



INTORNO AL CUBO ...

PER CLASSI III, IV E V DI SCUOLA PRIMARIA

Anno scolastico 2012/2013

Indice

Componenti del gruppo di lavoro	pag. 2
Premessa	pag. 3
Descrizione dell'attività di laboratorio	pag. 4
Verifica	pag. 14
Conclusioni	pag. 15

COMPONENTI DEL GRUPPO DI LAVORO

Rosella Branca

Elena Galbiati

Marina Venegoni

Maria Teresa Zoia

insegnano presso la scuola primaria di Inveruno dell'Istituto comprensivo "Don Bosco" di Inveruno (MI)

Premessa

Si propone una serie di quattro sessioni di laboratorio matematico elaborate per alunni delle classi terze, quarte e quinte della scuola primaria. Scopo di tali laboratori è far riconoscere, osservare e classificare alcune figure geometriche solide. Attraverso il gioco e la sperimentazione si conducono gli alunni a riflettere su alcuni aspetti della geometria spesso trattati solo a livello nozionistico. Le condizioni create consentono ai ragazzi di cominciare a sviluppare un atteggiamento volto alla ricerca e alla scoperta. La manipolazione costituisce un veicolo fondamentale per abituarli a motivare i risultati ottenuti: li aiuta a comprendere meglio loro stessi ma anche a comunicare ciò che hanno appreso.

PRIMA SESSIONE DI LABORATORIO

OBIETTIVI

Familiarizzare con i solidi, scoprire le figure piane che li caratterizzano e riconoscere fra figure diverse quelle che si usa chiamare “poligoni”.

MATERIALE

Carta da pacco, solidi di diverse tipologie (vengono dati ad ogni gruppo alcuni solidi: un cubo, un parallelepipedo, una piramide, un prisma. Inoltre, tutti i gruppi hanno almeno un solido rotondo diverso per ogni gruppo: cilindro, cono, sfera), matite, forbici, colla.

TEMPO

1 ora

SPAZI

Aula e/o atrio

MODALITÀ DI CONDUZIONE

Gruppi da 4-5 alunni.

DESCRIZIONE

A ciascun gruppo vengono forniti il materiale necessario e la scheda guida qui di seguito riportata come A1.

COMMENTI

Verso la fine della scheda è necessario che gli alunni, guidati dall'insegnante, riescano a portare all'evidenza la differenza tra quelli che chiameranno poligoni e quelli che non chiameranno poligoni.

SCHEDA A1

Scuola
Classe
Gruppo

Prendete i solidi che avete a disposizione e appoggiateli sul foglio che avete davanti e per ogni solido disegnate il contorno di tutte le sue facce.

Al termine del lavoro rispondete alle domande qui sotto.

Siete riusciti a disegnare le facce di tutti i solidi?

C'è qualche solido che ha vi creato difficoltà nel disegnarlo?

Perché?.....

Tra le facce che avete disegnato riconoscete qualche figura ?

Se sì, quale?

Scrivete all'interno di ogni figura disegnata sul foglio il suo nome, se lo sapete, altrimenti cercatelo sul vostro libro.

Confrontate il vostro foglio con quello degli altri gruppi.

Avete trovato tutti le stesse figure?.....

Disegnate qui sotto una eventuale figura che compare nei fogli di alcuni gruppi e non in quelli di altri gruppi.

Che cosa ha di diverso questa figura rispetto alle altre?

Come si chiama?

Scrivete i nomi degli altri tipi di facce dei vostri solidi.

.....

Diremo che i rettangoli, i quadrati e i triangoli sono POLIGONI, mentre diremo che il cerchio non lo è.

Ora tagliate e incollate su un cartellone dal titolo LE FACCE DEI NOSTRI SOLIDI i disegni dei poligoni che avete trovato.

SECONDA SESSIONE DI LABORATORIO

OBIETTIVI

Familiarizzare con i solidi e saperli distinguere tra poliedri e solidi rotondi.

MATERIALE

Ogni gruppo ha a disposizione gli stessi solidi che aveva nella prima sessione di laboratorio e lo stesso foglio che aveva già compilato.

TEMPO

1 ora

SPAZI

Aula e/o atrio

MODALITÀ DI CONDUZIONE

Gruppi da 4-5 alunni.

DESCRIZIONE

A ciascun gruppo vengono forniti il materiale necessario e la scheda guida qui di seguito riportata come B1.

All'inizio della sessione ogni gruppo mostra agli altri il solido che aveva creato difficoltà nella prima sessione dicendo anche in che cosa consiste tale difficoltà; successivamente si esegue quanto descritto nella scheda B1.

SCHEDA B1

Scuola
Classe
Gruppo

Ora mettete sulla cattedra tutti i solidi che avete a disposizione, osservateli e classificateli in solidi che hanno dato problemi e in solidi che NON hanno dato problemi. Scrivete poi sui puntini qui sotto i nomi dei solidi, dividendoli nei due gruppi (se non conoscete i nomi cercateli sul vostro libro):

Primo gruppo (solidi che hanno dato problemi)

.....
.....
.....
.....
.....

Secondo gruppo (solidi che NON hanno dato problemi)

.....
.....
.....
.....
.....

I solidi che vi hanno dato problemi nel disegnare le facce hanno delle caratteristiche comuni?.....

Quali?

.....

I solidi che non vi hanno dato problemi nel disegnare le facce hanno delle caratteristiche comuni?.....

Quali?.....

.....

A questo punto potete suddividere in due gruppi i solidi che avete usato: POLIEDRI e SOLIDI ROTONDI.

TERZA SESSIONE DI LABORATORIO

OBIETTIVO

Scoprire le caratteristiche principali del cubo.

MATERIALE

Carta da pacco, almeno 20 tessere cartonate plastificate di varie forme e dimensioni (quadrato, triangolo, rettangolo, cerchio: ogni gruppo deve avere almeno 6 tessere quadrate tutte uguali), forbici, nastro adesivo, geomag. Viene dato ad ogni gruppo un cubo (i cubi hanno tutti le stesse dimensioni) affinché ogni bambino lo possa osservare e manipolare a piacere.

TEMPO

1 ora

SPAZI

Aula e/o atrio

MODALITÀ DI CONDUZIONE

Gruppi da 4-5 alunni.

DESCRIZIONE

A ciascun gruppo vengono forniti il materiale necessario e le schede guida indicate nel seguito come C1 e C2

COMMENTI

Nella nostra esperienza, gli alunni sono riusciti a stimare la quantità di pezzi necessaria per giungere alla costruzione pratica del cubo e quindi, dopo la realizzazione, a contare vertici e spigoli. Un motivo di criticità è stata la lunghezza dei bastoncini del *geomag*; occorrerebbe avere a disposizione solo bastoncini della stessa lunghezza.

SCHEDA C1

Scuola
Classe
Gruppo

Avete a disposizione del nastro adesivo e delle tessere cartonate che hanno la forma delle facce dei solidi che avete incollato sul cartellone dell'incontro precedente. Scegliete quelle che ritenete necessarie e adatte per costruire un CUBO e cercate di costruirne uno.

Siete riusciti a costruire il cubo?

Quante tessere avete usato?.....

Quale forma hanno?

Hanno tutte la stessa dimensione?

È possibile costruire il cubo usando forme diverse?

SCHEDA C2

Scuola
Classe
Gruppo

Ora avete a disposizione i bastoncini e le palline del geomag. Secondo voi quanti bastoncini e quante palline vi serviranno per costruire un cubo?

Palline n°

Bastoncini n°

Provate ora a costruire il cubo con le palline e i bastoncini che avete preso.

Siete riusciti a costruire il cubo utilizzando tutti i bastoncini e tutte le palline a vostra disposizione?

.....

Se siete riusciti, quanti bastoncini avete usato?.....

Quante palline avete usato per unire i bastoncini?.....

Avevate stimato in modo corretto?

Se non siete riusciti, perché?

Allora riprovate con la giusta quantità.

Da qui in avanti diremo che le palline rappresentano I VERTICI DEL CUBO, mentre i bastoncini rappresentano gli SPIGOLI DEL CUBO.

QUARTA SESSIONE DI LABORATORIO

OBIETTIVI

Acquisire una terminologia corretta, riflettere sul fatto che il cubo è una figura solida e sulla differenza tra cubo e quadrato.

MATERIALE

Fogli di carta di forma quadrata, forbici, matita.

TEMPO

2 ore

SPAZI

Aula

MODALITÀ DI CONDUZIONE

Gruppi da 4-5 alunni, cui viene consegnato lo stesso materiale.

DESCRIZIONE

Ai gruppi vengono fornito il materiale e le schede guida indicate qui di seguito come D1 e D2. Questa sessione viene divisa in due fasi.

COMMENTI

Con questa attività gli alunni hanno riflettuto sul fatto che per costruire una figura solida è necessario "uscire" dal piano del banco su cui stanno lavorando.

I bambini alla fine sono arrivati alla conclusione che per disegnare il cubo su un piano bisogna disegnare il suo sviluppo o, come loro stessi hanno detto, occorrerebbe "aprirlo".

SCHEDA D1

Scuola
Classe
Gruppo

Ora costruite un cubo partendo dal foglio che avete a disposizione seguendo queste istruzioni:

1. Piegate il foglio a metà, poi apritelo e piegatelo ancora a metà nell'altro senso. Riapritelo.
Quanti quadrati avete ottenuto?

2. Tagliate una piegatura fino al centro del foglio e disponete i quadrati in modo da ottenere una forma appuntita, cioè un vertice.

Quanti quadrati stanno intorno al vertice?

Che cosa rappresenta la figura ottenuta?:

- un cubo
- metà cubo
- un quadrato

3. Usando la stessa tecnica, completate il cubo.

Osservate il cubo che avete realizzato:

Quante facce ha?

Che forma hanno?

Quanti spigoli ha?

Quanti sono i vertici?

PROVA DI VERIFICA DI GRUPPO

Scuola
Classe
Gruppo

Volete realizzare un grande contenitore per i vostri giochi a forma di cubo con dei listelli di legno e dei giunti. Quanti listelli dovete usare? (Mettete una crocetta sul numero corretto).

10 12 15

Quanti giunti vi servono?

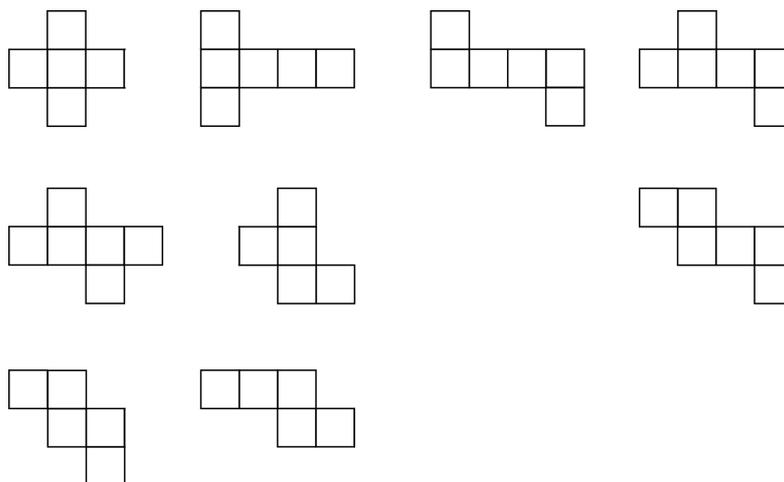
4 6 8

Ora dovete rivestire il vostro contenitore con dei pannelli di legno. Sottolineate la forma corretta dei pannelli che dovete usare:

rettangolare quadrata triangolare rotonda

Ora che il vostro contenitore è pronto, se volete colorare ciascun pannello con un colore diverso, quanti colori diversi dovete usare?

I vostri amici, dopo aver visto il vostro contenitore, lo vogliono costruire e vi chiedono di inviare a ciascuno di loro il progetto. Scegliete tra questi qui sotto 5 progetti che potreste inviare.



CONCLUSIONI

Gli alunni hanno acquisito senza difficoltà le principali caratteristiche del cubo: numero e forma delle facce. Solo per le classi terze permangono delle difficoltà nell'individuare vertici e spigoli.

Dopo questo laboratorio, i bambini sono diventati capaci di realizzare un cubo sia con del materiale sia con il disegno e sanno individuarne lo sviluppo su un piano.

La maggior parte di loro, grazie alle attività laboratoriali, è arrivata anche alla conclusione che per il riempimento di una scatola a forma di cubo è necessario impiegare come unità di misura altri cubi più piccoli, se si vuole occuparne tutto il volume.