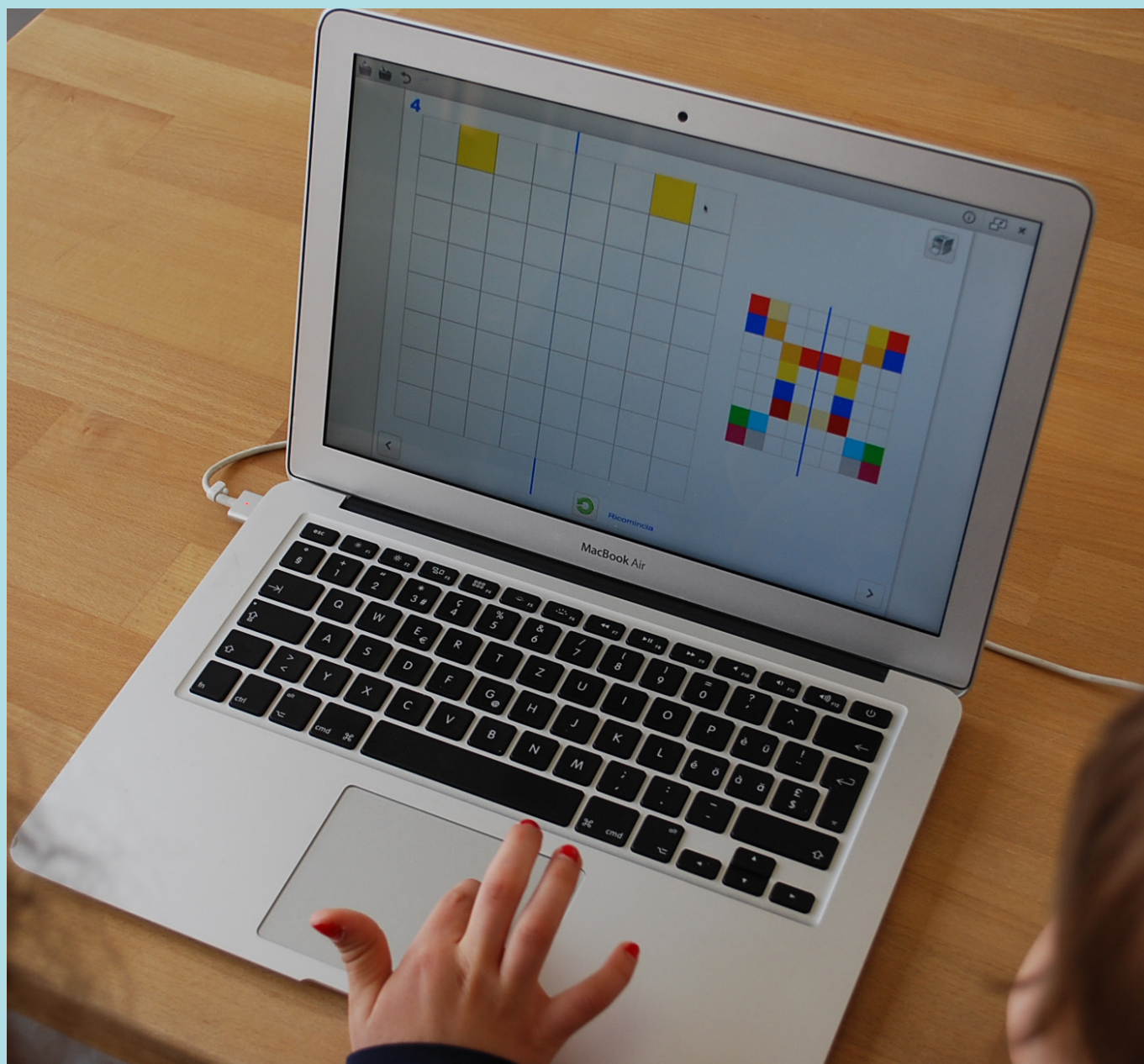


La simmetria: attività concrete e digitali con Cabri



Titolo

La simmetria: attività concrete e digitali con Cabri

Autori

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

Sede di lavoro

Scuola Elementare di Lugano – Paradiso (Svizzera)

Età

5 – 7 anni

Parole chiave

Tecnologia; Cabri; simmetrie; problemi

Cabri è un software interattivo di matematica che consente, tra le altre potenzialità, di muovere, animare, gestire, confrontare fra loro figure geometriche. Le attività progettate con Cabri prendono il nome di “quaderni” per via dell’interfaccia grafica con cui si presentano, simile a una pagina di quaderno.

1. Presentazione

Cabri (<https://cabri.com/fr/>) è un software interattivo di matematica che consente, tra le altre potenzialità, di muovere, animare, gestire, confrontare fra loro figure geometriche. Le attività progettate con Cabri prendono il nome di “quaderni” per via dell’interfaccia grafica con cui si presentano, simile a una pagina di quaderno; esse 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 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. Il tema scelto per il laboratorio è la simmetria.

