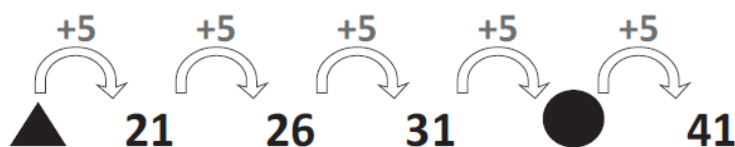
14. SOTTRAZIONE CON IL CAMBIO CON ABACO E IN COLONNA

Riproponiamo per la sottrazione con il cambio le modalità indicate per l'addizione.

15. QUESITI INVALSI SULLA SOTTRAZIONE

Per rafforzare la capacità di operare con i numeri usiamo alcuni quesiti Invalsi, chiedendo a ciascun bambino di scrivere il suo ragionamento. L'insegnante legge e raggruppa le risposte per tipologia di ragionamento e successivamente le mette in discussione.

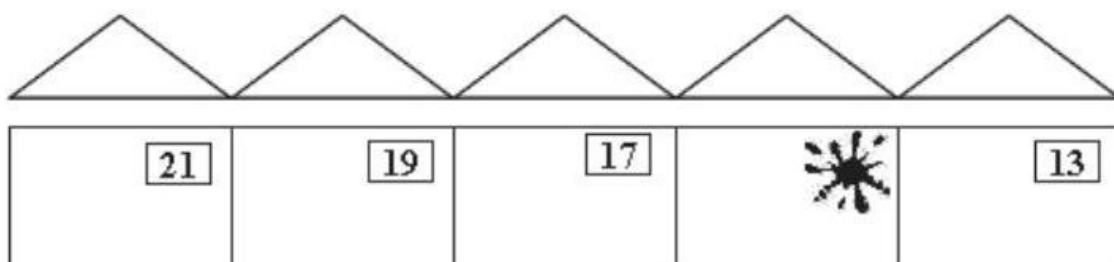
D19. Osserva.



a. Sotto il  c'è il numero

b. Sotto il  c'è il numero

D1. Anna abita nella casetta con il numero coperto dalla macchia.



Scopri qual è.

D24. Completa questa uguaglianza scrivendo al posto dei puntini il numero che manca.

$$12 + 6 = 20 - \boxed{\dots\dots}$$

**D3. Alberto pensa un numero, aggiunge 25 e ottiene 43.
Quale numero ha pensato?**

A. ☐ 18

B. ☐ 68

C. ☐ 28

D16. Osserva le seguenti operazioni.

■	+	●	=	10
■	−	●	=	2

Il ■ corrisponde a un numero e il ● corrisponde a un altro numero.

Quali sono questi due numeri?

A. ☐ ■ corrisponde a 5 e ● corrisponde a 3

B. ☐ ■ corrisponde a 8 e ● corrisponde a 2

C. ☐ ■ corrisponde a 6 e ● corrisponde a 4

