



Tassellando

Classe quarta
Ins. MariaGiovanna Melis

Anno scolastico 2002-03
Plesso di Canigà



Nella vita di tutti i giorni, come nell'arte e nell'architettura, vengono spesso usate varie forme di ricoprimenti:

pavimenti, disegni su stoffe, carte da parati, decorazioni a mosaico, fregi su facciate, puzzle sono in realtà delle tassellazioni piane.

Possiamo chiamare tassellazione poligonale la divisione di un piano in poligoni, in modo che il piano stesso venga completamente ricoperto, senza che i poligoni siano sovrapposti o che risultino spazi vuoti nel piano.

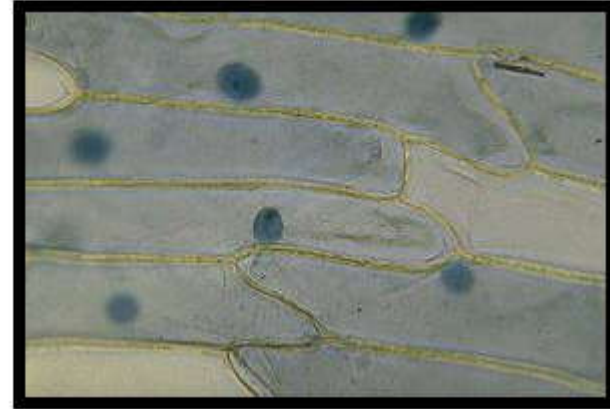
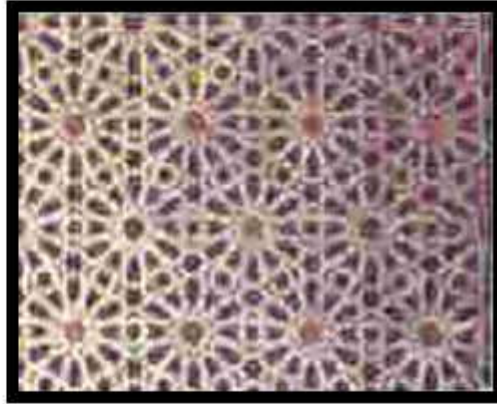


Pensiamo al lavoro di un muratore che deve piastrellare un pavimento.

Tante piastrelle identiche vengono poste per ricoprire tutta la superficie. Si possono mettere le piastrelle a piacere, ma di solito, vi è un motivo che si ripete a intervalli regolari.

Se le piastrelle scelte sono a forma di un triangolo regolare o di un quadrato o di un esagono regolare, è facilissimo trovare un motivo.

Negli altri casi si devono cercare forme poligonali che, accostate in un vertice, formino angoli di 360° o divisori di esso.



Pellicina di cipolla



Favo delle api

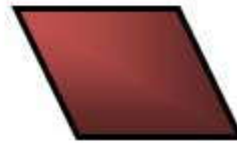


Tassellazione irregolare in un terreno

Le prime tassellazioni le abbiamo fatte utilizzando i blocchi geometrici, un materiale formato da pezzi di plastica



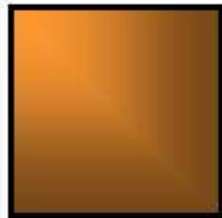
Il triangolo equilatero è il più piccolo dei blocchi



Il rombo è il doppio del triangolo



Un altro rombo più sottile del blo. Con gli angoli acuti di 30°.



Il quadrato è circa due volte maggiore del triangolo verde



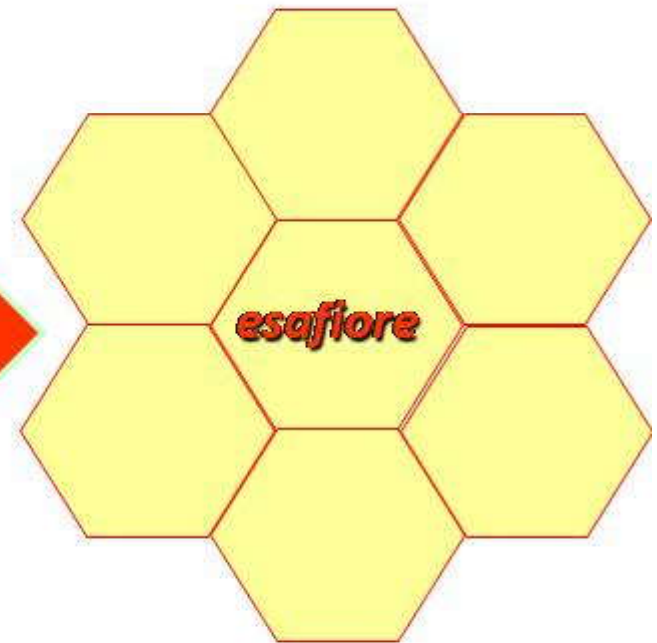
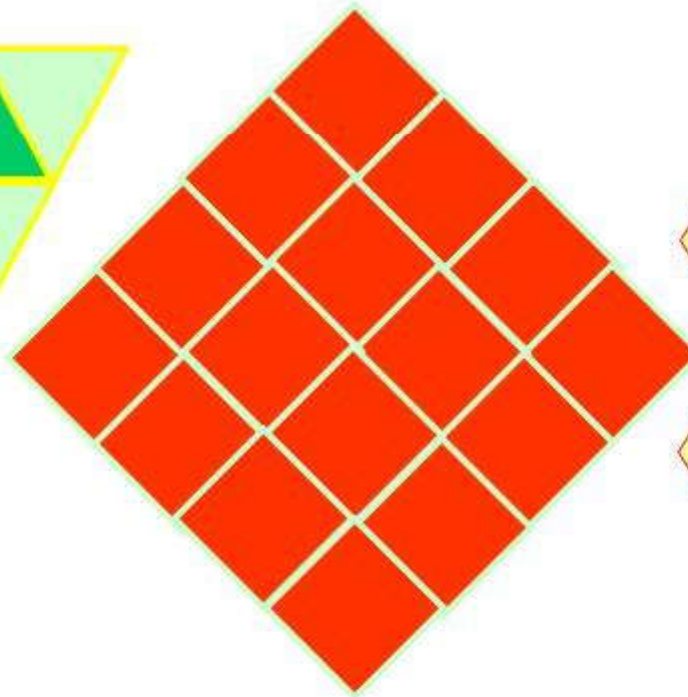
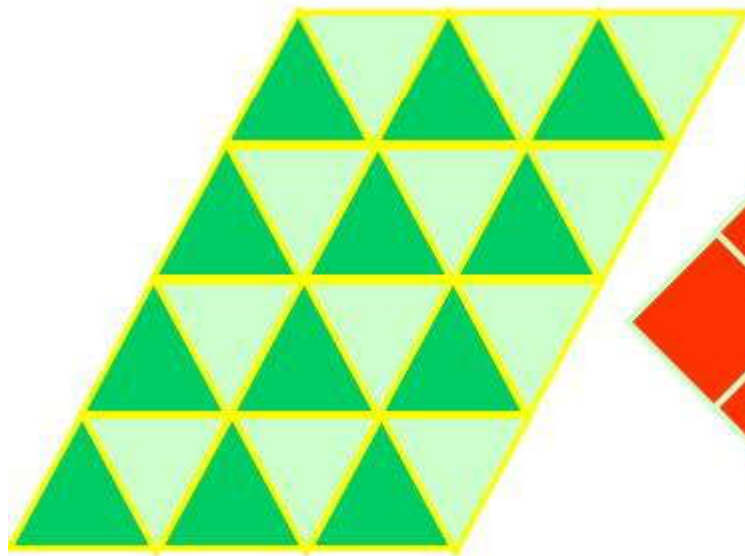
L'esagono è sei volte maggiore del triangolo, tre volte maggiore del rombo, due volte maggiore del trapezio



