



INTORNO AL CUBO...

PER CLASSI III E V DI SCUOLA PRIMARIA

a.s.2012/2013

1

Indice

Componenti del gruppo di lavoro	pag. 2
Premessa	pag. 3
Descrizione dell'attività di laboratorio	pag. 4
Verifica	pag. 14
Conclusioni	pag. 18

COMPONENTI DEL GRUPPO DI LAVORO

Silvia Brigante

Elena Favini Elena

Gisella Re

insegnano presso la Scuola Primaria dell'Istituto Comprensivo "G. Falcone e P. Borsellino" di Castano Primo (Mi).

Premessa

Si propone una serie di quattro sessioni di laboratorio matematico elaborate per alunni della scuola primaria. Scopo di tali laboratori è far riconoscere, osservare e classificare alcune figure geometriche tridimensionali. 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 permettono ai ragazzi di cominciare a sviluppare un atteggiamento volto alla ricerca e alla scoperta. La manipolazione rappresenta un veicolo fondamentale per abituarli a motivare i risultati ottenuti. Ciò li aiuterà sia a comprendere meglio sia a comunicare ciò che hanno appreso.

PRIMA SESSIONE DI LABORATORIO

OBIETTIVO

Familiarizzare con i solidi: 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 a 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 di 4-5 alunni.

DESCRIZIONE

A ciascun gruppo vengono forniti il materiale necessario e le schede guida riportate qui di seguito come A1 e A2.

COMMENTI

Nella nostra esperienza, i ragazzi hanno lavorato partecipando attivamente alla sessione di laboratorio, manipolando con curiosità sia le tessere cartonate sia il materiale geomag. Hanno cominciato a lavorare pensando di risolvere il tutto in breve tempo ma la costruzione spesso è stata più difficile di quanto pensassero.

SCHEDA A1

Scuola
Classe
Gruppo

Avete a disposizione del nastro adesivo e delle tessere cartonate. Scegliete quelle che ritenete necessarie e adatte per costruire un CUBO.

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 A2

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.

SECONDA SESSIONE DI LABORATORIO

OBIETTIVO

Stimare il numero minimo di facce necessarie per costruire un solido.

MATERIALE

Fogli, forbici, nastro adesivo. Cubo costruito nella precedente sessione.
Tessere cartonate a forma di triangoli equilateri, isosceli e scaleni: ogni gruppo ha a disposizione almeno 6 triangoli equilateri uguali fra loro

TEMPO

1 ora e mezza

SPAZI

Aula e/o atrio

MODALITÀ DI CONDUZIONE

Gruppi di 4-5 alunni.

DESCRIZIONE

A ciascun gruppo vengono forniti il materiale necessario e la scheda guida.

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.

In questa sessione il compito dei ragazzi è stato scoprire se si può costruire un solido con un numero di facce minore di quello del cubo.

In un primo momento i ragazzi hanno cercato di costruire nuovamente un cubo unendo due triangoli equilateri per costruire una faccia quadrata. Gli alunni hanno poi scoperto che si può costruire un solido utilizzando dei triangoli e che ne bastano quattro.

SCHEDA B1

Scuola
Classe
Gruppo

Guardando il cubo costruito la scorsa volta con le tessere di cartone completate le seguenti frasi

Il solido dalle facce quadrate ha facce. Questo solido si chiama CUBO.
Ha spigoli e vertici.

Avete ora a disposizione dei triangoli, il nastro adesivo e la vostra fantasia.
Cercate di costruire un solido utilizzando il minor numero possibile di facce.

Siete riusciti a costruire un solido?
Quante facce avete utilizzato per costruire il solido con i triangoli?

Riuscite a costruire un solido usando una faccia in meno?.....
Provate.

Ci siete riusciti?
Quante facce avete utilizzato?

Ora confrontate le vostre scoperte.

Per costruire un solido dalle facce triangolari avete utilizzato..... facce.
Questo solido si chiama TETRAEDRO.

Quanti spigoli ha il tetraedro?
Quanti vertici?

TERZA SESSIONE DI LABORATORIO

OBIETTIVO

Conoscere lo sviluppo su piano di un tetraedro e di un cubo.

MATERIALE

Fogli, forbici, nastro adesivo.

Cubo costruito nella precedente sessione.

Tetraedro costruito nella precedente sessione.

Fogli con reticolo di quadrati di 2 cm di lato.

TEMPO

1 ora

SPAZI

Aula e/o atrio

MODALITÀ DI CONDUZIONE

Gruppi di 4-5 alunni.

DESCRIZIONE

A ciascun gruppo vengono forniti il materiale necessario e la scheda guida indicata qui di seguito come scheda C1.

COMMENTI

Forse sul foglio è più facile disegnare non il solido, ma **LO SVILUPPO DEL SOLIDO**: cioè, immaginate di aprire il solido, distenderlo completamente nel piano e disegnarlo.

È stato necessario far presente ai ragazzi che, per quanto riguarda il cubo, ci sono diversi sviluppi possibili.

