



**Iniziativa realizzata con il contributo della Regione
Toscana nell'ambito del progetto**

Rete Scuole LSS
A bottega di Invenzioni

a.s. 2016/2017

LA MATEMATICA IN CANTIERE

Restauriamo e abbelliamo con la matematica un' aula
della nostra scuola:

dal cartoncino al Coding, alla stampa 3D

I.C. Carrara e Paesi a Monte

Scuola Secondaria di Primo Grado Carducci

Classi 1^A, 1^G, un piccolo gruppo della 3^B

A.S. 2016/2017

Collocazione nel curriculum verticale

Il percorso proposto si colloca nelle classi prime all'interno delle attività di geometria relative alla misura, agli angoli e allo studio delle figure.

Gli alunni hanno già affrontato lo studio delle figure piane nella scuola primaria e sono in grado di:

- descrivere, denominare e classificare figure in base a caratteristiche geometriche, classificare figure geometriche identificandone elementi significativi
- utilizzare strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...)
- confrontare e misurare angoli utilizzando proprietà e strumenti.

Nella scuola secondaria l'alunno impara, con il percorso proposto, a riconoscere le proprietà note dei poligoni in un ambito diverso, a osservare e operare per scoprire altre relazioni anche attraverso attività svolte con il computer.

Inizia ad usare gradualmente il linguaggio matematico per formalizzare quanto appreso.

Obiettivi essenziali di apprendimento

- Riprodurre figure e disegni geometrici utilizzando in modo appropriato opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software)
 - Individuare e riconoscere le proprietà delle figure geometriche
- Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche
- Avviare l'attività di matematizzazione, formalizzazione e generalizzazione

Elementi salienti dell'approccio metodologico

- Il percorso si fonda su un **compito di realtà**: un gruppo di ragazzi della 3^B hanno recuperato un'aula malridotta della scuola, dipingendone le pareti e risistemando il pavimento. Gli alunni di 1^ hanno realizzato un fregio su una colonna e decorato il piano di un grosso tavolo.
- Presentazione delle attività sotto forma di **situazione-problema** attraverso la somministrazione di **schede** con domande mirate
- **Lavoro di gruppo**: all' interno di ciascun gruppo gli alunni hanno collaborato e hanno cercato possibili soluzioni. Nel laboratori di informatica hanno lavorato a coppie.
- **Confronto** tra i vari gruppi circa le soluzioni e i percorsi seguiti e condivisione.
- Attività di formalizzazione e generalizzazione con la **guida dell'insegnante**.

Materiali, apparecchi e strumenti impiegati

- MATERIALI

Fogli bianchi, quadrettati, carta, penne e colori, forbici, colla, filo in PLA per la stampante 3D

- APPARECCHI

Computer, ipad, stampante 3D

- STRUMENTI

Software di grafica (123D Design), Scratch

Ambienti in cui è stato realizzato il percorso

- Aule laboratorio di matematica
- Aula laboratorio di informatica
- Aula da ristrutturare

Tempo impiegato

- 4 ore per la messa a punto preliminare nel Gruppo LSS
- 8 ore per la progettazione specifica e dettagliata nelle classi
- tempo-scuola per lo sviluppo del percorso: da febbraio a giugno 1 modulo a settimana circa
- 10 ore per documentazione

Il percorso ha previsto varie fasi:

- Presentazione agli studenti dell'attività da svolgere sotto forma di compito di realtà: realizzazione di una “tovaglia matematica” e di un fregio per abbellire una stanza del sottotetto.
- Realizzazione di tassellazioni del piano con modelli in cartoncino di poligoni regolari.
- Attività di coding sul sito Code.org per la riproduzione, tramite istruzioni, delle tassellazioni costruite in cartoncino.
- Realizzazione di una presentazione con Scratch del lavoro svolto.
- Progettazione di un tipo di tassellazione con il software 123D Design e sua realizzazione con la stampante 3D.

PARTENZA

La Dirigente Scolastica ha affidato un compito alle classi
1^A e 1^G:

abbellire un'aula che alcuni alunni di 3^B stanno
restaurando!

COMPITO assegnato agli alunni

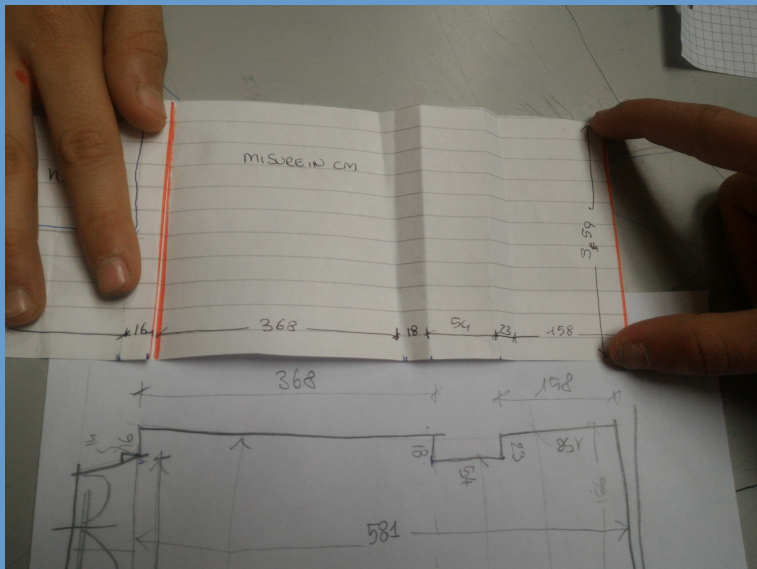
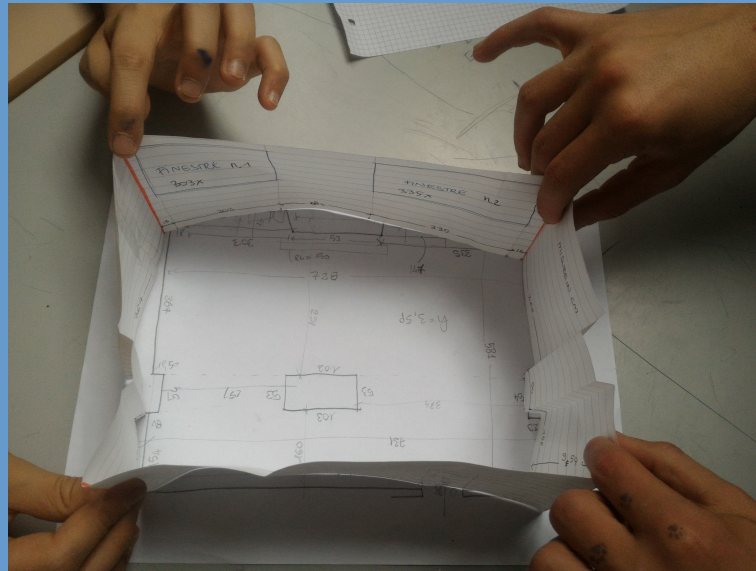
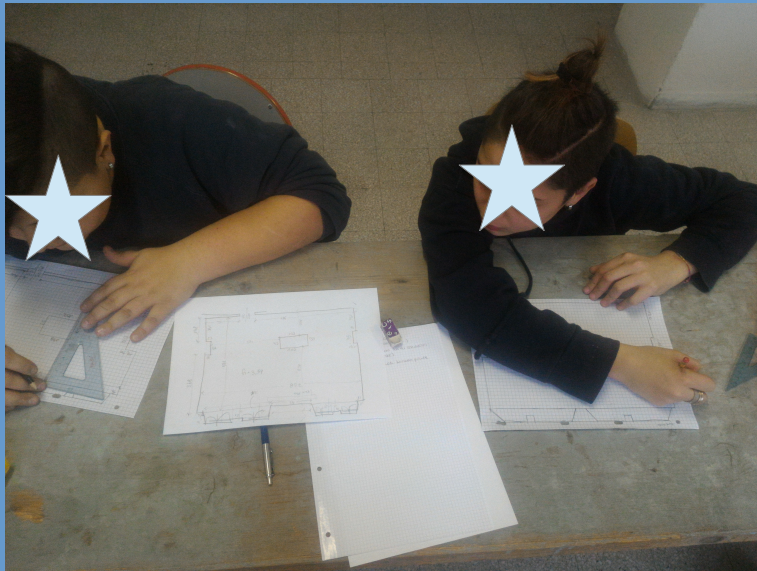
Dovrete decorare il piano di un tavolo di legno e alcune pareti.

Ovviamente, da bravi matematici, utilizzerete per il decoro forme geometriche: in pratica dovete realizzare delle piastrelle in cartoncino che serviranno per ricoprire il piano del tavolo.

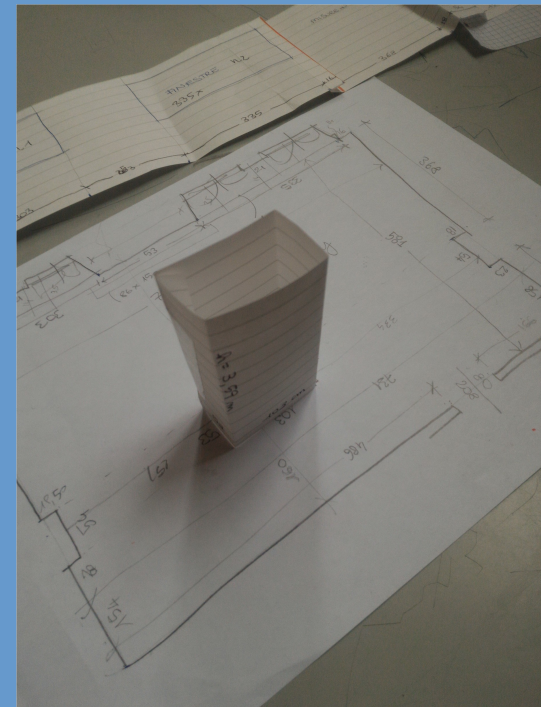
Restauro dell' aula

Alcuni alunni di 3^B hanno lavorato al recupero di un'aula





...hanno preso
le misure,
realizzato
bozzetti...





...e il lavoro è
iniziato...



Ad entrambe le classi prime viene presentata l'attività della quale si dovranno occupare nelle successive settimane durante l'ora di laboratorio settimanale.

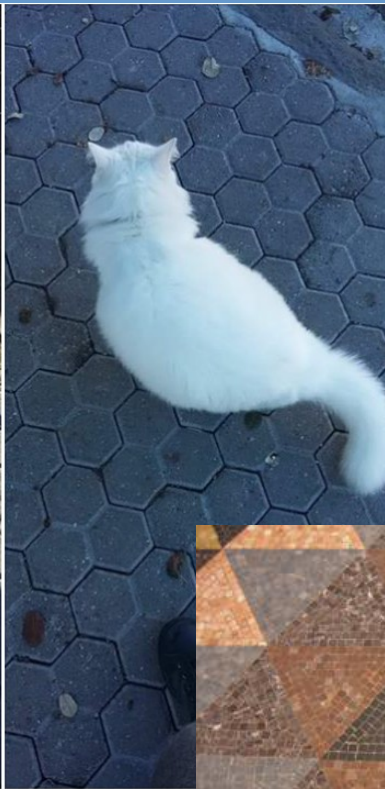
Cosa significa piastrellare o tassellare un piano?

I ragazzi lavorano a piccoli gruppi avendo a disposizione ipad e connessione a internet.

Successivamente si analizzano le risposte dei vari gruppi arrivando ad una definizione condivisa che viene riportata sui quaderni di tutti gli alunni.

Tassellare il piano significa ricoprirlo con figure piane che, disposte in maniera opportuna, lo ricoprono senza sovrapporsi né lasciare spazi vuoti.

L'insegnante propone delle immagini e gli alunni
ne trovano altre



I ragazzi lavorano a gruppi

Ad ogni gruppo
vengono forniti
poligoni regolari su
cartoncino colorato
ed una scheda da
completare.

Lavoro di gruppo

Considerate i **poligoni regolari** che vi sono stati consegnati come **piastrelle per ricoprire dei "pavimenti matematici"**: è sempre possibile **piastrellare il piano**?

Per ogni prova dovreste utilizzare solo **piastrelle della stessa forma**. Utilizzate il foglio bianco che trovate sui tavoli

Dopo aver provato con tutti i poligoni compilate la tabella mettendo **sì o no**

Poligono	triangolo	quadrato	Pentagono	esagono	Ettagono	ottagono	
Riesco a tassellare?							

Con quali poligoni è possibile piastrellare?

.....
.....

Cosa succede con gli altri poligoni?

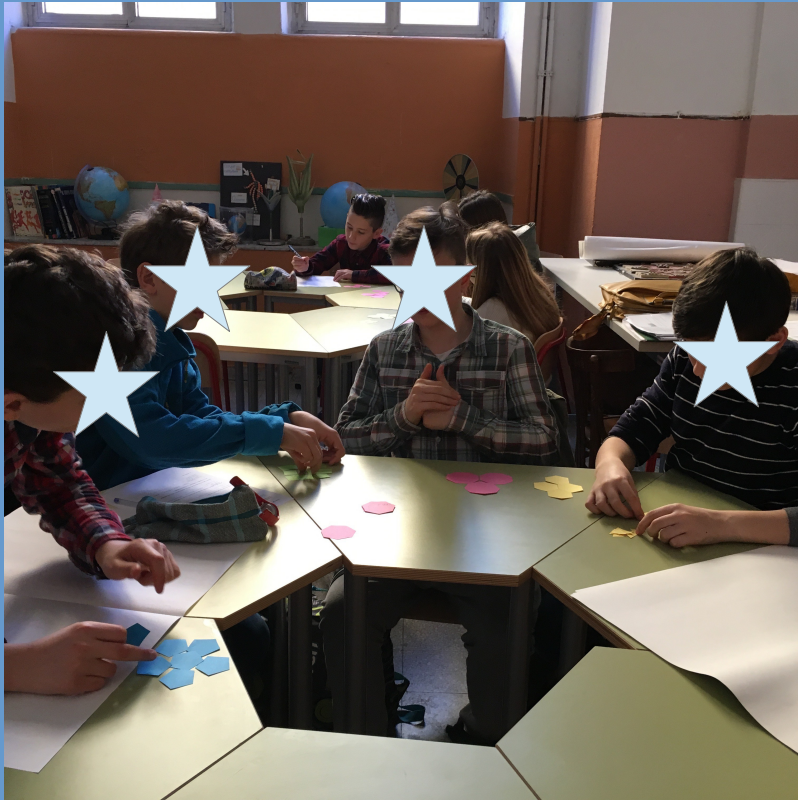
Provate a spiegare perché con alcuni poligoni si riesce a realizzare la pavimentazione e con altri no .

