

PROGETTO POTENZIAMENTO DELLA MATEMATICA

“DAL PIANO ALLO SPAZIO”

DOCENTE: DI MATTEO NUNZIO

In fase di progettazione ho pensato di affrontare un argomento di geometria solida, troppo spesso dimenticata nelle scuole italiane e alla quale viene riservata uno spazio marginale. Se iniziamo dall'osservazione delle attività geometriche che tradizionalmente vengono proposte nella scuola dell'infanzia, si evidenzia la presenza diffusa di un'impostazione centrata principalmente su attività riguardanti il piano. Di solito gli insegnanti richiedono ai bambini prestazioni bidimensionali e successivamente, e non sempre, propongono esperienze tridimensionali; lo stesso atteggiamento si riscontra tra gli insegnanti di tutti gli altri livelli scolastici. **In linea con il pensiero di Bruno D'Amore, matematico e saggista italiano, ritengo che: «Proponendo attività nello spazio, si tratterà anche il piano; proponendo attività nel piano, si rimarrà esclusivamente nel piano!».** Nella geometria dello spazio svolge un ruolo particolarmente importante lo studio delle sezioni piane dei solidi perché permette di passare dallo spazio al piano e viceversa, oltre a rafforzare l'intuizione spaziale. Con Cabri 3D c'è la possibilità di intersecare un poliedro con un piano, e di osservare dinamicamente la sezione ottenuta. Per una questione di tempo non sarà possibile coinvolgere altre discipline, fondamentali per l'acquisizione di competenze più generali, che si riferiscano a più campi del sapere.

DESTINATARI: TUTTI GLI ALUNNI DI UNA SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

DURATA: NELL'ARCO DELL'ANNO DURANTE LE ORE DI SOSTITUZIONE

ATTIVITA'

Premetto che questa breve attività sarà realizzata in aula informatica e nascerà come un gioco con l'obiettivo di giungere ad un apprendimento significativo. Si partirà da una domanda stimolo, con la quale verrà richiesto di tagliare un quadrato con una retta e determinare tutti i poligoni ottenibili facendo variare opportunamente l'inclinazione della retta. Si passerà poi dal piano allo spazio considerando un cubo che svolge nello spazio lo stesso ruolo svolto dal quadrato nel piano. Questa volta la richiesta sarà di tagliare il cubo con un piano e determinare tutte le sezioni ottenibili facendo variare opportunamente l'inclinazione del piano. L'immaginazione giocherà un brutto scherzo! A tal punto si riterrà necessario l'utilizzo del software Cabri 3D che con la sua dinamicità e tridimensionalità permetterà di rispondere immediatamente alla suddetta domanda. Prima dell'applicazione del software, il docente, ovviamente, fornirà agli allievi le giuste informazioni per poterlo utilizzare, in modo corretto, a livello elementare.

Ecco alcune sezioni difficilmente intuibili ottenute con **CABRI' 3D**.

Figura 1. Sezione (triangolo equilatero)

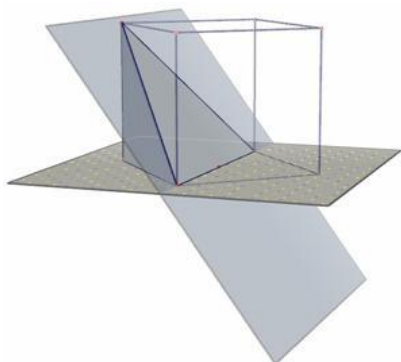
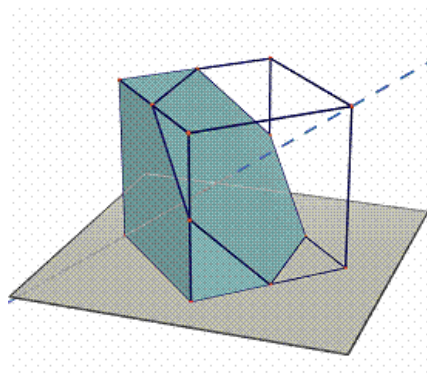


Figura 2. Sezione (esagono regolare)



Il percorso si concluderà con una breve discussione finale e con l'assegno di alcuni quesiti da svolgere a casa:

- 1) *Come posizionereste il piano per ottenere una sezione pentagonale?*
- 2) *Si può ottenere un pentagono regolare?*
- 3) *E un triangolo isoscele?*

OBIETTIVI

- Operare confronti tra geometria piana e solida
- Potenziare la capacità di astrazione.

FINALITA'

- Sviluppare un nuovo atteggiamento mentale allo scopo di promuovere un sapere riflessivo
- Cogliere gli aspetti problematici della realtà
- Stimolare la produzione di congetture attraverso l'utilizzo di strumenti virtuali.

METODOLOGIA DIDATTICA

L'attività sarà impostata con una **didattica di stampo costruttivista** che si ispira alla libera esplorazione, secondo i dettami alla **Hawkins** che annovera tra i suoi vantaggi una maggiore partecipazione degli alunni in quanto protagonisti dell'attività in classe. La lezione avrà carattere dialogico; l'insegnante alternerà brevi esposizioni a domande premeditate, dando luogo ad un'attività di domande-risposte che, a poco a poco, porterà gli studenti a conquistare delle conoscenze. L'attività di laboratorio, con la guida dell'insegnante, servirà ad aggiungere nuove cognizioni a quelle emerse o apprese durante la lezione. Il laboratorio è un'ottima opportunità per fissare quanto precedentemente appreso sull'argomento, accrescere la motivazione, approfondire la conoscenza ed esplorare situazioni talvolta difficili da riprodurre con altri mezzi.

STRUMENTI

Agli allievi saranno necessari alcuni materiali d'uso comune e facilmente reperibili: colla vinilica, forbici, cartoncino, riga, matita, gomma per cancellare etc. e naturalmente un laboratorio attrezzato per l'utilizzo del software Cabri 3D per ogni singolo allievo.

COSTO: 550 euro software + licenza per scuole, installazione su un numero illimitato di computer della scuola (www.cabri.com).

VERIFICA

Tale attività non prevede alcun tipo di verifica finale e si concluderà con l'assegno per casa di quesiti stimolanti per sistemare le idee e riflettere su quanto detto.

IL DOCENTE

NUNZIO DI MATTEO

Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art.3 comma 2 D.L. 39/ 1993