

REGIONE  
TOSCANA



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

**Rete Scuole LSS**  
a.s. 2018/2019



# DA UNA SOLIDA REALTÀ AD UN'ASTRATTA GEOMETRIA

Dalle figure solide alle forme geometriche piane

Classe IV A  
Scuola Primaria G. Marconi  
Venturina Terme

# Collocazione del Percorso nel Curricolo Verticale

- Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo.
  - Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.

## Competenza

Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.

## Obiettivi essenziali di apprendimento

- Denominare, descrivere e disegnare le principali figure del piano e dello spazio
- Orientarsi nello spazio grafico
- Progettare, rappresentare e riprodurre figure, cercando di rispettarne la forma
- Acquisire termini geometrici
- Acquisire la capacità di dare consegne e di ascoltare per comprendere
- Stimolare la creatività
  - Favorire il lavoro di gruppo e la cooperazione fra pari

# Metodologia

Si è ritenuto prioritario favorire nei bambini lo sviluppo sia di attitudini positive verso l'ambito logico-matematico sia della fiducia rispetto a se stessi e alle proprie capacità. Ne consegue l'intenzione di favorire un apprendimento attivo, dinamico e coinvolgente volto alla valorizzazione dell'iniziativa e della creatività dei bambini. Prevalde l'aspetto manipolativo: si ritiene fondamentale proporre le attività mediante referenti esperienziali significativi, sia per fare acquisire nuovi concetti sia per stimolare il loro ragionamento. L'esplorazione delle figure condotta su semplici modelli e la costruzione delle figure è accompagnata in modo sistematico dalla richiesta rivolta ai bambini di esplicitare, individualmente e per iscritto, le loro osservazioni, le loro ipotesi progettuali e le riflessioni, e di confrontarle nella discussione collettiva con quelle degli altri. Durante il lavoro l'insegnante è intervenuta solamente per favorire e facilitare la conversazione e la cooperazione tra gli alunni, permettendo agli stessi di arrivare a definizioni condivise e corrette.

## Materiali, apparecchi e strumenti impiegati

- Scatole di varie forme e materiali;
- Attrezzature della palestra (coni, palla);
- Cartoncino, colla, forbici;
- Cannucce, plastilina;
- Alluminio, lana, palloncini, bolle di sapone, farina, tempere.

## Tempi di realizzazione

4 mesi, 2 h settimanali

## Ambienti

L'aula e il corridoio della scuola

**Il percorso è stato proposto in una classe quarta.  
Gli alunni non erano abituati a lavorare con questo metodo**

### **Descrizione del percorso effettuato**

Inizialmente avevo pensato di presentare le figure geometriche piane, per passare poi alla simmetria e al perimetro.

In quarta, ovviamente i bambini hanno già sentito parlare di quadrato, rettangolo, triangolo e cerchio, ma nel cercare una significativa forma di presentazione di questa tematica, mi sono resa conto che i bambini indicavano come figure piane fogli di carta, quaderni, le piramidi egizie, la palla, riconoscendo in queste forme il rettangolo, il triangolo, il quadrato e il cerchio.

Questo mi ha fatto riflettere sul fatto che stavo sottovalutando le difficoltà che può incontrare un bambino ad astrarre, fino ad identificare, ad esempio, la palla e quindi la sfera, con il cerchio, cioè senza spessore.

Ho pensato di stare sbagliando l'approccio alla geometria piana, chiedendo prestazioni bidimensionali e, solo successivamente, esperienze tridimensionali.

Ho cambiato completamente punto di partenza.

Il percorso si divide in tre parti.

Nella prima parte, attraverso attività di osservazione, di esplorazione e di scoperta, i bambini sono giunti al riconoscimento e alla denominazione delle figure geometriche solide.

Nella seconda parte gli alunni hanno progettato e realizzato figure solide, individuandone le caratteristiche principali.

Successivamente li hanno classificati come poliedri o solidi rotondi .

La terza parte prevede lo smontaggio delle figure solide alla ricerca di quelle piane e delle loro caratteristiche.



# Da una solida realtà ad un'astratta geometria

DAI 3D al 2D



Con l'ausilio dell'app padlet ho creato una parete virtuale sulla quale ho "incollato" immagini di oggetti reali e ben conosciuti ai bambini, che richiamano figure geometriche solide e l'ho mostrata alla LIM

## Abbiamo osservato le immagini e questi sono i commenti dei bambini:

**Diego:**  
"La piramide ha la forma di un triangolo...anzi di due. O di tre? Non si vede, ma secondo me, lì dietro ce n'è un altro"

**Melih:**  
"Il grattacielo e la scatola hanno la stessa forma rettangolare"

**Ambra:**  
"Il dado è quadrato"

**TUTTI:**  
"E' QUADRATO, MA NON SI CHIAMA QUADRATO, SI CHIAMA CUBO!"

**Giacomo:**  
«Ma non devi guardare tutto il gelato...solo il sotto»

**Jasmine:**  
"La palla e il barattolo sono tondi"

**Guglielmo:**  
"Non proprio tondi...cioè non come il cerchio"

**Rim:**  
«Il gelato cosa c'entra con la geometria?»

Le loro osservazioni, indicano una difficoltà a nominare le figure geometriche solide di cui gli oggetti rappresentati hanno la forma, perché non tutti conoscevano il lessico relativo alla geometria solida. La maggior parte però conosceva il termine PIRAMIDE (associandola alla piramide egizia) e il CUBO.

I bambini hanno riprodotto le immagini sul loro quaderno, scrivendo in 3D il titolo del percorso



Sono stati poi mostrati oggetti di vario genere e materiale con forme geometriche solide che i bambini hanno potuto toccare e osservare da vicino.

Guardo.....



.....e tocco





*A questo punto è iniziata ....*



*...la CACCIA AL SOLIDO!*



il pallone, il dado, la piramide, il cono gelato, una scatola  
cartone, un sasso con il letto, un barattolo e delle palle  
Queste oggetti hanno lo forma di figure geometriche  
che hanno nomi particolari come si indicano qui sotto



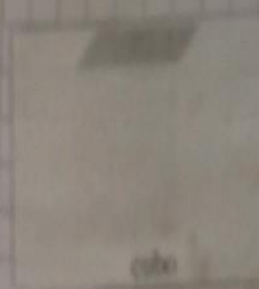
piramide



cilindro



cono



cubo



parallelepipedo



palla

**È il momento di**

**presentare**

**la nomenclatura**

**delle figure**

**geometriche solide...**

**...e di trovare  
somiglianze e affinità  
tra gli oggetti osservati  
e le figure solide di cui  
adesso i bambini  
conoscono la corretta  
denominazione**

Quali figure solide somigliano agli oggetti  
che abbiamo disegnato?

OGGETTO	FIGURA GEOMETRICA
PALLONE	SFERA
DADO	CUBO
PIRAMIDE EGIZIA	PIRAMIDE
CONO GELATO	CONO
SCATOLA	PARALLELEPIPEDO
TETTO	PIRAMIDE
EDIFICIO	PARALLELEPIPEDO
BIGLIA	SFERA
BARATTOLO	CILINDRO

# 1° Fase:

## L'osservazione e la descrizione di ogni figura solida

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ :

- Si dispongono i banchi a «isole» e, a piccoli gruppi , gli alunni **osservano** e **maneggiano** le varie figure.
- Successivamente è stato chiesto **ad ogni alunno di descrivere individualmente** e per iscritto ogni figura solida che aveva osservato, utilizzando parole proprie.
- Infine c'è stata la **condivisione** degli elaborati,
- la **discussione collettiva**
- e la **rielaborazione delle idee** per trovare definizioni appropriate .



# OSSERVAZIONE

IL CUBO





**IL PARALLELEPIPEDO**





## IL CILINDRO



## IL CONO

## LA SFERA

## LA PIRAMIDE

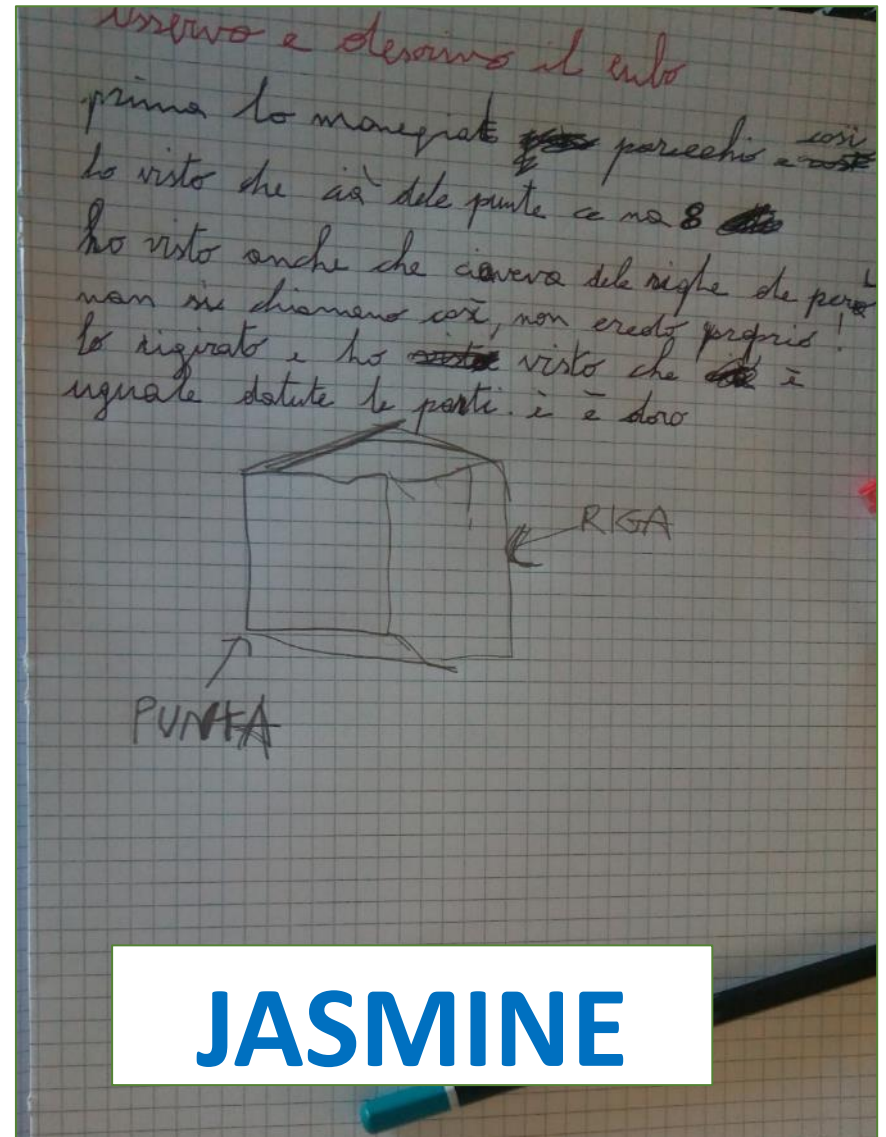
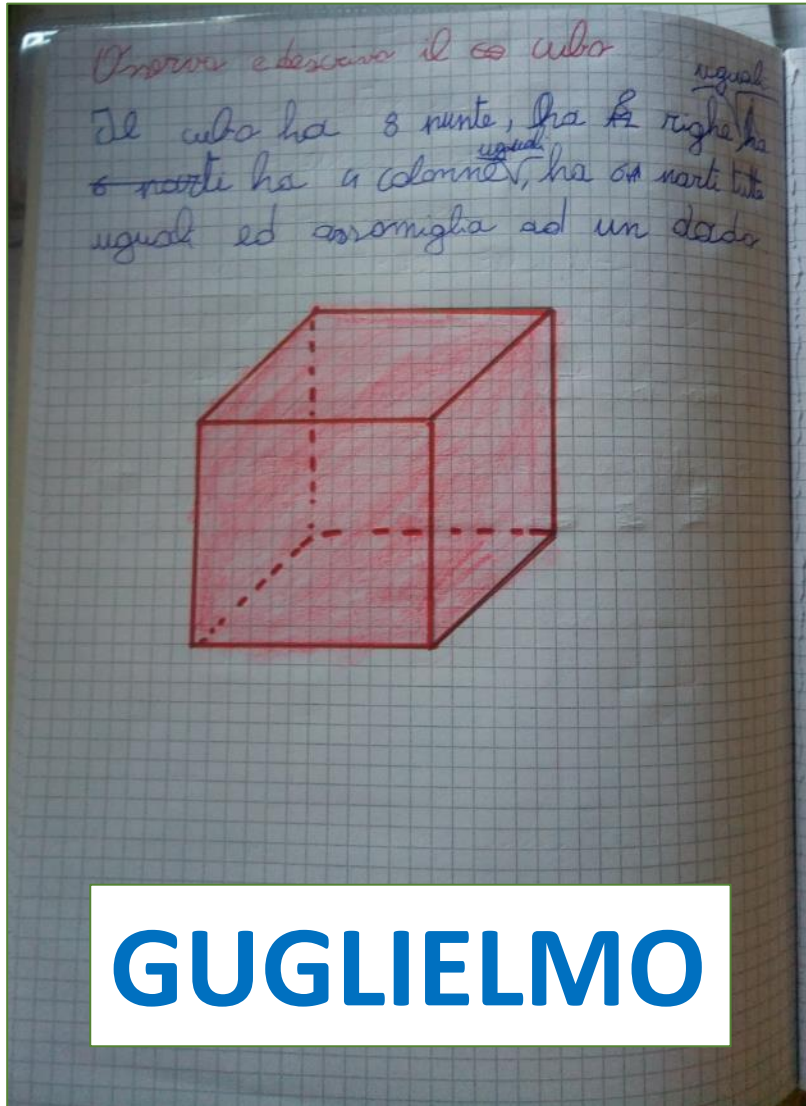


## La descrizione

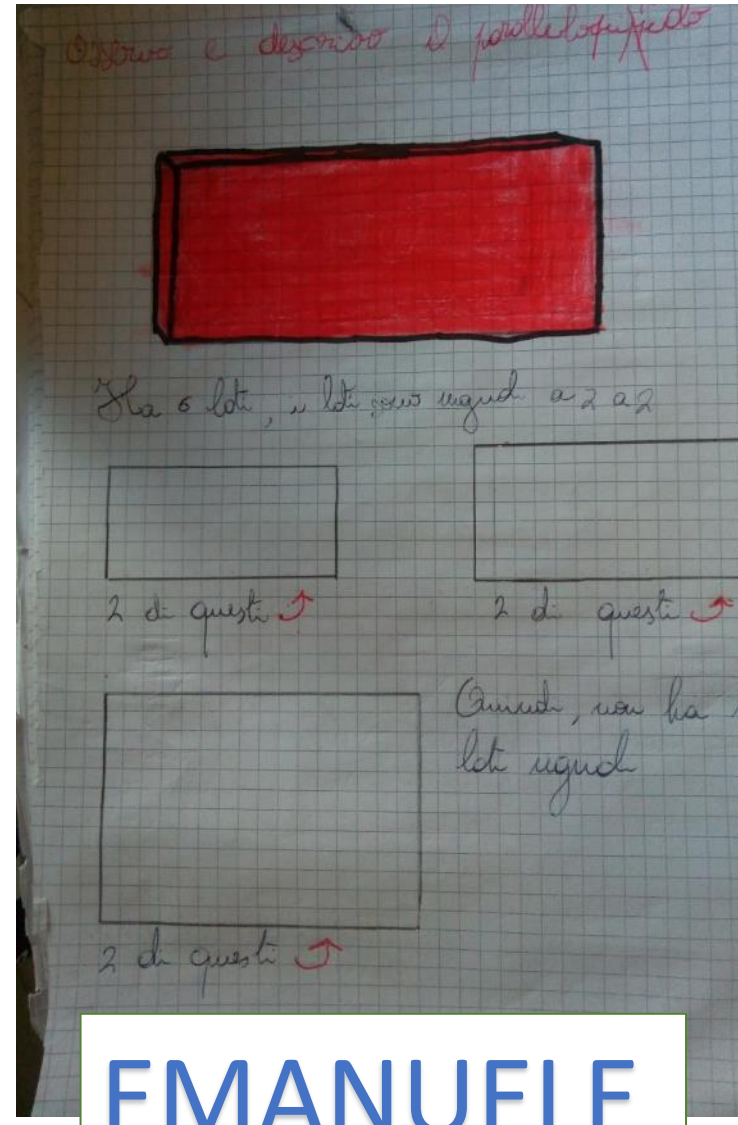
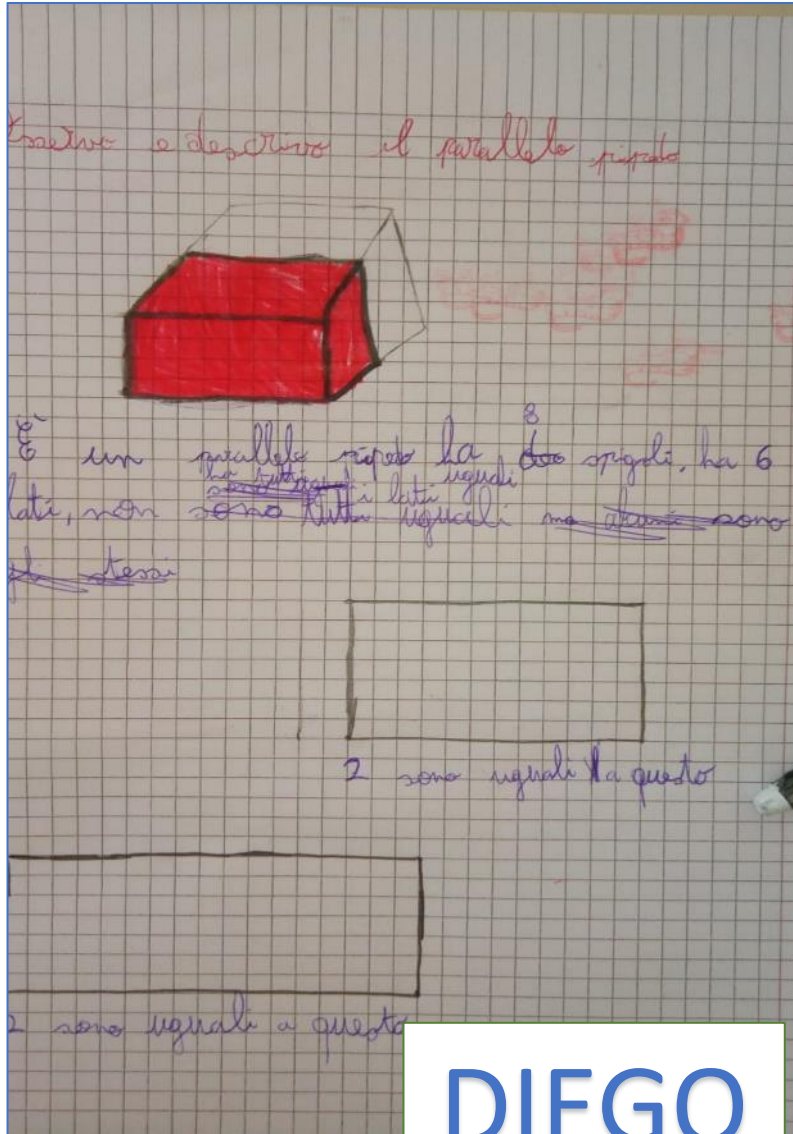
In questa fase si è ritenuto opportuno permettere ad ogni bambino di descrivere liberamente i solidi, non fornendo alcuna indicazione circa i corretti termini da utilizzare ed evitando correzioni degli eventuali errori.

Così facendo i bambini hanno fatto descrizioni « creative », ma sono comunque riusciti a dare una chiara verbalizzazione di ciò che avevano osservato e manipolato.

# Descrizione del cubo



# Descrizione del parallelepipedo

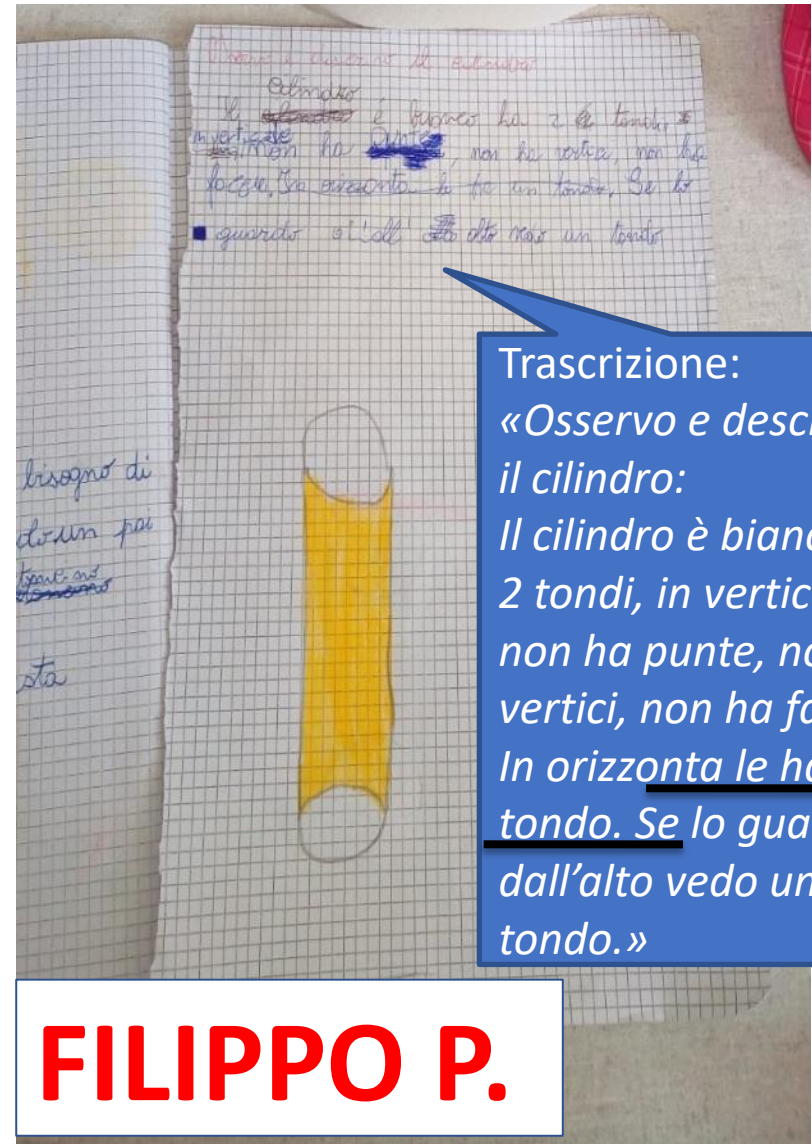


## Descrizione della piramide



**DANTE**

## Descrizione del cilindro



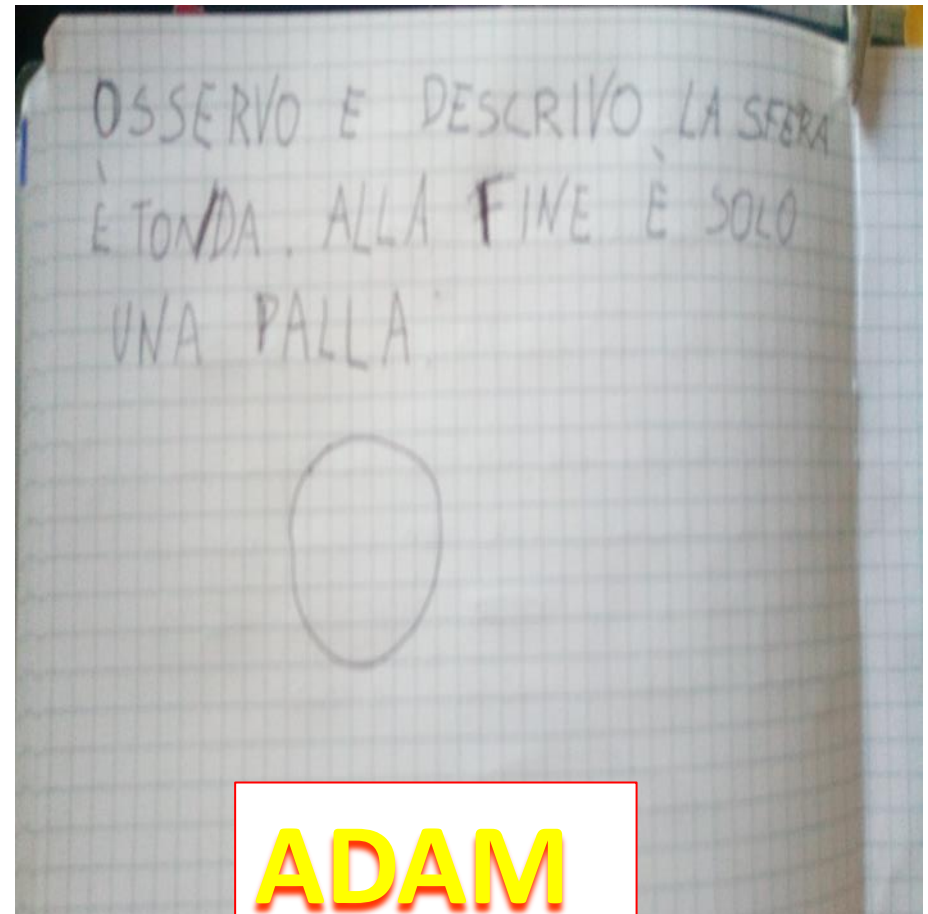
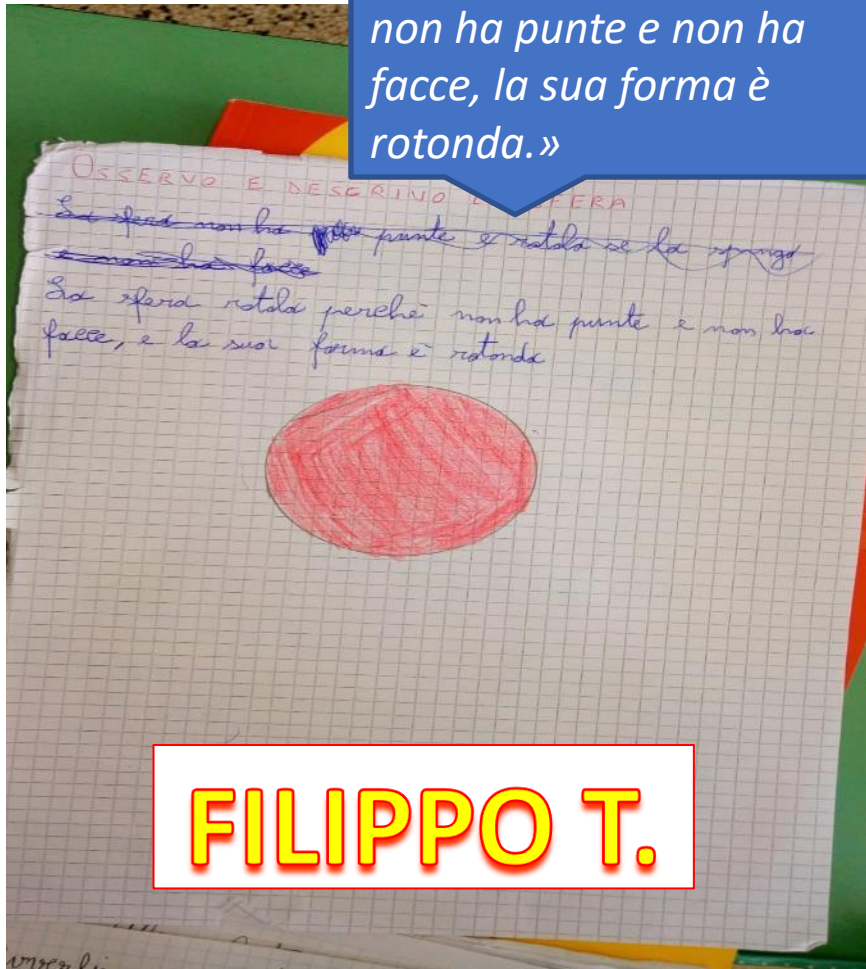
**FILIPPO P.**



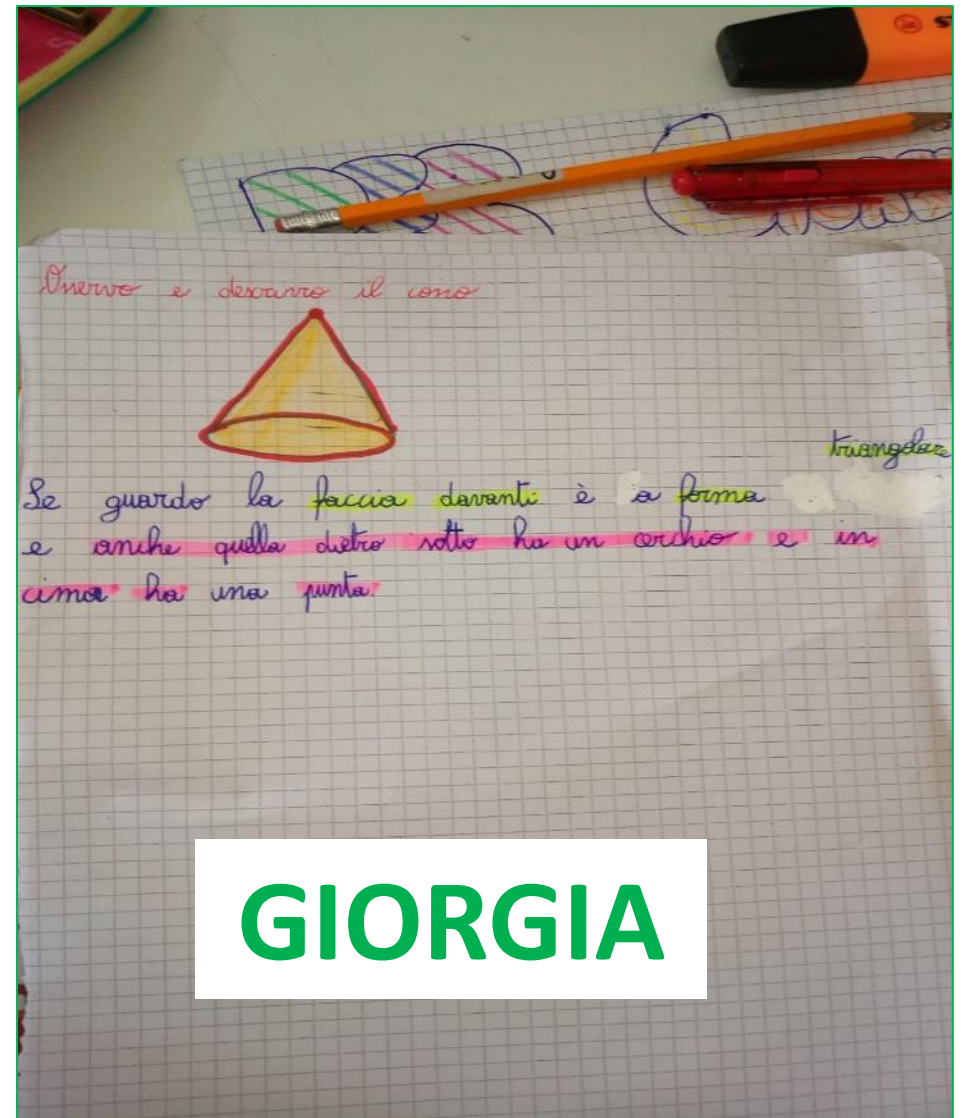
# Descrizione della sfera

Trascrizione:

«La sfera rotola perché non ha punte e non ha facce, la sua forma è rotonda.»



