

App per scoprire, esercitare e approfondire

**Titolo**

App per scoprire, esercitare e approfondire

Autori

Alberto Battaini e Guido Gottardi, Officina GRA

Sede di lavoro

Docenti di scuola elementare in pensione

Età

5 – 11 anni

Le app proposte possono essere presentate agli allievi per far scoprire, esercitare o approfondire diversi argomenti matematici rientranti nei tre ambiti disciplinari.

Presentazione

Le app proposte possono essere presentate agli allievi per far scoprire, esercitare o approfondire diversi argomenti matematici rientranti nei tre ambiti disciplinari. Queste app propongono spesso la manipolazione di oggetti (anche se virtuali), con l'intento di favorirne l'apprendimento. Gli allievi sono chiamati ad affrontare la situazione proposta e a trovare varie strategie risolutive. Le mo-

dalità di lavoro possono essere diverse: individuale, a coppie, a piccoli gruppi, a gruppo classe (tramite beamer o LIM). Gli allievi possono gestire autonomamente il lavoro poiché per ogni app è prevista la spiegazione del gioco e alcuni esempi di utilizzo.

Le app possono integrarsi alle tradizionali attività di apprendimento o servire da spunto per proporre attività analoghe nel reale.

Parcheggio 1 e parcheggio 2



Descrizione

Aperto queste app all'allievo viene presentato un piazzale con dei parcheggi vuoti. Il custode invita a recarsi all'entrata per richiamare il numero di auto corrispondente ai parcheggi vuoti e comunica in seguito se l'operazione ha avuto successo. In caso di insuccesso vengono dati, sempre dal custode, dei suggerimenti atti ad aiutare l'allievo a risolvere la situazione.

Una scheda iniziale presenta l'attività. Considerata l'età degli allievi ogni comunicazione e consegna è data sia in forma scritta sia parlata.

All'allievo viene richiesto di memorizzare il numero di parcheggi presenti in ogni scheda al fine di richiamare il numero corrispondente di automobili, facendo capo alle sue capacità di enumerare e contare.

Età: 5 – 7 anni

Parole chiave: corrispondenza biunivoca; enumerazione; conteggio



In ogni app sono presenti 8 schede, con un numero diverso di parcheggi da occupare. L'allievo non è obbligato a completare tutte le schede e può "uscire" quando vuole ma alla riapertura dovrà ripartire da capo (non è possibile salvare il lavoro parziale).

Parcheggio 1 propone 8 schede con un numero progressivo di parcheggi da 3 a 10.

Parcheggio 2 propone 8 schede con parcheggi da 12 a 25.



Scarica [Parcheggio 1](#) e [Parcheggio 2](#).

Conosci i numeri fino a 50?



Età: 6 – 7 anni

Parole chiave: corrispondenza biunivoca, rappresentazioni numeriche; parola-numero

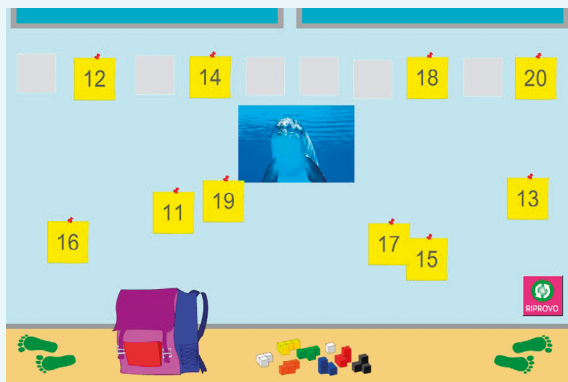


Descrizione

Si tratta di una app adatta ai primi anni di scuola elementare, in cui si chiede di abbinare il nome dei numeri da 0 a 50 (pronunciato da una voce) alla relativa scrittura, individuando il cartellino corrispondente.

↓ Scarica [Conosci i numeri fino a 50](#).

Ordina numeri



Età: 6 – 7 anni

Parole chiave: ordinamento; parola-numero



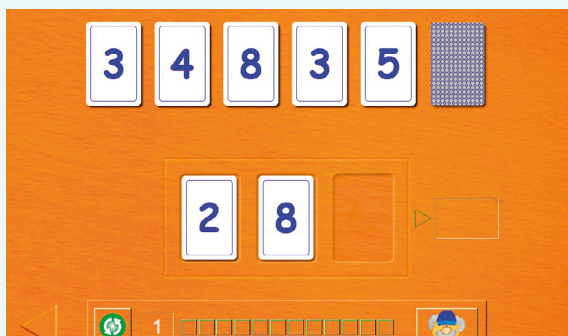
Descrizione

L'attività richiesta in questa app è quella di ordinare i numeri da 0 a 50. Su ogni "parete" che corrisponde a una schermata viene chiesto di "appendere" una certa quantità di numeri (nella prima schermata da 0 a 10; nella seconda schermata da 11 a 20, e così via fino all'ultima schermata che presenta numeri sparsi da 41 a 50) in modo da essere messi in ordine di grandezza. Se il cartellino è stato posizionato correttamente una voce pronuncia il numero;

in caso di errore, invece, il cartellino con il numero non viene accettato, ritorna nella posizione originale e si deve cercare un nuovo posizionamento. Una volta terminata la disposizione dei numeri si passa alla schermata successiva.

↓ Scarica [Ordina numeri](#).

Gioco del 20



Età: 7 – 8 anni

Parole chiave: stima numerica; addizione; strategie di calcolo



Descrizione

In questa app si richiede di comporre il numero 20 o di avvicinarsi il più possibile, utilizzando alcuni dei sei numeri presenti nelle carte esposte. Nel riquadro centrale è già presente una carta. L'allievo deve selezionare e spostare due delle carte sopra in modo tale

che la somma con il numero già presente sia 20 o si avvicini il più possibile. Non è permesso superare il 20.

