3
Classe

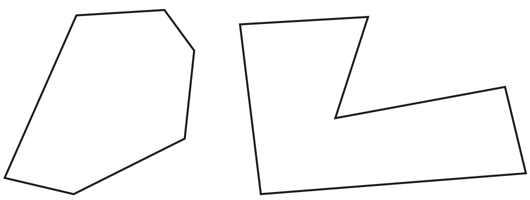
Matematica

Perimetro, area, angoli

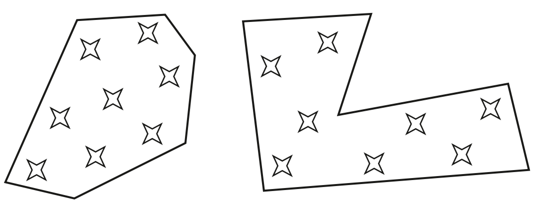
Nel procedere continuamente dal tridimensionale a bidimensionale e viceversa, ci fermiamo ora al osservare e a manipolare le figure del piano. Sappiamo bene che un modello concreto di figura piana è comunque tridimensionale, quindi proporremo molteplici rappresentazioni per permettere agli alunni di creare gradualmente l'immagine più vicina al modello del concetto.

Le figure geometriche piane

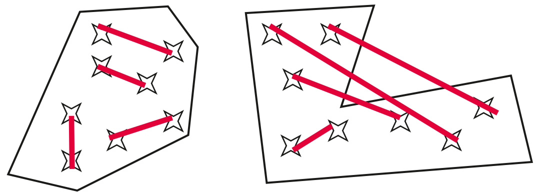
Riprendiamo i poligoni concavi e i poligoni convessi per una riflessione più approfondita. Disegniamo sulla lavagna un esagono concavo e uno convesso e chiediamo agli alunni di riprodurli su un foglio bianco.



Il poligono è sia la linea spezzata chiusa non intrecciata che divide il piano in due regioni, una "interna" e una "esterna", sia la parte di piano "interna" alla spezzata. Chiediamo di evidenziare dei punti qualsiasi della regione interna in entrambi i poligoni con un tondino o un fiore o una stellina...



Chiediamo di congiungere due punti qualsiasi fra quelli disegnati: se il segmento che li congiunge è tutto contenuto nella regione interna del poligono, qualsiasi siano i punti scelti, abbiamo un poligono convesso; altrimenti il poligono è concavo.



Perimetro e area

Consegniamo agli alunni tessere quadrate di lato 1 cm che ci serviranno per misurare le superfici; diciamo che scriveremo cm^2 (centimetri quadrati). Anche in questo caso il lato della tessera-campione sarà l'unità di misura per le lunghezze; diciamo ai bambini che scriveremo cm. Consegniamo la **SCHEDA 1**.
La tabella è utile per esaminare insieme agli alunni il significato dei termini che stiamo usando:
• superficie e area non hanno lo stesso significato: intendiamo con superficie una parte di piano e con area la sua misura (grandezza) espressa in cm^2;
• contorno di un poligono e perimetro non hanno lo stesso significato: con contorno di un po-

SCHEDA 1: Perimetro e area

▪ Ripassa il contorno di tutte le figure con il colore rosso, conta ogni volta il numero dei lati, misura perimetro e area delle figure. Poi registra nella tabella in fondo.

— 1 cm ☐ 1 cm^2

Numero lati: 10

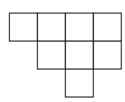


Figura A

Numero lati: ....

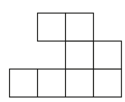


Figura B

Numero lati: ....

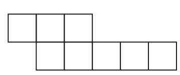


Figura C

Numero lati: ....

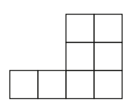


Figura D

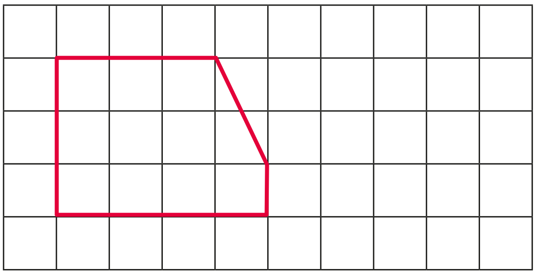
Figura	Numero dei lati	Misura della superficie AREA (cm^2)	Misura del contorno PERIMETRO (cm)
Figura A	10		
Figura B			
Figura C			
Figura D			

Usare unità di misura non convenzionali e convenzionali per determinare e confrontare tra loro perimetri e aree.

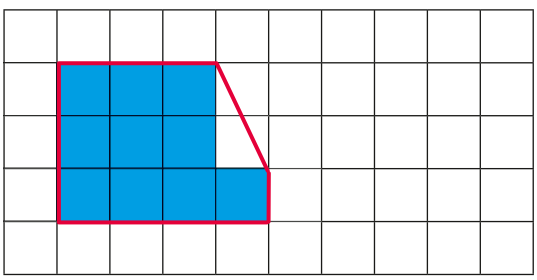
ligono intendiamo la linea spezzata chiusa che lo definisce e con perimetro la sua misura (grandezza) espressa in cm.
Usiamo le parole in modo corretto e attendiamo che gradualmente gli alunni facciano lo stesso: non dobbiamo obbligarli a usarle in modo formale e forzato, ma proporre continui esempi di uso corretto.

Calcolo dell'area

Consegniamo agli alunni l'immagine:



Chiediamo di misurare l'area della figura disegnata. A differenza di quelle con le quali abbiamo lavorato finora, l'area della figura proposta non può essere misurata con un conteggio dell'unità di misura scelta.
Invitiamoli a scomporre la figura in parti opportune e funzionali, in modo che sia possibile usare ciò che gli alunni conoscono già per scoprire ciò che non conoscono. Una tessera quadrata può essere tagliata a metà lungo la diagonale e ogni parte ottenuta misura metà unità di misura. Sfruttiamo questa conoscenza per verificare insieme a loro se possiamo ricomporre l'unità di misura in altri modi. Lavoriamo insieme ed esaminiamo solamente la parte della figura non colorata.



Chiediamo agli alunni di tagliarla, di dividerla seguendo la linea del quadrettato e di ricomporla; verifichiamo insieme che la parte non colorata ricopre un quadretto, la nostra unità di misura. Ora possiamo calcolare la misura della superficie della figura.
Consegniamo la **SCHEDA 2.**

SCHEDA 2: Misuriamo l'area

▪ **Misura l'area di queste figure.**

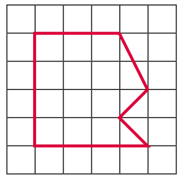


Figura A

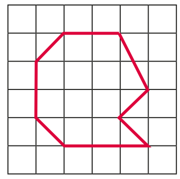


Figura B

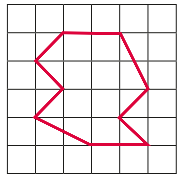


Figura C

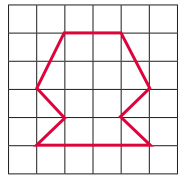


Figura D

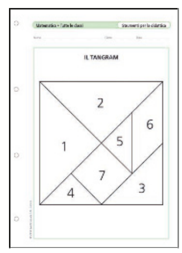
Figura A:	Figura C: ....
Figura B:	Figura D: ....

DETERMINARE E CONFRONTARE TRA LORO AREE DI POLIGONI.

Formiamo coppie di lavoro per una sfida: ogni coppia dovrà disegnare due figure di cui calcolare l'area; il disegno dovrà essere passato a un'altra coppia che dovrà dichiarare la misura dell'area di ognuna delle due figure; la coppia che ha proposto il disegno avrà il compito di verificarne l'esattezza.

Misurare i Tan

Mostriamo agli alunni il **Tangram** intero e i 7 Tan che lo compongono ritagliati.. Disponiamo i 7 Tan sopra il tavolo da lavoro e osserviamo che dal quadrato di partenza abbiamo ottenuto due quadrilateri (un parallelogrammo e un quadrato) e 5 triangoli rettangoli isosceli.
Ricomponiamo il Tangram insieme agli alunni, smontiamolo e chiediamo loro di ricostruirlo nuovamente. Lasciamolo nelle mani dei bambini in modo che possano giocarci liberamente. Dopo aver sollecitato la loro curiosità, invitiamo ognuno a costruire il proprio Tangram.
Consegniamo agli alunni un foglio di carta quadrettato 1×1 cm. Chiediamo di tagliare un quadrato 20×20 cm che ci servirà per costruire un Tangram, per misurare le superfici dei 7 Tan e per osservare alcune caratteristiche delle tessere che lo compongono.
Iniziamo tagliando il quadrato di partenza lungo una diagonale, osserviamo che la superficie di entrambi i triangoli rettangoli isosceli è metà di quella del quadrato di partenza; invitiamo gli alunni misurarla. Continuiamo con la costru-



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

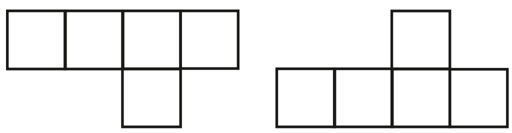
zione dei 7 Tan. Misuriamo la superficie di ognuno; invitiamo poi i bambini a completare la **TABELLA**. Da qui in poi come impaginato su bozza con la tabella e il testo al seguito.

TABELLA

Tessera Tan	Figura	Misura superficie
Tan 1	Triangolo rettangolo isoscele	
Tan 2		
Tan 3		
Tan 4		
Tan 5		
Tan 6		
Tan 7		

Costruzioni di cubi

Consegniamo 5 tessere agli alunni; chiediamo di costruire figure ricordando che non sono valide le combinazioni ottenute attraverso un diverso orientamento o per semplice ribaltamento di una singola tessera.

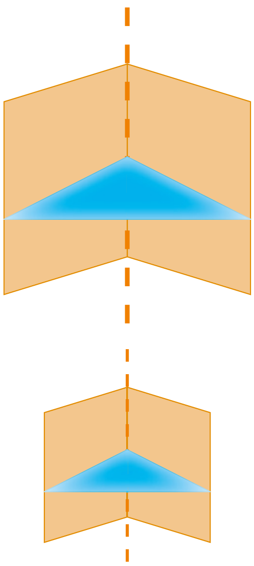


Proponiamo agli alunni di costruire figure con 5 tessere quadrate congruenti: ne otterranno 12 diverse, i *pentamini*.
Invitiamo i bambini a immaginare di costruire configurazioni con cubetti tutti uguali e diciamo loro che le uniche regole che devono seguire sono le seguenti:

- i cubetti devono essere attaccati l'uno all'altro almeno per una faccia;
- non sono valide quelle combinazioni ottenute attraverso un diverso orientamento.

Dopo aver lasciato agli alunni il tempo per ideare le possibili combinazioni consegniamo loro i cubetti e invitiamoli a realizzare ciò che hanno immaginato. Fra le prime configurazioni costruite dai bambini possiamo avere quelle che si ottengono attraverso la sostituzione delle tessere quadrate con i cubetti: 12 pentacubi (**Fig. 2**).

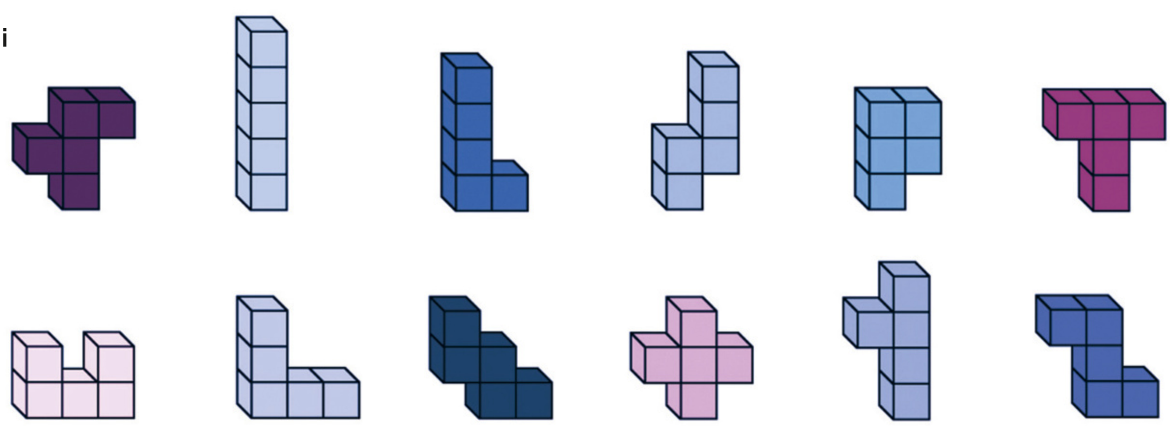
Fig. 1 Angolo diedro



L'angolo

Lavoriamo sull'angolo inteso come parte di piano compresa fra due semirette che hanno origine comune. Proponiamo alcune riflessioni partendo dal tridimensionale.
Insieme agli alunni costruiamo un angolo diedro con due cartoncini A4 e un angolo diedro della stessa ampiezza del precedente con due cartoncini A3 (**Fig. 1**). Esaminiamoli e descriviamoli: che cosa cambia? Che cosa resta invariato? Le dimensioni delle coppie di cartoncini variano, ma non variano le porzioni di spazio comprese fra loro.
Immaginiamo di poter "estendere" i due cartoncini fino a non vederne più i confini e chiediamo agli alunni se la porzione di spazio compresa fra loro varia oppure no.
Dal tridimensionale passiamo al bidimensionale immaginando di sezionare l'angolo diedro con un piano perpendicolare allo spigolo: prendiamo un foglio colorato e "tagliamo"; immaginiamo ancora di poter "estendere" il foglio fino a non vederne la fine: abbiamo un modello di angolo piano.
Attacchiamo il modello di angolo piano su un foglio ed evidenziamo le due semirette (i lati dell'angolo) e il punto d'origine (il vertice dell'angolo). Le due semirette che hanno ori-

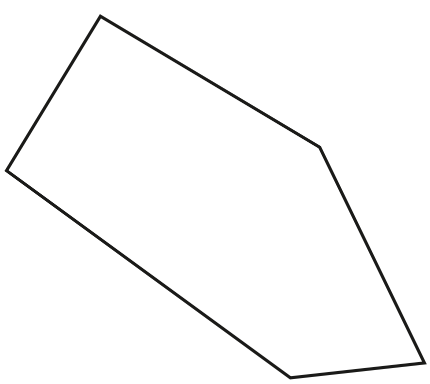
Fig. 2
12 combinazioni di pentacubo



gine comune dividono il piano in due angoli: un angolo è rappresentato con il colore e l'altro non è colorato. Per quello non colorato scegliamo una rappresentazione che possa essere condivisa e accettata da tutti in classe e che potrà essere usata per entrambi gli angoli. Proponiamo agli alunni la **Fig. 3** dove sono state disegnate diverse possibili rappresentazioni di angolo; uniamo a queste tutte quelle proposte dei singoli alunni e chiediamo di scegliere quella che, a loro avviso, indica in modo chiaro l'oggetto geometrico "angolo".
Diciamo loro che possiamo usarne ognuna solo per un periodo di tempo in modo tale che, a rotazione, tutte saranno usate perché tutte sono corrette: utilizzarle tutte consentirà agli alunni di non confondere l'angolo con la sua rappresentazione, sia essa "puntini", "archetto", "sfumato", "cuoricini", "farfalline" ecc.
Distinguiamo l'angolo e la sua grandezza misurabile: l'ampiezza. Iniziamo a misurare l'ampiezza dell'angolo scegliendo come campione l'angolo retto. Costruiamone uno personale semplicemente prendendo un foglio di carta e piegandolo due volte: una volta come si vuole e l'altra facendo combaciare la prima linea di piegatura su sé stessa. Chiediamo a ogni alunno di usare l'angolo-campione per confrontare angoli a scuola, a casa, in palestra... Il compito dei bambini sarà quello di dichiarare e registrare se gli angoli misurati sono maggiori, minori o uguali all'angolo retto.
Consegniamo la **SCHEDA 3** a ogni alunno e chiediamo di colorare gli angoli interni della figura come indicato.
Riflettiamo insieme alla classe su angolo concavo e angolo convesso; consegniamo in fotocopia la **Fig. 4** e, facendo emergere le conoscenze che hanno costruito a proposito di poligono concavo e poligono convesso, chiediamo loro di dichiarare se le affermazioni scritte sono vere o false.

SCHEDA 3: Gli angoli interni

- **Colora gli angoli interni della figura come indicato, usando la rappresentazione "puntini".**
– con il **rosso** ogni angolo retto;
– con il **verde** ogni angolo minore dell'angolo retto;
– con il **giallo** ogni angolo maggiore dell'angolo retto.



CONOSCERE LE CARATTERISTICHE DEGLI ANGOLI INTERNI DI UN POLIGONO E SAPERLI RAPPRESENTARE.

Fig. 3

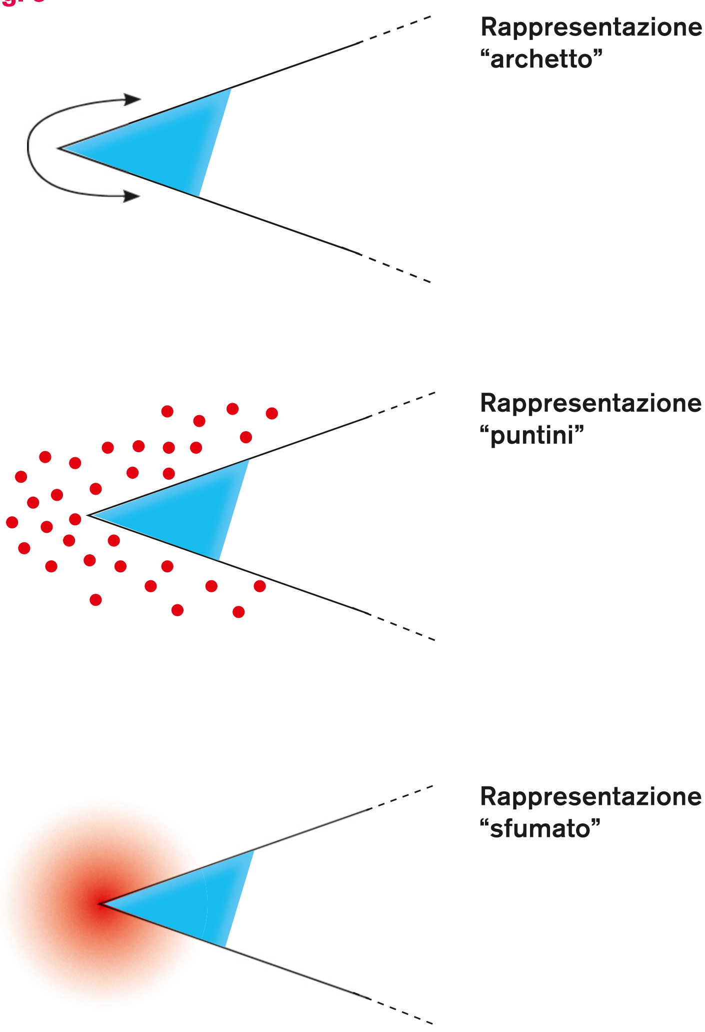


Fig. 4 L'angolo 1 è convesso; l'angolo 2 è concavo