# Descrizione del cono



Come si può vedere, la maggior parte delle descrizioni non rivestono un carattere scientifico, sono piuttosto **soggettive**,

Il cubo  
*«...ho visto anche che ci aveva delle righe che però non si chiamano così, non credo proprio!.....e è doro.»*

hanno similitudini, confronti tra le figure geometriche e l'oggetto alle quali **assomigliano**.

Il cubo  
*«...assomiglia a un dado»*

Alcune strappano un sorriso per la loro **creatività**,

La Sfera  
*«...alla fine è solo una palla»*

Altre sono imprecise, in altre ancora viene usata una terminologia più **appropriata**,

Il cilindro  
*«...non ha vertici»*

ma tutte hanno restituito un'idea di **tridimensionalità**.

Il cono  
*«Se guardo la faccia davanti è a forma triangolare e anche quella dietro, sotto ha un cerchio e in cima ha una punta.»*

I bambini sono consapevoli, grazie all'osservazione prolungata e alla manipolazione dei vari oggetti,

del fatto che le figure solide hanno più facce, che alcune hanno facce uguali,

che alcune rotolano,

che sono formate da più figure geometriche piane.

Le loro verbalizzazioni e le loro rappresentazioni grafiche rivelano che alcune proprietà geometriche delle figure solide sono già state notate, senza che siano state esplicitate dall'insegnante, ma acquisite tramite l'osservazione e l'esperienza diretta

Il cubo  
«Prima lo maneggiato parecchio e così ho visto che cià dele punte ce na 8 (...) lorigirato e ho visto che è uguale datute le parti

Il parallelepipedo  
« Ha sei lati, i lati sono uguali a 2 a 2:  
2 di questi ; 2 di questi, 2 di questi»  
(corredato da disegno esplicativo

La Sfera  
«La sfera rotola perché non ha le punte»

Il cono  
«Se guardo la faccia davanti è a forma triangolare e anche quella dietro, sotto ha un cerchio e in cima ha una punta.»

# 2° Fase: La discussione

Tutte le descrizioni dei solidi e le relative rappresentazioni grafiche, vengono condivise, confrontate e discusse in classe.

Se uno li volesse misurare, per esempio se voglio misurare la piramide di Cheope, che è un solido, cosa misuro?

Il verticale e l'orizzontale?  
Filippo P.

Casomai si dice altezza e larghezza e lunghezza.  
Giacomo

Ci sono cose che non c'entrano nulla con la geometria: per esempio che il cubo è d'oro.  
Diego

Qualche nome lo abbiamo sbagliato: secondo me non si dice faccia: la faccia ce l'hanno le persone.  
Ambra

Allora anche PUNTA non va bene.  
Guglielmo

Hanno tutti le facce, tranne la sfera.  
Filippo T.

Ma faccia l'abbiamo usato in tanti, secondo me è giusta  
Giulio

Sì, però alcuni hanno le punte (ma ci deve essere un altro nome), tipo la piramide e il cubo; altri non ce l'hanno, tipo il cilindro e la sfera.  
Guglielmo

Come si fa a sapere qual è la faccia davanti e quella di dietro di un solido?  
Jasmine

Non c'è un davanti e un dietro, dipende da come lo guardi...  
Giorgia

## **Dalla discussione collettiva emergono alcuni aspetti:**

- **La consapevolezza di aver usato termini impropri**
- **L'individuazione di tre dimensioni, che sono chiamate LARGHEZZA, LUNGHEZZA E ALTEZZA**
- **La particolarità di solidi come la sfera e il cilindro che non hanno punte**
- **L'unicità della sfera, rispetto a tutti gli altri solidi osservati**

# 3° Fase: Rielaborazione: la descrizione condivisa

Si ritiene maturo il momento per la presentazione della terminologia corretta relativa alla descrizione dei solidi osservati.

RIORDINIAMO LE IDEE  
USANDO TERMINI CORRETTI

IL CUBO



- Quanti vertici ha un cubo? 8
- Quanti spigoli ha un cubo? 12
- Quante facce ha un cubo? 6

IL PARALLELEPIPEDO

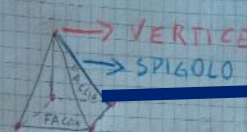


- Quanti vertici ha un parallelepipedo? 8
- Quanti spigoli ha un parallelepipedo? 12
- Quante facce ha un parallelepipedo? 6

Del primo solido, il cubo, l'insegnante ha dato la terminologia. Per gli altri solidi, gli alunni hanno continuato in maniera collettiva, trovando vertici, spigoli e facce

SUPERFICIE CURVA è una definizione scelta dagli alunni

LA PIRAMIDE A BASE RETTANGOLARE



- 5 VERTICI
- 8 SPIGOLO
- 5 FACCE

IL CILINDRO



- 0 VERTICI
- 0 SPIGOLO
- 2 FACCE
- 1 SUPERFICIE CURVA

IL CONO



- 1 VERTICE
- 1 FACCE
- 1 SUPERFICIE CURVA
- 0 SPIGOLO

LA SFERA



- 0 VERTICI
- 0 SPIGOLO
- 0 FACCE
- SOLO SUPERFICIE CURVA

È stata presa in considerazione la piramide a base rettangolare, perché era quella osservata dai bambini

Tenendo conto delle osservazioni fatte dagli alunni sulla particolarità delle superfici curve del cilindro, del cono e della sfera, **si è ritenuto opportuno aggiungere una riflessione supplementare sui solidi rotondi.**

*Partendo ancora una volta dall'osservazione,* si è chiesto ai bambini ***di formulare ipotesi sul perché questi tre solidi siano chiamati ROTONDI.***



~~Il cilindro~~  
 I solidi **rotolanti**

1) Quali sono secondo te i solidi **rotolanti**?

2) Perché secondo te si chiamano così?

3) Sfera, cilindro, cono

4) La sfera perché è tonda <sup>e rotola</sup> e il cilindro uguale  
 e anche il cono

1) Quali sono secondo te i solidi **rotolanti**?

~~Sfera~~

2) Perché secondo te si chiamano così?

---

3) Sfera, cilindro e cono

4) Sfera perché ~~rotola~~ <sup>rotola</sup> e cilindro ~~rotola~~

~~perché~~ <sup>tutti</sup>  
 Perché ~~entrambi~~ se gli do un calcio rotolano.

I solidi **rotolanti**

1) Quali sono secondo te i solidi **rotolanti**?

2) Perché secondo te si chiamano così?

~~Perché~~

3) Secondo me sono la sfera, il cono e il cilindro

4) Perché sono più facili da rotolare rotolano

Tutti i bambini concordano sul fatto che il cilindro, il cono e la sfera, **si chiamano così perché possono rotolare.**

# E allora verifichiamo se l'ipotesi è corretta:



Il cilindro e il cono sulla superficie curva **rotolano**, sulla faccia piana **strisciano**.  
(TUTTI)









# Verbalizziamo la nostra esperienza

Verifico le mie ipotesi

Abbiamo provato a far rotolare tutti i solidi e ci siamo accorti che la sfera, il cono e il cilindro <sup>rotolavano</sup> gli altri solidi non rotolano.

Verifico le mie ipotesi

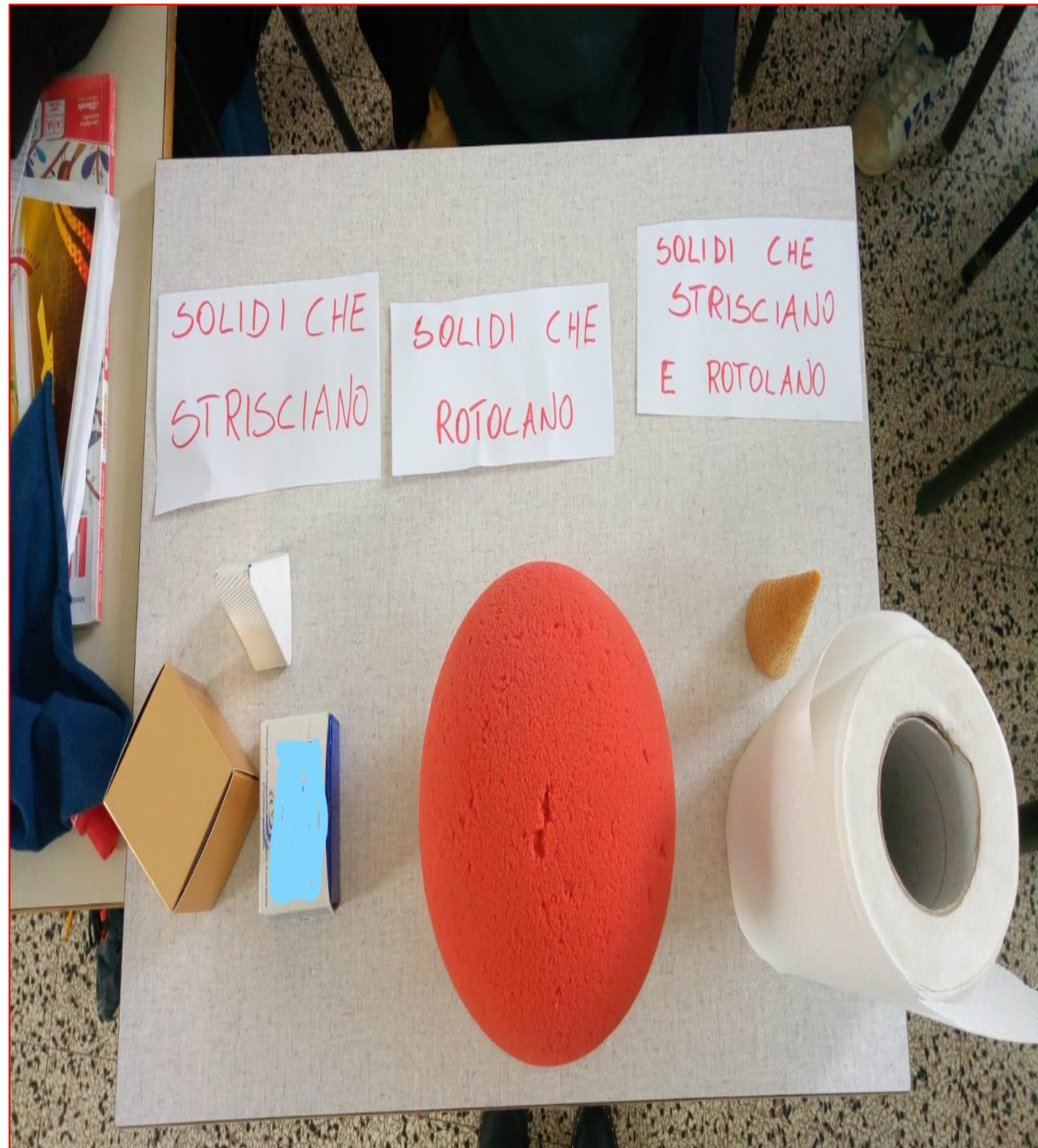
Abbiamo provato a far rotolare tutti gli oggetti, e gli unici a rotolare erano il cono, il cilindro, e la sfera

ROTOLANO		NON ROTOLANO	
 SFERA	 PIRAMIDE		
 CONO	 PARALLELEPIPEDO		
 CILINDRO	 CUBO		

Si sono preparati dei cartellini per la classificazione dei solidi osservati, in base alle caratteristiche prese in esame in questa fase:

STRISCIA, ROTOLA,  
ENTRAMBE.

Poi gli alunni hanno posizionato gli oggetti che abbiamo preso come modello per i solidi analizzati in questo percorso e li hanno posizionati sotto i cartellini giusti.



A conclusione di questa fase si sono riordinate collettivamente le idee, fissando i concetti essenziali appresi fino a questo momento del percorso.

Riordiniamo le idee

- I solidi li troviamo ovunque
- li sono molti oggetti che ce li ricordiamo?

**PER ESEMPIO**

DADO → CUBO  
 GRATTACIELO → PARALLELEPIPEDO  
 PIRAMIDE EGIZIA → PIRAMIDE  
 CONO GELATO → CONO  
 ROTOLO CARTA → CILINDRO  
 PALLA → SFERA

- Le ne sono di diverse grandezze e forme
- Si possono dividere in 2 gruppi:
 

Quelle che "rotolano" Cilindro, sfera, cono	Quelli con vertici, gli spigoli e facce cubo, piramide, parallelepipedo
--	--

• Hanno 3 dimensioni: altezza, lunghezza, larghezza.  
 Sono figure tridimensionali

Le sono solidi che rotolano, solidi che strisciano e solidi che rotolano e strisciano

SOLIDI CHE <b>STRISCIANO</b>	SOLIDI CHE <b>ROTOLANO</b>	SOLIDI CHE <b>ROTOLANO E</b> <b>STRISCIANO</b>
PIRAMIDE PARALLELEPIPEDO CUBO 	SFERA 	CONO CILINDRO 
Hanno solo superfici piane Lo <b>PIANE</b>	Ha solo superficie curva	Hanno superfici piane e curve

I solidi geometrici che hanno solo superfici piane si chiamano **POLIEDRI**

I solidi geometrici che hanno solo superfici curve, o superfici che curve e piane si dicono **ROTONDI**

**SOLIDI**                      **ROTONDI**

## 4° Fase: La progettazione

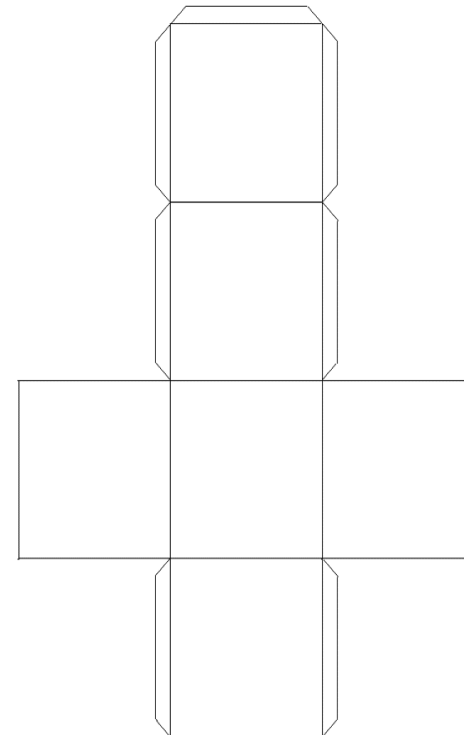
- Per privilegiare ancora una volta la manipolazione e la capacità immaginativa dei bambini e potenziare la loro competenza progettuale, abbiamo proposto loro di elaborare un'ipotesi di progetto per la costruzione dei vari solidi, di verificare l'esattezza e la fattibilità del proprio progetto e di realizzarlo con materiali di vario genere.
- In alcuni casi ( cubo, parallelepipedo, cilindro) sono stati messi a disposizione per la costruzione dei solidi dei materiali prestabiliti e/o modelli di sviluppo dei solidi. Ad esempio per la piramide si è utilizzato il modellino proposto dal sussidiario per la riproduzione di una piramide egizia, approfittando del fatto che stavamo affrontando questo argomento a storia. Per la sfera abbiamo lasciato spazio alla creatività, prevedendo comunque una serie di materiali che pensavamo potessero essere richiesti dai bambini.

Questo il materiale a disposizione per la progettazione di un cubo o di un parallelepipedo o di un cuboide:

Per la costruzione dello scheletrato: cannuce, plastilina, righello



Per la realizzazione del solido con il modello sviluppato



Per mettere ogni bambino a proprio agio nella progettazione /realizzazione dei solidi, si è lasciata piena libertà di scelta su quali strumenti e materiali utilizzare.

- Alcuni hanno scelto di mettersi alla prova con l'ipotesi del progetto.

- Altri hanno preferito utilizzare il modello dato.



# I progetti degli scheletrati

**GIORGIA**

Alcune ipotesi risultano corrette altre no, ma si è deciso di non correggerle; nella fase di costruzione, saranno gli alunni stessi a rendersi conto della correttezza o imprecisione delle ipotesi formulate

Progetto: costruisco un cubo con le cannucce

Materiali a disposizione:  
CANNUCCE Forbici  
PLASTILINA  
Pigretti

Di cosa ho bisogno?  
In quale quantità?  
• Come faccio a costruirlo?

**IL MIO PROGETTO**



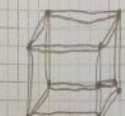
5cm x 5cm

**LA MIA IPOTESI**

Ho bisogno di 3 cannucce che poi dividerò in 3 parti e una e ho misurato la cannucce che era 2.10 quindi o dividerò a occhi e mi è tornato 2 e 1/2 palline di plastilina

1) Di cosa ho bisogno?  
2) In quale quantità?  
3) Come faccio a costruirlo?

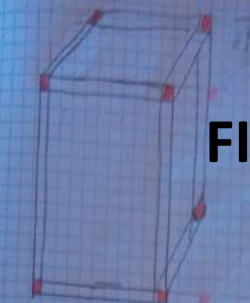
**IL MIO PROGETTO**



**La mia ipotesi**

Ho bisogno di 8 pezzetti di cannucce e di 7 palline di plastilina

**MELIH**



**FILIPPO T.**

**La mia ipotesi**

Ho bisogno di 12 pezzetti di cannucce e 3 palline di plastilina

Misuro una cannucce, ed è di 24cm.

La ho fatta per rendermi conto per la misura e da una angolare cioè 3,05 cm.

Mi servono 2 cannucce, perché con 3,05 cm di una cannucce in fatto sono 12

E gli singoli sono 12 quindi con 2 cannucce e in fatto 12 pezzetti

Mi servono 8 ~~pezzetti~~ palline di plastilina perché i vertici sono 8.

**GUGLIELMO**

**MIA**

Materiali a disposizione:  
cannucce • forbici  
plastilina  
righello

Di cosa ho bisogno?  
2) In quale quantità?  
3) Come faccio a costruirlo?

**IL MIO PROGETTO**

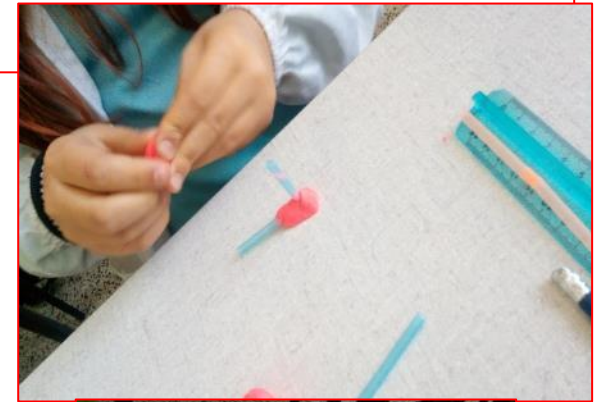


**La mia ipotesi**

Ho bisogno di 12 pezzetti di cannucce e di 8 palline di plastilina

## 5° Fase: Verifica del progetto e realizzazione del solido

Ai bambini che hanno scelto di progettare lo scheletrato del cubo, cuboide o parallelepipedo, sono stati consegnati esattamente i materiali che hanno richiesto nel loro progetto e con questi hanno proceduto alla verifica della fattibilità e della correttezza della loro ipotesi progettuale.



# Una volta realizzato o tentato di realizzare il proprio progetto: ogni bambino ha verbalizzato se l'ipotesi formulata fosse corretta o meno e per quale motivo.

Al conclusione del progetto, ho verificato che la mia ipotesi era sbagliata perché le palline di plastilina erano 8 mi servono 8 palline di plastilina (il cubo ha 8 vertice) e i pezzetti di gomma dovevano essere 12 (il cubo ha 12 spigoli).

FILIPPO T.

Al conclusione del progetto ho verificato che la mia ipotesi era giusta perché le palline dovevano essere 8 (il cubo ha 8 vertice) e i pezzetti di gomma dovevano essere 12 (il cubo ha 12 spigoli).

GUGLIELMO

Al conclusione del progetto, ho verificato che la mia ipotesi era giusta perché le palline di plastilina dovevano essere 8 (il cubo ha 8 vertice) e i pezzetti di gomma dovevano essere 12 (il cubo ha 12 spigoli).

MIA

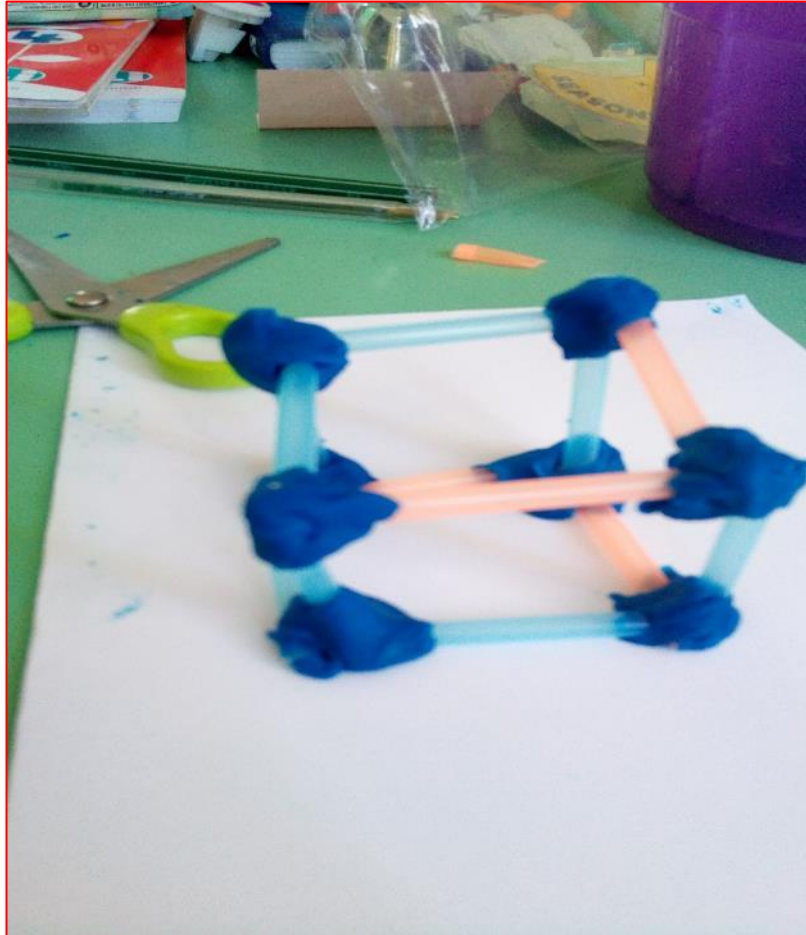
Al conclusione del progetto ho verificato che la mia ipotesi era sbagliata perché le palline di plastilina dovevano essere 8 (il cubo ha 8 vertice) e i pezzetti di gomma dovevano essere 12 (il cubo ha 12 spigoli).

MELIH

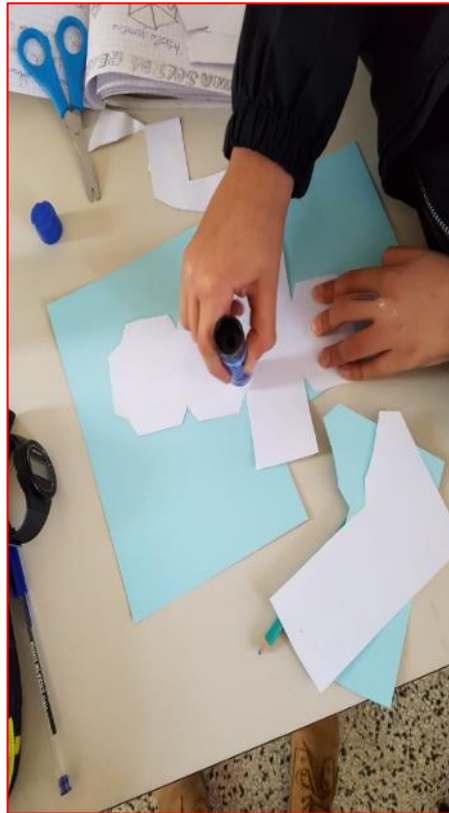
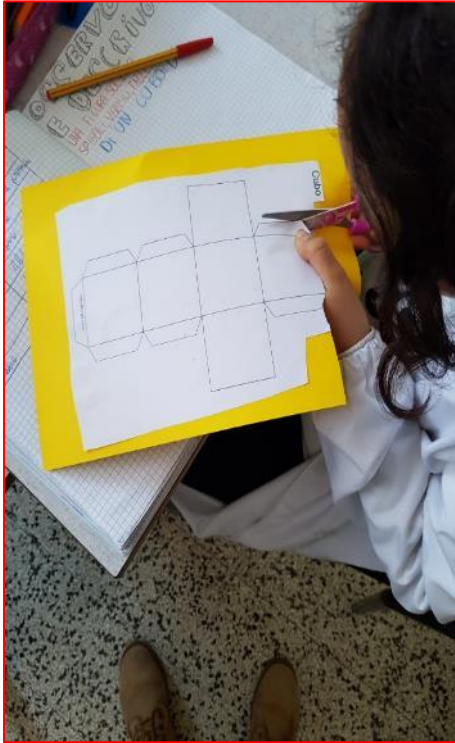
Al conclusione del progetto ho verificato che la mia ipotesi era sbagliata perché avevo calcolato male le palline di plastilina perché dovevano essere 8 e i pezzetti di gomma dovevano essere 12 il cubo ha 12 spigoli.

GIORGIA

# GLI SCHELETRATI REALIZZATI

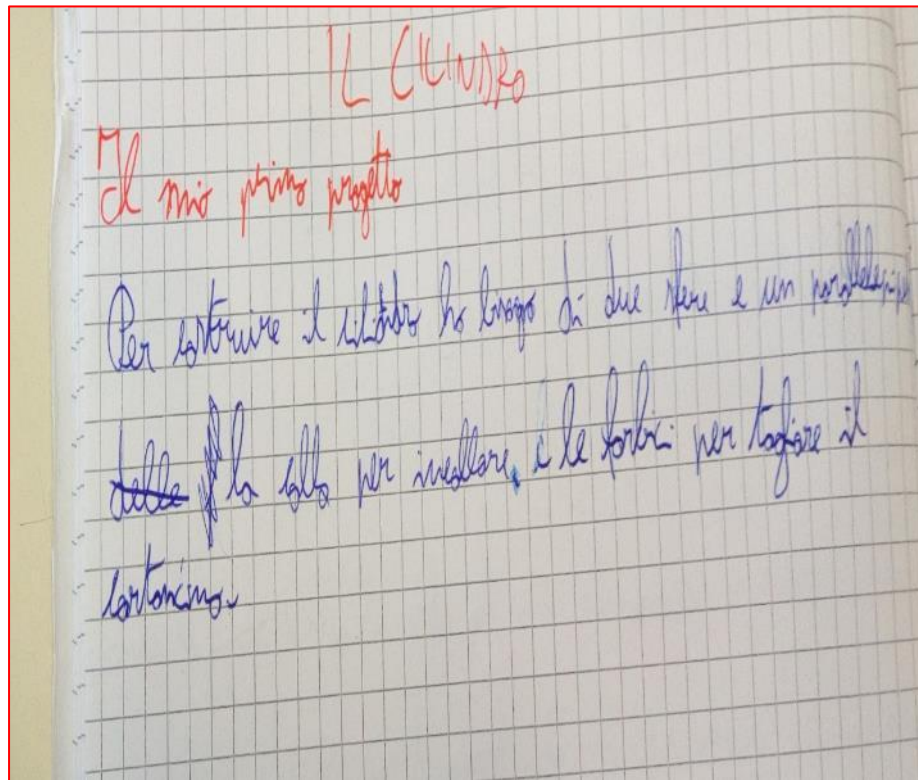


Tra gli alunni che hanno preferito realizzare il proprio cubo utilizzando il modello fornito, ci sono quelli che hanno scelto da subito questa soluzione, quelli che hanno optato per questa scelta dopo che il loro progetto per lo scheletrato non ha dato un esito per loro soddisfacente e anche alcuni che si sono cimentati in entrambe le realizzazioni.



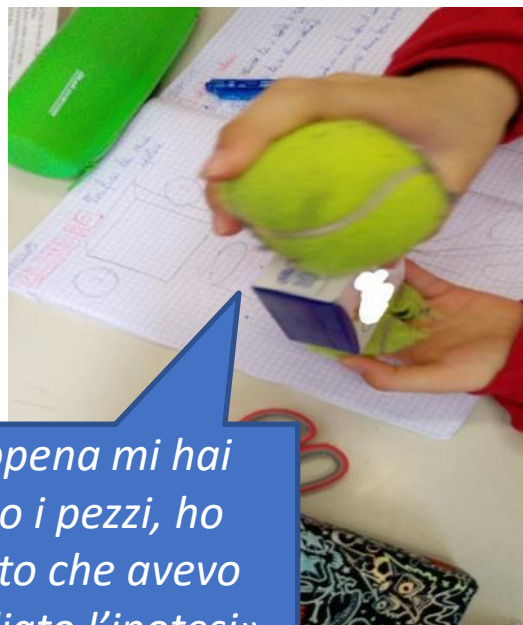
Lo stesso tipo di lavoro è stato proposto per tutti i solidi osservati. La maggior parte delle ipotesi di progetto è risultata corretta. Quelli con superfici curve hanno creato qualche difficoltà in fase progettuale.

## Un esempio:





*«Appena mi hai dato i pezzi, ho capito che avevo sbagliato l'ipotesi»*  
Melih



- Sono stati comunque consegnati i materiali richiesti e i bambini si sono resi conto da soli degli errori commessi nella fase progettuale. Le insegnanti non sono intervenute mai per correggere ipotesi anche palesemente errate, proprio per dare valore a questa essenziale fase del metodo scientifico. Gli alunni hanno compreso perfettamente la necessità di ipotizzare soluzioni e verificarne l'efficacia anche riformulando più volte le ipotesi iniziali.

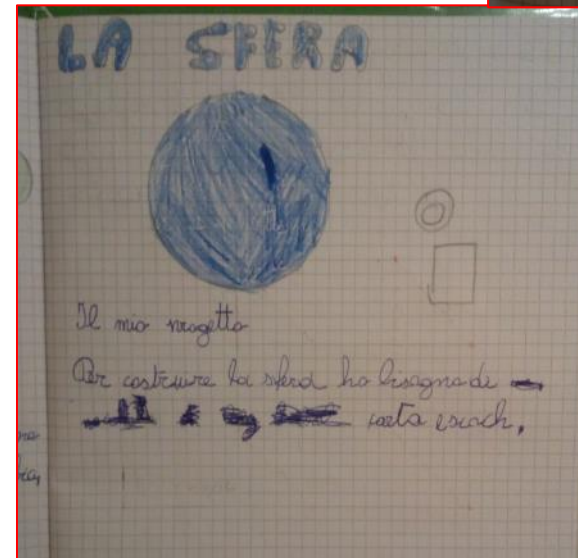
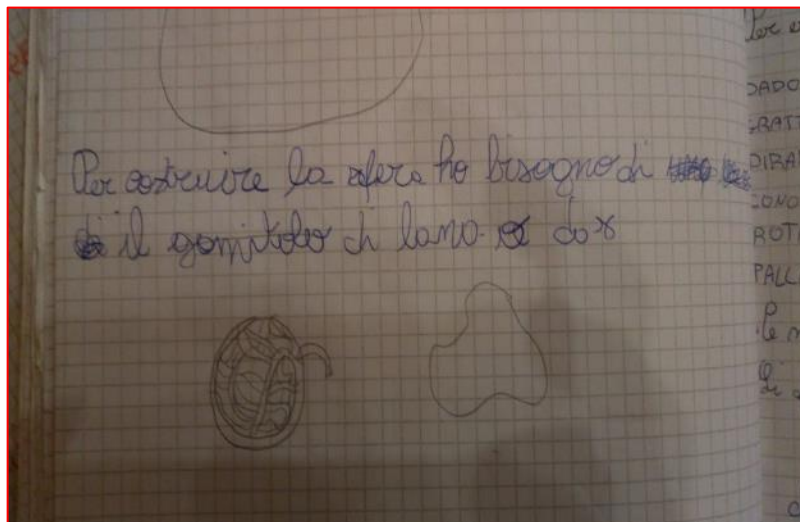
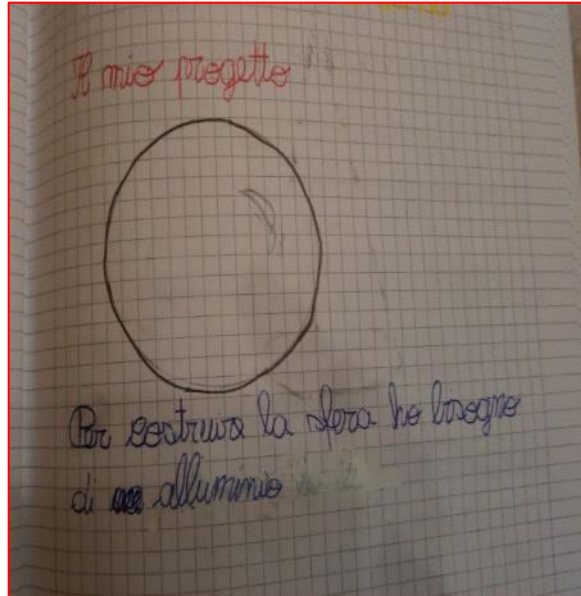
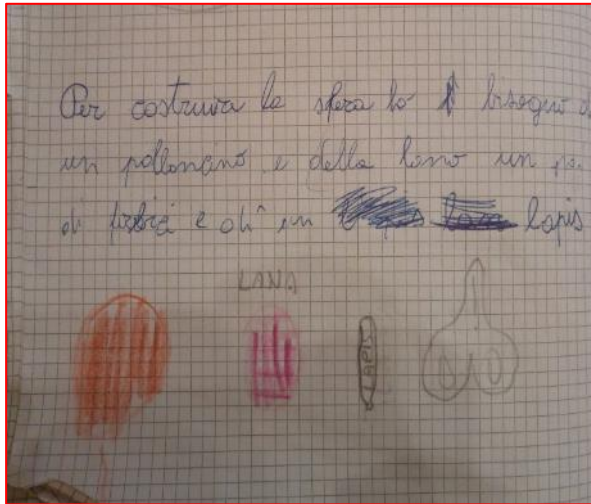
*«Ci riprovo!»*  
Melih

*Per costruire il cilindro ho bisogno di 2 cerchi e 1 rettangolo, si fanno, colla, cartoncino e un foglio.*



Come accennato in una diapositiva precedente, per la sfera abbiamo lasciato che i bambini pensassero a materiali non ancora utilizzati per la realizzazione degli altri solidi, anche abbastanza imprevedibili.

## Progettare la sfera





# I progetti realizzati

*«Non sembrano per niente sfere: hanno punte e bitorzoli!»*

Diego

Una volta realizzate le «SFERE», però i bambini non sono stati soddisfatti dei loro progetti, nessuno dei quali aveva le caratteristiche e l'aspetto sperato.

Ne è nata una discussione che ha evidenziato le differenze tra la forma geometrica SFERA e i loro manufatti. Dalla discussione collettiva è progressivamente nata l'esigenza di pensare ad un oggetto o ad un materiale naturalmente sferico e uniforme.

L'idea vincente è venuta ad Ambra



*«E come si fa a fare la sfera di vetro?»*

Filippo P.

**«Lo so io!!!!  
Ci vuole l'acqua  
e il sapone!  
Si fanno le  
bolle!!»  
Ambra**

*«Dovrebbe essere liscia, come la palla e tutta uguale»*

Jasmine

*«Ma deve essere costruita da noi, la palla è bell'e fatta»*

Giacomo

*«Ci vorrebbero altri materiali...qualcosa di liscio, tipo il vetro»*

Guglielmo

# Ed ecco le sfere perfette



# Terza parte

Una volta che gli alunni hanno assimilato il lessico specifico riguardante le figure geometriche solide e le loro principali caratteristiche e che sono stati realizzati i manufatti dei solidi, si procede allo smontaggio dei solidi per individuare le figure piane.

Questa parte prende le mosse dalle verbalizzazioni fatte dai bambini durante l'osservazione dei solidi presi in esame.

Più volte sono state nominate figure geometriche piane che gli alunni hanno individuato come facenti parte delle figure solide, come loro componenti.

Diego:  
"La piramide ha la forma di un triangolo...anzi di due. O di tre? Non si vede, ma secondo me, lì dietro ce n'è un altro"

Melih:  
"Il grattacielo e la scatola hanno la stessa forma rettangolare"

Ambrà:  
"Il dado è quadrato"

TUTTI:  
"E' QUADRATO, MA NON SI CHIAMA QUADRATO, SI CHIAMA CUBO!"

Jasmine:  
"La palla e il barattolo sono tondi"

Guglielmo:  
"Non proprio tondi...cioè non come il cerchio"

Sin dalla prima osservazione degli oggetti presentati alla LIM, i bambini avevano associato l'aspetto delle figure solide che avevano davanti, a quello delle figure piane che in qualche modo gli ricordavano, addirittura identificando le prime con le seconde, pur avvertendo qualcosa di non del tutto giusto nella loro impressione.

Si è chiesto ai bambini di ipotizzare un modo per passare da una figura solida ad una piana:

### RICALCARE

SOLIDI ROTONDI

COME POSSO "PASSARE" DA UNA FIGURA GEOMETRICA SOLIDA AD UNA PIANA

Faccio le mie ipotesi ~~con le ombre~~

L'appoggio su un piano e lo ricalco

### CAMBIARE PUNTO DI OSSERVAZIONE

Come posso "passare" da una figura geometrica solida ad una piana?

① Dalla piramide verso un triangolo. Se lo appoggio su un piano piatto, se lo guardo per verso a vedere le altre facce e così al posto di vedere una piramide vedo un triangolo.



### FARE LE OMBRE

COME POSSO PASSARE DA UNA FIGURA GEOMETRICA

SOLIDA AD UNA PIANA?

1. Faccio le mie ipotesi

2. Con le ombre

CUBO → QUADRATO

PADALLEPIPEDO → RETTANGOLO

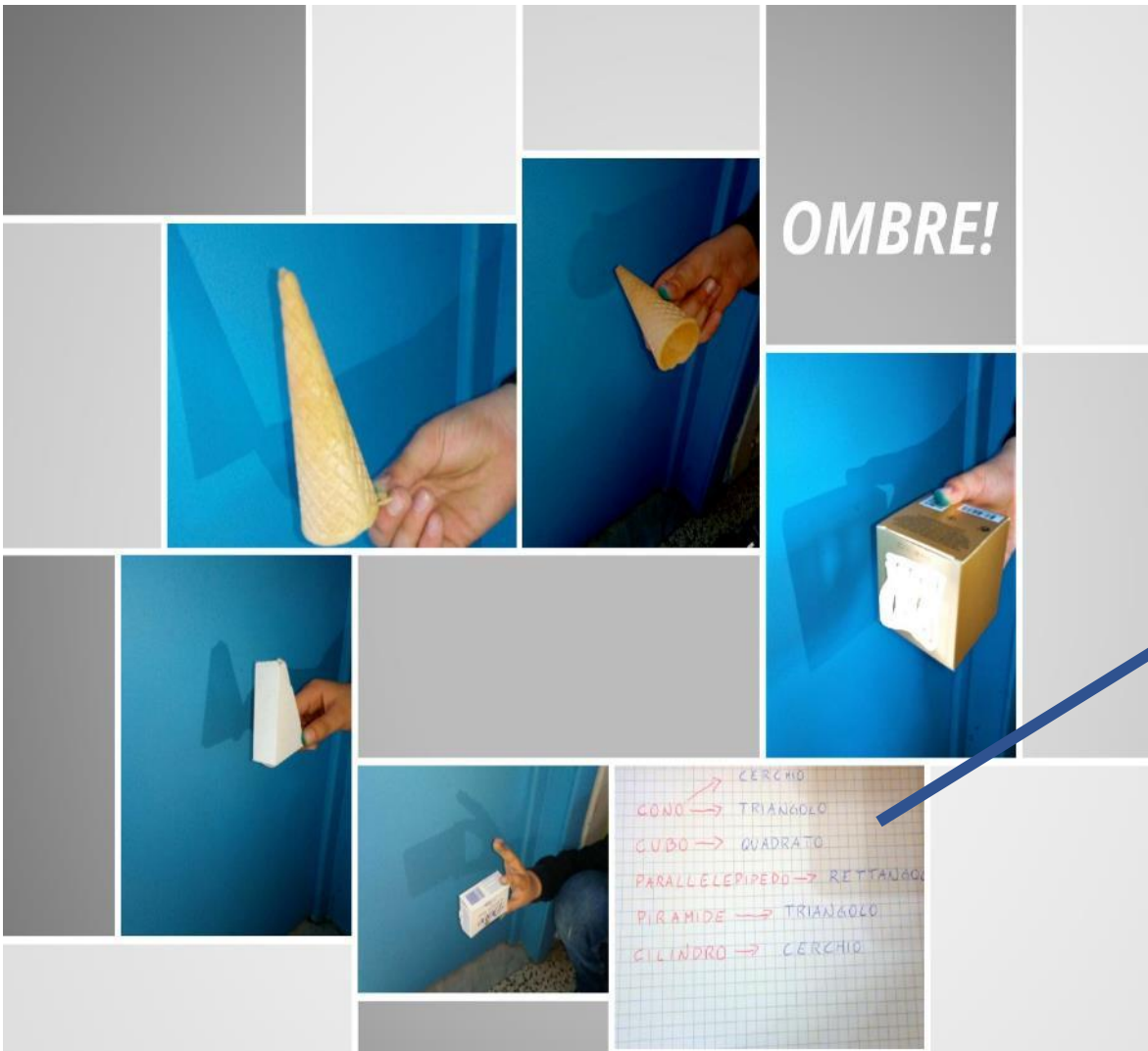
PIRAMIDE → TRIANGOLO

CONO → CERCHIO e TRIANGOLO

SEERA → CERCHIO

CILINDRO → CERCHIO

# Ovviamente abbiamo verificato le ipotesi



Con le ombre...





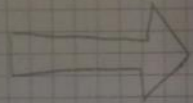
R  
I  
C  
A  
L  
C  
H  
I  
A  
M  
O

E  
OTTENIAMO  
LE  
IMPRONTE  
SU UN  
PIANO

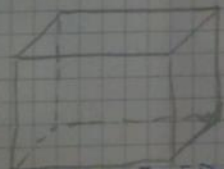
Disegno le figure  
geometriche che  
ho ottenuto  
con le ombre e  
le impronte dei  
solidi



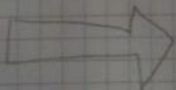
CUBO



QUADRATO



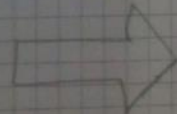
PARALLELEPIPEDO



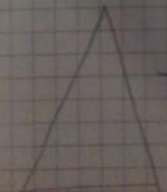
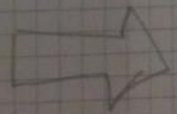
RETTANGOLO



CONO



CERCHIO



TRIANGOLO



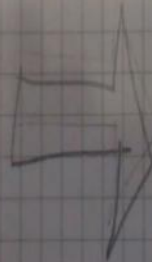
CILINDRO



CERCHIO



PIRAMIDE



TRIANGOLO

# La discussione

A questo punto i bambini avevano preso una certa dimestichezza con il metodo adottato lungo tutto il percorso, per cui la discussione è partita spontaneamente.

*«Sono tutte figure piatte, cioè non le posso prendere in mano»*  
Ambra

*«Questa cosa che non le posso prendere in mano, l'ho capita meglio con le ombre»*  
Giulio

*«Giusto, ma ci posso passare sopra il dito, le posso toccare»*  
Diego

*«Hai ragione, l'ombra sparisce se togli la luce, quindi non la puoi afferrare»*  
Emanuele

*«Ma non vuol dire che le figure piatte non esistono...io le tocco! Ho toccato anche le loro ombre»*  
Diego

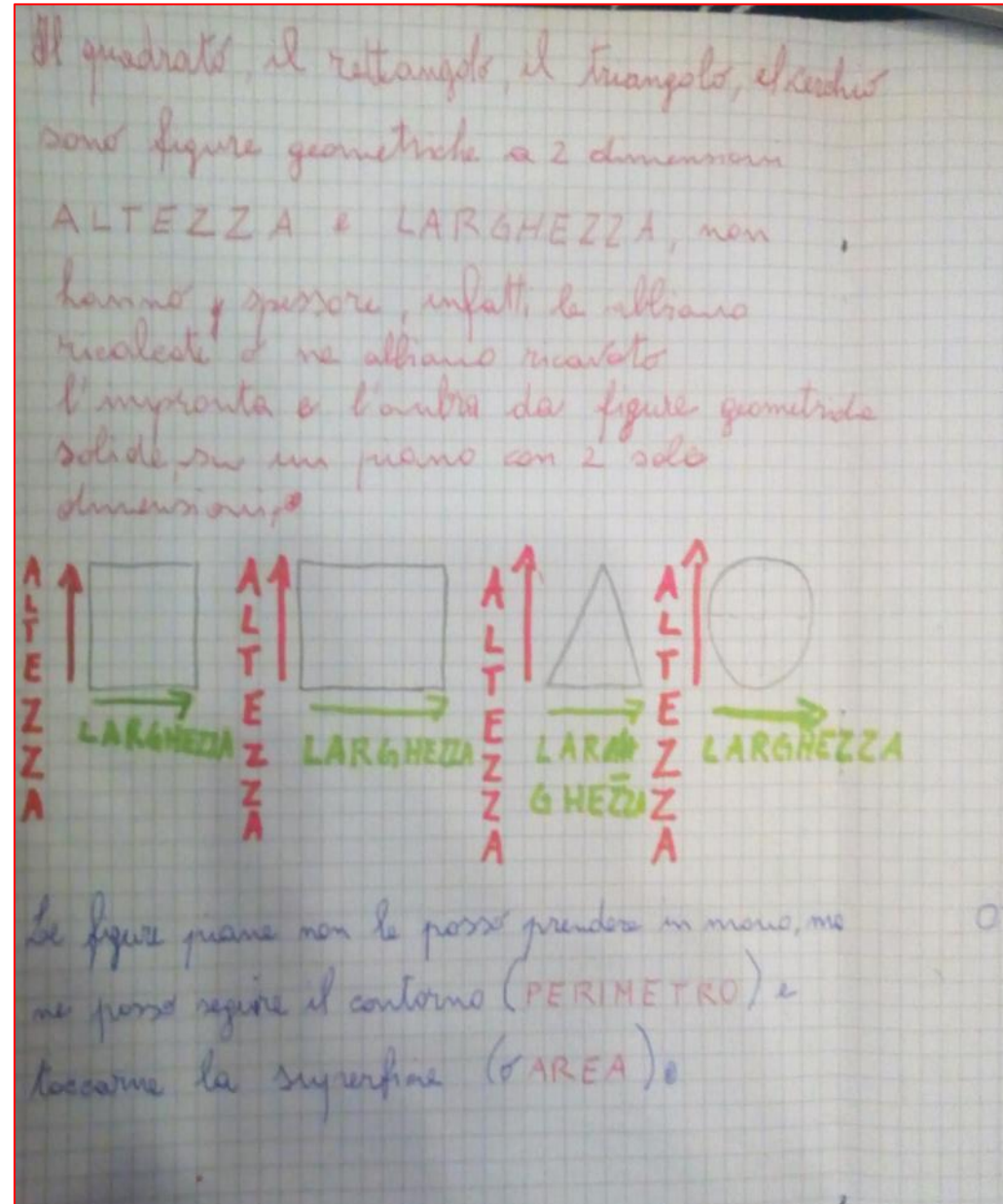
*«Se sono piatte, vuol dire che non sono tridimensionali»*  
Giacomo



Tutte le osservazioni fatte durante la discussione libera hanno condotto i bambini a comprendere un concetto essenziale del percorso: per quanto astratte, le figure geometriche piane esistono e possono essere misurate.

Terminiamo il percorso con un'ultima rielaborazione collettiva sulle scoperte fatte, introducendo i termini

**PERIMETRO e AREA,** concetti che saranno oggetto di un prossimo percorso



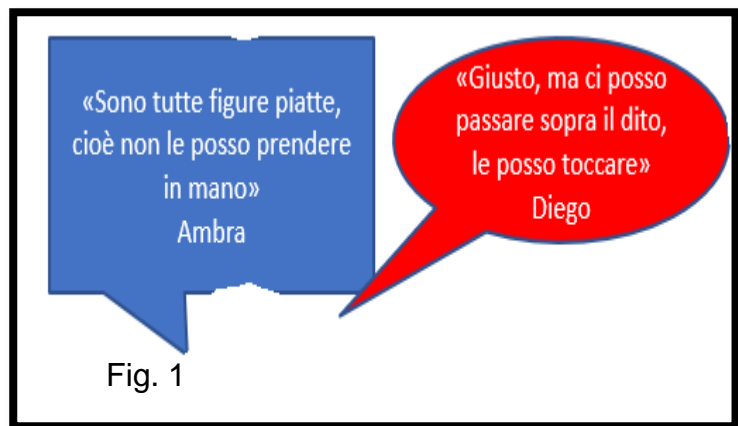
# **Risultati ottenuti**

## **(analisi critica in relazione agli apprendimenti degli alunni)**

La verifica degli apprendimenti si è basata sull'osservazione in itinere dei progressi compiuti da ogni alunno rispetto al punto di partenza e rispetto agli obiettivi previsti dal percorso. Si è notata l'acquisizione della padronanza del lessico geometrico, una maggiore capacità nel riprodurre le figure geometriche con strumenti appropriati con un buon grado di correttezza e precisione e si è raggiunta la consapevolezza della differenza tra figure piane e figure solide, grazie alla manipolazione prima e alla progettazione e realizzazione dei modelli, poi. La metodologia adottata, ha dato un grande impulso alla capacità di lavorare in gruppo, modalità estremamente apprezzata dagli alunni, inoltre si è avuto un riscontro positivo nell'approccio alla discussione collettiva. Anche negli alunni con difficoltà sia certificate che non, si è notato una progressiva crescita nella motivazione ad apprendere: la scelta di non correggere le ipotesi sbagliate, ha favorito in modo particolare in questi bambini, la voglia e l'interesse di mettersi nuovamente alla prova per trovare le soluzioni corrette, che puntualmente sono arrivate, permettendo loro di fissare i concetti più complessi ed astratti, che non sono stati letti su di un libro di testo, ma verbalizzati con parole proprie sul proprio quaderno, vero strumento di lavoro.

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

Pur riscontrando gradi diversi di raggiungimento dei risultati attesi, il percorso ha permesso a noi docenti di apprezzare quei cambiamenti che avvengono nell'alunno nel processo di costruzione del sapere, dando valore al percorso compiuto oltre che ai traguardi raggiunti. Tali traguardi, infine, hanno aperto nuovi scenari, che hanno portato i bambini a formulare nuove ipotesi suggerite dalle ultime osservazioni fatte sulle figure piane. Considerazioni come quella riportata nella figura qui sotto, (fig. 1), ad esempio, portano alla naturale prosecuzione del percorso, o meglio ci hanno spinto ad intraprenderne uno nuovo sul perimetro e l'area, che prevediamo di ampliare nel prossimo anno scolastico.



## Criticità

Il percorso è risultato molto positivo, tuttavia è emersa una criticità riguardo ai tempi.

Le osservazioni dei bambini, proprio per la loro acutezza, spingevano di volta in volta ad ulteriori approfondimenti che hanno dilatato notevolmente i tempi previsti per la realizzazione dell'intero percorso. Lungi da essere una valutazione negativa, visto che grazie a queste osservazioni, il percorso ha progredito in maniera naturale, il protrarsi del lavoro ha reso problematica la programmazione di altre attività.