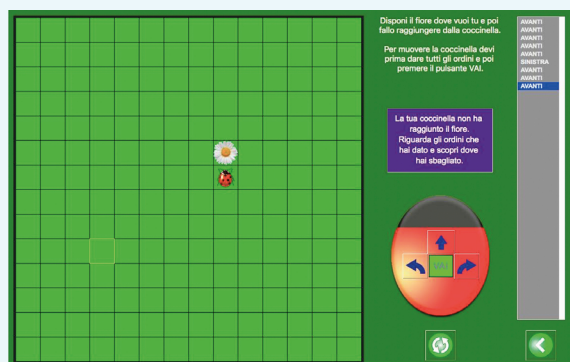
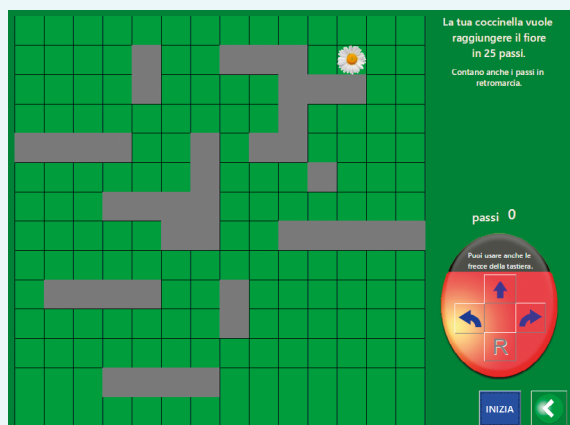
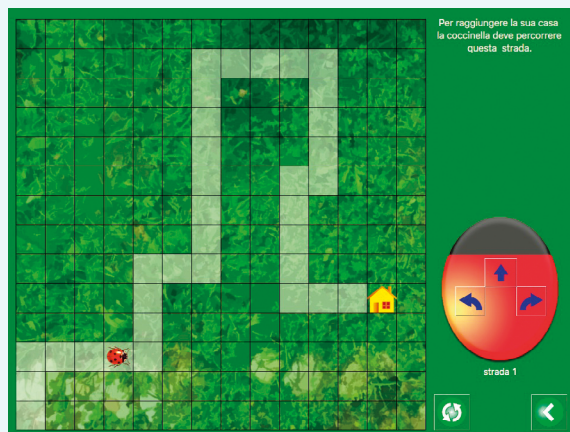
↓ Scarica [Gioco del 20](#).

Coccinelle



Descrizione

Si tratta di una serie di app che propongono attività legate ai percorsi.



Età: 6 – 8 anni

Parole chiave: punti di vista; relazioni spaziali; percorsi



Coccinella strade

Sono proposti tre diversi percorsi. La coccinella deve raggiungere la casa seguendo la strada. Il movimento della coccinella si ottiene con un clic sui tasti posti sul suo dorso. Una volta raggiunta la casa appare un pulsante che dà una valutazione e un commento in merito al rispetto del percorso.

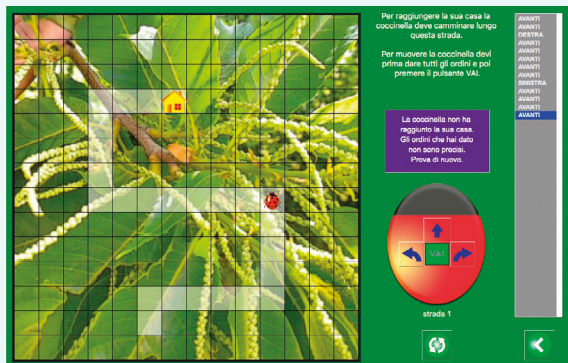
Coccinella labirinti

Sono proposti tre diversi labirinti. La coccinella deve raggiungere il fiore con un numero di “passi” prefissato, evitando gli ostacoli. Sulla schermata è visibile il conteggio dei passi effettuati dalla coccinella. Il movimento della coccinella si ottiene con un clic sui tasti posti sul suo dorso. Una volta raggiunto il fiore appare subito un messaggio di valutazione del risultato. Nel primo labirinto è possibile raggiungere il fiore in tre modi diversi mantenendo fisso il numero di passi e si propone all’allievo di scoprirli tutti. Nel secondo labirinto ce ne sono due, nel terzo uno solo.

Coccinella ordini 1

In questa attività l’allievo dispone inizialmente il fiore dove desidera e successivamente propone un percorso alla coccinella cliccando sui tasti posti sul suo dorso per raggiungere l’obiettivo. Le istruzioni vengono così memorizzate e rese visibili sulla schermata. L’allievo ha quindi modo di verificare se il percorso immaginato possa funzionare o meno. Dopodiché può procedere con la conferma dando il via alla coccinella che eseguirà tutte le istruzioni.

Una volta eseguiti tutti gli ordini appare un messaggio di valutazione del risultato.

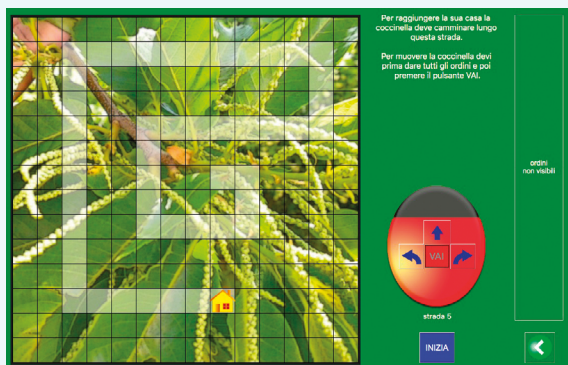


Coccinella ordini 2

L'attività è analoga a quella precedente, con la differenza che è richiesto di percorrere una strada tracciata ben precisa. Sono proposti sei diversi percorsi.

La coccinella deve raggiungere la casa seguendo la strada, eseguendo le istruzioni digitate in precedenza.

Una volta eseguiti tutti gli ordini appare un messaggio di valutazione del risultato.



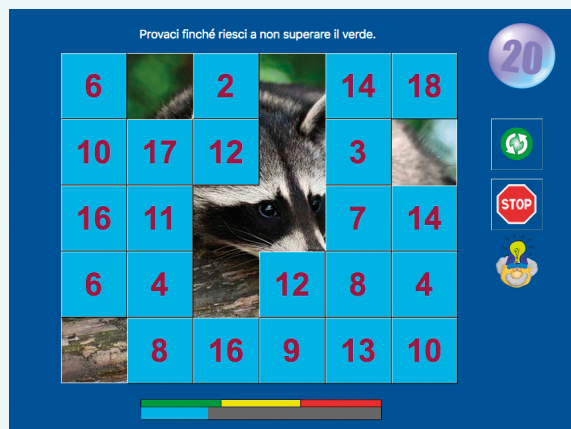
Coccinella ordini 3

L'attività è analoga a quella precedente, con la differenza che le istruzioni non sono visibili. L'allievo dunque deve memorizzare i comandi in modo opportuno per poi verificare l'intero percorso solo alla fine.

Una volta eseguiti tutti gli ordini appare un messaggio di valutazione del risultato.

Scarica [Coccinella strade](#), [Coccinella labirinti](#), [Coccinella ordini 1](#), [Coccinella ordini 2](#) e [Coccinella ordini 3](#).

Fa 10 20 30 40 50 e Fa 30 40 50



Età: 7 – 8 anni

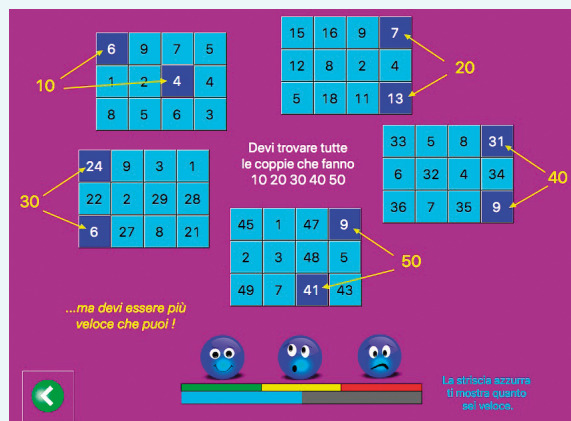
Parole chiave: addizione; strategie di calcolo



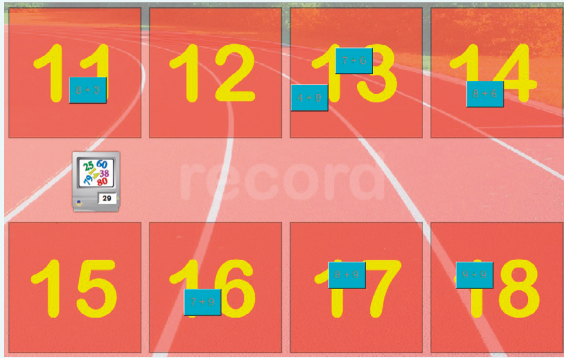
Descrizione

Si tratta di due app che propongono la ricerca di tutte le coppie di numeri presenti nella griglia che sommati danno come risultato un numero dato, dichiarato in modo evidente sulla schermata. La differenza sta solo nel numero somma che nella prima può essere 10, 20, 30, 40 o 50 per gli allievi più piccoli e nella seconda app 30, 40, 50 per gli allievi un po' più grandi con i quali si vuole lavorare solo con numeri dal 30 in su. L'obiettivo per entrambe è aiutare gli allievi a memorizzare i due numeri complementari per formare le varie decine. Attraverso una barra di scorrimento l'allievo tiene monitorato il tempo che scorre, in modo da avere uno stimolo per procedere in modo più spedito ed eventualmente sfidare i propri compagni. Man mano che le coppie vengono individuate, le relative tessere contenenti i numeri si cancellano lasciando apparire parti di un'immagine. Una volta completato il gioco correttamente, l'immagine nascosta sarà interamente visibile.

Scarica [Fa 10 20 30 40 50](#) e [Fa 30 40 50](#).



Ottosette



Età: 7 – 8 anni

Parole chiave: addizione; strategie di calcolo



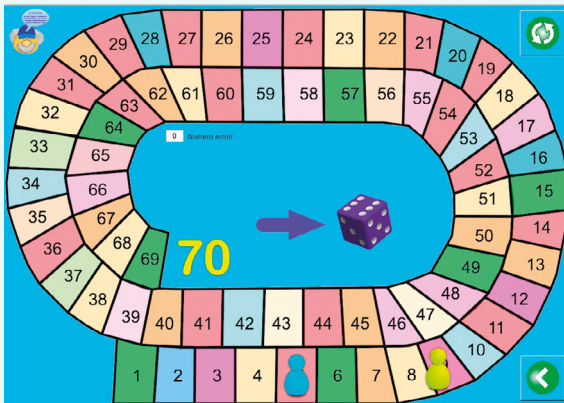
Descrizione

In questa app si propone un'attività di consolidamento e allenamento con le addizioni tra i numeri da 2 a 9. Viene proposta una tessera alla volta con un'addizione (sono possibili tutti i casi) e l'allievo deve trascinare tale tessera nella casella corrispondente al risultato. Lo scopo è di favorirne la memorizzazione per velocizzare il calcolo mentale. L'app propone due attività: una, chiamata "palestra", in cui l'allievo può esercitarsi liberamente a trovare tutti i

risultati ed eventualmente correggere in caso di errori; l'altra, chiamata "record", in cui deve cercare di risolvere tutte le addizioni nel minor tempo possibile e al primo errore commesso è necessario ricominciare da capo.

↓ Scarica [Ottosette](#).

Gioco dell'oca



Età: 7 – 10 anni

Parole chiave: addizione; strategie di calcolo



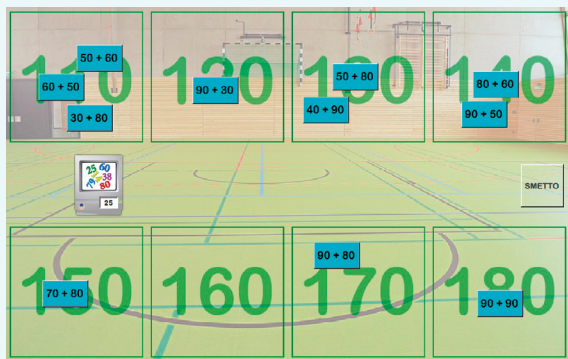
Descrizione

Si tratta del classico gioco dell'oca, con avversario il computer. L'allievo deve memorizzare su quale casella si trova e a questa deve poi aggiungere il numero dato dal lancio del dado, scrivendolo opportunamente nello spazio bianco. Un elemento di difficoltà è

dato dal fatto che la pedina del giocatore si nasconde durante il lancio del dado.

↓ Scarica [Gioco dell'oca](#).

Ottantasettanta



Descrizione

In questa app si propone un'attività di consolidamento e allenamento con le addizioni tra i numeri da 20 a 90 (considerando solo i multipli di 10). Viene proposta una tessera alla volta con un'addizione (sono possibili tutti i casi) e l'allievo deve trascinare tale tessera nella casella corrispondente al risultato. Lo scopo è di favorirne la memorizzazione per velocizzare il calcolo mentale. L'app propone due attività: una, chiamata "palestra", in cui l'allievo può esercitarsi

Età: 8 – 9 anni

Parole chiave: addizione; strategie di calcolo

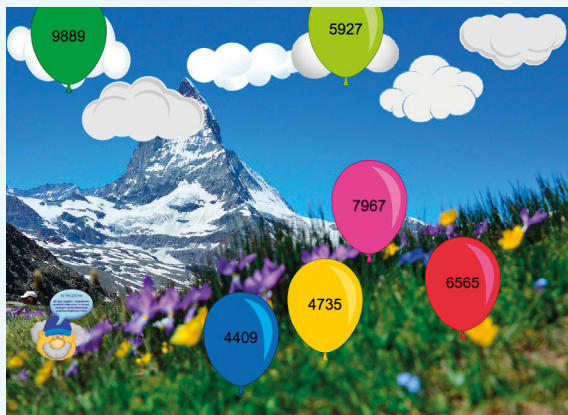


liberamente a trovare tutti i risultati ed eventualmente correggere in caso di errori; l'altra, chiamata "record", in cui deve cercare di risolvere tutte le addizioni nel minor tempo possibile e al primo errore commesso è necessario ricominciare da capo.



Scarica [Ottantasettanta](#).

Dal numero maggiore al numero minore



Descrizione

In questa app si propone un'attività di ordinamento di 6 numeri, dal maggiore al minore. I numeri coinvolti però sono molto grandi e possono variare da 1 a 10'000. L'allievo dunque deve aver dimestichezza con numeri che possono arrivare ad avere 5 cifre, con i quali saper compiere un ordinamento. I numeri appaiono su palloncini da posizionare sulle nuvole nella parte alta della scher-

Età: 8 – 10 anni

Parole chiave: ordinamento; sistema numerico

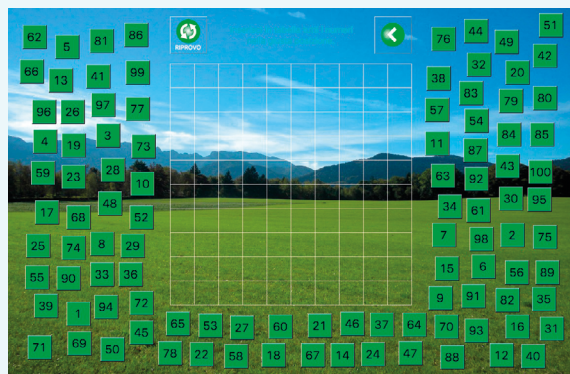


mata. I numeri proposti sono indipendenti dal colore dei palloncini. L'applicazione permette di ripetere l'attività per 6 volte, con numeri sempre diversi.



Scarica [Dal numero maggiore al numero minore](#).

Numeri in tabella



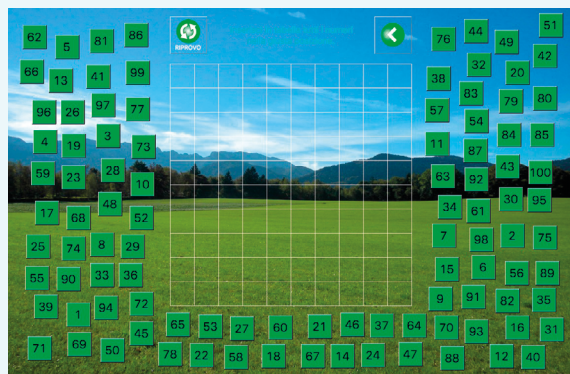
Età: 7 – 8 anni

Parole chiave: ordinamento; sistema numerico



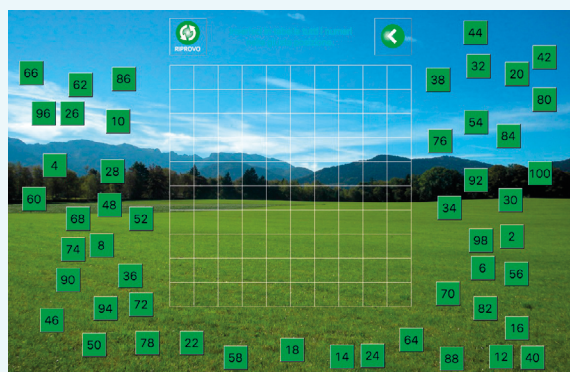
Descrizione

L'app propone sei attività di complessità crescente, tutte inerenti la disposizione dei numeri da 1 a 100 all'interno della tabella 10 x 10.