SCHEDA C1

Scuola
Classe
Gruppo

Osservate i solidi che avete davanti a voi.

Ricordate i loro nomi?.....

Scriveteli qui di seguito

Ora provate a disegnarli qui sotto

Ora provate a tagliare lungo gli spigoli i solidi che avete a disposizione, con il minimo numero possibile di tagli, e a distenderli completamente sul piano.

È stato facile?

Perché?

Confrontatevi con gli altri gruppi. Avete ottenuto tutti la stessa forma dai solidi aperti sul piano?

Quando “apriamo” un solido, come abbiamo fatto adesso, e lo distendiamo completamente sul piano otteniamo una figura che si chiama SVILUPPO DEL SOLIDO.

Ora cercate di disegnare altri sviluppi per i vostri solidi sui reticoli che avete a disposizione.

Raccogliamoli e confrontiamo il lavoro con quello degli altri gruppi.

QUARTA SESSIONE DI LABORATORIO

OBIETTIVO

Riuscire a costruire alcuni poliedri.

MATERIALE

Fogli, forbici, nastro adesivo.

Facce di forma diversa (rettangoli di diverse misure, quadrati, triangoli di diverse misure e tipologie, pentagoni regolari, esagoni regolari)

TEMPO

1 ora

SPAZI

Aula e/o atrio

MODALITÀ DI CONDUZIONE

Gruppi di 4-5 alunni.

DESCRIZIONE

A ciascun gruppo vengono forniti il materiale necessario e la scheda guida indicata qui di seguito come scheda D1.

COMMENTI

Questa attività ha costretto gli alunni a lavorare praticamente facendo più tentativi e ogni volta ricominciando da zero. Hanno utilizzato il sussidiario per vedere quali solidi esistono per poi cercare di riprodurli, creando anche delle nuove facce autonomamente, con del cartoncino.

SCHEDA D1

Scuola
Classe
Gruppo

Si può costruire un solido avendo a disposizione facce di forme diverse?

Provate con i rettangoli. Tra le forme che avete a disposizione prendete dei rettangoli congruenti fra loro e dei quadrati e provate. Per assemblare il solido usate il nastro adesivo di carta.

Siete riusciti a costruire un solido?.....

Quante e che tipo di figure avete utilizzato avete utilizzato?

E se provate a usare rettangoli diversi fra loro riuscite a costruire un solido?.....

Se sì, come si chiama il solido che avete realizzato?

Se non lo sapete cercate il nome sul sussidiario.

Ora provate con facce di forma diversa ma tutti quadrilateri.

Siete riusciti a costruire un solido?.....

Quali facce avete utilizzato?.....

Quanti spigoli ha?.....

Quanti vertici?.....

Come si chiama il solido che avete realizzato?

Se non lo sapete cercate il nome sul sussidiario.

E se provaste con facce ancora “più diverse”, cioè non tutti quadrilateri?.....
Siete riusciti a costruire un solido?.....
Quali facce avete utilizzato?.....
Quanti spigoli ha?.....
Quanti vertici?.....
Come si chiama il solido che avete realizzato?.....
Se non lo sapete cercate il nome sul sussidiario.

ORA CONFRONTATE I VOSTRI SOLIDI CON QUELLI DEGLI ALTRI GRUPPI.

Avete tutti creato solidi simili?.....
Secondo voi, se ne possono creare altri?..... Quanti?

**DIVIDETE I VOSTRI SOLIDI IN BASE ALLE CARATTERISTICHE DELLE LORO
FACCE E COMPLETATE UN CARTELLONE DAL TITOLO “I POLIEDRI”**

VERIFICA DI LABORATORIO A GRUPPI

MATERIALE

Fogli, forbici, nastro adesivo.

Sviluppo di un dodecaedro.

Diversi cubi e tetraedri.

Foglio con reticolo di quadrati di 2 cm di lato.

A ciascun gruppo vengono forniti il materiale necessario e le schede guida che si trovano qui di seguito con i nomi V1 e V2.

SCHEDA V1

Scuola
Classe
Gruppo

AVETE A DISPOSIZIONE UN SOLIDO. CONTATE FACCE, VERTICI E SPIGOLI. POI COMPLETATE LA TABELLA.

NOME DEL SOLIDO: _____

TIPO DI FACCE: _____

NUMERO DI FACCE: _____

NUMERO DI SPIGOLI: _____

RIUSCITE A CREARE LO SVILUPPO DEL SOLIDO SUL FOGLIO RETICOLATO CHE AVETE A DISPOSIZIONE?

SCHEDA V2

Scuola
Classe
Gruppo

ORA AVETE A DISPOSIZIONE UNO SVILUPPO DI UN DODECAEDRO. PROVATE A COSTRUIRE IL DODECAEDRO E POI RISPONDETE ALLE DOMANDE.

QUANTE FACCE HA IL SOLIDO CHE AVETE COSTRUITO?

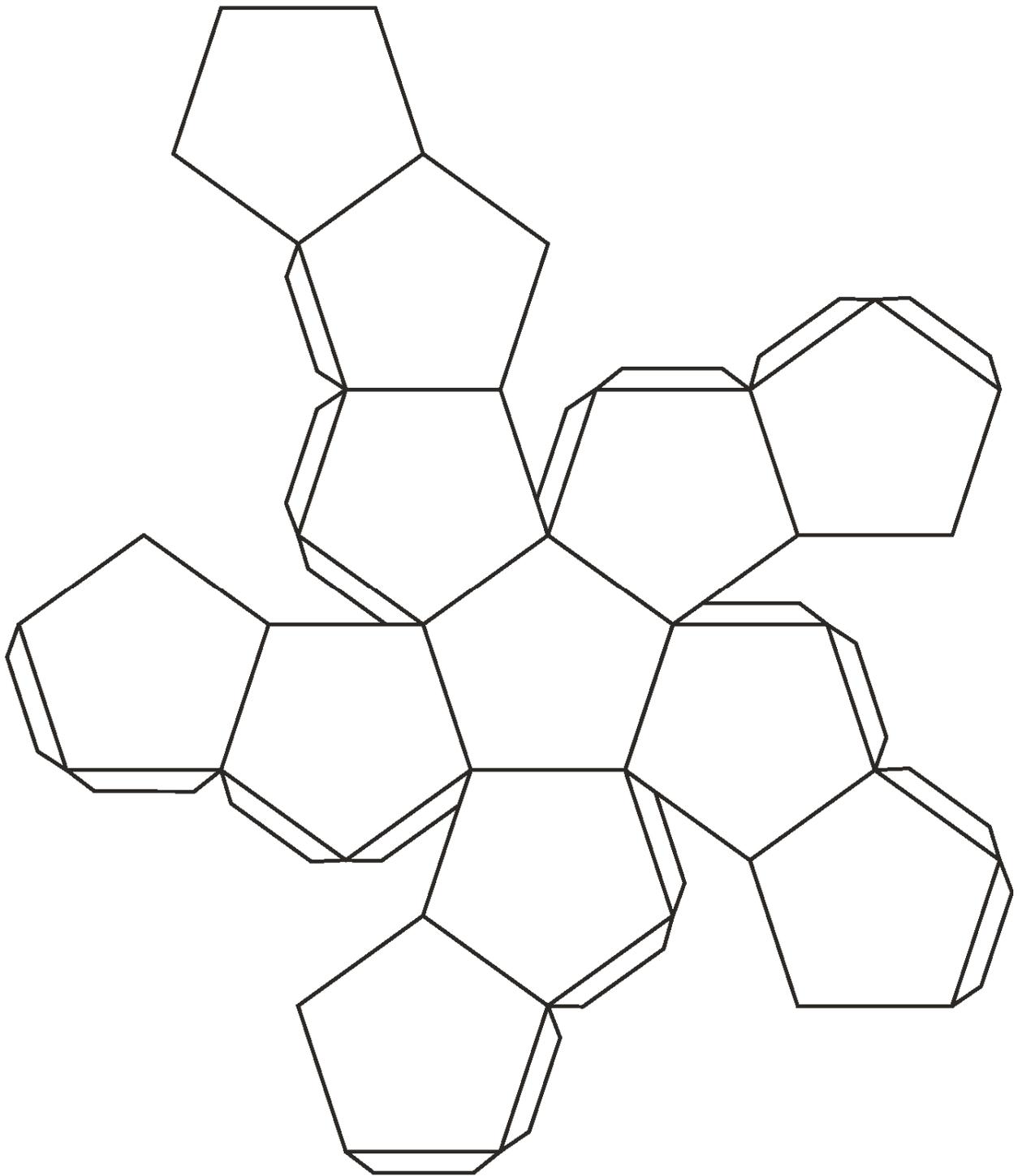
SONO TUTTE CONGRUENTI? _____

CHE FORMA HANNO? _____

QUANTI SPIGOLI HA IL SOLIDO? _____

QUANTI VERTICI? _____

COME SI CHIAMA *OGNI FACCIA*? _____



CONCLUSIONI

PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA DEL LABORATORIO

Punti di forza

- Lavorare in gruppo aiuta gli alunni a imparare a collaborare. Ognuno mette tutto il proprio impegno e cerca di fare quello in cui è più bravo (“ritaglio io perché sono più preciso”, “io controllo il volume della voce del mio gruppo”, “io completo le schede perché ho una bella calligrafia”).
- L’intervento dell’insegnante è sempre meno richiesto man mano che si susseguono gli incontri e la collaborazione tra pari aumenta.
- Tutti cercano di risolvere i quesiti e dimenticano che stanno parlando di matematica, anche quelli che pensano che questa materia non sia alla loro portata.

Punti di debolezza

- Nel rispondere ai quesiti a volte gli alunni si sono fatti prendere dalla foga e hanno risposto velocemente senza pensarci.
- Un laboratorio così strutturato ha bisogno di spazi adeguati e nella nostra scuola non ne abbiamo a sufficienza.
- Comprendere i testi dei quesiti a volte è risultato ostico per alcuni.