Qual è allora l'ampiezza di ciascun angolo interno dei vari poligoni?

Per rispondere utilizzate la seguente tabella

	triangolo	quadrato	Pentagono	esagono	Ettagono	ottagono
Numero di piastrelle riunite in un vertice						
Ampiezza di un angolo interno						

Conclusione :



TRIANGOLO EQUILATERO



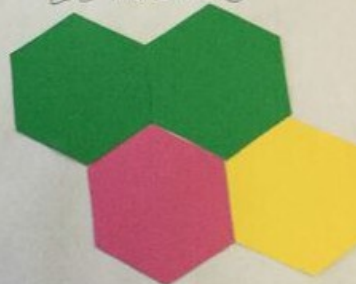
QUADRATO



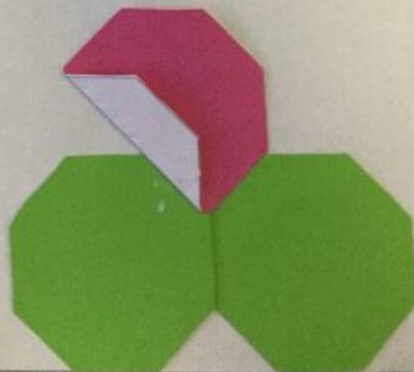
PENTAGONO



ESAGONO



OTTAGONO



ETTAGONO

TOMMASO [redacted], LUCA [redacted], ALESSANDRO [redacted]

Lavoro di gruppo

Considerate i poligoni regolari che vi sono stati consegnati come piastrelle per ricoprire dei "pavimenti matematici": è sempre possibile piastrellare il piano?

Per ogni prova dovrete utilizzare solo **piastrelle della stessa forma**. Utilizzate il foglio bianco che trovate sui tavoli

Dopo aver provato con tutti i poligoni compilate la tabella mettendo **sì o no**

Poligono	triangolo	quadrato	Pentagono	esagono	Ettagono	ottagono	
Riesco a tassellare?	SI	SI	NO	SI	NO	NO	

Con quali poligoni è possibile piastrellare?

CON IL TRIANGOLO IL QUADRATO E L'ESAGONO

Cosa succede con gli altri poligoni?

CHE NON SI RIESCE A PIASTRELLARE E RIMANE UNO SPAZIO VUOTO O SI SOVRAPPONE IL PENTAGONO LASCIA UNO SPAZIO VUOTO MENTRE L'ETTAGONO E L'OTTAGONO SI SOVRAPPONGONO

Provate a spiegare perché con alcuni poligoni si riesce a realizzare la pavimentazione e con altri no. Si RIESCE A PIASTRELLARE NEL PUNTO DOVE SI INCONTRANO TUTTI I VERTICI SI FORMA UN ANGOLO GIRO INVECE NELLE FIGURE DOVE NON SI RIESCE A PIASTRELLARE VIENE PIÙ DI UN ANGOLO GIRO E QUINDI UNA FIGURA SI SOVRAPPONE, MENO DI UN ANGOLO GIRO DOVE MANCA DELLO SPAZIO

Qual è allora l'ampiezza di ciascun angolo interno dei vari poligoni?

Per rispondere utilizzate la seguente tabella

	triangolo	quadrato	Pentagono	esagono	Ettagono	ottagono
Numero di piastrelle riunite in un vertice	6	4	3	3	?	?
Ampiezza di un angolo interno	60°	90°	108°	120°		
	360:6=60	360:4=90	360:3=120	360:3=120		

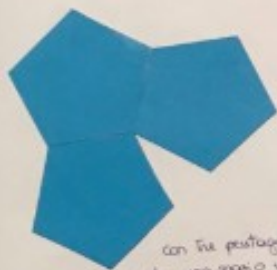
PAVIMENTAZIONI di PLATONE



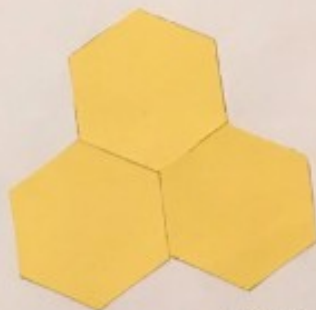
$(6, 3, 3, 3, 3, 3)$



$(4, 4, 4, 4)$



con tre pentagoni
resta uno spazio vuoto;
con quattro si ha
una sovrapposizione



$(6, 6, 6)$

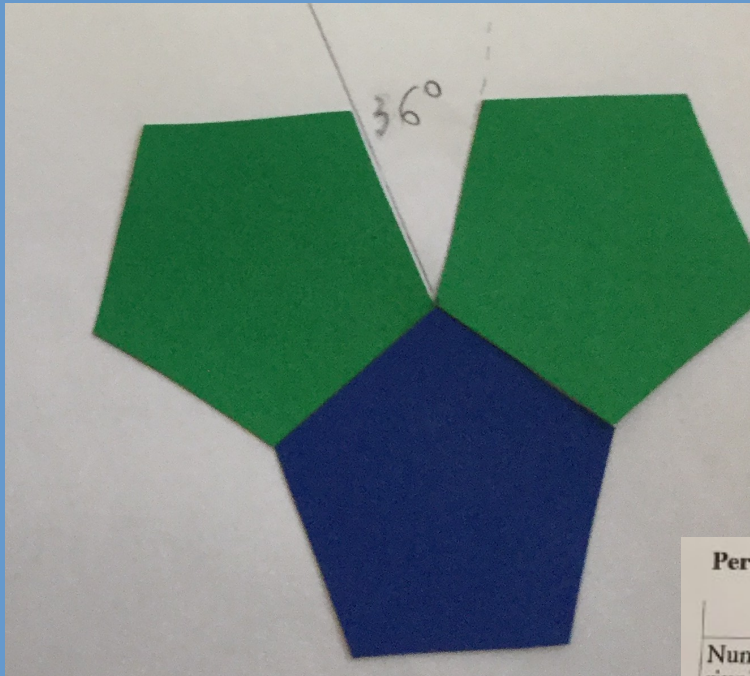


due esagoni sono pochi
e tu sono troppi!



Le schede vengono
riviste insieme e
condivise con la
classe

Solo un gruppo con il goniometro misura l'ampiezza dell'angolo del pentagono



Per rispondere utilizzate la seguente tabella

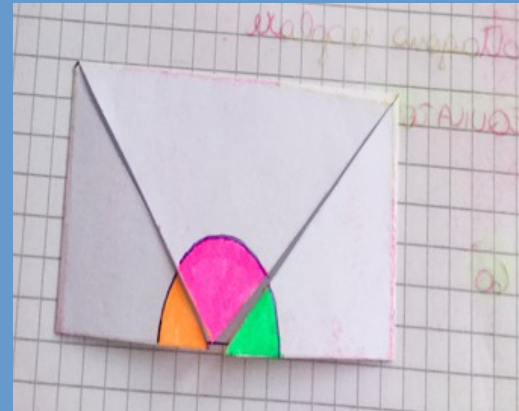
	triangolo	quadrato	Pentagono	esagono	Ettagono	ottagono
Numero di piastrelle riunite in un vertice	6	4	3	3	2	2
Ampiezza di un angolo interno	60°	90°	108°	120°	126°	135°

Gli altri gruppi lasciano senza risultato le ampiezze degli angoli interni di pentagono, ettagono e ottagono

Attività sugli angoli interni dei poligoni

Qual è la somma degli angoli interni di un triangolo?

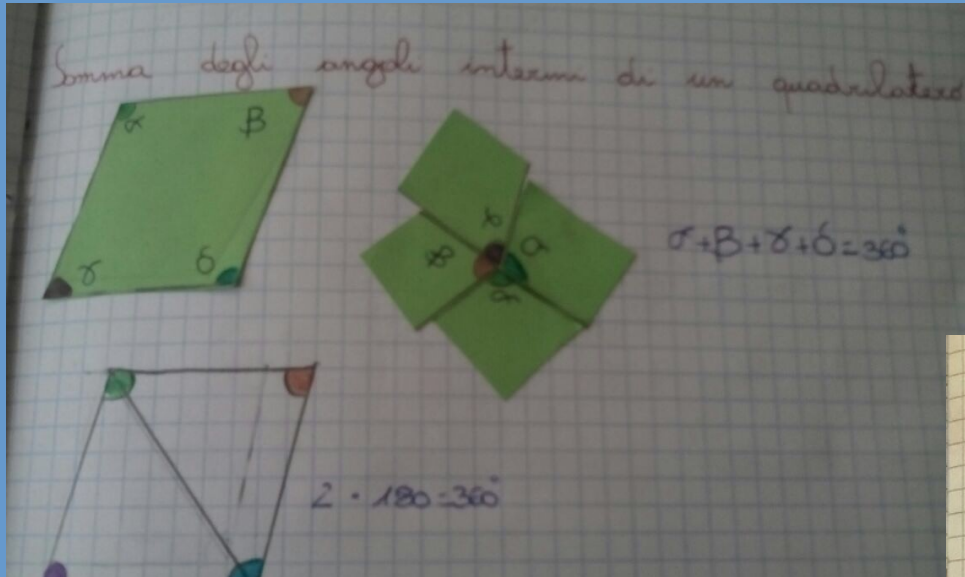
...qualcuno ha dei ricordi dalla scuola primaria...





Si conclude che la somma degli angoli interni di un triangolo è 180°

Qual è la somma degli angoli interni degli altri poligoni?



LATI		Angoli interni
3	180°	180°
5	$3 \cdot 180$	540°
4	$2 \cdot 180$	360°
n	$(n-2) \cdot 180$	

PENTAGONO

QUADRILATERO

ESAGONO

S.I. = $180^\circ \cdot 2 = 360^\circ$

S.I. = $180^\circ \cdot 3 = 540^\circ$

S.I. = $180^\circ \cdot 4 = 720^\circ$

Scomponiamo le figure in triangoli tracciando le diagonali che escono da un unico vertice. Moltiplichiamo il numero dei triangoli così ottenuti per 180° . Proviamo a trovare una formula.

S.I. = $180^\circ \cdot (n-2)$

S.I. pentagono = $180^\circ \cdot (5-2) = 180^\circ \cdot 3 = 540^\circ$

S.I. esagono = $180^\circ \cdot (6-2) = 180^\circ \cdot 4 = 720^\circ$

S.I. ottagonio = $180^\circ \cdot (8-2) = 180^\circ \cdot 6 = 1080^\circ$

Riprendiamo la scheda e tiriamo le conclusioni

Conclusione: I poligoni che piastrellano il piano sono 3: triangolo, quadrato ed esagono.

Il piano si può piastrellare perché gli angoli interni di queste figure danno insieme 360° . Gli angoli interni di queste figure sono divisori di 360 .

Conclusione: I POLIGONI CHE PIASTRELLANO IL PIANO SONO: TRIANGOLO, QUADRATO PERCHÉ I LORO ANGOLI SONO SOTTOMULTIPLI DI 360°

Nuova scheda e poligoni su carta colorata da ritagliare

POSSIAMO PIASTRELLARE IL PIANO CON
POLIGONI REGOLARI DIVERSI?

Ai vari gruppi vengono forniti la scheda, che viene compilata mano a mano che procede il lavoro, e i poligoni regolari da incollare

Ci si sofferma sul significato di tipo di vertice:
numero dei lati dei poligoni che confluiscono in un
vertice

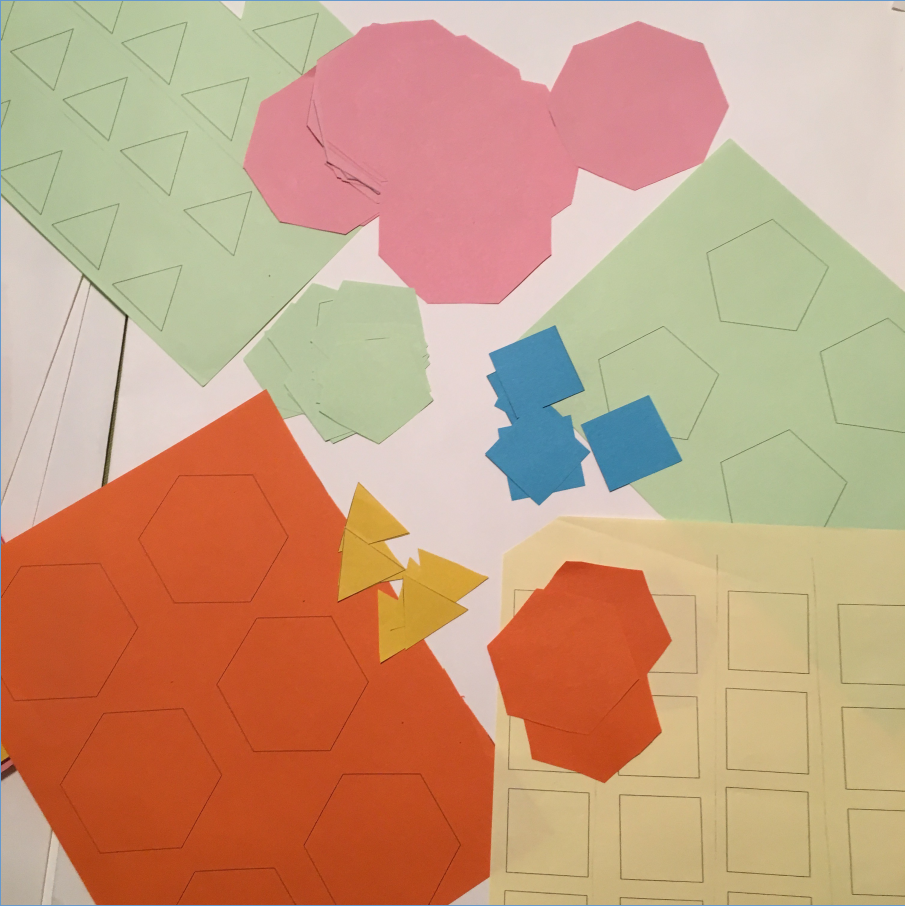
Le pavimentazioni regolari sono solo è possibile ottenere altri pavimenti utilizzando i diversi poligoni regolari?

Ricordiamo che :

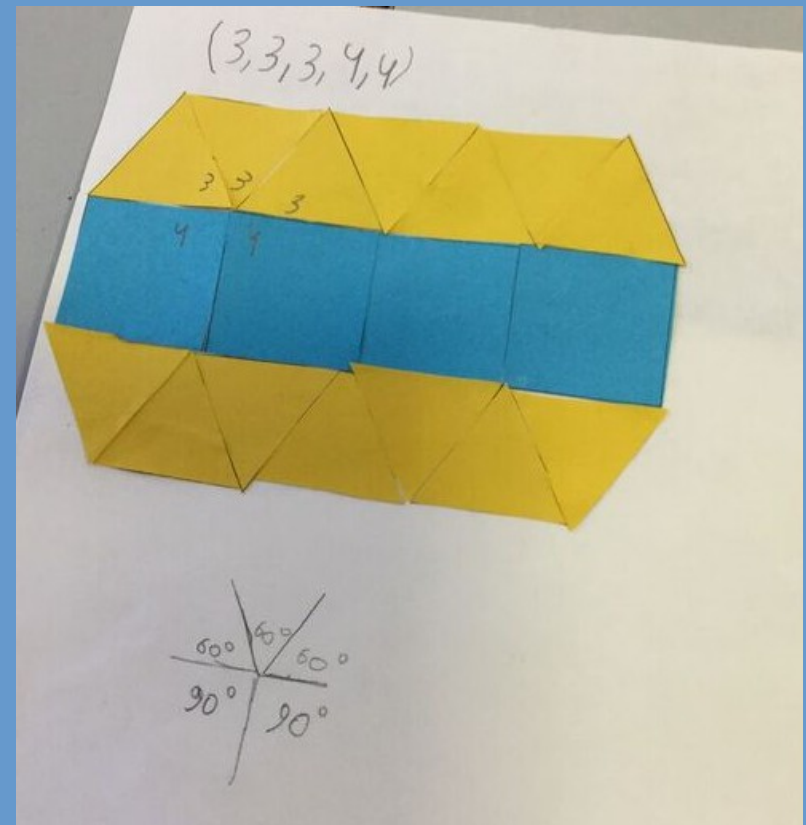
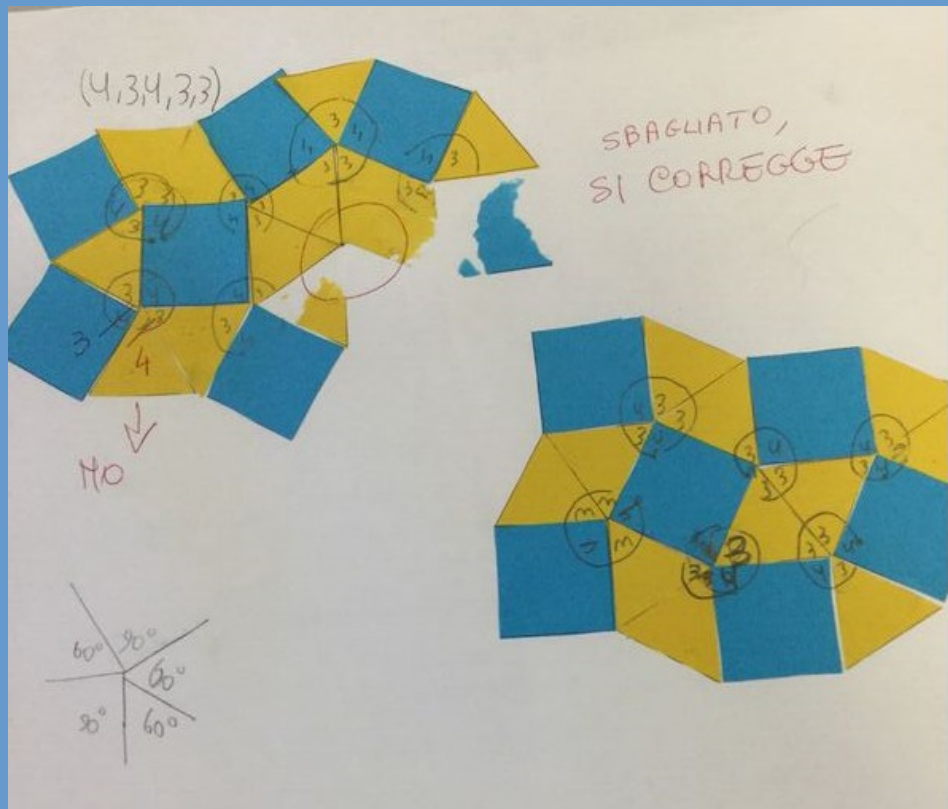
- Il numero dei poligoni attorno ad ogni vertice deve essere compreso tra e
- la somma degli angoli dei poligoni nei vertici in comune deve essere uguale a, se la somma è maggiore le figure, se è minore
- tutti i vertici del piano devono essere dello stesso tipo, cioè in ogni vertice devo ritrovare lo stesso numero e tipo di poligoni.

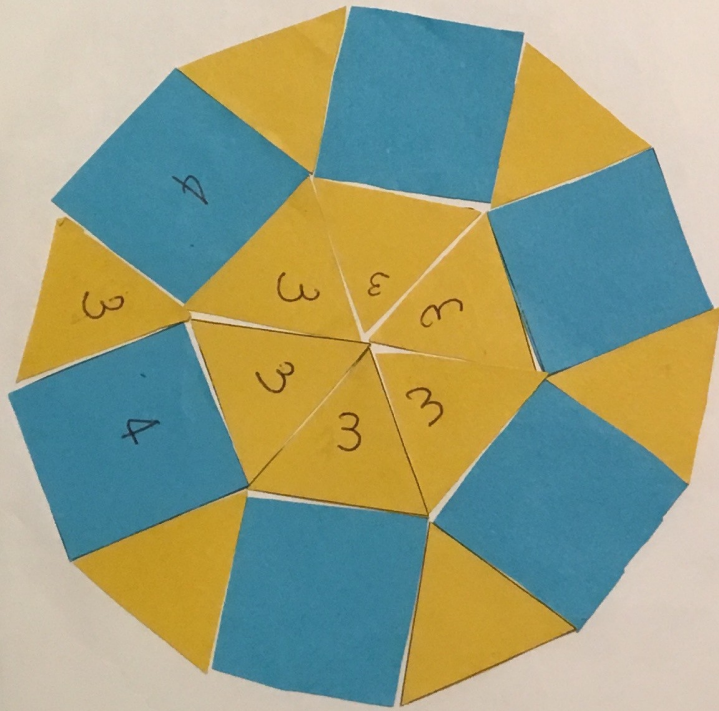
Iniziamo con due tipi di poligoni, in questa tabella elenchiamo le varie possibilità

poligoni	Ampiezza angolo interno	Combinazioni a 360°	Tipo di vertice



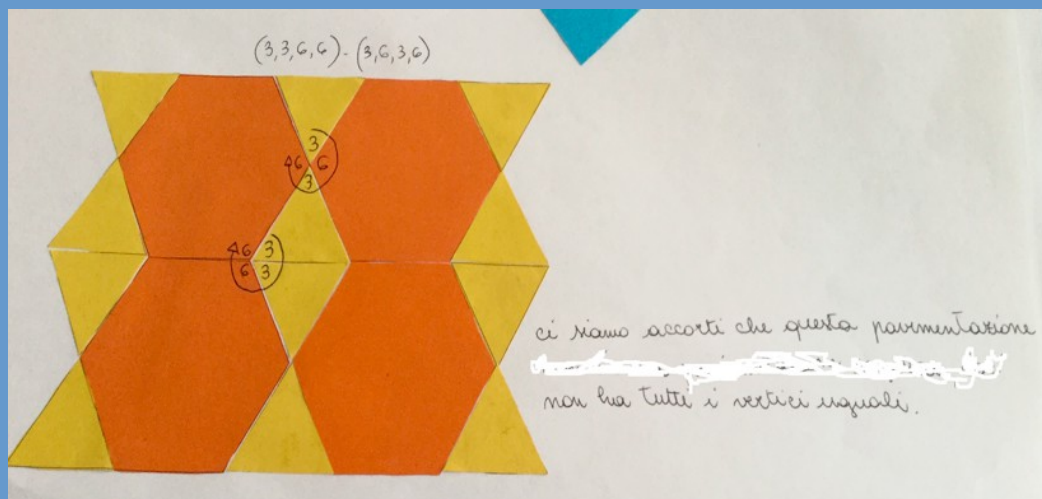
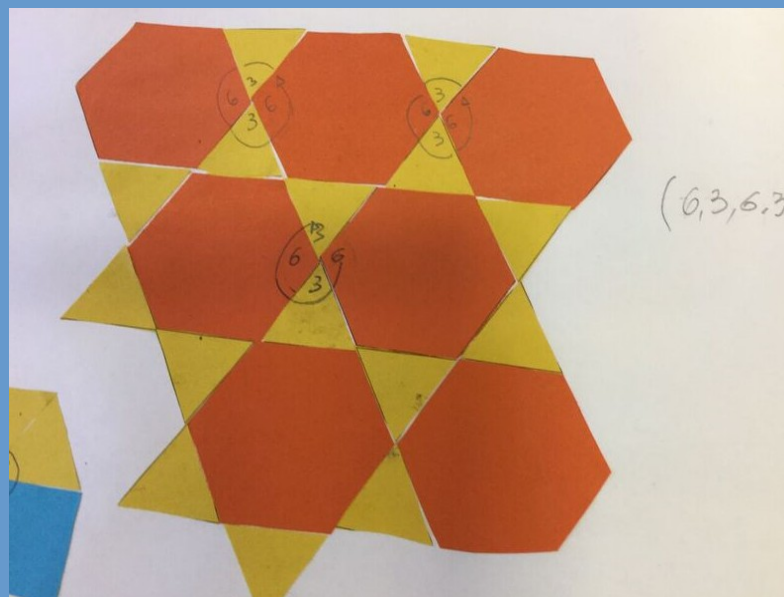
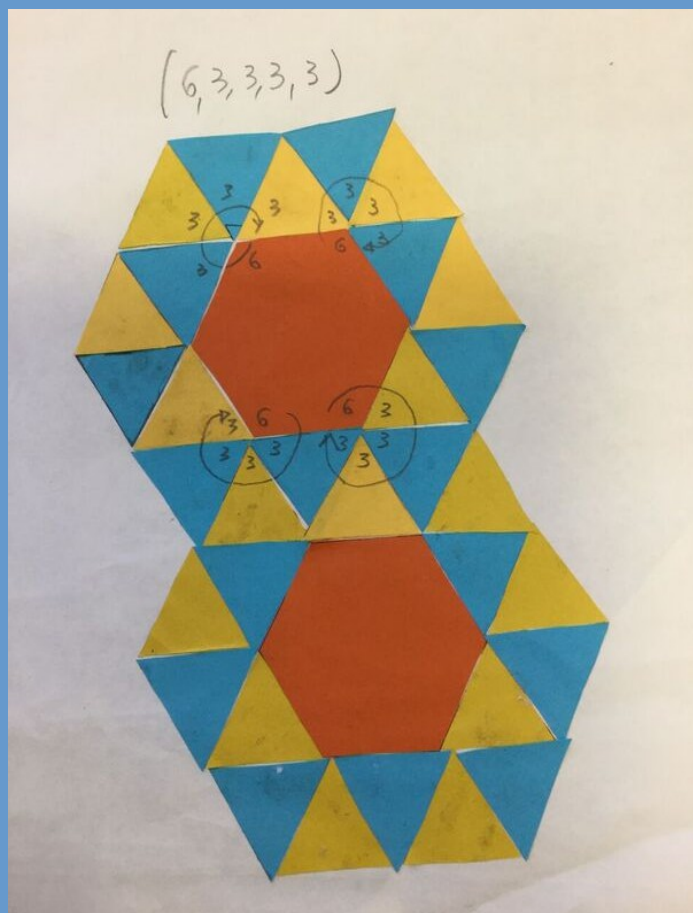
Quadrati e triangoli

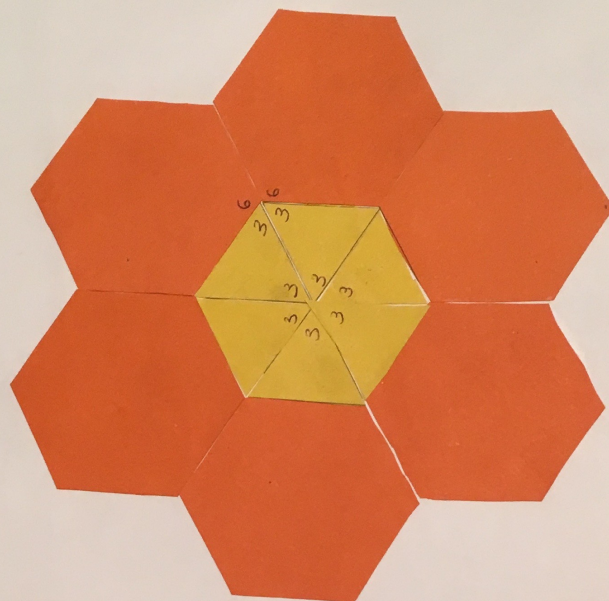




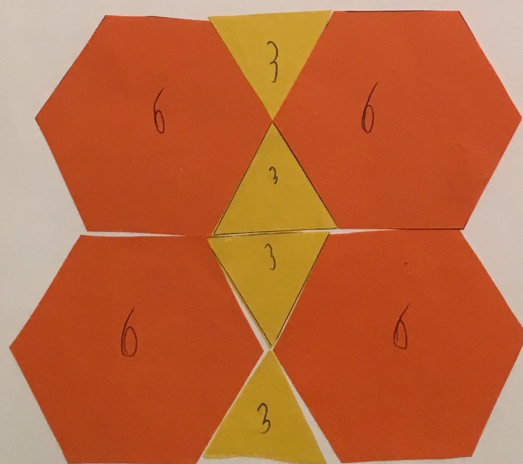
→ Questa non è una pavimentazione regolare, perché i poligoni intorno ai vertici non sono sempre gli stessi.
 In alcuni vertici: "3, 3, 3, 3, 3, 3."
 In altri vertici: "4, 3, 4, 3, 3, 3."

Triangoli e esagoni



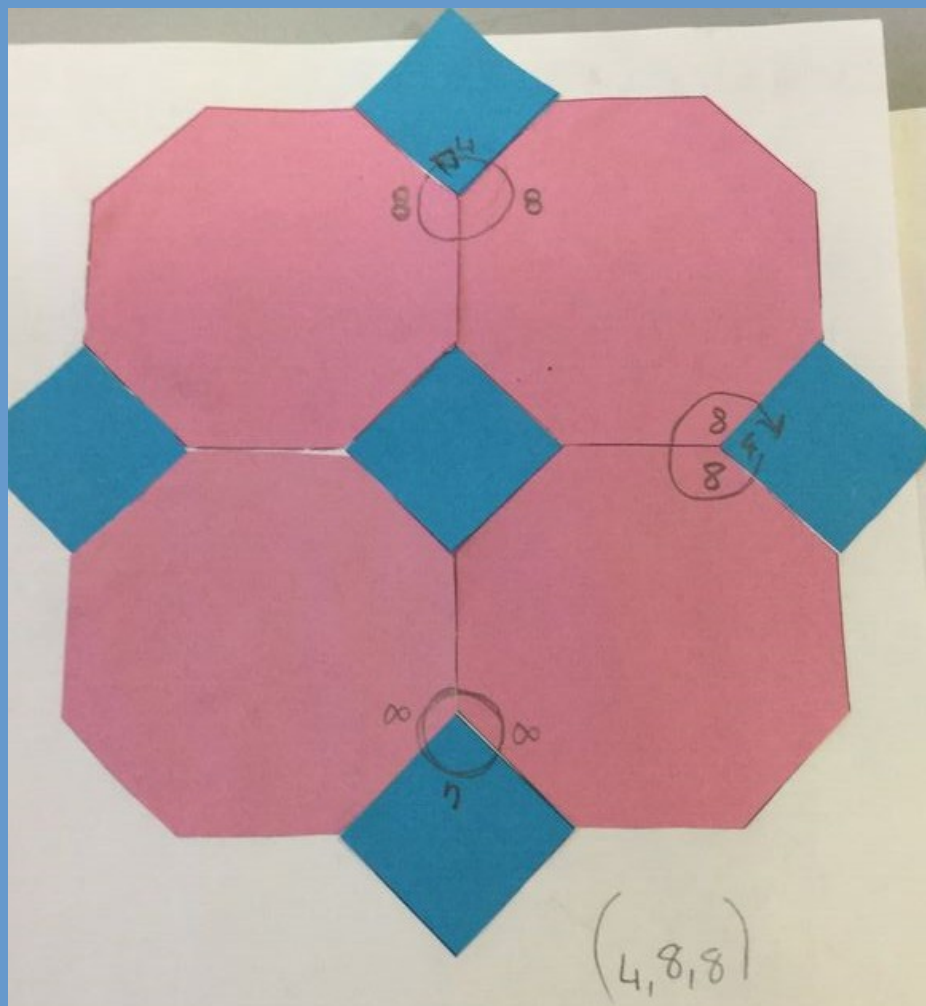


no!
 $(3, 3, 3, 3, 3, 3)$
 $(3^3, 6, 6)$

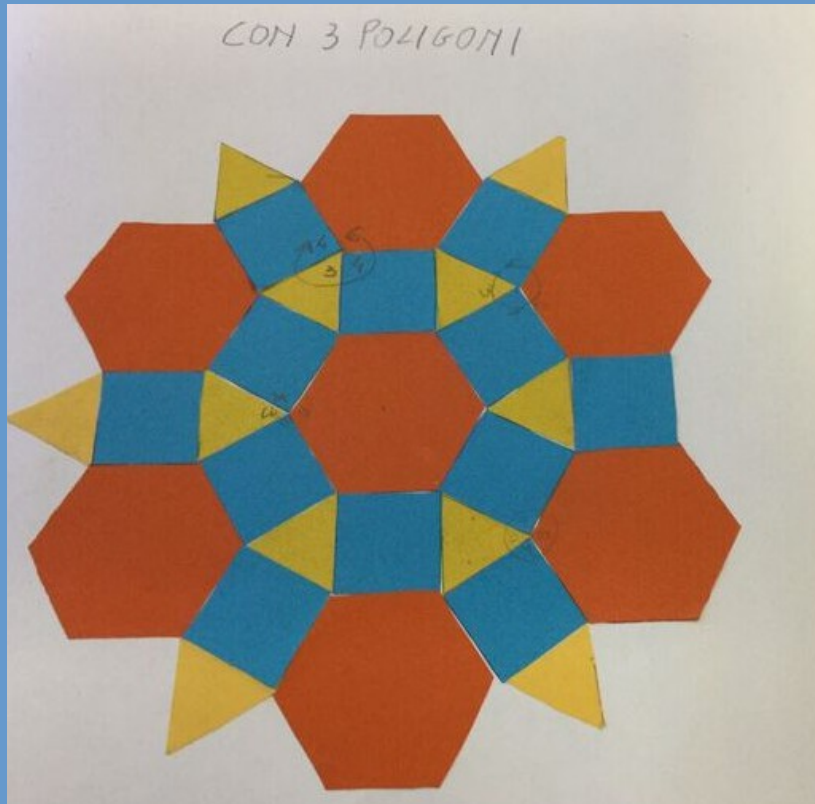


no!
 $(6, 3, 6, 3)$
 $(6, 6, 3, 3)$

Quadrati e ottagoni



E con tre poligoni regolari?



E con più di tre poligoni regolari?

TRIANGOLO	60°	TRE POLIGONI	6, 4, 3, 6
ESAGONO	120°	$60^\circ + 90^\circ \cdot 2 + 120^\circ =$	
QUADRATO	90°	$60^\circ + 180^\circ + 120^\circ = 360^\circ$	

È POSSIBILE REALIZZARE UNA PAVIMENTAZIONE CON PIÙ DI TRE TIPI DIVERSI DI POLIGONI REGOLARI?

NO PERCHÉ:

TRIANGOLO	60°	+	CHE SONO I POLIGONI CON MINORE
QUADRATO	90°	+	NUMERO DI LATI, LA SOMMA DEI
PENTAGONO	108°	+	LOI ANGOI RISULTA SUPERIORE
ESAGONO	120°	+	A 360°
	<u>378°</u>		

Le pavimentazioni regolari sono solo 3 è possibile ottenere altri pavimenti utilizzando i diversi poligoni regolari?

Ricordiamo che :

- Il numero dei poligoni attorno ad ogni vertice deve essere compreso tra 3 e 6

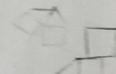
- la somma degli angoli dei poligoni nei vertici in comune deve essere uguale a 360°

se la somma è maggiore le figure sono sovrapposte, se è minore

RITAGLIANDO SPAZI VUOTI

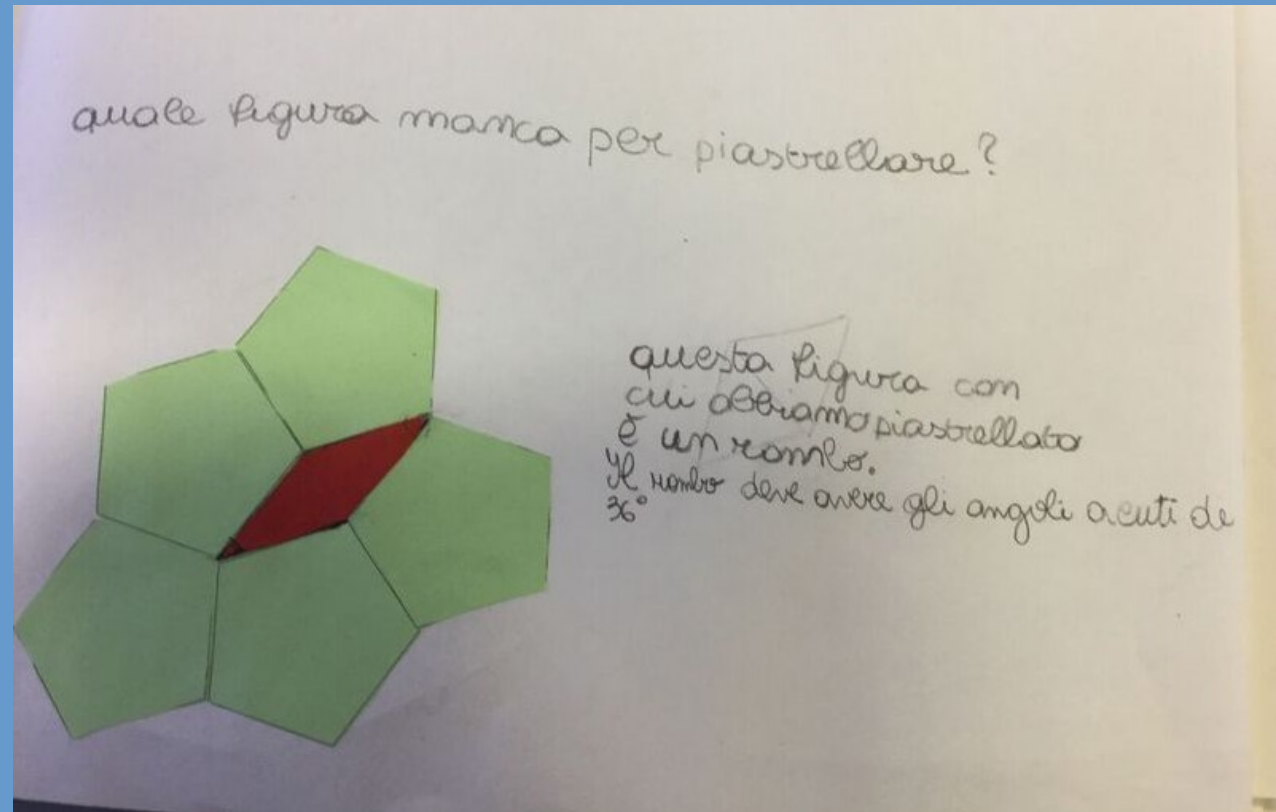
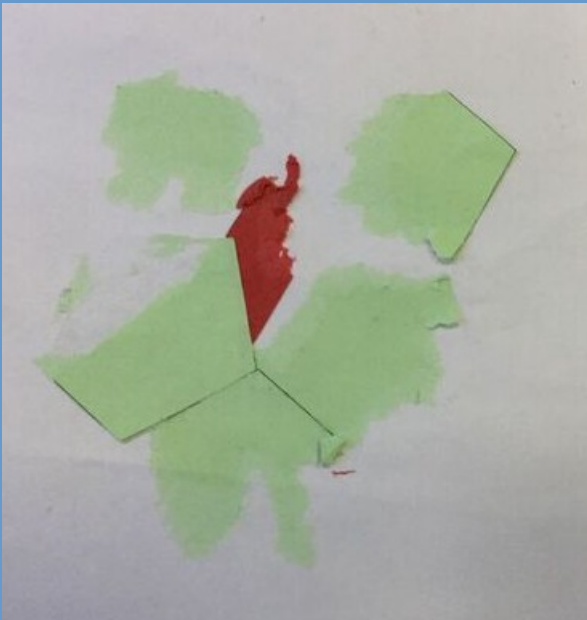
- tutti i vertici del piano devono essere dello stesso tipo, cioè in ogni vertice devo ritrovare lo stesso numero e tipo di poligoni.

Iniziamo con due tipi di poligoni, in questa tabella elenchiamo le varie possibilità

poligoni	Ampiezza angolo interno	Combinazioni a 360°	Tipo di vertice
QUADRATO	90°	$90^\circ + 90^\circ + 90^\circ + 90^\circ$	4, 4, 4, 4
TRIANGOLO	60°		4, 3, 3, 4, 3
QUADRATO	90°	$90^\circ + 90^\circ + 90^\circ + 90^\circ$	4, 4, 4, 4
TRIANGOLO	60°		4, 4, 3, 3, 3
TRIANGOLO	60°	$120^\circ + 60^\circ + 60^\circ + 60^\circ + 60^\circ$	6, 3, 3, 3, 3
ESAGONI	120°		3, 3
TRIANGOLO	60°	$120^\circ + 60^\circ + 120^\circ + 60^\circ$	6, 3, 3, 6
ESAGONI	120°		3
TRIANGOLO	60°	$120^\circ + 60^\circ + 60^\circ + 60^\circ + 60^\circ$	6, 3, 3, 3, 3
ESAGONI	120°	$+ 60^\circ$	3, 3

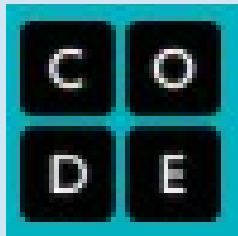
FABIANA, ELENA, LISA

Qualche volta c'è stato bisogno dell'aiuto dell'insegnante



E poi siamo passati al CODING

Abbiamo usato attività online, prevalentemente le risorse di Code.org e Scratch.



L'attività "L'artista" usa una matita per disegnare diverse figure, i ragazzi utilizzano i blocchi "vai avanti", "gira a destra di gradi" e "gira a sinistra di gradi" per farlo muovere. Di quanto deve girare l'artista ?

Per la costruzione del quadrato non ci sono state difficoltà ma ...

The screenshot displays the Code.org 'Artist' course interface. At the top, the browser address bar shows the URL <https://studio.code.org/v/course3/stage/3/puzzle/1>. The page title is 'Lezione 3: Artista'. A progress bar indicates the current stage is 1 out of 10. The main workspace is titled 'STUDIO' and features a large empty square canvas. To the right of the canvas, a text box says 'Aiutami a disegnare il quadrato. (Ogni linea è lunga 300 pixel)'. Below this, the 'Blocchi' (Blocks) area contains a list of commands: 'vai avanti di 100 pixel', 'gira a destra di 90 gradi', 'gira a sinistra di 90 gradi', 'salta in avanti di 100 pixel', 'Imposta il colore' (with a red color picker), and 'Imposta il colore' (with a 'colore scelto a caso' dropdown). A 'ripeti 4 volte' block is also present. On the right side, the 'Area di lavoro' (Workspace) shows a 'quando si clicca su "Esegui"' event block followed by a 'ripeti 4 volte' loop containing 'vai avanti di 300 pixel' and 'gira a destra di 90 gradi'. At the bottom left, there is a 'Ricomincia' button and a 'Hai bisogno di aiuto?' section with a language dropdown set to 'Italiano'. The footer includes links for 'Informativa sulla privacy', 'Diritto d'autore', and 'Di più'.

... quando si è trattato di disegnare triangoli equilateri o esagoni qualcuno ha sbagliato l'istruzione per eseguire il cambio di direzione

D E

Lezione 4: Artista: Sequenze

DI PIÙ

Accedi

STUDIO

Suggerimento: Sarebbe utile riavvolgere la stessa sequenza.

Stai usando tutti i tipi di blocco che servono per risolvere l'esercizio, ma non nel modo giusto.

Di meno

Blocchi

Area di lavoro:

Ripristina Mostra il codice

```

quando si clicca su "Esegui"
vai avanti di 100 pixel
gira a sinistra di 60 gradi
vai avanti di 100 pixel
gira a sinistra di 60 gradi
vai avanti di 100 pixel
gira a sinistra di 60 gradi
vai avanti di 100 pixel
gira a sinistra di 60 gradi
    
```

vai avanti di 100 pixel

gira a destra di 90 gradi

gira a sinistra di 90 gradi

salta in avanti di 100 pixel

Imposta il colore [rosso]

Imposta il colore [colore scelto a caso]

Ricomincia

Italiano

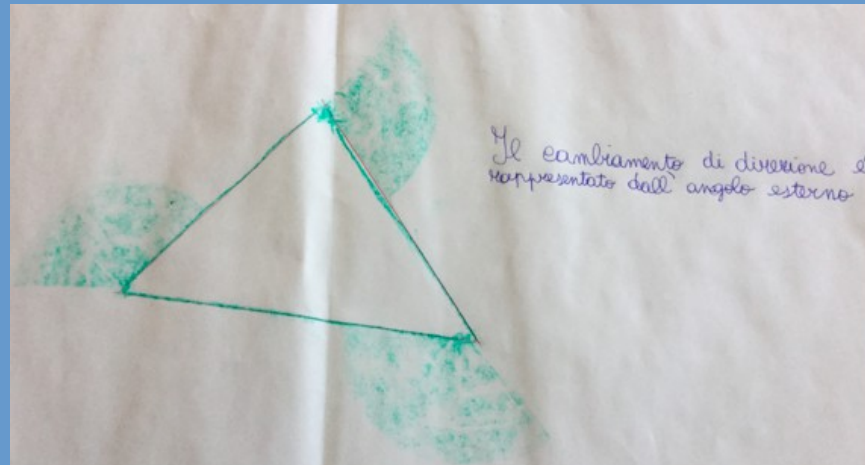
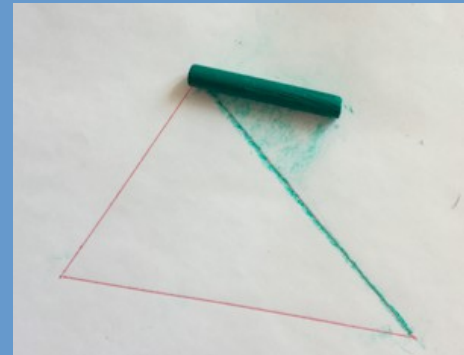
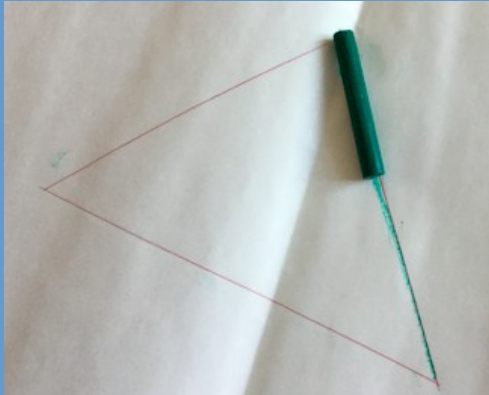
Informativa sulla privacy | Diritto d'autore | Di più »

guarda a sinistra di 120 gradi



45
60
90
✓ 120
180

...in classe per correggere l'errore proviamo ad usare un pastello a cera

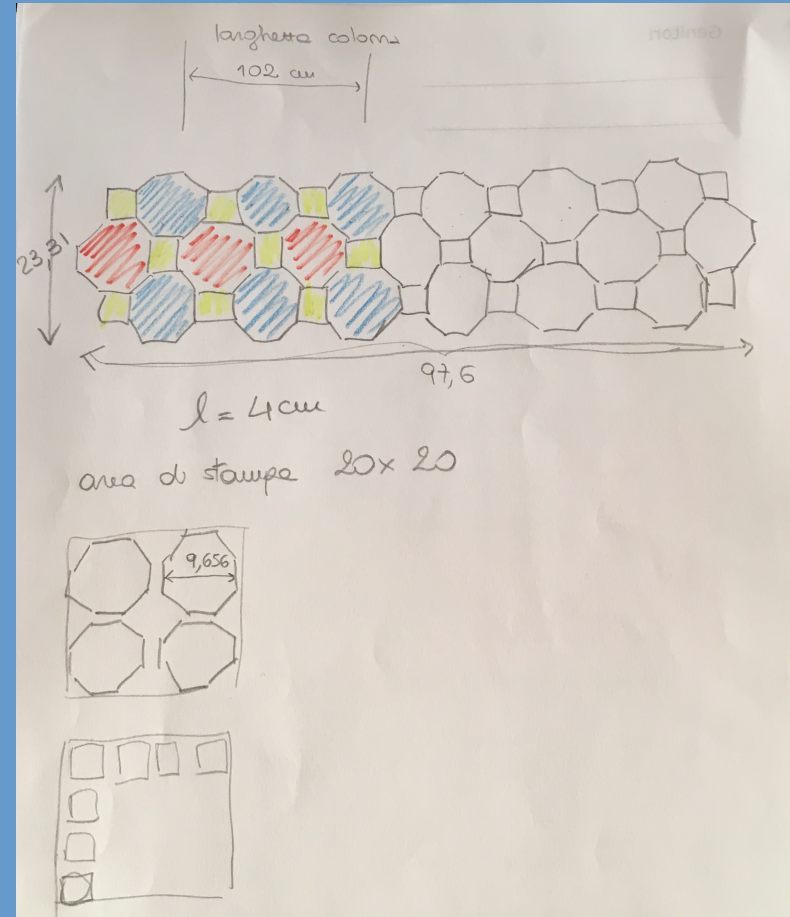


Per cambiare direzione dobbiamo ruotare dell'ampiezza dell'angolo compreso tra il lato e il prolungamento di quello consecutivo

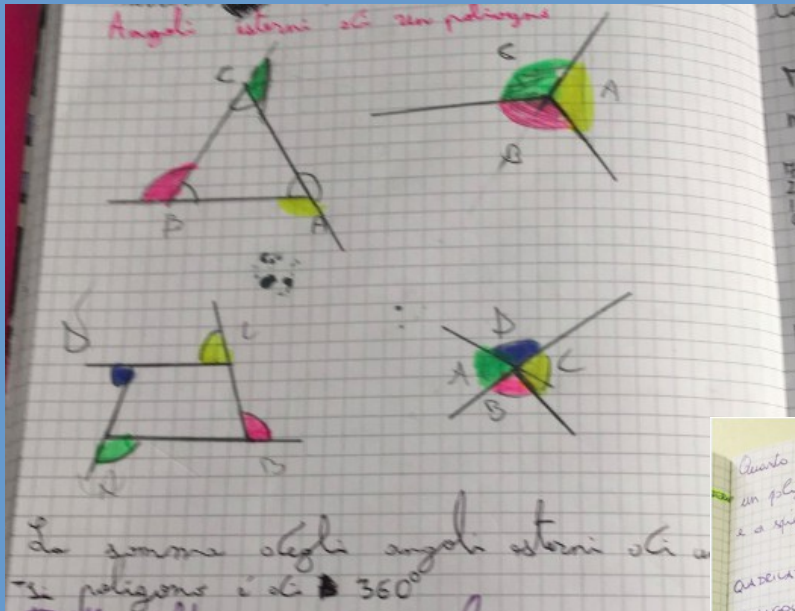
E adesso al lavoro con la STAMPANTE 3D



... prendiamo le misure e progettiamo
un fregio per decorare una
colonna...



Lavoriamo un po' sugli angoli esterni dei poligoni



Quanto è la somma degli angoli esterni di un poligono? Prova a trovare un procedimento e a spiegarlo.

	$SI + SE = 180^\circ$	$SE = 180^\circ - SI$
QUADRILATERO	$180 \cdot 4 = 720^\circ$	$720^\circ - 360^\circ = 360^\circ$
TRIANGOLO	$180 \cdot 3 = 540^\circ$	$540^\circ - 180^\circ = 360^\circ$
PENTAGONO	$180 \cdot 5 = 900^\circ$	$900^\circ - 540^\circ = 360^\circ$
ESAGONO	$180 \cdot 6 = 1080^\circ$	$1080^\circ - 720^\circ = 360^\circ$
OTTAGONO	$180 \cdot 8 = 1440^\circ$	$1440^\circ - 1080^\circ = 360^\circ$
DECAGONO	$180 \cdot 10 = 1800^\circ$	$1800^\circ - 1440^\circ = 360^\circ$
DODECAGONO	$180 \cdot 12 = 2160^\circ$	$2160^\circ - 1800^\circ = 360^\circ$

Per trovare la somma degli angoli esterni, bisogna moltiplicare 180 (angolo esterno + angolo interno) per il numero di lati del poligono, dopo di che al risultato va sottratta la somma degli angoli interni del poligono. Alla fine osserviamo che in tutti i poligoni la somma degli angoli esterni è 360° .

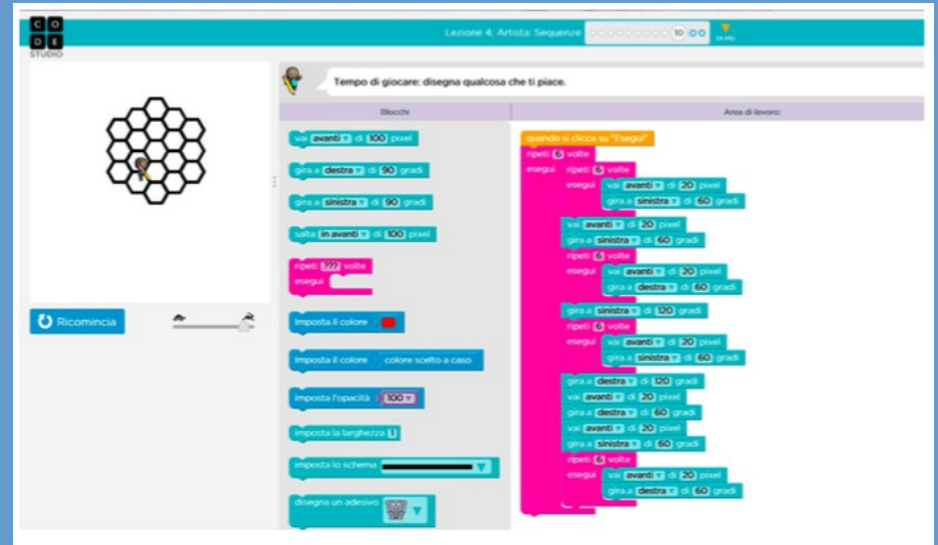
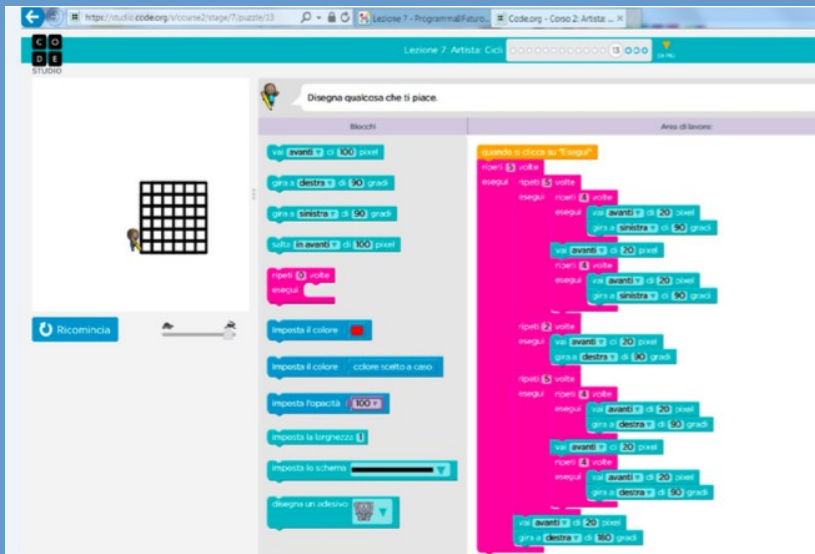
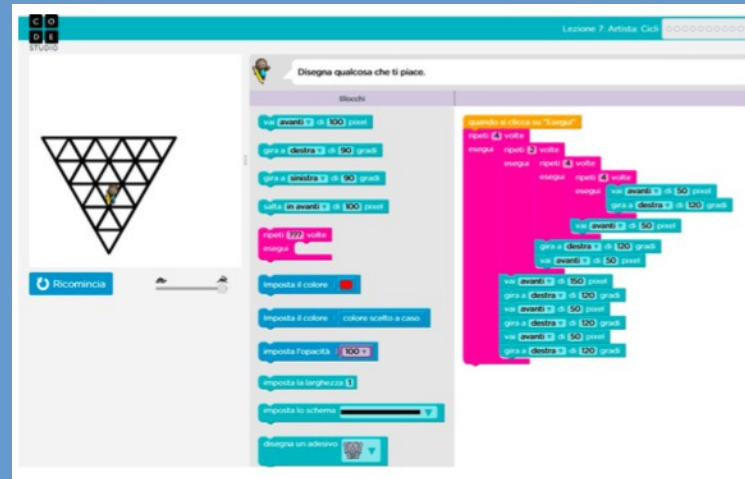
Calcola l'ampiezza dell'angolo esterno dei poligoni regolari.

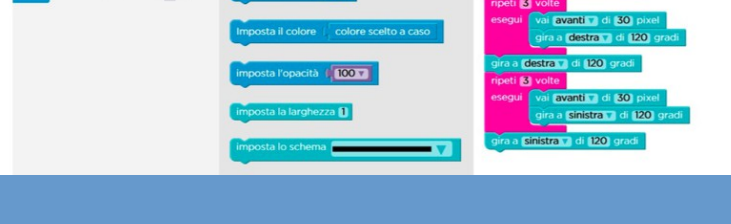
ES $360 : 4 = 90^\circ$

QUADRATO	$360 : 4 = 90^\circ$
TRIANGOLO	$360 : 3 = 120^\circ$
PENTAGONO	$360 : 5 = 72^\circ$
ESAGONO	$360 : 6 = 60^\circ$
OTTAGONO	$360 : 8 = 45^\circ$
DECAGONO	$360 : 10 = 36^\circ$
DODECAGONO	$360 : 12 = 30^\circ$

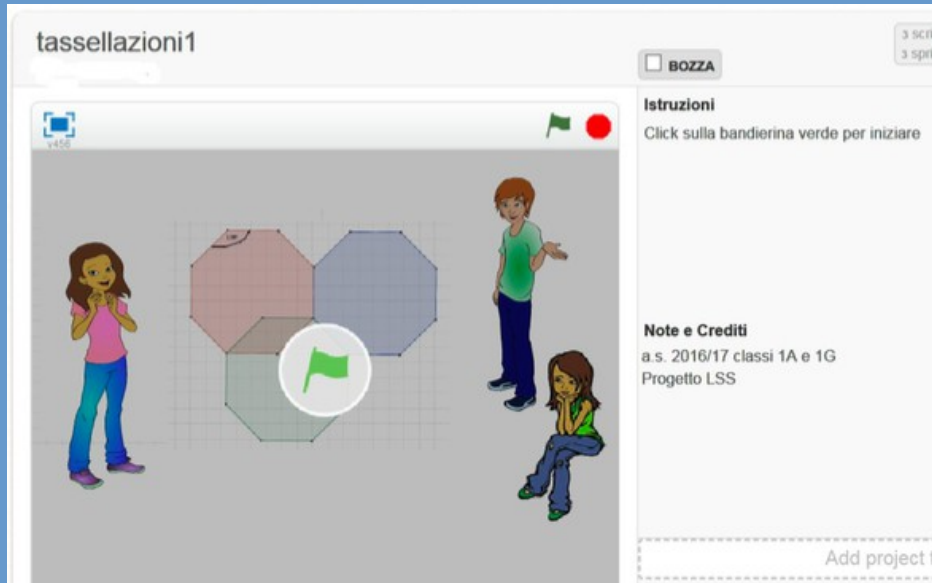
Sapendo che la somma degli angoli esterni dei poligoni è sempre uguale a 360° , nel caso dei poligoni regolari, che sappiamo hanno gli angoli esterni di uguale ampiezza, basta dividere 360° per il numero dei lati che compongono il poligono.

Con “L'Artista” i ragazzi hanno programmato le istruzioni per realizzare le tassellazioni costruite in cartoncino





Creazione di una presentazione con Scratch

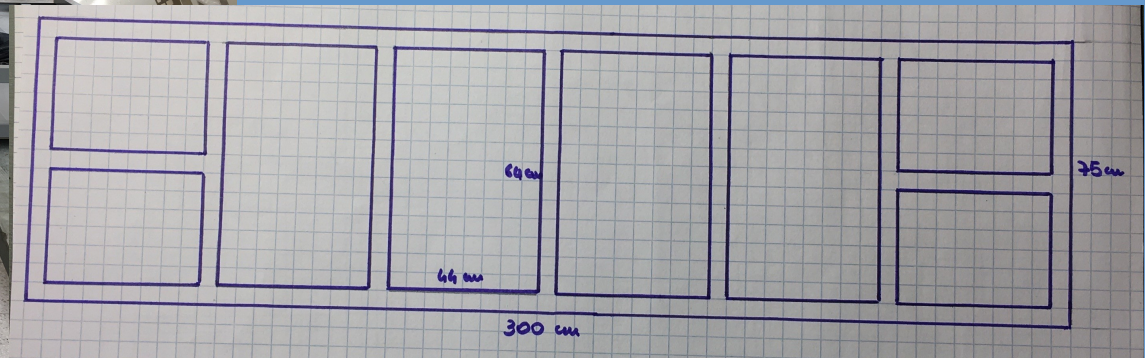


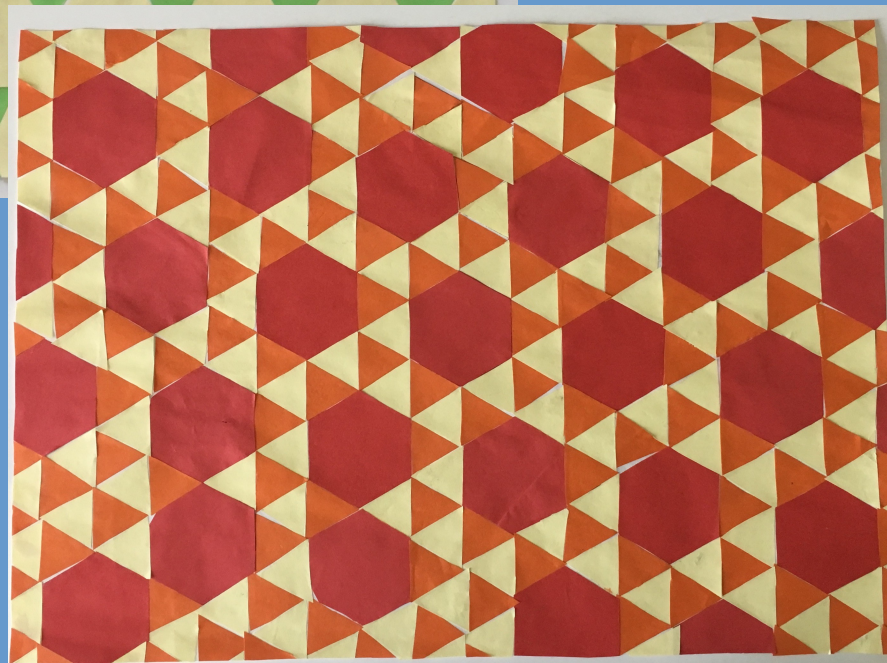
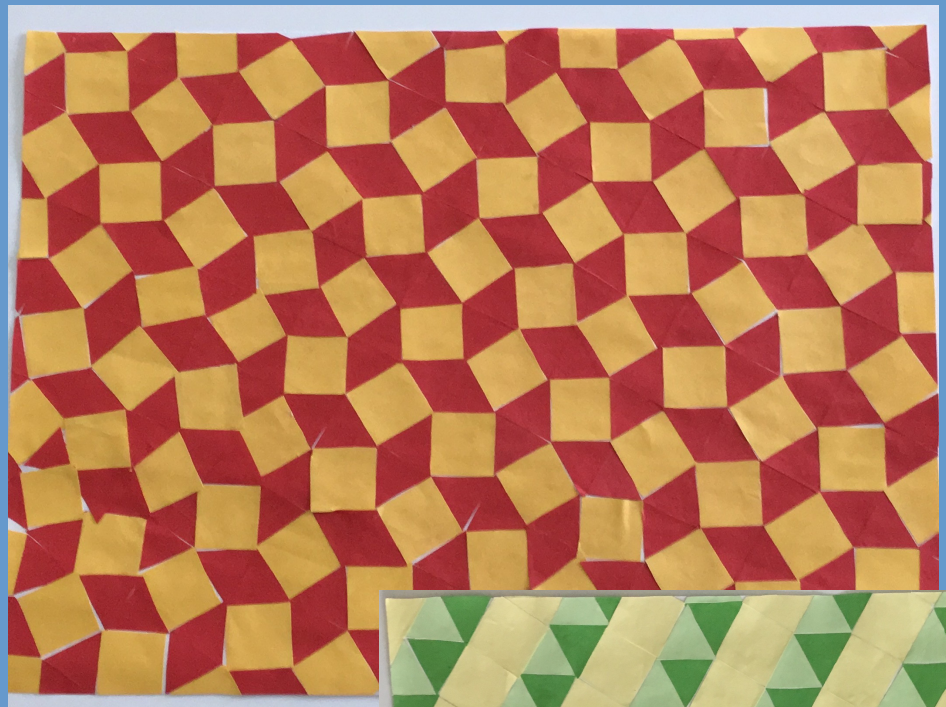
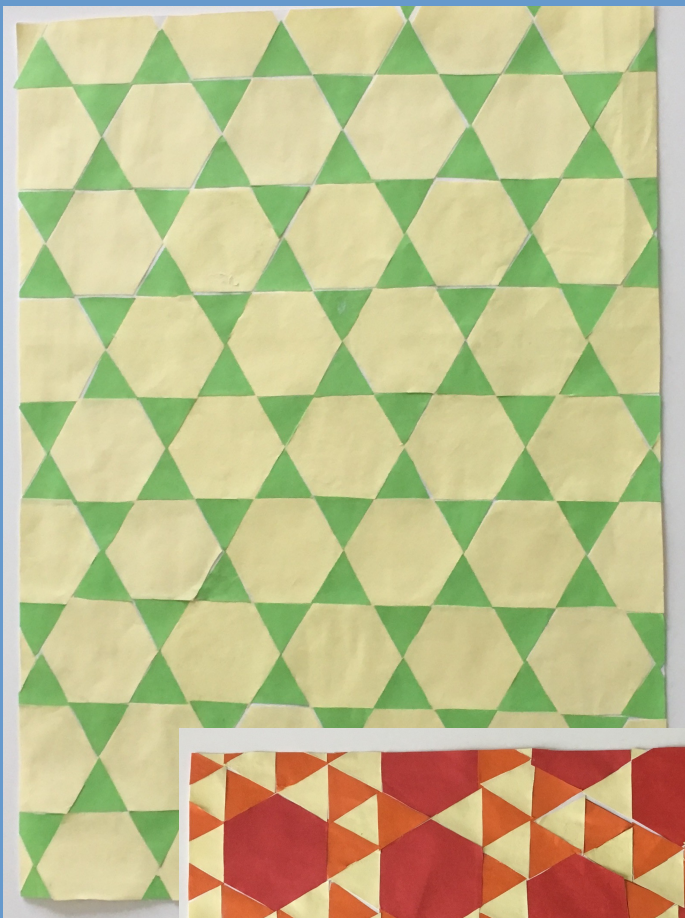




Abbiamo progettato e realizzato delle decorazioni per un grosso tavolo

... abbiamo preso le misure e realizzato un bozzetto...







... e il nostro tavolo è fatto!



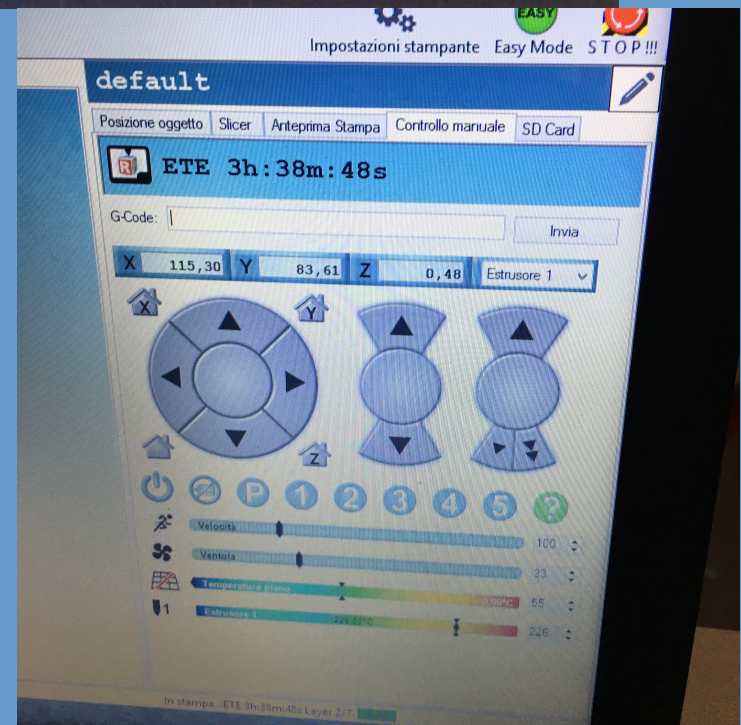
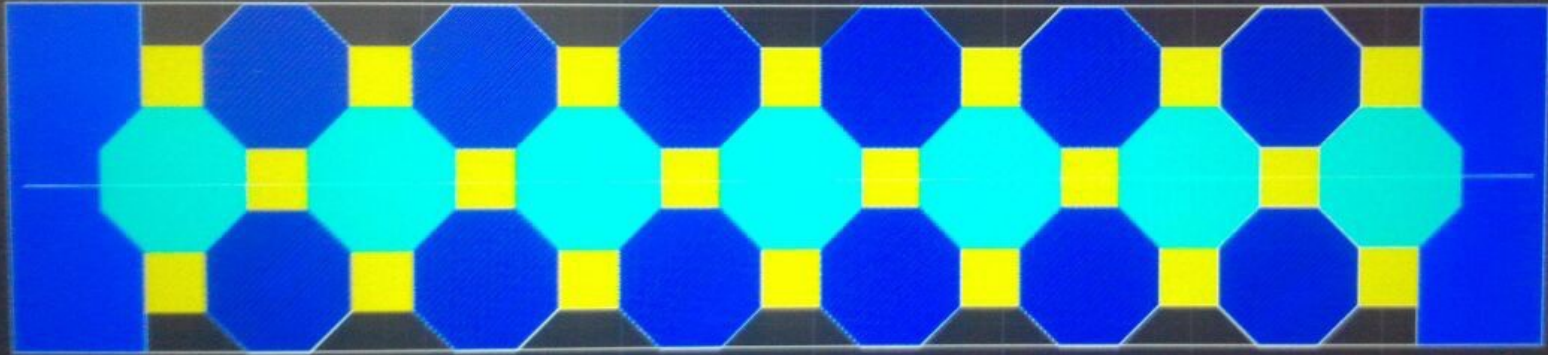
CORSO sulla STAMPA 3D

Gli insegnanti (Infanzia, Primaria e Secondaria di 1^grado) dell'IC Carrara e Paesi a Monte hanno seguito un corso sulla stampa 3D:
2 incontri da 3 ore ciascuno

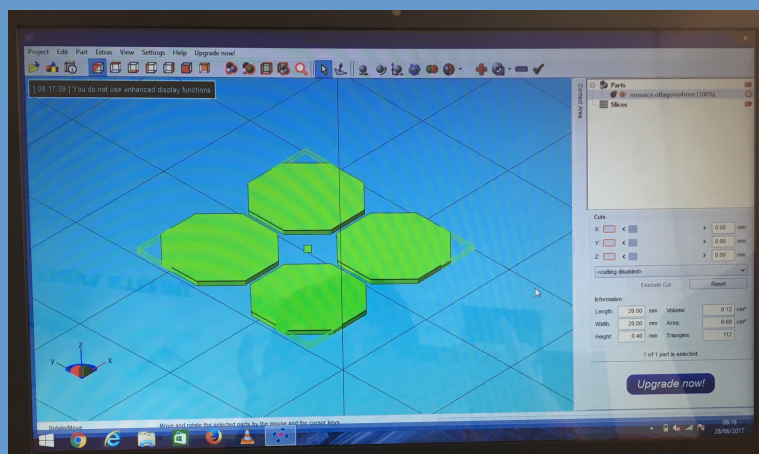
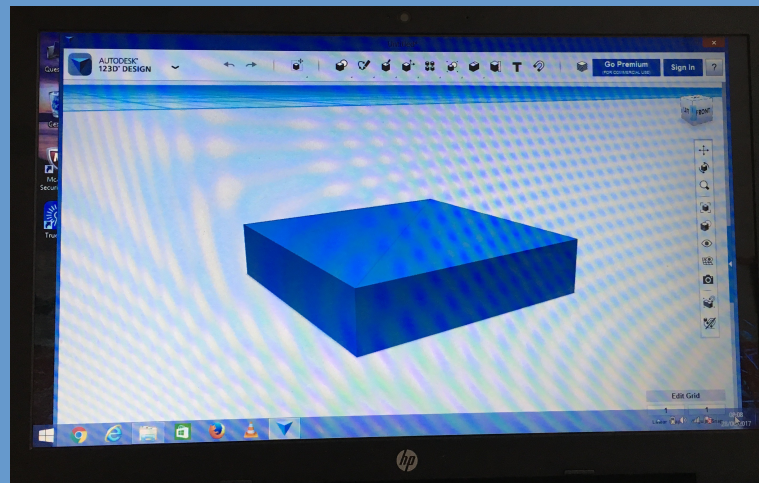
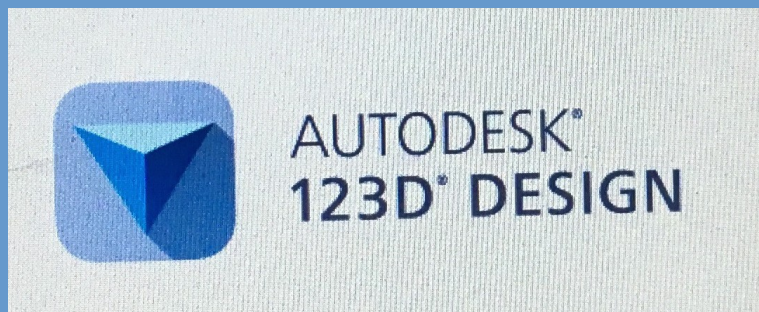
Per infanzia e primaria uso del Doodle 3D

Per la Secondaria uso dei programmi di modellazione 3D 123D Design e Tynkercad e dei programmi Cura, RepetieHost e Netfabb basic.

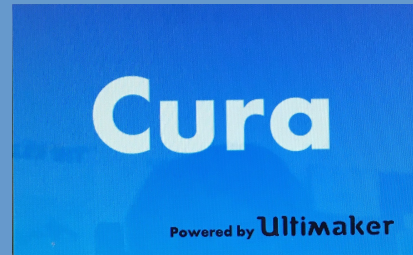
Le insegnanti mostrano i programmi
utilizzati per stampare in 3D



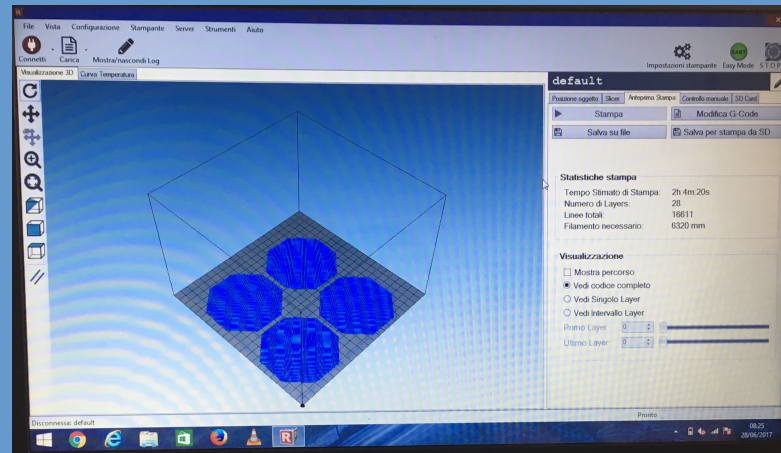
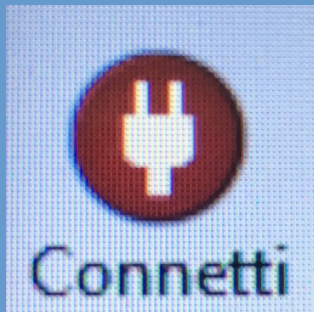
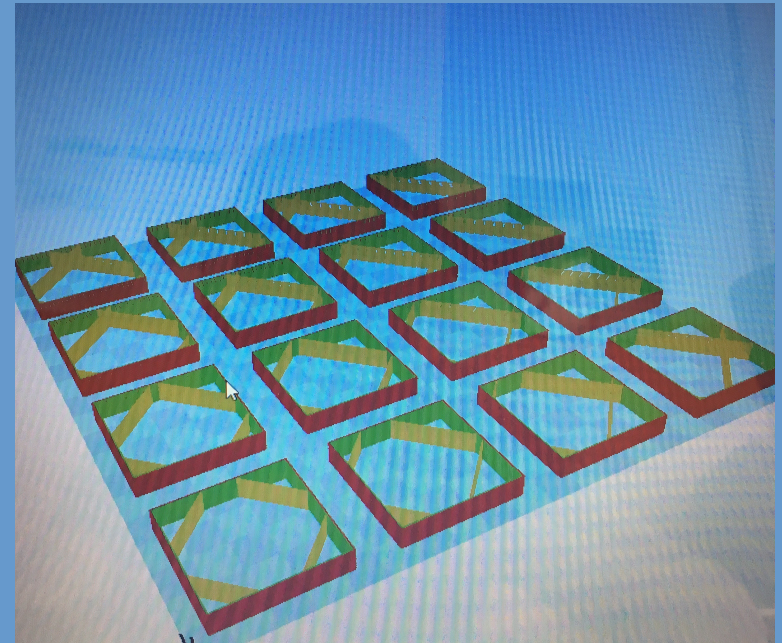
Sono state modellate le figure
con 123D Design



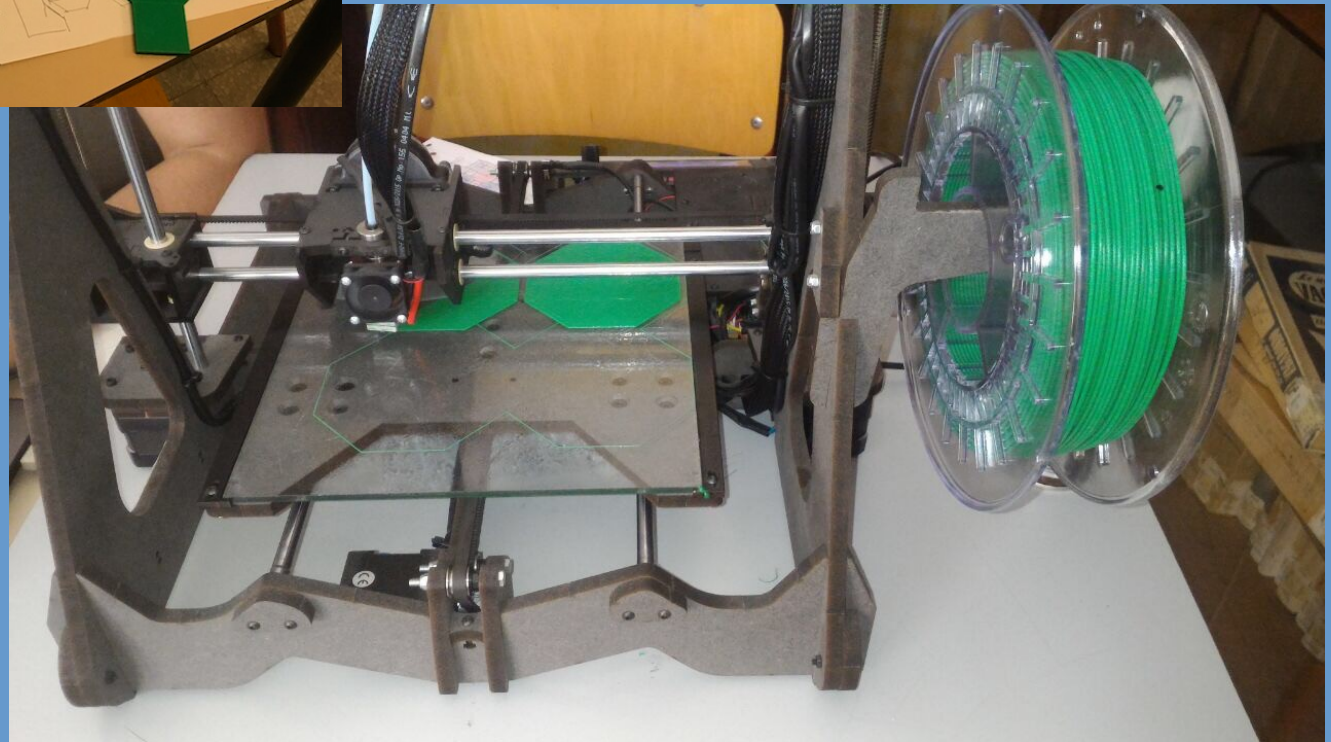
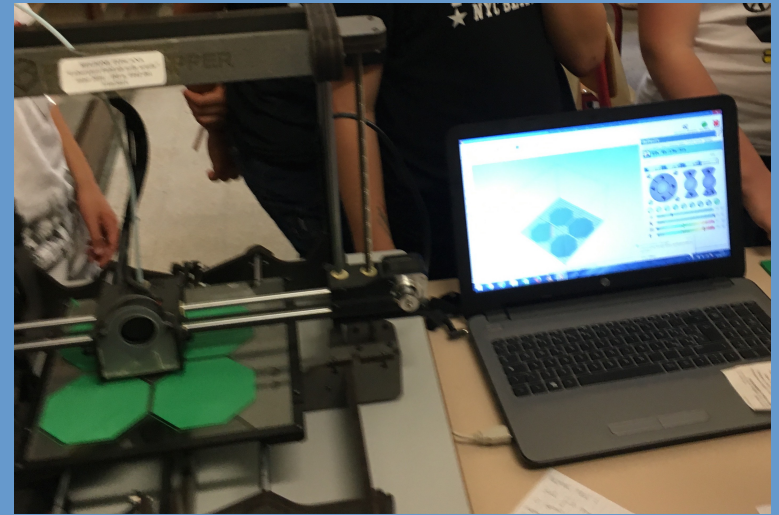
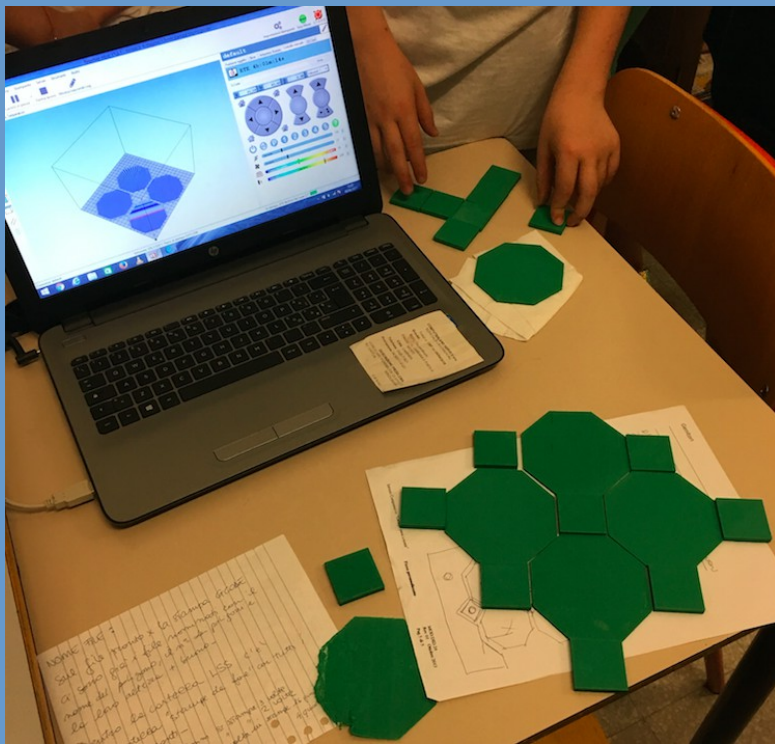
Con Netfabb basic abbiamo
individuato e corretto gli
eventuali errori

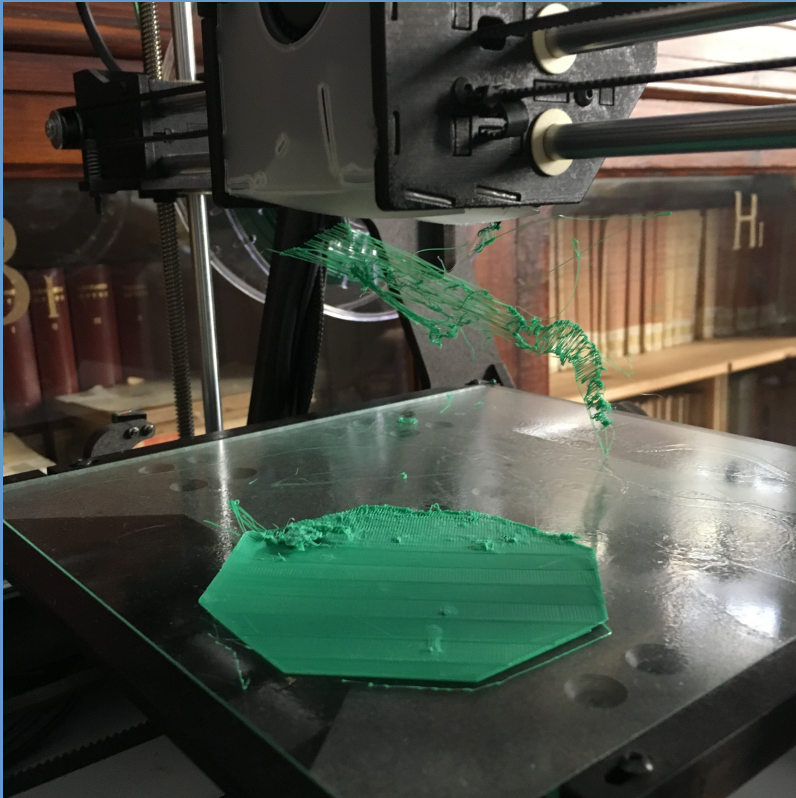


Con Cura abbiamo gestito i parametri di stampa



Repetier Host ci ha permesso di dialogare con la stampante 3D

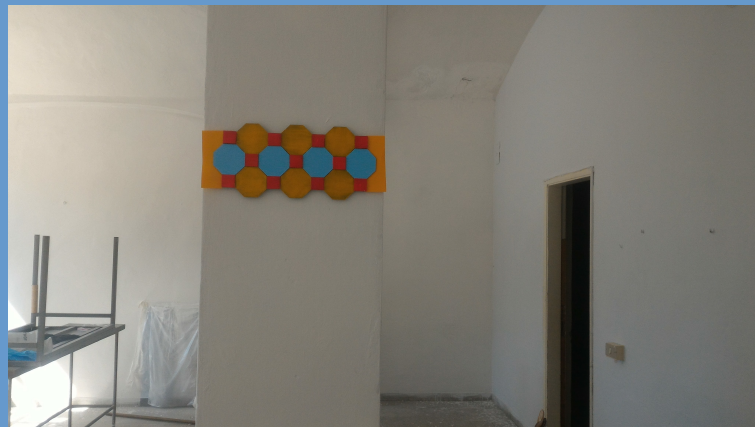
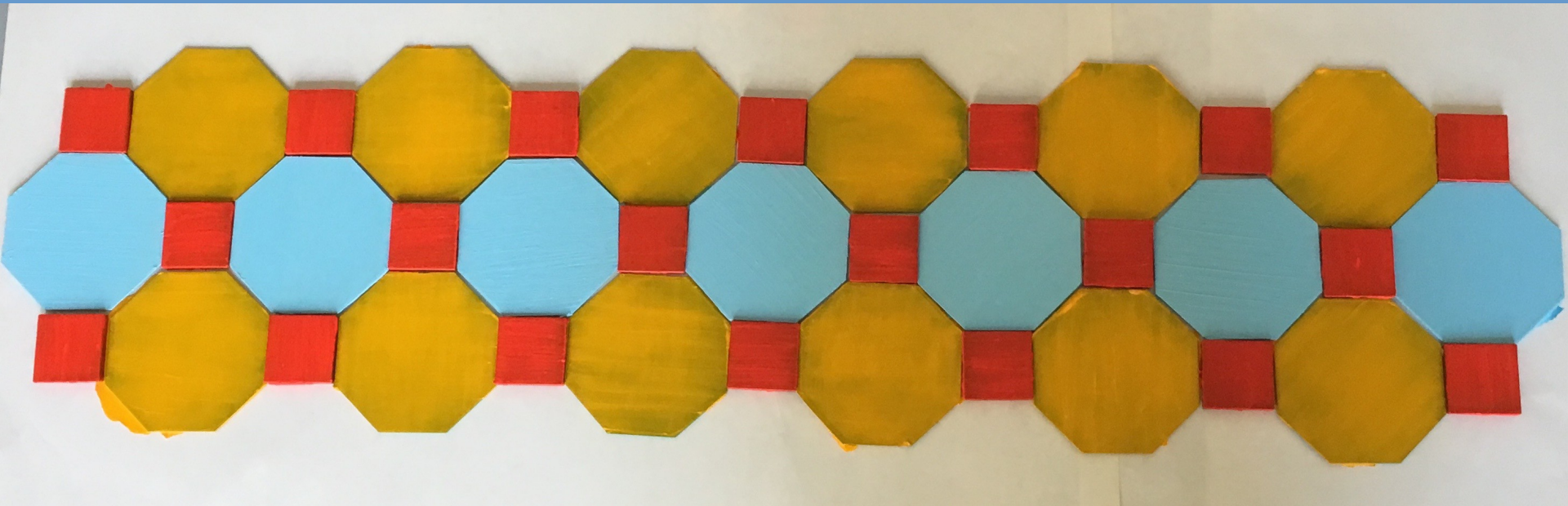




...c'è stato qualche problema...



...e anche il fregio è pronto!

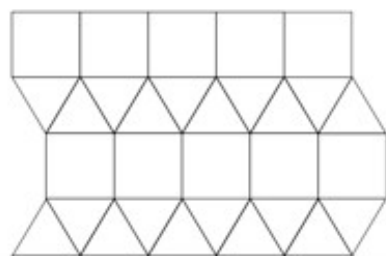
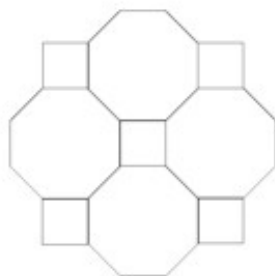


VERIFICHE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologie impiegate

- in itinere raccogliendo dati sulla qualità delle spiegazioni e degli scambi di informazioni e analizzando i lavori di gruppo
- verifica finale delle conoscenze e abilità acquisite

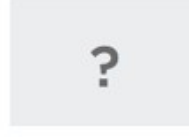
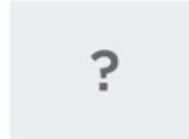
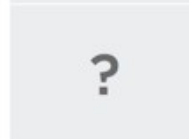
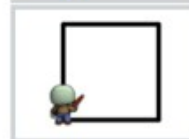
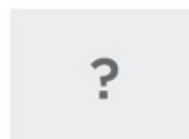
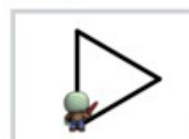
- 1) Quali poligoni regolari aventi la stessa forma e le stesse dimensioni tassellano il piano senza lasciare buchi e senza sovrapposizioni ?
- 2) Spiega perché solo alcuni poligoni tassellano il piano senza lasciare buchi e senza sovrapporsi
- 3) Rappresenta le possibili pavimentazioni con poligoni regolari dello stesso tipo (incolla i poligoni regolari che ti sono stati forniti)
- 4) Spiega perché non è possibile una tassellazione del piano formata da pentagoni regolari
- 5) Spiega perché non è possibile una tassellazione del piano formata da ottagoni regolari
- 6) Descrivi le pavimentazioni del piano indicate nelle Figure 1 e 2 (spiega quali poligoni regolari sono stati utilizzati, qual è l'ampiezza di ogni angolo interno in ciascun poligono, il tipo di vertice della tassellazione)



7)

Associa ogni ciclo alla figura che esso disegna

Invia



RISULTATI OTTENUTI

Tutti gli alunni hanno partecipato attivamente al percorso.

Ognuno ha trovato in questo percorso la modalità di apprendere ad esso più congeniale vista la molteplicità di approcci con cui l'argomento è stato trattato: manuale, informatico, sperimentale, formale.

La maggior parte degli alunni, nelle verifiche finali, ha ottenuto risultati superiori alla sufficienza, pertanto i risultati raggiunti a vari livelli possono considerarsi positivi.

Valutazione dell'efficacia del percorso didattico sperimentato in ordine alle aspettative e alle motivazioni del Gruppo di ricerca LSS

Dalle osservazioni fatte in itinere è stata evidenziata una difficoltà generalizzata tra gli alunni in ambito manuale: diversi alunni sono stati molto lenti e poco precisi nel lavoro con forbici e colla.

Di contro queste attività manuali sono state molto utili per infondere tranquillità in alunni solitamente iperattivi. Avere le mani occupate in attività meccaniche, come il semplice ritagliare, ha permesso a questi alunni di raggiungere la giusta concentrazione.

Gli alunni più bravi sono stati in grado di formalizzare matematicamente i risultati ottenuti e di condividerli con i compagni all'interno dei gruppi.

Questo percorso ha permesso la discussione e la condivisione tra le docenti. Ognuna ha messo in campo le proprie abilità specifiche costruendo così un percorso che ha affrontato le tassellazioni attraverso molteplici canali.

Le attività rispetto ad una scaletta iniziale hanno subito modifiche in corso d'opera plasmandosi sugli spunti che emergevano volta volta nelle due classi.