

Situazioni logico-numeriche: attività concrete e digitali con Cabri



Titolo

Situazioni logico-numeriche: attività concrete e digitali con Cabri

Autori

Docenti del Gruppo Cabri Ticino in collaborazione con una classe del secondo ciclo

Sede di lavoro

Scuola Elementare di Lugano – Paradiso (Svizzera)

Età

8 – 11 anni

Parole chiave

Tecnologia; Cabri; logica; problemi

Cabri è un software interattivo di matematica che permette, tra le altre potenzialità, di muovere e animare oggetti non solo in ambito geometrico, ma anche per rappresentare ed esplorare situazioni numeriche.

1. Presentazione

Cabri (<https://cabri.com/fr/>) è un software interattivo di matematica che permette, tra le altre potenzialità, di muovere e animare oggetti non solo in ambito geometrico, ma anche per rappresentare ed esplorare situazioni numeriche. Le attività progettate con Cabri, che prendono il nome di “quaderni” per via dell’interfaccia grafica con cui si presentano, simile a una pagina di quaderno, sfruttano la dinamicità offerta dal software per permettere agli allievi di agire attivamente sulle situazioni matematiche finalizzate all’introduzione di nuovi concetti in modo “pratico/esperienziale”, all’approfondimento di conoscenze matematiche in fase di sviluppo e all’esercitazione per il consolidamento degli apprendimenti. Il significato del termine Cabri è “cahier de brouillon interactif” (quaderno di brutta copia interattivo) a conferma delle opportunità offerte dal software come spazio di lavoro virtuale, in cui l’allievo è protagonista del progetto didattico e agisce attivamente nella costruzione del proprio apprendimento. Lavorando con Cabri egli ha infatti la possibilità di procedere per tentativi, formulare delle

ipotesi, verificarle, progettare, sperimentare, argomentare, validare le proprie scelte, raccogliere dati e confrontarli con le ipotesi precedentemente formulate, agendo quindi come se lavorasse su un “tradizionale” foglio di brutta copia.

I partecipanti a questo laboratorio Cabri lavorano a coppie con un computer. In questo modo possono confrontarsi, discutere e concordare le strategie di risoluzione e sperimentare le modalità di lavoro che caratterizzano l’uso del software in classe. Il lavoro virtuale sarà completato con la proposta di alcune attività nel concreto.

“Situazioni logico-numeriche per il secondo ciclo” è il tema scelto per questo laboratorio.

I quaderni proposti sono due e presentano una serie di problemi posti sotto forma di semplici e divertenti equazioni grafiche. Queste equazioni aumentano progressivamente di complessità e sono state pensate per riflettere insieme agli allievi sui possibili parametri che possono determinare la difficoltà del problema.

2. Descrizione Fasi

Il laboratorio si sviluppa su 3 fasi.

FASE 1:

La prima fase si svolge a grande gruppo ed è dedicata alla presentazione del software, del suo funzionamento e del tema scelto partendo da una situazione reale.

Agli allievi, riuniti a grande gruppo, viene chiesto di risolvere lo storico problema delle 12 monete.

“Abbiamo 12 monete che sembrano identiche, ma non lo sono. Una di esse ha un peso diverso dalle altre, ma non sappiamo qual è e neppure se è più pesante o più leggera delle altre. Dobbiamo scoprire qual è la moneta di peso diverso, con 3 pesate comparative utilizzando una bilancia a due piatti”.¹

Il docente e gli allievi verificano le soluzioni proposte con il materiale concreto (una bilancia, 11 oggetti dello stesso peso e 1 di peso diverso) e, dopo aver trovato la soluzione, viene spiegato che durante l’attività con i quaderni Cabri verranno proposte situazioni della stessa tipologia.



FASE 2:

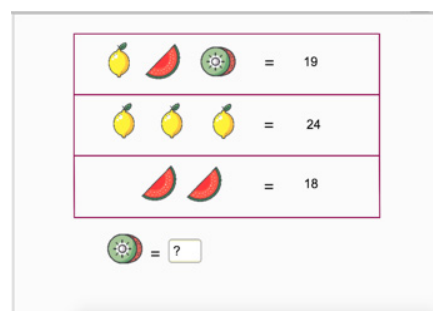
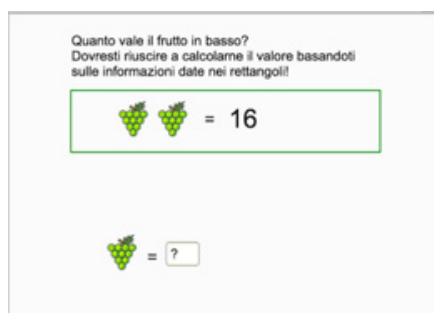
Terminata la prima fase introduttiva, si passa alla seconda durante la quale gli allievi, divisi a coppie, lavorano al computer (un computer per ogni coppia).

Le attività con i quaderni Cabri propongono situazioni legate all’ambito Numeri e calcolo. I quaderni hanno per titolo “Tutti frutti” e “Frutti e derivati” e si differenziano per la difficoltà delle situazioni proposte presentate sotto forma di equazioni. Per risolverle corret-

tamente sarà importante che gli allievi siano abili nel ragionamento logico e nell’applicazione delle operazioni. Nell’eventualità si dovessero trovare in difficoltà nel risolvere un determinato calcolo, l’applicativo offre la possibilità di utilizzare la calcolatrice. Durante il laboratorio si chiederà agli allievi di lavorare inizialmente sul quaderno “Tutti frutti” e, una volta terminato il primo, avranno la possibilità di affrontare il secondo.