Il trapezio è il triplo del triangolo e la metà dell'esagono

Abbiamo scoperto che è stato possibile ricoprire un piano solo con tre poligoni regolari:

il triangolo equilatero, il quadrato, l'esagono regolare.





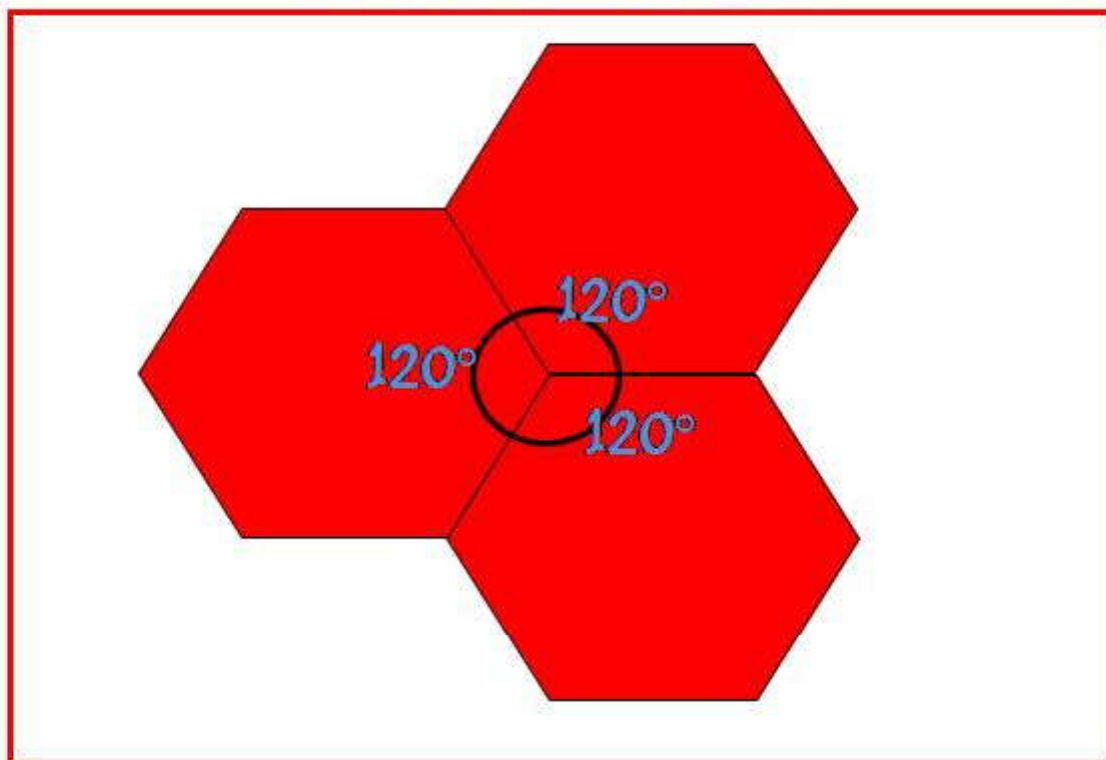
In ogni vertice si incontrano almeno tre tessere e ci siamo accorti che non è possibile tassellare il piano con poligoni regolari tutti uguali che abbiano un numero di lati maggiore di 6.

L'ampiezza dell'angolo cresce quando aumentano i lati e i poligoni regolari con più di sei lati hanno l'angolo maggiore di 120° e quindi tre tessere formano un angolo maggiore di un angolo giro.



*Le misure degli angoli interni
sono essenziali nella
Costruzione di Tassellazioni,
sia con poligoni regolari che
semiregolari.*

ESAGONI REGOLARI



Ogni angolo interno di un esagono regolare misura 120° .