Gli allievi hanno a disposizione 4 quaderni Cabri che permettono loro di esplorare e scoprire, in modo divertente e creativo, alcune caratteristiche della simmetria assiale attraverso le manipolazioni di oggetti di vario tipo.

2. Descrizione Fasi

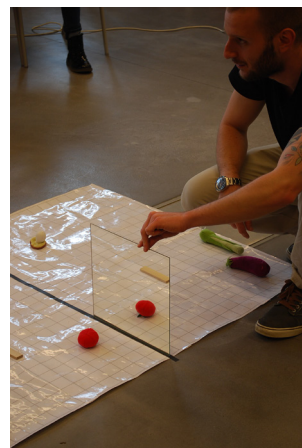
Il laboratorio si sviluppa su 3 fasi.

FASE 1:

La prima 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 viene chiesto di posizionare alcune coppie di oggetti su

una griglia in modo che siano “speculari” rispetto ad un asse di simmetria che la divide in due parti. La verifica avviene posizionando uno specchio sull’asse di simmetria.



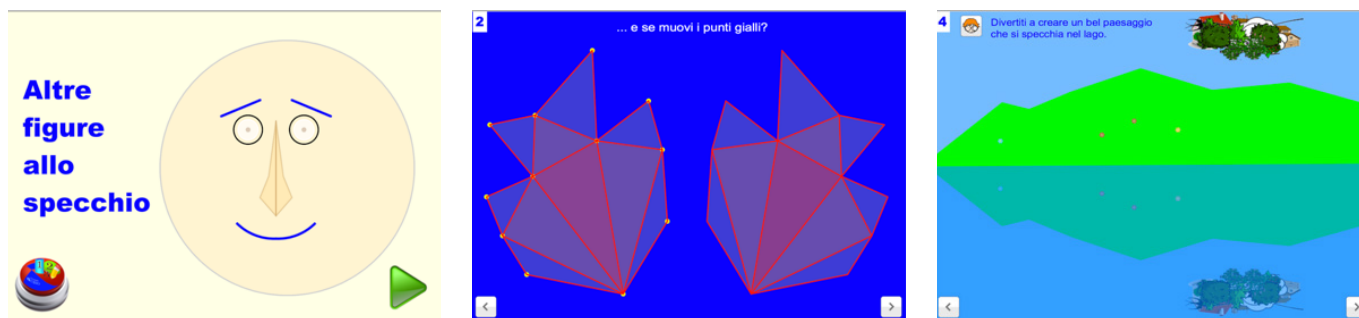
FASE 2:

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). Gli allievi elaborano e risolvono alcune situazioni proposte utilizzando il software.

Sul tema della simmetria vengono proposti quattro quaderni Cabri che possono essere utilizzati in ordine crescente di difficoltà. È il

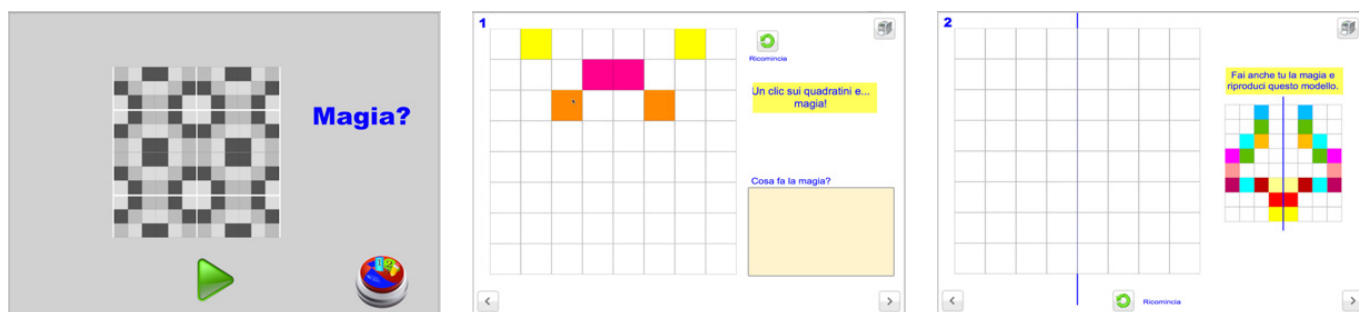
docente che sulla base delle attività che svolge o ha svolto in classe decide quali quaderni proporre ai propri allievi e in quale ordine. Si tratta di quaderni che in un contesto di classe permettono al docente di proporre agli allievi attività di scoperta o di esercitazione sul tema. Di seguito una sintesi dei contenuti dei vari quaderni Cabri proponibili durante il laboratorio:

SIM 2



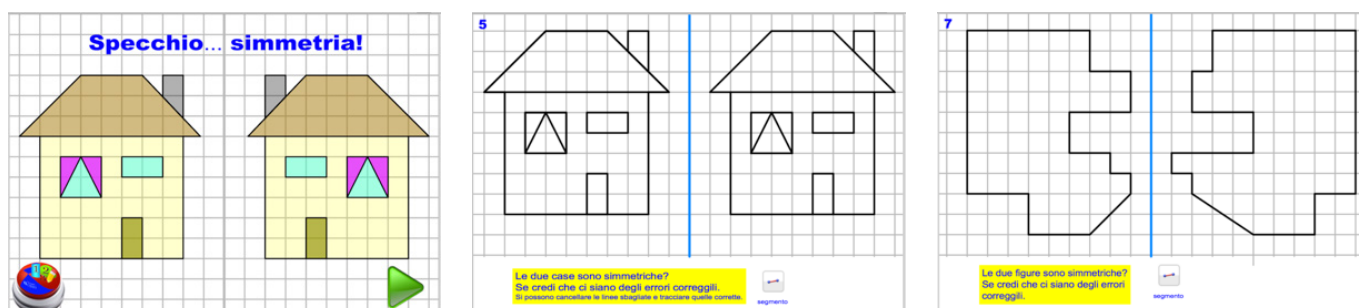
Con il quaderno SIM2 gli allievi hanno la possibilità di confrontarsi con alcune situazioni di costruzioni simmetriche in ambienti non propriamente geometrici (la simmetria nel volto di una persona, due “pesci” simmetrici, un paesaggio che si specchia nel lago ecc.).

SIM 4

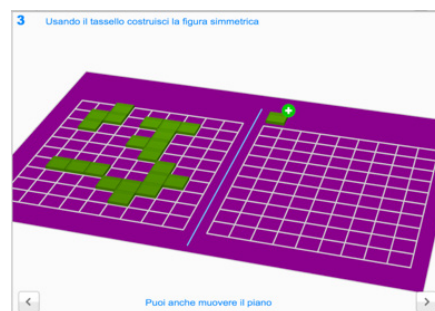
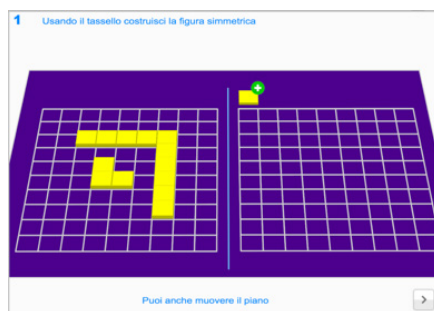


Nel quaderno SIM4 l'ambiente di lavoro è più astratto e agli allievi viene chiesto di riconoscere una simmetria e applicarla nella realizzazione di disegni simmetrici colorando i quadrati di una griglia.

SIM 6



Nel quaderno SIM6 vengono introdotti alcuni termini geometrici legati alla simmetria (ad es. asse di simmetria). Nelle varie pagine di lavoro agli allievi viene chiesto di realizzare una figura simmetrica rispetto a un modello dato, riflettendo e applicando le caratteristiche elementari della simmetria.



Il quaderno SIM9 ripropone nell'ambiente virtuale un'attività in 3D simile a quella che gli allievi hanno incontrato nella Fase 1 del laboratorio. Gli allievi hanno la possibilità di costruire e colorare figure tridimensionali simmetriche posizionando dei parallelepipedi su una griglia. La griglia è fissata su un piano di lavoro mobile; grazie ad un'opportunità tecnica offerta dal software è possibile

muovere il piano e scegliere il punto di vista ritenuto più opportuno per completare la composizione. Per sfruttare tale opportunità è necessario che gli allievi abbiano acquisito una certa esperienza e abilità nel lavoro con Cabri; per questo motivo non sempre questo quaderno viene proposto come prima attività virtuale sul tema della simmetria.



FASE 3:

Il laboratorio si conclude con una terza fase caratterizzata da una breve discussione a grande gruppo volta a condividere l'esperienza vissuta e da una semplice attività manuale, la costruzione di una

cavalletta sfruttando la tecnica degli origami (*Allegato*), che permetterà agli allievi di incontrare nuovamente la simmetria, ma in un altro contesto altrettanto creativo, divertente e ludico come i precedenti.

Materiali

Attrezzature: ✓ grande griglia quadrettata, ✓ piccoli oggetti, ✓ specchio, ✓ computer, ✓ carta per origami.

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

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

Materiali cartacei: *Allegato*.

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



La simmetria: 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 primo 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



La simmetria: attività concrete e digitali con Cabri

è distribuito con Licenza Creative Commons

Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale