

# LA SIMMETRIA ASSIALE: scopri, classifica e generalizza

## Simmetrie assiali con il software Tales

### Scheda docente (b)

---

#### Introduzione

L'attività - mediante un gioco a turni tra due giocatori - cerca di far esplorare alla classe il concetto di simmetria assiale. La simmetria - in generale - si inserisce bene in un'ottica di dialogo, visto che tutto ciò che avviene "da un lato" deve avvenire anche dall'altro ed è proprio su quest'ultima osservazione che si basa il gioco proposto.

La simmetria assiale viene proposta in due forme: implosa, cioè una figura ripiegata su sé stessa lungo un asse di simmetria, ed esplosa, cioè una figura duplicata rispetto a sé stessa secondo un asse di simmetria.

#### Obiettivi dell'attività

- familiarizzare e operare con le simmetrie assiali nel piano, visualizzandole anche in ambiente reale e artistico;
- creare un catalogo parziale ed intuitivo delle tassellazioni.

#### Software usato

*Tales Game* ([www.oiler.education/tales](http://www.oiler.education/tales)) - software online.

#### Prerequisiti

Conoscenza di base del software Tales Game

#### Spazi

Aula di informatica

#### Tempo medio per svolgere l'attività in classe

2 ore

#### Modalità

Lavoro a coppie - didattica in presenza

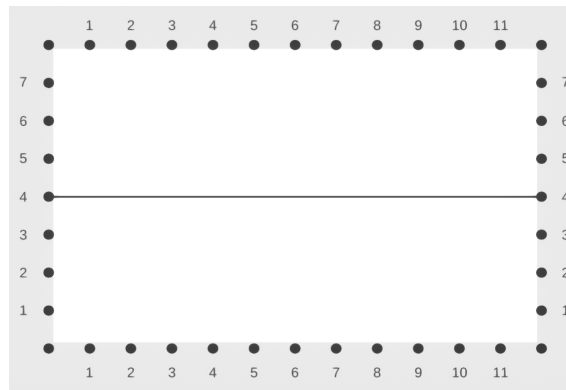
---

#### Descrizione dell'attività

Lavoro a coppie, tramite gioco, che stimola l'esplorazione del concetto di simmetria, attraverso l'interazione tra i due giocatori/trici secondo regole date.

Nella pagina iniziale (online) del software, si seleziona la figura **rettangolo**, livello a piacere (che corrisponde alla distanza fra i punti sul bordo della figura), mettendo "Sì" all'opzione *numeri* (i numeri serviranno ad orientarsi meglio nella configurazione da costruire).

L'insegnante (o gli studenti/esse) traccia per ogni coppia di giocatori/trici l'asse di simmetria congiungente i punti medi dei lati minori con un colore neutro (e.g. grigio, rosso) come mostrato in figura:



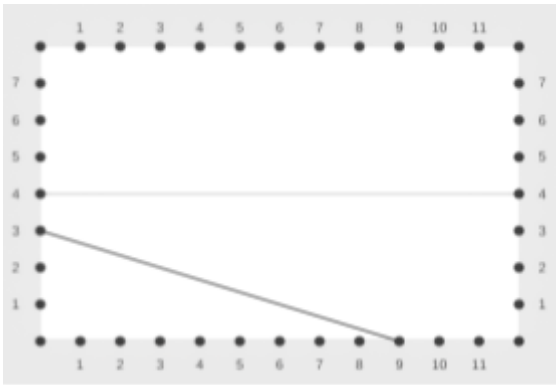
Lo scopo di una coppia di giocatori/trici **A** e **B** è quello di creare una configurazione a piacere procedendo come segue:

**A** traccia una retta a sua scelta unendo due punti;

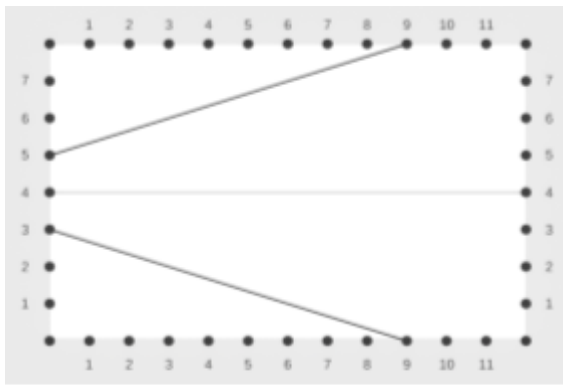
**B** dovrà tracciare la retta simmetrica a quella disegnata da **A** seguendo la simmetria rispetto all'asse tracciato inizialmente dall'insegnante ed in seguito tracciare un'altra retta a sua scelta;

**A**, dopo aver tracciato la retta simmetrica a quest'ultima disegnata da **B**, potrà procedere a disegnare la propria, e così via.

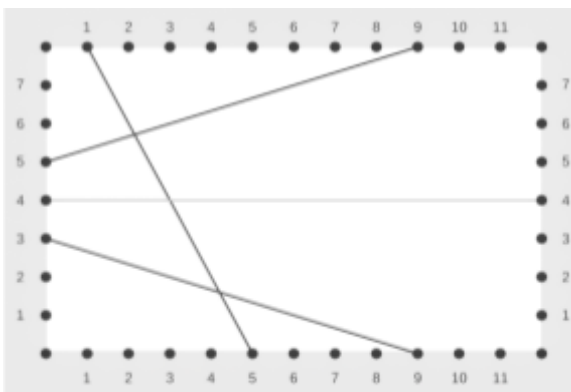
Riportiamo in figura un esempio di giocata parziale:



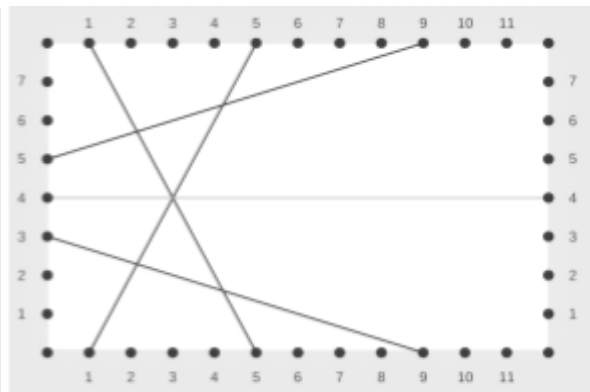
1 - Il primo giocatore disegna una retta a sua scelta.



2 - Il secondo giocatore disegna la retta simmetrica a quella disegnata dal primo giocatore.



3 - Il secondo giocatore disegna una retta a sua scelta.



4 - Il primo giocatore disegna la retta simmetrica a quella disegnata dal primo giocatore.

Dopo 5-10 mosse (che corrispondono a 10-20 rette disegnate) **A** e **B** procederanno alla colorazione, che avverrà o procedendo ancora a turni o comunque in accordo fra loro. La colorazione tuttavia deve rispettare la simmetria assiale. Proponiamo nella figura 5 un esempio di configurazione finale colorata.

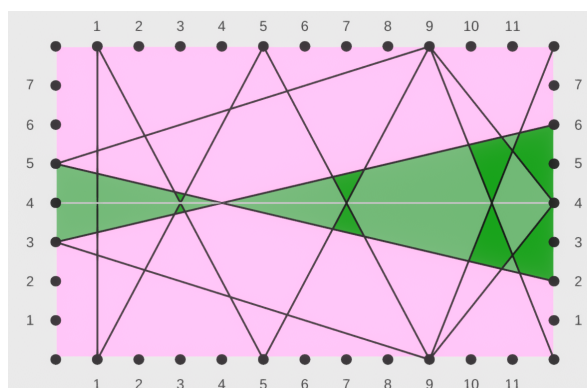
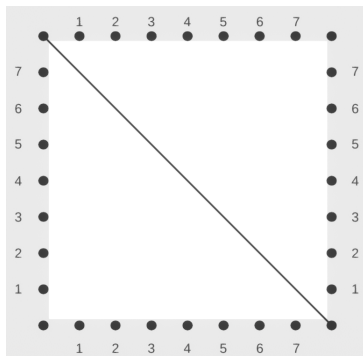


Fig. 5

Un'eventualità che può presentarsi e che offre un buono spunto per l'insegnante si ha quando uno fra i giocatori **A** e **B** disegna una retta perpendicolare all'asse di simmetria: la retta simmetrica è la retta stessa.

Una volta finita e colorata la configurazione, si procede alla modalità tassellazione prevista dal gioco.

Viene consegnata a ogni coppia di studenti/esse la **scheda studente**. Gli studenti/esse dovranno eseguire con il loro tassello (ossia la configurazione ottenuta) le tassellazioni **PM**, **PMM** e **PMG** (vedi il catalogo delle tassellazioni reperibile nella pagine web del gioco).



Viene quindi ripetuta la stessa esperienza con il **quadrato**, dove l'asse sarà questa volta la diagonale, come mostrato in figura 6.

La tassellazione sarà questa volta eseguita seguendo la **scheda 2**, ossia la tassellazione **P4M**.

Fig. 6

L'esperienza si può ripetere con il triangolo equilatero, per poi eseguire la tassellazione **P6M**, con la **scheda 3** e con il rombo.

Con il rombo l'esperienza può essere ripetuta due volte: sia con l'asse coincidente con la diagonale minore, eseguendo **CM** e **P3M1**, con la **scheda 4** sia con quello coincidente con la diagonale maggiore, eseguendo **P31M**, con la **scheda 5**.

Nell'eseguire **P6M**, **P3M1** e **P31M** la classe esplorerà la **rotazione**.

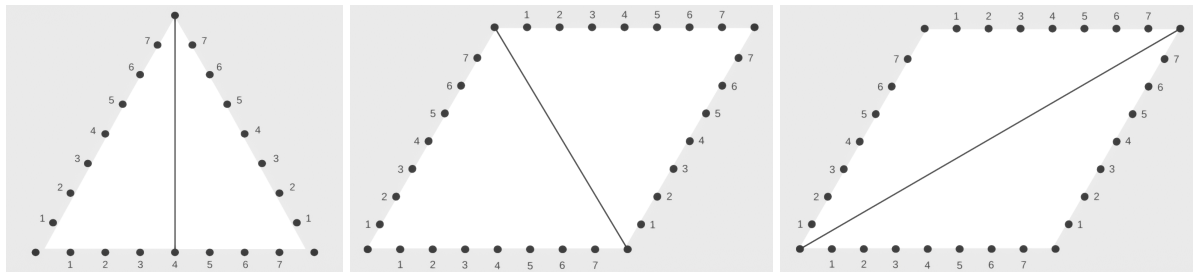


Fig. 7

Si chiederà quindi alla classe se si trova qualche regolarità nelle denominazioni delle tassellazioni eseguite. Tramite una discussione collettiva si noterà dapprima che il denominatore comune è la lettera **M** e successivamente che **M** sta per **mirror**, parola inglese che indica lo specchio e quindi la simmetria assiale (o nello spazio la simmetria rispetto ad un piano). Tutte le tassellazioni con una M sono simmetriche rispetto ad una famiglia di assi di simmetria paralleli fra di loro.

Uno spunto finale è quello di discutere con la classe il fatto che **la quasi totalità degli oggetti della vita quotidiana presenti una simmetria assiale o planare**, talora con piccole variazioni (il corpo umano, l'automobile, ...).

## Indicazioni metodologiche

L'attività prevede ampi spazi di elaborazione e creazione personale da parte di studenti/esse. L'insegnante potrà guidare le attività di studenti/esse e verificare quanto da loro prodotto. Il software non possiede difatti meccanismi di verifica interna se la simmetria assiale è stata rispettata o meno, ed il ruolo di verifica - oltre che "all'occhio" di studenti/esse - è affidato all'insegnante.

---

### **Elementi per prove di verifica**

Le prove di verifica sono da intendersi come parte integrante dell'attività. Vengono difatti esplorate alcune delle tassellazioni ottenute durante l'attività "in un'ottica esplosa" - cioè dove il tassello non presenta simmetrie interne. L'attività è utile in quanto comincia a porre l'accento sul fatto che la cosa determinante per classificare una tassellazione non è il tassello ma le isometrie che mandano la tassellazione in sé.