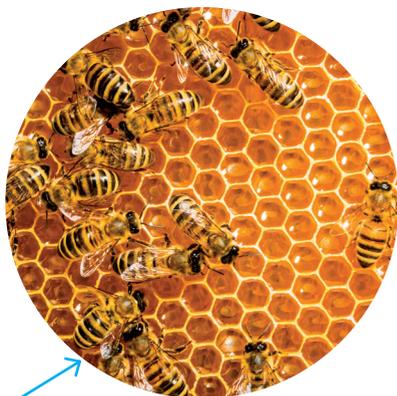


Perché l'esagono piace alla natura?

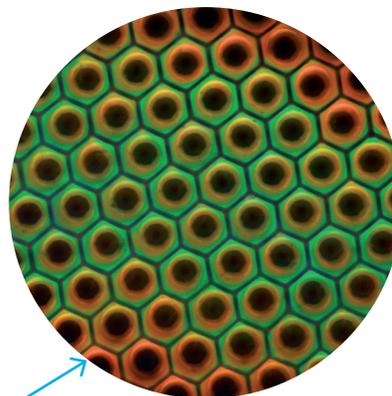
Alla ricerca di esagoni

Sotto la guida dell'insegnante, cercate tanti esempi di strutture esagonali che si trovano in natura. Provate a spiegare perché l'esagono è così diffuso. Fate le vostre ipotesi e discutetele in classe. Qui vi proponiamo alcuni esempi fra i più noti.



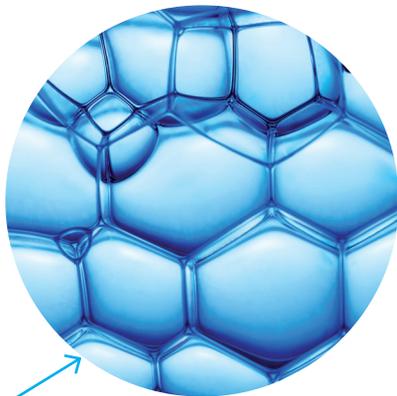
Alveare delle api

Tutti sappiamo che le cellette del favo sono esagonali. Ma perché le api scelgono proprio l'esagono e non il quadrato o il triangolo?



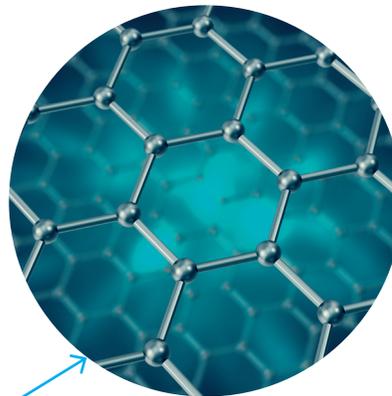
Occhio composto di mosca al microscopio

Gli occhi composti di molti insetti sono formati da migliaia di occhi semplici chiamati ommatidi. Nella foto, ogni esagono è un ommatidio.



Bolle di sapone

Se provi a soffiare con una cannuccia in un bicchiere di acqua e sapone, si forma una struttura, più o meno, esagonale di bolle.



Molecola del grafene

I pallini rappresentano atomi di carbonio e le aste i legami tra gli atomi. Il grafene è un materiale più resistente dell'acciaio e flessibile come la gomma.

Perché l'esagono?

Consideriamo il caso delle api. Questi insetti, in natura, devono produrre la cera per costruire il favo, che è il magazzino dove conservano il miele. La forma esagonale è quella che permette di contenere la **maggior quantità possibile di miele** usando la **minor quantità di cera**.

Se le cellette fossero triangolari o quadrate, servirebbe più cera. Il favo delle api, quindi, è un esempio di come ottenere il massimo, risparmiando materiali ed energia.



1 AGENDA 2030 **Le api sono davvero a rischio estinzione?** Fai una ricerca e rispondi alle domande.

- Qual è il ruolo delle api e degli altri insetti impollinatori in natura?
- Quali sono i principali nemici naturali delle api?
- In che modo l'uso dei veleni in agricoltura danneggia le api?
- Perché il riscaldamento globale può sconvolgere la vita delle api?
- Come possiamo proteggere gli insetti impollinatori?

2 La matematica del favo Se vogliamo ricoprire una superficie con piastrelle tutte uguali, a forma di poligono regolare, possiamo scegliere solo le forme di triangolo equilatero, di quadrato o di esagono regolare.

Ma quale di queste piastrellature, a parità di area coperta, ha il perimetro totale più piccolo? L'attività ti permetterà di scoprire che la piastrella migliore è quella esagonale.

	<ol style="list-style-type: none"> Collega tutti i punti in modo da formare una griglia di 9 triangoli equilateri. Verifica che l'area della griglia è circa 900 cm^2. L'area di un triangolo è: $\frac{3 \cdot 15,197 \cdot 15,197 \cdot 0,289}{2} \approx 100,116 \text{ cm}^2$Quindi l'area di 9 triangoli è in circa 901,044 cm². Calcola la lunghezza totale di tutti i segmenti della griglia. Nella griglia ci sono 18 segmenti lunghi 15,197 cm ciascuno. La loro lunghezza totale è: $18 \cdot 15,197 = \mathbf{273,546 \text{ cm}}$
	<ol style="list-style-type: none"> Collega tutti i punti in modo da formare una griglia di 9 quadrati. Verifica che l'area della griglia è 900 cm^2. Calcola la lunghezza totale di tutti i segmenti della griglia. Nella griglia ci sono 24 segmenti lunghi 10 cm ciascuno. La loro lunghezza totale è: $24 \cdot 10 = \mathbf{240} \text{ cm}$
	<ol style="list-style-type: none"> Collega tutti i punti in modo da formare una griglia di 9 esagoni. Verifica che l'area della griglia è circa 900 cm^2. Calcola la lunghezza totale di tutti i segmenti della griglia. Nella griglia ci sono 38 segmenti lunghi 6,204 cm ciascuno. La loro lunghezza totale è: $38 \cdot 6,204 = \mathbf{235,752} \text{ cm}$

Quale delle piastrellature ha il perimetro totale più piccolo? **esagonale**



Tra tutti i modi di piastrellare un piano con piastrelle di uguale area, quella con **esagoni regolari** richiede il **minimo** perimetro complessivo.