

Creazioni Geometriche



Progetto di ricerca-azione di Matematica
Classe 5^A a.s. 2020-21
Scuola Mantegna
Ins. Paola Spolaon

Creare in matematica perché.....

Per imparare a

- Divertirsi ad inventare e realizzare una creazione matematica.
- Riconoscere gli elementi e i concetti fondamentali della matematica nelle cose comuni dalle quali agganciare l'approfondimento dei contenuti matematici del curriculum.
- Porre problemi e ipotizzare soluzioni nella realtà di tutti i giorni...
- Saper discutere insieme sul lavoro degli altri e comprendere il loro punto di vista
- Imparare ad usare programmi e applicazioni digitali : "Geogebra"
- Approcciarsi all'arte per scoprire gli elementi matematici che possono diventare espressioni artistiche.
- Arrivare al pensiero divergente e laterale dell'alunno sapendo fare associazioni di idee, analogie, relazioni
- Presa di coscienza delle caratteristiche e peculiarità delle figure geometriche.

Come "Fare creazioni matematiche".....

Attività manipolative ed operative con materiali di vario genere, per stimolare gli alunni a inventare e realizzare una creazione matematica.

Conversazioni collettive per "leggere" con gli occhi e le mani "dell'autore" le loro creazioni matematiche.

-Avviare approfondimenti sulle proprietà geometriche delle forme rappresentate attraverso problemi, domande, prove ed errori, ed ulteriori piste di lavoro sorte dalle conversazioni...

-Avviare a consolidare i concetti matematici e saperli applicare per costruire poligoni inscritti e/o circoscritti ad una circonferenza

-saper operare con i concetti di perpendicolarità, parallelismo, simmetria, assi del segmento, punto medio di un segmento, per due punti passa una sola retta...nella costruzione di poligoni.

-Osservare, comprendere, "entrare" per interpretare.. Opere d'Arte che esprimono ulteriori soluzioni di creazioni matematiche.

-Utilizzare applicazioni digitali (SuperMappe, Geogebra)

Cosa significa per noi Fare una Creazione.....

3 febbraio 2021

Fran. Per me significa creare un oggetto con la fantasia ...

Mar. Creare è mettere insieme dei pezzi con le mie idee e la mia fantasia ,senza regole stabilite.

Gior. Inventare cose inaspettate..nuove..uniche

Th. Creare quello che la mia fantasia immagina...e farlo davvero ..per toccarlo..

Giac. Elaborare qualcosa di innovativo che nessuno ha mai realizzato.

Azz. Prendere un oggetto anche comune e crearne un altro seguendo la mia fantasia..

Alex. Sono d'accordo con Azzurra, da un oggetto farne un altro nuovo e con forme e usi diversi.

Bianca Sì, creare è montare e costruire oggetti con materiali diversi e nuovi, mai usati prima insieme

Elis. Prima si pensa e poi si realizza.

Vitt. Come Elisa vuol dire mettere insieme varie idee e creare oggetti nuovi.

Fab. Creare qualcosa con i materiali che conosciamo con la propria immaginazione, come hanno detto Marco e Azzurra.

Nicol. Creare è fare qualcosa di unico a partire da oggetti comuni.

Robert. Creare cose già inventate ma in modo personale

Anit. Costruire qualcosa di nuovo anche se parto da delle istruzioni che poi io le cambio mentre faccio...

Ales. Anche la nostra vita la creiamo di giorno in giorno in modo unico anche se rispettiamo delle regole

Marc. Certo, costruiamo il nostro futuro, rispettando le regole ma anche modificandole e migliorandole di giorno in giorno

Giorgia. Ognuno crea usando le proprie capacità e possibilità..che sono tutte diverse per noi..

Giac. E' creare anche modificare e riutilizzare qualcosa già creato che tu riutilizzi in modo diverso

Azz. Creare è qualcosa che viene da te spontaneamente non puoi copiarlo, prende forma man mano.

Alex. Anita dice invece che può essere anche una cosa creata da un'altra persona che io interpreto in modo diverso, unico

Thomas. Allora vuol dire copiare

Giorg. Anita dice e sono anche d'accordo che anche se seguo delle istruzioni ,io mentre faccio posso aggiungere delle mie idee e modificare e migliorare la cosa che devo fare,

Giac. Anche se copio o imito, non è mai uguale a quella di partenza...io ci metto sempre un po' di mio.

Fran. Secondo me se copio, la mia fantasia è limitata ,è bloccata e a fatica riesce a esprimersi.

Elena Ognuno di noi può modificare una creazione degli altri.

Aless. Se creo, utilizzo conoscenze che ho già, ad esempio se devo costruire un triangolo equilatero uso le tecniche che conosco, uso il compasso, la squadra, anche se lo creo in modo originale.

Marco Costruire significa seguire istruzioni attentamente, mentre creare significa fare in modo spontaneo e personale senza schemi conosciuti

Vittoria: Creare e fare qualcosa di tuo e che ha qualcosa di tuo dentro

Azzurra. Tutti possiamo fare e mettere qualcosa di nostro in quello che facciamo

Anita. Certo Se ho delle istruzioni, posso sempre fare delle modifiche personali.

Fran. Creare viene da creazione da niente ,non copiare ,modificare,migliorare....cose fatte da altri

Ins. Abbiamo spiegato cosa per noi vuol dire "creazione", ora proviamo ad associare la creazione a geometrica...Cosa significa "Fare Creazioni Geometriche"?

Ales. creare in geometria ,per me vuol dire seguire un metodo, seguire le caratteristiche delle forme...

Fran. Rober. Vuol dire creare un'immagine o una composizione geometrica con le proprie idee usando materiali diversi

Marc.Vuol dire mettere insieme figure geometriche immaginate in composizioni strane..

Giac. Come il tangram che rispetta però delle regole ,di costruzione e composizione...non viene fuori a caso..

Nicol. Sì,costruire delle immagini geometriche..come nei quadri moderni

Bianc. Non è proprio inventare perché la geometria ha delle regole importanti e si devono mantenere e seguire quelle regole...Si può usare materiali diversi che rispettano quelle regole in modo da ritrovare la geometria.

Noe.Rappresentare la geometria ,trovare la geometria negli oggetti di tutti i giorni...

Anit. La geometria ha regole da seguire, le forme geometriche hanno delle caratteristiche da rispettare e bisogna seguirle anche se voglio inventare forme nuove

Elis. Posso inventare una figura che mi ricorda la geometria, le sue regole, le sue forme..

Azz. Si può anche inventare la geometria nuova, come hanno fatto i matematici greci che hanno scoperto e studiato le figure geometriche...

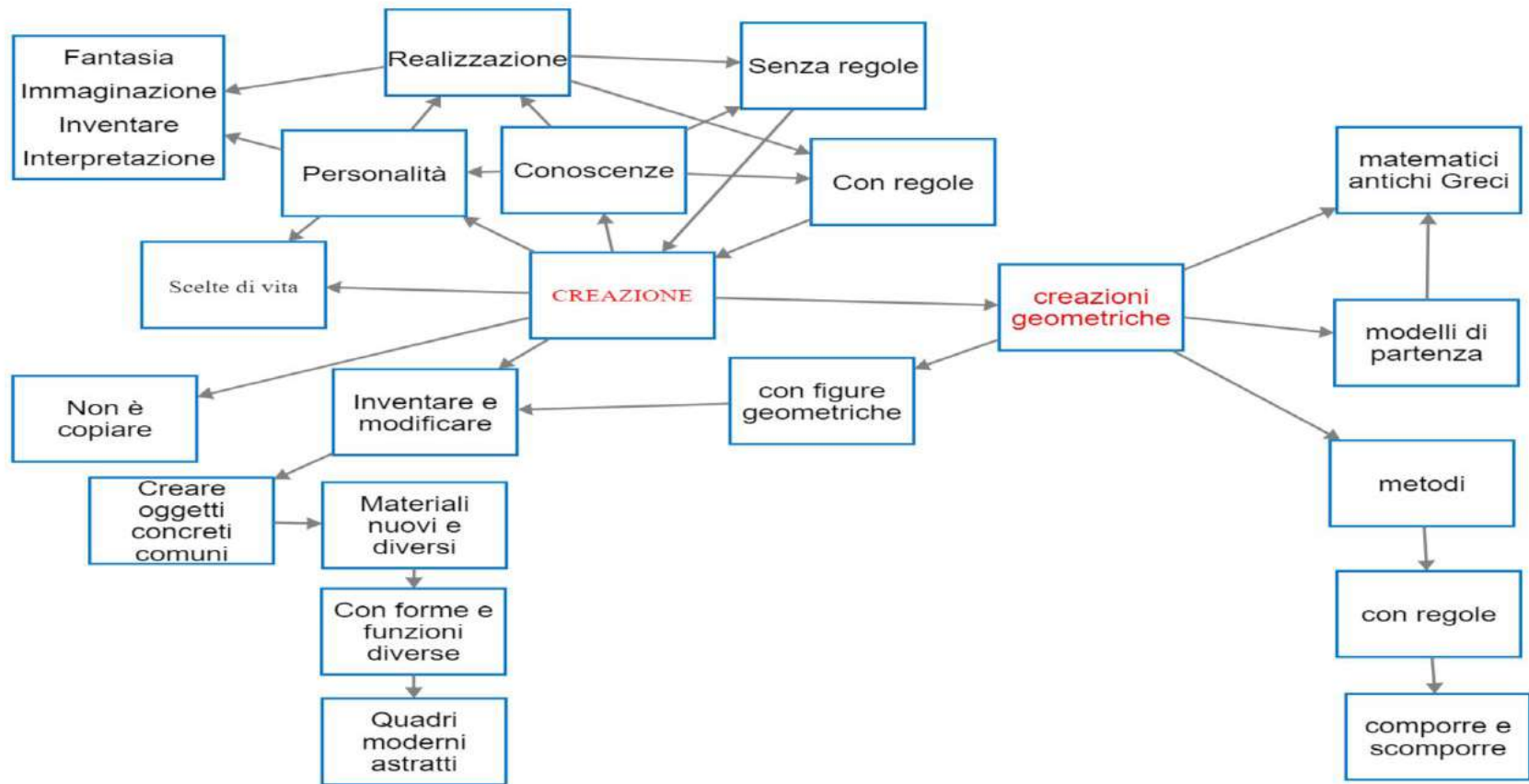
Biag. Secondo me è creativo vedere che un triangolo isoscele tagliato da una linea dritta e parallela diventa un trapezio e proprio anche lui è isoscele.!!

Azz. Sono d'accordo con Biagio che tutte le figure si possono scomporre e ricomporre in altre in mille modi "creativi"...è come una magia, un gioco...

Fran. La fantasia può trasformare o cercare figure geometriche dentro ad altre figure geometriche..

Vitt. Da ogni figura possiamo far venire fuori più figure geometriche, secondo me tutto parte da una figura di partenza e tutte possono essere scomposte o composte in quella lì..

Alex. Ci sono regole, ma ci sono tante forme. Tutti gli oggetti possono essere riportati a poche figure geometriche. Ad es. l'orologio è un cerchio, La forma della Sicilia è un triangolo rettangolo scaleno rovesciato, la Sardegna è un parallelogramma.....



I materiali a disposizione

Bottoni, cannucce, stecchini vari, rotoli di adesivo, lana di vari colori, forme geometriche di legno, tappi, coperchi, mattoncini lego.....

Bottoni, cannucce, stecchini vari, rotoli di adesivo, lana di vari colori, forme geometriche di legno, tappi, coperchi, mattoncini lego.....



Iniziamo a scegliere i materiali per immaginare, inventare, CREARE

iniziamo a confrontare le nostre idee...a immaginare cosa costruire.....



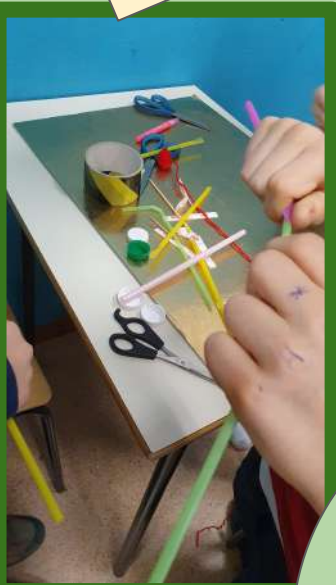
Gruppi da treLa nostra base di lavoro



Scegliamo i materiali con cui lavorare per comporre la nostra creazione geometrica



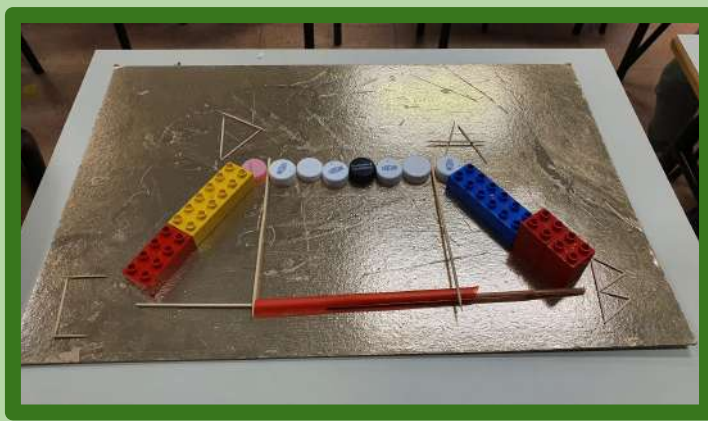
*Le cannucce si
incastrano
insieme!!*



*Primi
tentativi..
piego, infilo,
taglio, incollo, un
isco, accosto..*



*Oppure posso
infilare la lana
e attaccare i
lati, come
abbiamo fatto
per capire il
perimetro..*

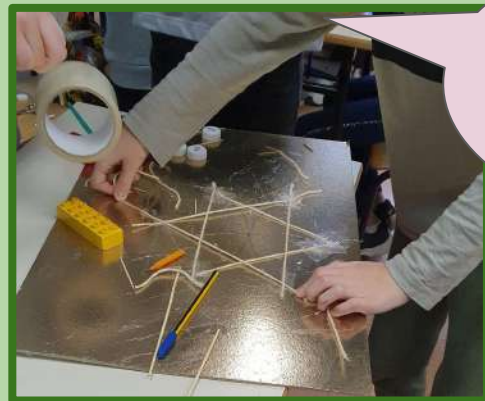




Un grande cerchio con tanti cerchi interni che coprono tutta la superficie interna del cerchio..e poi un contorno di fili di lana intorno..Sembra un fiore..geometrico



Spaghi ...uguali che combaciano ,tagliati e incollati...Ecco la stella di Davide su cui abbiamo lavorato il giorno della memoria



Cerchi in riga per rappresentare la terra....e fili curvilinei per le nuvole..Un quadrato di raggi sugli spigoli e un sole dentro al quadrato giallo...



Le nostre creazioni ultimate..e le nostre rappresentazioni.

Elisa, Roberto, Thomas



Le nostre descrizioni..

La creazione che ho formato con il mio gruppo è stata realizzata con dei tappi bianchi come "prato" (solo per 2 strati), filo di lana tutto compatto per formare il "gambo del fiore" che lo abbiamo messo in mezzo ai tappi, sempre con del filo di lana abbiamo creato il contorno del "fiore" che al suo interno ci abbiamo messo dei tappi di quasi tutti i colori, e un tappo di un barattolo al centro del "fiore" cioè un cerchio. Poi abbiamo messo all'estrema sinistra in alto un quadrato giallo con: del filo di lana tutto colorato nei margini e dell'altro filo di lana rosso in centro per creare il "sole", vicino al "sole" abbiamo messo un filo di lana bianco per creare le "nuvole" e con delle cannucce azzurre abbiamo creato il "cielo". ROBERTO

la creazione geometrica che abbiamo fatto rappresenta un fiore creato con:

tappi, bottoni, fili di lana, un quadrato di colore giallo come sole e cannucce come cielo.

Per crearlo basta creare un cerchio con tappi e bottoni attaccandoli con lo scotch. In centro si mette un tappo più grande tipo quello della marmellata, sopra quel tappo si appoggia una rosa fatta con la lana rossa. Per crearla basta avvolgere la lana rossa intorno a un bottone e dopo metterla sopra il tappo della marmellata, lo stesso procedimento per i petali. Per fare il gambo basta prendere un filo di lana verde e attorcigliarlo su se stesso e posizionarlo sotto il fiore. Poi abbiamo fatto il prato incollando un po' di tappi. Per fare il cielo bisogna prendere lana bianca per le nuvole e cannucce azzurre per il cielo poi tutto questo si attacca con lo scotch. Per fare il sole abbiamo preso un quadrato giallo avvolgendolo nella lana colorata e poi abbiamo messo al centro un gomitolino di lana rossa. ELISA



Alessandro, Dario, Noemy



Le nostre descrizioni

Per iniziare abbiamo fatto un cerchio. Abbiamo fatto una linea retta nel mezzo del cerchio e continuato come quando fare il triangolo equilatero ma abbiamo fatto un altro arco dalla parte opposta dell'altro arco. Poi abbiamo fatto i 2 triangoli equilateri con sopra i fili di lana, abbiamo sparso un pò di brillantini e così si è creata la stella a 6 punte **DARIO**

Per me creare qualcosa vuol dire usare la propria fantasia per costruire un oggetto unico, ma significa anche costruire qualcosa (esempio: un triangolo) sapendo già la tecnica. Io ho creato la stella di David:

- per prima cosa ho creato un cerchio a mano e ho tracciato il diametro;
- poi, sempre a mano, ho tracciato due semicerchi all'estremità del diametro;
- ho tracciato delle linee che collegano fra loro i punti di intersezione formati dai due semicerchi;
- infine ho usato lo spago per costruire i due triangoli attaccando le estremità (dello spago che forma i triangoli) sui punti di intersezione sulle estremità del diametro;
- per decorare ho sparso vari tipi di bottoni all'interno della stella.

Devo dire che per me la creazione che ho fatto è stata la meno bella, per di più non amo i lavoretti. Forse dovevamo metterci più creatività ma in sè è bellina. Per me questa creazione spiega che anche seguendo un metodo fai una creazione tua o non tua. **ALESSANDRO**

La stella di Davide è una stella a 6 punte che abbiamo fatto con lo spago e dei bottoni colorati.

Per crearla, dato il fatto che non potevamo utilizzare gli strumenti geometrici, abbiamo semplicemente tagliato un pezzo di spago, poi lo abbiamo teso e vedendo la misura ne abbiamo ricavati dal gomitolo di spago altri 5 pezzi uguali a quello di partenza.

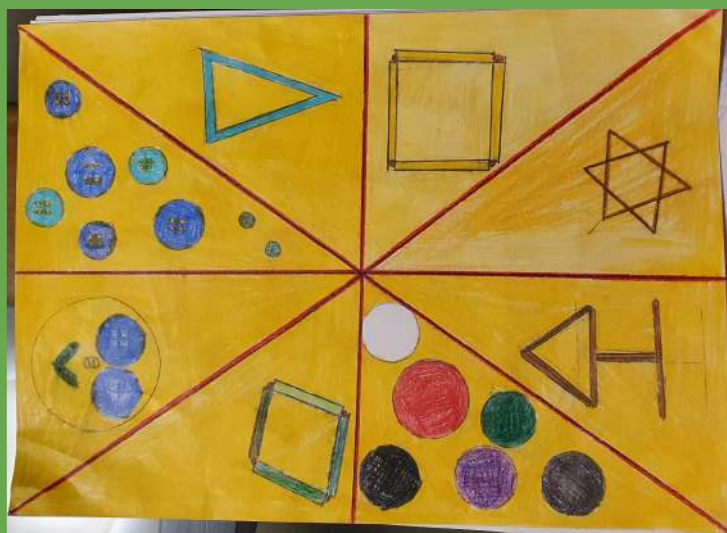
Abbiamo formato un triangolo e poi un altro (sopra quello precedente) a testa in giù.

Subito dopo abbiamo cercato di raddrizzare il tutto e lo abbiamo fissato con dello scotch.

Abbiamo preso dei bottoni di varie forme e dimensioni e ci siamo messi a sparpagliare tutti i bottoni in maniera casuale, abbiamo tolto i bottoni in eccesso e la **STELLA DI DAVIDE** era finalmente stata completata.

Come ci è venuta questa idea?

Da poco tempo avevamo imparato a fare la stella di Davide a scuola, la maestra ci aveva messo l'immagine alla lim e ci aveva chiesto di provare



Francesca
Giorgia
Sebastiano



Descrivo la mia creazione geometrica

Per me una creazione geometrica è un insieme di figure.

- Noi abbiamo messo dei fili di lana in verticale, in orizzontale, e due oblique opposte, e ci sono venuti otto triangoli. In un triangolo abbiamo messo sei tappi, in un altro un albero fatto con gli stuzzichini, in un altro la stella di David, in un altro ancora un quadrato fatto con una cannuccia, poi in un altro triangolo un triangolo isoscele, e un altro otto bottoni, in un altro ancora un cerchio con della lana, due bottoni e due pezzetti di cannuccia, che formano una faccina, e infine un rombo con della lana e delle cannucce.
- La nostra creazione rappresenta otto triangoli e dentro ogni triangolo ci sono figure geometriche diverse. La nostra creazione significa che ogni figura geometrica si può raffigurare con ogni materiale. Giorgia

Per me, la creazione geometrica è l'immaginazione della mente che genera il suo pensiero.

Per prima cosa abbiamo fatto una croce e una x con del filo, poi con dei tappi abbiamo fatto dei cerchi, abbiamo tagliato delle cannucce in quattro e abbiamo infilato dentro del filo creando un rombo, abbiamo costruito la stella di David con degli stuzzicadenti, abbiamo poi creato un viso con del filo, usato dei bottoni per gli occhi, delle cannucce per la bocca e il naso. A fianco abbiamo creato un quadrato con delle cannucce e con dei bottoni un cielo stellato.

Io da questo lavoro, mi aspettavo esattamente quello che abbiamo costruito, un mondo di figure geometriche dove ognuno può immaginare quello che desidera. SEBASTIANO

Per me creazione geometrica vuol dire creare una figura con diverse regole.

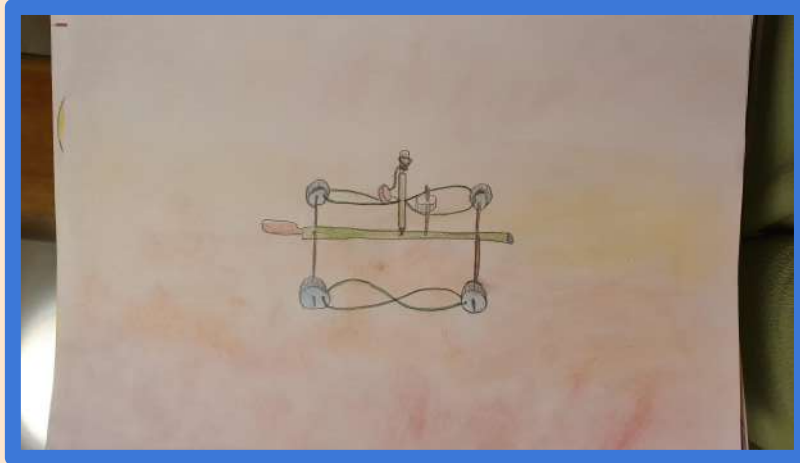
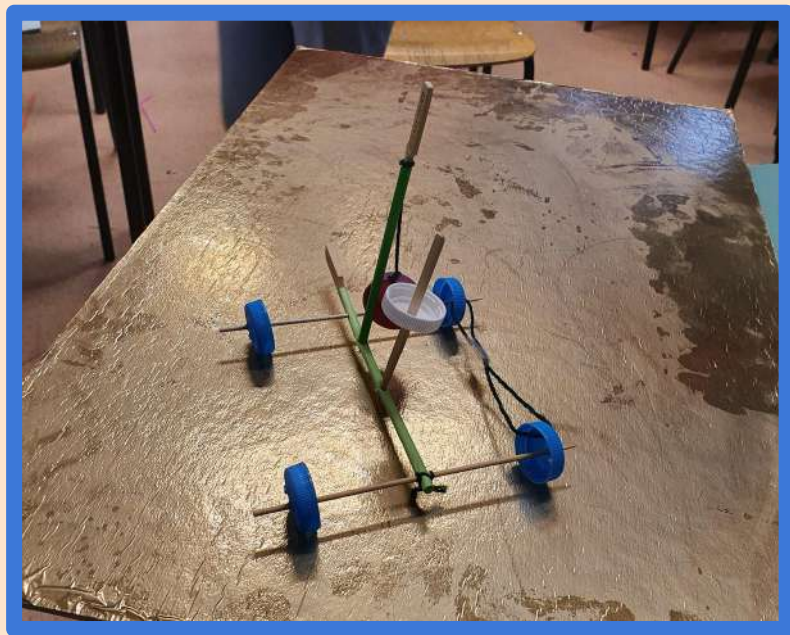
Ho creato su un piano delle strisce 2 oblique, 1 verticale e 1 orizzontale bianche, e le ho attaccate con lo scotch.

Si sono formati dei triangoli.

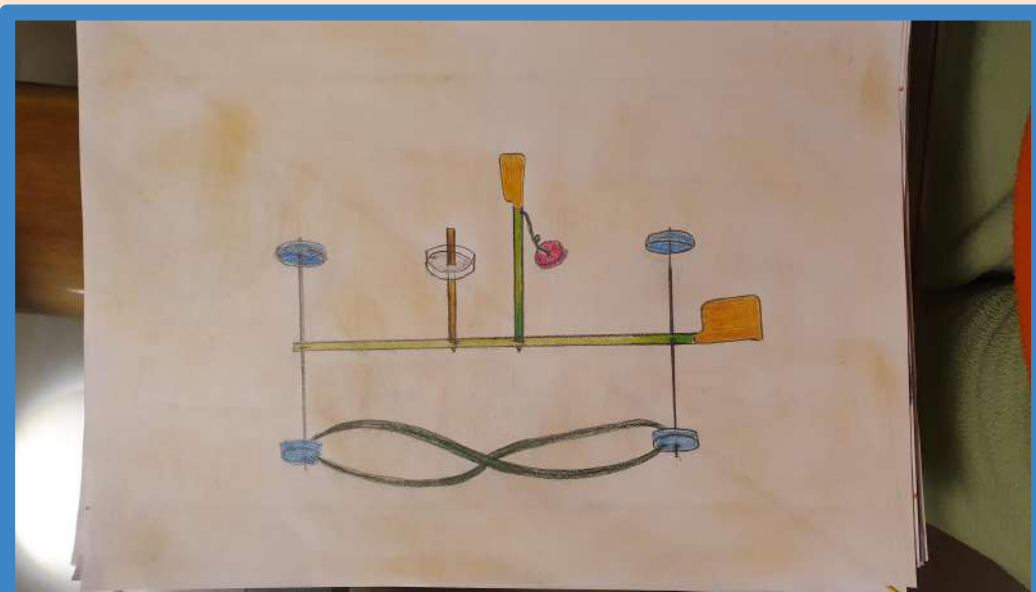
In ogni triangolo ho disegnato con materiali diversi figure geometriche.

In un triangolo ho disegnato un albero con gli stecchini, poi in un altro ho disegnato / creato con le cannucce un quadrato e poi un triangolo e un parallelogramma. Con i tappi e i bottoni gli ho sparsi. Infine con uno spago ho disegnato un cerchio e dentro 2 bottoni gli occhi, con un piccolo pezzo di cannuccia il naso e con uno più grande la bocca.

Ho creato un mix di figure geometriche creandole con ogni materiale. FRANCESCA



Tommaso.Nicoleta



Descrivo la mia creazione geometrica.....

Una creazione geometrica per me significa una costruzione nuova o fatta a modo mio che contenga la geometria. La mia creazione geometrica rappresenta un'auto: la sua base è una cannuccia che è attraversata circa sulle estremità da due lunghi stuzzicadenti che hanno due tappi infilzati sulla fine. Le 4 "ruote" hanno dei buchi interni rispetto all'auto. Nei buchi sono infilati dei fili di lana che collegano la ruota destra anteriore e posteriore e viceversa, formando un quadrato. Ci sono anche altri due stecchini, infilati perpendicolarmente alla cannuccia e agli altri due, che servono come decorazione: uno dei due ha attaccato un tappo e funge da finto volante, mentre l'altro ha attaccato un filo che tiene legato un tappo. TOMMASO

Per me "Creazione geometrica" è creare qualcosa di unico, speciale, usando come base semplici oggetti di forma geometrica, o anche usando basi già create, ma modificandole usando la propria immaginazione, idea.

All'inizio l'idea era quella di un parallelogramma, ma poi all'improvviso l'idea cambiò fino a trasformarsi in una macchina.

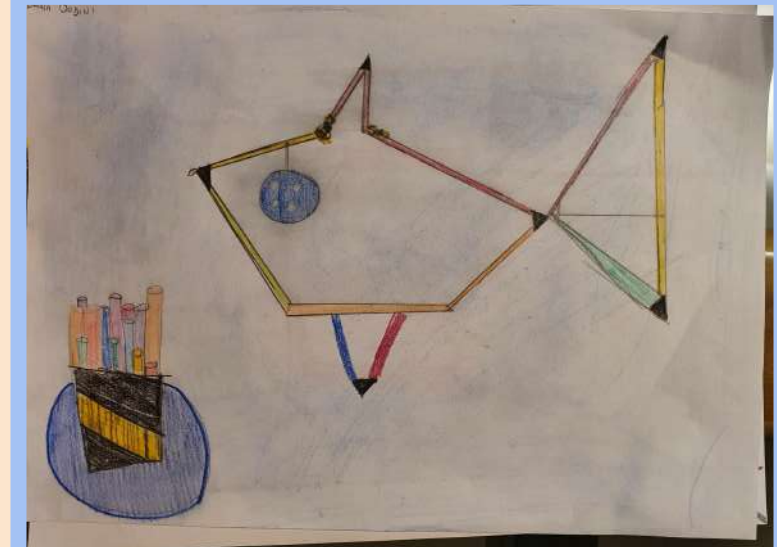
Prendemmo 2 cannucce, 6 tappi, 5 stuzzichini, un gomitolo di lana e dello scotch.

Prendemmo una cannuccia e tagliamo la parte che si muoveva e la infilammo in uno stuzzichino. Poi prendemmo due stuzzichini e quattro tappi. Bucammo i tappi e li infilammo alle estremità degli stuzzichini, ma non prima di averli infilati negli stuzzichini un po' prima delle estremità della cannuccia. Facemmo un buco in più su due tappi dello stesso lato e ci infilammo un filo di lana lunghino (ma non troppo). Prendemmo uno stuzzichino e un tappo e lo infilammo nello stuzzichino, e lo stuzzichino con il tappo circa al centro della cannuccia. Prendemmo, poi, l'ultimo stuzzichino rimasto, l'ultimo bottone e l'ultima cannuccia. Tagliamo la cannuccia per farla diventare più corta dello stuzzichino e lo infilammo nello stuzzichino, poi, gli infilammo nella cannuccia "principale". Prendemmo il tappo e lo legammo con un filo di lana cortina allo stuzzichino con la cannuccia che stava su quella "principale".

Questa creazione rappresenta una macchina, la macchina del futuro non molto distante. Il suo significato è quello che, da delle semplici cose, si possono creare cose più belle, più nuove, più speciali.



Marco, Anita, Biagio



Descrivo la mia creazione geometrica

Per me la parola creazione geometrica significa mettere insieme varie figure geometriche senza seguire istruzioni.

Io, Biagio e Anita abbiamo costruito un pesce. Come costruire il pesce: prendere una quindicina di cannucce e unirle con dello scotch. Questo diventa l'appoggio.

Prendere quattro cannucce e formare un rombo. Prendere altre tre cannucce e incastrarle fino a formare un triangolo equilatero. Poi con uno stuzzicadente unire il triangolo con il rombo, adesso si è formata la struttura.

Prendere due cannucce e trasformare in triangoli, poi con lo scotch attaccarle alla struttura del pesce.

Prendere un bottone e del filo, far passare il filo attraverso il bottone, a questo punto legare il filo con il bottone sul lato del rombo.

Questa è la creazione del pesce.

La nostra creazione rappresenta un pesce e significa la vita in mezzo al mare. MARCO

Per me una creazione geometrica è qualcosa di modificato da una figura già nota. Per costruire la nostra creazione geometrica bisogna fare un rombo con le cannucce. A una estremità del rombo abbiamo attaccato con lo scotch un triangolo fatto di cannucce.

Ai vertici della diagonale minore abbiamo attaccato due piccoli angoli fatti di cannucce.

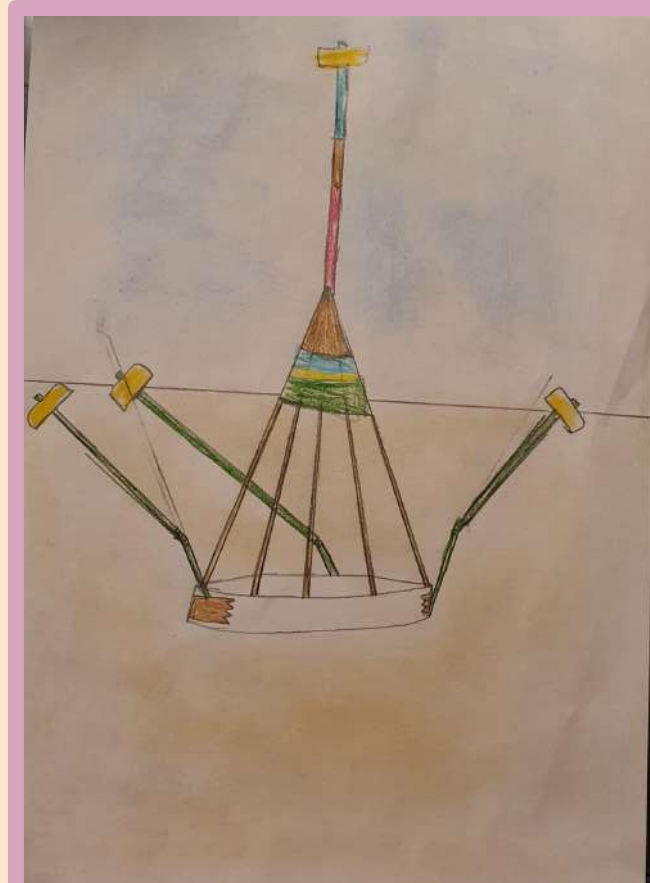
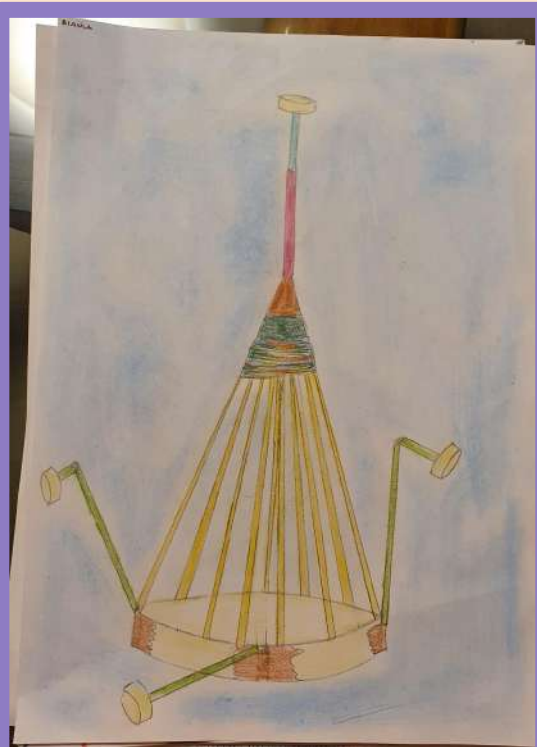
E' venuto un pesce che per me significa la vita nel mare. BIAGIO

Per me la parola creare significa, creare soprattutto con fantasia ma anche con delle istruzioni, perchè anche se non sei stato tu a creare tu quella cosa la puoi sistemare o aggiungere o togliere.

Il nostro pesce è creato da cannucce, scotch, un bottone, un tappo e dei tappi di marmellata; come forme geometriche ci sono tre triangoli un rombo e quattro cerchi.

Rappresenta un pesce in mezzo al mare che nuota, e significa la vita in mare.

Giacomo, Alex, Bianca



Le nostre descrizioni

La costruzione che abbiamo ideato l'abbiamo chiamata Girandola.

Per crearla abbiamo utilizzato come base un tappo abbastanza alto e largo. Al centro del tappo abbiamo messo uno stuzzicadente per spiedino mentre ai lati ne abbiamo messi otto che si incontravano sulla punta dello stuzzicadente al centro, visto che erano laschi gli abbiamo legati con dello scotch. In punta abbiamo messo una cannuccia e in cima un tappo di una bottiglia.

Abbiamo Fatto la stessa cosa ai lati del tappo (base) attaccando le cannucce con dello scotch nel contorno di esso.

Sotto lo scotch che si trovava in punta abbiamo messo uno strato di nastro verde per dare un pò di colore alla creazione, sotto del filo verde abbiamo messo del nastro arcobaleno. La nostra idea era quella

di fare una figura solida invece che piana basandoci su un cono. Per vederla bene per ricordarla nel tempo.

Ci hanno ispirato le gioiastre del luna park che girano con le seggiole sostenute su una struttura al centro. GIACOMO

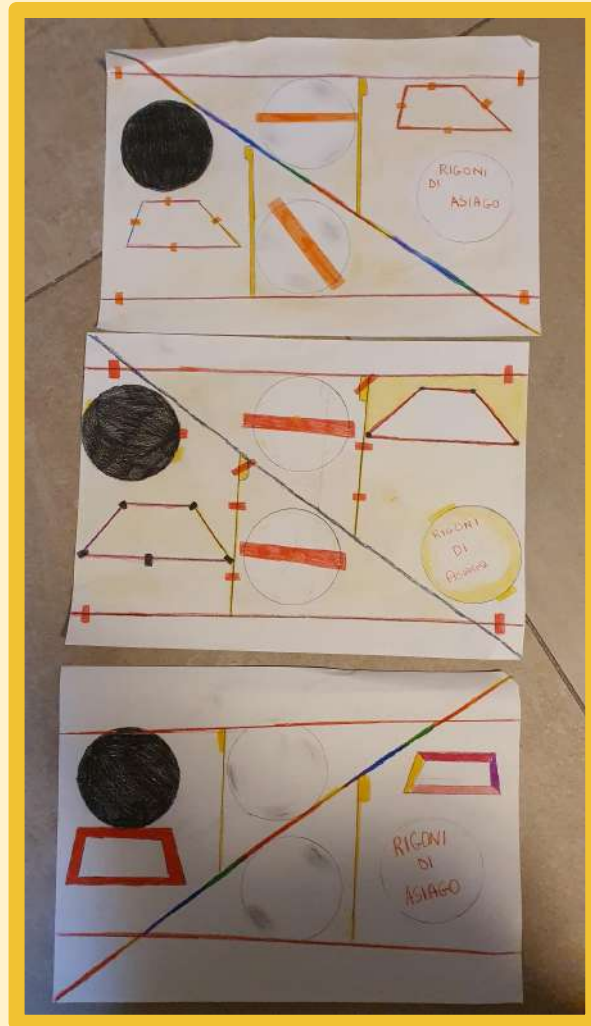
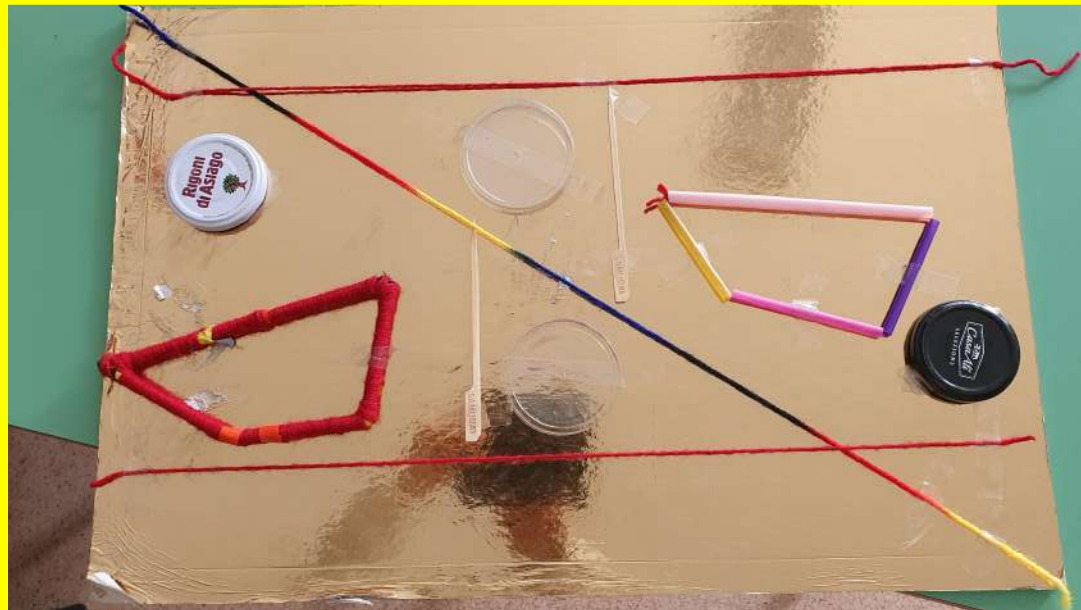
Per me creazione geometrica significa costruire con pezzi geometrici.

La creazione che ho fatto con Bianca e Giacomo, a come base un tappo di nutella, abbiamo fatto l'altezza con una stecca, intorno abbiamo messo tante stecche, e li abbiamo legati insieme con lo scotch, il cono che è venuto fuori lo abbiamo decorato in cima con la lana e una cannuccia con un tappo sopra. Intorno al tappo che fa da base, abbiamo messo 3 cannucce con in cima un tappo.

Per me la creazione che abbiamo creato sembra un gioiastro del luna park, in senso geometrico sembra un cono. ALEX

Per me creazione geometrica è una creazione fatta con materiali geometrici. Una creazione si fa per modellare, montare e costruire con i materiali che si hanno usando le regole della geometria. Abbiamo preso un grande tappo e al centro l'abbiamo bucato e infilzato con un bastoncino. Quel bastoncino è diventato l'altezza, da lì abbiamo attaccato altri bastoncini fino a farli arrivare alla punta dell'altezza. Dopo aver fatto questo abbiamo attaccato lo scotch e così è venuto fuori un cono. L'abbiamo rivestito solo nella punta con della lana e ai lati esterni del tappo abbiamo attaccato 3 cannucce. Abbiamo bucato 3 tappi e li abbiamo infilati nelle cannucce attraverso il buco. Dopo aver infilzato un'altra cannuccia nell'incrocio dei bastoncini cioè nella punta del cono, abbiamo bucato un altro tappo e lo abbiamo infilzato nella cannuccia formando così una gioiastro. BIANCA

Azzurra, Fabio, M. Vittoria



Descrivo la mia creazione geometrica

Per me una creazione geometrica vuol dire una figura precisa ma anche inventata perchè secondo me le figure vanno inventate ma con le sue proprietà sempre inventate.