1. Per un’analisi del problema si veda: <http://utenti.quipo.it/base5/misure/dodicimonete.htm>.

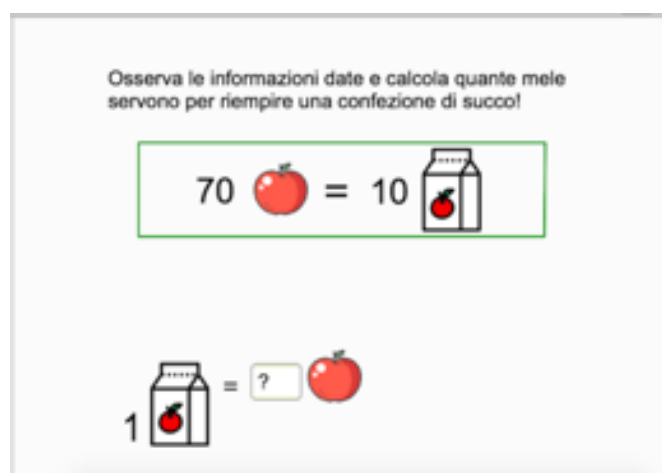
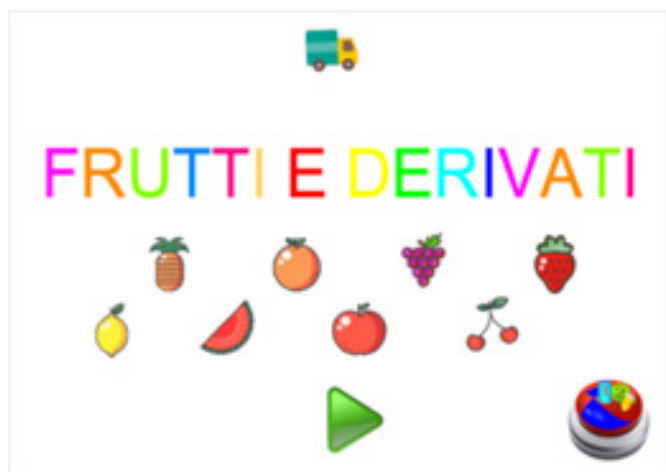
Tutti frutti



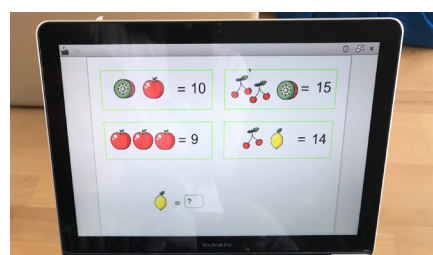
Nelle prime pagine del quaderno agli allievi viene proposta una semplice equazione e viene chiesto loro di individuare il valore numerico dell'incognita. Viene fatto altrettanto nelle pagine succes-

sive, ma per ottenere il valore numerico dell'incognita richiesta, gli allievi dovranno confrontare più equazioni composte da più incognite.

Frutti e derivati



Si tratta di un quaderno che sviluppa, in modo analogo al precedente, l'argomento delle equazioni. Le prime equazioni sono semplici e composte da una sola incognita, nel corso delle pagine le equazioni e le incognite aumentano. A differenza del primo quaderno, le operazioni caratterizzanti le situazioni proposte nelle pagine, sono soprattutto moltiplicazioni e divisioni con numeri più complessi.



FASE 3:

Il laboratorio si conclude con una terza fase di condivisione dell'esperienza vissuta che si svolgerà nuovamente a grande gruppo.

Materiali

Attrezzature: ✓ computer; ✓ bilancia; ✓ 12 oggetti, di cui 11 dello stesso peso e 1 di peso diverso.

Supporti digitali: - software Cabri: <https://cabri.com/en/>

- prestito attrezzature informatiche: <https://www4.ti.ch/decs/ds/cerdd/sportello/prestito-di-materiale/>

3. Spazi necessari

Aula di classe attrezzata con computer sui quali è installato l'applicativo Cabri (un computer ogni due allievi).

Sitografia

Per maggiori informazioni riguardanti il laboratorio e il progetto, si può consultare la pagina del "Progetto Cabri Ticino": <https://scuolalab.edu.ti.ch/temieprogetti/cabriticino/Pagine/default.aspx>

Galleria Matematicando



Situazioni logico-numeriche: attività concrete e digitali con Cabri

Dipartimento formazione e apprendimento,

Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI).

Autori: Docenti del Gruppo Cabri Ticino in collaborazione con una classe del secondo ciclo

Una pubblicazione del progetto *Communicating Mathematics Education*

Finanziato dal Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica.

Responsabile del progetto: Silvia Sbaragli,

Centro competenze didattiche della matematica (DdM).

I testi hanno subito una revisione redazionale curata

dal Centro competenze didattiche della matematica (DdM).

Progetto grafico: Jessica Gallarate

Impaginazione: Luca Belfiore

Servizio Risorse didattiche, eventi e comunicazione (REC)

Dipartimento formazione e apprendimento - SUPSI



Situazioni logico-numeriche: attività concrete e digitali con Cabri

è distribuito con Licenza Creative Commons

Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale