

## Guida all'uso del software e delle schede operative

### Avvio e struttura del software

Dopo aver installato il software sul pc, viene visualizzata la videata del menu principale con le icone di accesso alle 5 sezioni operative (*Numeri*, *Addizioni*, *Sottrazioni*, *Moltiplicazioni* e *Divisioni*) e alle relative sottosezioni, dove previste (*Moltiplicazioni* e *Divisioni*). Dal menu è possibile inoltre accedere ai comandi standard della collana dei software Erickson specifici per LIM e quindi comuni a ciascuna sezione: la descrizione approfondita di questi strumenti è rimandata al capitolo 5.



Fig. 4.1 La videata del menu con le icone di accesso alle sezioni.

Ad eccezione dell'area 1. *Numeri*, che prevede un accesso diretto alla videata operativa, cliccando sull'icona di una sezione sulle quattro operazioni viene visualizzata una finestra con una serie di parametri da settare prima di affrontare le attività. Impostato dalle linguette superiori il livello di difficoltà delle operazioni da svolgere, sarà possibile scegliere se:

- la possibilità di svolgere degli esercizi attingendo da un serbatoio già preimpostato di dati e con il controllo delle soluzioni da parte del software;
- svolgere degli esercizi attingendo da un serbatoio già preimpostato di dati ma *senza* avere il controllo delle soluzioni da parte del software (la correzione sarà eseguita da un alunno, dal gruppo classe o dall'insegnante);
- svolgere operazioni in modalità completamente libera, senza alcun dato impostato (le operazioni stesse dovranno quindi essere create dagli alunni o dall'insegnante) e senza controllo (sarà un alunno, il gruppo classe o l'insegnante a verificare il corretto svolgimento dell'operazione). Se si setta quest'opzione verrà quindi visualizzato lo schema di lavoro libero.



Fig. 4.2 La finestra con le opzioni.

Come si nota dalla figura 4.2, è possibile inoltre visualizzare un tutorial con la spiegazione dello svolgimento dell'attività a seconda dell'opzione settata.

Se viene impostata una delle opzioni che prevedono l'utilizzo del database, sarà necessario scegliere anche il gruppo di operazioni su cui esercitarsi: per ciascun livello sono infatti proposti sei gruppi, ordinati per difficoltà crescente, contenenti ognuno 10 videate (quindi 10 operazioni per gruppo).

Nei prossimi paragrafi vengono descritte nel dettaglio le cinque sezioni, dal modello libero a quello con controllo.

## Sezione 1 – Numeri

Questa sezione può essere considerata come un'area di «esplorazione» del concetto di numero e di «allenamento» al ragionamento matematico; qui infatti gli alunni si esercitano nella creazione di numeri, ragionando sia sul valore posizionale delle cifre, sia sul valore di unità, decine e centinaia.



Fig. 4.3 La finestra in cui scegliere il gruppo di operazioni.

Inizialmente la videata presenta tre box vuoti, corrispondenti a unità (box stretto con contorno blu), decine (box leggermente più largo con contorno rosso) e centinaia (box ancora più largo con contorno verde).

Sotto ciascun box sono presenti alcuni pulsanti che consentono di operare all'interno dei box. Al clic sui pulsanti «aggiungi»  e «togli»  viene aggiunta/tolta una pallina nel box relativo. È possibile inserire massimo 10 palline per box: raggiunta questa cifra, si disattiva il pulsante «aggiungi» e si attiva contemporaneamente il pulsante  per la «trasformazione» di quelle 10 palline in una del valore successivo (in una pallina delle decine se si sta lavorando con le unità, in una pallina delle centinaia se si sta lavorando con le decine).

Cliccando su «Visualizza numero», viene visualizzato sopra ciascun box un contatore che in automatico calcola le quantità corrispondenti al numero di palline inserite.

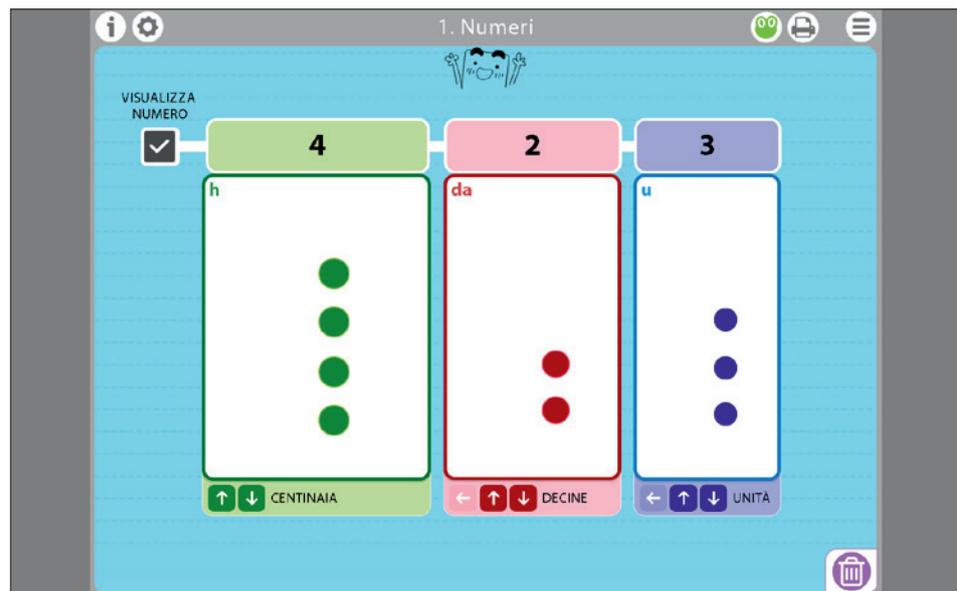


Fig. 4.4 Videata della sezione «Numeri».

Per quest'attività non è previsto nessun tipo di controllo da parte del software. Per svolgere un nuovo esercizio sui numeri è sufficiente cliccare sul pulsante  e liberare così la videata dai dati inseriti precedentemente.

## Sezione 2 – Addizioni

La seconda sezione affronta il tema delle addizioni entro il 100 (livello 1) e entro il 1000 (livello 2).

In generale, la videata presenta somme di due addendi, raffigurati utilizzando uno schema analogo a quello proposto nella sezione «Numeri». A differenza però della prima sezione, i box sono ripetuti su tre righe, due per gli addendi e una per il risultato. Obiettivi di questa sezione sono mostrare il funzionamento del riporto e facilitare la visualizzazione delle quantità.

Se nelle opzioni viene impostata la modalità libera, inizialmente la videata presenta i box vuoti. Il bambino deve «costruire» gli addendi dettati o scritti nel campo «Foglio di lavoro» dal docente (nel caso riportato in figura 4.5,  $37 + 14$ ).

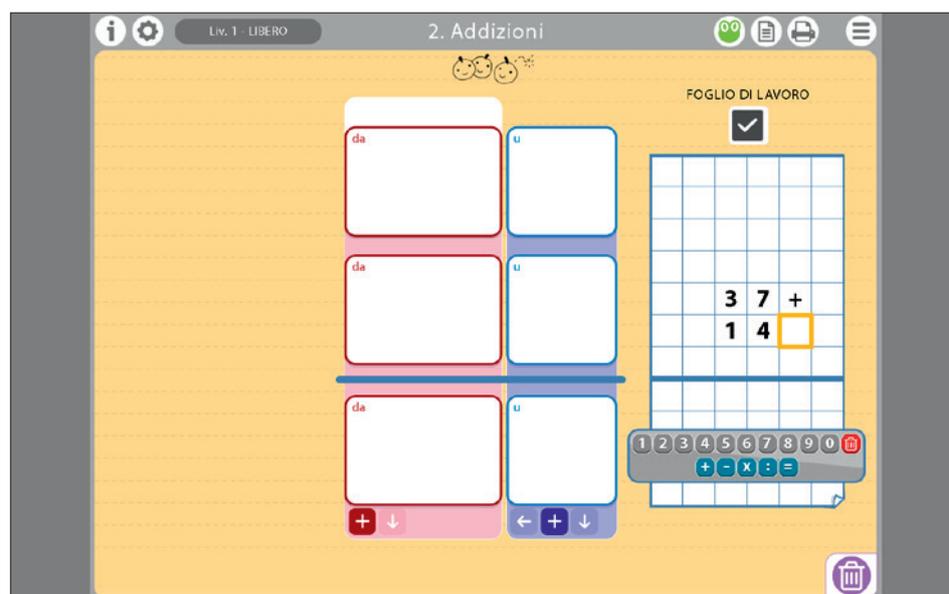


Fig. 4.5 Videata iniziale della sezione «Addizioni» in modalità libera.

Si clicca quindi  $n$ . volte sui riquadri corrispondenti a unità, decine e centinaia dei due addendi per «creare» visivamente l'addizione (figura 4.6). In caso di errore in eccesso è sufficiente cliccare su una pallina per eliminarla.

Creati gli addendi, si passa quindi allo svolgimento dell'addizione (nell'esempio,  $37 + 14$ ). Questa volta si agisce direttamente sui pulsanti relativi ai campi della somma: si clicca su  per effettuare la somma e aggiungere quindi una o più palline, su freccia giù per eliminare una pallina in caso di errore.

Arrivati a 10 unità (figura 4.7), è necessario convertire le palline blu in una rossa delle decine (la stessa cosa avviene con le decine: una volta raggiunte le 10 decine è necessario trasformare queste palline in una verde delle centinaia). Si clicca perciò su  per generare il riporto (figura 4.8); se si vuole eliminare il

riporto, sarà sufficiente cliccare su  $\downarrow$  delle unità per «spaccare» in 10 palline blu la pallina che rappresenta le 10 unità trasformate in una decina.

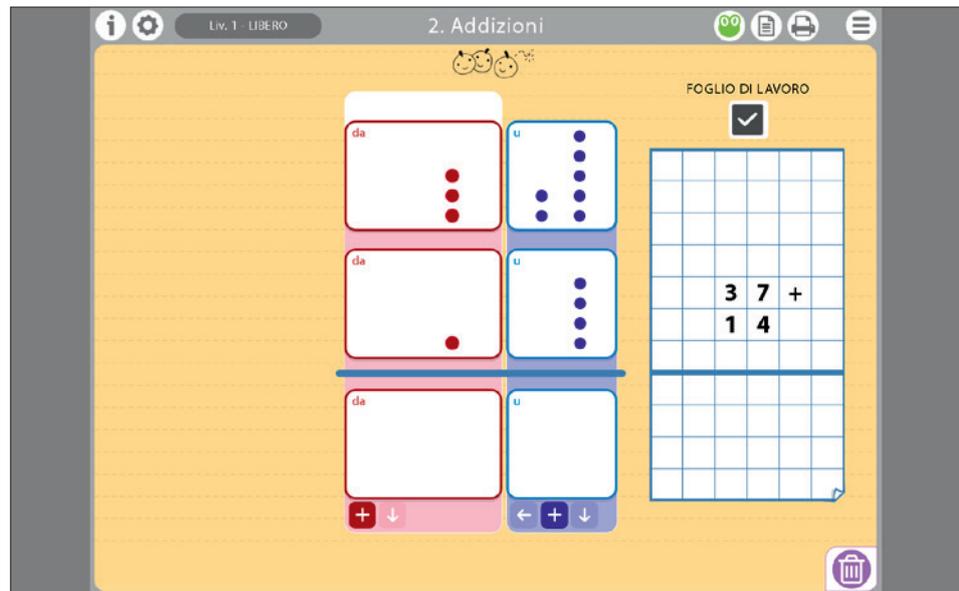


Fig. 4.6 Rappresentazione grafica dei due addendi.

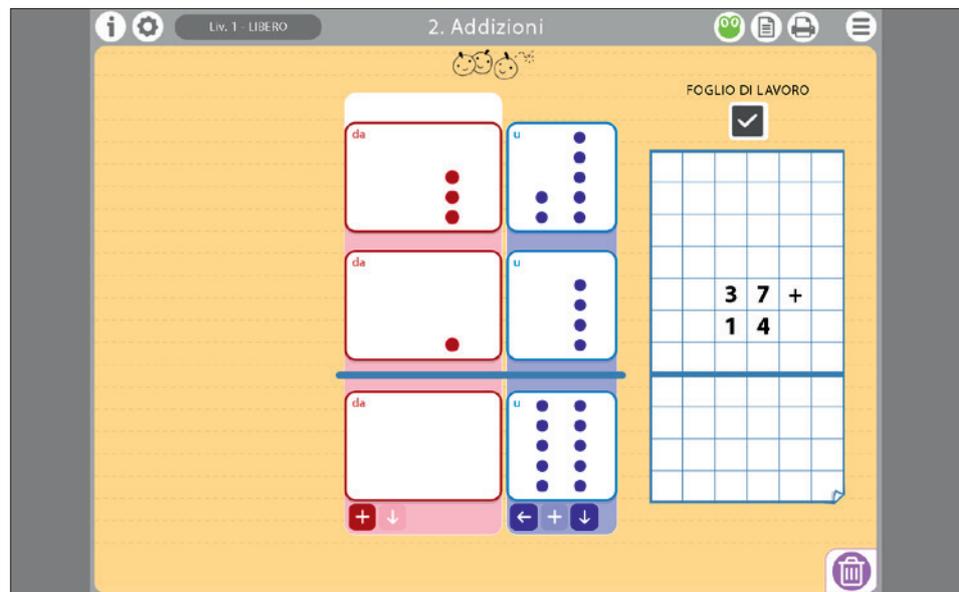


Fig. 4.7 Raggiunte le 10 palline nel campo delle unità, è necessario creare il riporto.

Si completa quindi l'operazione aggiungendo le palline che completano la somma, ricordandosi di sommare alla quantità indicata dalle decine l'eventuale pallina del riporto. Nel caso riportato in figura 4.9 il risultato è 51 (5 palline rosse e 1 blu).

Essendo stata svolta in modalità libera, sarà il docente o il gruppo classe a verificare la correttezza dell'operazione svolta. Cliccando sul simbolo del cestino si potrà procedere con una nuova operazione (i dati non verranno salvati).

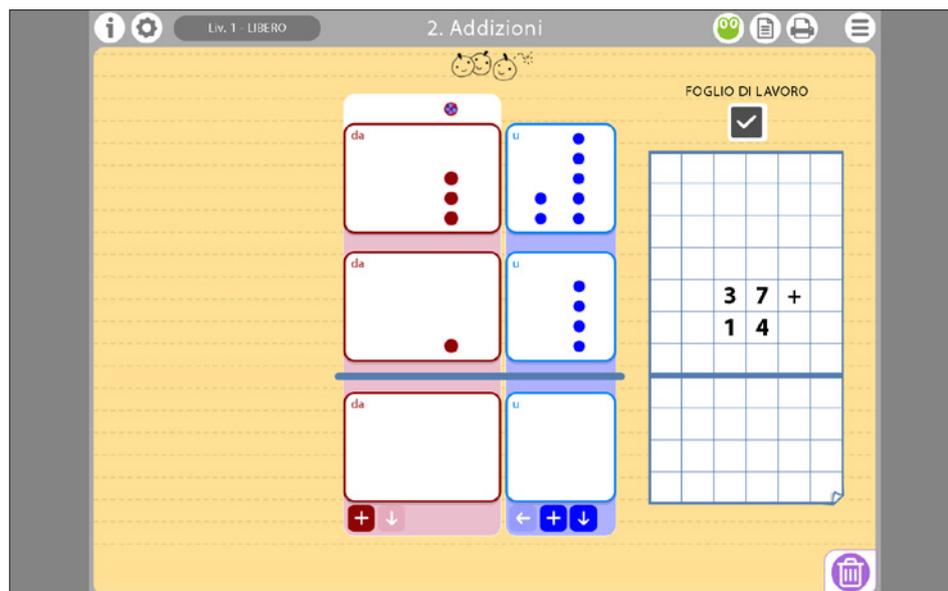


Fig. 4.8 La pallina sopra il campo delle decine indica che è stato creato il riporto.