La nostra creazione descrive 4 cerchi, 2 trapezi, 4 triangoli, e 2 rettangoli messi nella nostra maniera, fatti con la fantasia seguendo le regole.

La nostra creazione rappresenta tutte le forme geometriche facili, la nostra fantasia ci ha aiutato a farle, mettendo insieme le nostre idee di gruppo. **AZZURRA**

Per me raffigura una specie di tangram con la maggior parte delle figure geometriche. **FABIO**

Secondo me creazione geometrica vuol dire mettere insieme pezzi e idee creando alla fine una creazione unica e che abbia allo stesso tempo ad a che fare con la geometria. La creazione che ho fatto con **AZZURRA** e **FABIO** è una creazione formata da 4 coperchi a forma di cerchio, 3 fili di lana, 2 trapezi fatti con cannucce e attaccati con spaghi di lana, 2 stuzzicadenti e scotch. La mia creazione l'ho fatta perchè mi sembrava un'idea nuova che mettera insieme geometria e arte. **MI** sembrava molto bella anche perchè si potevano utilizzare tutti gli oggetti che avevamo a disposizione.

conversazione

CREAZIONE: FIORE Gruppo: Roberto ,Thomas, Elisa

An: vedo tanti cerchi, linee curve e rette nel cielo, un quadrato giallo che fa il sole.

Tomm. Si linee curve sulle nuvole...

Alex. Il gambo del fiore è un rettangolo

Giorg. La terra è formata da tanti tappi che formano 2 trapezi rettangoli..

Nic. il piano di appoggio della creazione è un rettangolo..

Bianc. Sui tappi ci sono delle stelle formate da triangoli piccoli.

Giacco: io vedo una grande circonferenza che contiene tanti cerchi,

Marc. Nella circonferenza ci sono tanti cerchi, cioè tanti tappi di tanti colori, se unisco i tappi rossi formiamo un triangolo . Se unisco un tappo, che è come un punto o un vertice, con un altro tappo disegnando un segmento, formiamo triangoli interni alla circonferenza

Azzurra: O un rombo, con i tappi arancioni..

Biagio: O un triangolo isoscele, mi pare che due lati sono uguali..

Vitt. Vedo anche nel cielo una circonferenza di lana..

Alex. Ma il cerchio e la circonferenza sono la stessa cosa?

Fabio. No! Il cerchio è la forma con l'interno... lo spazio dentro.. La circonferenza è solo il bordo..

Alessandro. Cioè il perimetro..

Franc. Vedo un triangolo, ci sono circonferenze sovrapposte crescenti anche al centro del fiore... dalla più piccola alla più grande.

Giorgia. Le circonferenze esterne al cerchio grande possiamo unirle con dei segmenti e formare un triangolo isoscele forse?!

Giacomo. Dobbiamo verificarlo perchè i due tappi che formano la base non sono paralleli tra loro e se prolunghiamo l'altro tappo facendo cadere a picco sulla base, non cade a metà esattamente..

Noemy. Vedo anche un trapezio unendo i tappi colorati..

Dario. Azzurra diceva un rombo per me è un parallelogramma, non mi sembra che ha i lati uguali...

Emiliano. Anche i bottoni hanno 4 fori paralleli e uniti formano un quadrato..

Azzurra. Nel cielo vedo triangoli e nel terreno dei rettangoli..

Alek. Vedo linee perpendicolari

Dario. Anche un pentagono con i 5 punti uniti.

Giorgia. **Sul sole c'è un quadrato con sopra un cerchio, con le parti non occupate dal cerchio posso formare un altro quadrato?!**

Marco. **O un rettangolo?!**

Ins. Bisognerebbe provare a scomporre e ricomporre..

Giacomo. Il gambo è vero.. è perpendicolare al fiore e al terreno...cioè forma 2 angoli retti.

Ora parla uno dei componenti del gruppo:

Roberto: Non credevo di vedere tutte queste figure geom. L'abbiamo fatto a caso. Per noi era un fiore fatto di cerchi..

LA GIOSTRA

Gruppo: Alex, Bianca; Giacomo

Alessandro: Il coperchio che sta alla base può essere un cerchio, ma per me è un cilindro senza una faccia...concavo..

Sebastiano. Lo scotch che unisce le cannuce è un parallelogramma.

Azzurra. Gli stecchini formano tanti triangoli uniti al centro in alto in un unico punto.

Roberto: la punta e le due cannuce formano un triangolo...isoscele se le cannuce sono uguali.

Nicoletta: All'interno del cono c'è un volume ...è una figura 3D...tridimensionale c'è spazio dentro, ed è formata da tanti triangoli piani.

Elisa: Lo stecchino centrale al cono è una linea retta che cade al centro del coperchio.

Ins: Osservate bene il coperchio che sta alla base, e gli stecchini che si appoggiano all'interno...

Anita: sotto al coperchio c'è un cerchio ...sono sovrapposti

Roberto. Se immagino di unire tutti i punti degli stecchini dentro al coperchio, tranne quello al centro, ottengo un ottagono dentro al cerchio.

Marco . La giostra non è un cono...è una piramide!!...a base ottagonale..mi sembra che si dice..

Ins. Lo stecchino centrale a cosa corrisponde per quella piramide ...

Francesca. cade sul punto medio del cerchio..

Ins. Ma che cos'è il punto medio per il cerchio?

Franc. E' il centro del cerchio..dove è fissato lo stecchino centrale...e cade perpendicolare al piano di appoggio, cioè al coperchio, anche la cannuccia fissata sopra alla piramide è perpendicolare..
Tommaso. Sì è l'altezza della piramide, lo stecchino centrale..

Parla un componente del gruppo:

Bianca: Anche io ho visto tutte queste cose ora..e le cannuccie piegate le abbiamo piegate per fare degli angoli ottusi

Alex. Prima doveva essere un cono...poi è diventata una giostra

Giacomo: la giostra delle catenelle

Ins. I tappi bianchi inseriti alle estremità delle cannuccie, si muovono sono fissi?

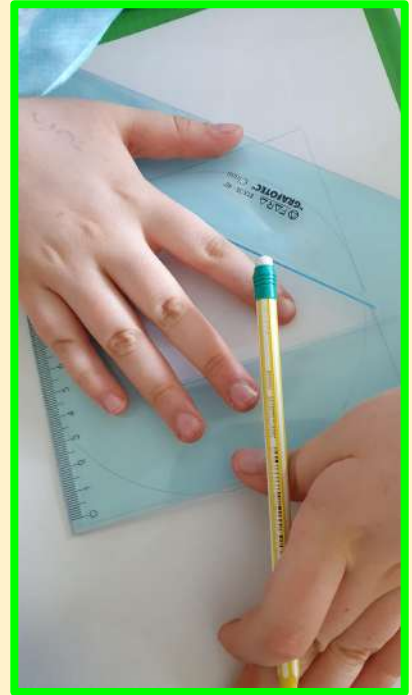
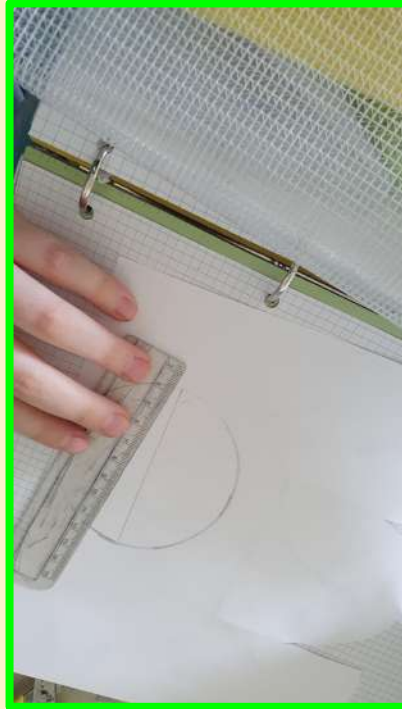
Giacomo. I tappi bianchi scorrono lungo le cannuccie e ruotano intorno al punto di intersezione, in questo caso al centro con la cannuccia inserita

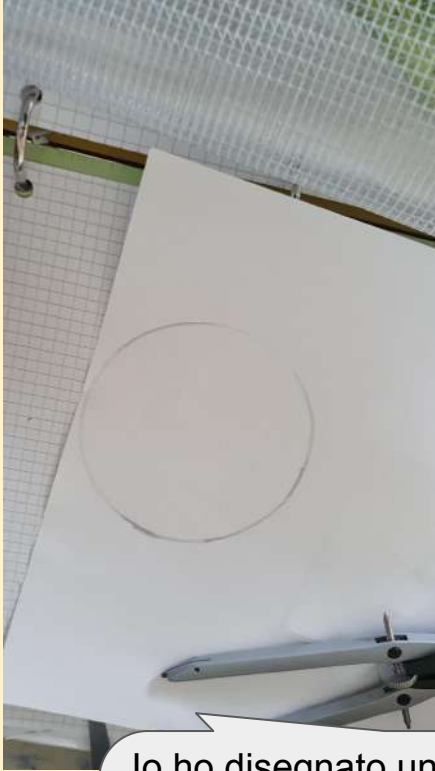
Alex la base che sta sotto al coperchio bianco dovrebbe ruotare su se stessa per far muovere la struttura della giostra intorno. Avevamo preso lo stecchino centrale che fa da asse del cerchio e fa da perno nel ruotare intorno a se stesso..

Merc. 3 marzo: Attività di laboratorio a coppie:

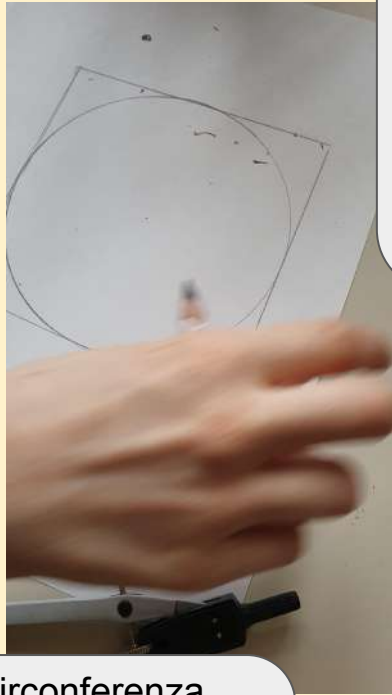
Consegna: **Verifichiamo concretamente l'idea di Giorgia e Marco indicata in rosso nella conversazione... "Formiamo un quadrato o un rettangolo?"...**

Ciascuna coppia deve utilizzare un foglio bianco (non a quadretti) e gli strumenti della geometria (compasso, riga e squadra).
Le dimensioni delle figure sono a piacere.

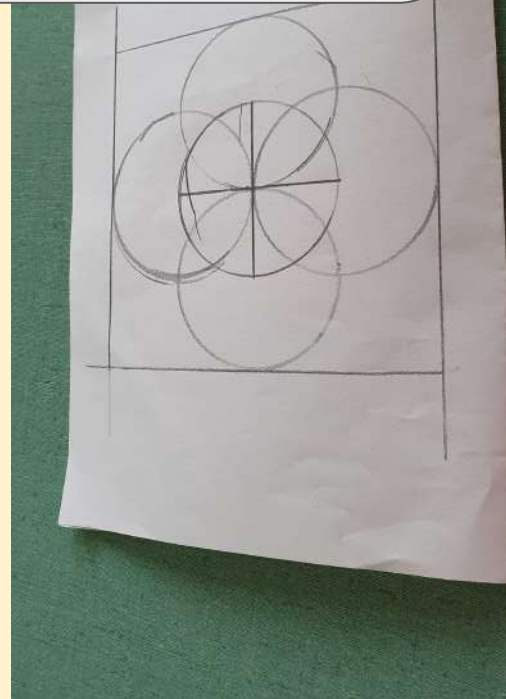
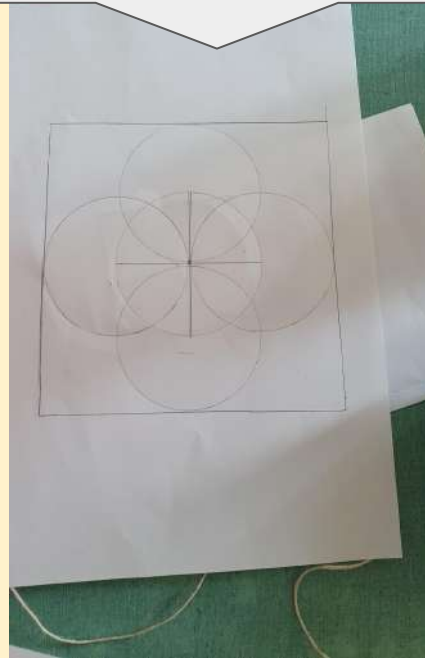




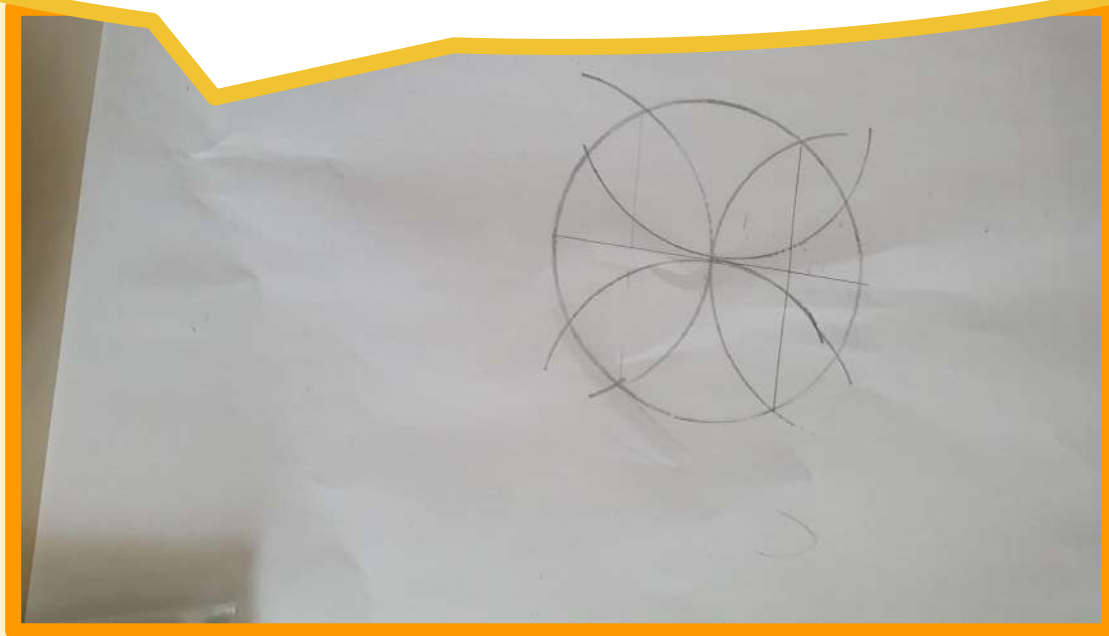
Io ho disegnato una circonferenza poi con la squadra che ha l'angolo retto ho tracciato le perpendicolari ad un lato che tocca in un punto la circonferenza.. e ho ottenuto il quadrato fuori della circonferenza



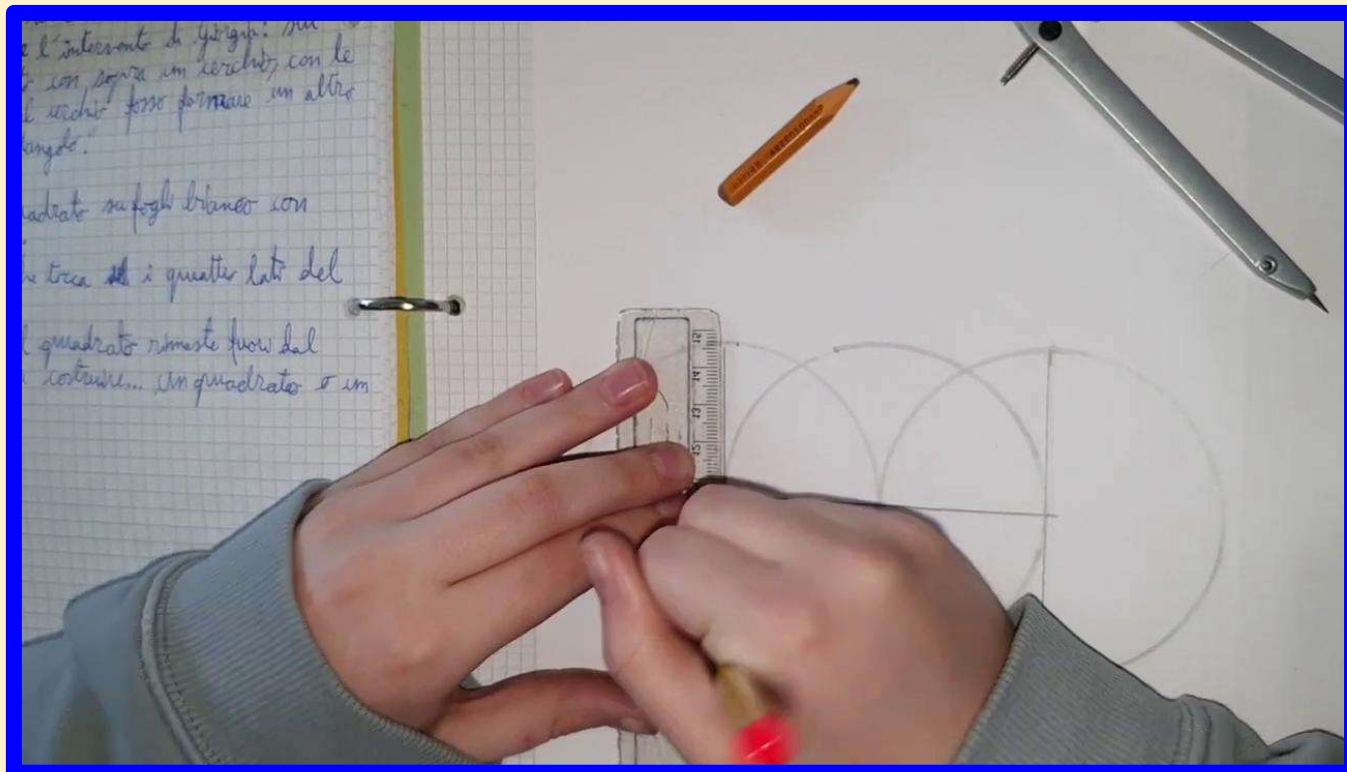
Io ho tracciato una circonferenza, poi ho tracciato un diametro e un altro diametro perpendicolare a quello appena fatto. Ho puntato con il compasso con la stessa ampiezza della prima circonferenza sulle quattro estremità dei due diametri tracciando altre 4 circonferenze. Poi ho tracciato le perpendicolari che passavano per un punto delle circonferenze e ho formato un quadrato.



Io ho tracciato una circonferenza e un suo diametro poi ho tracciato due circonferenze puntando alle estremità del diametro con la stessa ampiezza...e mi sono accorta che in questo modo formavo un rettangolo unendo i punti d'intersezione delle due circonferenze con la prima circonferenza.



Ecco il video con la
spiegazione di Alessandro

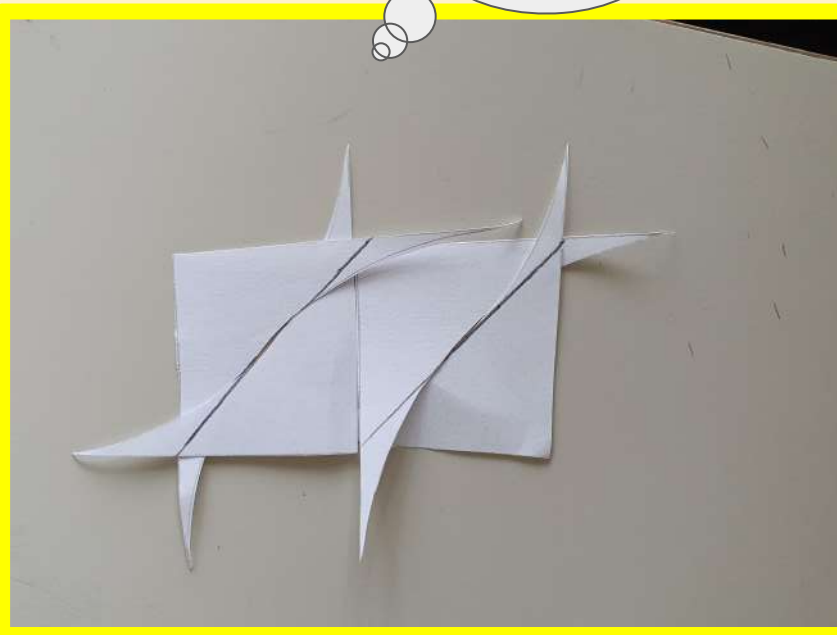


Abbiamo ritagliato, fatto ruotare, spostato le parti tagliate per provare a formare un quadrato o un rettangolo.

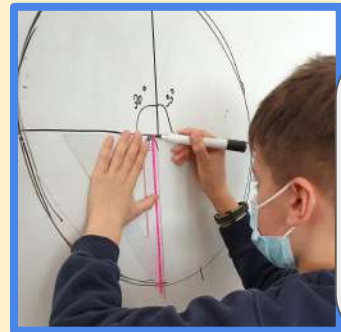
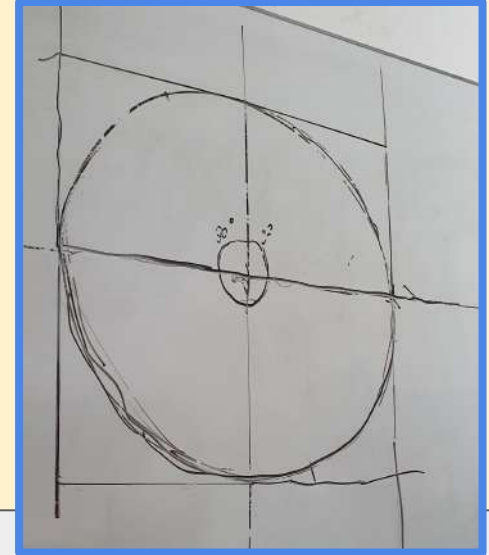
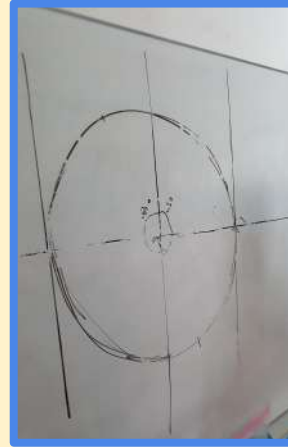
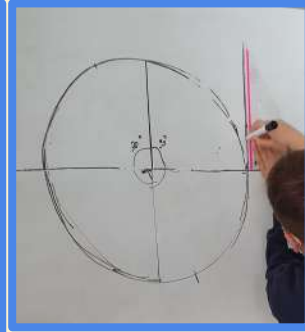
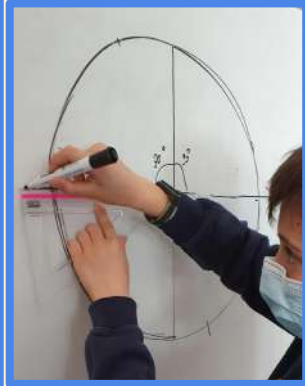
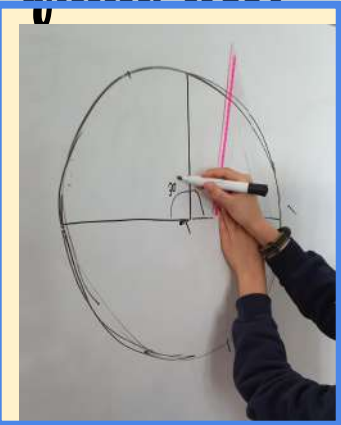
Non è un rettangolo perfetto, le parti ritagliate si sovrappongono, non si incastrano perfettamente...



Non è un quadrato, assomiglia ad una stella a quattro punte....non è un poligono perchè ha i lati curvi..



Ora proviamo a spiegare a tutti come abbiamo fatto a costruire un quadrato con una circonferenza all'interno che tocca in 4 punti il quadrato.



Ho tracciato la circonferenza. Ho tracciato due diametri perpendicolari fra loro con la squadra con un lato dell'angolo retto appoggiato al primo diametro. Ho prolungato i diametri all'esterno della circonferenza. Ho appoggiato la squadra su un diametro e l'ho fatta scorrere fino ad incontrare un punto della circonferenza e ho tracciato un lato del quadrato. Stessa cosa anche sull'altro diametro. In questo modo ho tracciato i lati del quadrato esterno alla circonferenza.

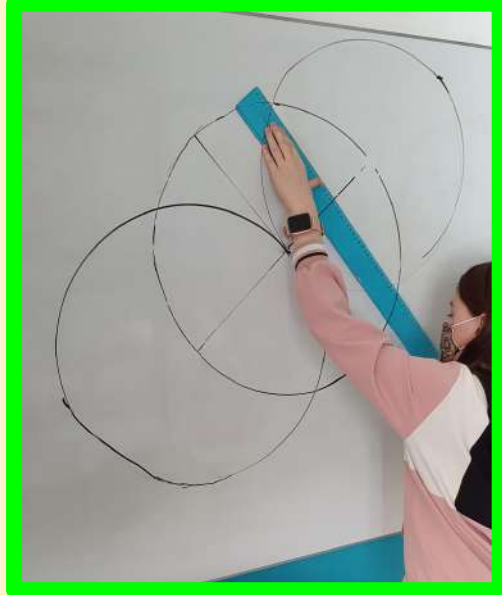
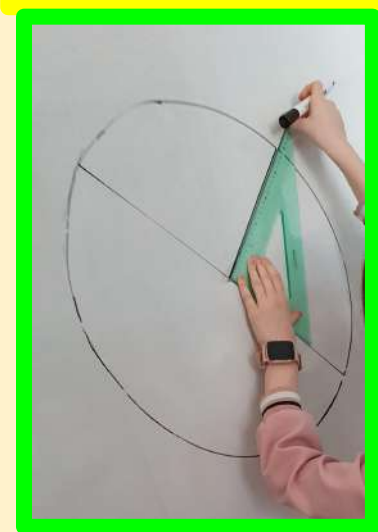
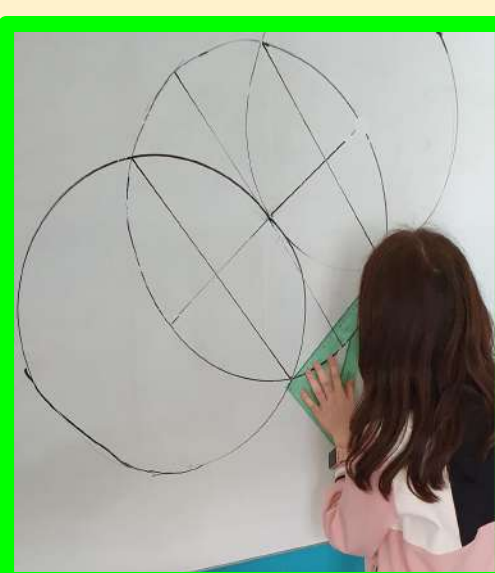
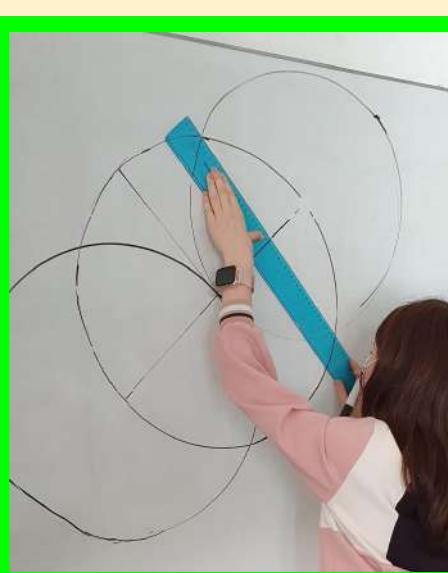
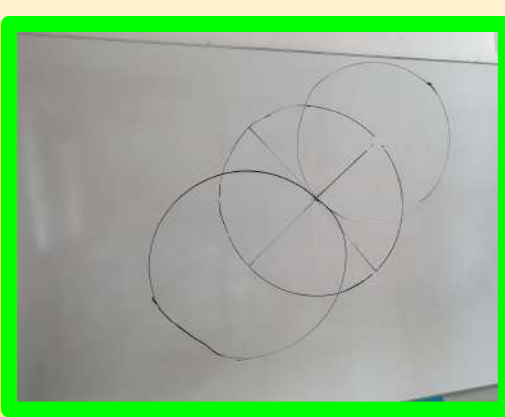
è l'intersezione di due cerchi: su
to con sopra un cerchio, con le
il cerchio posso formare un altro
angolo.

quadrato su foglio bianco con

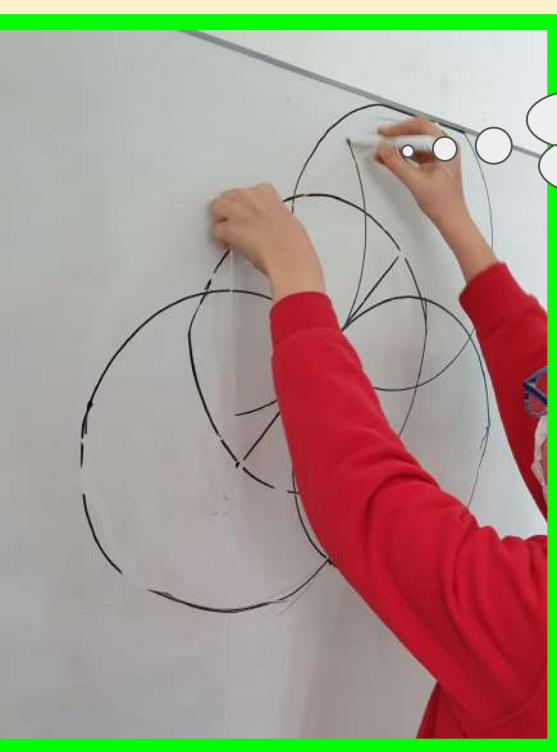
ho tracciato i quattro lati del

il quadrato rimasto fuori dal
costruire... un quadrato o un

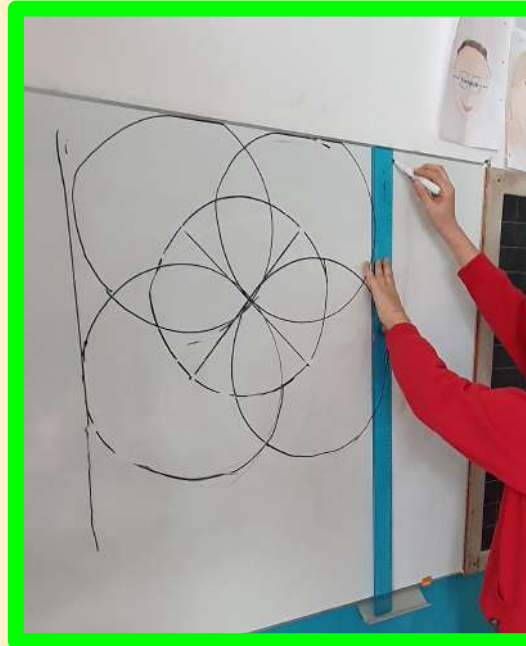




Ho tracciato una circonferenza, poi un diametro. Ho puntato sulle estremità del diametro che toccano la circonferenza per tracciare due circonferenze con la stessa ampiezza. Ho tracciato i segmenti unendo i punti di intersezione tra le tre circonferenze e ho ottenuto un rettangolo, non un quadrato e per di più dentro alla circonferenza, non fuori. Devo rifare...

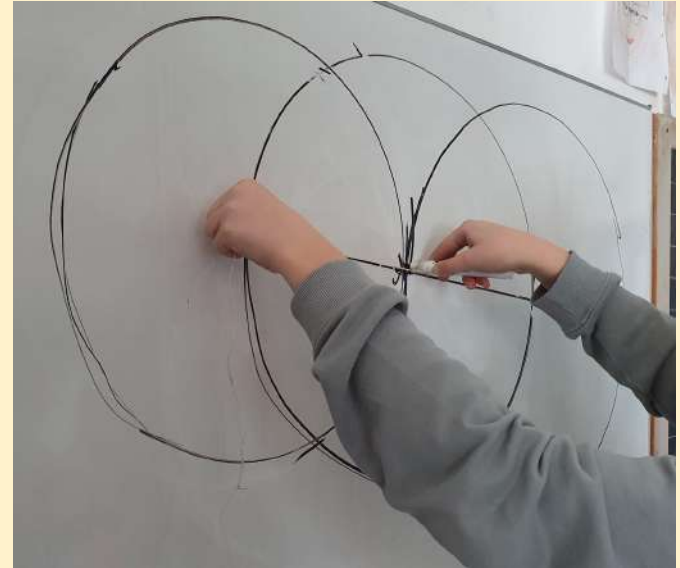
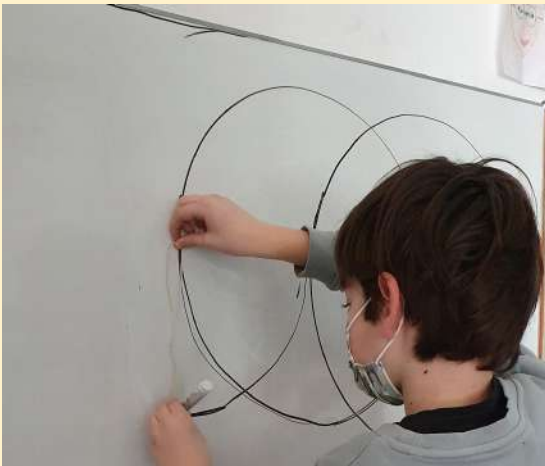
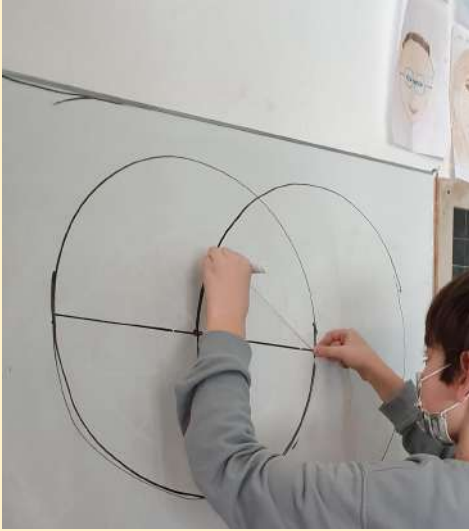


*Il compasso
manuale con corda e
pennarello legato*

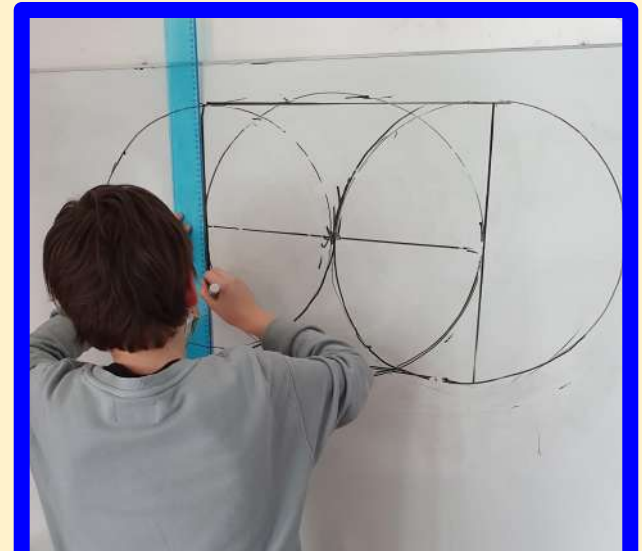
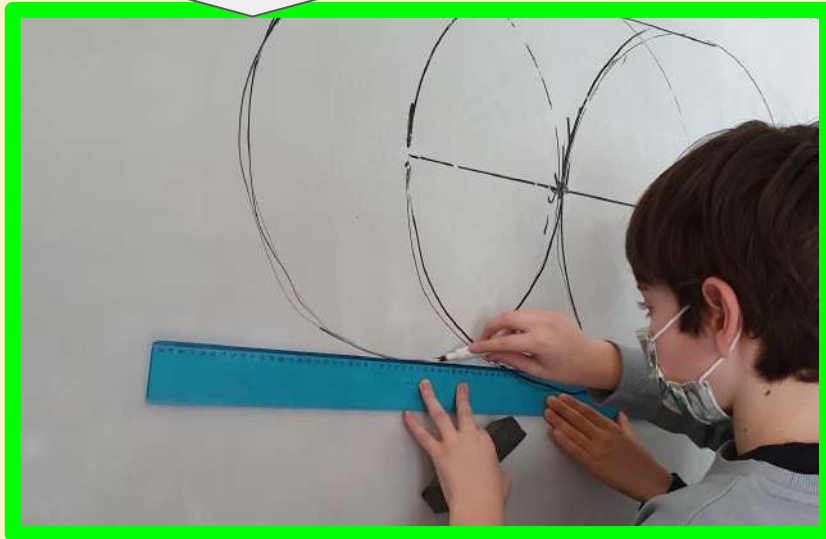
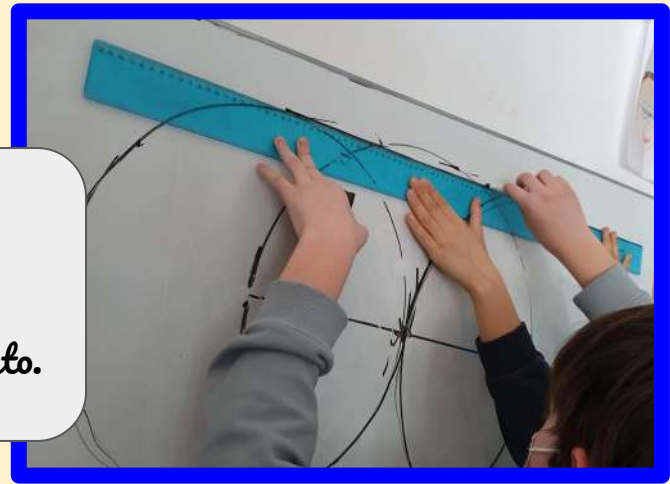


Ho tracciato una circonferenza con il compasso e due diametri perpendicolari fra loro con la squadra. Dai 4 punti di intersezione dei diametri ho puntato per tracciare con il compasso delle circonferenze con la stessa ampiezza della prima. Ho tracciato i lati del quadrato unendo i punti estremi delle circonferenze esterne.

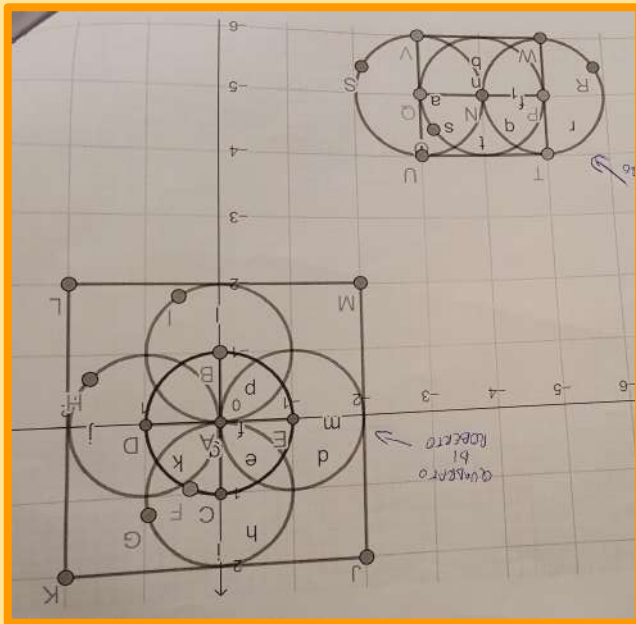
Ho tracciato una circonferenza, poi un suo diametro. Ho puntato sulle estremità del diametro che toccano la circonferenza, con la stessa ampiezza della prima circonferenza ho tracciato due circonferenze congruenti alla prima circonferenza.



Ora unisco i punti che si trovano sulla stessa retta delle tre circonferenze in tutte le direzioni: in alto, a destra, a sinistra, in basso. In questo modo ho disegnato un quadrato con una circonferenza dentro che tocca in 1 punto ciascun lato del quadrato.



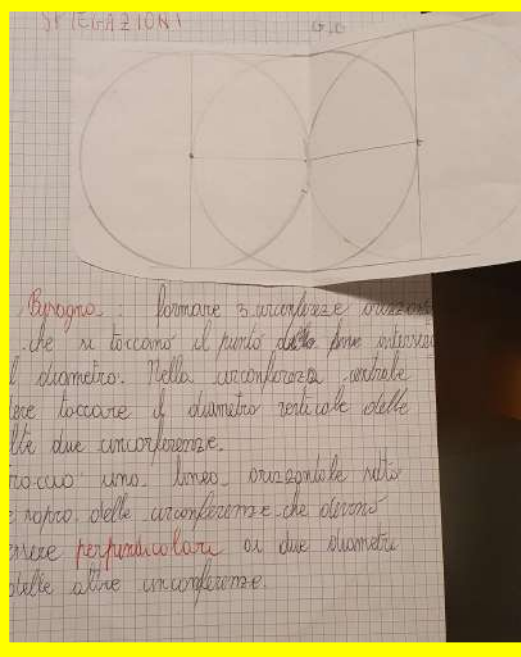
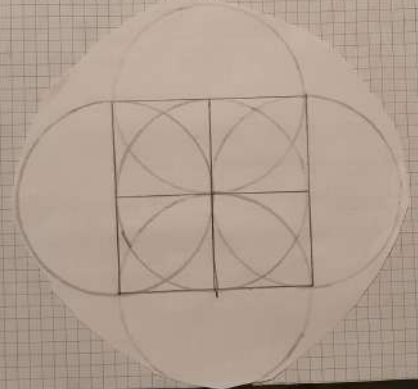
Proviamo a descrivere i procedimenti che abbiamo seguito:



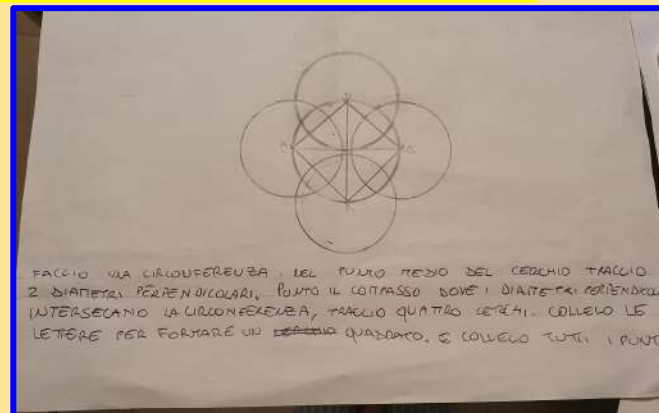
Ho tracciato una circonferenza e ho fatto 1 diametro verticale. Poi alle estremità del diametro ho tracciato un diametro. Nelle 2 circonferenze ho tracciato un diametro orizzontale, ho unito i diametri dei due cerchi.

Ho tracciato una circonferenza e ho fatto due diametri che sono perpendicolari tra loro. All'estremità dei diametri ho fatto 1 circonferenza ciascuna, ho tracciato una circonferenza grande che tocca le 4 circonferenze e infine ho tracciato 4 segmenti che tocchino le circonferenze e che prolungate formino degli angoli retti.

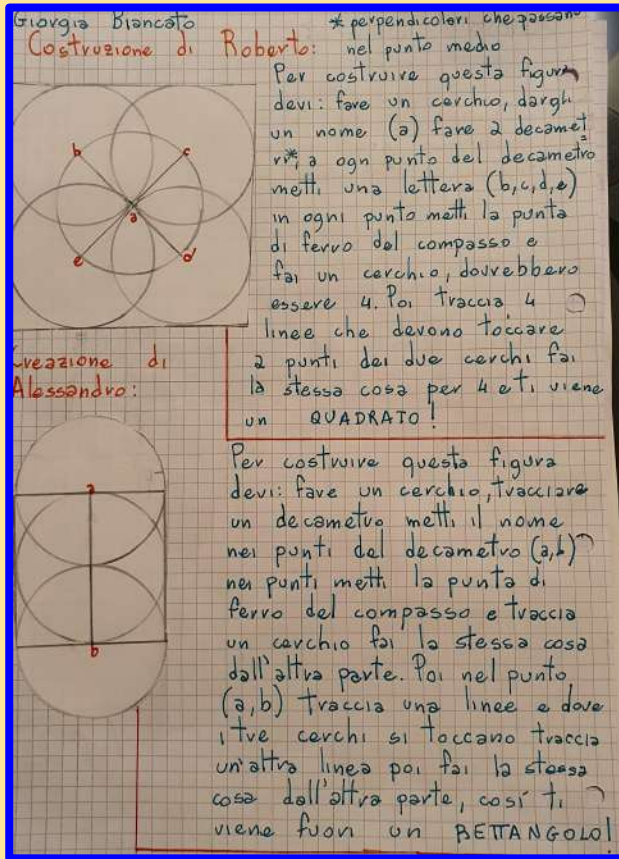
disegno:
 Si traccia una circonferenza dove all'interno si
 tracciano 2 diametri perpendicolari
 fra loro.
 Si tracciano 4 circonferenze che toccano
 tutti i punti di intersezione della
 circonferenza e parte del centro.
 Poi si uniscono i punti di incontro
 delle 4 circonferenze.



disegno:
 formare 2 circonferenze concentriche
 che si tocchino al punto della fine dell'arco
 il diametro. Nella circonferenza interna
 fare toccare il diametro rettilineo delle
 due circonferenze.
 tracciare una linea orizzontale retta
 e retta delle circonferenze che devono
 essere perpendicolari ai due diametri
 delle altre circonferenze.



FACCIO UNA CIRCONFERENZA. NEL PUNTO MEDIO DEL CERCHIO TRACCIO
 2 DIAMETRI PERPENDICOLARI. PUNTO IL COMPASSO DOVE I DIAMETRI PERPENDICOLI
 INTERSECANO LA CIRCONFERENZA, TRACCIO QUATTRO CERCINI. COLLEGO LE
 LETTERE PER FORMARE UN QUADRATO. E COLLEGO TUTTI I PUNTI



Giorgia Biancato

Costruzione di Roberto:

* perpendicolari che passano

nel punto medio
 Per costruire questa figura
 devi: fare un cerchio, dargli
 un nome (a) fare 2 decimetri
 ritagliare a ogni punto del decimetro
 metti una lettera (b, c, d, e)
 in ogni punto metti la punta
 di ferro del compasso e
 fai un cerchio, dovrebbero
 essere 4. Poi traccia 4
 linee che devono toccare
 2 punti dei due cerchi fai
 la stessa cosa per 4 e ti viene
 un QUADRATO!

Costruzione di
Alessandro:

Per costruire questa figura
 devi: fare un cerchio, tracciare
 un decimetro metti il nome
 nei punti del decimetro (a, b)
 nei punti metti la punta di
 ferro del compasso e traccia
 un cerchio fai la stessa cosa
 dall'altra parte. Poi nel punto
 (a, b) traccia una linea e dove
 i due cerchi si toccano traccia
 un'altra linea poi fai la stessa
 cosa dall'altra parte, così ti
 viene fuori un RETTANGOLO!

Osserviamo e riflettiamo sulle nostre costruzioni:

Fran: la circonferenza è formata da tanti punti vicinissimi...e sono infiniti da quanti sono ...non si possono contare....

Alex: Sono come le cellule del nostro corpo...una attaccata all'altra e non si distinguono...formano una linea che continua..come i nostri tessuti..la pelle

Marc: Per disegnare i diametri abbiamo dovuto tener conto che fossero perpendicolari fra loro e finiscono per intersecarsi con un punto della circonferenza. cioè 4 punti, due per ogni diametro.

Rob: La posizione del quadrato è determinata dalla posizione dei diametri disegnati nella circonferenza . Lo possiamo far ruotare come vogliamo...basta far ruotare i diametri perpendicolari.

Giac.: Se avessimo voluto disegnare un quadrato dentro alla circonferenza, bastava unire quei 4 punti dei diametri di intersezione con la circonferenza e avremo ottenuto un quadrato "dentro". Ma noi dovevamo disegnarlo fuori della circonferenza...

Giacco. : Se guardo la circonferenza..penso che tante circonferenze con lo stesso centro ,infinite circonferenze con lo stesso centro potrebbero "Coprire..riempire" lo spazio dentro...e formare un CERCHIO...Un cerchio potrebbe essere formato da infinite circonferenze con lo stesso centro..

Alex: I diametri delle due circonferenze laterali sono paralleli fra loro..

Biagio: e sono opposti fra loro.

Bianca: Certo sono Diametri e sono formati da due raggi uno dopo l'altro..

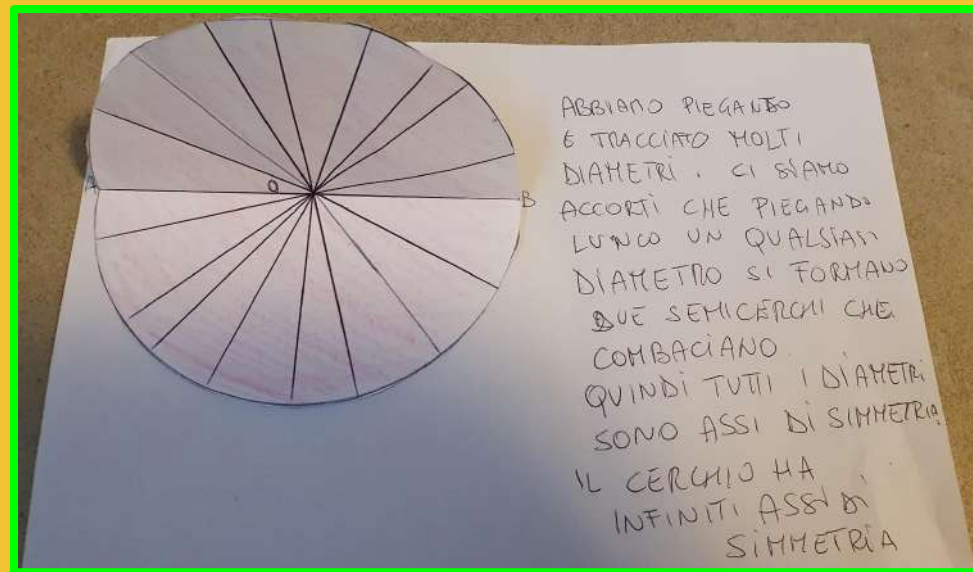
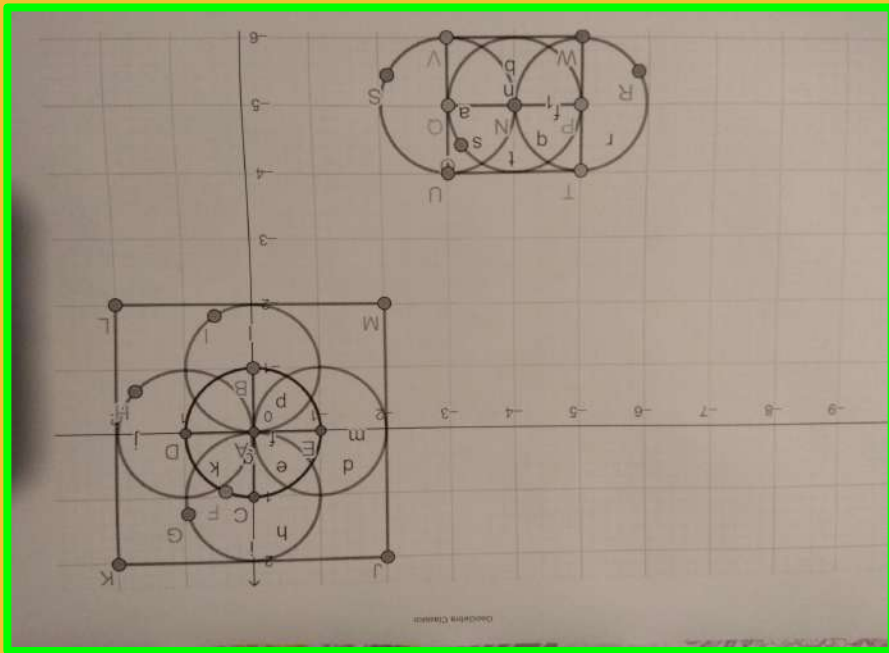
Alex:sono consecutivi..due raggi consecutivi e congruenti..

Ins.:Proviamo a ritagliare un cerchio,pieghiamo a metà e poi ancora a metà in modo che le due parti combaciano... Segnamo il centro ..e poi tracciamo tanti diametri....proviamo ora a piegare lungo ciascun diametro...Cosa potete notare?

Elisa: Sono assi di Simmetria...!!

Fabio: sono segmenti congruenti...Perchè passano tutti per il centro..

Giacco.: Ma potremmo disegnare infiniti diametri....perchè la circonferenza ha infiniti punti..



Vittoria: Io dico che possiamo disegnare 360 diametri..perché l'angolo giro misura 360 °gradi
..quindi 360 diametri..

Marco: Ma se abbiamo detto che la Circonferenza è fatta da infiniti punti...allora per ogni punto può passare un raggio...Quindi infiniti raggi e di conseguenza ..infiniti diametri

Alessandro: Allora è come i numeri che sono infiniti...perché ..ti ricordi ci siamo accorti che fra 1...e ...2 ci sono altri infiniti numeri decimali....possiamo andare avanti all'infinito...Questa idea vale anche in questo caso...

Giacom: E' difficile da immaginare.....ma sono così vicini e continui che possiamo solo immaginarli...come io posso solo immaginare che infinite circonferenze con lo stesso centro..sempre più piccole, possono coprire tutta la superficie e formare un cerchio...

Azzurra: Ma è bello immaginaresi riesce a vederli..

Ins. Come facciamo a riconoscere che è una circonferenza o un cerchio?

Alex :In geogebra la circonferenza parte da un punto ad esempio B e torna a B. Quindi la nominiamo circonferenza B

Tommaso:Non ha angoli..né lati...Non è un poligono..

Ins: Ma cosa ci dice che è una circonferenza..o un cerchio?

Fabio: Anche un ovale non è un poligono...ma non è una circonferenza..

Roberto: Solo nel cerchio l'asse di simmetria è il diametro..nell'ovale no!

Ins.Perché se non hai il compasso non riesci a disegnare una circonferenza?

Nicoleta:Dal Centro! Bisogna fissare un centro e poi tracciare i raggi che ruotano attorno al centro..

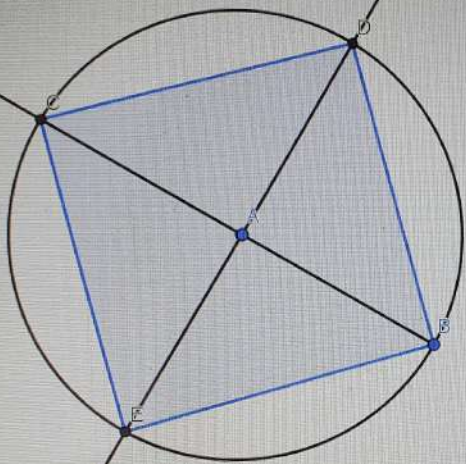
Alex: Sono d'accordo con Nico,dobbiamo far ruotare il raggio di 360° gradi...

Nicoletta: E il raggio deve avere la stessa distanza dal centro... Con il compasso riusciamo a mantenere sempre la stessa distanza... i raggi sono tutti congruenti ...nell'ovale no!

Giacomo: Il raggio è come una lancetta che ruota di 360° in senso orario o anti orario.

Fabio: Questo mi fa capire che è una circonferenza ... Questa è la caratteristica fondamentale : la lancetta, cioè il raggio ha sempre la stessa distanza dal centro. Poi sappiamo che la circonferenza sono i punti da B a B ... mentre il cerchio è lo spazio dentro... quello che noi coloriamo di solito.... per capire meglio su cosa stiamo lavorando.

Perchè è un quadrato?



7 aprile 2021

Perchè è un quadrato?

Ins.: Che cosa mi fa capire che fa capire che questo è un quadrato ?

Azzurra: Tutti i lati sono uguali-

Fabio: Anche un triangolo può avere tutti i lati uguali ma non è un quadrato...

Biagio: Ma deve avere 4 lati...congruenti..

Elisa: Ma deve avere anche 4 angoli retti

Thomas: Ma anche un rettangolo ha 4 angoli retti..

Nicoleta: Però solo un quadrato ci sta perfettamente in una circonferenza..tocca i 4 punti dei diametri perpendicolari della circonferenza.

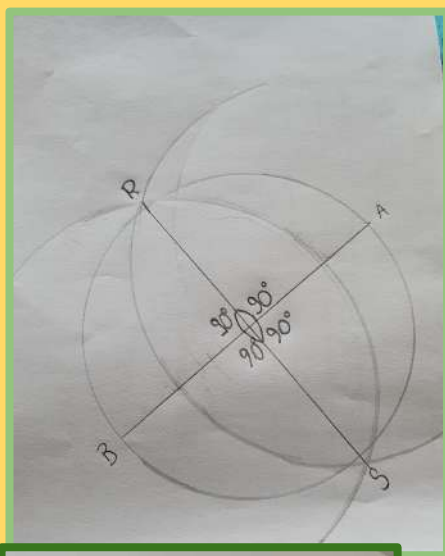
Fran. :I diametri sono le sue diagonali del quadrato

Fabio : Sì è vero ora lo vedo anche io....

Fabio: allora ha tutti gli angoli di 90° come il rettangolo, ma deve avere anche tutti i lati congruenti che il rettangolo non ha.

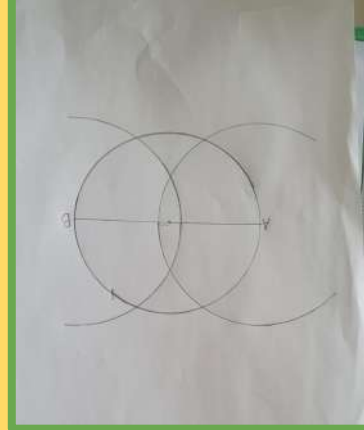
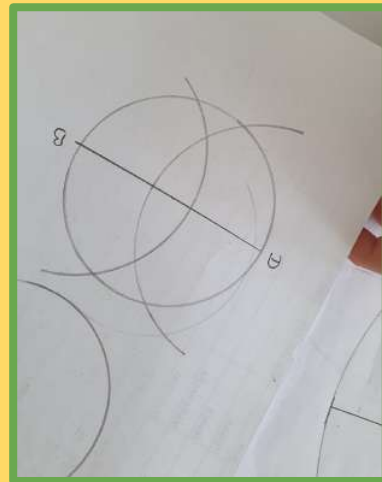
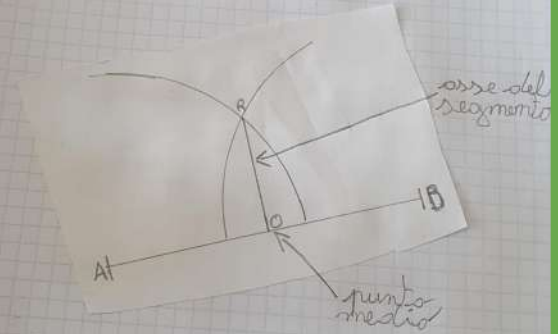
Marco: e i lati paralleli opposti ...a coppie...

Giacomo :E.. le diagonali perpendicolari e dal punto di incrocio posso disegnare una circonferenza che tocca i vertici del quadrato...

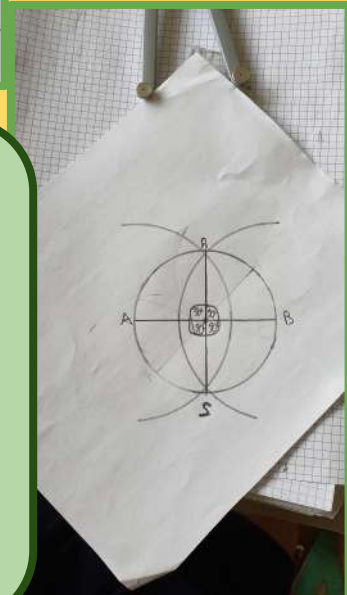


- noa;
- Trovo i due punti di intersezione delle due circonferenze tracciate, i punti RS;
 - Unisco il punto R con il punto S e trovo la perpendicolare a RS

posso trovare il punto medio e il suo asse in qualsiasi segmento



Abbiamo scoperto come trovare **il punto medio, l'asse del segmento, la perpendicolare ad un segmento...**



Prima di tutto che cosa vuol dire Poligono regolare?

Noemy: un poligono è regolare quando ha tutti i lati congruenti...

Giacomo: ma il rombo ha tutti i lati uguali ma non è regolare...

Marco: No, deve avere angoli e lati congruenti....Il rettangolo ha solo gli angoli tutti retti ma non è regolare....

Ales. Sì, ci devono essere due condizioni necessarie e insieme ...No solo una ..

Ins. Quindi sono regolari...quali poligoni?

Thomas: Il triangolo equilatero...lo dice il nome e ha anche gli angoli ...se non ricordo male di 60°

Alex: Il quadrato, il pentagono, l'esagono, l'ottagono....

Azzurra: C'è anche il decagono, e il dodecagono...cioè 10 e 12 lati...

Biagio: Sì, sono tutti quei poligoni che noi dovevamo disegnare dentro ad una circonferenza..

Aless. : tutti questi poligoni ci stanno perfettamente dentro alla circonferenza !!!

Marco: E' vero per costruirli si parte da una circonferenza..

Alex: e dal diametro che è la corda che passa per il centro che è il punto medio della Circonferenza..

Giorgia: Ma io ho disegnato anche un pentagono non regolare dentro alla circonferenza, perchè ha i lati diversi e ...anche gli angoli se guardo bene..

Ins: Allora Tutti questi poligoni regolari, hanno degli elementi in relazione con la circonferenza che li contiene, in cui sono iscritti.....Proviamo a capire almeno qualche relazione tra il poligono e la sua circonferenza...

Abbiamo iniziato a ripercorrere la costruzione del quadrato inscritto....

Alex: Basta tracciare un diametro...qualsiasi e poi un altro diametro perpendicolare al primo..

Ins.:Ma come faccio a tracciare la perpendicolare ad un diametro stabilito, o meglio se ha un segmento qualsiasi... AB ..come faccio a tracciare un segmento perpendicolare ad AB ?

Francesca: Ma deve anche passare per il centro...come nella nostra circonferenza..

Daria: Posso misurare il segmento AB con il righello ,fare la metà della misura e poi con la squadra ad angolo retto, e il righello....traccio la perpendicolare

Bianca: oppure ritaglio la mia circonferenza che ha un diametro disegnato e faccio una piegatura a metà lungo il diametro e poi ancora a metà e trovo il suo asse di simmetria....

Ins: ma se non posso misurare e non posso ritagliare e piegare...?

Marco: Io ho trovato il modo perchè dovevo trovare la metà di un raggio per costruire il pentagono e ho visto che era anche perpendicolare...

Marco esce alla lavagna e spiega disegnando alla lavagna e i compagni provano su un foglio bianco .

Marco: Traccio una circonferenza, traccio un diametro AB , punto su A con apertura AB e traccio un arco..

Ins.:puoi anche tracciare tutta la circonferenza di quell'arco..

Marco: Poi punto in B , con la stessa apertura AB e traccio un altro arco fino ad incontrare il precedente arco. Si incontrano in un punto R . La stessa cosa la faccio anche nel verso opposto e trovo il punto di intersezione V . Unisco R con V e trovo il diametro perpendicolare al diametro fatto all'inizio . Unisco i 4 punti dei diametri che intersecano la circonferenza e trovo il quadrato inscritto e i diametri sono le diagonali del quadratocongruenti e perpendicolari. Si può fare così anche in un qualsiasi segmento in cui voglio trovare il punto medio e la sua perpendicolare.

Giacomo: che è asse di simmetria.

Ales. Ma io ho provato che posso anche fare una apertura del compasso anche un po' meno del diametro AB , basta che la mantenga quando punto in A e quando punto in B .

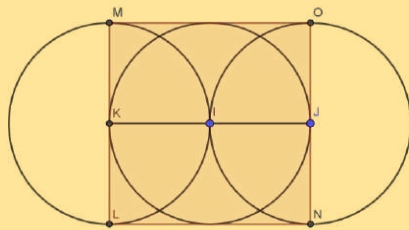
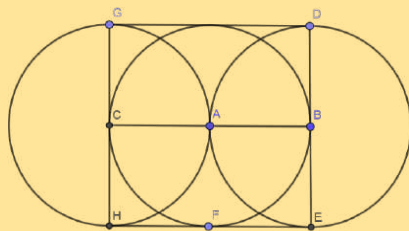
M. Vittoria: sì i due archetti si incontrano fuori della circonferenza se faccio come ha detto Marco, se faccio come ha detto alessandro di intersecano centro alla circonferenza , basta unire quei due punti e prolungare e non cambia.. ..

Ins.: Provate se funziona anche in un qualsiasi segmento..

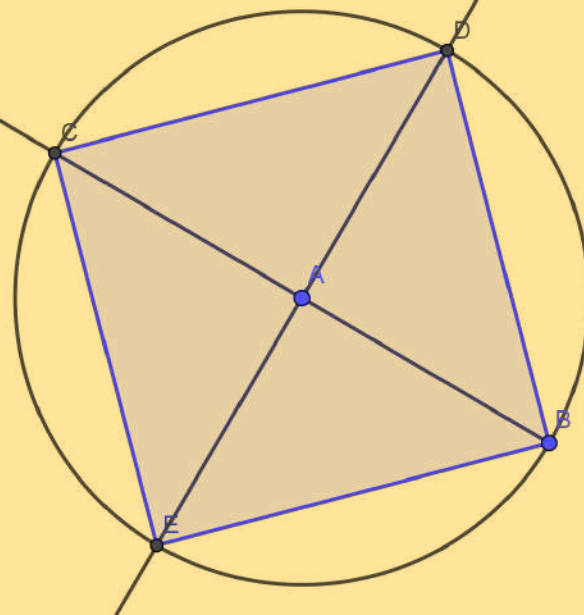
Alex: Allora posso usare la stessa ampiezza del segmento AB ma anche un po' meno...ma non troppo meno...altrimenti i due archetti non si incontrano..., se faccio l'ampiezza meno della metà del segmento non funziona...non si incontrano gli archetti...

Ins: Ora lavoriamo su geogebra per costruire il quadrato inscritto nella circonferenza..

Il quadrato derivato da una circonferenza



Perchè è un quadrato?



13 Aprile 2021

Si riparte dalla costruzione del quadrato inscritto nella circonferenza e si ripercorrono le considerazioni e le attività svolte su Geogebra o su carta con compasso e riga.

Propongo poi il quadrato derivato da una circonferenza per discutere e ragionare su quali proprietà abbiamo utilizzato per costruirlo.

Ins. Abbiamo utilizzato la perpendicolarità come nel quadrato inscritto?

Marco: No, non abbiamo usato assi di simmetria...perpendicolari

Roberto: No abbiamo unito dei punti della tre circonferenze.

Alessandro: Sì è la mia costruzione....l'ho pensata io..Avevo disegnato una circonferenza, poi il suo diametro...poi ho puntato prima su una estremità del diametro, con la stessa ampiezza del raggio e ho fatto una circonferenza.

Giacomo: e poi abbiamo fatto la stessa cosa puntando sull'altra estremità..

Tommaso: sono tre circonferenza sullo stesso piano...

Marco: Quindi se metto il righello sul piano ...trovo un punto per ogni circonferenza che passa per quella retta

Ins.: E' la retta su cui poggiano le tre circonferenze...perchè sono sullo stesso piano...

Proviamo a realizzarlo completamente su Geogebra seguendo le vostre indicazioni fin qui riportate e a ragionare insieme:

Giacomo: Se ho due punti posso tracciare un segmento... che si trova su quella retta.

Francesca: le rette sono infiniti punti...e io indico due o tre punti, come in questo caso, e trovo un segmento e lo nomino.

Roberto: che è parallelo al diametro. La stessa cosa posso farla sopra, traccio il segmento che passa per i tre punti che si trovano sulla stessa retta ed è parallela al diametro anche questa...e poi prolungo il diametro e trovo l'asse perpendicolare al diametro e ai due segmenti che abbiamo tracciato, a destra e a sinistra.

Ins.: Quindi quali proprietà abbiamo utilizzato?

Giacomo: Che per due punti passa un segmento, che le circonferenze si trovano sullo stesso piano e posso trovare il loro punto di appoggio...

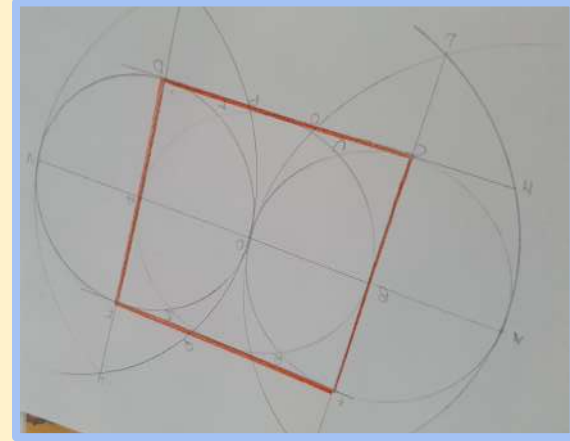
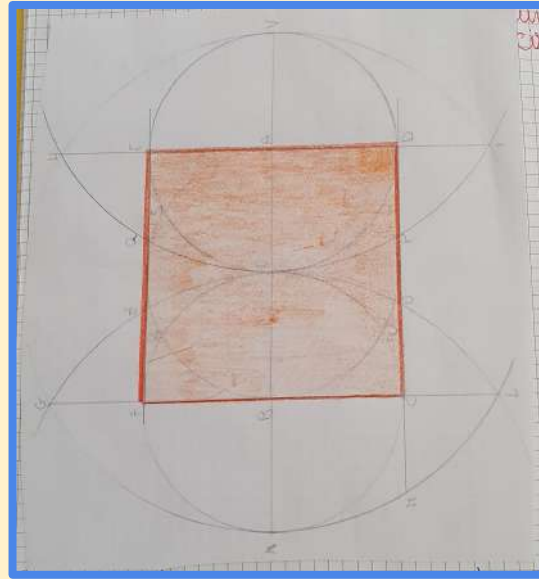
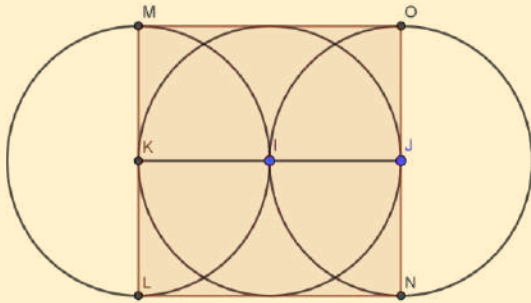
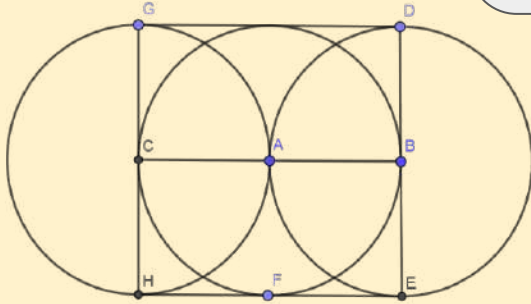
Marco: Basta unire quei punti che si trovano sullo stesso piano e trovo il segmento che è il lato che è congruente e parallelo al diametro da cui siamo partiti.

Roberto: i due segmenti sono paralleli, opposti, congruenti, sono i lati "sotto" e "sopra" del quadrato.

Azzurra: e per fare i lati a destra e a sinistra basta fare l'asse di simmetria come abbiamo già fatto nel quadrato inscritto ..che passa per il centro delle due circonferenze ai lati...e che sono perpendicolari. .

Il quadrato circoscritto ad una circonferenza.....

Il quadrato derivato da una circonferenza



14 aprile 2021

Il pentagono

Abbiamo seguito un tutorial per la costruzione di un pentagono inscritto in una circonferenza.

Ins: Ora osserviamo i vari passaggi mentre Giacomo prova a farli su geogebra e vediamo insieme se riusciamo a capire perchè si fa proprio così:

Francesca: Prima si fa la circonferenza e si traccia il diametro...

Marco: poi si deve trovare la metà del raggio....

Fabio: per trovare la metà basta puntare sugli estremi...stessa ampiezza. traccio le circonferenze ..e unisco i punti di intersezione e trovo la metà..il punto...

Marco: Ma poi non so perchè devo puntare proprio sul punto C con apertura CD...

Ins.: Ma allora proviamo noi a costruire il pentagono utilizzando le nostre conoscenze e quello che ci balza agli occhi osservando un pentagono inscritto in una circonferenza....

Osserviamo bene il pentagono e cerchiamo di vedere con gli occhi della geometria cosa possiamo vedere..

Azzurra: il pentagono ha tutti i lati uguali..congruenti..ma non sono uguali al raggio della circonferenza

Francesca: e al centro c'è il centro della circonferenza..

Giacomo: se unisco il centro con i vertici...ho dei triangoli...equilateri..

M. Vittoria: No ...non mi sembrano equilateri, bisognerebbe misurarli..ma non mi sembra..

Ins. E se non posso misurarli...da cosa posso capire se sono equilateri o isosceli...o scaleni.

Alex: No scaleni no...i due lati obliqui sono sono tutti raggi della circonferenza...può essere isoscele o equilatero.

Marco : secondo me sono isosceli e no equilateri..

Ins. Cosa differenzia un isoscele da un equilatero?

Giacomo: L'isoscele ha due lati congruenti e uno diverso..l'equilatero sono tutti e tre congruenti.

Ins. Solo i lati sono congruenti o anche altro?

Tommaso: anche gli angoli, nel t.equilatero sono tutti della stessa ampiezza, nell'isoscele sono due congruenti e uno no.

Ins. Allora proviamo a controllare con il goniometro. Vi ricordate l'ampiezza degli angoli del t.equilatero?

Alessandro: sì la somma deve essere sempre 180° quindi diviso 3 fa 60° e 60° e 60° .

Ins. Per il t. equilatero ,e per l'isoscele?

Giacomo: non abbiamo una ampiezza sempre uguale...ma sappiamo che due sono congruenti e uno no.

Ins. Allora misuriamo con il goniometro ,se l'angolo al centro è 60° è equilatero ,se non è 60° sarà isoscele....

Provano a misurare con il goniometro e risulta circa 70°

Alex: Maestra ,è isoscele perchè non misura 60° .

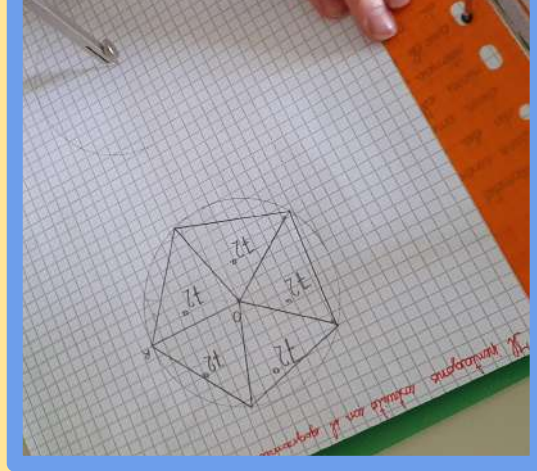
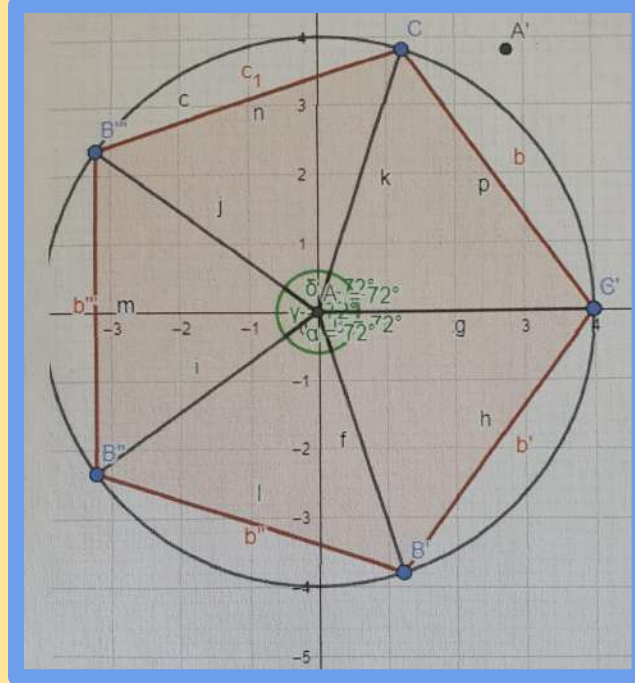
Ins. I triangoli che abbiamo evidenziato sono tutti congruenti fra loro?

Francesca: Sì hanno due lati che sono raggi e la base le abbiamo fatte con circonferenze con la stessa ampiezza di raggio.

Ins. come possiamo allora sapere quanto misura esattamente l'angolo che ha il vertice al centro della circonferenza?

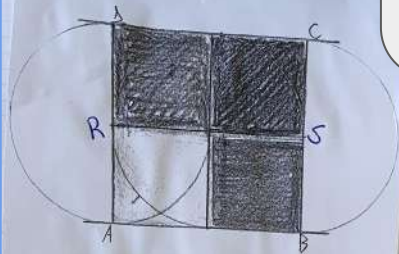
Alessandro: Allora è un angolo giro...divido per 5 triangoli ...trovo 72° ..Se traccio 5 angoli da 72° al centro...prolungo i lati degli angoli fino a toccare la circonferenza .Unisco i punti di intersezione e trovo il pentagono.

Ins. proviamo a farlo su geogebra.



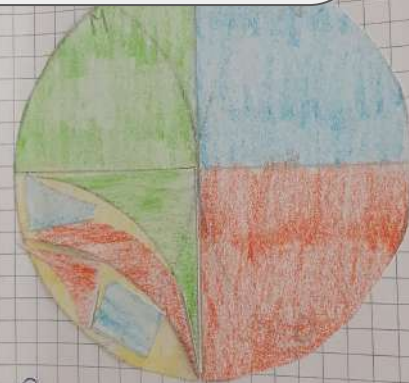
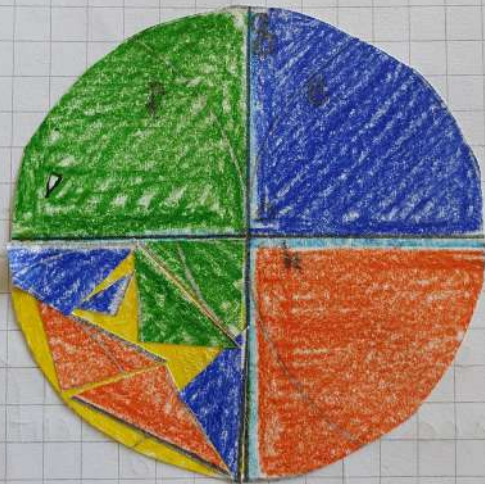
Proviamo a spiegare la formula dell'area del cerchio...

Scomponiamo il quadrato Circoscritto ad una circonferenza, in 4 quadrati congruenti. Le parti dei tre quadrati che non appartengono al cerchio, li ritagliamo e li incolliamo sulla parte della circonferenza rimasta vuota. Riusciamo a riempirla quasi completamente... Quindi per **calcolare l'area del cerchio** basta moltiplicare **Raggio $\times$ Raggio $\times 3$ volte e un pezzettino...cioè 3,14 volte..**



In questo caso, sapendo che 1 segmento si costruisce unendo 2 punti che si trovano sullo stesso piano, abbiamo tracciato i segmenti $\overline{AB}$ e $\overline{DC}$ seguendo questa regola. Ci siamo accorti che $\overline{AB}$ e $\overline{DC}$ sono **PARALLELI**, e anche $\overline{RS}$ è parallelo agli altri 2 segmenti.

...e incollate sulla superficie
non avevamo calcolato



Ci siamo accorti
dei tre quadrati
appartenevano
risultano

Problema : il percorso da casa a scuola di Aldo e Beatrice

12 maggio 2021

Per tornare a casa Aldo deve percorrere 500 metri e Beatrice 1000m. Immaginando che il percorso scuola-casa di A e B sia in linea retta, puoi prevedere dove si trovano le case di A e B?



Scuola



Casa di Aldo e Beatrice rispettivamente a 5 e 10 piastrelle dalla Scuola

Sono due circonferenze concentriche, la scuola è il centro, e il loro raggio è uno il doppio dell'altro.



Lettura del testo.

Preparazione degli elementi del problema: scuola-casa Aldo- Casa Beatrice (si usano dei coni con dei cartelli che indicano ciascun elemento)

In atrio:

Ins: Dove posizioniamo la Scuola?

Roberto: La mettiamo al centro, in qualsiasi posto va bene... poi sono le case di A e B che dobbiamo sistemare tenendo conto dove si trova la scuola...

Ins.: Bene, la mettiamo qui al centro. Dove mettiamo la casa di A?

Francesca: dobbiamo metterla a 500 metri di distanza da scuola...

Giacomo: Contiamo le piastrelle del pavimento: 5 piastrelle e mettiamo la casa di A.

Alex: Allora la casa di B basta contare 10 piastrelle.

Marco: Ma possiamo metterle in qualsiasi posto basta che sia distante 10 piastrelle dalla scuola. Anche A può essere messo in tanti posti basta che siano sempre 5 piastrelle dalla scuola che si trova al centro.

Alessandro: nel problema si dice in linea retta, cosa vuol dire?

Giorgia: vuol dire che per andare a scuola non fanno curve, vanno dritti, la loro via è dritta fino a scuola.

Nicoletta: Sono linee rette, non ci sono cambi di direzione, sempre dritti.. fino a scuola

Tommaso: ma ci sono varie possibilità, possono essere in posizioni diverse, mantenendo la stessa distanza dalla scuola... Ma allora sono come due circonferenze con lo stesso centro..



Ci possono essere diverse posizioni tra le due case.....



*Ce n'è una
massima
....e una
minima..*



Alessandro: sono circonferenze concentriche..

Roberto e la distanza tra le due case formano una corona...

Ins. Allora come possiamo rappresentare le possibili posizioni delle due case e i loro percorsi possibili verso la scuola?

Fabio: prendiamo le corde che sono i raggi delle circonferenze, una corda lunga 5 piastrelle e una corda lunga il doppio, cioè 10 piastrelle.

Anita: E poi le facciamo ruotare e proviamo a vedere le posizioni e le distanze..dei percorsi

Tommaso : C'è un percorso massimo e un percorso minimo..(prova a spostare le corde nelle diverse posizioni..vedi foto e video)

Bianca: Se è ruotato di 360° abbiamo la distanza minima, se ruoto di 180° ho la distanza massima e le due case sono opposte rispetto alla scuola.

Ins. Sono opposte al centro delle circonferenze.

Alex: Ci può essere anche una distanza media se faccio ruotare di 90° (vedi foto e video)

Si ritorna in classe

Ins: proviamo a pensare come potremmo costruire un modellino che rappresenta questi percorsi nelle diverse distanze..

Roberto viene alla lavagna disegna e propone di ritagliare due circonferenze rispettivamente con il raggio da 5 cm. e da 10cm. , poi di far coincidere il centro e di mettere uno stecchino al centro per fare la rotazione.

Ins: Al posto dello stecchino vi potrei dare un fermacampione così ruotano liberamente.

Anita propone una specie di giostra con del polistirolo ,un perno e degli stecchini che ruotano intorno...I compagni scelgono la proposta di Roberto perchè più facile e veloce ...Anita , si impegna a prepararla per il giorno dopo e farla vedere ai compagni che funziona come l'idea di Roberto.



Distanza minima....



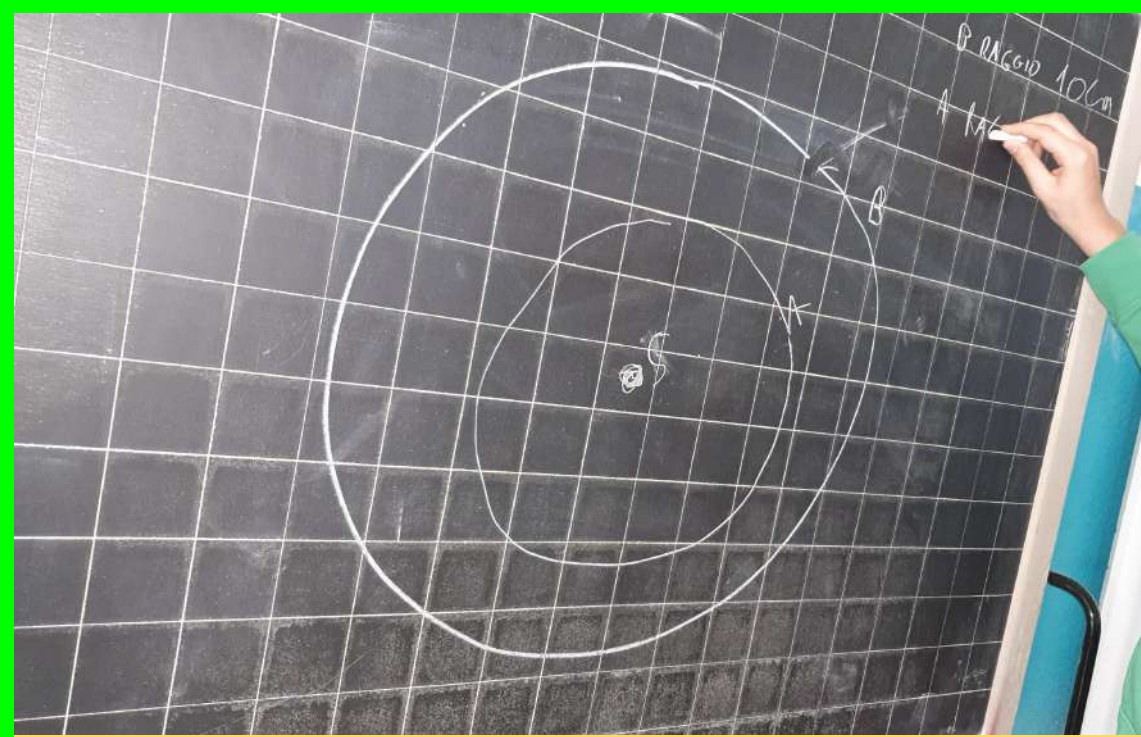
Distanza massima

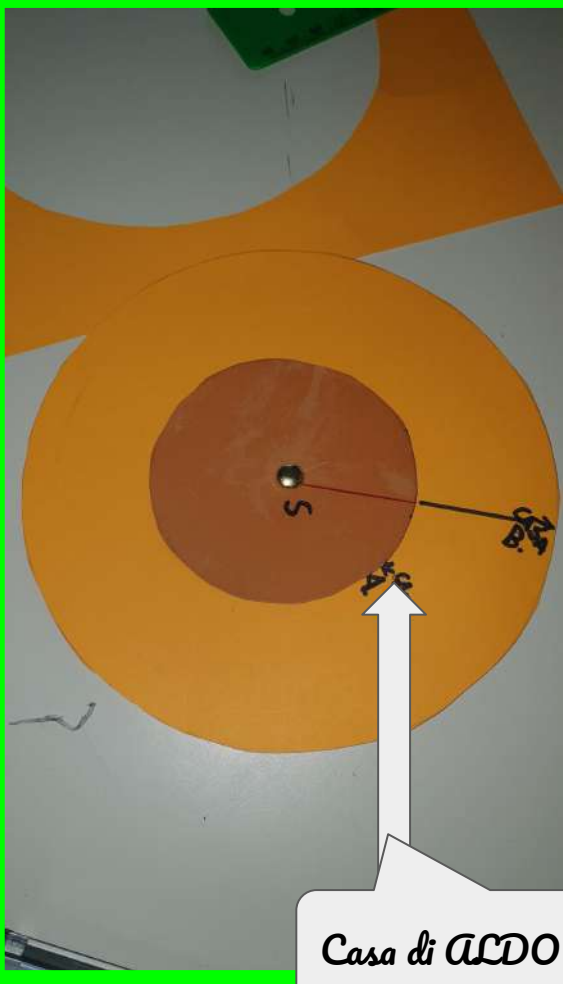




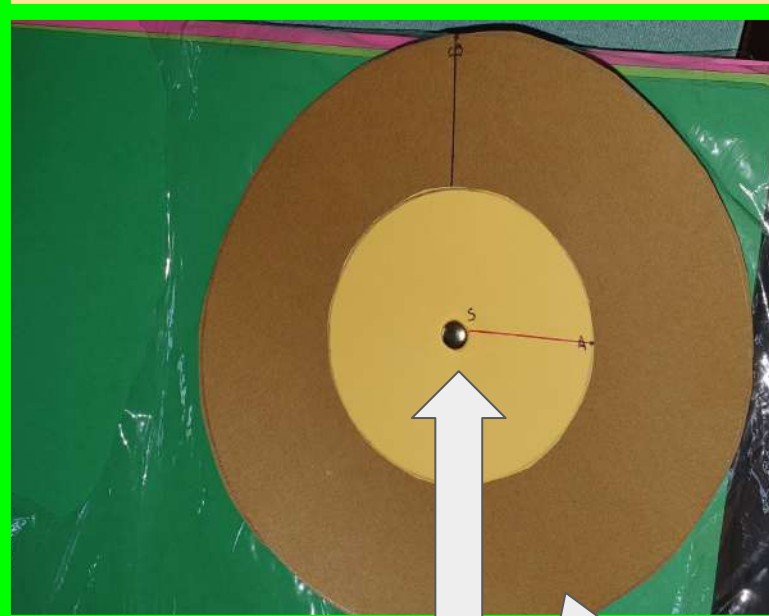
I nostri
Video che
raccontano
le nostre
idee....







Casa di ALDO



CENTRO:
SCUOLA

Casa di
BEATRICE



Ultima riflessione sul lavoro Percorso scuola-casa.

Dopo aver realizzato in modo operativo il percorso in atrio e realizzato il modellino in cartoncino per rappresentare le varie posizioni sul piano dei percorsi casa-scuola di A e B, in un incontro successivo abbiamo ripreso l'argomento ed evidenziato le seguenti conclusioni:

Tutti i ragazzi hanno rappresentato sul quaderno, su foglio bianco, le tre posizioni (minima, massima e media) e poi hanno avviato la discussione sulle altre possibili posizioni delle case, fermo restando che il centro era la scuola.

Alessandro. Le posizioni delle case possono essere tante a seconda della rotazione che noi facciamo della casa di A o di B...Certo la massima è 1500 m. dove le case sono una opposta all'altra rispetto alla scuola al centro...e si forma dalla rotazione di 180° . Se facciamo ruotare una casa di 180° , si trovano nella stessa retta e dalla stessa parte rispetto alla scuola e abbiamo la distanza minima, cioè 500 m.

Giacomo: Ce ne sono infinite posizioni...Almeno 360° se spostiamo una casa, una per ogni angolo di rotazione....

Vittoria: Ma se una circonferenza è formata da infiniti punti, allora ci sono infinite posizioni, una per ogni punto..

Alex: Anche io dico che ci sono infinite posizioni come ha detto V.

Nicoleta: Se guardiamo i gradi degli angoli allora sono 360 posizioni per una casa e 360 se faccio ruotare l'altra casa, cioè almeno 720 posizioni..

Marco: Ma ci sono posizioni che si ripetono o sono speculari.

L'ins. Ci sono posizioni simmetriche che hanno stesse distanze.

Giacomo: ma tra un grado e l'altro ci sono decimi, centesimi ...di grado quindi alla fine sono infinite posizioni... Sono come le lancette dell'orologio...i minuti è la distanza da SB e le ore la distanza SA.

L'ins. Alessandro ha calcolato la distanza massima e minima dei due percorsi, quando le due case sono sulla stessa retta (opposte rispetto al centro o dallo stesso lato) .

Come possiamo trovare la distanza nella posizione intermedia, quando le due case formano un angolo retto?

Alessandro: In questo caso basta unire B con A .

Marco: Viene fuori un triangolo..

Alex: Un triangolo retto.

Nicoleta: un triangolo rettangolo.. Conosciamo le misure dei lati che formano il triangolo...Forse ci sarà un modo per trovare l'altro lato.

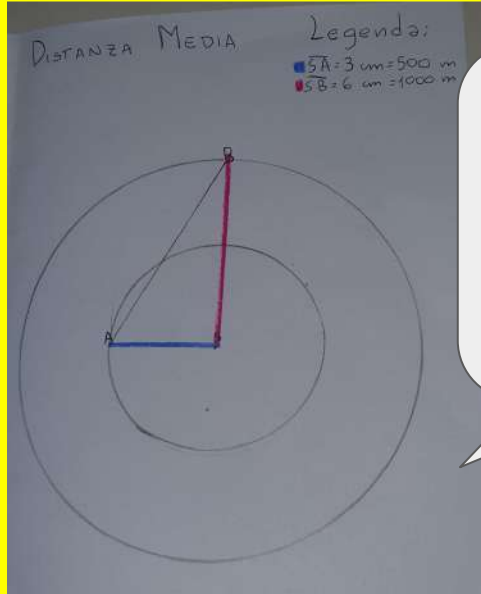
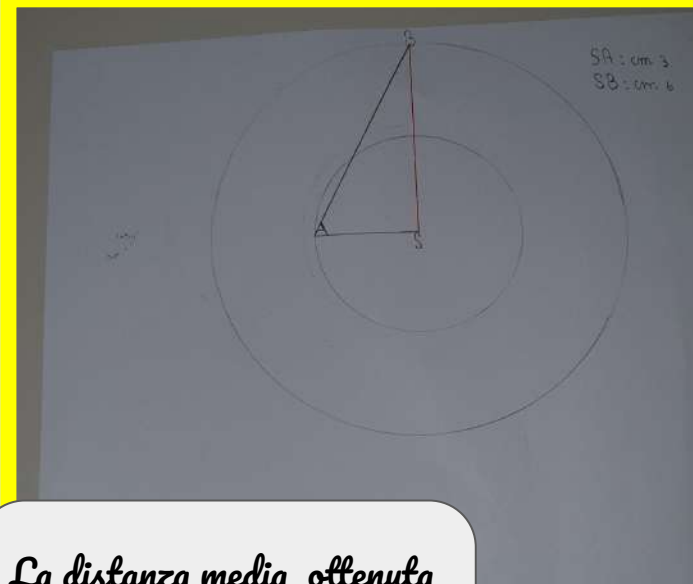
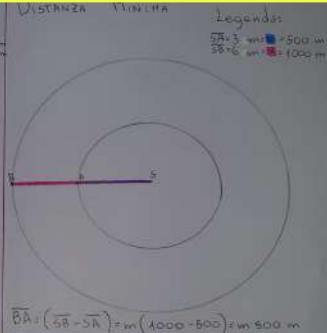
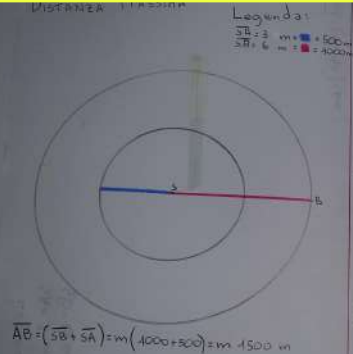
Alessandro: l'ipotenusa. Io so che mia sorella lo sa calcolare , alle medie..

Ins. Sì è possibile calcolare la misura dell'ipotenusa, grazie al teorema di Pitagora che avremo potuto scoprire anche noi se avessimo avuto un po' di più tempo....Ma che certamente scoprirete alle medie..

La distanza minima e massima tra le case di Aldo e Beatrice

La distanza media ottenuta dalla rotazione di 90° di una delle due case rispetto al centro S.

Unendo A con B nella posizione ottenuta dalla rotazione di 90° si ottiene un triangolo rettangolo

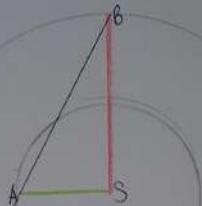


DISTANZA MEDIA

Legenda

$$SA = \text{cm } 3$$

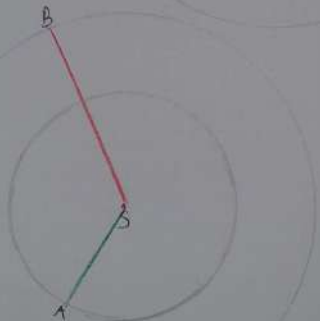
$$SB = \text{cm } 6$$



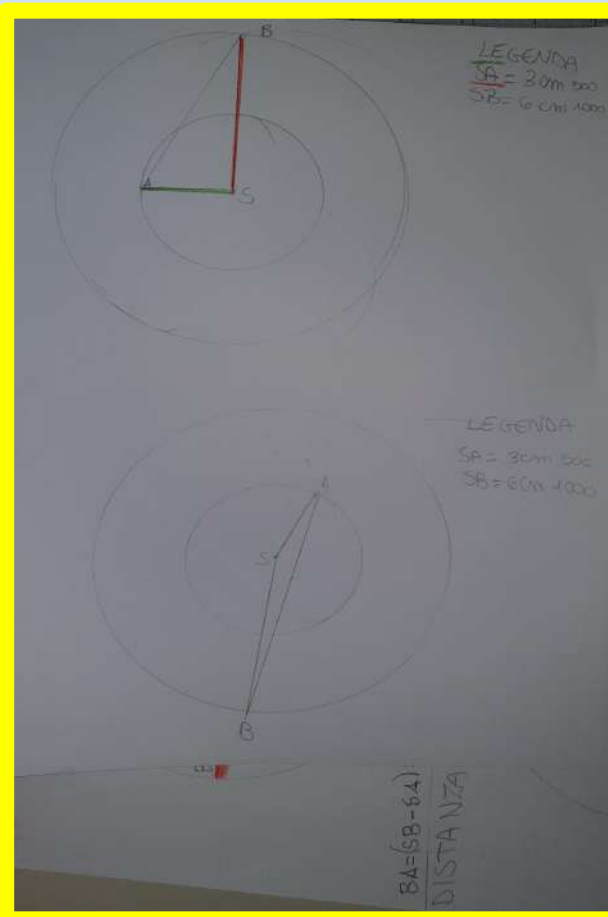
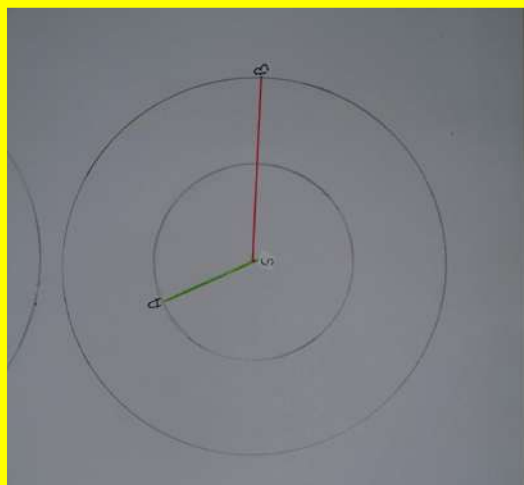
Legenda

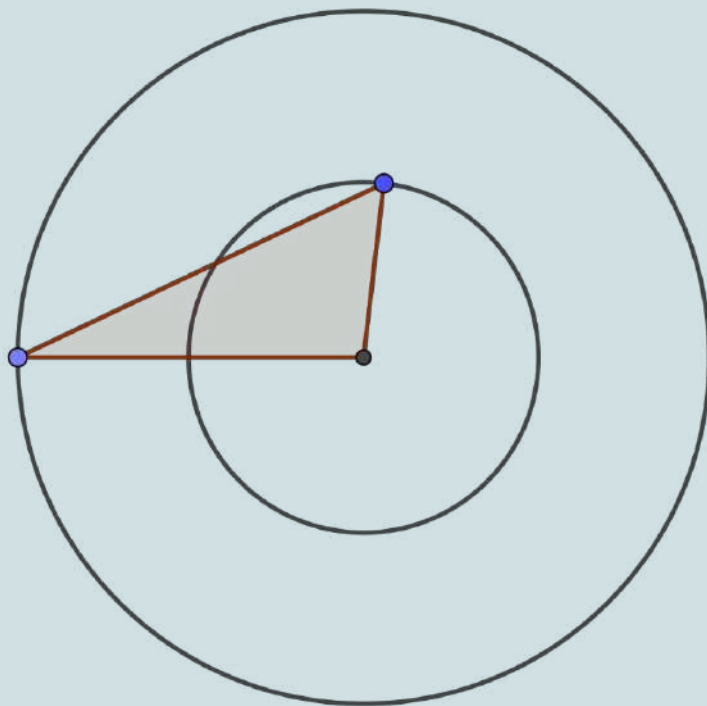
$$SA = \text{cm } 3$$

$$SB = \text{cm } 6$$



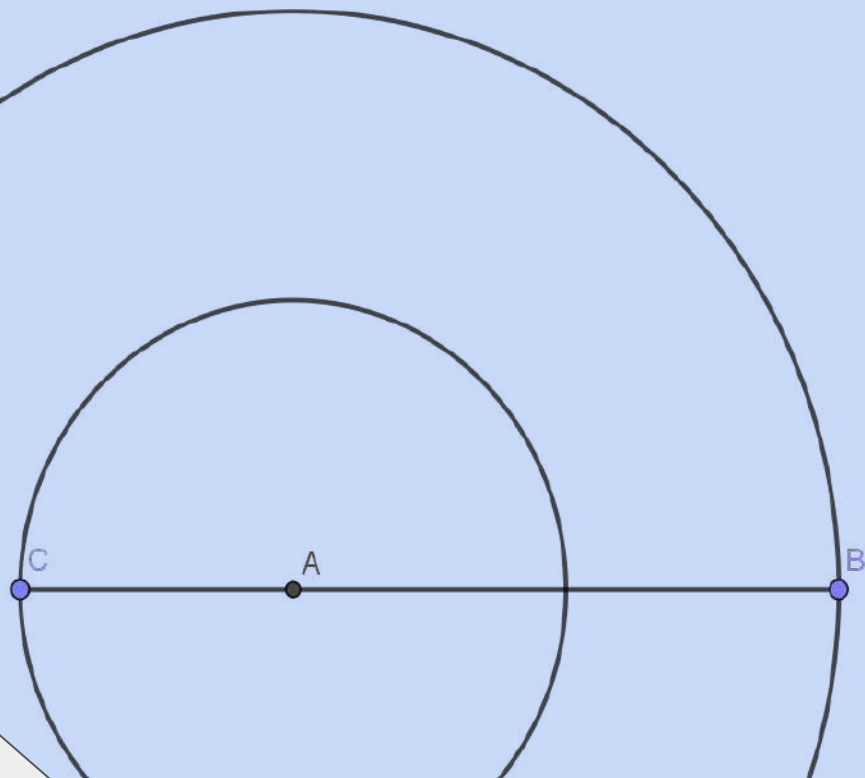
Distanze e posizioni diverse grazie alla rotazione intorno al centro S.
Si ottengono triangoli diversi..



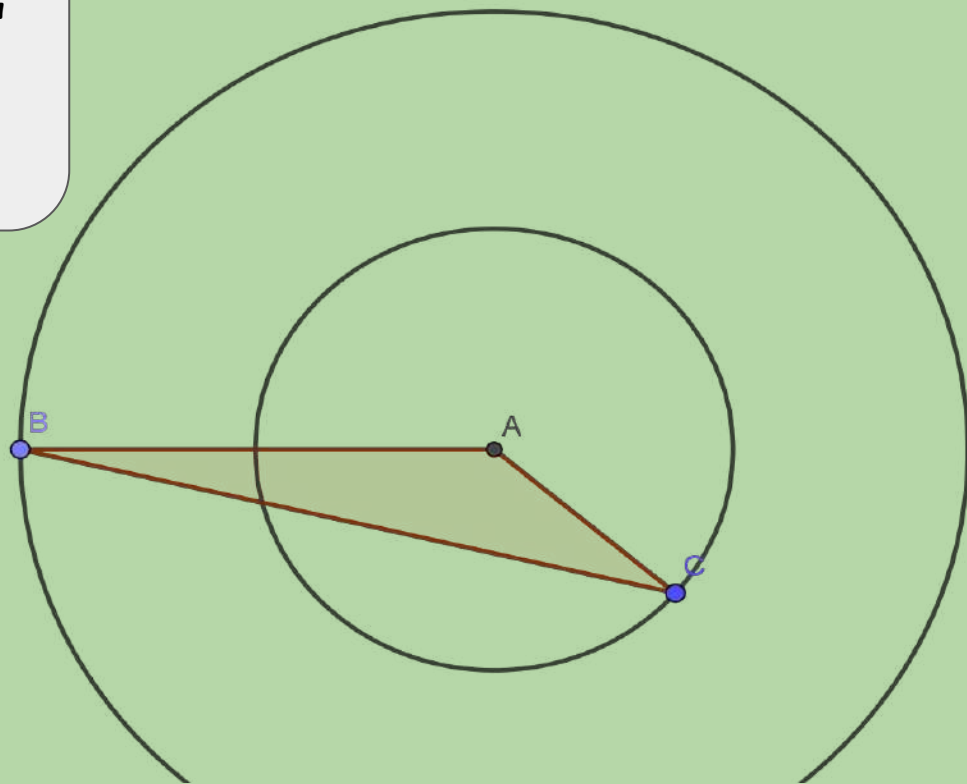


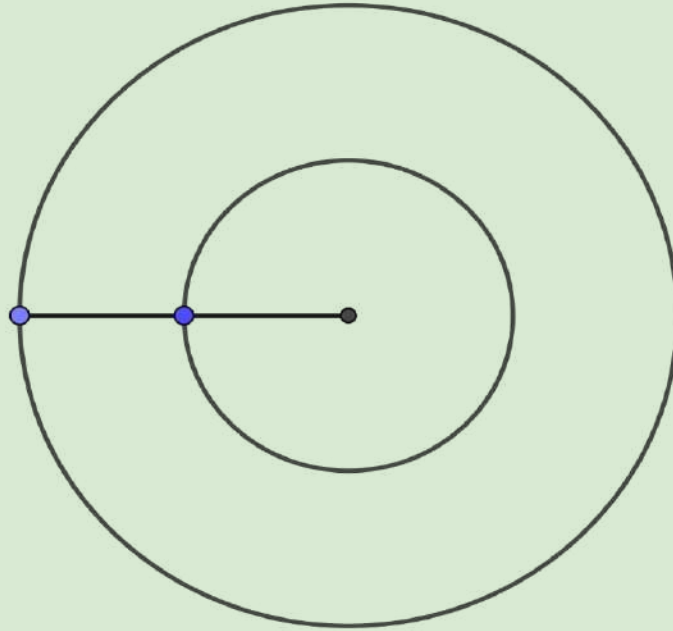
*La distanza media forma un
triangolo rettangolo grazie
alla rotazione di 90°*

*La distanza massima tra le
due case*



*La distanza possibile forma
un triangolo scaleno
ottusangolo..*





*La distanza minima
tra la casa A e B*



Kandinskij
"QUADRI"

26 maggio

L'ins. mostra alla LIM varie opere d'arte di Kandinskij e di V. Vasarely

La classe ,dopo averle analizzate , sceglie un'opera per ogni artista che più si integra con il lavoro svolto nelle creazioni geometriche.

Viene scelta l'opera “Quadri” di Kandinskij e “Vega 200” di Vasarely

Si inizia ad osservare attentamente l'opera di Kandinskij..e si avvia la conversazione sulle impressioni, emozioni rilevate.

Azzurra: ci sono 12 quadrati con dei cerchi inscritti, hanno colori diversi, dimensioni diverse, i cerchi,

Tommaso: Mi è venuta in mente la cartina fisica che è dentro ad una griglia, reticolato e i colori indicano le profondità o le altitudini ..

Alessandro: Sembrano dei” buchi neri “(abbiamo appena approfondito l'universo e il sistema solare)colorati, allegri , ma mi ricorda un quadro in cui in ogni quadrato c'era il volto di una donna, della Pop Art...non mi ricordo l'artista

Azzurra: Hanno dimensioni differenti ,la stessa immagine del quadrato con i cerchi inscritti riprodotta 12 volte ma con colori deversi, il colore ti dà l'idea di profondità come fossero in 3D.

Francesca: Tanti cerchi sovrapposti non perfetti,irregolari ,ma con il centro in comune.

Marco: sono cerchi concentrici

Anita: sembrano cellule che formano un tessuto...

Noemy: Si possono immaginare elementi naturali che si uniscono per formare organismi.

Si passa poi all'analisi del quadro "Vega200 "di Vasarely. Rob. E' come una grande palla ,racchiusa nel vuoto..

Daria. Ci sono dei quadri con dei cerchi inscritti.

Francesca: E' un quadrato circoscritto ad una mezza sfera.Vuole dimostrare che tante forme geometriche che si ripetono e formano altre figure che si ripetono con colori di forti e deboli per dare effetti e comunicare emozioni diverse..

Giorgia: Al centro c'è un cerchio, tutto parte da quel cerchio da cui partono altri cerchi più piccoli che si rimpiccioliscono via via , sembra che escano dal quadro come un effetto tridimensionale.

Fabio:Ci sono anche corone circolari e cerchi concentrici blu e rossi..

Nicoleta: Con le forme geometriche e l'uso dei colori contrastanti è possibile esprimere emozioni forti..

Tommaso. C'è un effetto ipnotico, la prima cosa che vediamo è la sfera che sporge ,ma se guardiamo l'insieme interamente senza concentrarsi sul particolare si vede la composizione di molte forme nell'insieme che stanno bene ...in armonia.

Anita :Con le forme geometriche si possono fare disegni astratti e non e ci possono dare delle illusioni ottiche.

Noemy:Sembra l'universo che si espande e le forme si allontanano dal centro..

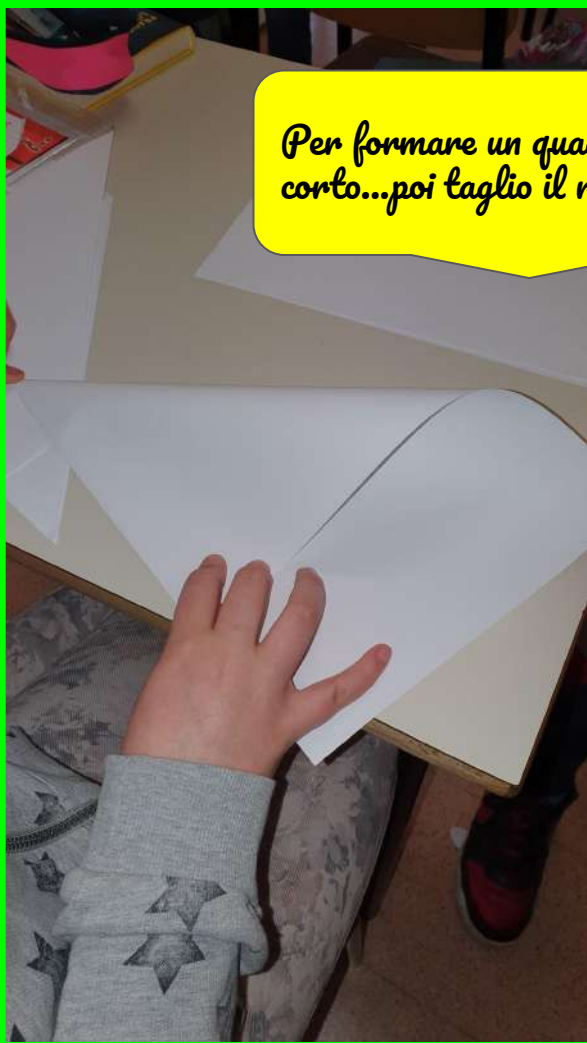
Bianca: Tanti quadrati che si espandono fino a formare un cerchio

Rob. E' un'illusione ottica che ci fa sembrare che esce dal foglio

Nicoleta: Sembra il dopo- Big Bang quando le varie forme si allontanano con regolarità per formare i pianeti e le stelle che hanno la stessa origine e la stessa composizione ...

Alessandro: Sì sembra proprio l'espansione dell'Universo con una sua regolarità...

Per formare un quadrato, faccio combaciare il lato corto...poi taglio il rettangolo che avanza...

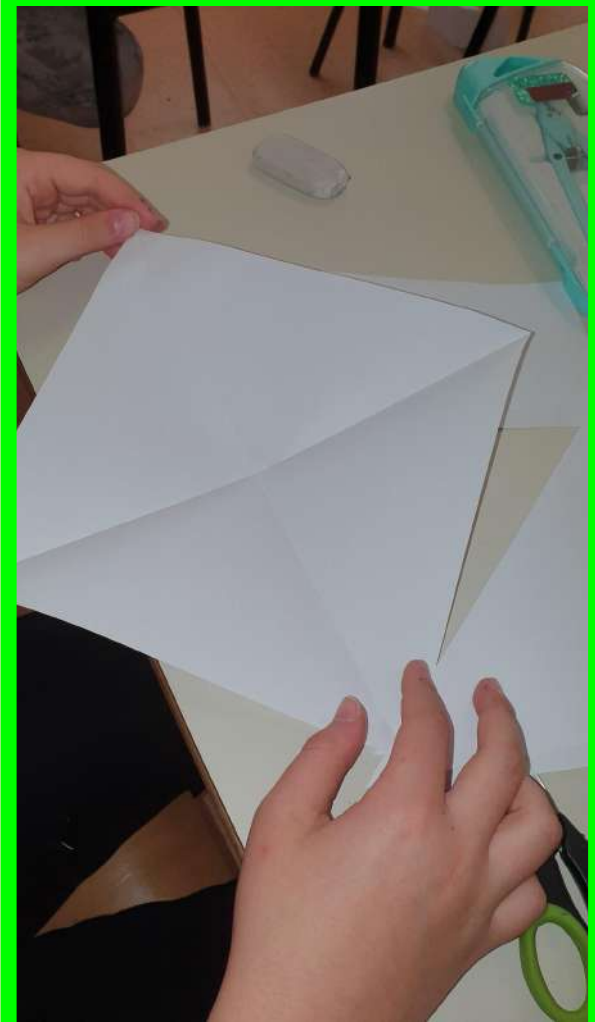


Per trovare il centro piego lungo le due diagonali: il loro punto di intersezione è il centro del quadrato e il centro dei cerchi concentrici che dobbiamo costruire..

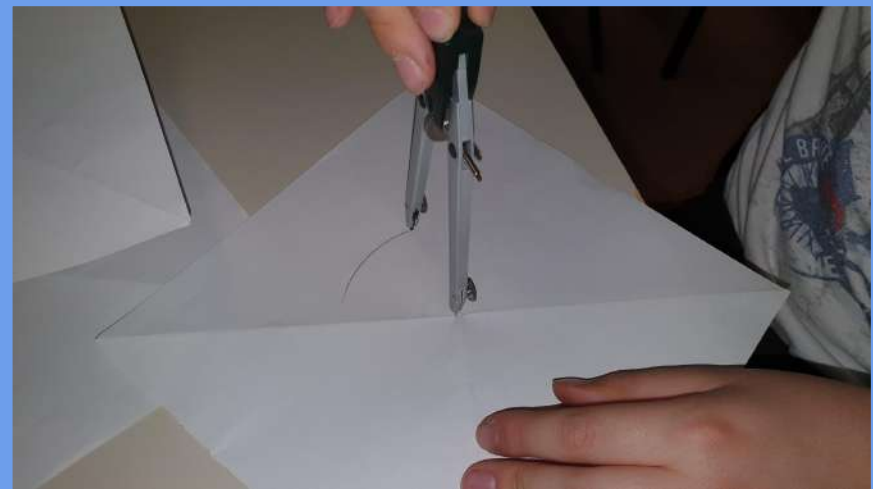
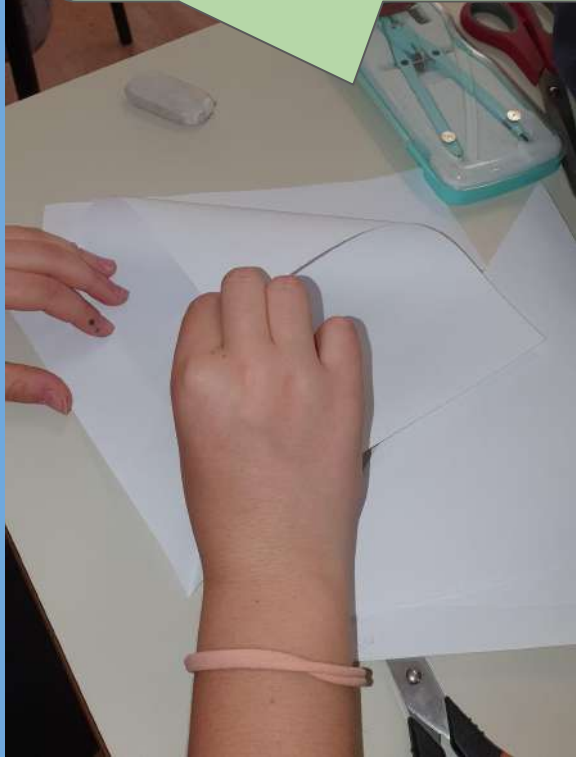




Costruiamo quadrati con le piegature e diagonali per trovare il centro dei cerchi concentrici..

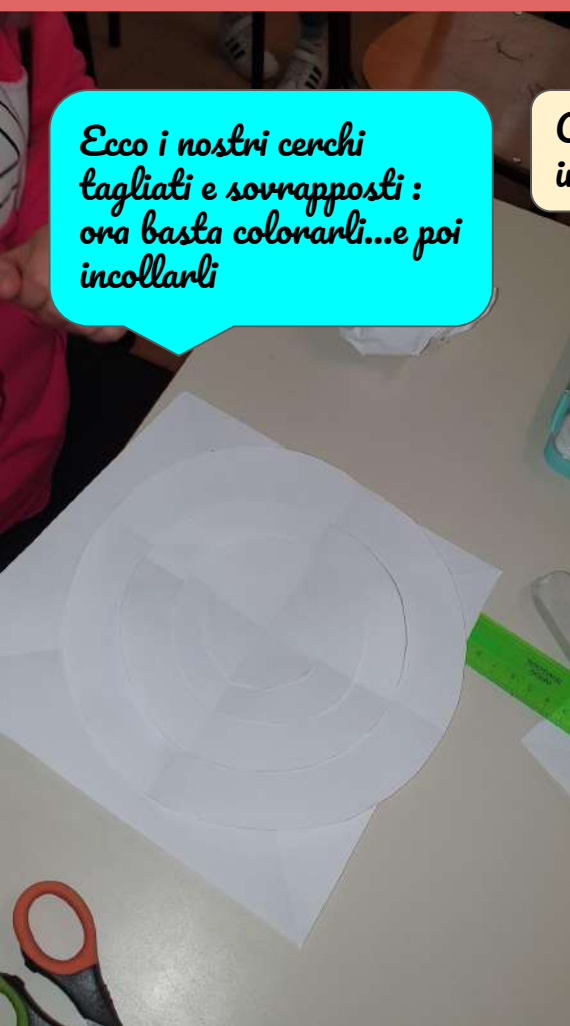


Con il compasso definiamo le misure dei vari cerchi concentrici :dal raggio minore al raggio maggiore seguendo una regola : 2 cm di raggio in più per ogni cerchio tracciato



*Ecco i nostri cerchi
tagliati e sovrapposti :
ora basta colorarli...e poi
incollarli*

*Ora coloriamo e
incolliamo...*



Ecco i nostri quadri..

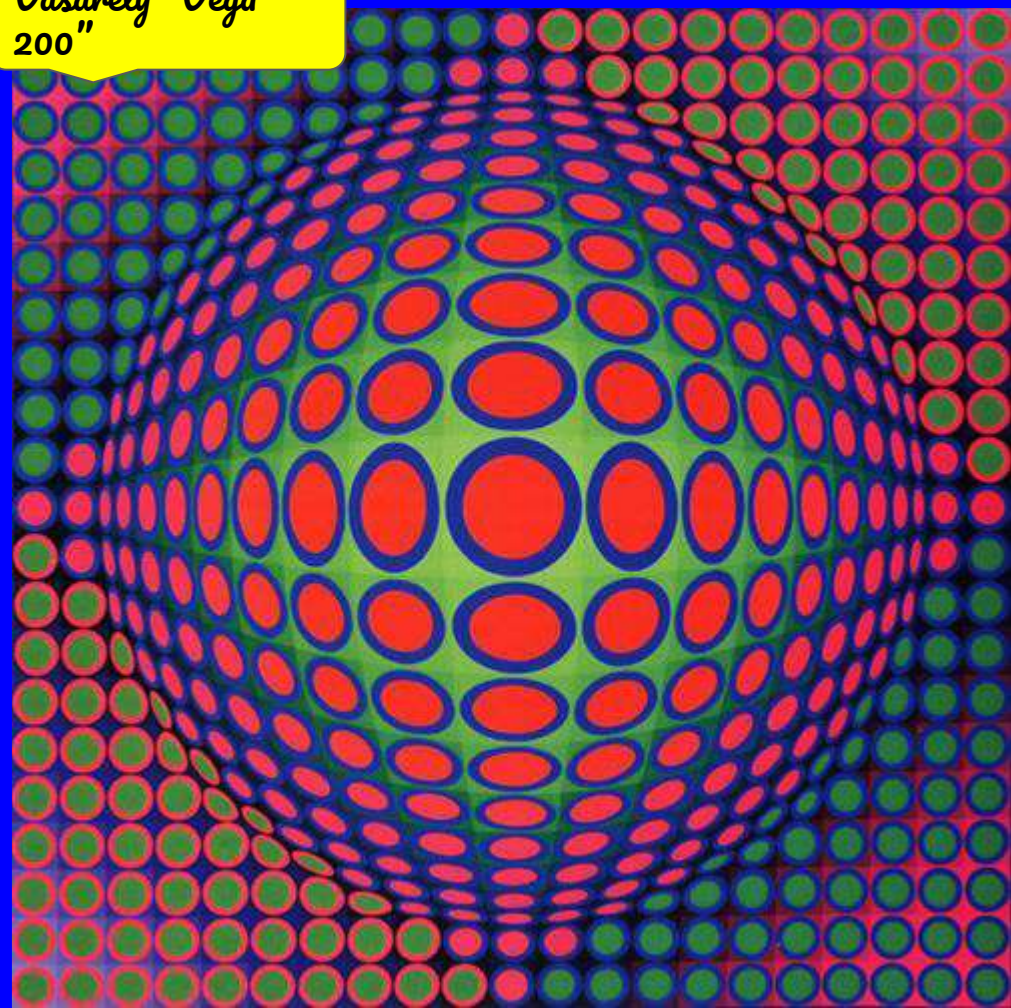


Ecco il nostro
cartellone...

KANDINSKIY "QUADRI"



Vasarely "Vega"
200"



Questionario di autovalutazione

1. *Che cosa hai imparato dall'esperienza " Creazioni geometriche"?*
2. *Quale argomento ti ha interessato di più?*
3. *Che cosa avresti voluto imparare/conoscere ancora?*

1. T.

Quasi tutta la realtà che vediamo, se la osserviamo attentamente nasconde forme geometriche

G.

Ho imparato a ragionare e a riflettere e vedere in modo geometrico...e tenere conto delle caratteristiche che conosciamo delle rette, angoli....

R.

Ho imparato le regole e le proprietà delle circonferenze e dei poligoni e che le troviamo in tutti i poligoni.... che la geometria è tutta "collegata"...ci sono sempre le stesse regole che le ritroviamo su tutte le figure che abbiamo studiato.

G.F.A.N.

Ho imparato che anche con tante forme geometriche puoi creare una creazione. Con alcune figure geometriche abbiamo scoperto le sue caratteristiche che si collegano ad altre caratteristiche di altre figure ...

M.A.

Ho imparato che con le figure geometriche hanno caratteristiche in comune (parallele, perpendicolari, angoli.....)

Ε.

Hlo imparato ad essere precisa e a rispettare le regole delle rette, degli angoli..

F.B.A

La geometria è molto importante e la scopriamo su tutte le cose che vediamo nella realtà.

2.

T.M. A.F.A.B.T.A.

Mi è piaciuto comporre e costruire creazioni geometriche insieme ai miei compagni con vari materiali.

R.

Mi è piaciuto lavorare e imparare ad usare Geogebra

G.D.

Mi è piaciuto costruire le creazioni geom. e l'animazione del percorso di Aldo e Beatrice

Ε.

*Mi è piaciuta la geometria nell'arte dei grandi artisti
perché sembra le nostre creazioni*

F.

Mi è piaciuto lavorare nel fare come Kandinskij con il suo "Quadri"

N.G.T.E.

Mi è piaciuto tutto.

3. T.

Mi sarebbe piaciuto approfondire di più i solidi

G. M.A.

Io non avrei voluto imparare cose nuove perchè abbiamo approfondito molto bene gli argomenti svolti ed è stato bellissimo...altrimenti non potevamo fare bene questi argomenti.

F. A.A.R.B.N.E.A.D.

Secondo me abbiamo fatto tanti argomenti e tutti in modo approfondito

G.

Avrei voluto capire e imparare cose più complesse e complicate della geometria che abbiamo incontrato nei nostri ragionamenti ma non sappiamo spiegare con le conoscenze che abbiamo e continuare ad ampliare..

Le conclusioni della maestra

Il percorso è stato molto stimolante ed interessante. Sono stati raggiunti dalla maggior parte degli alunni gli obiettivi prefissati per quanto riguarda la consapevolezza che la geometria si fonda su regole fondamentali che caratterizzano tutte le figure piane studiate (perpendicolarità, parallelismo, simmetria, isometrie, traslazioni angoli.....). e che attraverso l'utilizzo di esse è possibile costruire le figure.

Le esperienze di costruzione di figure geometriche e le riflessioni condivise sui concetti di perpendicolarità e parallelismo, attraverso l'uso e la manipolazione di circonferenze e cerchi hanno determinato l'acquisizione delle loro proprietà. Inoltre ha favorito l'acquisizione del concetto di circonferenza e cerchio come "strumenti potenti" che possono rappresentare e risolvere situazioni problematiche non note. Le applicazioni dei concetti geometrici su Geogebra hanno reso possibile il loro consolidamento e il riconoscimento della loro importanza nella costruzione di figure geometriche.

Un grande Grazie ai miei alunni per la loro inesauribile curiosità e il grande desiderio di conoscere ,di comprendere di raggiungere sempre nuovi traguardi...

Un vivissimo ringraziamento al gruppo MCE che mi ha accompagnato e guidato in questo coinvolgente percorso di lavoro ,che mi ha entusiasmato ed appassionato arricchendo e consolidando le mie competenze.

a.s. 2020/21

Paola Spolaor