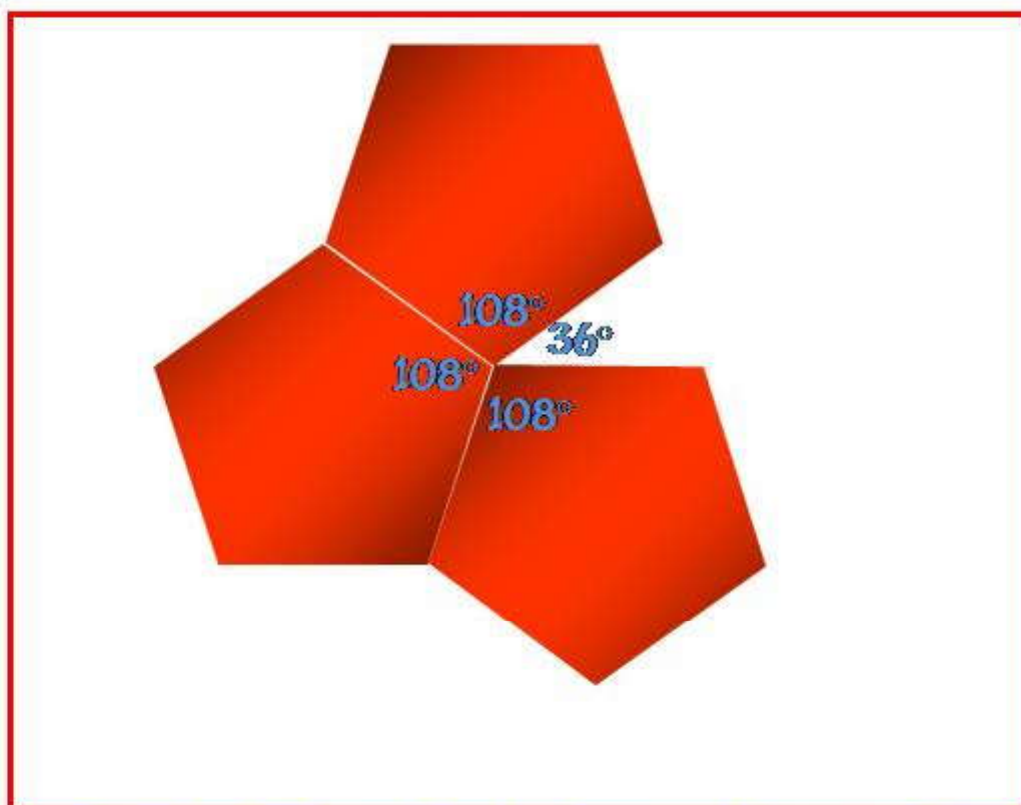
La somma degli angoli interni misura 720° , perché

$$120^\circ \times 6 = 720^\circ$$

Nella tassellazione, gli esagoni si toccano il piano perché nel punto in cui si incontrano tre vertici, la somma degli angoli è un angolo giro:

$$120^\circ + 120^\circ + 120^\circ = 360^\circ$$

PENTAGONI REGOLARI



Ogni angolo interno di un pentagono regolare misura 108° .
La somma degli angoli interni misura 540° , perché
 $108^\circ \times 5 = 540^\circ$

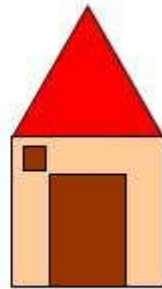
Nella tassellazione, i pentagoni regolari non combaciano perfettamente perché:

"nel punto in cui si incontrano tre pentagoni, gli angoli in totale misurano 324°
($108^\circ + 108^\circ + 108^\circ$)
con un vuoto di 36° "

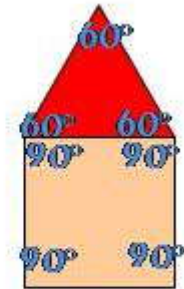
PENTAGONI non REGOLARI

qualche volta... Compaiono perfettamente

Questa casetta ha la forma di un pentagono irregolare



E si vede che è formata da un triangolo equilatero e da un quadrato



Se al quadrato aggiungo un triangolo e misuro la somma degli angoli interni, ottengo un pentagono:

$$90^\circ \times 4 = 360^\circ$$

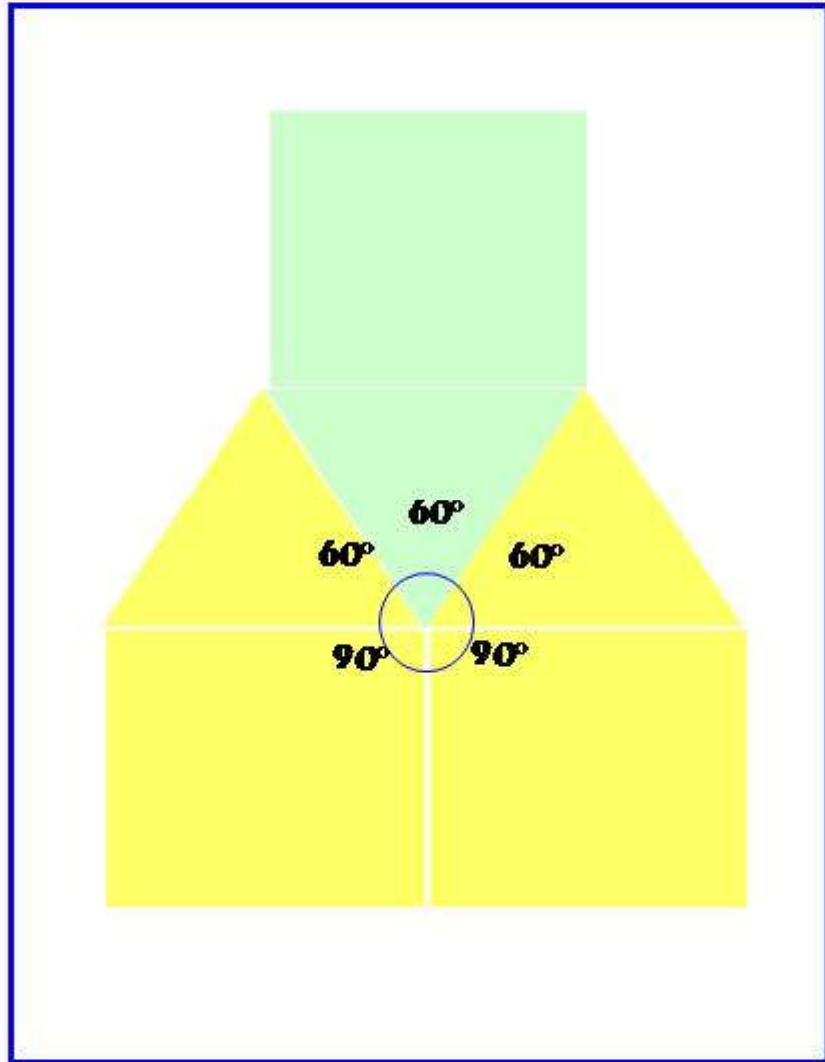
$$60^\circ \times 3 = 180^\circ$$

$$360^\circ + 180^\circ = 540^\circ$$

Somma degli angoli interni di un quadrilatero

somma degli angoli interni di un triangolo

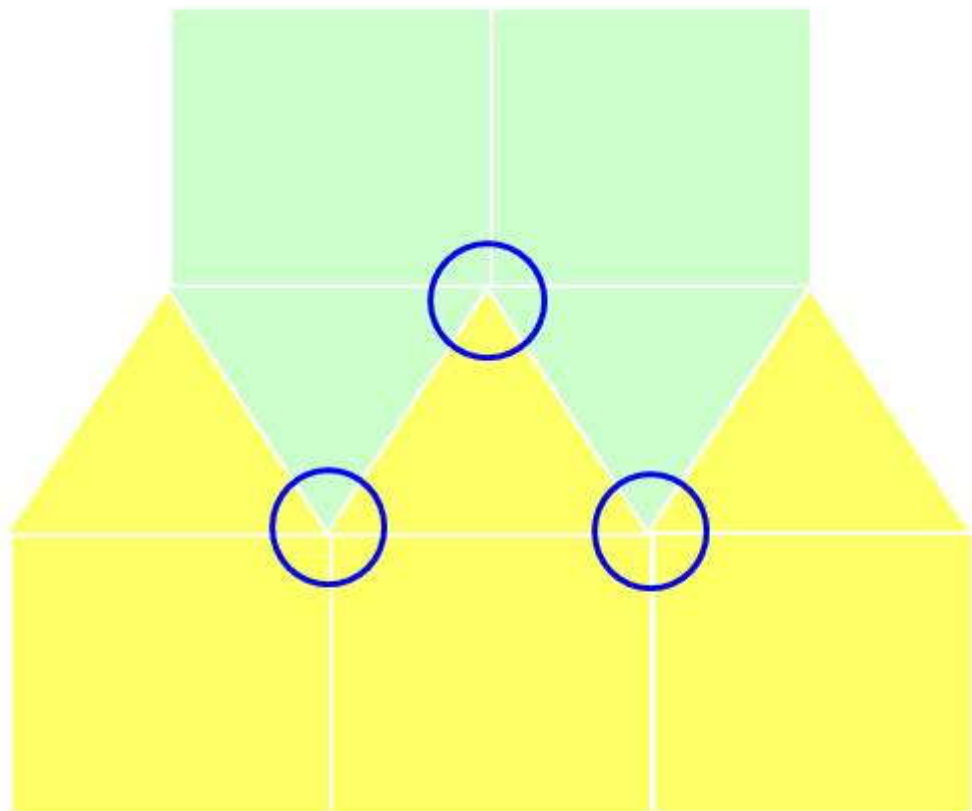
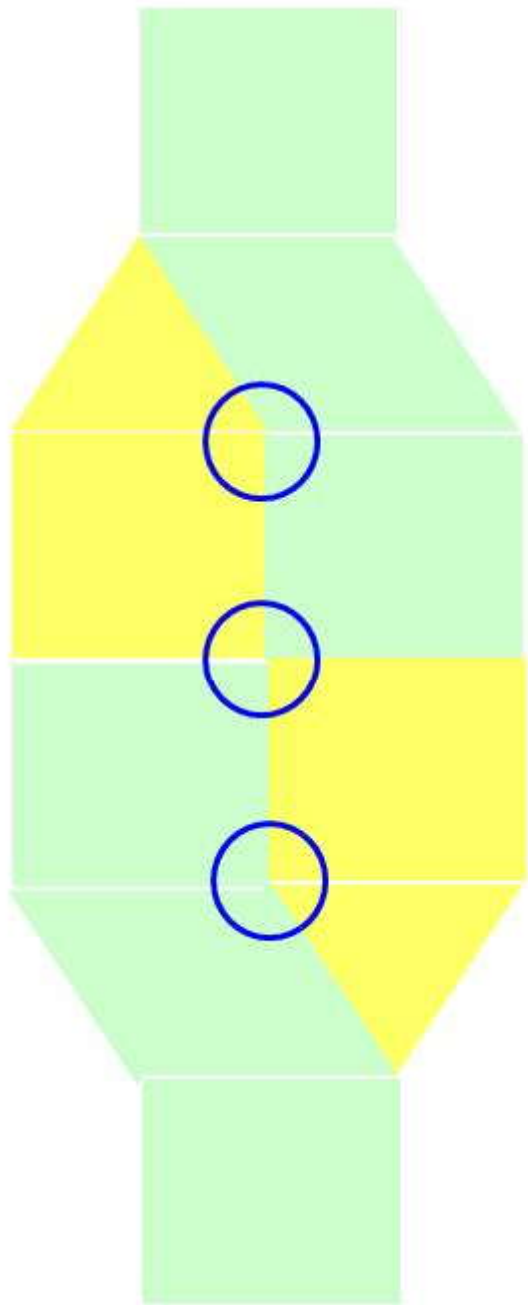
somma degli angoli interni di un pentagono



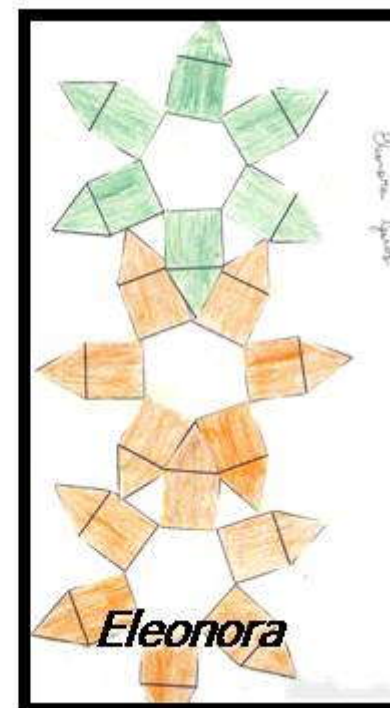
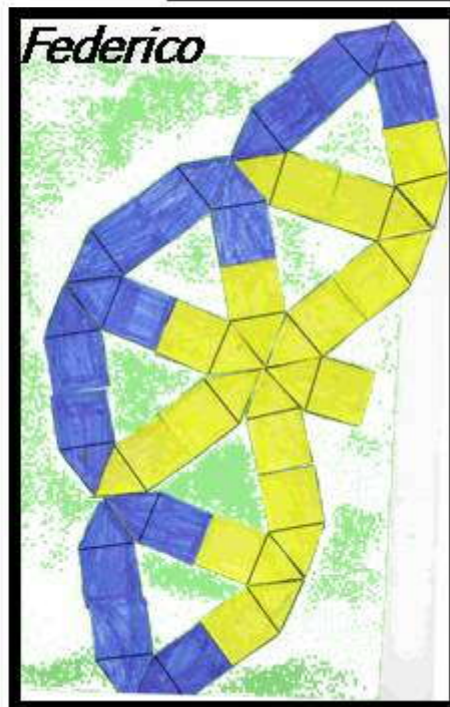
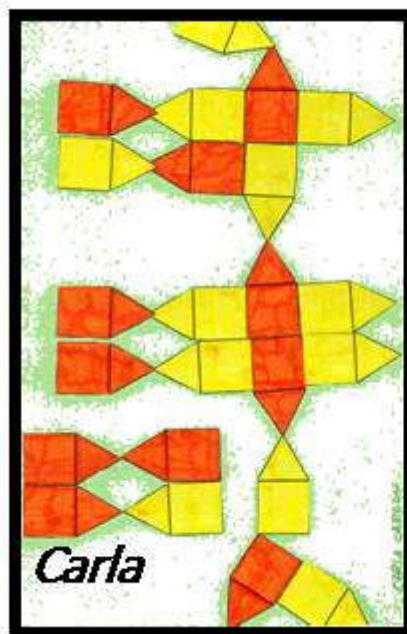
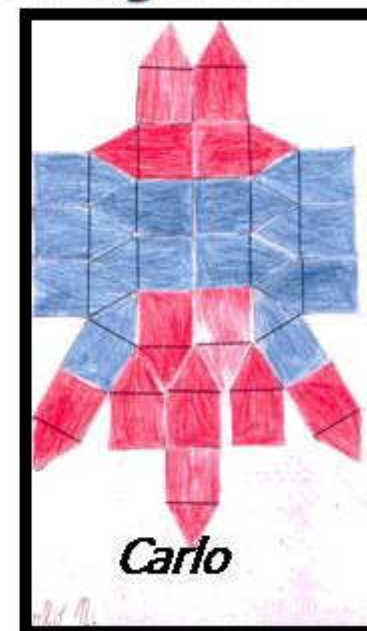
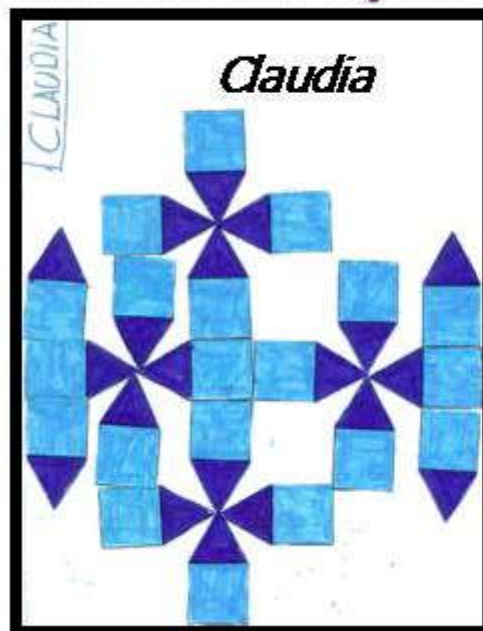
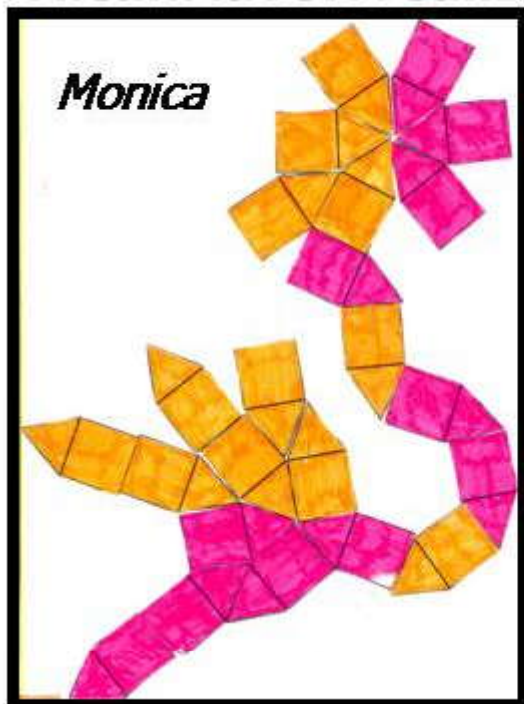
Le tre cassette - due traslate in orizzontale - e una ruotata, si incontrano in un vertice formando un angolo giro:

