



Descrizione dell'unità

Titolo	Modelli e trasformazioni geometriche nel piano
Età degli studenti/classe	10/11 anni
Durata dell'unità	2 x 50 minuti
Argomento matematico	Trasformazioni simmetriche assiali e puntiformi
Conoscenze prerequisite	<ul style="list-style-type: none">• Concetti geometrici di base• Figure geometriche
Materiali necessari	<ul style="list-style-type: none">• Scheda informativa 1 (per la lezione 1)• Scheda attività 1 (per la lezione 1)• Scheda informativa 2 (per la lezione 2)• Scheda operativa 2 (per la lezione 2)
Obiettivi	<p>Lo studente</p> <ul style="list-style-type: none">• conosce i concetti di simmetria assiale e puntiforme• conosce il concetto di bisezione perpendicolare• è in grado di riconoscere la simmetria assiale e puntiforme in figure e oggetti dati• sa completare figure parzialmente date applicando la simmetria assiale o puntiforme• sa costruire l'asse di un segmento perpendicolare ad un segmento dato
Note sul lavoro con studenti migranti	<ul style="list-style-type: none">• Nel compito 4, agli studenti migranti viene chiesto di disegnare la bandiera del loro Paese di nascita o del Paese di origine della loro famiglia. Gli studenti che si considerano non migranti possono, ad esempio, disegnare la bandiera di un Paese in cui vivono o vivevano i loro familiari.

Lesson plan:**Lezione 1 (50 minuti)**

Durata	Metodo	Contenuti e commenti
ca. 10 min	Esposizione e dialogo insegnante-studente	L'insegnante introduce i concetti di simmetria assiale e puntiforme (scheda informativa 1). Gli studenti possono fare domande e copiare le definizioni sul loro quaderno, oppure ricevere la scheda informativa 1 come dispensa.
ca. 20 min	Lavoro in coppia	Gli studenti lavorano in coppia sulle attività 1 e 2.
ca. 10 min	Lavoro a piccoli gruppi	Gli studenti lavorano in piccolo gruppi all'attività 3.
ca. 10 min	Lavoro in piccoli gruppi, poi presentazione per l'intera classe	Gli studenti lavorano in piccoli gruppi sull'attività 4 e presentano i loro risultati all'intera classe.

Compito a casa: Andate in cucina e cercate utensili o elettrodomestici con una o più proprietà di simmetria. Pensate se si tratta di una simmetria assiale o puntiforme. Fate un disegno degli oggetti su un foglio di carta e portatelo con voi alla prossima lezione.

Lezione 2 (50 minuti)

Durata	Metodo	Contenuti e commenti
ca. 10 min	Lavoro a piccoli gruppi	Gli studenti lavorano in piccoli gruppi sul compito 5, utilizzando i risultati dei compiti a casa. In questo modo si crea un collegamento con le situazioni della vita reale.
ca. 15 min	Lavoro in piccoli gruppi, poi presentazione per l'intera classe	Gli studenti lavorano in piccoli gruppi sul compito 6 e presentano i loro risultati all'intera classe.
ca. 10 min	Esposizione e dialogo insegnante-studente	L'insegnante introduce il concetto di bisezione perpendicolare (foglio informativo 2). Gli studenti possono fare domande e copiare le informazioni sul loro quaderno, oppure ricevere il foglio informativo 2 come dispensa.
ca. 15 min	Lavoro individuale, dialogo insegnante-studente	Gli studenti lavorano sul compito 7 individualmente. Poi uno studente può presentare alla lavagna i risultati di a) e un altro i risultati di b).

Scheda informativa 1

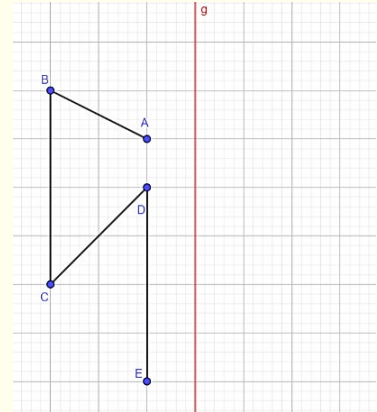
Simmetria assiale:

Le figure che possono essere fatte coincidere con se stesse riflettendole su una linea retta sono dette simmetriche assiali. La linea retta è l'asse di simmetria.