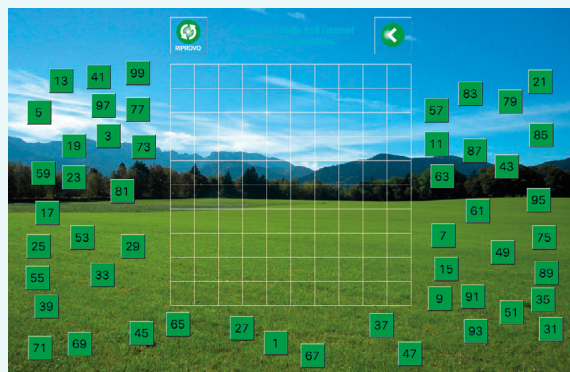
Attività 1

Si richiede di disporre i 100 cartellini con i primi 100 numeri naturali all'interno della tabella in modo da seguire l'ordinamento da sinistra a destra e dall'alto in basso.



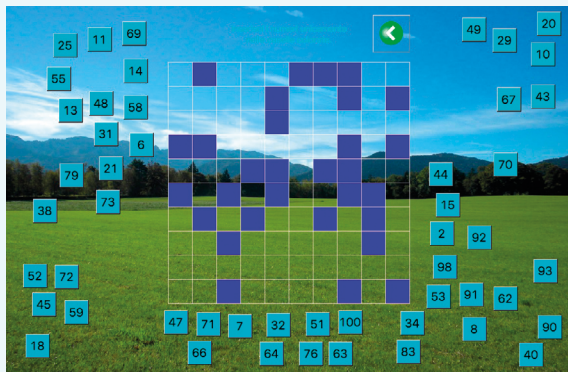
Attività 2

Si richiede di disporre i 50 cartellini con tutti i numeri pari tra 1 e 100 all'interno della tabella in modo da seguire l'ordinamento da sinistra a destra e dall'alto in basso. Attenzione! Gli spazi per i numeri dispari dovranno essere lasciati liberi.



Attività 3

Si richiede di disporre i 50 cartellini con tutti i numeri dispari tra 1 e 100 all'interno della tabella in modo da seguire l'ordinamento da sinistra a destra e dall'alto in basso. Attenzione! Gli spazi per i numeri pari dovranno essere lasciati liberi.



Attività 4, 5, 6

Seguendo il tipo di ordinamento precedente si richiede di scegliere quali cartellini numerati devono essere disposti nelle caselle evidenziate nella tabella.

Scarica [Numeri in tabella](#).

Trova coppie 1 e Trova coppie 2



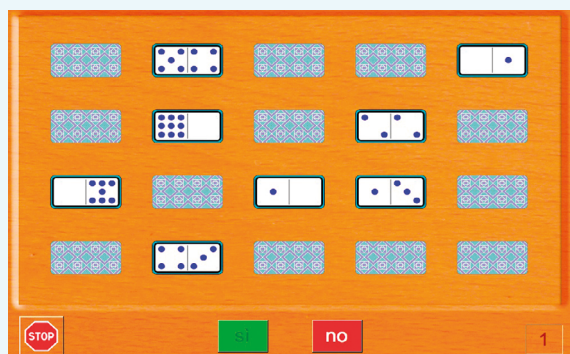
Età: 7 – 9 anni

Parole chiave: addizione; rappresentazioni numeriche



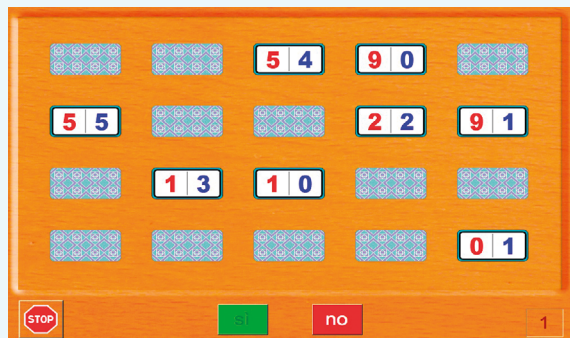
Descrizione

Le due app seguono le stesse regole del gioco “memory”. In ogni tessera presente nella schermata sono presenti due numeri. In entrambe le app si tratta di trovare coppie di tessere in cui la somma dei numeri sia la stessa.



Trova coppie 1

In questa app le tessere presentano i numeri rappresentati in forma iconica convenzionale.



Trova coppie 2

In questa app le tessere presentano numeri rappresentati in forma indo-araba.

Scarica [Trova coppie 1](#) e [Trova coppie 2](#).

Componi numero 1 e Componi numero 2



Età: 8 – 9 anni

Parole chiave: addizione; strategie di calcolo

13

Descrizione

In queste app sono date 10 palline, utilizzabili più di una volta, che riportano sopra i numeri da 0 a 9, con le quali si richiede di comporre per addizione un numero richiesto. L'allievo, prima di iniziare, può scegliere se utilizzare 3, o 4, o 5, oppure 6 palline.

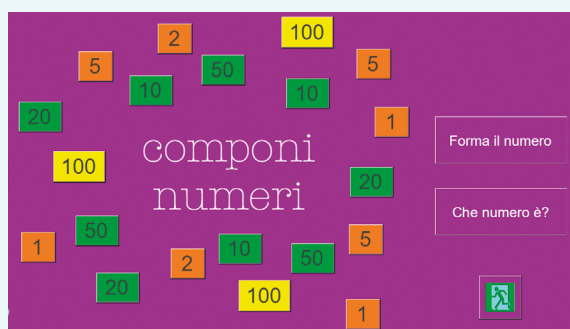
La pallina con lo 0 può essere usata una volta sola. Il pulsante "aiuto" permette di vedere in qualunque momento il numero ottenuto. Per ogni numero ottenuto correttamente al primo tentativo, l'allievo ottiene un quadratino giallo. Conclusa l'attività verranno visualizzati i quadratini gialli ottenuti, fino ad un massimo di 10.

Componi numero 1: il numero massimo da formare è 35.

Componi numero 2: il numero massimo da formare è 54.

Scarica [Componi numero 1](#) e [Componi numero 2](#).

Componi numeri



Età: 8 – 9 anni

Parole chiave: addizione; strategie di calcolo

14

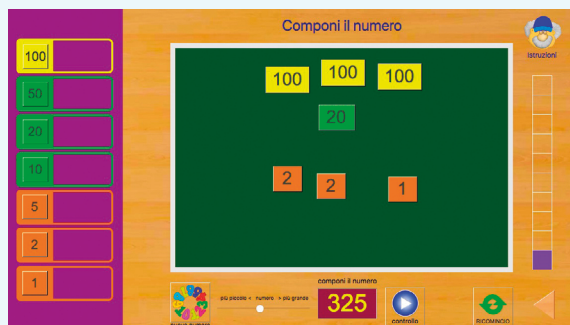
Descrizione

L'app propone due attività di composizione e scomposizione, attraverso l'addizione, di un numero dato a partire da tessere con i seguenti valori: 1, 2, 5, 10, 20, 50, eventualmente ripetute.



Forma il numero

Si richiede di scomporre un dato numero utilizzando le tessere presenti sulla schermata. L'allievo può decidere di giocare con numeri più o meno grandi muovendo la barra in basso.

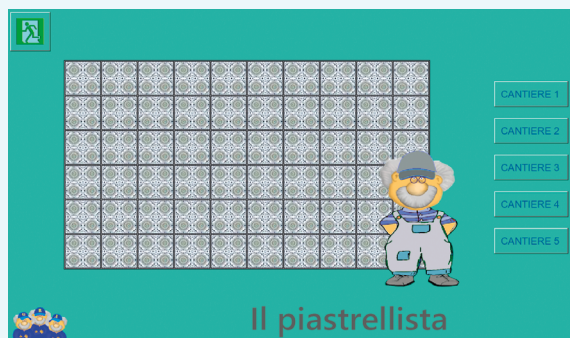


Che numero è?

Si richiede di trovare il numero formato dalla somma dei numeri presenti nelle tessere mostrate sulla schermata. L'allievo può aiutarsi raggruppando le tessere con lo stesso valore e procedere alla somma richiesta.

Scarica [Componi numeri](#).

Piastrellista



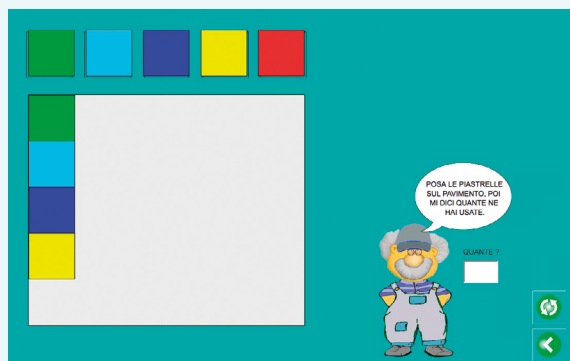
Età: 8 – 9 anni

Parole chiave: conteggio; moltiplicazione; area; tassellazioni

15

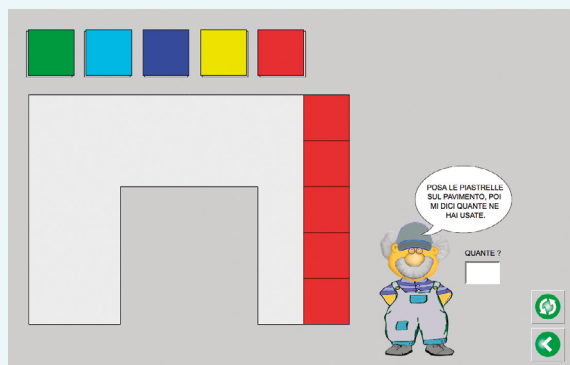
Descrizione

In questa app si richiede di aiutare un piastrellista a posare delle piastrelle su pareti o pavimenti, trovando quante ne servono in tutto. Si tratta dunque di ricoprire una superficie attraverso tasselli congruenti e dunque valutarne l'area attraverso il conteggio delle piastrelle. L'allievo può utilizzare diverse strategie di conteggio e capire quale può essere la più efficace. Sono presenti 5 attività in cui si utilizzano forme di piastrelle e superfici diverse.



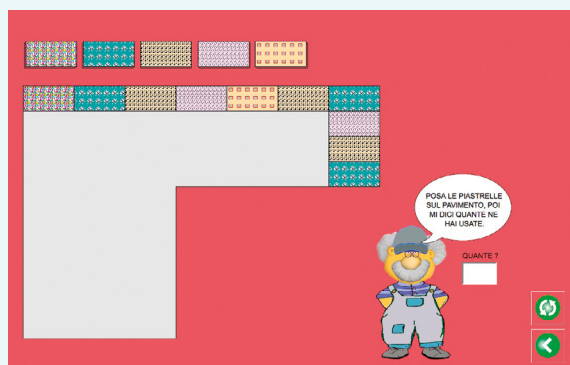
Cantiere 1

In questa attività i tasselli sono di forma quadrata e la superficie da ricoprire è un rettangolo.



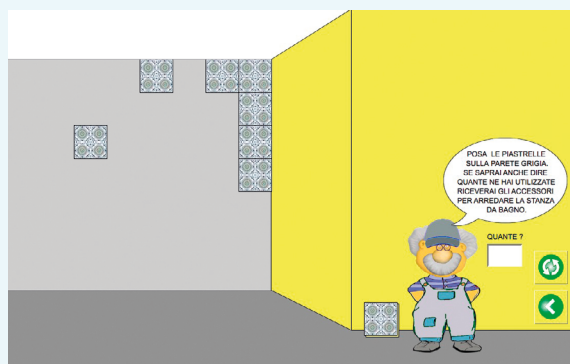
Cantiere 2

In questa attività i tasselli sono di forma quadrata e la superficie da ricoprire è un ottagono concavo.



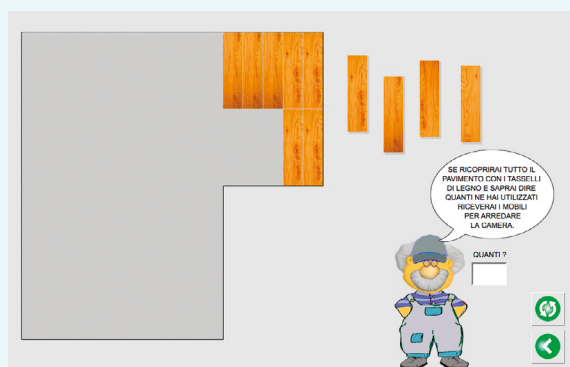
Cantiere 3

In questa attività i tasselli sono di forma rettangolare e la superficie da ricoprire è un esagono concavo.



Cantiere 4

In questa attività i tasselli sono di forma quadrata e la superficie da ricoprire è un rettangolo. Vista l'estensione della superficie l'allievo potrebbe sentire la necessità di evitare di usare concretamente le piastrelle, ma di ipotizzarne il numero totale in base a quante se ne riescono a posizionare su una riga orizzontale e una riga verticale, per poi moltiplicare i due numeri.

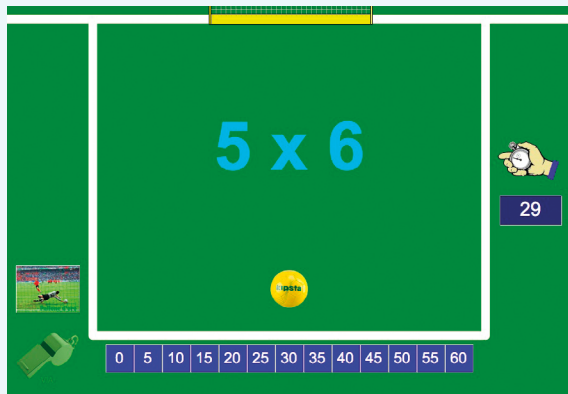


Cantiere 5

In questa attività i tasselli sono di forma rettangolare e la superficie da ricoprire è un esagono concavo. L'allievo può ideare strategie differenti per valutare il numero dei tasselli che ricoprono la superficie.

 Scarica [Piastrellista](#).

Pallone d'oro



Età: 8 – 9 anni

Parole chiave: moltiplicazione



Descrizione

Si tratta di una semplice app per imparare o consolidare le tabelline fino a 12×12 .

Per ogni moltiplicazione mostrata nella schermata è necessario cliccare sul risultato corretto. Il contesto, che può essere particolarmente motivante per alcuni allievi, è quello del calcio: lo sfondo infatti mostra l'area di rigore di un campo da calcio con un pallone e la correttezza o meno del risultato cliccato è evidenziata dal fatto che il pallone "lanciato" va o meno in rete.

Sono proposte due attività: in una chiamata "allenamento" l'allievo può esercitare ogni tabellina con un tempo massimo a disposizione. Nell'attività "pallone d'oro" invece si devono eseguire 91 moltiplicazioni in 5 minuti senza mai sbagliare, pena dover ricominciare. In quest'ultimo caso si richiedono dunque prestazioni sia veloci che precise.



Scarica [Pallone d'oro](#).

Distribuire le mele



Età: 9 – 10 anni

Parole chiave: divisione; tabelle



Descrizione

L'app propone la ricerca dei divisori dei primi 25 numeri naturali. Di volta in volta viene assegnato un numero di mele da dividere in parti uguali tra un numero di piatti sempre diverso. I divisori trovati vengono riportati in una tabella riassuntiva.



Scarica [Distribuire le mele](#).

Libri a posto



Età: 9 – 10 anni

Parole chiave: frazioni; relazioni numeriche

18

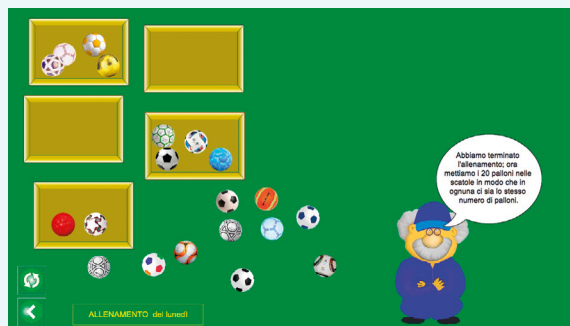
Descrizione

In questa app gli allievi sono chiamati a disporre in parti uguali dei libri su degli scaffali, (sei scaffali in una prima schermata e otto nella seconda). Una volta sistemati i libri viene chiesto di rappresentare con frazioni la quantità contenuta in uno o più scaffali. Segue

una schermata finale dove sono riproposte le stesse domande ma senza l'aiuto concreto di libri e scaffali.

↓ Scarica [Libri a posto](#).

Palloni a posto



Età: 9 – 10 anni

Parole chiave: frazioni; relazioni numeriche

19

Descrizione

In questa app gli allievi sono chiamati a disporre in parti uguali dei palloni in 5 scatole. Una volta sistemati i palloni viene chiesto di rappresentare con frazioni la quantità contenuta in uno o più scatole. Segue una schermata finale dove sono riproposte le stesse

domande ma senza l'aiuto concreto di palloni e scatole.

↓ Scarica [Palloni a posto](#).

Indovina frazioni



Età: 9 – 10 anni

Parole chiave: frazioni; stima numerica; stima di misurazione

20

Descrizione

L'app propone di stimare il valore di una frazione data trascinando un cursore su di una linea che rappresenta l'intero, in cui è visualizzata la metà come punto di riferimento. La stima viene in seguito confrontata con la soluzione, in modo da verificare il proprio lavoro

e vedere di quanto ci si è avvicinati. L'attività è particolarmente adatta per proporre sfide tra allievi.

Scarica [Indovina frazioni](#).

Toppe (patchwork)



Età: 9 – 10 anni

Parole chiave: proporzioni; frazioni; relazioni numeriche

21

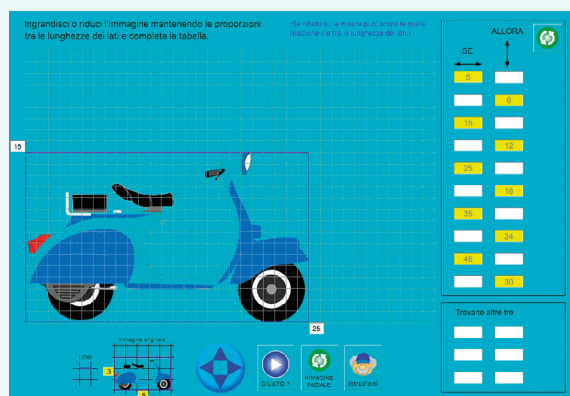
Descrizione

Questa app chiede di costruire dei patchworks con “toppe” di colori diversi, rispettando il rapporto richiesto e il numero totale di elementi da inserire. Gli allievi possono quindi riflettere sul numero totale di toppe di uno o dell'altro colore per costruire il patchwork

con il vincolo del rapporto tra i due numeri. Infine, possono provare a prevedere tali numeri e verificarne la correttezza.

Scarica [Toppe \(patchwork\)](#).

Ingrandire e ridurre



Età: 10 anni

Parole chiave: proporzioni; frazioni; similitudine

22

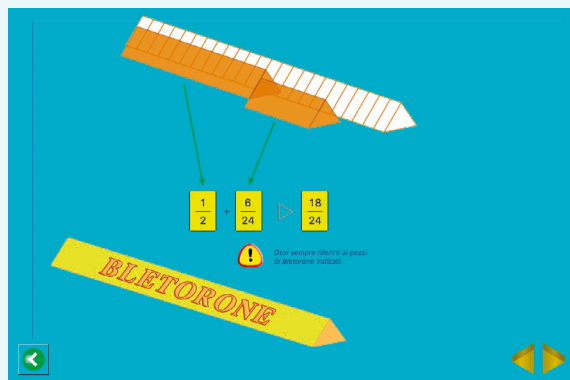
Descrizione

In questa app si vuole provare a ingrandire o a ridurre delle figure in modo che siano sempre simili, mantengano cioè le proporzioni. Si lavora all'interno di una griglia per facilitare la misurazione. Per ogni oggetto considerato si richiede di completare una tabella con la misura mancante di uno dei lati adiacenti del rettangolo che

contiene la figura. Per ogni figura viene inoltre proposta una riflessione sul rapporto tra le due dimensioni, riferendosi al concetto di frazione come rapporto.

Scarica [Ingrandire e ridurre](#).

Bletorone



Età: 10 – 12 anni

Parole chiave: frazioni; addizione



Descrizione

Questa app propone attività di riconoscimento delle parti frazionarie di un intero per procedere in seguito ad attività di addizione di numeri razionali. L'allievo affronta le varie situazioni utilizzando un contesto goloso; infatti, l'intero da cui si parte è la famosa tavoletta di cioccolato Toblerone (che nel gioco prende il nome di Bletorone) che viene divisa in prismi triangolari di varie dimensioni, corrispon-

denti a parti frazionarie dell'intero. Nelle ultime attività si propone anche il concetto di minimo comune multiplo, eventualmente indicato per allievi della scuola media.



Scarica [Bletorone](#).

App per scoprire, esercitare e approfondire

Dipartimento formazione e apprendimento,
Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI).
Autori: Alberto Battaini e Guido Gottardi

Una pubblicazione del progetto *Communicating Mathematics Education*
Finanziato dal Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica.
Responsabile del progetto: Silvia Sbaragli,
Centro competenze didattica della matematica (DDM).

I testi hanno subito una revisione redazionale curata
dal Centro competenze didattica della matematica (DDM).

Grafica e impaginazione: Jessica Gallarate
Servizio risorse didattiche e scientifiche, eventi e comunicazione (REC)
Dipartimento formazione e apprendimento - SUPSI

**App per scoprire, esercitare e approfondire**

è distribuito con Licenza Creative Commons
Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale