

REGIONE
TOSCANA



**Prodotto realizzato con il contributo della Regione
Toscana nell'ambito dell'azione regionale di sistema**

Laboratori del Sapere Scientifico

COLLOCAZIONE DEL PERCORSO NEL CURRICOLO VERTICALE

Il percorso «Dalle scatole...alle figure geometriche», si inserisce nel curriculum di geometria, proseguendo le attività svolte in classe prima, con un percorso sui punti di vista (La casetta).

Il lavoro proseguirà affrontando un percorso sulla simmetria e sullo studio di figure geometriche.

OBIETTIVI

NELLE INDICAZIONI NAZIONALI PER LA SCUOLA DELL'INFANZIA E DEL PRIMO CICLO D'ISTRUZIONE....

COMPETENZE ATTESE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA:

descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche.....

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE TERZA DELLA SCUOLA PRIMARIA:

- ❖ percepire la propria posizione nello spazio;
- ❖ comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico, sia rispetto al soggetto, sia rispetto ad altre persone e all'oggetto usando termini adeguati davanti/ dietro, sopra /sotto, destra /sinistra, dentro/fuori);
- ❖ riconoscere, denominare e descrivere figure geometriche.
- ❖ disegnare figure geometriche e costruire modelli materiali anche nello spazio

METODOLOGIA

Il metodo utilizzato prevede varie fasi:

- **OSSERVAZIONE**
- **VERBALIZZAZIONE SCRITTA INDIVIDUALE**
- **DISCUSSIONE COLLETTIVA**
- **SINTESI CONDIVISA**

MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

- Scatole di vario tipo
- Cartoncini
- Stecchini
- Pongo
- Macchina fotografica
- Cubi del multibase
- Geomag
- Lego

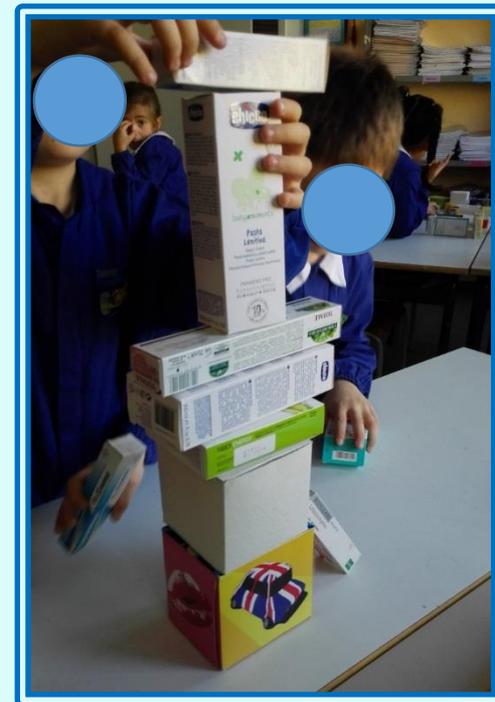
AMBIENTI

Il lavoro è stato svolto principalmente nell'aula e nel corridoio; lo spazio è stato organizzato, di volta in volta, in modo da favorire il lavoro a gruppi e la discussione.

TEMPO IMPIEGATO

- PER LA MESSA A PUNTO PRELIMINARE NEL GRUPPO LSS: 6 incontri di 2 ore ciascuno
- PER LA PROGETTAZIONE : un'ora a settimana per l'intera durata del percorso.
- PER LO SVILUPPO DEL PERCORSO IN CLASSE: 6 mesi, da ottobre a marzo.
- PER LA DOCUMENTAZIONE: 15 ore

I bambini e le insegnanti hanno portato in classe molte scatole di vario tipo. Gli alunni hanno iniziato a giocarci liberamente...

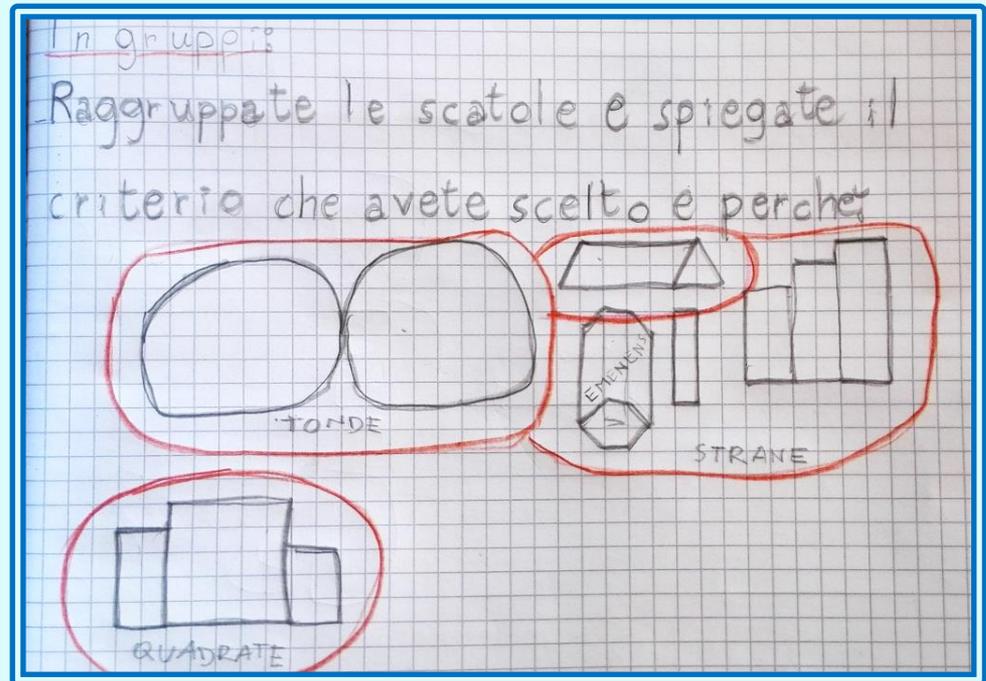


L'INSEGNANTE PONE SULLA
CATTEDRA MOLTE SCATOLE.
INVITA I BAMBINI AD
OSSERVARLE E A
RAPPRESENTARLE
INDIVIDUALMENTE, SUL
QUADERNO.



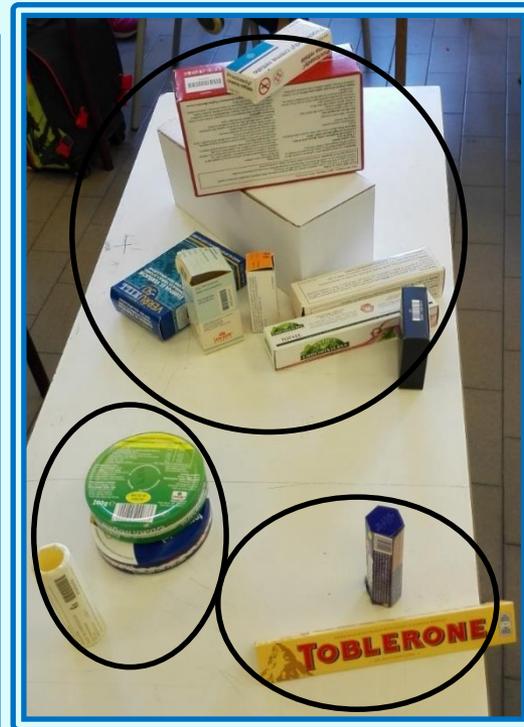
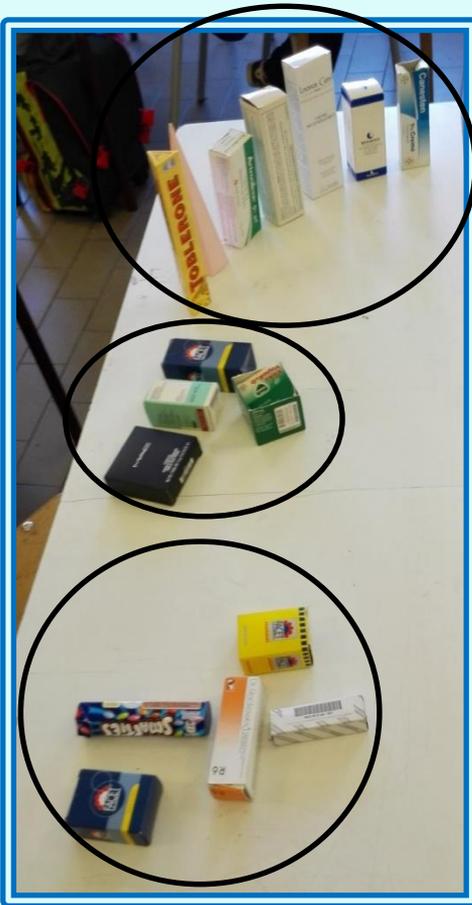
VENGONO FORMATI DEI GRUPPI...

Le scatole poi vengono distribuite nei gruppi, i bambini vengono invitati a raggrupparle e a spiegare il criterio scelto per la classificazione.



Ogni gruppo racconta alla classe come ha lavorato e spiega il criterio di classificazione.

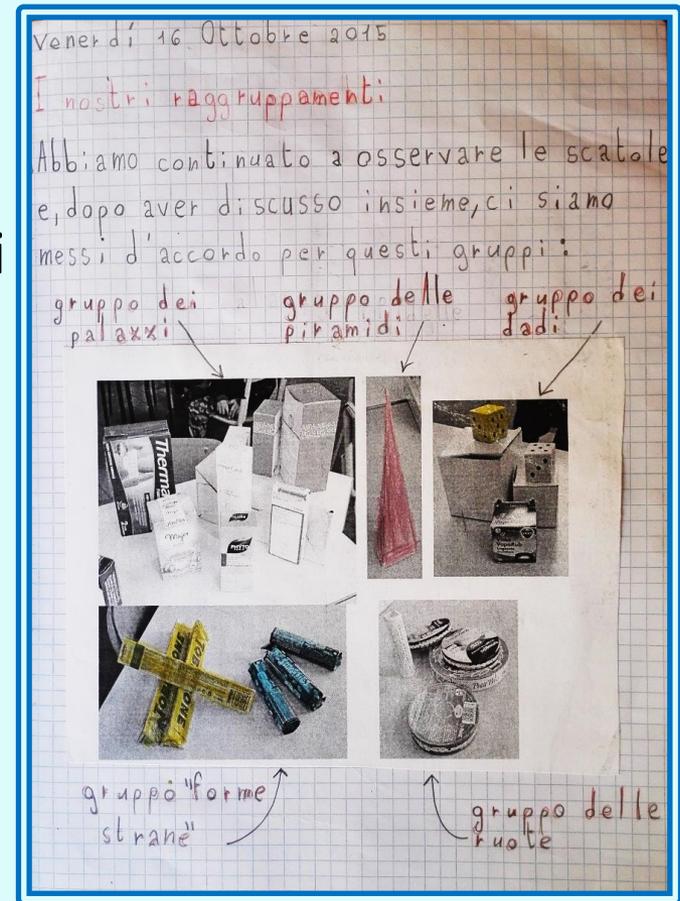
Vengono osservati i raggruppamenti dei vari gruppi



DISCUSSIONE...

Collettivamente i bambini analizzano i raggruppamenti, effettuano alcune modifiche, condividono una possibile classificazione.

Questa classificazione viene, nei giorni successivi, rappresentata sul quaderno.



I bambini, individualmente, vengono invitati a riflettere....

Perché avete separato questi due gruppi di forme?



Cosa notate di diverso?

I bambini rispondono.

Ainett: “Non hanno tutte la stessa forma perché un gruppo ha la faccia quadrata e uno no”.

Alessandro: “Un gruppo quadrate, un gruppo lunghe”.

Come chiamereste queste forme? Dadi, palazzi, grattacieli...

Collettivamente:

- Si discute, partendo dalle idee individuali dei bambini, per mettere in evidenza semplici criteri distintivi e arrivare alla denominazione corretta.

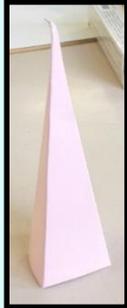
- Si trova un nome condiviso e lo si affianca al nome corretto della figura.



Questi oggetti hanno 6 facce.
Tutte le facce sono uguali e quadrate.
Hanno 8 punte e 12 spigoli.
Li abbiamo chiamati *dadi*.
In geometria si chiamano **cubi**.



Questi oggetti hanno 6 facce.
le facce sono quadrati o rettangoli.
Hanno 8 punte e 12 spigoli.
Li abbiamo chiamati *grattacielo e palazzi*.
In geometria si chiamano
parallelepipedi.



Questi oggetti hanno 5 facce.
le facce sono triangoli e sotto sono quadrati.
Li abbiamo chiamati *piramidi*.
In geometria si chiamano **piramidi**.



Questi oggetti sono rotondi.
Possono rotolare..
Li abbiamo chiamati *ruote*.
In geometria si chiamano **cilindri**.



Questi oggetti hanno forme di scatole
strane.
Li abbiamo chiamati *forme strane*.
In geometria si chiamano **prismi**.



Con le osservazioni, le parole specifiche e le scatole viene costruito un cartellone.

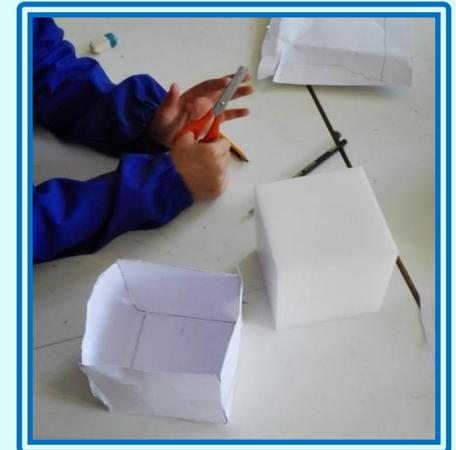
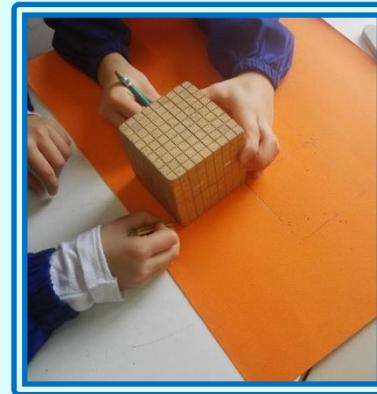
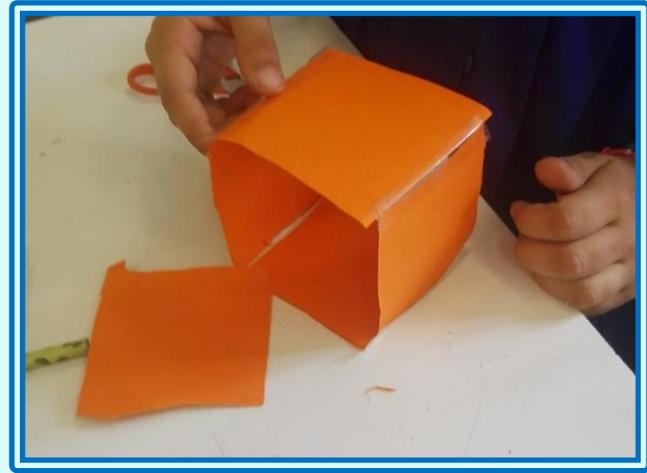
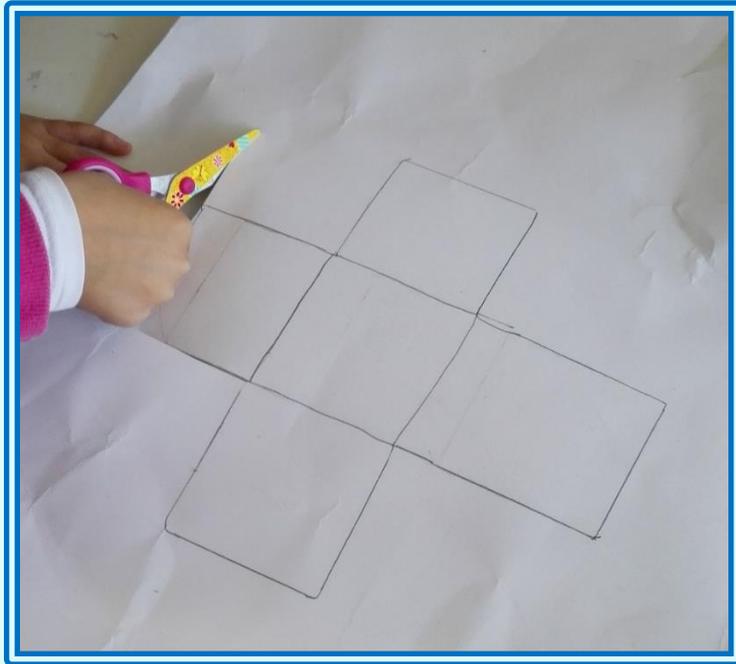
IL LAVORO PROSEGUE...



Poniamo una nuova domanda:
«Come faresti per costruire un cubo come questo, con il materiale dato?»

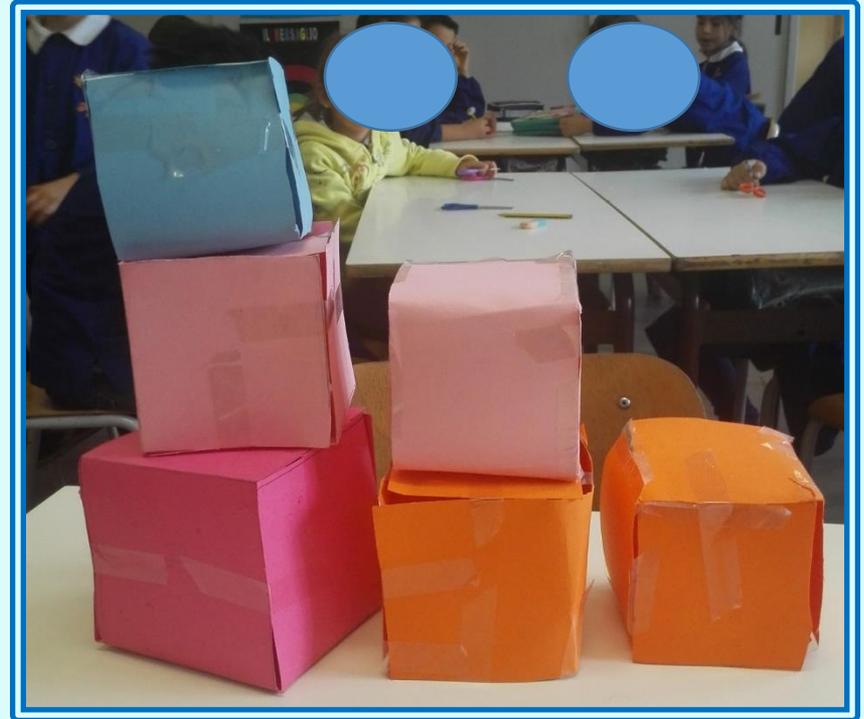
La classe lavora divisa in gruppi e ogni gruppo ha a disposizione colla, forbici, scotch e un cartoncino bristol(50x70).

I gruppi discutono, progettano ...





... realizzano...



... poi descrivono il loro progetto, con disegni e frasi sul quaderno.

LAVORO A GRUPPI: Giada T.
Gabriele - Alessandro

PROGETTO E COSTRUZIONE DI UN CUBO.

• Oggi la maestra ci ha dato un cartoncino e un cubo e ci ha chiesto di costruire un cubo uguale.

Io ho fatto così:

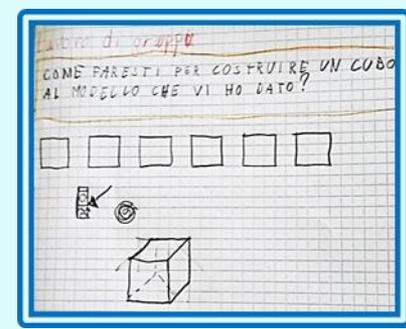
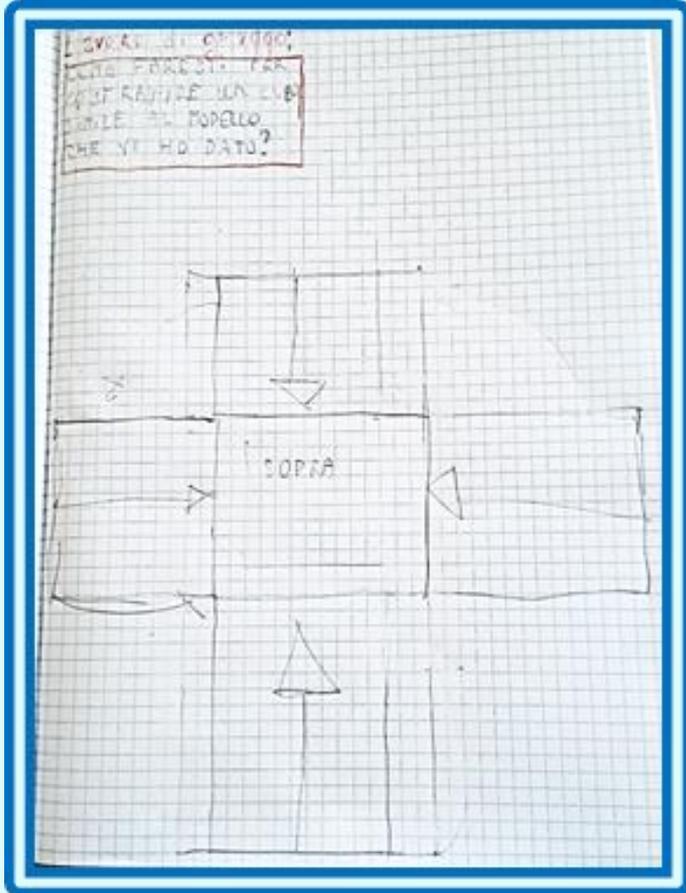
• Prima abbiamo fatto 2 strisce. Poi le abbiamo piegate perbene. Con la prima striscia abbiamo fatto i lati e con la seconda striscia abbiamo fatto il sopra e il sotto. Invece con i quadrati che ci erano avanzati li abbiamo incollati.

LAVORO A GRUPPI
come pareste, per costruire un cubo simile al modello che vi ho dato? □ ○ □ Δ

ABBIAMO DISSEGNATO
6 CUBI ABBIAMO RITAGLIATO
UNA 1CS E L'ULTIMO LATO
L'ABBIAMO LASCIATO DA UN'
ALTRA PARTE.

POI ABBIAMO
MESSO INSIEME
LA 1CS.

INFINE
ABBIAMO MESSO ANCHE
IL SESTO PESSO.



Ogni gruppo racconta come ha lavorato e le varie difficoltà incontrate...

Dopo questo momento di condivisione, ogni gruppo prova a costruire nuovamente un cubo utilizzando una strategia diversa suggerita dagli altri gruppi.

Proviamo, di nuovo, a ricostruire il cubo, ma usiamo una strategia diversa.

Ogni gruppo ha trovato una strategia diversa rispetto alla volta precedente.

①

	5			
1	2	3	4	
	6			

②

1	3	5	6
2	4		

③

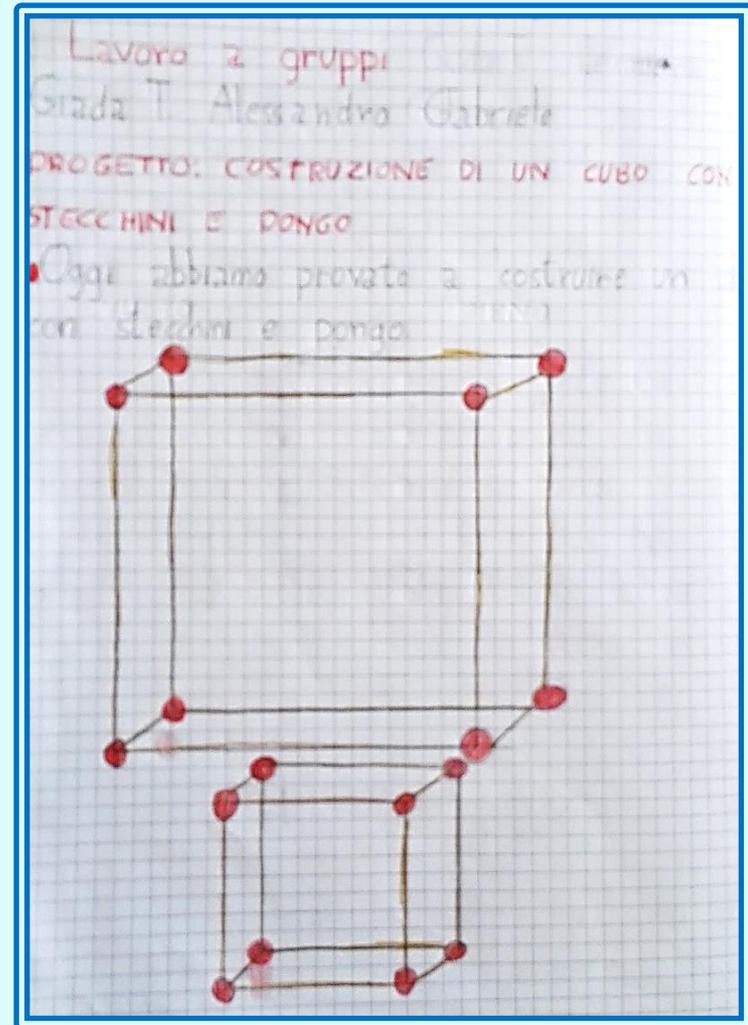
1	2	3
4	5	6

Dopo aver riflettuto sulle strategie trovate possiamo dire che il MODO NUMERO 1 è il più comodo per costruire il cubo. Sono di meno le parti da incollare!

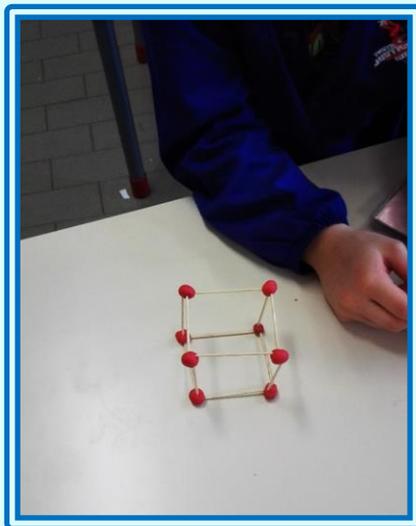
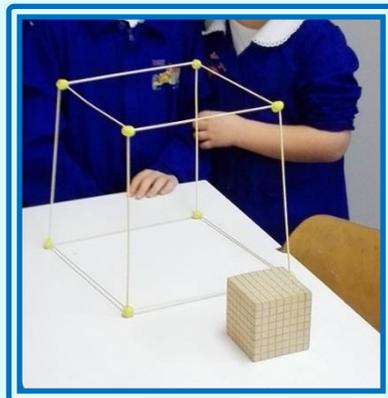
La classe condivide una strategia....

Un'altra esperienza....

A gruppi, con il pongo e gli stecchini, viene chiesto ai bambini di realizzare un cubo. Vengono messi a disposizione stecchini di varie misure, i bambini scelgono opportunamente ciò che serve. «Usando gli oggetti a disposizione provate a costruire un cubo»



Al lavoro....

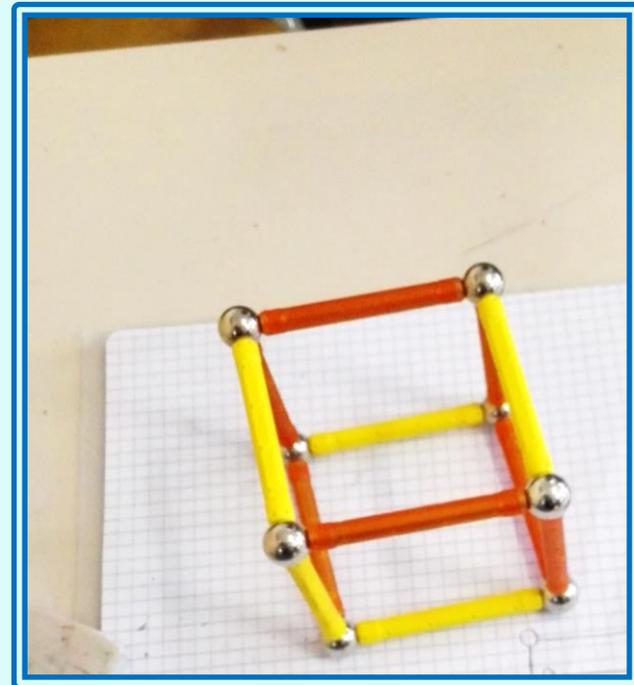
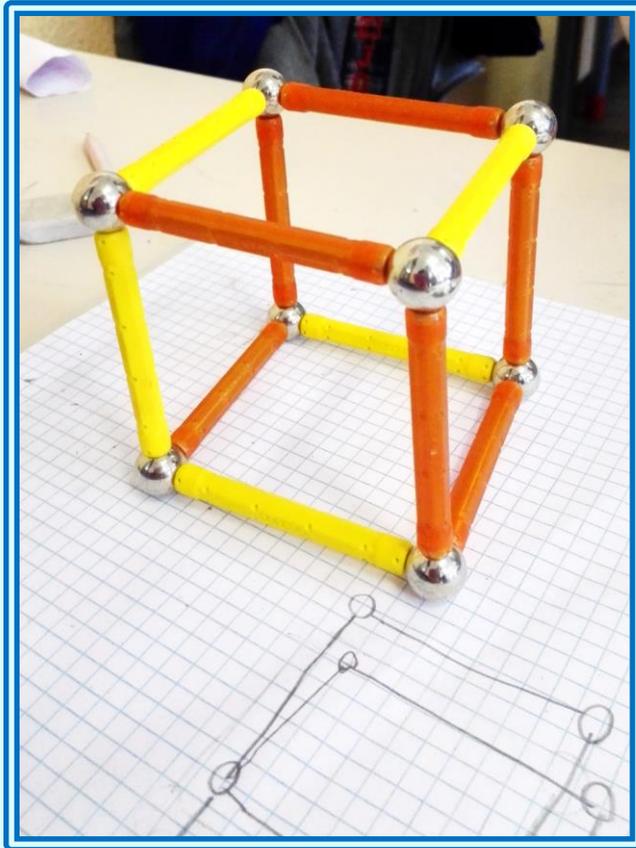


Questa attività fornisce alcune riflessioni:

- Francesco: «...gli stecchini devono essere 12, noi ne avevamo 8 ma non bastano.»
- Teresa: «... le palline di pongo devono essere 8 e tutte piccoline uguali, sennò viene tutto storto.»
- Diego: «Devi usare tutti stecchini uguali, non un po' lunghi e un po' corti...»

**SERVONO 12 STECCHINI DI UGUALE LUNGHEZZA E
8 PALLINE DI PONGO!**

L'esperienza viene ripetuta con il geomag.



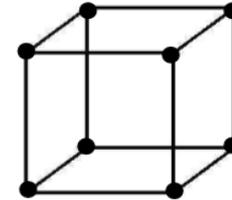
Individualmente i bambini vengono invitati a trovare somiglianze e differenze fra il cubo costruito con il cartoncino(cubo pieno) e quello costruito con gli stecchini e il pongo(cubo vuoto).

Alle osservazioni individuali segue una discussione e le osservazioni condivise vengono sintetizzate nella scheda.

Dalle nostre osservazioni, dopo il confronto fra i cubi che abbiamo costruito, possiamo dire che:

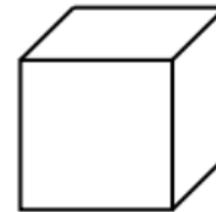
Il cubo **"vuoto"** ha:

- 8 vertici (le palline di pongo)
- 12 spigoli (gli stecchini)
- Le facce sono trasparenti, se le immagino sono 6.
- Si vedono tutti i vertici e tutti gli spigoli.
- Posso entrarci dentro.



Il cubo **"pieno"** ha:

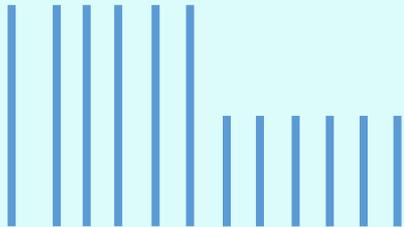
- 8 vertici(le punte)
- 12 spigoli
- 6 facce
- Non si vedono tutte le facce, tutti gli spigoli e tutti i vertici... (per contarli devo girare il cubo).
- Non posso entrarci dentro.



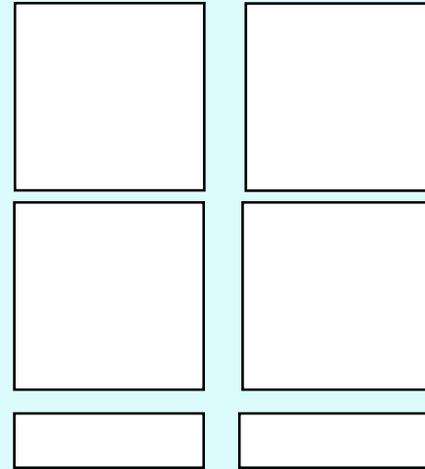
Verifica individuale:

Con questi oggetti potresti costruire un cubo?

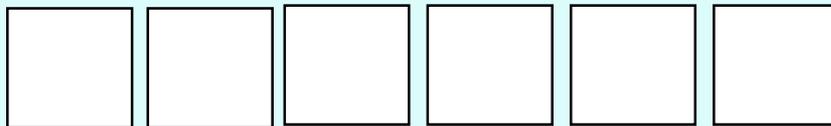
Rifletti, rispondi e spiega.



Alessia: «No, perché gli stecchini sono diversi.»



Samuele: «No, perché le facce non sono tutti quadrati.»



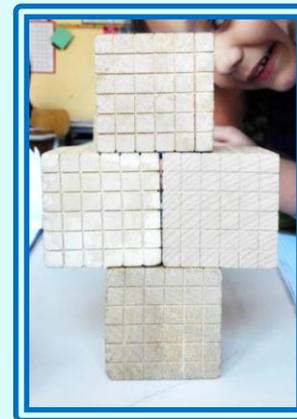
Daniel: «Sì, ma ci vuole anche lo scotch!»

ARCHITETTI AL LAVORO!

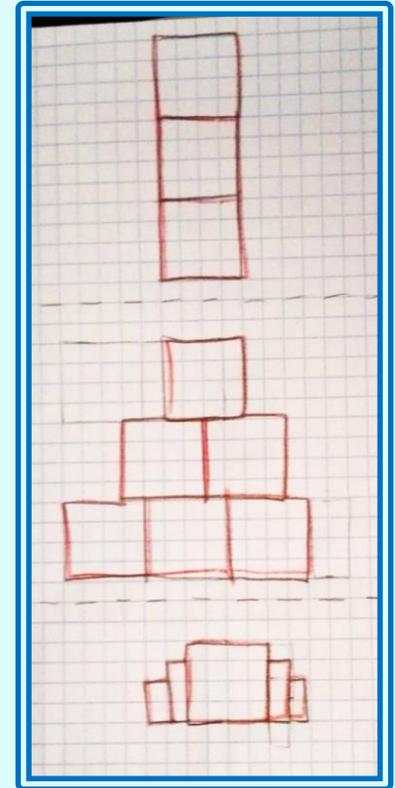
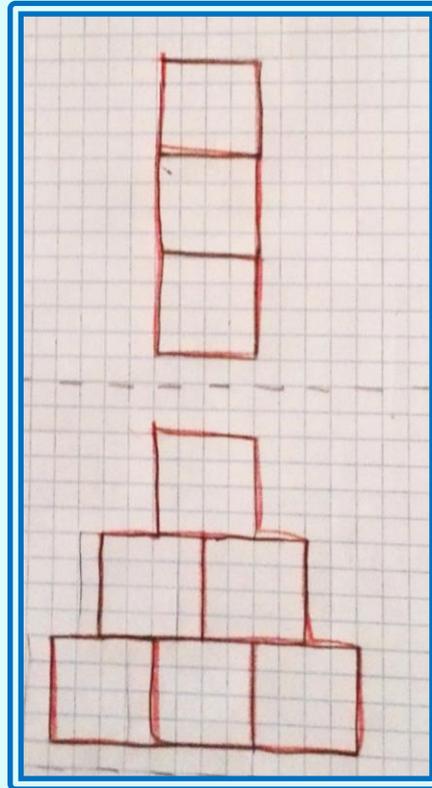
Lavoro a gruppi:

Vengono formati gruppi di 4 bambini, vengono distribuiti ad ogni gruppo 5 cubi, e chiesto loro di costruire una casa, un palazzo o un grattacielo. Poi chiediamo di disegnare la costruzione progettata da tutti i punti di vista, da destra da sinistra, dall'alto, davanti e dietro.

Suggeriamo di porre gli occhi dell'osservatore all'altezza dei cubi da disegnare.

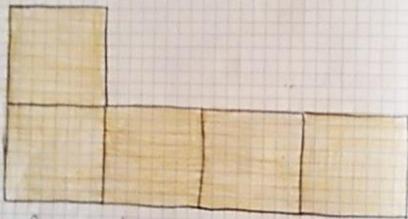


Individualmente:
sul quaderno,
ognuno ha
disegnato la propria
costruzione da tutti
i punti di vista.

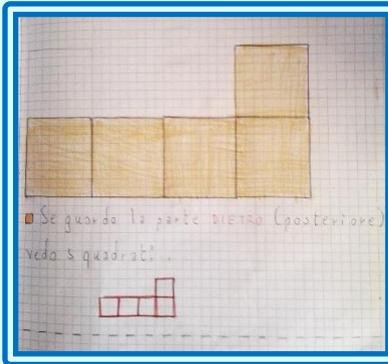
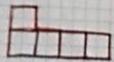


ARCHITETTI AL LAVORO !!!

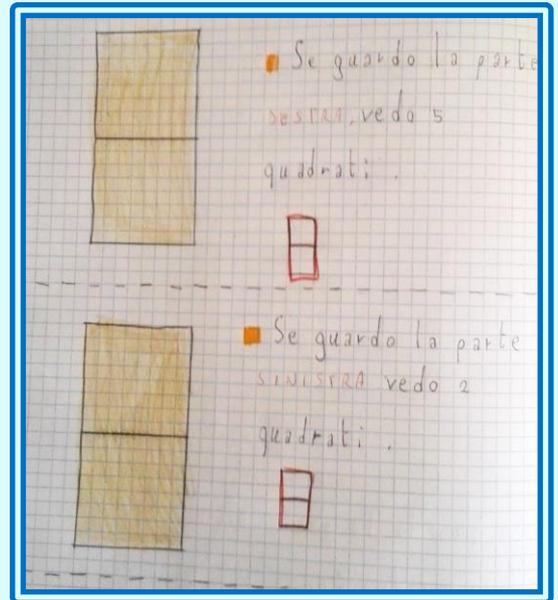
Ecco la nostra costruzione:



■ Se guardo la parte **DAVANTI** (anteriore) vedo 3 quadrati.



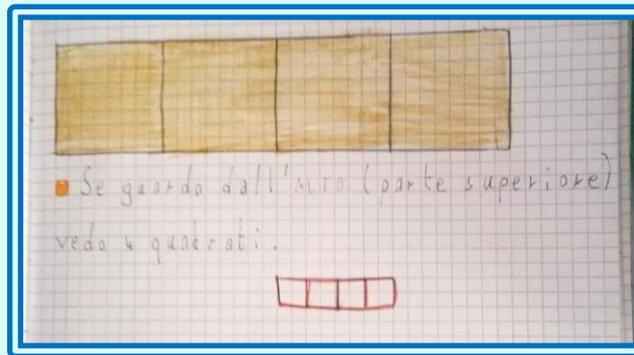
■ Se guardo la parte **DIETRO** (posteriore) vedo 3 quadrati.



■ Se guardo la parte **SOPRA**, vedo 3 quadrati.



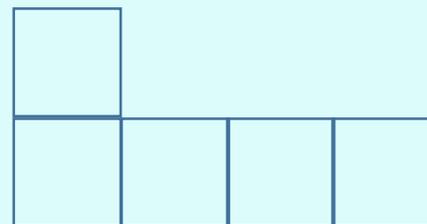
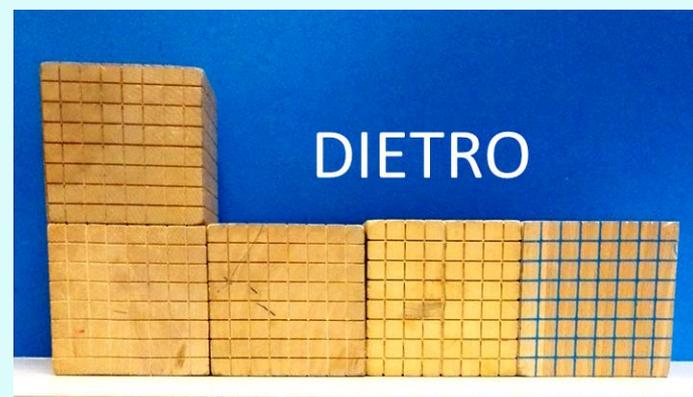
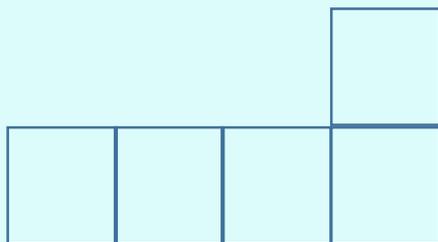
■ Se guardo la parte **SINISTRA** vedo 1 quadrato.

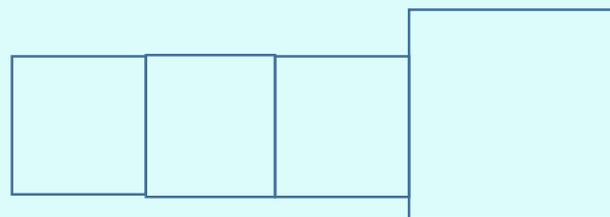
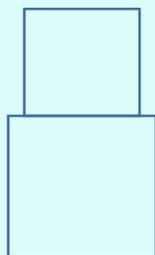
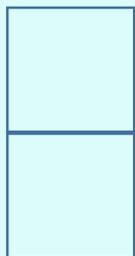


■ Se guardo dall'**ALTO** (parte superiore) vedo 3 quadrati.



Il lavoro viene fotografato e poi viene elaborata una sintesi collettiva delle varie costruzioni, sia sul quaderno sia su un cartellone.

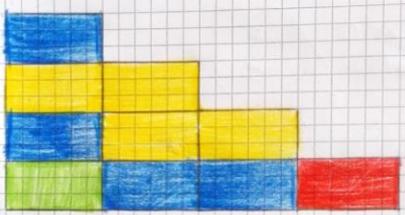




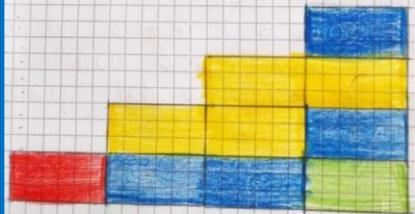
GIOCHIAMO CON LE COSTRUZIONI

Proviamo a costruire e disegnare case, torri, palazzi da diversi punti di vista

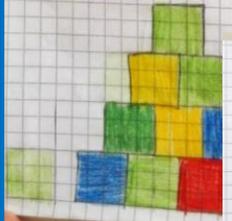
SCALA: VISTA DAVANTI



SCALA: VISTA DIETRO



PIRAMIDE: VISTA DAVANTI



PIRAMIDE: VISTA DI LATO



Altre attività simili vengono svolte utilizzando i mattoncini del Lego.

Al termine del lavoro viene distribuita questa foto e individualmente i bambini sono invitati a rappresentare la costruzione dai vari punti di vista.

Devono **immaginare** la costruzione da dietro, dall'alto, da sinistra e da destra, per poterla disegnare!



DAL CUBO AL QUADRATO...

Riprendendo il lavoro svolto con le scatole, proponiamo un'attività per osservare le facce del cubo.

SMONTIAMO IL CUBO...

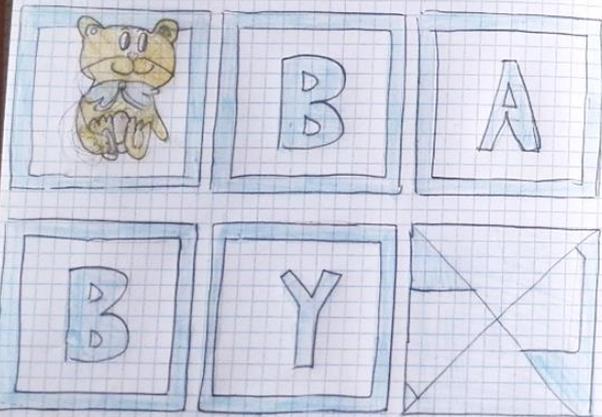
Lavoro individuale

A ciascun bambino viene consegnata una scatola a forma di cubo di cartoncino (bomboniera).

Devono osservarlo e poi ritaglarlo lungo gli spigoli, per ottenere le 6 facce.



Osserva bene il cubo che hai sul banco.
Taglialo lungo gli spigoli, in modo da
vedere le facce separate una dall'altra.
- INCOLA OGNI FACCE DOPO AVER RICALCATO
IL CONTERNO SUL QUADERNO.



Ognuno rappresenta le facce e
le incolla sul quaderno.



Poi ciascuno viene invitato a osservare con attenzione le facce ritagliate e a scrivere le proprie osservazioni.

Osserva le figure che hai ritagliato e disegnato e scrivi le tue OSSERVAZIONI.

- Tutte le faccie sono quadrate.
- Ha 6 facce.
- Ha 12 spigoli.
- Le punte di ogni quadrato sono 4.
- Sono di 31 quadretti.

Sofia : «Le facce sono di cartoncino, ma se le disegni fai un quadrato con 12 quadretti (lato)».

Samuele M.: «Le facce sono uguali, sono 6 e sono tutte quadrate».

Diego: «Il cubo ha 12 punte(spigoli), ma quando lo tagli non li vedi più, vedi solo 4 punte(per ogni faccia)».

Rielaborazione collettiva...

Dopo aver letto e confrontato collettivamente le osservazioni individuali, i bambini scrivono alla lavagna(a turno) e sul quaderno, quelle che sembrano loro le osservazioni più significative, tralasciando quelle legate al materiale, al colore, ecc.

Dalle osservazioni di tutti:

- 1-Le figure sono 6, sono tutte uguali.
- 2-Sono tutti quadrati.
- 3-Ogni quadrato ha 4 lati, i lati sono tutti uguali.
- 4-Le punte di ogni quadrato sono 4.

Tutti i bambini riconoscono che le facce del cubo sono quadrati...

Quindi sono invitati a riflettere attraverso questa esperienza:

« Osserva il quadrato di carta (colorata, ma non quadrettata) che hai sul banco. Come puoi fare per dire **con sicurezza** che i lati sono tutti uguali? ».

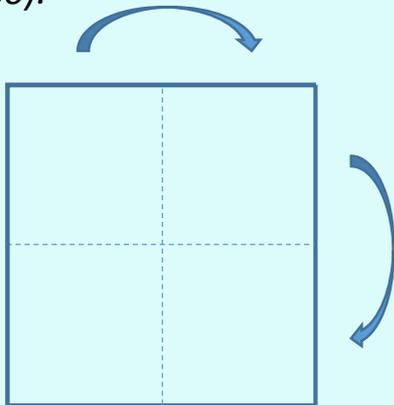
Attività individuale:

Ognuno trova delle soluzioni, tagliando, piegando, confrontando e le condivide con la classe.

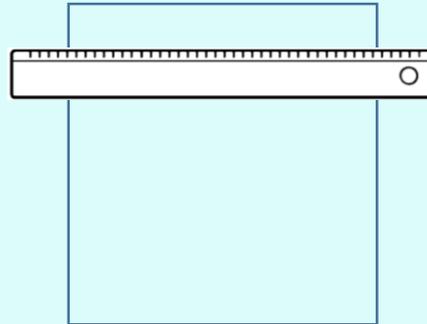


Le varie soluzioni sono state discusse dalla classe, alcune sono state «contestate», altre sono state poi riassunte così:

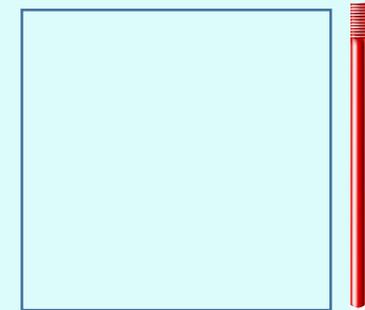
-posso piegare a metà il quadrato in modo da vedere che il lato in alto è uguale a quello in basso e poi quello a destra è uguale a quello di sinistra, come si fa con gli origami (*in classe le attività con gli origami sono state proposte spesso*).

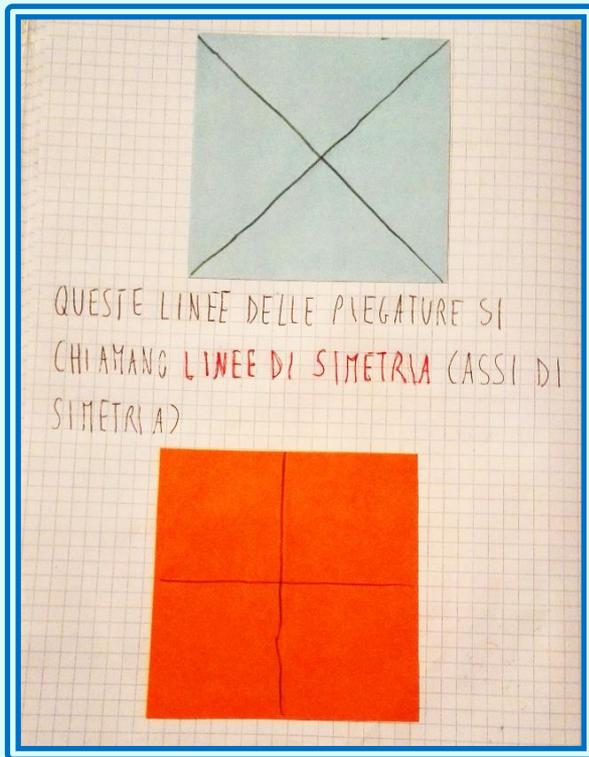


-posso appoggiare il righello su ogni lato e misuro.



-prendo una cannuccia (*materiale disponibile in classe per l'attività sul numero*), la taglio della misura di un lato e l'appoggio su tutti i lati e vedo se sono uguali.





*Viene introdotta dall'insegnante la parola
simmetria ...*

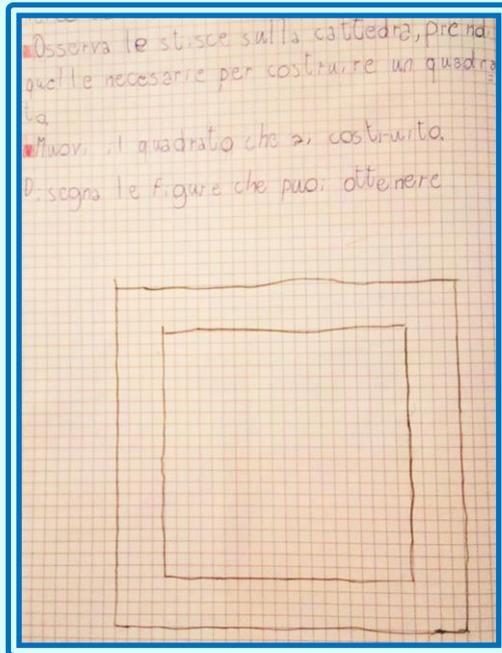
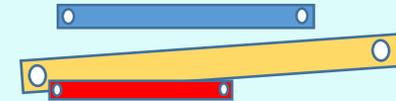
Le piegature dividono la figura a metà,
queste si chiamano **linee di simmetria**
(assi di simmetria).

ADESSO SIAMO SICURI CHE :

«IL QUADRATO HA TUTTI I LATI UGUALI!»

CONTINUA L'ATTIVITÀ SUL QUADRATO...

Sulla cattedra vengono poste tante strisce di carta colorata, di varie lunghezze, forate ai lati, e dei fermacampioni.



-Individualmente

Ciascun bambino deve costruire un quadrato utilizzando le strisce e i fermacampioni, scegliendoli opportunamente. Poi disegna le figure ottenute e indica quali sono i quadrati.

-**Collettivamente** vengono condivise le varie soluzioni e i vari quadrati costruiti.

L'insegnante può verificare se vengono prese strisce della stessa lunghezza, nella quantità necessaria,...

UN'ALTRA DOMANDA...

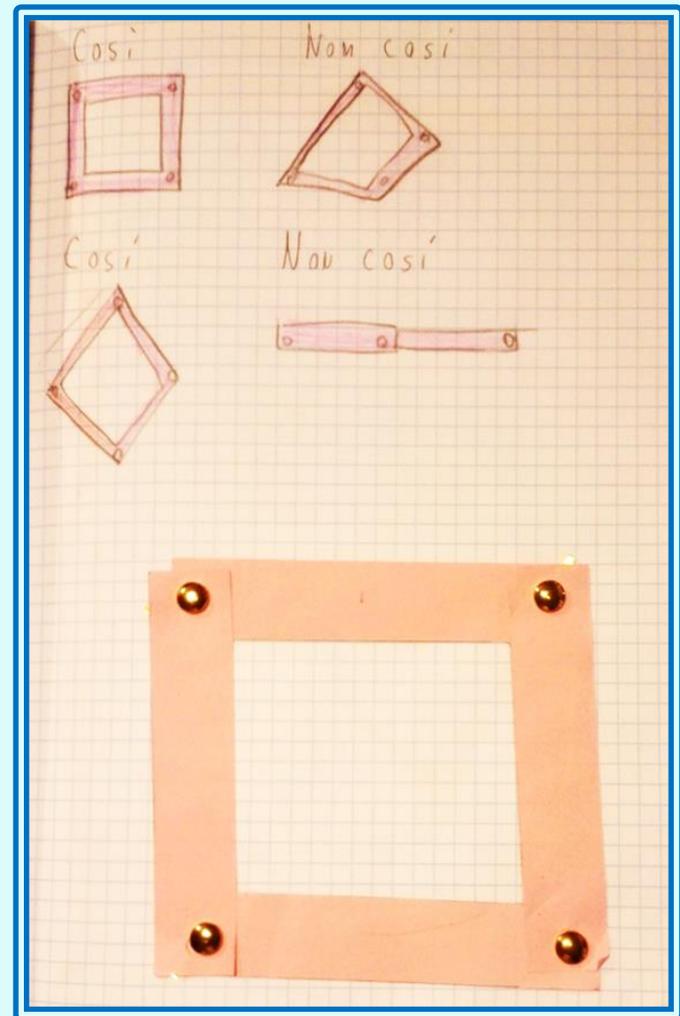
«BASTA AVERE 4 STRISCE DELLA STESSA LUNGHEZZA PER COSTRUIRE UN QUADRATO?»

INDIVIDUALMENTE:

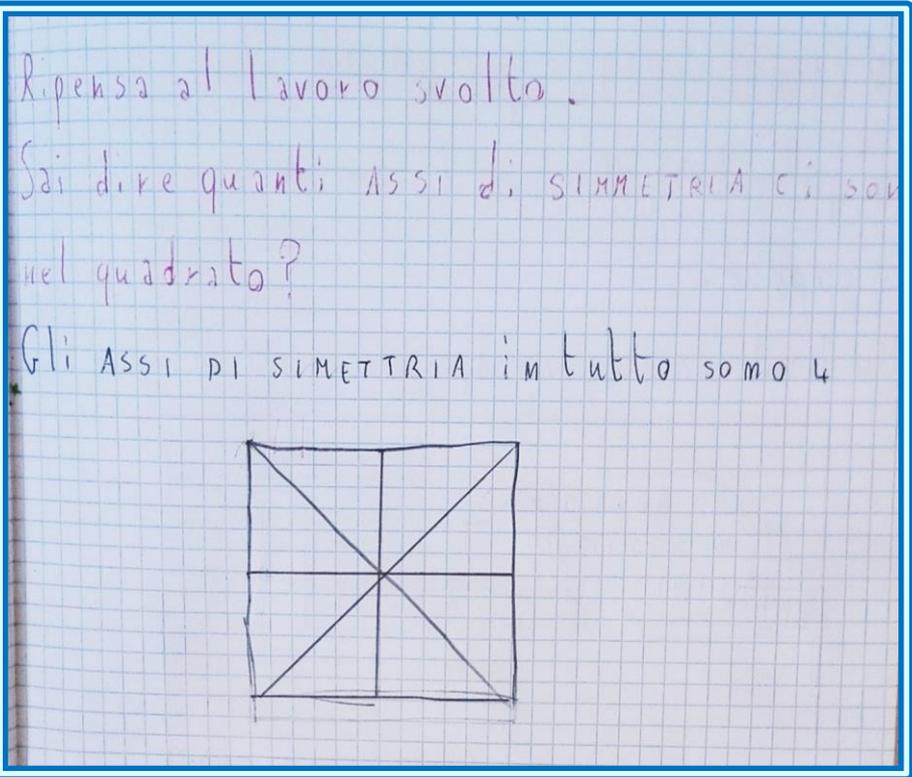
ogni bambino trova una risposta.

COLLETTIVAMENTE:

dalla discussione emerge che:
Non basta avere 4 strisce uguali,
per fare un quadrato le strisce
devono essere messe in un modo
preciso ... «a elle».



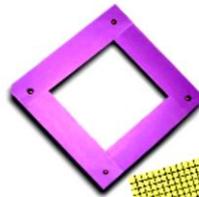
Ripensa al lavoro svolto: sai dire quanti assi di simmetria ci sono nel quadrato?



Il lavoro sulle caratteristiche del quadrato viene sintetizzato con questa scheda.

Per ricordare....

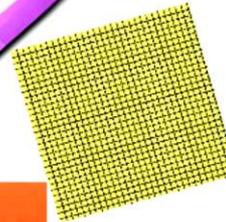
IL QUADRATO



IL QUADRATO HA 4 LATI E 4 PUNTE.

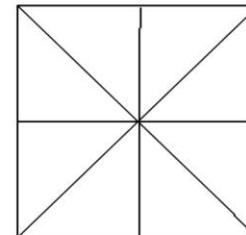
I LATI DEVONO ESSERE DELLA STESSA LUNGHEZZA.

I LATI DEVONO ESSERE ATTACCATI IN UNA POSIZIONE PARTICOLARE.



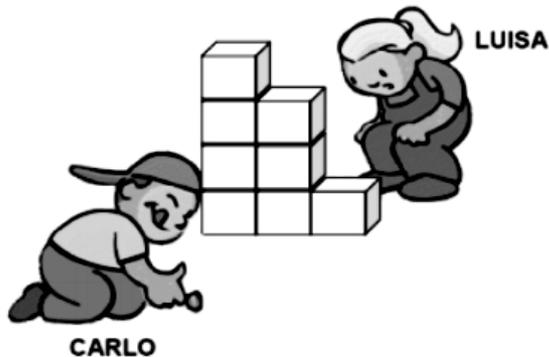
PER VERIFICARE CHE I LATI DEL QUADRATO SONO UGUALI, POSSIAMO PIEGARLO FINO A FAR COMBACIARE I LATI E LE PUNTE, SE NON AVANZA NIENTE E NON MANCA NIENTE, I LATI SONO UGUALI.

SE RIPASSO CON IL LAPIS LA PIEGATURA OTTENGO UNA LINEA CHE SI CHIAMA **ASSE DI SIMMETRIA.**

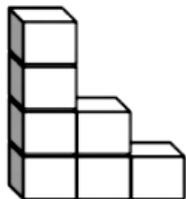


VERIFICHE

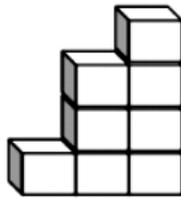
1 Carlo e Luisa giocano uno di fronte all'altro.
Insieme hanno realizzato questa costruzione.



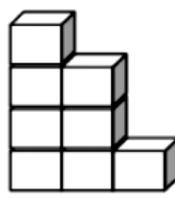
Come vede la costruzione Luisa?



A.



B.

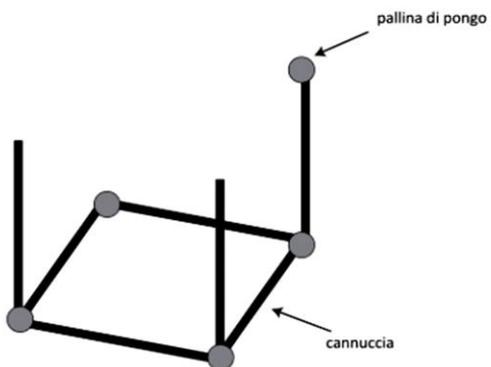


C.

La comprensione dei concetti è stata verificata in itinere, attraverso l'osservazione dei bambini durante il lavoro, tenendo conto degli interventi fatti nelle discussioni e delle produzioni individuali.

Inoltre sono state svolte verifiche su schede estrapolate delle prove Invalsi degli ultimi anni.

- 3 Gaia ha iniziato a costruire un cubo con cannuce e palline di pongo.

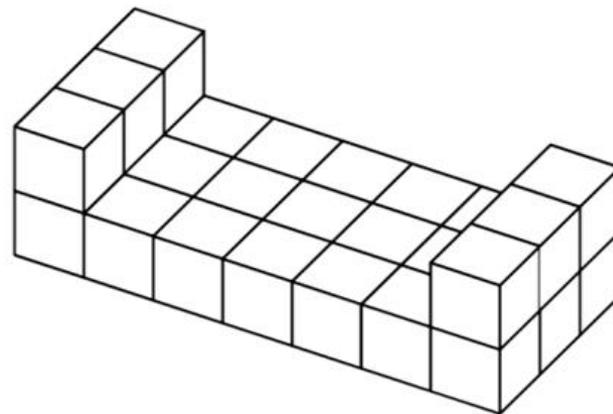


Per completare il cubo:

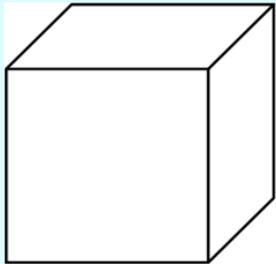
- a. Gaia deve ancora usare palline di pongo
- b. Gaia deve ancora usare cannuce

D14. Di quanti cubetti è fatta questa costruzione?

2



- A. 23
- B. 25
- C. 27



OSSERVA E COMPLETA:

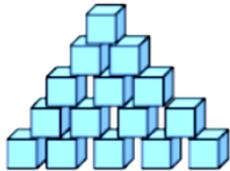
E' UN

HA FACCE

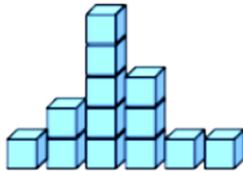
HA..... SPIGOLI (CANNUCCE)

HA..... VERTICI (PALLINE DI PONGO)

Giorgio e Mario fanno con dei cubetti di legno tutti uguali le costruzioni che vedi nel disegno.



Giorgio

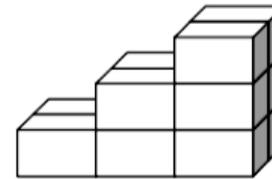


Mario

Poi ognuno costruisce una torre con i propri cubetti, mettendoli uno sopra l'altro. Chi fa la torre più alta?

- A. Le due torri sono alte uguali
- B. Giorgio
- C. Mario

D7. Maria gioca con le costruzioni e vuole realizzare una scala come quella nella figura.



a. Di quanti mattoncini ha bisogno?

- A. 9
- B. 11
- C. 12

b. Se vuole aggiungere un gradino alla scala, quanti mattoncini in più le servono?

Risposta:

RISULTATI OTTENUTI

Partendo da esperienze motivanti e ricche per gli alunni, questo percorso avvia gradualmente alla geometria, all'uso di un lessico specifico, al ragionamento matematico per interpretare e comprendere la realtà. Le attività, particolarmente stimolanti, hanno creato curiosità, partecipazione e interesse, condizioni indispensabili per l'apprendimento.

Alcune esperienze, in particolare la costruzione del cubo con il cartoncino, sono state riprese in momenti diversi ed è stato possibile constatare che i bambini avevano acquisito abilità e conoscenze riutilizzabili in altri contesti.

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEL PERCORSO DIDATTICO SPERIMENTATO IN ORDINE ALLE ASPETTATIVE

Questo percorso, sperimentato anche da altre classi seconde del circolo, ha aiutato i bambini a costruire conoscenze significative ed ha pienamente soddisfatto le aspettative delle insegnanti.

Gli aspetti più rilevanti:

- Il coinvolgimento di tutti i bambini, anche quelli che di solito sono meno partecipativi;
- Il progettare;
- Il verbalizzare le procedure, abituando a scrivere per condividere;
- La condivisione delle scoperte;
- La costruzione di un lessico specifico;
- La rappresentazione di modelli.

III CIRCOLO DIDATTICO, SESTO FIORENTINO

CLASSE II A

ANNO SCOLASTICO 2015/2016