

REGIONE
TOSCANA



“L’altra faccia del dado”

Grado scolastico: SCUOLA PRIMARIA

Area disciplinare: MATEMATICA

ISTITUTO COMPRENSIVO

“CARRARA E PAESI A MONTE”

Realizzato con il contributo della Regione Toscana
nell’ambito del progetto

Rete Scuole LSS a.s. 2019/2020

L'ALTRA FACCIA DEL DADO

ISTITUTO COMPRENSIVO "CARRARA E PAESI A MONTE"

SCUOLE PRIMARIE
G. MARCONI
A. SAFFI
J. LOMBARDINI

Alunni classi quinte e seconda B
Insegnanti:
Pizzol Floriana
Bontà Giuseppina
Masetti Lorenza
Cucurnia Paola

COLLOCAZIONE DEL PERCORSO NEL CURRICOLO:

Il percorso si colloca all'interno del Curricolo Verticale di Matematica secondo le Indicazioni Nazionali:

“In matematica, come nelle altre discipline scientifiche, è elemento fondamentale il laboratorio, inteso sia come luogo fisico sia come momento in cui l'alunno è attivo, formula le proprie ipotesi e ne controlla le conseguenze, progetta e sperimenta, discute e argomenta le proprie scelte, impara a raccogliere dati, negozia e costruisce significati, porta a conclusioni temporanee e a nuove aperture la costruzione delle conoscenze personali e collettive. Nella scuola primaria si potrà utilizzare il gioco, che ha un ruolo cruciale nella comunicazione, nell'educazione al rispetto di regole condivise, nell'elaborazione di strategie adatte a contesti diversi.”

Competenze classe quinta

COMPETENZE:

- Sviluppa l'immaginazione e la visione spaziale per passare dallo spazio al piano
- Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro..)
- Riconosce le difficoltà e prova a risolvere i problemi che si presentano
- Collabora con gli altri nello svolgimento delle attività

Obiettivi classe quinta

- Disegnare figure geometriche riconoscendone le caratteristiche e costruire modelli materiali anche nello spazio.
- Verbalizzare il procedimento seguito per giungere al risultato
- Usare un lessico preciso e adeguato
- In situazioni concrete, di una coppia di eventi intuire e cominciare ad argomentare qual è il più probabile, dando una prima quantificazione nei casi più semplici, oppure riconoscere se si tratta di eventi ugualmente probabili.



Competenze classe seconda

- 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, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.

Obiettivi classe seconda

- Riconoscere, denominare e descrivere figure geometriche piane anche se diversamente orientate nel piano ed operare con esse.
- Misurare grandezze (lunghezze, tempo, ecc..) utilizzando sia unità arbitrarie sia unità e strumenti convenzionali e riconoscere l'equiestensione di figure piane.
- Disegnare figure geometriche e costruire modelli materiali anche nello spazio.

Formazione con esperti esterni



ELEMENTI SALIENTI DELL'APPROCCIO METODOLOGICO

Imparare non è solo un processo individuale.

La **dimensione sociale** dell'apprendimento svolge un ruolo significativo. In tal senso, molte sono le forme di interazione e collaborazione che possono essere introdotte sia all'interno della classe, sia attraverso la formazione di gruppi di lavoro

Realizzare attività didattiche in forma di **laboratorio**, per favorire l'operatività e allo stesso tempo il dialogo e la riflessione su quello che si fa.

Il **laboratorio**, se ben organizzato, è la modalità di lavoro che meglio incoraggia l'**apprendimento cooperativo** e il **tutoraggio tra pari**, coinvolge gli alunni nel pensare, realizzare, valutare attività vissute in modo condiviso e partecipato con altri.

Motivazione

Il percorso propone una serie di quattro fasi di laboratorio matematico elaborate per gli alunni delle classi quinte e della classe seconda con lo scopo di far manipolare, costruire, riconoscere e osservare il cubo come figura geometrica solida.

Attraverso il gioco e la manipolazione si conducono gli alunni a riflettere su alcuni aspetti della geometria spesso trattati solo a livello teorico.

Il percorso progettato per gli alunni della classe seconda prevede uno sviluppo dalla geometria solida (cubo) alla geometria piana (quadrato).

Gli alunni delle classi quinte procederanno dai concetti già acquisiti di geometria piana (poligoni regolari) ai principi di geometria solida (solidi platonici). Dal cubo al dado per giocare con la probabilità e con la logica.

MATERIALI UTILIZZATI E STRUMENTI IMPIEGATI

- Materiale da disegno
- Cubi magnetici geomag
- Cubo puzzle magnetico
- Pannelli per tappeto gioco
- Materiale “Crea e gioca”
- Geomag gioco di costruzione magnetico
- Bastoncini magnetici e sfere
- Dadi da gioco

AMBIENTI IN CUI È STATO SVILUPPATO IL PROGETTO

- Palestra



- Aule

- Aule laboratorio

TEMPO IMPIEGATO PER LA REALIZZAZIONE DEL PERCORSO

PROGETTAZIONE:

tre incontri tra le insegnanti di 3 ore circa

TEMPO SCUOLA:

febbraio-maggio con attività a cadenza quindicinale

DOCUMENTAZIONE:

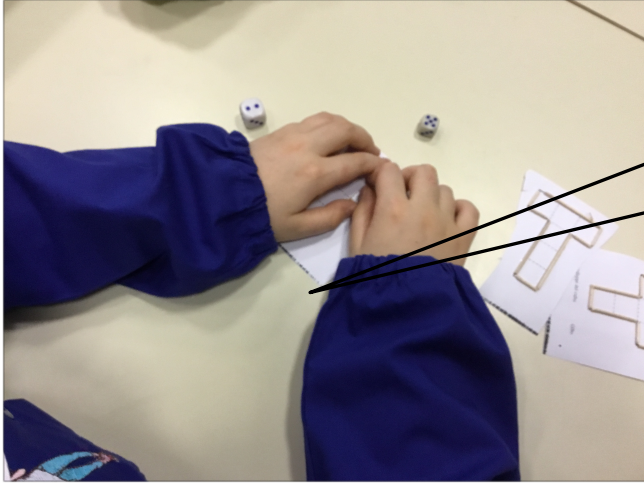
5 incontri di due ore

Didattica inclusiva

La didattica qualificante del progetto “L'altra faccia del dado” è stata pensata come una didattica di qualità per tutti, che si prefigge di rispettare e valorizzare le differenze individuali presenti in tutti i bambini. Una didattica inclusiva è particolarmente importante in questo progetto in quanto una classe quinta è frequentata da una bambina non vedente. Nel caso di allievi non vedenti l'utilizzo di mezzi di oggettivazione appropriati consente di superare gli ostacoli derivanti dal deficit visivo, in modo da raggiungere un apprendimento stabile e significativo. L'apprendimento di figure solide e del loro rapporto con le figure piane è molto importante per un bambino cieco, in quanto può essere d'aiuto all'orientamento spaziale del bambino stesso. Da un punto di vista di modalità di svolgimento agli alunni con deficit visivo vanno sempre lasciati spazi e tempi necessari all'esplorazione; con la consapevolezza di quanto sia più lenta l'esplorazione tattile rispetto al colpo d'occhio in generale.

classi quinte

Didattica inclusiva



Sto
“leggendo” gli
sviluppi del
cubo



Approccio ludico

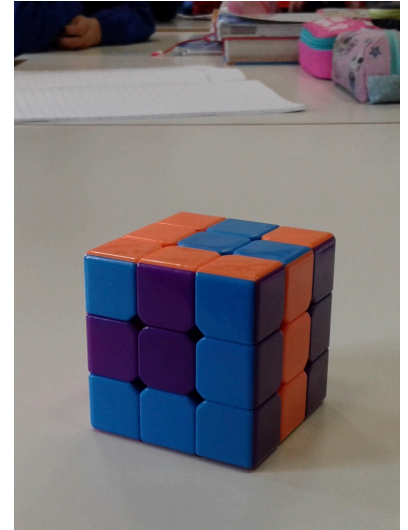
L'approccio ludico al progetto è avvenuto proponendo ai bambini il cubo di Rubik. Questo piccolo "giocattolo" ha subito attivato un atteggiamento curioso e di sfida per la risoluzione.

Anche i bambini che alla fine non sono riusciti a ricomporre il gioco, hanno dimostrato molto interesse nel voler comprendere come la risoluzione dovesse avvenire "a piani" attraverso i cosiddetti "algoritmi".

Questa attività ludica ha costituito la base di partenza su cui innestare le attività progettate.

P.S.: Alcuni bambini sono diventati molto abili e veloci nella risoluzione del cubo di Rubik, tanto che riuscivano anche a fare "il cubo nel cubo nel cubo" o "l'anaconda"!

Anaconda



Descrizione percorso didattico classi quinte

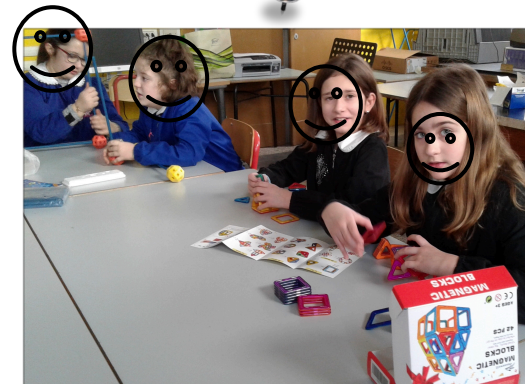
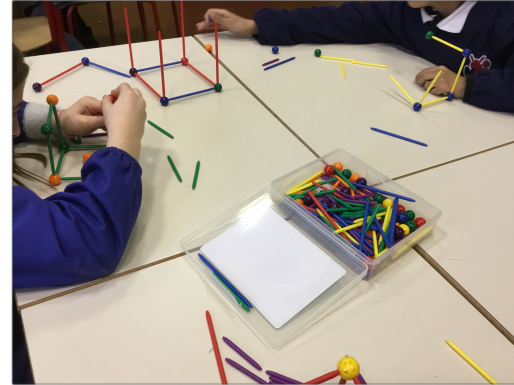
1. Fase di esplorazione e costruzione di cubi con materiali diversi.
2. Fase della formalizzazione con successiva esperienza dello sviluppo del cubo
3. Dal cubo al dado per il gioco della probabilità
4. I dadi: un mondo da scoprire

classi quinte

In questa prima fase l'attività viene proposta come percorso a postazioni.

L'aula- laboratorio viene allestita con postazioni nelle quali vengono messi a disposizione materiali diversi.

Dopo un primo momento in cui gli alunni hanno potuto esplorare in libertà le varie postazioni, le insegnanti li hanno divisi in 5 gruppi e li hanno fatti "ruotare" in modo che ognuno avesse la possibilità di usare tutti i materiali.

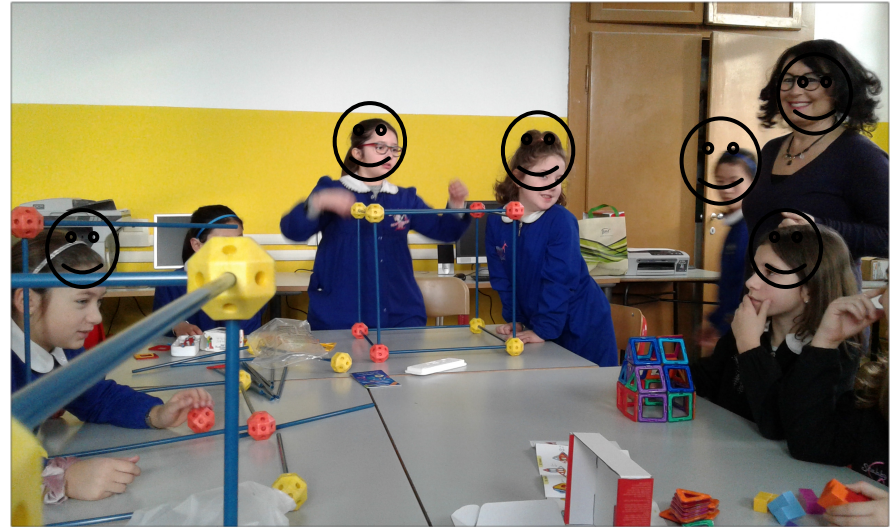


classi quinte

Tutti i bambini hanno manipolato i vari materiali per la costruzione dei solidi. Quindi le insegnanti hanno invitato gli alunni ad osservare i cubi ottenuti, a cogliere le analogie e le differenze.

Si sono formati, infatti, cubi “aperti” e cubi “chiusi”, cubi in cui si vedono gli spigoli e altri in cui si vedono le facce

I bambini hanno quindi contato gli spigoli, i vertici e le facce.



classi quinte

**Per fare un cubo di 2
ci vogliono 8 cubi
 $2 \text{ alla terza} = 8$
 $2 \text{ al cubo} = 8$**



classi quinte

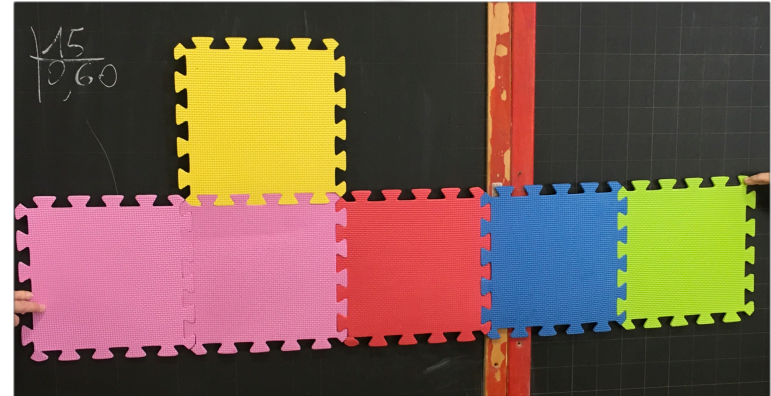


**Si può fare con i
cubi magnetici!**

classi quinte

La fase della formalizzazione dell'esperienza si è svolta nell'aula.

I bambini hanno dapprima “sperimentato” che non sempre unendo sei quadrati si ottiene uno sviluppo del cubo



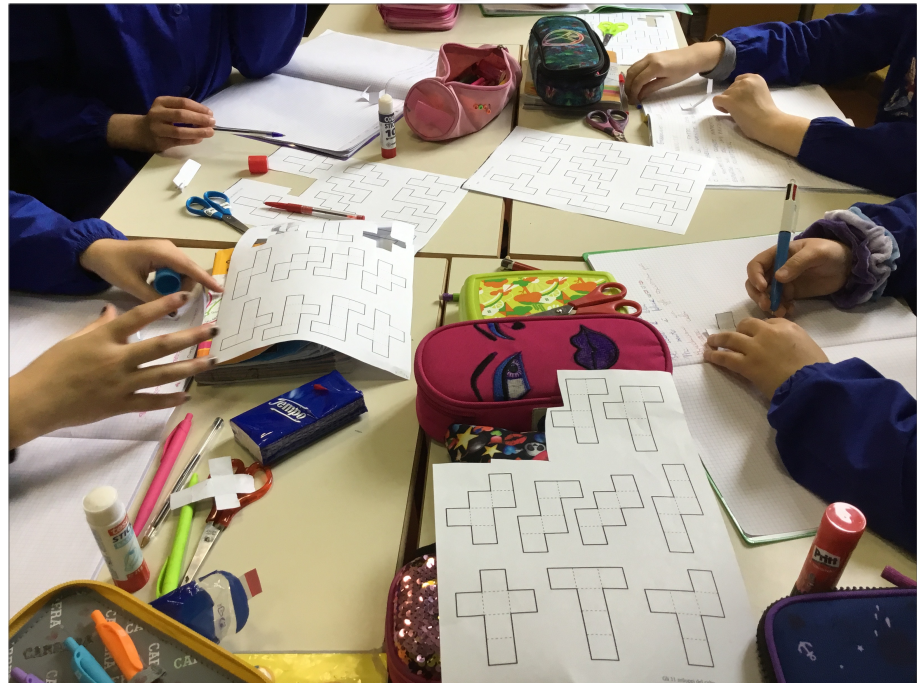
Questo no!



Questo sì !

classi quinte

Dopo diversi tentativi fatti con le “mattonelle” i bambini hanno “scoperto” che i possibili sviluppi del cubo sono 11.



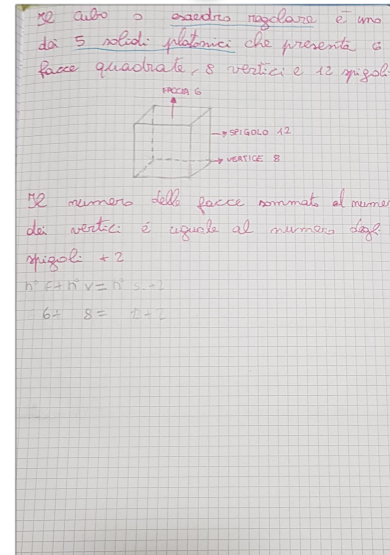
classi quinte

Ad ogni bambino viene
fornito il materiale
necessario per gli sviluppi
sul piano del cubo



classi quinte

Dopo aver disegnato diversi sviluppi e assemblato il cubo con la colla, i bambini hanno formalizzato sul quaderno le caratteristiche geometriche del cubo, evidenziando il numero degli spigoli, delle facce e dei vertici.



Descrizione percorso didattico classe seconda

L'attività sarà indirizzata attraverso un percorso conoscitivo che parta dall'esperienza tattile mano/ corpo e dall'osservazione, per arrivare dall'esplorazione al pensiero razionale e all'astrazione.

Il percorso viene attivato attraverso lo sviluppo sistematico delle capacità propriocettive e sensoriali che il bambino possiede, già prima della nascita, per esplorare e conoscere utilizzando il tatto e vista.

classe seconda

1° FASE :

L'attività sarà svolta con materiale strutturato e non, attraverso percorsi senso-motori e con osservazione di oggetti da diversi punti di vista, confrontando verbalmente /graficamente la loro esperienza senso/percettiva dell'oggetto.

FASE 2:

Dopo averli classificati ne sarà osservata la forma del singolo e lo spazio che occupa, lo spazio che tutti insieme quegli oggetti occupano in rapporto anche al proprio corpo e allo spazio circostante, introducendo il concetto che LO SPAZIO ESISTE ed è occupato in modi diversi, perché gli oggetti occupano lo SPAZIO in maniera diversa poiché si estendono in maniera diversa.

classe seconda

1° FASE

La prima fase dell'attività si è svolta in classe attraverso l'osservazione/esplorazione di diversi oggetti tridimensionali, dati ai bambini, con forme, colori e materiali differenti. Si chiede ai bambini di cercare le caratteristiche comuni per poterli classificare.

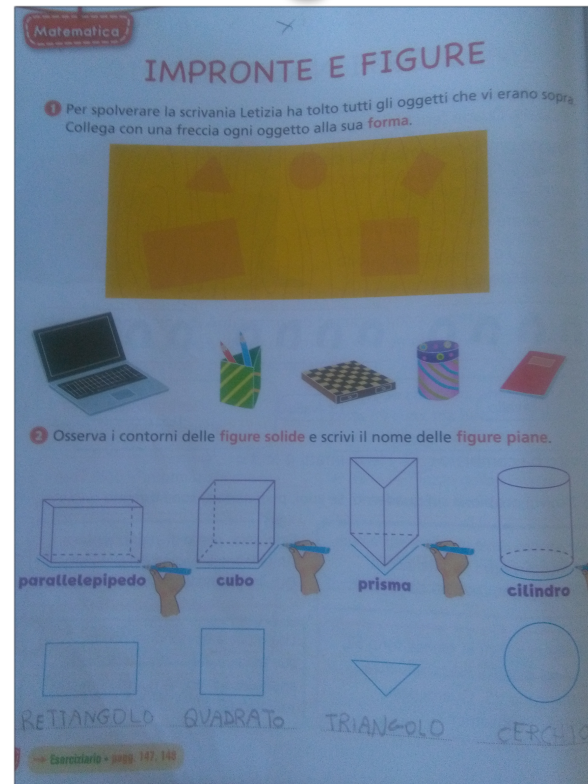
Svolgimento



classe seconda

I bambini hanno manipolato comuni scatole portate a scuola o già presenti in classe, con forme diverse, cercando attraverso una discussione inizialmente libera poi guidata dall'insegnante, di puntualizzare le caratteristiche scoperte in ogni oggetto e quelle in comune tra due o più oggetti, costruendo degli insiemi e degli insiemi intersezione.

Svolgimento



classe seconda

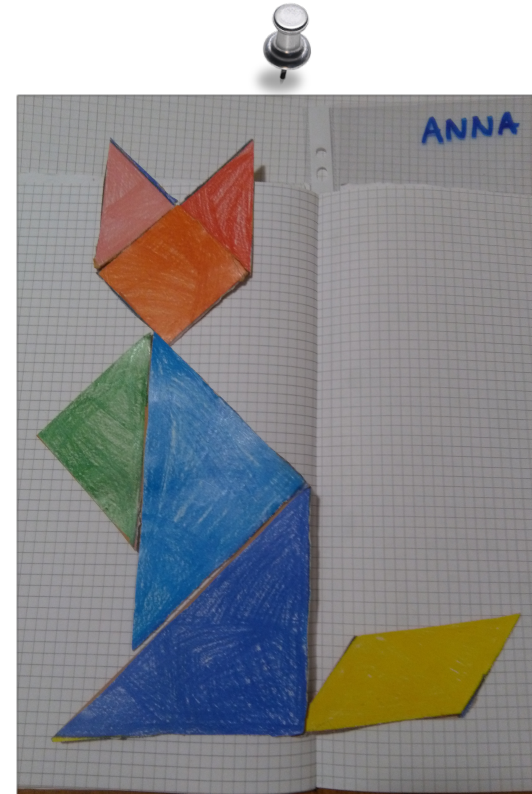
Nella seconda fase è stato richiesto ai bambini di disegnare l'impronta dell'oggetto appoggiandolo su un foglio; si è arrivati così a definire diverse forme geometriche piane che sono emerse dai vari disegni: il rettangolo, il cerchio, il quadrato e altre figure irregolari, dando poi maggior importanza alla forma LASCIATA dal DADO/CUBO sul foglio, cioè al QUADRATO.

Lavoro con il TANGRAM

Ogni bambino ha ricevuto una fotocopia del tangram, da colorare, incollare sul cartoncino e ritagliare poi le varie figure geometriche.

Anche in questa fase c'è stata una discussione guidata dall'insegnante per arrivare a definire le figure ottenute, le loro caratteristiche e le possibili caratteristiche comuni ad alcune di esse. Maggior rilevanza è stata poi data alla figura del quadrato. Nell'osservazione e manipolazione dei vari pezzi si è arrivati a definire che utilizzando gli stessi pezzi è possibile fare figure diverse tra loro, ma "equiestese" proprio perché formate dagli stessi "pezzi".

Svolgimento



3° FASE

In questa fase si è passati con il procedimento inverso, dalla figura piana alla forma tridimensionale, data da tante figure piane, osservando e argomentando insieme che servono necessariamente sei quadrati per formare il cubo.

Questa fase si è svolta in palestra, ogni bambino ha avuto a disposizione sei mattonelle quadrate di colori diversi. Dopo la libera esplorazione del materiale, i bambini hanno messo insieme due mattonelle, poi ne hanno aggiunto una terza e così via sino ad arrivare a costruire il DADO/ CUBO. I bambini hanno svolto questa attività seguendo indicazioni precise (colore, parte ruvida, parte liscia...) per arrivare ad avere tutti il proprio DADO di fronte, con le facce dello stesso colore rivolte nello stesso verso.



“Prima il quadrato celeste, poi quello rosa...”

“Mettiamo tutti come base il colore celeste! Che colore c'è nella faccia in alto?”

**Ora le facce dei dadi
hanno tutte lo
stesso orientamento**



classe seconda

A causa della chiusura delle scuole per emergenza Covid19, non è stato possibile effettuare la 4° fase del percorso, che sarà riproposta nel prossimo anno scolastico 2020/21.

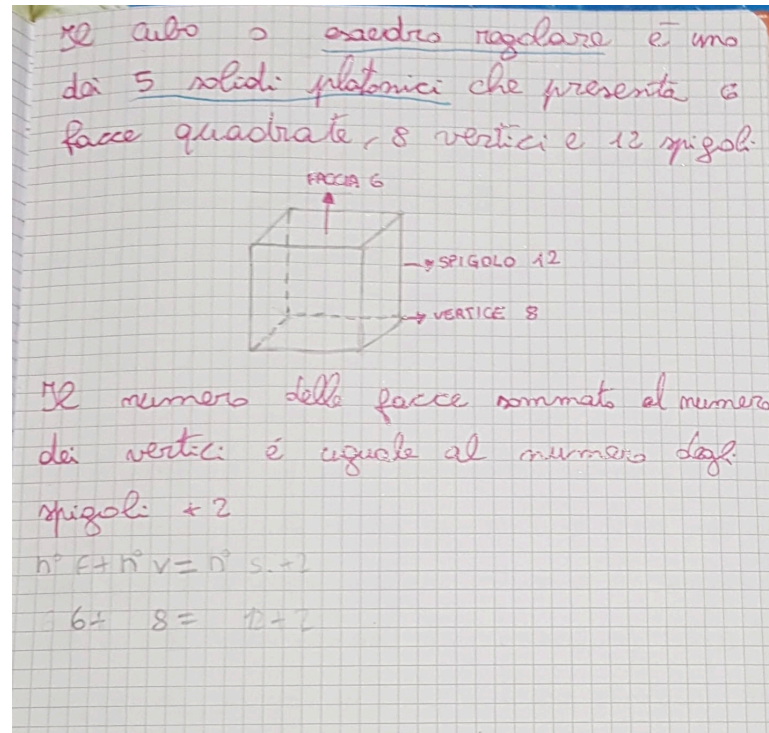
VALUTAZIONE

Il percorso prevede diversi momenti di valutazione in relazione alle differenti fasi elaborate. Le insegnanti pensano che l'interesse vada posto sul come gli alunni riescono a costruire le conoscenze e perciò si debba prestare attenzione al dialogo che si sviluppa in classe, soprattutto nella discussione e nel confronto. La valutazione, pertanto, dovrà riguardare non solo le conoscenze ma anche il saper fare e la disposizione ad apprendere.

Nell'ottica di valutare per l'apprendimento, le insegnanti hanno predisposto la griglia di osservazione per il docente da utilizzare durante le fasi dello sviluppo del progetto, oltre alla predisposizione di attività strutturate per la verifica degli obiettivi specifici della disciplina.

Verifica degli apprendimenti

La verifica dell'apprendimento è avvenuta attraverso attività strutturate in classe. La scheda di osservazione è stata un utile strumento per la verifica delle competenze, anche al termine delle prime due fasi in cui i bambini hanno costruito cubi con svariati materiali, hanno verbalizzato e formalizzato sul quaderno l'esperienza.



Verifica degli apprendimenti

Classe quinta

Compito 13/02/2020

Oggi sono venuti nella nostra scuola i bambini della scuola elementare di Giugliana a fare con noi un progetto sul cubo. Quando sono arrivati loro e hanno fatto sedere a tutti le loro abilità nel fare il cubo di Pauline.

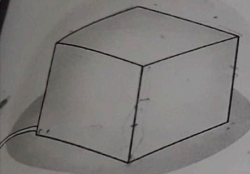
Dopo ci siamo spostati nell'aula dove c'erano diversi materiali a disposizione per formare i cubi: tessere di gomma, cubi magnetici, tubi di plastica incastrati e delle pellicole. Nel frattempo le maestre facevano le fotografie e tutto ciò che stavamo costruendo. Successivamente la maestra Gloriana ci ha messo davanti il cubo con la tessera di gomma e quello formato con i tubi e ci ha chiesto di trovare le differenze. Abbiamo subito notato che: 1° era più grande e 2° più piccolo; l'uno ha la faccia aperta e l'altro ha la faccia chiusa. In seguito l'insegnante ci ha chiesto di contare le facce del cubo che sono 6, i vertici che sono 8 e gli spigoli che sono 12. Dopo ci ha detto

Verifica degli apprendimenti

Classe quinta

3 Trova la superficie laterale del cubo.

Trova quanti metri quadrati di carta occorrono per ricoprire lateralmente la lampada disegnata, che ha una struttura a forma di cubo con spigolo di 20 cm.

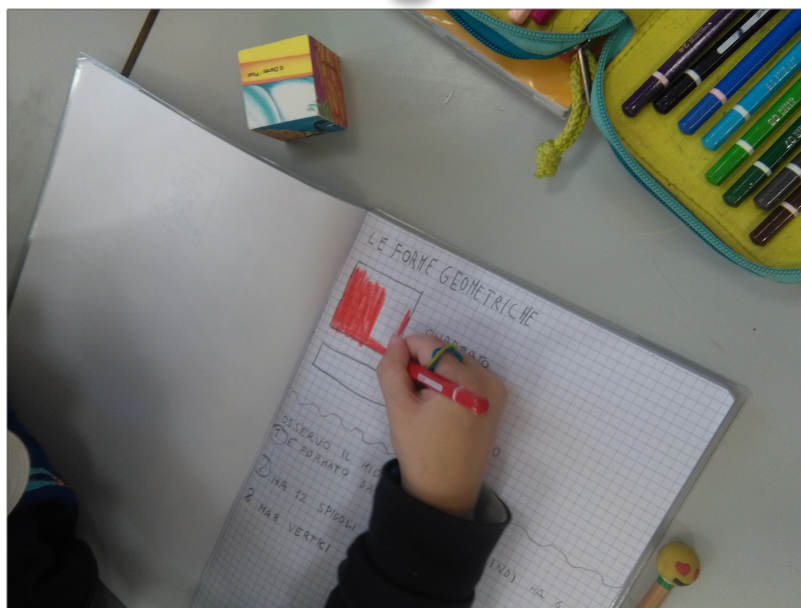


4 QUADRATI
 $20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$
 $400 \times 4 = 1600 \text{ cm}^2$

con le misure lineari, di superficie e di volume.

Verifica degli apprendimenti

Classe seconda



Risultati ottenuti

A causa della situazione d'emergenza creatasi, sia gli alunni della classe seconda che quelli delle classi quinte hanno potuto sperimentare solo la prima parte del percorso, quello relativo alla costruzione, osservazione e "analisi" del cubo.

Gli alunni sono stati guidati alla scoperta del cubo utilizzando vari materiali, si sono dimostrati molto interessati alle attività proposte, svolgendole con curiosità, entusiasmo e divertendosi.

Durante la fase della rielaborazione, hanno evidenziato capacità di riflessione e di formalizzazione dell'esperienza anche con un testo espositivo da svolgere a casa sia orale (racconto ai genitori) sia scritto.

Nella verifica intermedia, la maggior parte degli alunni ha raggiunto senza grandi difficoltà gli obiettivi previsti.

L'improvvisa chiusura della scuola ha interrotto il percorso che per la sua specificità laboratoriale non era possibile continuare in modalità DAD.