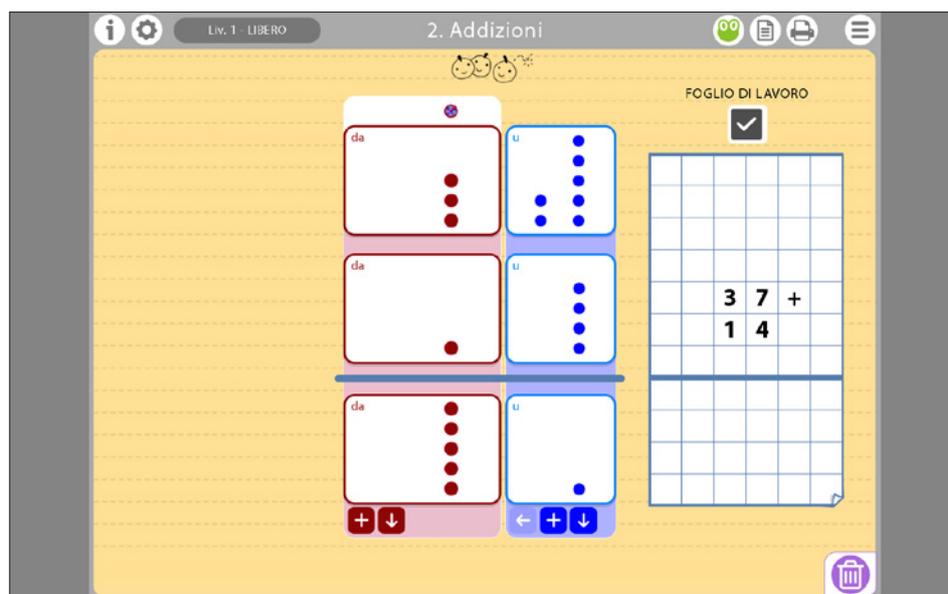


Fig. 4.9 Il risultato finale dell'addizione.

Se nel pannello «Opzioni» viene impostata la modalità «Utilizzo database» o «Utilizzo database con controllo», la videata presenta i campi degli addendi già compilati. Cliccando nel quadratino «Foglio di lavoro», si visualizza il foglio quadrettato con la somma scritta (nell'esempio riportato in figura 4.10:  $397 + 256$ )

Si procede quindi in maniera analoga a quanto descritto nella spiegazione delle addizioni in modalità libera, operando unicamente all'interno dei riquadri relativi al risultato.

Completata la compilazione dei box, si clicca sulla spunta per verificare il risultato: se si è impostata la modalità «Utilizzo database» il software si limiterà a

visualizzare semplicemente quanto creato dall'alunno, senza esprimere un giudizio di correttezza (sarà il gruppo classe o l'insegnante a verificare se l'operazione è stata svolta in maniera esatta o meno), se invece si è impostata l'opzione «Utilizzo database con controllo» il software indica all'interno del foglio di lavoro il risultato in verde se corretto, in rosso se sbagliato (figura 4.11).

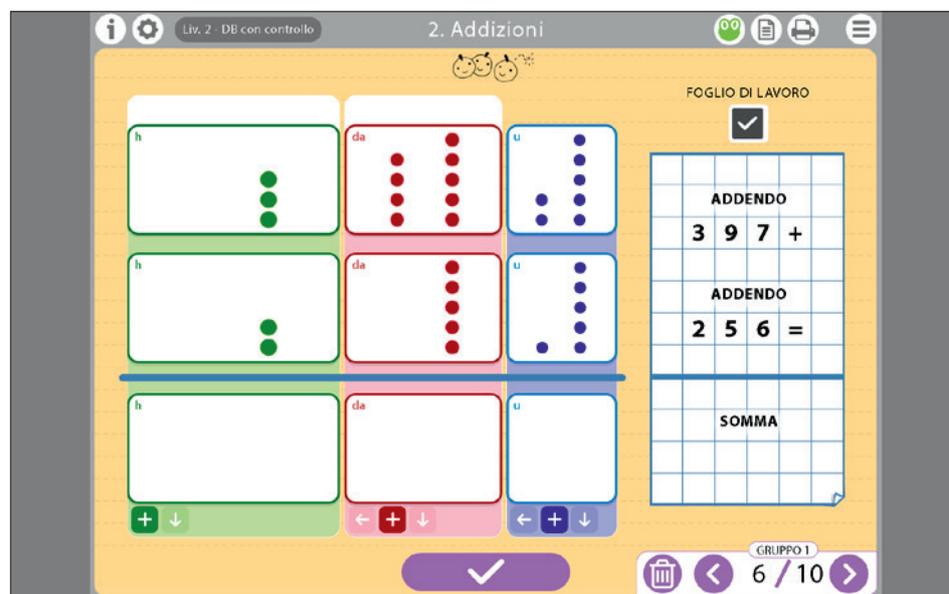


Fig. 4.10 Situazione iniziale dell'addizione con utilizzo del database.

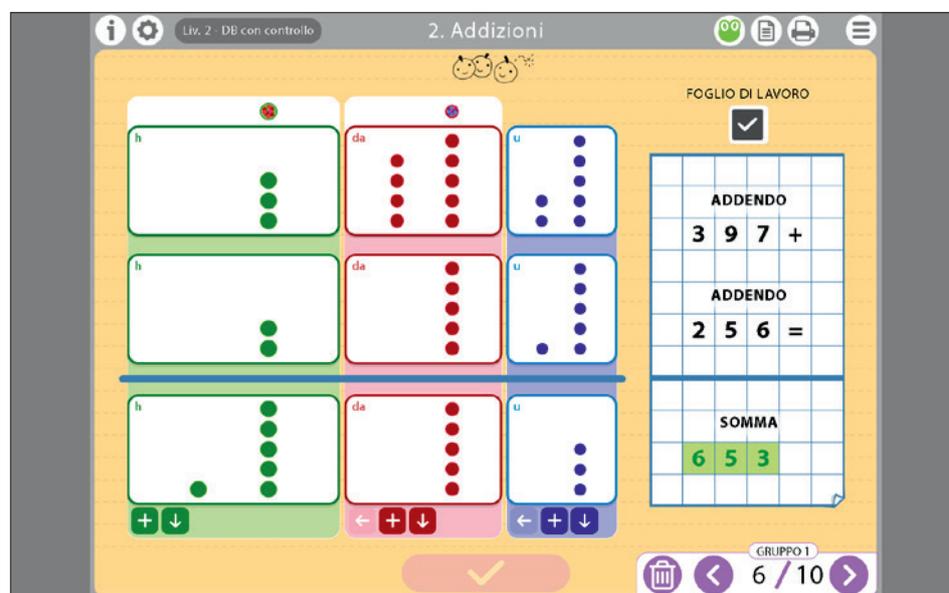


Fig. 4.11 La videata conclusiva dell'operazione.

Per svolgere nuovamente la stessa operazione è necessario cliccare sul pulsante con il cestino, se si vuole invece passare a una nuova operazione sarà sufficiente cliccare su  nel pannello di navigazione.

### Sezione 3 – Sottrazioni

La terza sezione presenta le sottrazioni entro il 100 (livello 1) e entro il 1000 (livello 2), mostrando il funzionamento del prestito e promuovendo la visualizzazione delle quantità.

Come per le addizioni, anche in questa sezione la videata presenta tre ordini di box, uno per il minuendo, uno per il sottraendo e uno per il risultato.

Se nelle opzioni viene impostata la modalità libera, inizialmente la videata presenta i box vuoti. Il bambino deve «costruire» i termini della sottrazione dettati o scritti nel campo «Foglio di lavoro» dal docente (nel caso riportato in figura 4.12, 24 - 15).

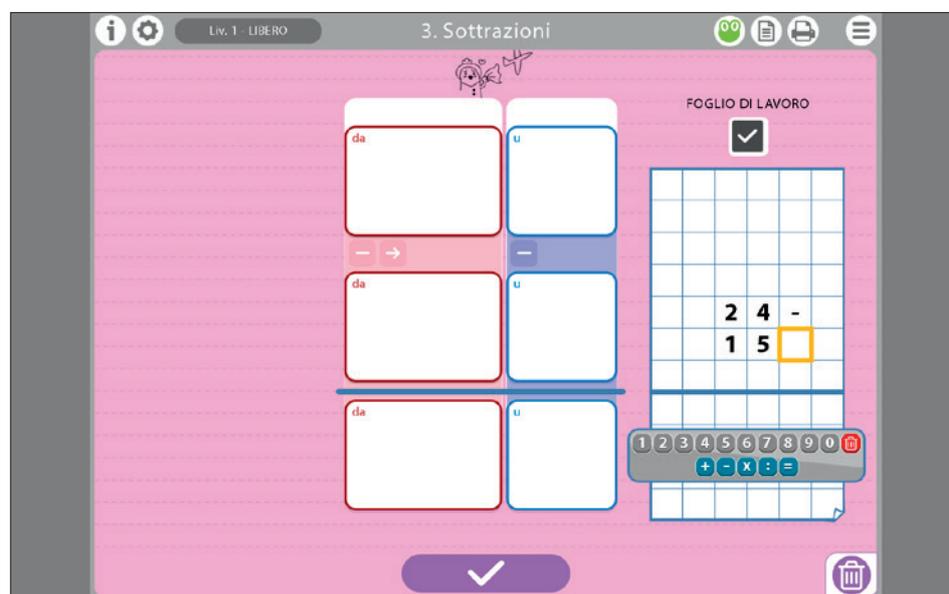


Fig. 4.12 Videata iniziale della sezione «Sottrazioni» in modalità libera.

Si clicca quindi n. volte sui riquadri corrispondenti a unità, decine e centinaia per «creare» la sottrazione (figura 4.13). In caso di errore in eccesso è sufficiente cliccare su una pallina per eliminarla.

Terminata la fase di creazione dei termini all'interno dei relativi box, si passa quindi allo svolgimento della sottrazione. Si opera direttamente sui pulsanti posti sotto i riquadri del minuendo: agendo sul minuendo, infatti, in automatico verranno eliminate a ciascun clic su  le palline sia del minuendo che del sottraendo. In caso di errore, è sempre possibile aggiungere palline cliccando all'interno dei riquadri.

Nel momento in cui le unità del sottraendo hanno un valore più alto rispetto a quelle del minuendo e, nel processo di sottrazione, non ci sono più palline nel riquadro del minuendo (figura 4.14), è necessario chiedere un prestito alle decine: si clicca perciò su  per convertire una pallina rossa delle decine in 10 palline delle unità. Sopra il campo delle unità del minuendo viene posta una pallina rossa a ricordo del prestito (figura 4.15).

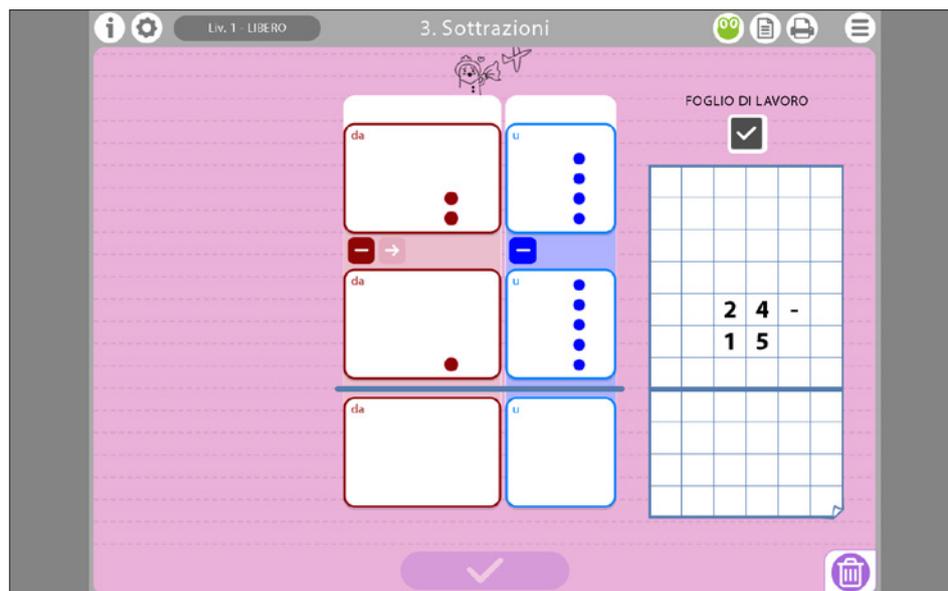


Fig. 4.13 Rappresentazione grafica di minuendo e sottraendo.

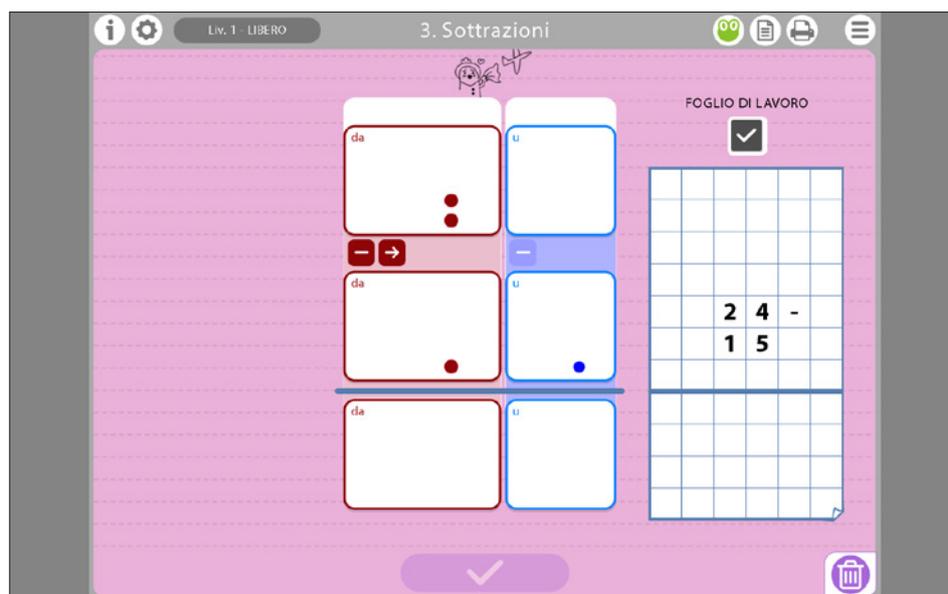


Fig. 4.14 Se le unità del sottraendo hanno un valore più alto rispetto a quelle del minuendo e non ci sono più palline nel riquadro del minuendo, è necessario chiedere un prestito alle decine.

Si completa quindi l'operazione eliminando le ultime palline all'interno dei box del sottraendo.

Si clicca la spunta in basso nella videata per visualizzare il risultato: essendo stata svolta in modalità libera, il programma si limiterà a riportare nel campo soluzione le palline rimaste al minuendo e sarà il docente o il gruppo classe a verificare la correttezza dell'operazione svolta (figura 4.16). Cliccando sul simbolo del cestino si potrà procedere con una nuova operazione (i dati non verranno salvati).

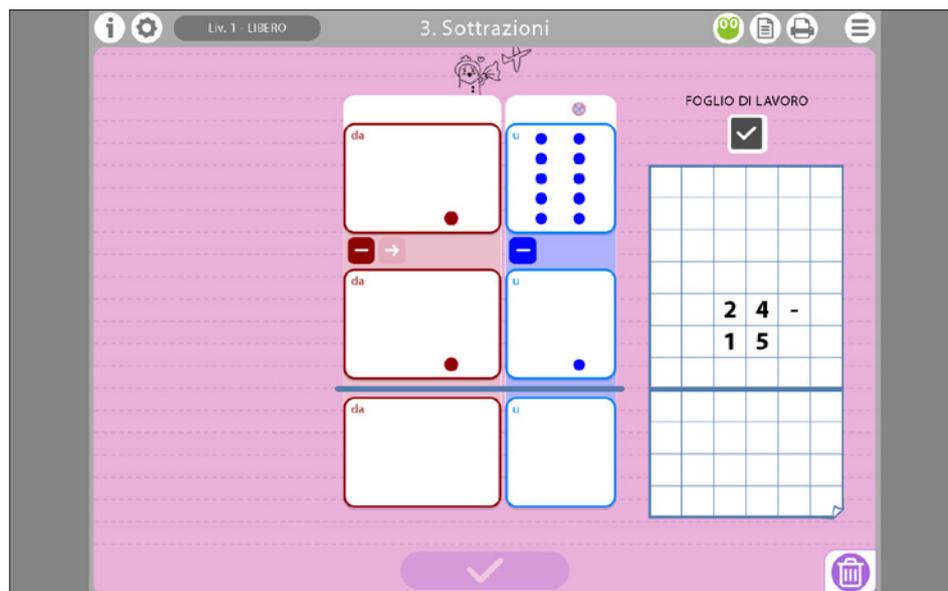


Fig. 4.15 La pallina sopra il campo delle unità indica che è stato chiesto un prestito alle decine.

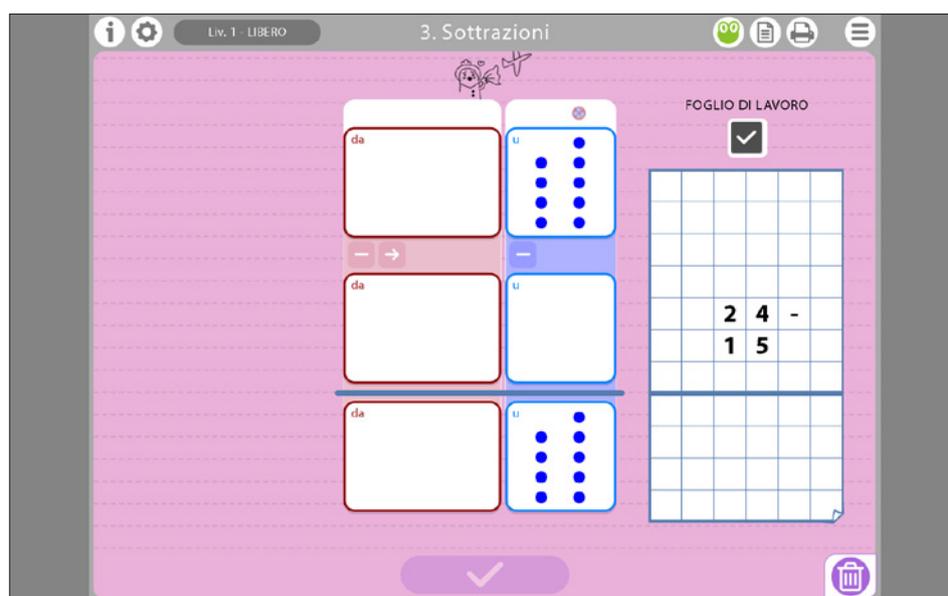


Fig. 4.16 Il risultato finale della sottrazione.

Se nel pannello «Opzioni» viene impostata la modalità «Utilizzo database» o «Utilizzo database con controllo», la videata presenta i campi dei termini già compilati. Cliccando nel quadratino «Foglio di lavoro», si visualizza il foglio quadratato con la sottrazione scritta (nell'esempio riportato in figura 4.17:  $829 - 347$ ).

Si procede in maniera analoga a quanto descritto nella spiegazione delle sottrazioni in modalità libera.

Completata la compilazione dei box, si clicca sulla spunta per verificare il risultato: se si è impostata la modalità «Utilizzo database» il software si limiterà a visualizzare semplicemente quanto rimasto del minuendo all'interno dei box del risultato, senza esprimere un giudizio di correttezza (sarà il gruppo classe o

l'insegnante a verificare se l'operazione è stata svolta in maniera esatta o meno), se invece si è impostata l'opzione «Utilizzo database con controllo» il software indica all'interno del foglio di lavoro il risultato in verde se corretto, in rosso se sbagliato. A differenza della modalità libera, se si utilizza il database, in fase di soluzione vengono ripristinate le palline dei termini all'interno dei rispettivi box, in modo che la sottrazione sia visualizzata completa in tutte le sue parti (figura 4.18).

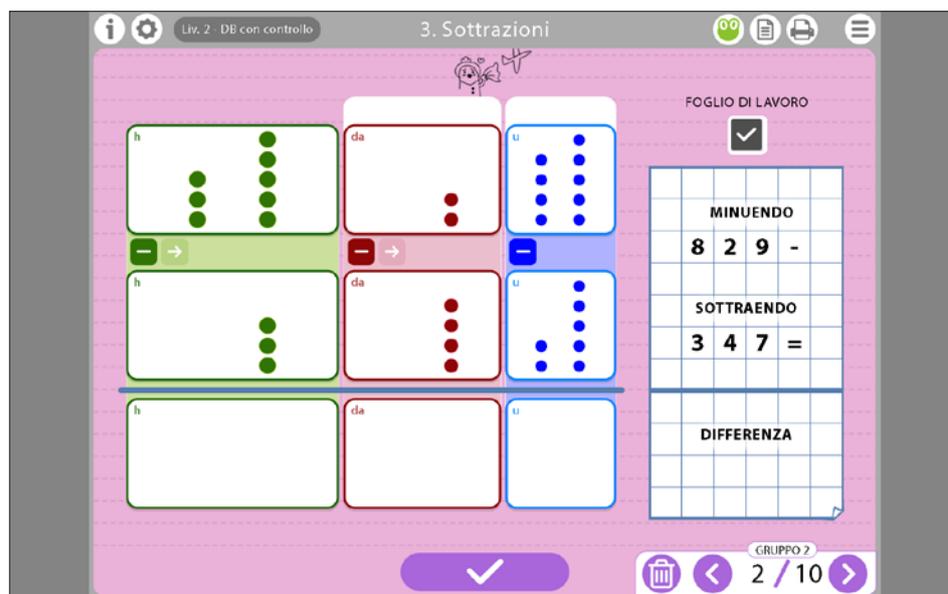


Fig. 4.17 Situazione iniziale della sottrazione con utilizzo del database.

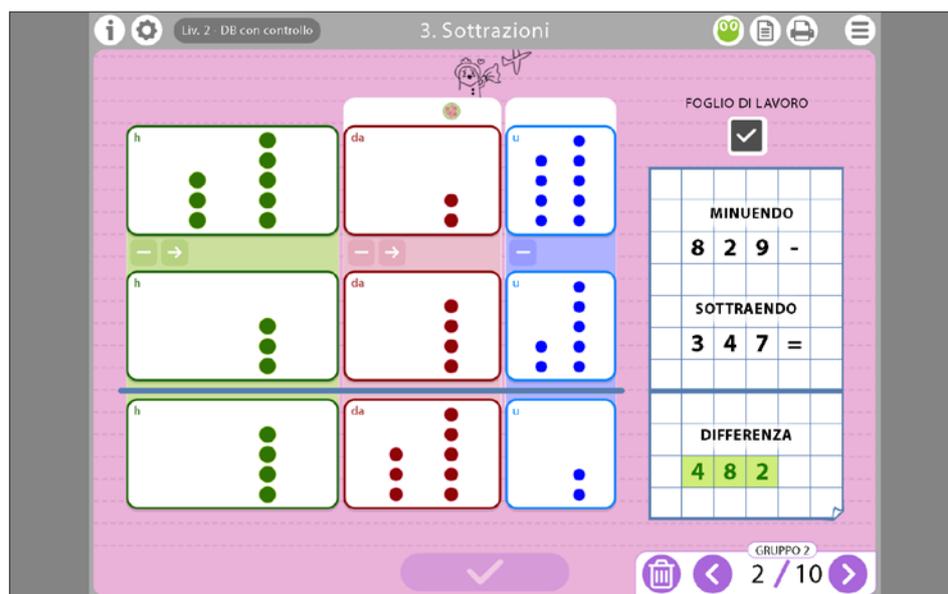


Fig. 4.18 La videata conclusiva dell'operazione.

Per svolgere nuovamente la stessa operazione è necessario cliccare sul pulsante con il cestino, se si vuole invece passare a una nuova operazione sarà sufficiente cliccare sulla «freccia avanti» nel pannello di navigazione.

## Sezione 4 – Moltiplicazioni

La quarta sezione è dedicata alle moltiplicazioni e presenta due sottosezioni:

- 4.1 – *Moltiplicazioni a una cifra*, con entrambi i fattori a una cifra, per apprendere e automatizzare la moltiplicazione «scomponendo» le quantità in schieramenti tipici dell'addizione;
- 4.2 – *Moltiplicazioni a due cifre*, con il primo fattore a una, due e tre cifre e il secondo fattore a due cifre. Più complessa della precedente, questa sottosezione non prevede l'utilizzo delle quantità per svolgere le moltiplicazioni (se non in forma di aiuto), ma direttamente la scomposizione della moltiplicazione iniziale in moltiplicazioni più semplici e in somma finale.

Di seguito sono descritte nel dettaglio le due aree.

### 4.1 – Moltiplicazioni a una cifra

Se nelle opzioni viene impostata la modalità libera, inizialmente la videata è vuota. Il bambino deve «costruire» i fattori dettati o scritti nel campo «Foglio di lavoro» dal docente (nel caso dell'esempio riportato in figura 4.19,  $8 \times 9$ ).

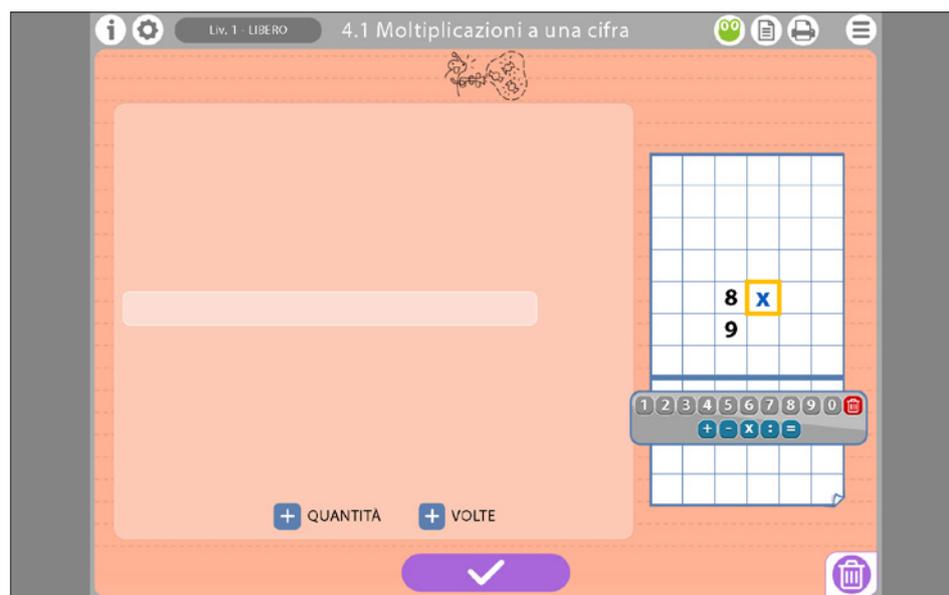


Fig. 4.19 Videata iniziale della sezione «Moltiplicazioni a una cifra» in modalità libera.

Si clicca quindi sul pulsante «Quantità» n. volte quanto il valore del primo fattore (nel caso dell'esempio, 8) per far comparire nella videata le palline delle unità (figura 4.20).

Si clicca poi sul pulsante «Volte» n. volte quanto il valore del secondo fattore (nell'esempio, 9) per moltiplicare la prima fascia contenente le 8 palline (figura 4.21).

Completata la rappresentazione grafica della moltiplicazione, si clicca sulla spunta per verificarne la correttezza. Essendo stata svolta in modalità libera, il programma si limiterà a «trasformare» la moltiplicazione in un'addizione e a riportare nel campo soluzione le palline risultanti dalla somma degli addendi, in cui

avverrà in automatico anche l'eventuale trasformazione delle palline delle unità in decine (palline unità in blu, decine in rosso; figura 4.22). Sarà il docente o il gruppo classe a verificare la correttezza dell'operazione svolta. Cliccando sul simbolo del cestino si potrà procedere con una nuova operazione (i dati non verranno salvati).

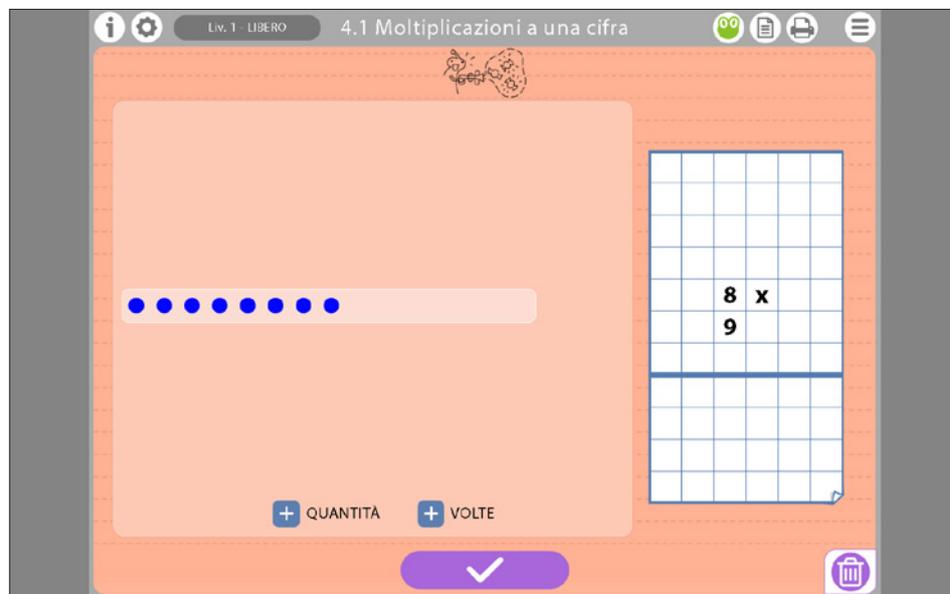


Fig. 4.20 Composizione dello schieramento del primo fattore («Quantità»).

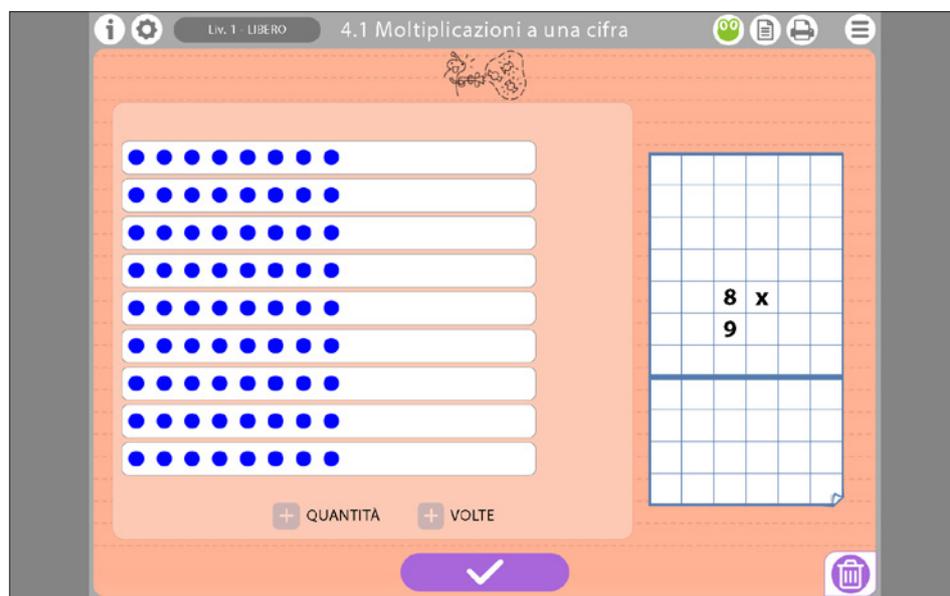


Fig. 4.21 Composizione dello schieramento del secondo fattore («Volte»).

Le moltiplicazioni proposte in modalità «Utilizzo del database» si svolgono in maniera analoga a quella descritta nella modalità libera. La differenza sostanziale sta nel fatto che all'interno del foglio quadrettato sulla destra della videata viene visualizzata dal software la moltiplicazione da svolgere (nel caso riportato in figura 4.23,  $6 \times 9$ ).



Fig. 4.22 La videata conclusiva di una moltiplicazione con fattori a una cifra.

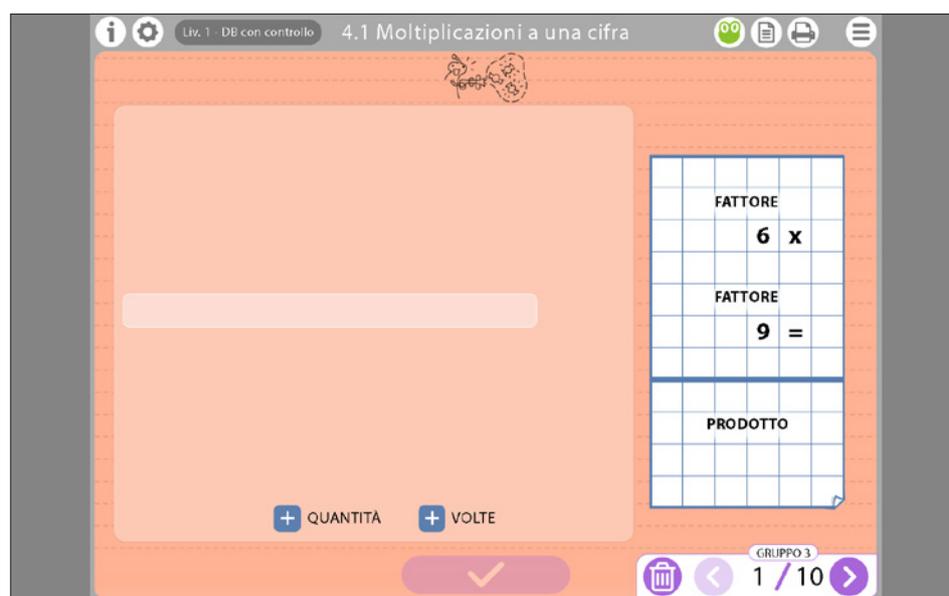


Fig. 4.23 Videata iniziale di «Moltiplicazioni a una cifra» con uso database.

Lo svolgimento dell'operazione rimane però esattamente identico a quello in modalità libera. Completata infatti la rappresentazione grafica della moltiplicazione, si clicca sul pulsante con la spunta per «trasformare» la moltiplicazione in un'addizione e visualizzare così nel campo soluzione le palline risultanti dalla somma degli addendi e nel foglio quadrettato verrà mostrata la quantità in cifre. Essendo stata impostata la modalità «Utilizzo database» semplice, senza controllo, sarà il docente o il gruppo classe a verificare la correttezza dell'operazione svolta.

Se invece si è impostata la modalità «Utilizzo database con controllo», il software fornirà un feedback visivo e sonoro sul risultato (figura 4.24).



Fig. 4.24 Videata finale di «Moltiplicazioni a una cifra» con uso database e controllo.

Per svolgere nuovamente la stessa operazione è necessario cliccare sul pulsante con il cestino, se si vuole invece passare a una nuova operazione sarà sufficiente cliccare sulla «freccia avanti» nel pannello di navigazione.

I due livelli di questa sottosezione si differenziano essenzialmente per la compilazione del risultato in cifre: se infatti nel livello 1 è il software a «tradurre» in cifre la quantità di palline del campo «Prodotto», nel livello 2 è l'alunno a dover digitare all'interno dei riquadri gialli nel foglio quadrettato la soluzione. Digitato il risultato, clicca poi sul pulsante con la spunta per «trasformare» la moltiplicazione in un'addizione e visualizzare così nel campo soluzione le palline risultanti dalla somma degli addendi.

#### 4.2 – Moltiplicazioni a due cifre

Se nelle opzioni viene impostata la modalità libera, inizialmente la videata è vuota. Il bambino deve svolgere la moltiplicazione dettata o scritta sul foglio quadrettato sulla LIM dal docente (nel caso riportato in figura 4.25,  $124 \times 42$ ). Per un utilizzo del programma coerente con la sezione che si sta affrontando, si consiglia di proporre una moltiplicazione che abbia massimo tre cifre al primo fattore e due al secondo.

Per svolgere la moltiplicazione, si individuano le moltiplicazioni intermedie e si scrivono nei campi a sinistra ( $124 \times 2$ ;  $124 \times 40$ ). Si risolvono queste operazioni all'interno dei campi centrali (248; 4960) (figura 4.26).

Si procede quindi con lo svolgimento della somma dei due risultati nell'area centrale (essendo un'operazione da svolgere in colonna, si partirà con l'inserimento della somma delle unità, quindi da destra verso sinistra) e si conferma poi il risultato cliccando sulla spunta per visualizzarlo sia nel campo libero sulla sinistra come risultato della somma dei singoli prodotti sia nel foglio quadrettato come risultato della moltiplicazione iniziale (figura 4.27). Essendo stata svolta in modalità libe-

ra, sarà il docente o il gruppo classe a verificare la correttezza dell'operazione. Cliccando sul simbolo del cestino si potrà procedere con una nuova operazione (i dati non verranno salvati).

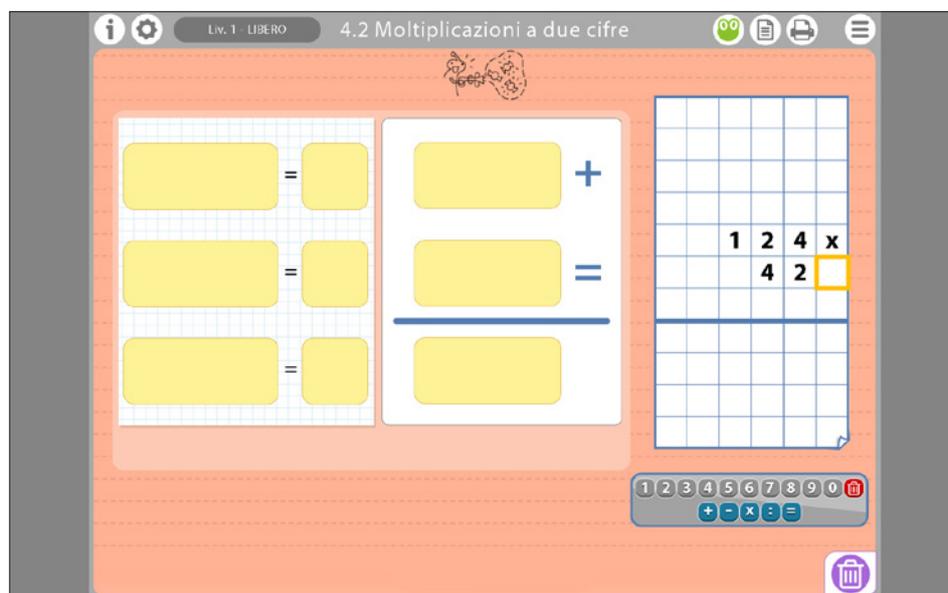


Fig. 4.25 Videata iniziale di «Moltiplicazioni a due cifre» in utilizzo libero.

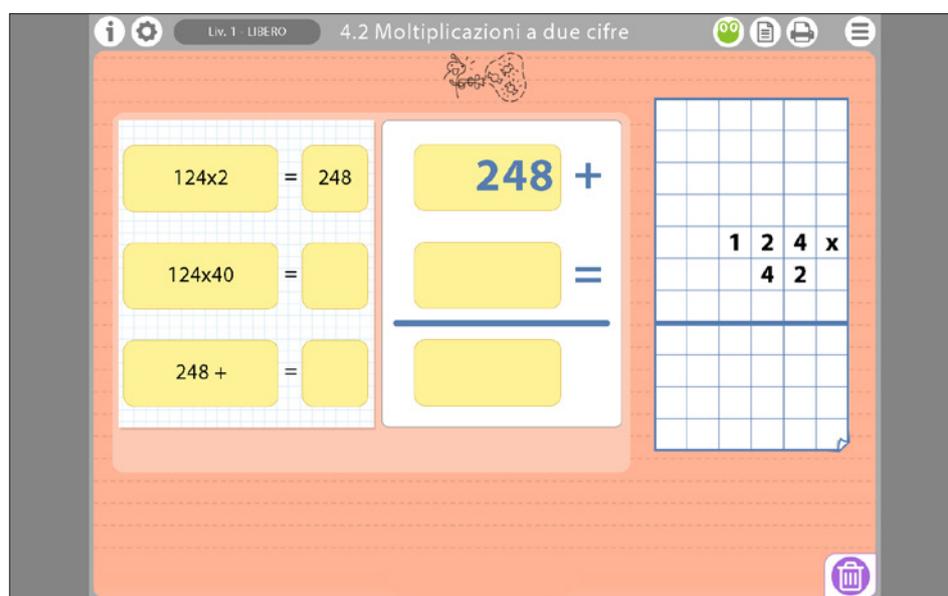


Fig. 4.26 I risultati di ciascuna moltiplicazione intermedia diventano gli addendi della somma.

Svolgendo le attività in modalità «Utilizzo database», nel livello 1, oltre a essere già scritta la moltiplicazione da svolgere all'interno del foglio quadrettato vengono proposte anche le moltiplicazioni intermedie (nell'esempio riportato in figura 4.28, la moltiplicazione iniziale è  $12 \times 13$  mentre le due intermedie sono  $12 \times 3$  e  $12 \times 10$ ).





Fig. 4.29 I risultati di ciascuna moltiplicazione intermedia diventano gli addendi della somma.

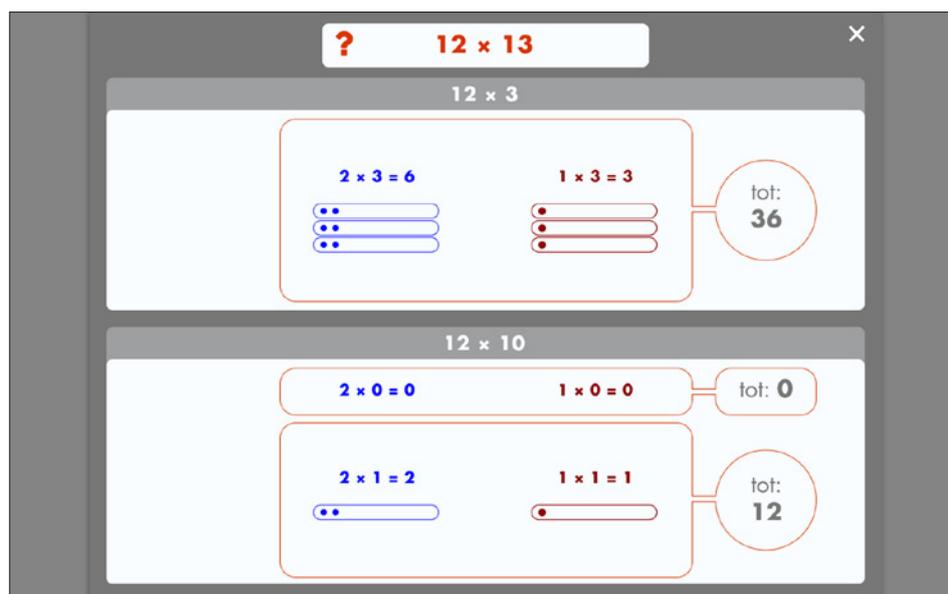


Fig. 4.30 Videata con le moltiplicazioni intermedie scomposte in schieramenti.

La moltiplicazione si conclude una volta inserito il risultato dell'addizione in colonna (essendo in colonna, la scrittura del risultato sarà da destra verso sinistra) e confermato con il clic sulla spunta: si visualizzerà così anche nel riquadro di sinistra e all'interno del foglietto quadrettato con la moltiplicazione iniziale (figura 4.31). Essendo stata svolta in modalità «Utilizzo database» ma senza il controllo da parte del software, sarà il docente o il gruppo classe a verificare la correttezza della moltiplicazione. Per svolgere nuovamente la stessa operazione è necessario cliccare sul pulsante con il cestino, se si vuole invece passare a una nuova operazione sarà sufficiente cliccare sulla «freccia avanti» nel pannello di navigazione.



Fig. 4.31 Videata conclusiva in cui tutti i campi sono compilati.

Se invece la moltiplicazione viene svolta in modalità «Utilizzo database con controllo» il computer verificherà quanto inserito dall'alunno dando dei feedback visivi e sonori (figura 4.32). Il controllo avviene sia sui risultati delle moltiplicazioni intermedie sia sul risultato finale.

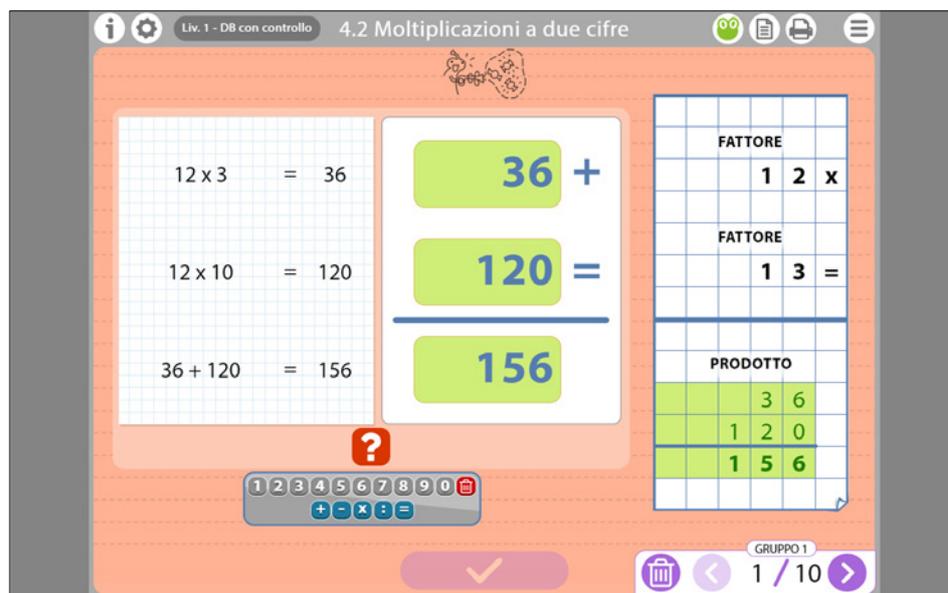


Fig. 4.32 In modalità «Utilizzo database con controllo» il software verifica i risultati inseriti dall'alunno.

Nel livello 2 la modalità di svolgimento delle moltiplicazioni è del tutto simile a quanto presentato nella descrizione del livello 1; sarà però l'alunno a dover individuare le operazioni intermedie e non avrà a disposizione l'aiuto visivo delle operazioni.

## Sezione 5 – Divisioni

La quinta sezione è dedicata alle divisioni e, analogamente alla moltiplicazione, presenta due sottosezioni:

- 5.1 – *Divisioni a una cifra*, con il dividendo a una o due cifre e il divisore a una cifra, per apprendere e automatizzare la divisione «scomponendo» le quantità (il dividendo) all'interno di «contenitori» (il divisore);
- 5.2 – *Divisioni a due cifre*, con il dividendo fino a cinque e il divisore a due cifre. Più complessa della precedente, questa sottosezione non prevede l'utilizzo della visualizzazione delle quantità per svolgere le divisioni, ma guida l'alunno allo svolgimento dell'operazione utilizzando lo schema tipico della divisione a più cifre.

Di seguito sono descritte nel dettaglio le due aree.

### 5.1 – Divisioni a una cifra

Se nelle opzioni viene impostata la modalità libera, inizialmente la videata è vuota. Il bambino deve «costruire» dividendo e divisore dettati o scritti nel campo «Foglio di lavoro» dal docente (nel caso dell'esempio riportato in figura 4.33,  $14 : 7$ ).

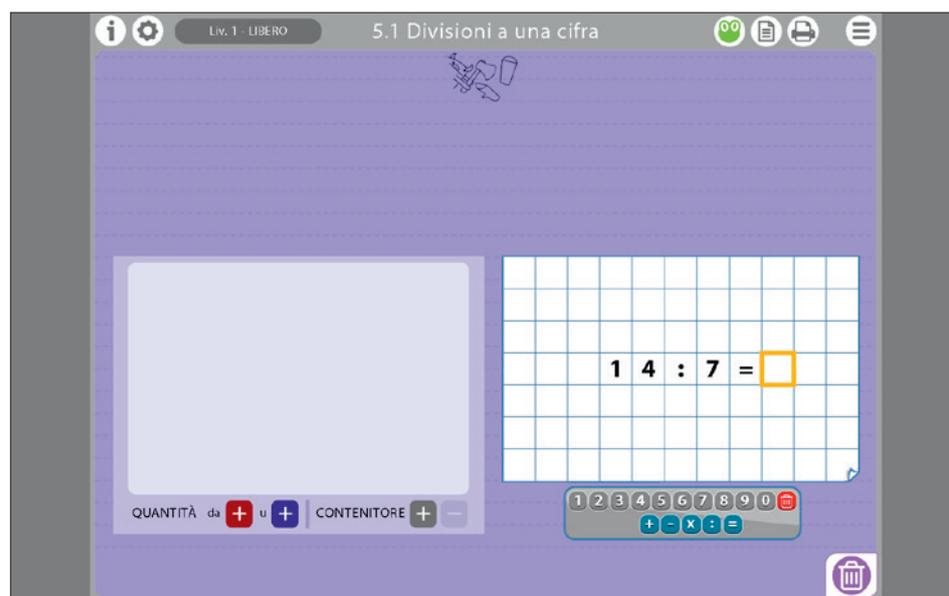


Fig. 4.33 Videata iniziale della sezione «Divisioni a una cifra» in modalità libera.

Si clicca quindi sul pulsante relativo a «Quantità» n. volte quanto il valore del dividendo (nel caso dell'esempio, 14) per far comparire nella videata le palline delle unità (figura 4.34). Per praticità nella composizione del dividendo è stata inserita la possibilità di cliccare sul pulsante **+** (decine) per far comparire con un solo clic 10 palline delle unità alla volta. Per eliminare una pallina è sufficiente cliccarla.

Si clicca poi sul pulsante relativo a «Contenitore» n. volte quanto il valore del divisore (nell'esempio, 7) per disporre sulla videata i contenitori nei quali andranno distribuite le palline del dividendo (figura 4.35). Per eliminare un contenitore è sufficiente cliccare sul pulsante **-**.

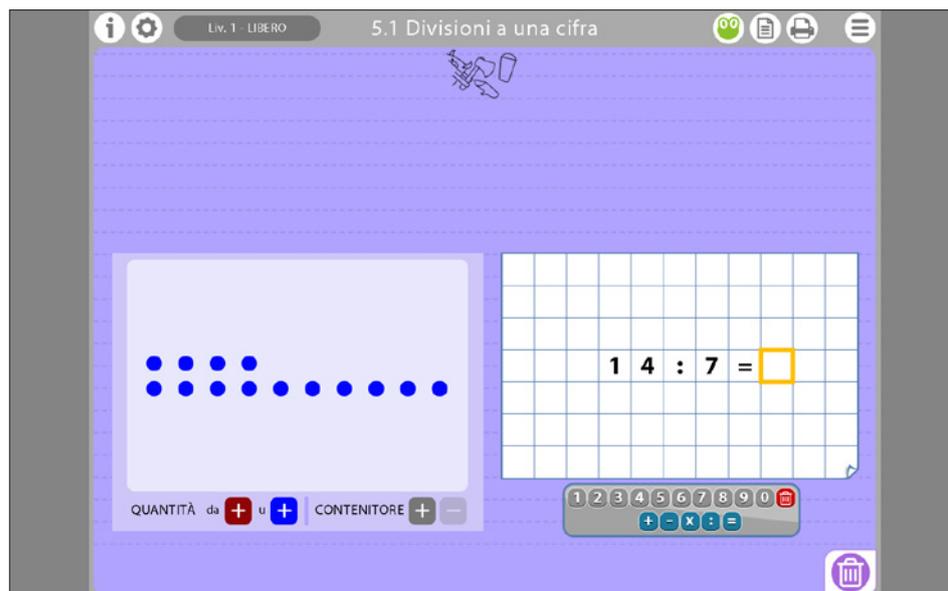


Fig. 4.34 Composizione del dividendo («Quantità»).

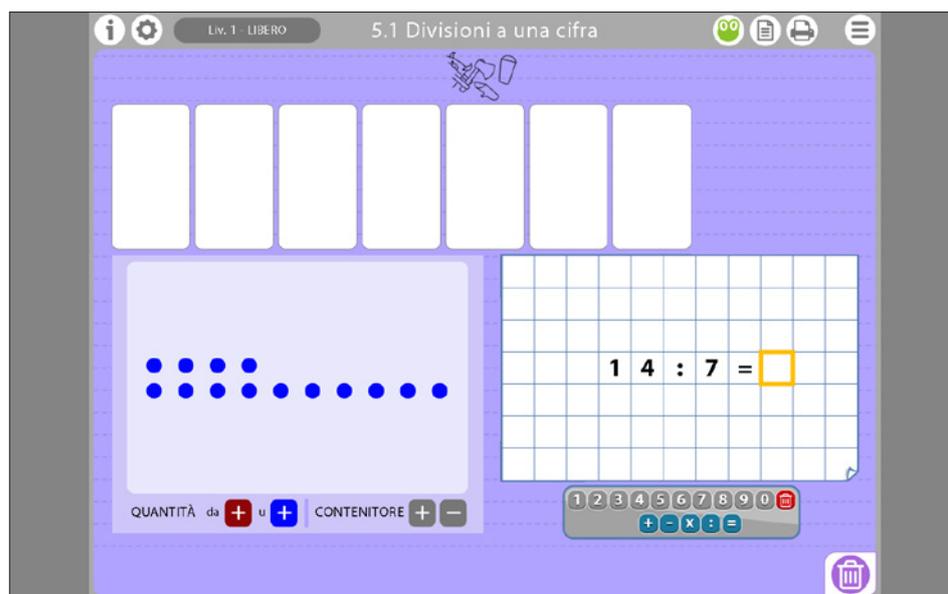


Fig. 4.35 Creazione dei contenitori che raffigurano il divisore («Contenitore»).

Completata la rappresentazione grafica della divisione, si procede con lo svolgimento, cliccando all'interno dei contenitori per ripartire in maniera omogenea le palline corrispondenti al dividendo (figura 4.36). Se rimane qualche pallina delle unità all'interno del riquadro iniziale, quello sarà il resto della divisione. Si riporta quindi il risultato all'interno del foglio quadrettato. Essendo stata svolta in modalità libera, sarà compito del docente o del gruppo classe la verifica della correttezza dell'operazione svolta. Cliccando sul simbolo del cestino si potrà procedere con una nuova operazione (i dati non verranno salvati).

Le divisioni proposte in modalità «Utilizzo del database» si svolgono in maniera analoga a quella descritta nella modalità libera. Il programma in questo caso

però propone una divisione all'interno del foglio quadrettato e, solo nel livello 1, i contenitori necessari all'operazione sono già posizionati sullo schermo (figura 4.37).

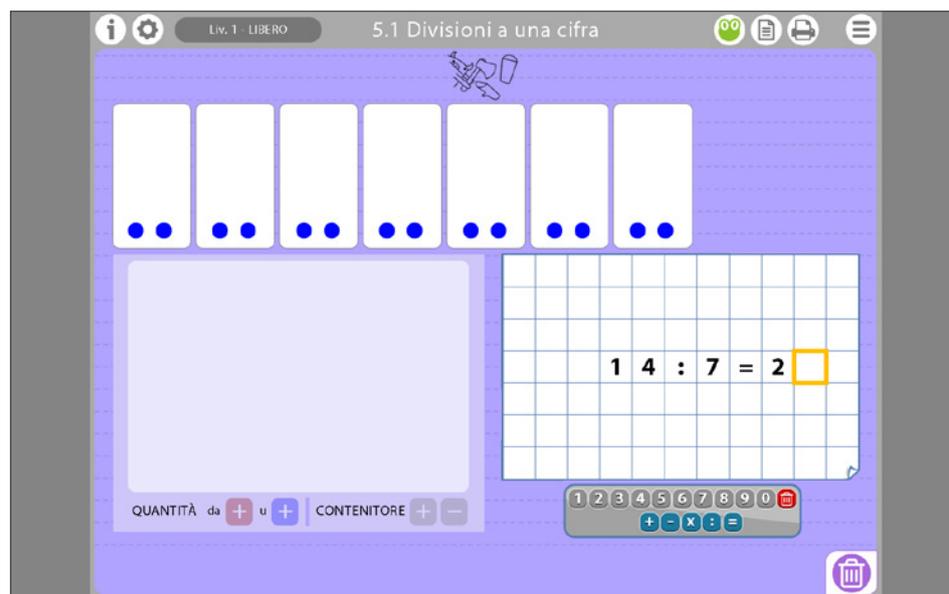


Fig. 4.36 Videata conclusiva di una divisione con divisore a una cifra.

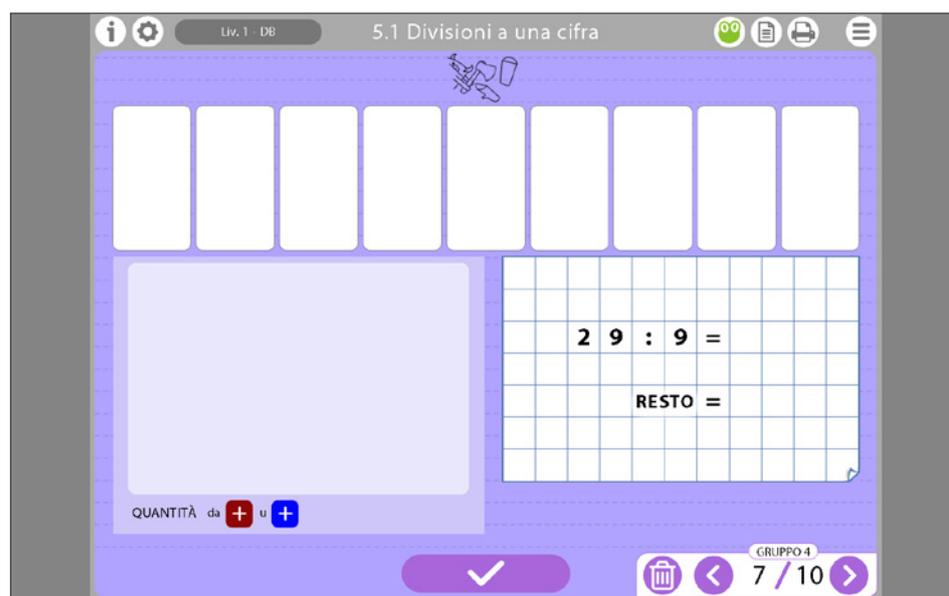


Fig. 4.37 Videata iniziale di «Divisioni a una cifra», livello 1, con uso database. Nel livello 2 l'utente dovrà impostare anche i contenitori.

L'alunno dovrà creare la quantità corrispondente al dividendo (clic sul pulsante relativo alla voce «Quantità») e poi disporre le palline in maniera uniforme all'interno dei contenitori. Le eventuali palline rimaste nel riquadro iniziale sono il resto della divisione (figura 4.38). Al clic sulla spunta, viene visualizzato il risultato: se le palline non sono state distribuite uniformemente all'interno dei contenitori, verrà visualizzato un «?» a fianco della divisione. Essendo stata impostata la modalità

«Utilizzo database» semplice, senza controllo, sarà il docente o il gruppo classe a verificare la correttezza dell'operazione svolta.

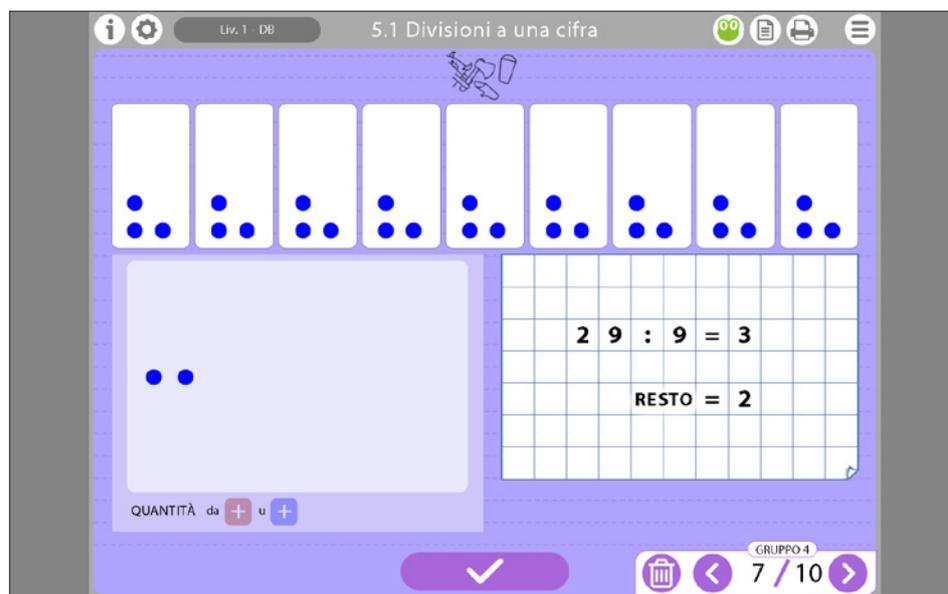


Fig. 4.38 Distribuite 27 palline all'interno dei contenitori, ne rimangono 2 di resto.

Se invece si è impostata la modalità «Utilizzo database con controllo», il software fornirà un feedback visivo e sonoro sul risultato (figura 4.39).

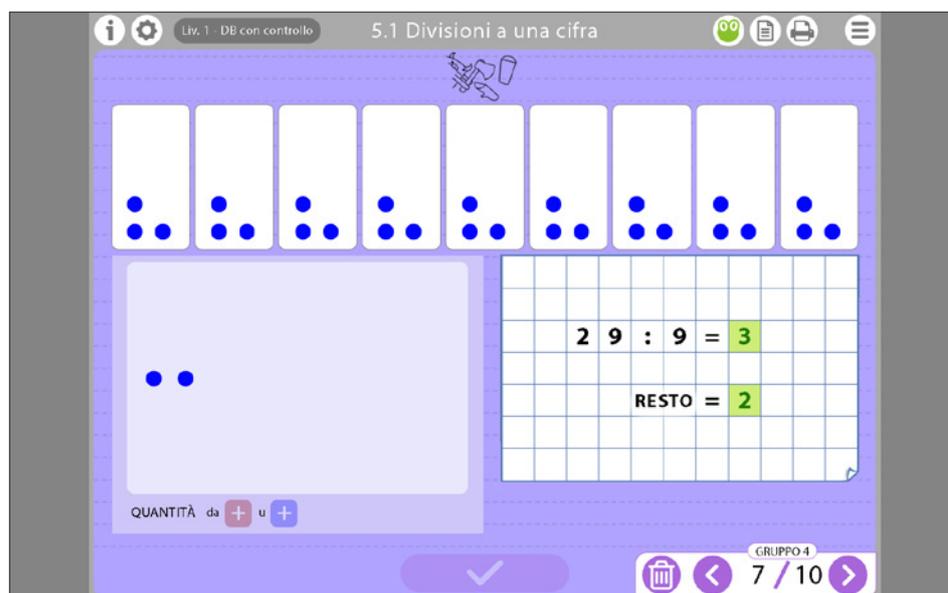


Fig. 4.39 Videata conclusiva della divisione a una cifra con controllo.

### 5.1 – Divisioni a due cifre

Nel livello 1, se nelle opzioni viene impostata la modalità libera, il bambino deve svolgere all'interno dello schema dato la divisione dettata o scritta a video dal

docente (nell'esempio riportato in figura 4.40,  $1375 : 84$ ). Nella parte destra della videata sono presenti due fogli di lavoro: uno per dei tentativi liberi della divisione ed eventuale controprova con la moltiplicazione (foglio «Provo») e l'altro per le prove sul calcolo del resto (foglio «Calcolo il resto»). Sopra allo schema della divisione ci sono invece i campi per le divisioni parziali, mentre a lato gli archetti da cliccare per individuare la prima divisione da svolgere.

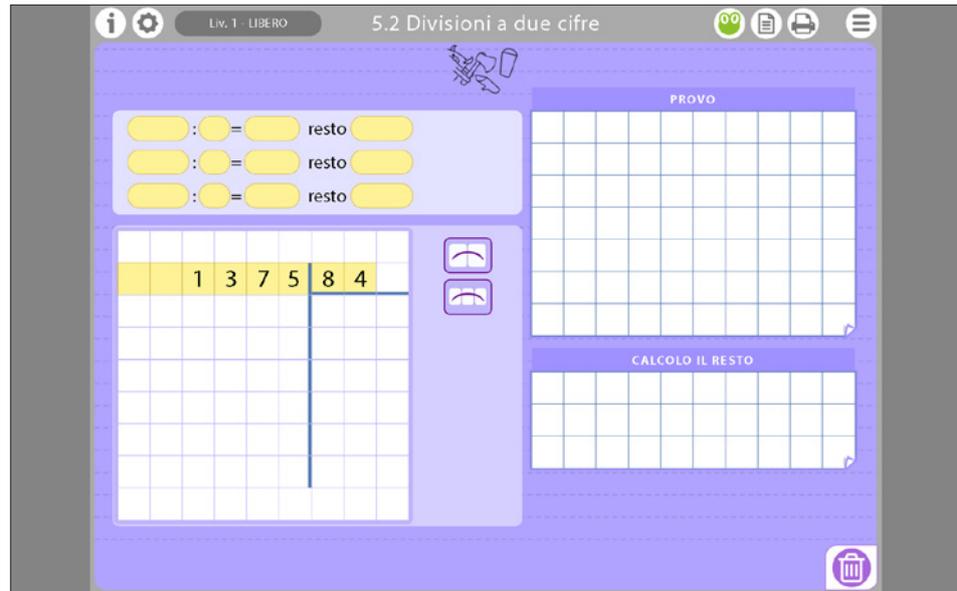


Fig. 4.40 Videata iniziale della divisione a due cifre del livello 1 in modalità libera.

Cliccato l'archetto corretto, questo viene inserito automaticamente nella divisione (figura 4.41).

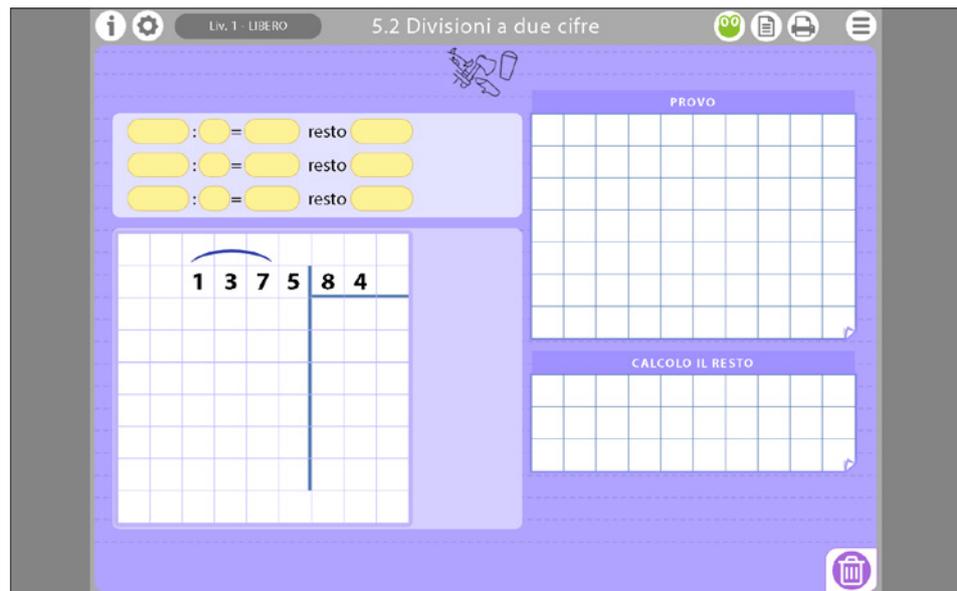


Fig. 4.41 Al clic sull'archetto corretto, questo si visualizza sopra la divisione.

A questo punto l'alunno deve scrivere la prima divisione parziale: prima di inserire i dati che ritiene definitivi, potrà svolgere dei tentativi di divisione liberi nel campo «Provo» e di verifica per il resto in «Calcolo il resto» (figura 4.42).

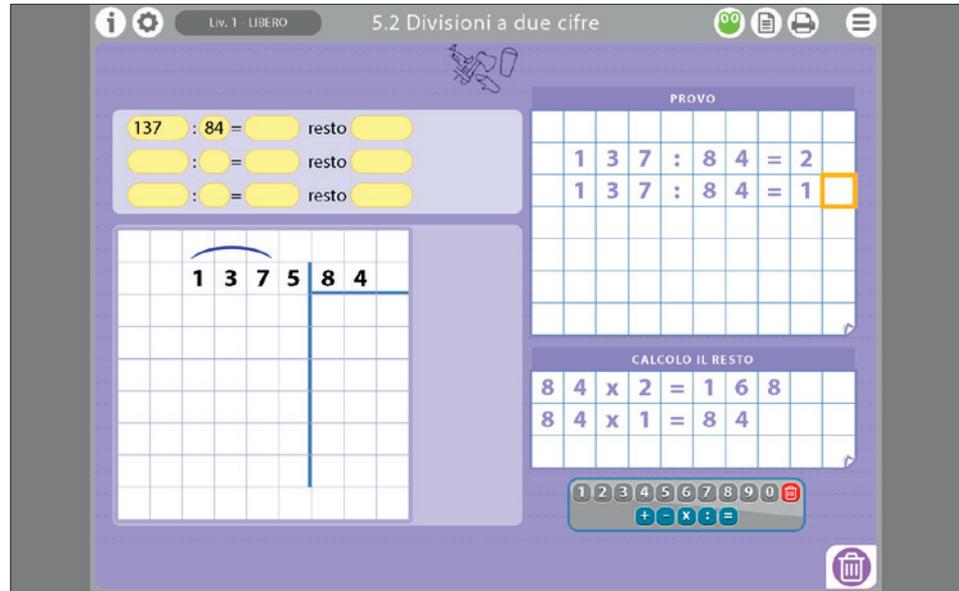


Fig. 4.42 Prima di confermare i dati, si fanno delle verifiche libere all'interno dei due fogli quadrettati.

Una volta fatti i tentativi, si passerà alla compilazione della divisione nello schema. Completata questa prima operazione parziale si inserirà il risultato e il resto ottenuto con lo svolgimento della sottrazione interna anche all'interno dei campi sopra l'operazione (figura 4.43). Per aggiungere il tratteggio che indica la sottrazione all'interno dello schema della divisione sarà sufficiente cliccare il tasto  $\square$ .

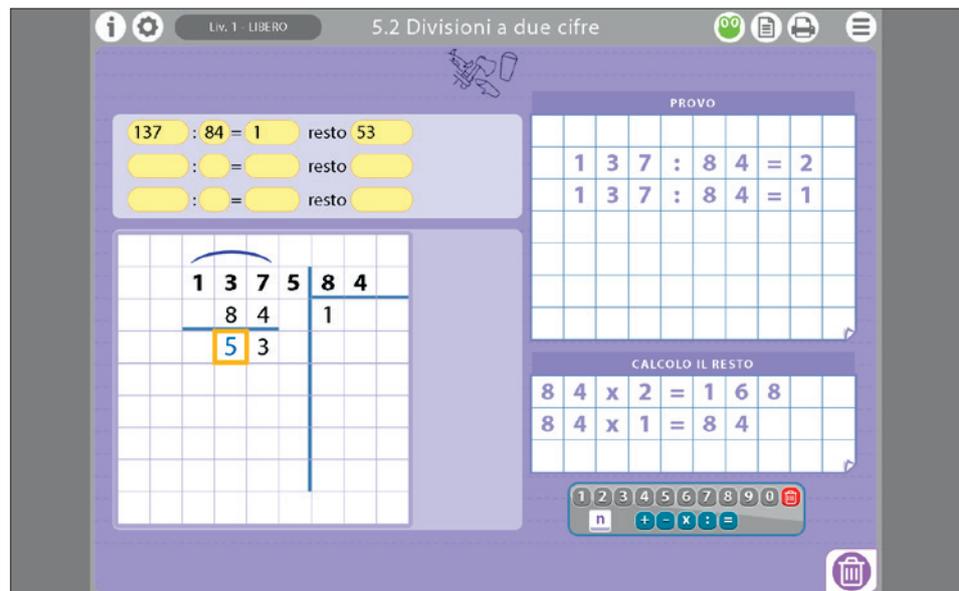


Fig. 4.43 Compilazione della divisione all'interno dello schema.

A questo punto si riporta la cifra che segue il primo dividendo parziale (nell'esempio della figura 4.44, 5) a fianco del risultato della sottrazione appena svolta e si procede con la nuova divisione parziale, allo stesso modo con cui si è svolta la prima, e così fino a che si esauriscono gli elementi del dividendo. Se l'ultima sottrazione presenta una soluzione diversa da 0 e inferiore al divisore, quella sarà il resto della nostra divisione (in questa divisione, 29). Essendo stata svolta in modalità libera, sarà compito del docente o del gruppo classe la verifica della correttezza dell'operazione svolta. Cliccando sul simbolo del cestino si potrà procedere con una nuova operazione (i dati non verranno salvati).

The screenshot shows a digital interface for two-digit division. At the top, it says "Liv. 1 - LIBERO" and "5.2 Divisioni a due cifre". The main area is a grid where a division is being performed:  $137584 : 84 = 16$  with a remainder of 29. To the right, there are two sections: "PROVA" and "CALCOLO IL RESTO". The "PROVA" section contains three test cases:  $137 : 84 = 2$ ,  $137 : 84 = 1$ , and  $535 : 84 = 6$ . The "CALCOLO IL RESTO" section contains three multiplication checks:  $84 \times 2 = 168$ ,  $84 \times 1 = 84$ , and  $84 \times 6 = 506$ . The interface also includes a trash can icon at the bottom right.

Fig. 4.44 Videata conclusiva della divisione a due cifre, livello 1, in modalità libera.

Nella modalità «Utilizzo del database con controllo» il programma propone una divisione all'interno del foglio quadrettato. Nella parte destra della videata sono sempre presenti i due fogli di lavoro, sopra lo schema della divisione i campi per le divisioni parziali e a lato gli archetti da cliccare per individuare la prima divisione da svolgere (figura 4.45).

Cliccato l'archetto corretto, questo viene inserito automaticamente nella divisione e si attiva il campo per la prima divisione parziale (figura 4.46).

A questo punto l'alunno deve scrivere nei campi gialli sopra lo schema della divisione la prima divisione parziale: prima di inserire i dati che ritiene definitivi, potrà svolgere dei tentativi di divisione liberi nel campo «Provo» e di verifica per il resto in «Calcolo il resto» (figura 4.47).

Deve quindi effettuare il primo check cliccando sulla spunta: se i dati sono corretti, si attivano i campi di compilazione interni allo schema della divisione: l'alunno svolge la sottrazione e verificare il risultato cliccando l'apposita spunta (figura 4.48).

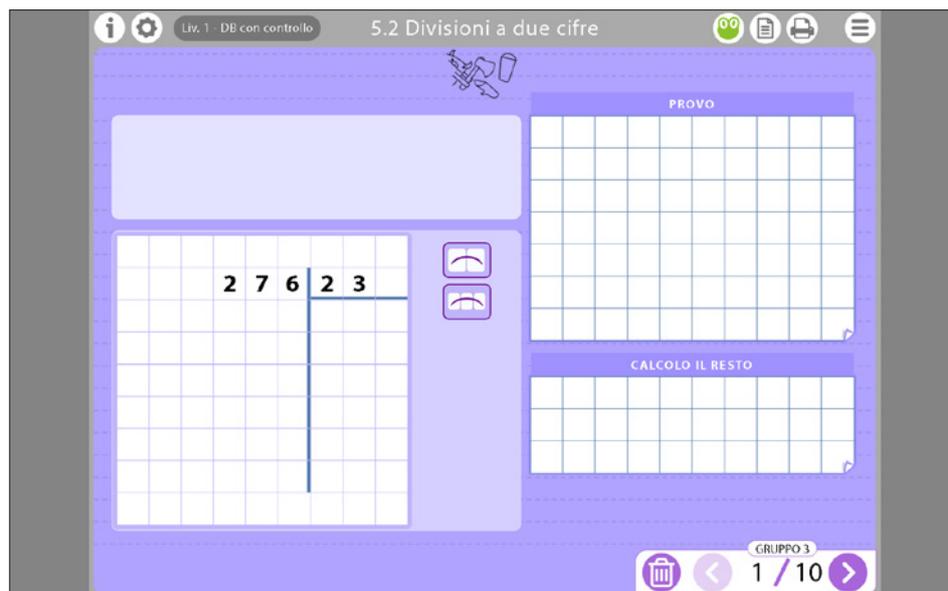


Fig. 4.45 Videata iniziale della divisione a due cifre con database e controllo, livello 1.

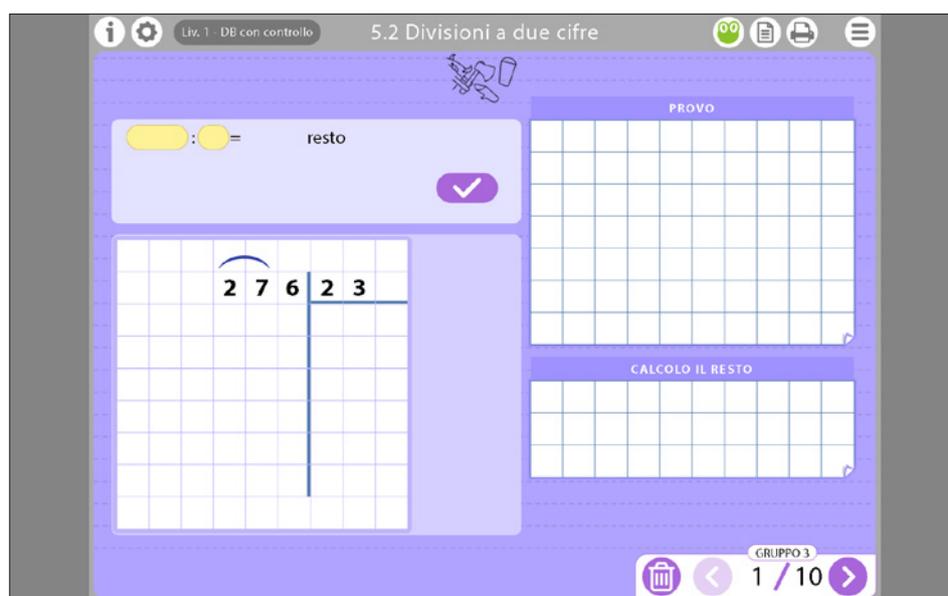


Fig. 4.46 Al clic sull'archetto corretto, questo si visualizza sopra la divisione e si attivano i campi per la divisione parziale.

Se corretto, a fianco della cella in cui è stato scritto il resto, viene visualizzata la cifra restante del dividendo (nell'esempio della figura 4.49, 6). Contemporaneamente a questa si attivano i campi per la nuova divisione parziale.

L'alunno deve quindi operare come fatto nelle fasi precedenti fino a quando si esauriscono le cifre del dividendo. Se l'ultima sottrazione presenta una soluzione diversa da 0 e inferiore al divisore, quella sarà il resto della nostra divisione (figura 4.50).

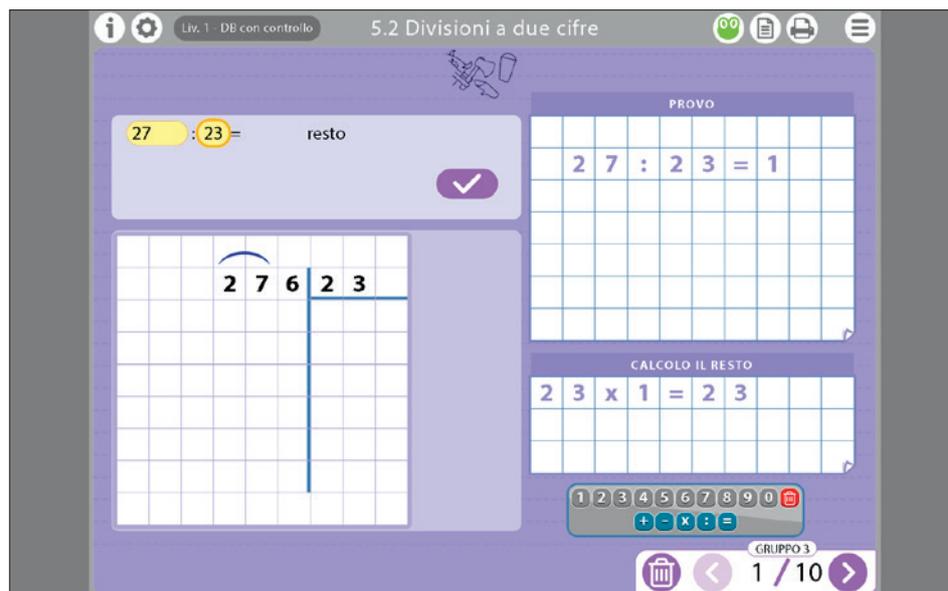


Fig. 4.47 Dopo aver svolto le varie prove libere, si inseriscono i dati definitivi all'interno dei campi per la divisione parziale e si confermano cliccando la spunta.

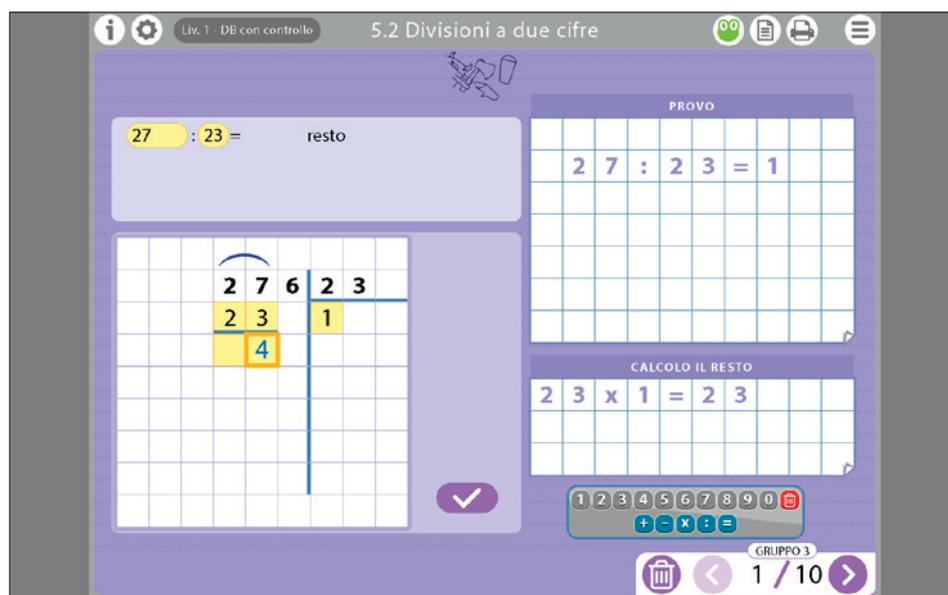


Fig. 4.48 Compilata la divisione all'interno dello schema, si conferma cliccando sulla spunta.

Se l'operazione viene svolta in modalità «Utilizzo database» semplice, senza controllo, non saranno presenti i vari check intermedi, quindi la compilazione risulterà libera: i controlli dovranno quindi essere effettuati dal docente e dal gruppo classe. Proprio perché mancano i controlli intermedi, l'alunno dovrà inserire manualmente il tratteggio che indica la sottrazione all'interno dello schema della divisione con il tasto **n** del tastierino (figura 4.51).

Nel livello 2, se nelle opzioni viene impostata la modalità libera, il bambino deve svolgere all'interno dello schema dato la divisione dettata o scritta a video dal docente (nell'esempio riportato in figura 4.52,  $1566 : 34$ ). In questo

livello non sono più presenti i campi per le operazioni intermedie e i fogli per le prove libere.

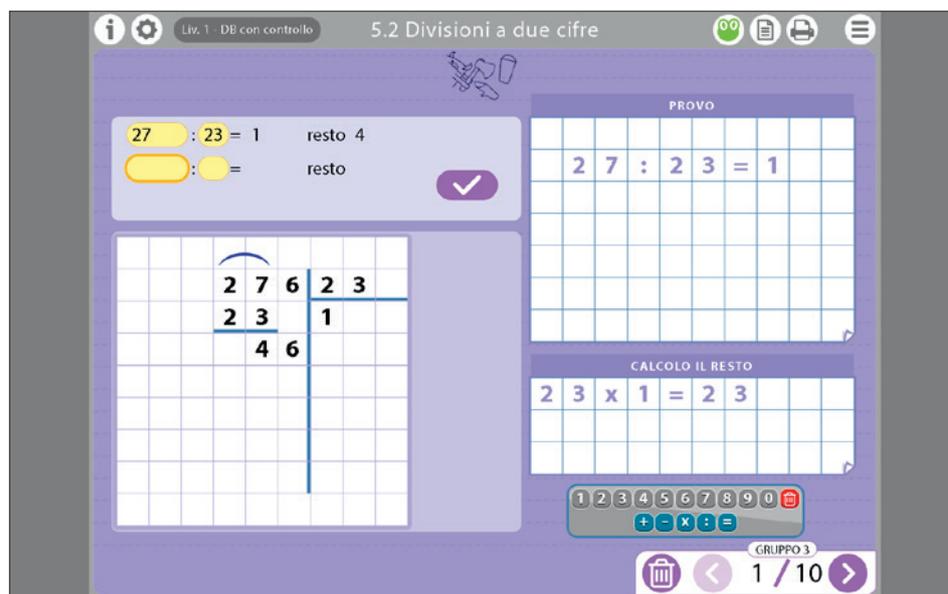


Fig. 4.49 La cifra restante del dividendo compare in automatico vicino alla soluzione della sottrazione.

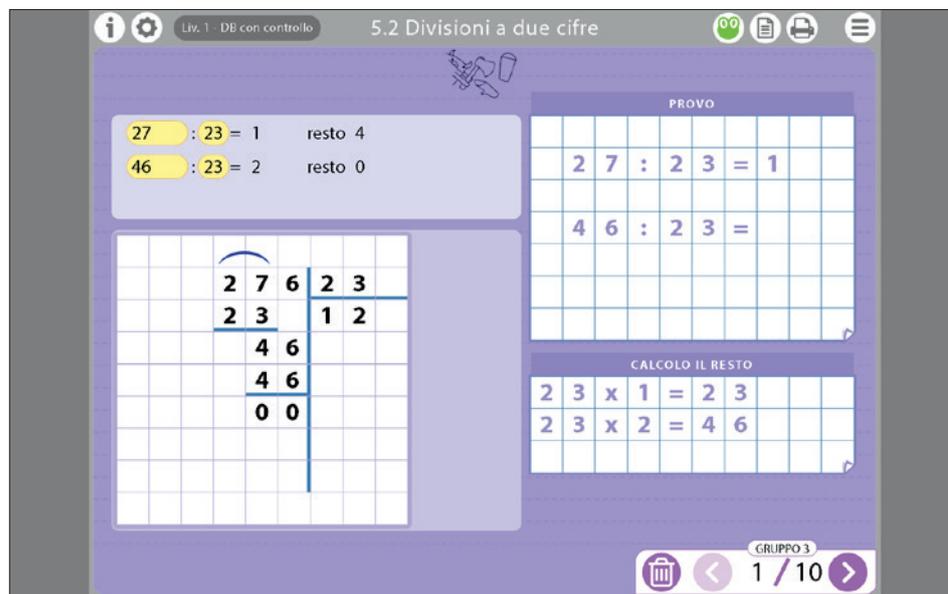


Fig. 4.50 Videata conclusiva della divisione a due cifre con database e controllo, livello 1.

Per procedere con l'operazione è necessario sempre cliccare l'archetto corretto per farlo inserire automaticamente nella divisione.

Stabilito l'archetto corretto, l'alunno compila liberamente la divisione all'interno dello schema. Per aggiungere il tratteggio che indica la sottrazione all'interno dello schema della divisione sarà sufficiente cliccare il tasto **n** all'interno del tastierino.

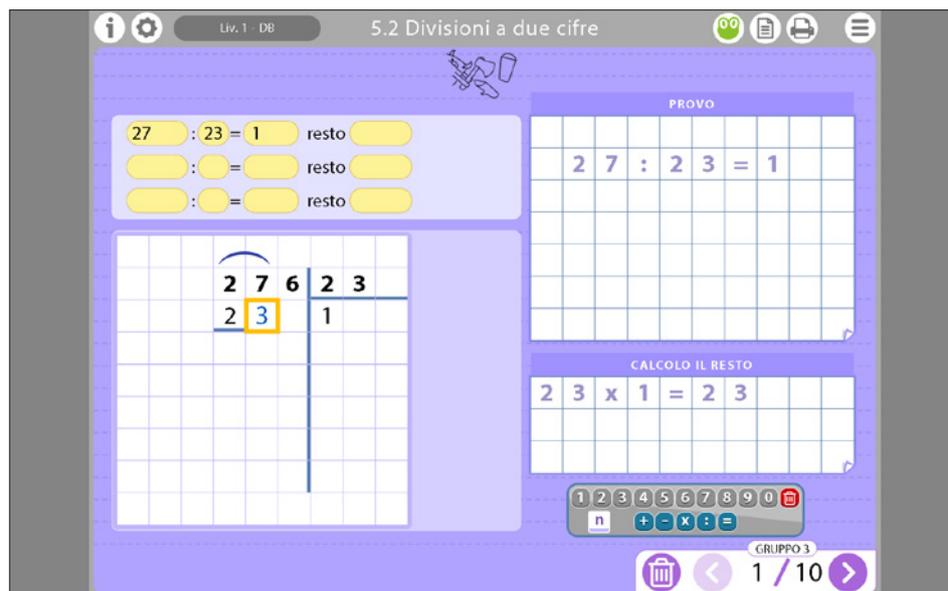


Fig. 4.51 Per inserire il tratteggio della sottrazione si clicca sul pulsante apposito nel tastierino.

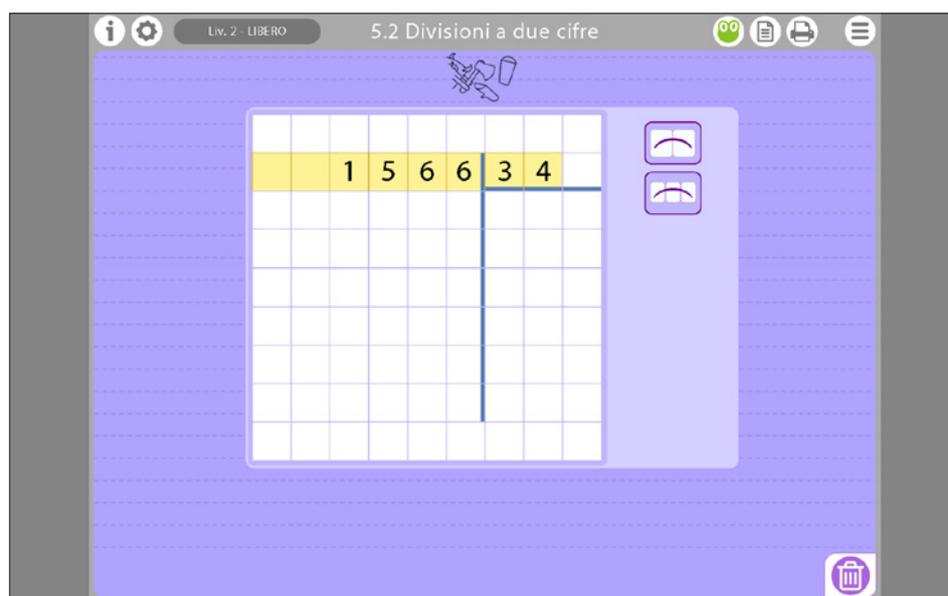


Fig. 4.52 Videata iniziale della divisione a due cifre, modalità libera, livello 2.

La divisione termina una volta esauriti gli elementi del dividendo. Se l'ultima sottrazione presenta una soluzione diversa da 0 e inferiore al divisore, quella sarà il resto della divisione (figura 4.53). Essendo stata svolta in modalità libera, sarà compito del docente o del gruppo classe la verifica della correttezza dell'operazione svolta. Cliccando sul simbolo del cestino si potrà procedere con una nuova operazione (i dati non verranno salvati).

In modalità «Utilizzo del database con controllo» il programma propone in automatico una divisione all'interno del foglio quadrettato.

Cliccato l'archetto corretto, questo viene inserito automaticamente nella divisione e si attivano i campi sotto il dividendo per svolgere la prima parte della divisione (figura 4.54).

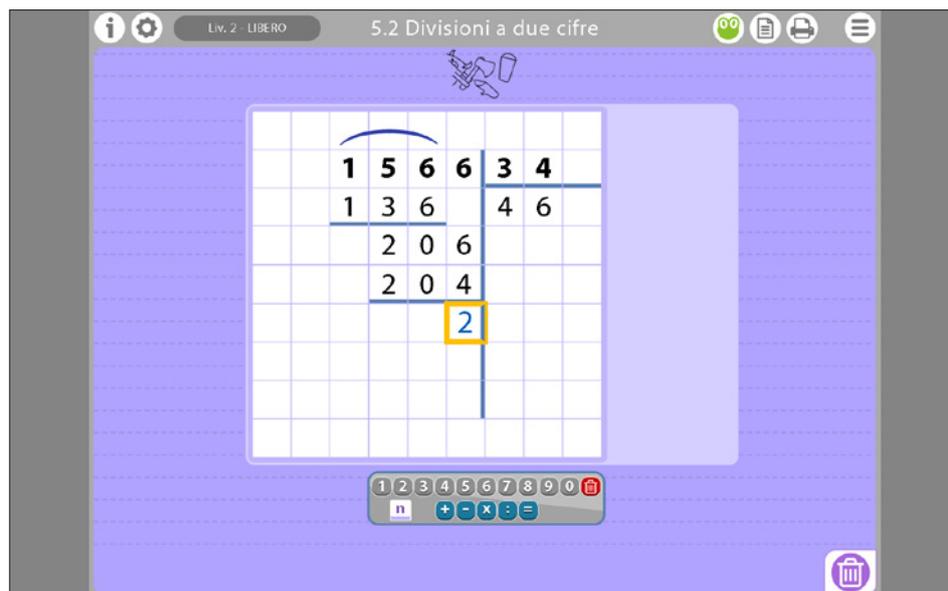


Fig. 4.53 Videata conclusiva della divisione a due cifre, modalità libera, livello 2.

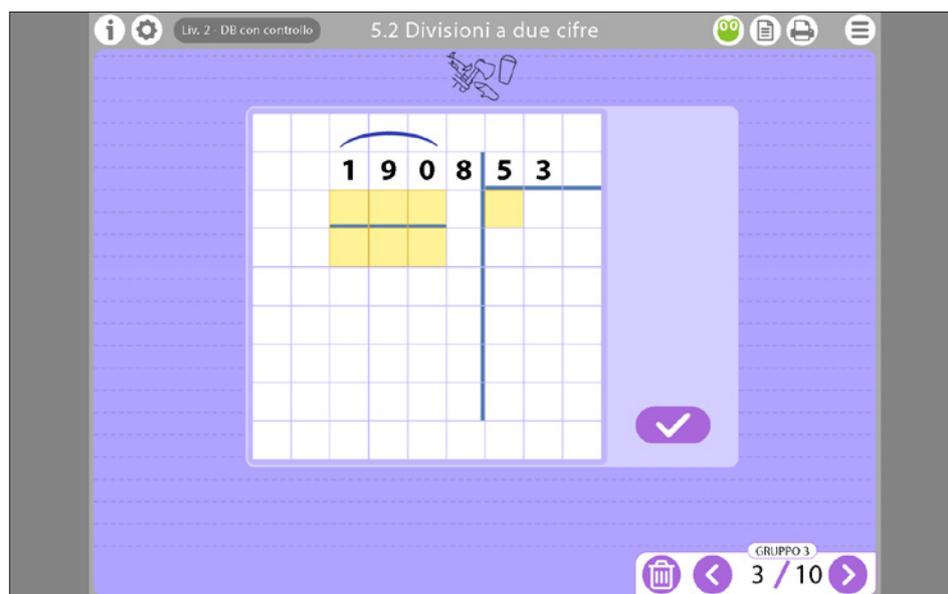


Fig. 4.54 Cliccato l'archetto esatto, si attivano i campi da compilare.

L'alunno deve quindi svolgere la sottrazione e verificare il risultato cliccando l'apposita spunta (figura 4.55).

Se corretto, a fianco della cella in cui è stato scritto il resto, viene visualizzata la cifra restante del dividendo. Contemporaneamente a questa si attivano i campi per proseguire con lo svolgimento della divisione. L'alunno deve quindi operare come fatto nelle fasi precedenti fino a quando si esauriscono le cifre del divisore. Se l'ultima sottrazione presenta una soluzione diversa da 0 e inferiore al divisore, quella sarà il resto della nostra divisione (figura 4.56).

Se infine l'operazione viene svolta in modalità «Utilizzo database» semplice, senza controllo, non saranno presenti i vari check intermedi, quindi la compilazione

risulterà libera: i controlli dovranno essere effettuati dal docente o dal gruppo classe. Proprio perché mancano i controlli intermedi, l'alunno dovrà inserire manualmente il tratteggio che indica la sottrazione all'interno dello schema della divisione con il tasto **n** del tastierino.

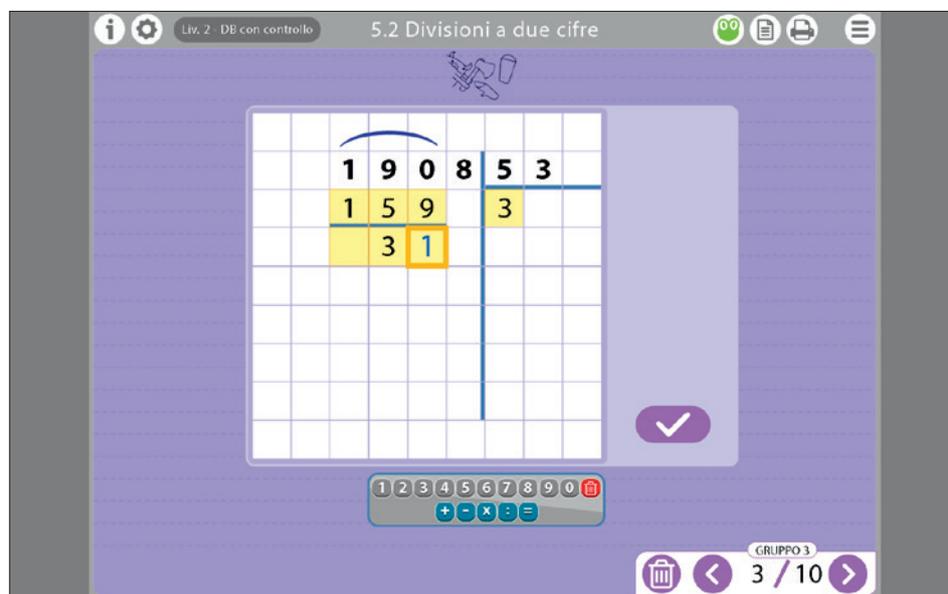


Fig. 4.55 Per verificare quanto inserito e proseguire con l'operazione, si clicca sulla spunta.

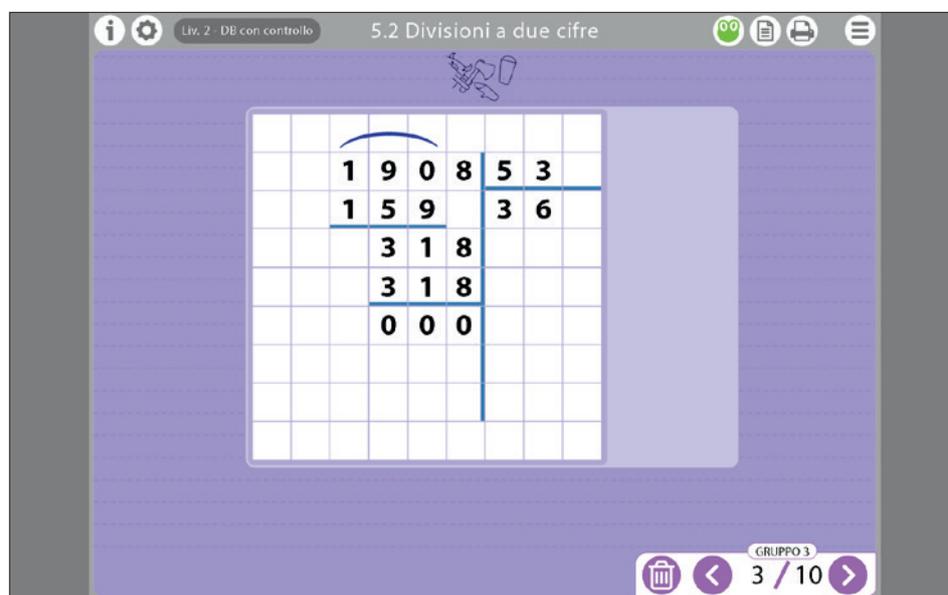


Fig. 4.56 Videata conclusiva della divisione a due cifre con database e controllo, livello 2.

## Gli schemi operativi

Nelle pagine seguenti vengono proposte, per ciascuna delle 5 sezioni presentate nel software, una serie di proposte operative con gli schemi sui quali far esercitare

i bambini. L'integrazione fra digitale e cartaceo può essere realizzata anche senza tali schemi, ma si consiglia (almeno durante le prime attività) di utilizzarli.

La corrispondenza tra gli elementi presenti nel digitale e nel cartaceo consente di guidare i bambini e renderli progressivamente autonomi nel lavoro.

Per ogni sezione sono qui raccolti:

- una serie di schede operative per le prime esercitazioni complete di schemi;
- il singolo schema da compilare durante lo svolgimento delle attività alla LIM;
- una lista di operazioni da svolgere (6 gruppi da 10 operazioni, le stesse proposte nel software).

### *Come procedere*

1. Il docente struttura i gruppi di lavoro e assegna i ruoli. Si consigliano:
  - a) CALCOLATORE
  - b) RELATORE.
2. Il docente distribuisce una scheda a ogni gruppo di lavoro.
3. Quando i bambini avranno ricevuto il via da parte dell'insegnante, dovranno collaborare nel seguente modo:
  - a) il CALCOLATORE avrà il compito di operare direttamente sulla scheda, riportando le procedure e i calcoli stabiliti insieme al compagno di coppia;
  - b) il RELATORE avrà il compito di illustrare alla LIM il lavoro svolto.
4. A ogni sessione di lavoro i ruoli ruoteranno.
5. Nel caso in cui il docente voglia optare per gruppi da tre bambini, si consiglia di aggiungere il ruolo di CONTROLLORE.