Esempio:

Utilizzando una squadretta, costruire un'immagine speculare della figura data, utilizzando la retta g come asse di simmetria.

Indicate i vertici di conseguenza: il vertice speculare di A si chiama A', il vertice speculare di B si chiama B', ecc.

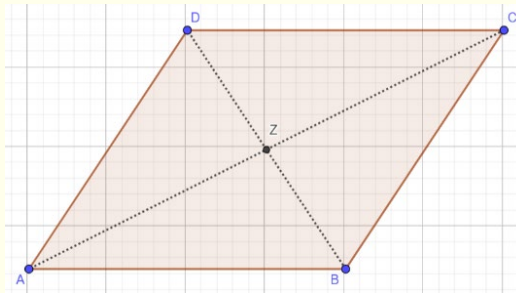


Simmetria puntiforme:

Se una figura non è simmetrica rispetto a un asse ma rispetto a un punto, si parla di simmetria puntiforme. Le figure che possono essere fatte coincidere con se stesse riflettendole rispetto a un punto sono dette simmetriche puntiformi.

Una figura a simmetria puntiforme ha un centro di simmetria attorno al quale la figura può essere ruotata di 180° . La figura ruotata è congruente con la figura nella posizione di partenza.

Esempio: Il parallelogramma



Nel parallelogramma Z è il centro di simmetria, i vertici A e C e i vertici B e D sono simmetrici.

I vertici B e D sono simmetrici rispetto a Z; inoltre, tutti i punti su un lato del parallelogramma sono simmetrici rispetto a un punto del lato opposto del parallelogramma.

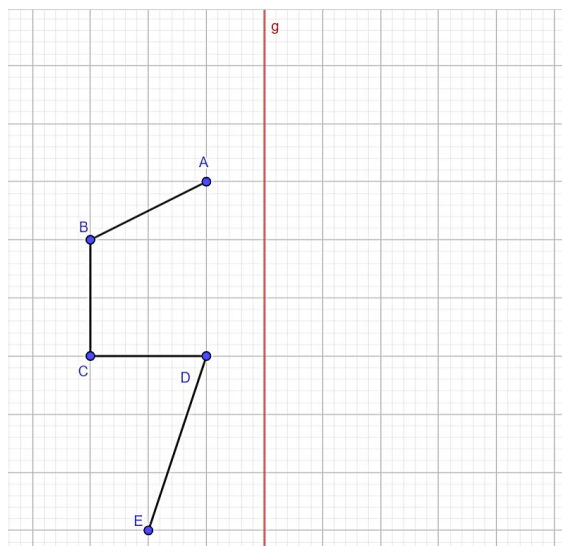
Caso speciale: Ogni cerchio è una figura con simmetria per punti ed è simmetrico per rotazione rispetto al suo centro. Ogni linea passante per il centro è un asse di simmetria, quindi un cerchio ha infiniti assi di simmetria.

Scheda attività 1

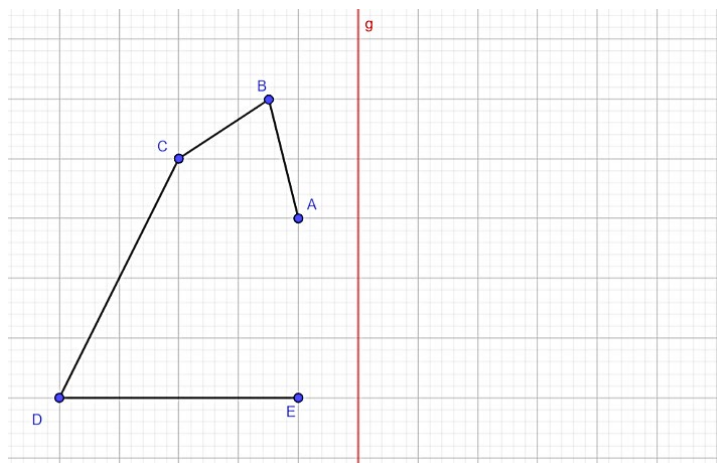
Compito 1 (lavoro a coppie):

- Completate ogni immagine per formare una figura a simmetria assiale. Utilizzate la linea rossa come asse di simmetria e nominate i nuovi punti A', B', ecc.
- Ritagliate la quarta figura dopo averla specchiata e verificate se è effettivamente simmetrica piegandola. Riflettete sul ruolo svolto dalla linea di piegatura!

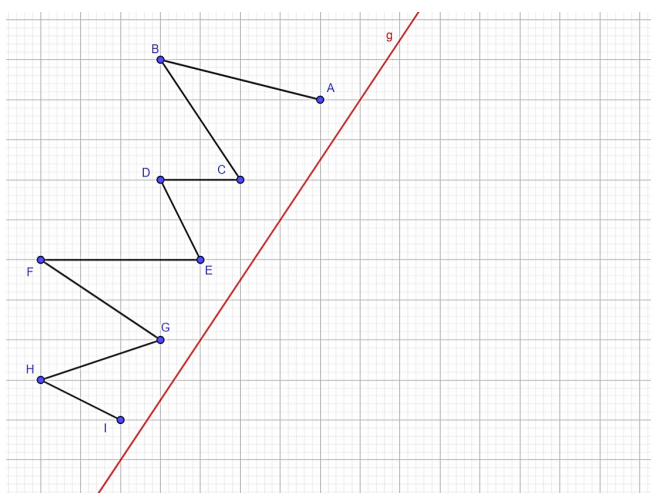
a)



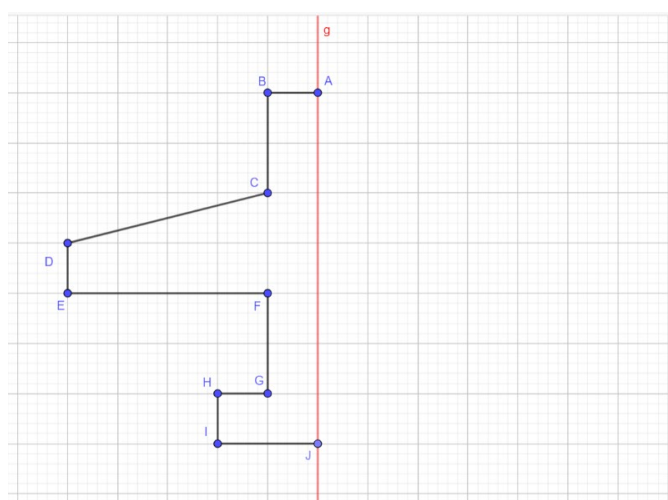
b)



c)



d)



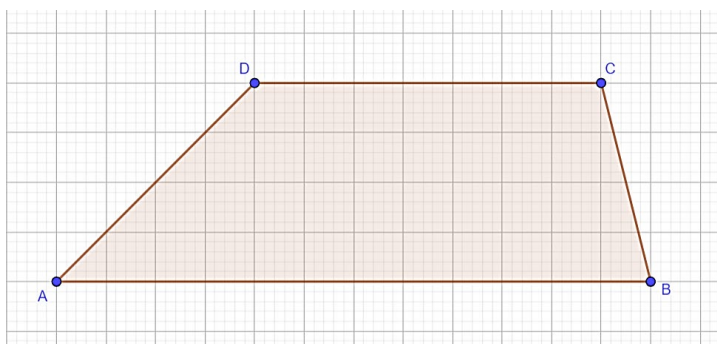
Compito 2 (lavoro a coppie):

Stabilite se le figure sono simmetriche e, in caso affermativo, disegnate il centro di simmetria (S).

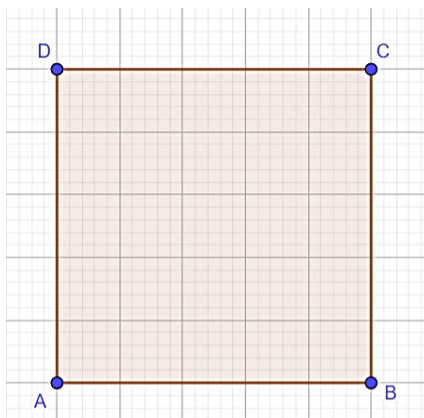
a)



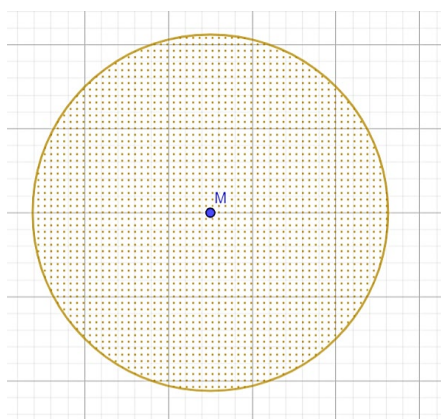
b)



c)



d)



Compito 3 (lavoro in piccolo gruppo):

- a) Disegnate tre figure geometriche con un solo asse di simmetria!
- b) Disegnate tre figure geometriche con più di un asse di simmetria!

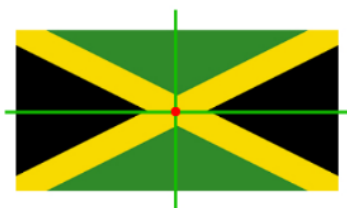
Compito 4 (prima lavoro in piccoli gruppi, poi presentazione dei risultati a tutta la classe):

Disegnate la bandiera del vostro Paese di nascita su un foglio di carta e valutate se possiede simmetria assiale o puntiforme. Se è a simmetria assiale, disegnate tutti gli assi di simmetria sulla bandiera. Raccogliere il maggior numero possibile di bandiere diverse da tutta la classe, disegnarle a colori su un foglio A4 e tracciare gli assi di simmetria. Chiedete all'insegnante di posizionare in modo visibile tutte le bandiere raccolte in classe (ad esempio su una bacheca).

Nota: se in un gruppo c'è solo una bandiera del Paese di nascita, gli studenti possono disegnare la bandiera di un Paese in cui vivono alcuni membri della famiglia o di un Paese che hanno visitato.

Esempio:

La bandiera giamaicana è a simmetria assiale con due assi di simmetria. È anche simmetrica per punti.



Scheda informativa 2

Bisettrice perpendicolare

La bisettrice è una retta che biseca ("taglia a metà") il segmento di retta AB ed è perpendicolare al segmento di retta AB. Tutti i punti della bisettrice perpendicolare sono equidistanti dai punti A e B.

Costruzione:

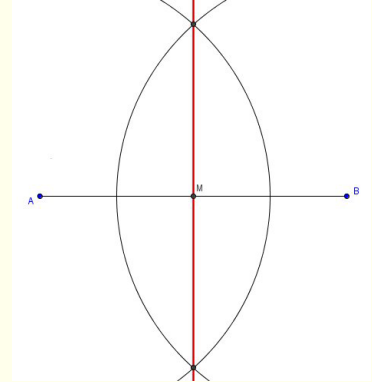
I punti A e B sono collegati da un segmento di retta.

Si traccia un arco intorno ai punti A e B utilizzando un compasso.

Il raggio dell'arco deve essere lo stesso in entrambi gli estremi e deve essere maggiore della metà della lunghezza del segmento.

La bisettrice passa per i punti di intersezione dei due archi.

La bisettrice perpendicolare è anche l'asse di simmetria di AB.

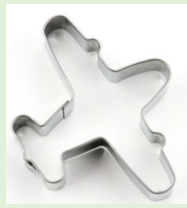


Attività 5: "Prepariamo i biscotti!" (lavoro in piccolo gruppo)

a) Quali di questi stampini per biscotti hanno un asse di simmetria e quali no?

Se c'è un asse di simmetria, disegnatelo a colori!

Ci sono stampini che hanno una simmetria puntiforme? Se sì, quali?



b) Osservate gli utensili da cucina (o i loro disegni) che avete portato con voi (che erano il compito per casa). Discutete nel vostro gruppo se sono a simmetria assiale o puntiforme!

c) Gli studenti possono portare con sé la loro ricetta preferita di biscotti e distribuirli agli altri membri del gruppo. Gli studenti motivati possono portare alla lezione successiva dei biscotti cucinati da loro stessi, con forme simmetriche e distribuirli.

Compito 6 (prima in piccolo gruppo, poi a classe intera):

a) **Esistono parole a simmetria assiale, ad esempio TOOT, BOB o EVE.**

Ogni studente del gruppo propone due parole a simmetria assiale nella sua prima lingua. Come risorsa si può utilizzare Internet. Le parole vengono poi mostrate e il loro significato viene spiegato agli altri membri del gruppo e viene fornita la loro traduzione nella lingua d'insegnamento.

Esempio:

EBBE (parola simmetrica in tedesco):

Spiegazione: Abbassamento regolare del livello del mare, che diventa visibile quando il mare si ritira.

Traduzione: Bassa marea

b) **Ci sono parole che, lette da dietro in avanti, formano anche parole di senso compiuto. Tali parole sono dette palindromi (nota: a volte, "palindromo" è usato in senso stretto e significa solo parole assialmente simmetriche, cioè parole che si leggono allo stesso modo da davanti a dietro e da dietro a davanti; qui usiamo "palindromo" in senso più ampio), per esempio TEN - NET, EVIL - LIVE.**

Ogni studente del gruppo propone due palindromi nella sua prima lingua.

Anche in questo caso si può utilizzare Internet come risorsa.

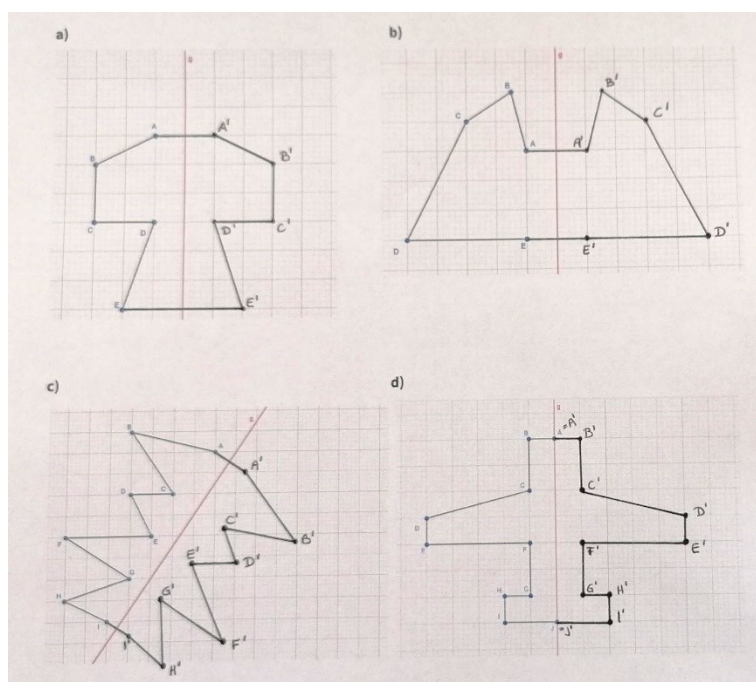
Le parole vengono poi mostrate e il loro significato viene spiegato agli altri membri del gruppo e viene introdotta la loro traduzione nella lingua d'insegnamento.

Compito 7:

- a) Costruire la bisettrice della retta AB, dove $A=(0 \mid 7)$ e $B=(6 \mid 4)$.
- b) Sono dati i punti $C=(2 \mid 5)$ e $D=(12 \mid 7)$. Indicare le coordinate del punto centrale M del segmento di retta CD. Dividere poi il segmento di retta CD in quattro parti di uguale lunghezza utilizzando la bisezione perpendicolare.

Soluzioni

Compito 1:



Compito 2:

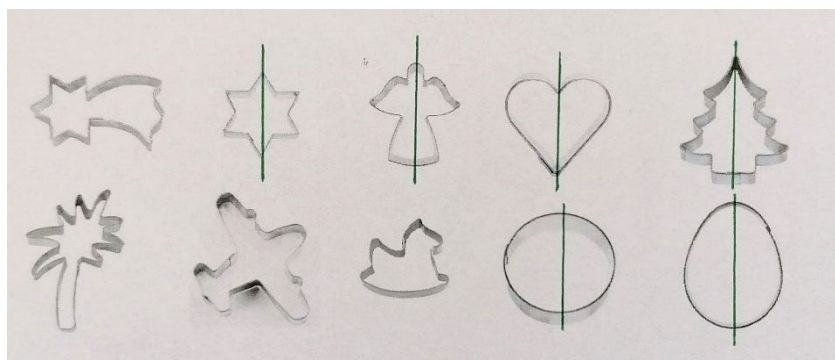
Figure a) c) e d) sono a simmetria puntiforme.

Compito 5:

a) I seguenti stampini per biscotti hanno almeno un asse di simmetria: Stella, angelo, cuore, albero, cerchio, uovo.

I seguenti stampini per biscotti sono (anche) a simmetria puntiforme: stella, cerchio

Assi di simmetria:



Compito 7:

Il punto centrale ha coordinate $M = (7|6)$.

Costruzione:

