

Quadrato e Tangram

Con tessere quadrate proponiamo agli alunni esperienze di misura e riflettiamo sulle possibili relazioni fra area e perimetro di due figure piane. Componiamo e scomponiamo figure equiestese.

Misure

Dopo aver individuato la grandezza da misurare (superficie/lunghezza) e le norme per calcolarla, scegliamo un campione, con il quale poter confrontare la grandezza da misurare. Useremo inizialmente una tessera quadrata di lato 5 cm (facilmente maneggiabile dagli alunni) che, gradualmente, sostituiamo con una tessera quadrata di lato 1 cm. Consideriamo il lato della tessera come campione: prendiamo una cannuccia, avviciniamola a un lato e tagliamola della stessa lunghezza: sarà la nostra cannuccia-campione. Dichiariamo quindi le modalità:

- per misurare l'area dobbiamo stabilire quante volte la tessera quadrata è contenuta nella superficie da misurare;
- per misurare il perimetro dobbiamo stabilire quante volte la cannuccia è contenuta nella lunghezza da misurare;
- quando misuriamo l'area dobbiamo ricordare che le tessere possono essere accostate lato a lato ma non possono essere sovrapposte;
- quando misuriamo il perimetro non possiamo sovrapporre le cannucce;
- segniamo il punto da cui iniziamo a misurare con 0.

Invitiamo gli alunni a scegliere un oggetto e a verificare che sia il modello concreto di un poliedro: il piano del banco, l'armadio... Scegliamo insieme la faccia da misurare e disegniamone la forma in una **TABELLA** in cui riporteremo anche le misure della superficie e del contorno.

Disegno della faccia	Misura della superficie/AREA Numero di tessere-unità <input type="text"/>	Misura del contorno/PERIMETRO Numero di cannucce-unità <input type="text"/>

Area e perimetro

Prendiamo due fogli colorati identici; sovrapponiamoli e facciamo notare che hanno la stessa

estensione. Appoggiamo sopra ogni foglio una delle due configurazioni di sei tessere quadrate (sviluppo A e sviluppo B).

Chiediamo agli alunni se le due figure sono grandi uguali (equiestese) oppure se una è più grande (estesa) dell'altra. Accogliamo tutte le risposte che indichino che le due figure sono composte dallo stesso numero di tessere quadrate identiche. Usiamo la tessera quadrata come unità di misura: le due figure occupano lo stesso spazio sul foglio perché misurano entrambe 6 tessere quadrate.

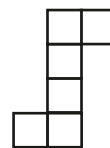
Separiamo le tessere quadrate di una configurazione (sviluppo A) e lasciamo unite le tessere dell'altra (sviluppo B). Con le tessere libere costruiamo una nuova figura e appoggiamola sopra un foglio colorato (arancione). Prendiamo un foglio colorato identico al precedente, verifichiamo con gli alunni che sono congruenti, poi appoggiamo sopra il foglio la configurazione sviluppo B.

Sostituiamo con gradualità l'aggettivo "grande" con "esteso", indicando esplicitamente che ci stiamo riferendo alla superficie delle figure. Le due figure sono equiestese (grandi uguali) oppure una è più estesa (grande) dell'altra? Dobbiamo se la superficie del foglio colorata è ugualmente estesa in entrambi i fogli.

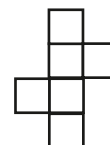
Prepariamo 6 tessere quadrate congruenti per ogni alunno e chiediamo di costruire individualmente una figura e di ricopiarla su un foglio quadrettato; invitiamoli a costruirne una seconda, diversa dalla prima come forma ma con uguale estensione e a ricopiarla di nuovo su un foglio quadrettato. Chiediamo poi di confrontare le figure disegnate con quelle ottenute dai compagni.

Consegniamo agli alunni un foglio quadrettato 5x5 cm e chiediamo loro di appoggiarlo sopra il banco; consegniamo poi una figura formata da quattro tessere quadrate congruenti (**Fig. 1** a p. 97) e chiediamo di verificare che la misura della superficie sia 4 tessere.

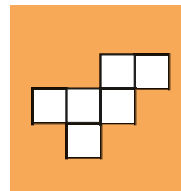
SVILUPPO A



SVILUPPO B



SVILUPPO A



SVILUPPO B

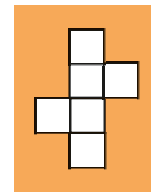
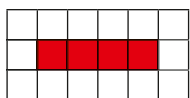


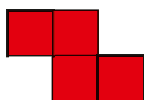
Fig. 1



Diamo ora agli alunni alcune tessere quadrate (5x5 cm) e invitiamoli a costruire forme diverse da quella di partenza, ma con la stessa area. Chiediamo di misurare il contorno e di registrare in una tabella come quella già usata sia l'area sia il perimetro delle forme costruite.

Consegniamo la **SCHEDA 1**. Lasciamo agli alunni il tempo per risolvere il problema, ricordando che non sono valide le combinazioni ottenute attraverso un diverso orientamento o per semplice ribaltamento di una singola tessera.

Forniamo l'esempio proposto per osservare che la figura disegnata è sempre la stessa (**Fig. 2**). Una diversa figura avente la stessa area e lo stesso perimetro è quella qui a fianco. Verifichiamo se gli alunni l'hanno costruita.

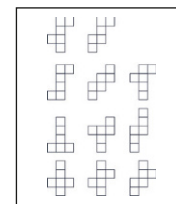


Configurazioni di tessere

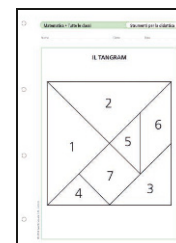
Osserviamo insieme gli **11 sviluppi del cubo** e chiediamo agli alunni di calcolare il perimetro e l'area di ogni configurazione. Scegliamo quella proposta nello sviluppo A, calcoliamo il perimetro e l'area e registriamo i dati in una tabella.

Riportiamo nella stessa tabella il perimetro e l'area delle altre configurazioni, confrontiamo

ognuna di loro con quella scelta all'inizio e osserviamo se il perimetro cambia e come cambia. Disegniamo le combinazioni su fogli di carta da pacchi, tagliamole e proviamo a chiuderle per verificare se ogni volta possiamo ottenere un cubo.



www.lavitascolastica.it
> didattica > strumenti
> **11 sviluppi del cubo**



www.lavitascolastica.it
> didattica > strumenti
> **Il Tangram**

Piegature e tagli

Mostriamo un Tangram agli alunni. Lasciamolo agli alunni la libertà di giocare con il Tangram, poi invitiamo ogni alunno a costruire il proprio. Consegniamo la scheda con il **Tangram** e chiediamo a ognuno di tagliare i **Tan**.

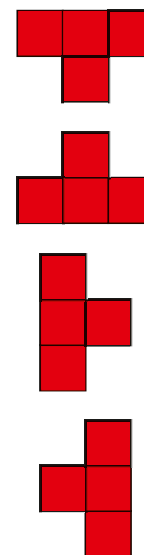
Disponiamo i 7 **Tan** sul tavolo: dal quadrato di partenza abbiamo ottenuto due quadrilateri (un parallelogramma e un quadrato) e 5 triangoli rettangoli isosceli. Ricomponiamo il Tangram insieme agli alunni, poi smontiamolo e chiediamo agli alunni di ricostruirlo nuovamente. Consegniamo la **SCHEDA 2**.

Invitiamo i bambini a ricostruire almeno una delle figure proposte usando tutti i 7 **Tan**.



La figura ricostruita occupa la stessa superficie del quadrato di partenza? Verifichiamolo.

Fig. 2



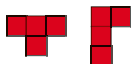
SCHEDA 1: Con 4 tessere congruenti

• **Osserva e rispondi.**

Con quattro tessere quadrate congruenti Luigi ha costruito la figura che vedi.



Poi costruisce figure diverse aventi la stessa area e lo stesso perimetro di quella di partenza.



Puoi costruire altre figure diverse aventi la stessa area e lo stesso perimetro?



USARE UNITÀ DI MISURE NON CONVENZIONALI PER DETERMINARE E CONFRONTARE TRA LORO PERIMETRI E AREE.

SCHEDA 2: Figure con il Tangram

• **Osserva le figure e confrontale per trovare le differenze.**

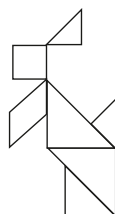


Figura 1

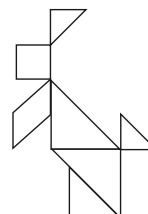


Figura 2

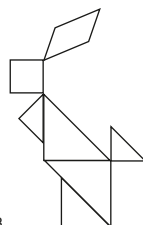


Figura 3

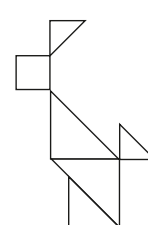


Figura 4

RICONOSCERE, DETERMINARE E DESCRIVERE FIGURE GEOMETRICHE.