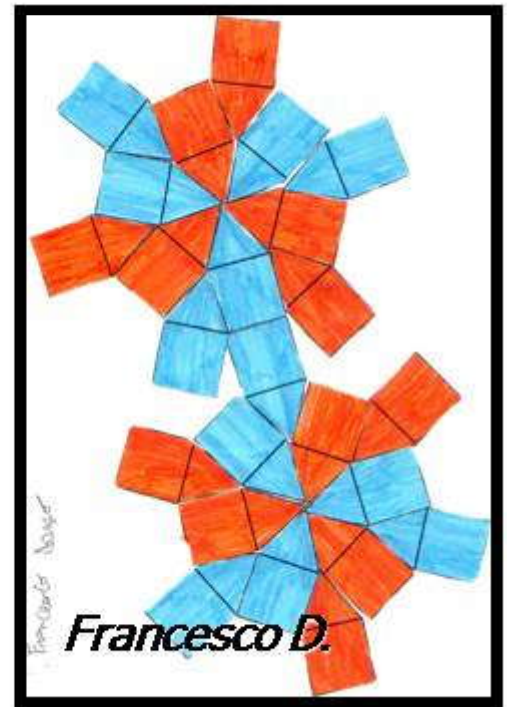
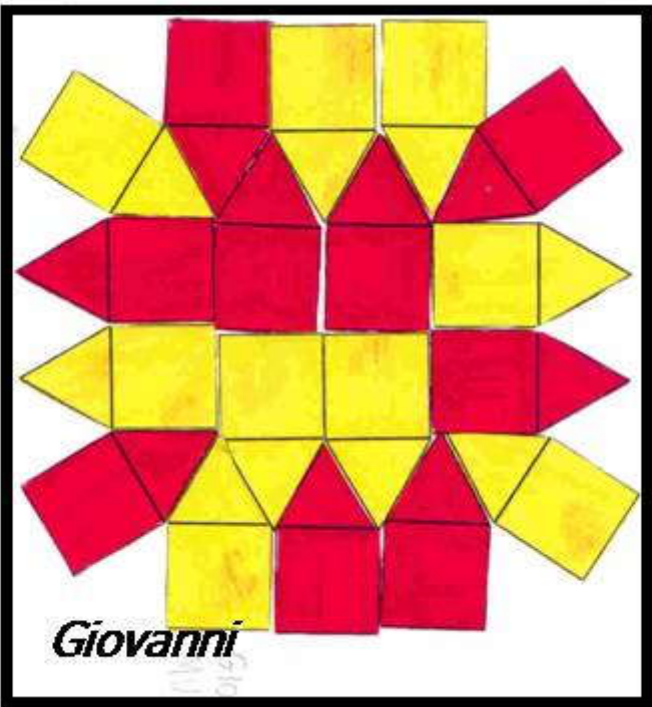
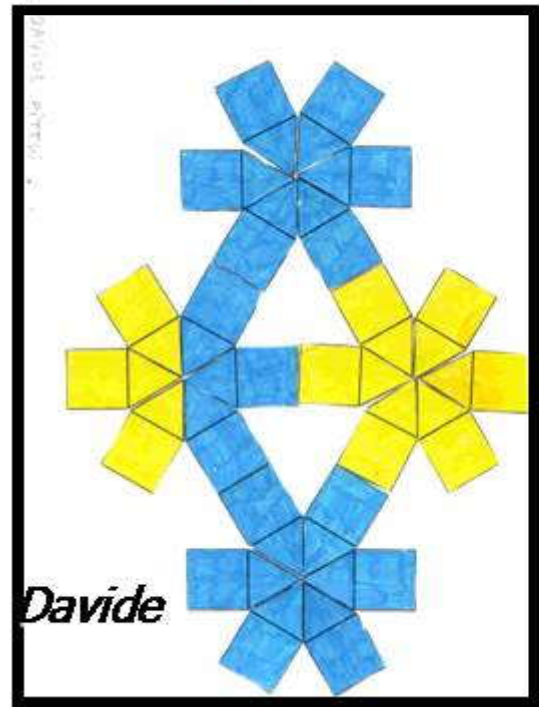
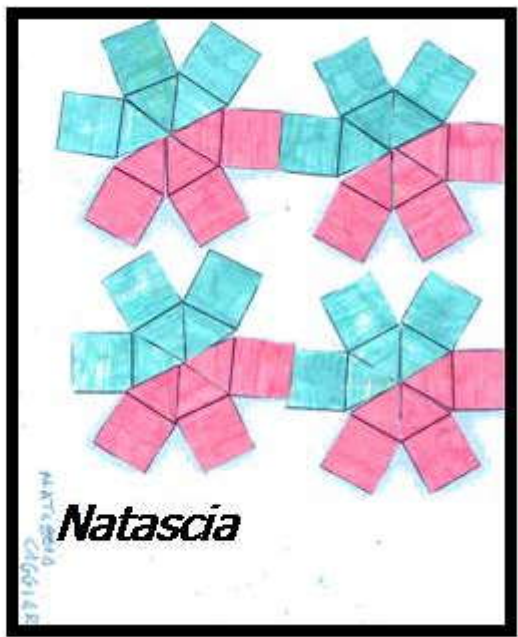
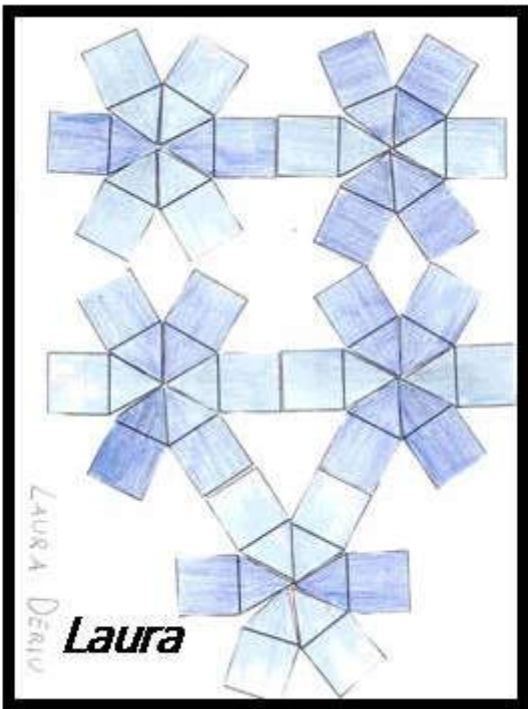
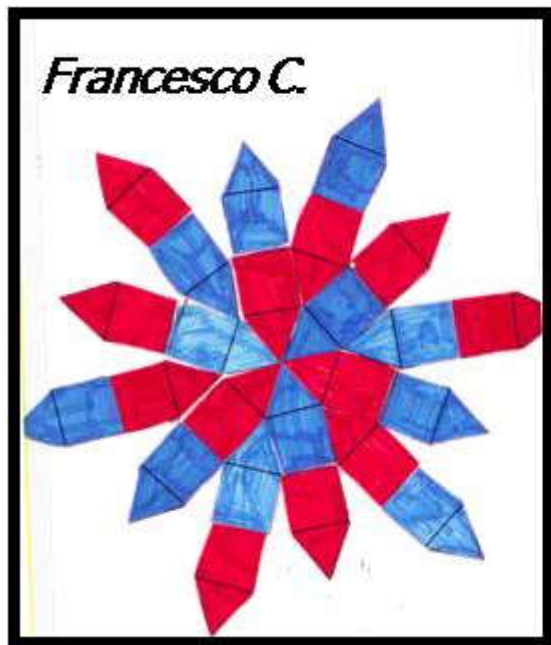
$$90^\circ + 90^\circ + 60^\circ + 60^\circ + 60^\circ = 360^\circ$$

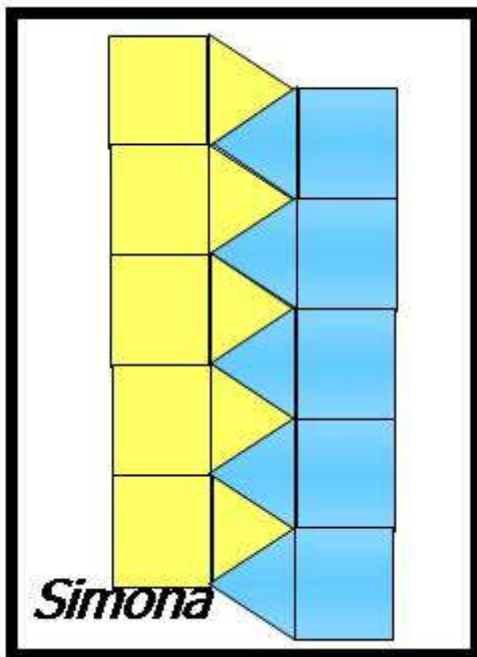
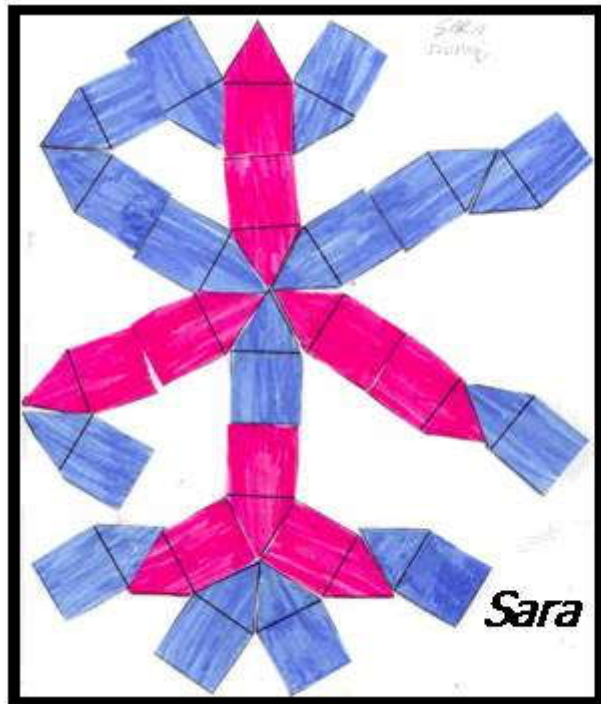
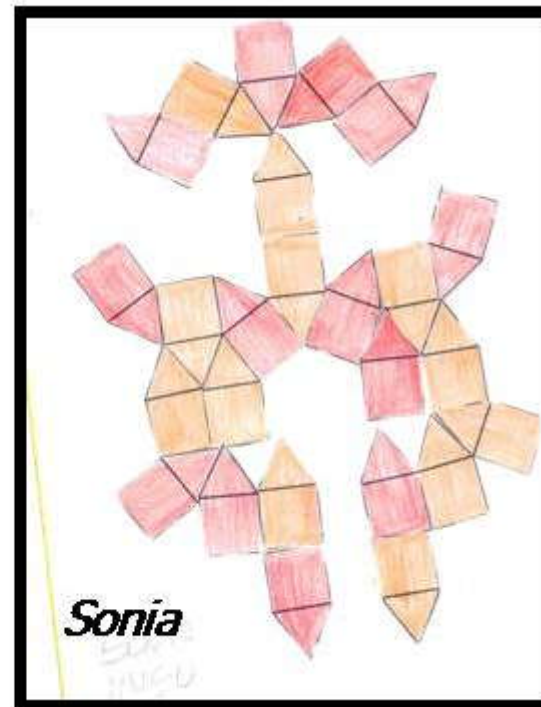
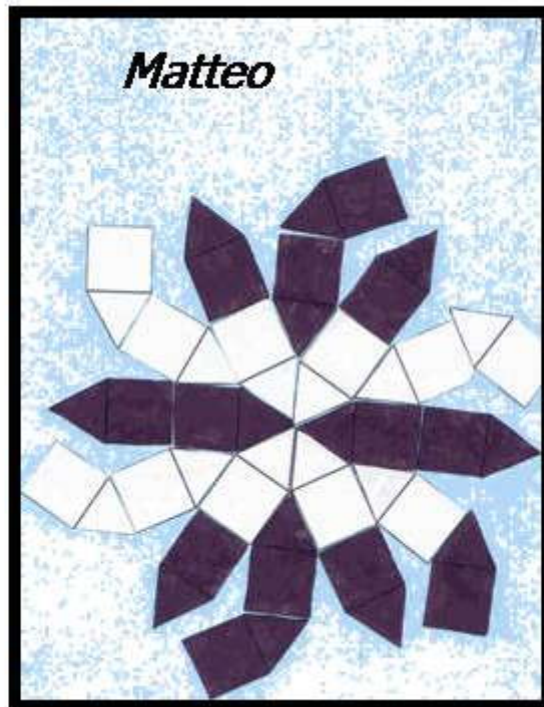
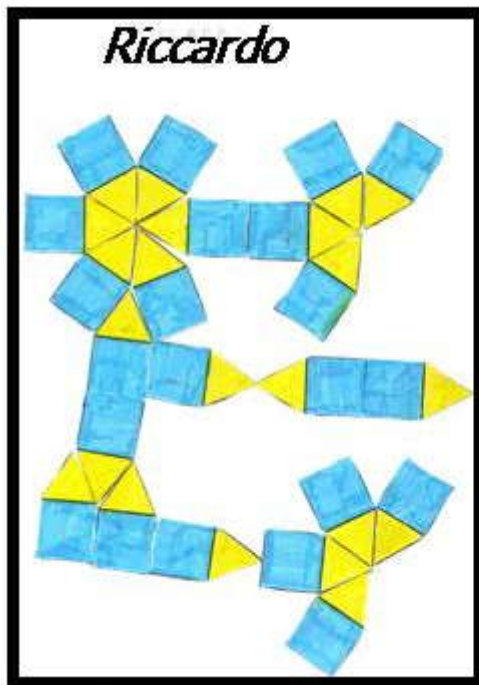
*Accostando con movimenti diversi
il pentagono irregolare, posso
generare diverse tassellazioni.*



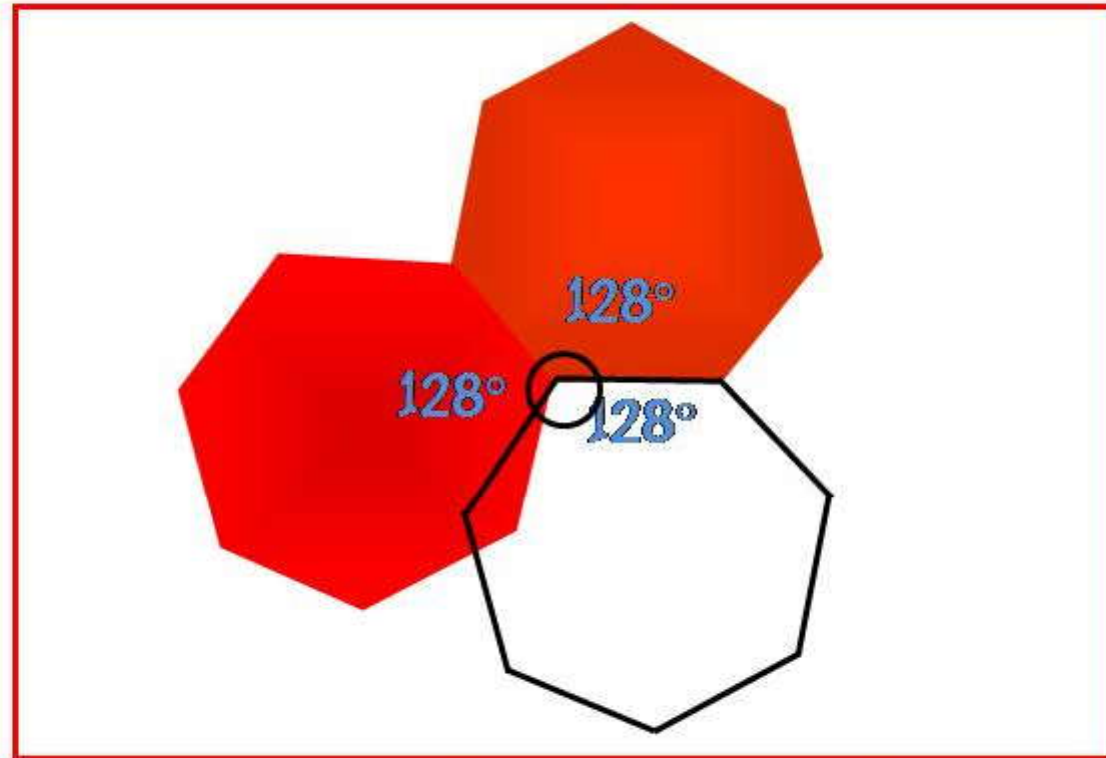
Alcuni lavori realizzati dai bambini con il pentagono irregolare







ETTAGONI REGOLARI

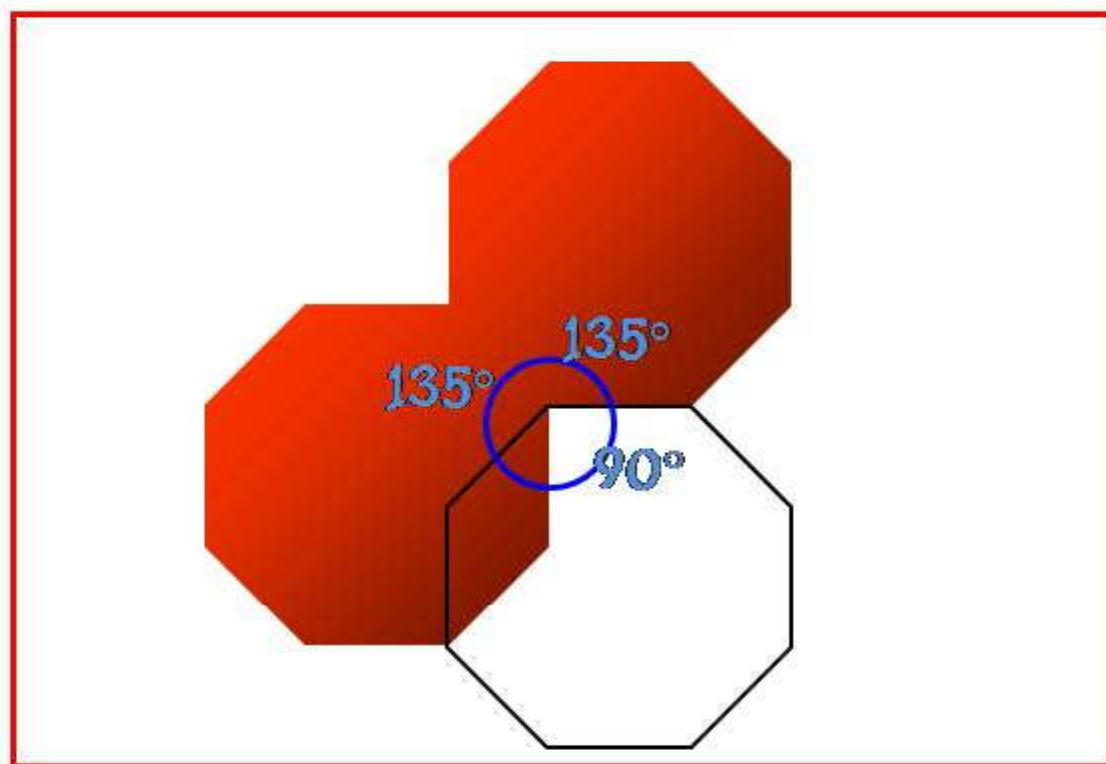


Ogni angolo interno di un ettagono regolare misura circa 128°.

La somma degli angoli interni misura circa 900°.

Nella tassellazione gli ettagoni non s'atorano il piano perché un ettagono si sovrappone ad un altro.

OTTAGONI REGOLARI



Ogni angolo interno di un ottagono regolare misura 135° .

La somma degli angoli interni misura 1080° , perché

$$135^\circ \times 8 = 1080^\circ$$

Nella tassellazione, gli ottagoni non saturano il piano perché resta un "buco" di 90° :

$$135^\circ + 135^\circ + 90^\circ = 360^\circ$$