

Corso di formazione organizzato dalla *Regione Sardegna* (Delibera reg. 47/2007)

Brevi riflessioni sul metodo

Il termine laboratorio in questo ultimo periodo si incontra spesso sia nelle riviste che nei testi ufficiali. Lo troviamo riportato per ben 43 volte nelle Raccomandazioni per l'attuazione delle Indicazioni Nazionali per i "Piani di Studio Personalizzati" ed ancora 125 volte nelle "Ipotesi di modelli organizzativi della scuola primaria" nei documenti che accompagnavano la riforma Moratti. Ai laboratori fanno riferimento le attuali "Indicazioni per il curricolo" nella parte riguardante gli ambienti di apprendimento (e più avanti con riferimento all'area matematico-scientifico-tecnologica) e, più recentemente, la deliberazione Regionale 27/49 del 11 novembre 2007 che propone appunto la istituzione di "laboratori disciplinari" e ne finanzia la realizzazione.

Si tratta di un invito palese al superamento della lezione frontale impostata sul docente che "spiega" e gli alunni che "ascoltano" per giungere ad una scuola che, nella interazione alunno/docente, costruisce il sapere.

Poiché siamo fortemente convinti che con il termine "laboratorio" non si intenda unicamente uno spazio attrezzato e pertanto realizzabile soltanto in particolari realtà, si rendono necessarie alcune, pur brevi, riflessioni sul metodo laboratoriale.

In particolare fare "laboratorio di matematica" significa predisporre un insieme organico di attività volte alla costruzione di conoscenze e competenze matematiche. Il laboratorio, quindi, coinvolge persone, strutture, strumenti, proposte di lavoro, con lo scopo principale di creare un ambiente di insegnamento – apprendimento adatto alla costruzione del sapere.

Esso è, soprattutto nel primo ciclo di istruzione, fortemente legato all'uso degli strumenti ed alla manipolazione da un lato e all'interazione tra pari e con gli adulti dall'altro.

Oggi, infatti, non sfugge a nessuno il ruolo fondamentale che nell'apprendimento assume l'interazione sociale. Tale ruolo è ormai condiviso in tutti i settori di ricerca.

A tale proposito Domingo Paola¹ usa un felice esempio:

"Usando una metafora si può dire che l'ambiente del laboratorio è simile a quello della bottega rinascimentale, nella quale l'apprendista lavora facendo e vedendo fare, costruendo conoscenza, ma anche apprendendo per imitazione dell'esperto e di altri compagni. Strumenti, interazioni sociali e sapere di riferimento sono i poli attorno ai quali ruota il laboratorio di matematica. Tali poli caratterizzano inevitabilmente e in maniera forte la didattica e, quindi, l'insegnamento – apprendimento degli oggetti di studio e i significati stessi che di tali oggetti vengono costruiti."

Se è compito della pre-scuola e della scuola primaria far giungere il bambino al pensiero astratto è soltanto dai concreti e dalla loro manipolazione che si ingenerano le prime riflessioni, la ricerca di analogie, e con esse il pensiero astratto.

In ultima analisi le attività di laboratorio proposte intendono percorrere il seguente itinerario:

1. Messa a punto di unità di apprendimento coerenti con le conoscenze dei bambini;
2. Organizzazione degli spazi in modo da rendere possibile la formazione di gruppi di lavoro comune che favoriscano l'interazione tra pari;
3. Predisposizione di materiale finalizzato allo svolgimento dell'unità:

¹ Domingo Paola - Liceo scientifico "A. Issel" - Finale Ligure (SV) - G.R.E.M.G. Dipartimento di Matematica Università di Genova

4. Discussione collettiva sulle problematiche emerse;
5. Valutazione delle conoscenze e delle competenze acquisite dalle scolaresche e dai singoli.

DALLO SPAZIO AL PIANO E RITORNO

Gli scheletrati

Livello di classe: 3° e 4° della Scuola primaria

Abilità interessate	Conoscenze coinvolte	Nuclei tematici disciplinari coinvolti	Abilità conseguite	Collegamenti esterni all'ambito matematico
Costruire e riconoscere le principali figure solide e piane	Figure solide, figure piane, le loro caratteristiche (n. degli spigoli, n. dei vertici, n. delle facce). Relazione di Eulero.	Geometria Misura Matematica	Costruzione di solidi con vari materiali (cannucce, asticelle colorate, filo di ferro, elastico) Sviluppo nel piano delle figure solide elementari.	Educazione all'immagine Tecnologia Informatica

Contesto e obiettivo d'apprendimento rispetto alle Indicazioni per il curricolo :

Disegnare figure geometriche e costruire modelli materiali anche nello spazio, utilizzando strumenti appropriati.

Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione

Consegna dell'attività e ricerca di relazioni:

Costruire figure solide con materiale diverso.

Individuare la relazione tra il n. delle facce, il n. degli spigoli ed il n. dei vertici di un poligono.

Descrizione dell'attività:

Vedi più avanti

Eventuali utilizzazioni precedenti, oppure sviluppi ulteriori e/o successivi:

Costruzione di un grafico tridimensionale dell'aula.

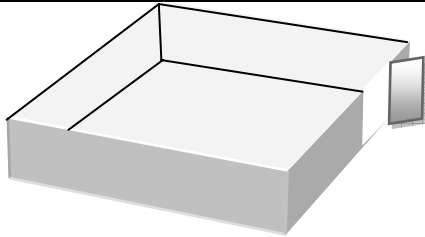
Possibili coinvolgimenti extramatematici:

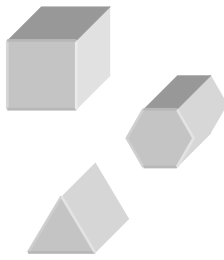
Figure solide e figure piane nell'arte. Utilizzo del software "Poly 1.11) per la visualizzazione in formato 3D e dello sviluppo piano in formato 2D di numerosi solidi (scaricabile gratuitamente dal sito <http://www.peda.com/poly/> . Per la creazione di popup programma scaricabile gratuitamente dal sito: http://www.tamasoft.co.jp/craft/popupcard_en/ .

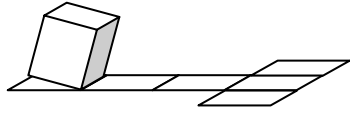
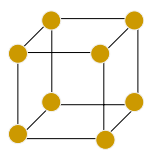
Attività proposte per il Laboratorio Didattico (scuola primaria)

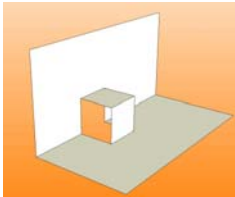
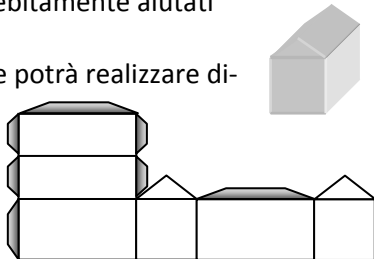
Dalle figure solide alle figure piane e ritorno

Proposte di lavoro

Argomento	Materiale	Attività proposta
Costruzione della piantina dell'aula	Scatole di cartone di dimensioni adeguate. Scatole di piccolo formato (medicinali o altro) debitamente colorate. Plastilina.	<p>Si dividono i bambini in gruppi affinché ciascun gruppo possa costruire la sua rappresentazione 3D dell'aula.</p>  <p>Per quanto riguarda gli arredi da posizionare all'interno del "plastico" potranno essere utilizzati contenitori di formato più piccolo, opportunamente messi a disposizione dall'insegnante e colorati dai bambini, o costruzioni in Das o plastilina.</p> <p>Come è facile intuire i bambini, durante la fase di costruzione sono spronati ad una esplorazione dello spazio, all'apprezzamento qualitativo delle distanze e dei rapporti tra gli oggetti e quindi a discutere sulle scelte più opportune.</p>

I poliedri	Scatole, cubi di legno o di polistirolo, poliedri di diversa fattura.	Si cercherà di procurare un numero sufficiente di poliedri affinché i bambini li possano manipolare. Si avvierà quindi una prima esplorazione tesa all'uso corretto dei termini. Individuazione del numero delle facce, degli spigoli e dei vertici. I bambini più piccoli, per evitare confusioni segneranno con un pennarello le facce, gli spigolo ed i vertici considerati.	
Colorare le facce dei poliedri.	Scatole, poliedri di diversa fattura. Tempera e pennelli.	Si invitano i bambini a colorare le facce dei diversi poliedri con vari colori. Successivamente si invitano i bambini ad usare il numero minimo di colori possibile introducendo il vincolo che nessuna faccia potrà avere lo stesso colore di quella adiacente.	

Argomento	Materiale	Attività proposta	
Sviluppo del cubo	Cubi, possibilmente di legno o di plastica, fogli di carta, matite, forbici.	<p>I bambini, suddivisi in gruppi, vengono invitati a disegnare sul foglio le diverse facce del cubo (i più piccoli possono essere aiutati dall'insegnante) segnandone i contorni.</p> <p>Si passerà quindi al ritaglio dello sviluppo ottenuto ed al suo confronto con il cubo originale. Ogni cubo dovrà essere "rivestito" dallo sviluppo disegnato e ritagliato dai bambini. Si ritiene che questa attività possa favorire negli alunni una prima intuizione delle figure piane come astrazione di aspetti caratteristici dei solidi. Nella fattispecie: faccia/figura, spigolo/lato, vertice/angolo.</p>	
Gli scheletrati	Cannucce per bibite, scovolini, spiedini in legno (opportunamente spuntati), plastilina.	<p>Si invitano gli alunni, suddivisi per gruppi, a costruire gli scheletrati del cubo e di altri solidi regolari. Alcuni gruppi potranno procedere utilizzando gli spiedini e palline di plastilina per tenere insieme gli spigoli. Altri le cannucce per bibite e gli scovolini.</p> <p>Sarà possibile in questo modo approfondire la riflessione sul numero degli spigoli, delle facce e sui vertici delle figure.</p>	

<p>Popup</p>	<p>Cartoncino, forbici, matita</p>	<p>Dopo aver piegato il cartoncino per metà e tracciato le linee dell'immagine si potrà procedere ai tagli opportuni e quindi alla piegatura dello stesso (a monte e a valle) in modo che possa formarsi in rilievo la figura.</p>  <p>Con gli alunni si potrà realizzare la prima esperienza utilizzando un piccolo cubo (3, 4 cm di spigolo) la cui faccia verrà disegnato direttamente sul cartoncino e quindi ritagliato lungo i due lati paralleli perpendicolari alla piegatura del cartoncino. Per i bambini più piccoli potranno essere preparati dagli insegnanti delle sagome sulle quali incollare figure diverse.</p> <p>Il popup si rivela un gioco divertente ed offre spunto a riflessioni sulla rappresentazione di figure solide.</p>
<p>Costruzione di solidi</p>	<p>Cartoncino, righello, matita, forbici.</p>	<p>Favorisce la familiarità con i solidi la costruzione di modelli che i bambini potranno (debitamente aiutati dall'adulto) ricostruire.</p> <p>In questo caso l'insegnante potrà realizzare diversi modelli di solidi in cartoncini che gli alunni dovranno ricostruire e quindi personalizzare colorandoli.</p> 

Argomento	Materiale	Attività proposta
<p>Ricostruzione di una disposizione di oggetti (i punti di vista)</p>	<p>Quattro o cinque oggetti, foto degli stessi disposti su un piano</p>	<p>Si consegneranno ai bambini gli oggetti precedentemente fotografati in una particolare disposizione su di un piano. I bambini dovranno ritrovare la posizione originaria degli oggetti attraverso la analisi delle fotografie scattate da quattro punti di vista diversi.</p>