

REGIONE
TOSCANA



**Prodotto realizzato con il contributo della Regione Toscana
nell'ambito dell'azione regionale di sistema**

Laboratori del Sapere Scientifico

**Lo spazio interno
che contiene...**



**AMBITO DISCIPLINARE IN CUI SI SVILUPPA IL
PERCORSO:**

Matematica/Scienze Sperimentali

LIVELLO SCOLARE:

Primo ciclo di istruzione – Scuola Primaria (classi prima e seconda)

BREVE RIASSUNTO DEL PERCORSO:

Il percorso si propone di condurre i bambini all'intuizione del concetto di volume. Gli alunni arriveranno a tale concetto attraverso ipotesi e previsioni, attività di confronto ed esperienze dirette. Le attività proposte condurranno il bambino a “definire” il concetto di spazio interno, per poi arrivare a intuire che tale spazio va occupato da oggetti uguali e della stessa dimensione. Gli alunni scopriranno, attraverso attività guidate, che figure con forme diverse, ma composte dallo stesso numero e dimensione di cubetti, occupano lo stesso spazio.

TITOLO:

Lo spazio interno che contiene...

SOTTOTITOLO:

Esperienze e attività di approccio al volume

CLASSI COINVOLTE:

prima e seconda - Scuola Primaria "Don Milani" di Palaia (Pisa)

Anno scolastico 2014/2015

INSEGNANTI: Fabbri Lucia – Pecoraro Mariacristina - Pantani Francesca
(sostegno)

OBIETTIVI ESSENZIALI DI APPRENDIMENTO

Intuire il concetto di volume

ELEMENTI SALIENTI DELL'APPROCCIO METODOLOGICO

- Cooperative learning
- Approccio ludico - esperienziale

MATERIALI, APPARECCHI E STRUMENTI IMPIEGATI

- Cubetti a incastro di spigolo 2 cm
- Scatola di cartone
- Materiale vario per il riempimento della scatola (pennarelli, matite palline, gomitoli di lana, pacchetti di fazzoletti...)
- Fotocamera

AMBIENTE/I IN CUI È STATO SVILUPPATO IL PERCORSO:

Aula
(lavoro in piccoli gruppi)
Salone

TEMPO IMPIEGATO

- a. Per la messa a punto preliminare nel gruppo LSS: 4 ore
- b. Per la progettazione specifica e dettagliata nelle classi: 4 ore
- c. Tempo-scuola di sviluppo del percorso: un'ora settimanale da marzo a aprile
- d. Per la documentazione 6 ore

PRESENTAZIONE DEL PERCORSO

DESCRIZIONE PRIMA ATTIVITÀ

Gli alunni lavorano in piccolo gruppo avendo a disposizione una scatola di cartone completamente smontata da riempire. I bambini formulano ipotesi che vengono verificate. La scatola viene chiusa e le insegnanti propongono di riempirla con materiale vario.

Durante il lavoro le insegnanti guidano l'esperienza attraverso domande stimolo.

Insegnante: E' possibile riempire questa scatola? (smontata)

Alunno: Sì, è facile



Gli alunni ricoprono completamente la superficie della scatola aperta con il materiale messo a disposizione



I: Vi sembra di aver riempito questa scatola?

A: Sì, è tutta coperta!

I: Che cosa vuol dire riempire?

A:

Prendere spazio;
prendere spazi vuoti che rimangono;
coprire gli spazi;
noi l'abbiamo solo tutta ricoperta

I: Che differenza c'è tra riempire e ricoprire?

A: Per riempire un oggetto deve essere chiuso
per riempire ci deve essere uno spazio
lo spazio deve essere tutto pieno senza buchi
allora la scatola va chiusa

Viene fatta osservare una scatola aperta e una chiusa. Viene puntualizzato che anche nella scatola aperta c'è uno spazio (come affermato dai bambini).



I: La scatola aperta contiene uno spazio?

A: Lo spazio è piatto e aperto,
se ci metto delle cose ci scivolano,
nella scatola chiusa lo spazio è chiuso
è vuoto e lo posso riempire

I: Per essere riempito, come deve essere un oggetto?

A: ci deve essere uno spazio vuoto
uno spazio chiuso da dei lati
si può riempire solo la scatola chiusa

I: - Proviamo a chiuderla...adesso è possibile riempirla?



A: Tutti... sì, possiamo riempirla?

Ogni gruppo riempie la propria scatola con il materiale messo a disposizione; successivamente ogni scatola viene fatta vedere ai bambini degli altri gruppi.

1 ^ SCATOLA



A: - Non va bene, non è tutta piena perché ha ancora degli spazi ai lati

2 ^ SCATOLA



A: - Sembra piena, ma sotto ci sono spazi vuoti,
tra i cubetti e i fazzoletti c'è un buco

3 ^ SCATOLA



A: -C'è un piccolo spazio perché non hanno usato oggetti tutti uguali
Ma non torna perché la scatola è di pochino più grande
(alunni di 2°) -Ci vorrebbe l'acqua perché prende la forma del contenitore
dove viene messa
Non ha una forma propria

I: Tra i materiali che abbiamo a disposizione quali sono quelli che hanno la stessa dimensione?

A: - I cubetti e i pacchetti dei fazzoletti

Viene riempito un cubo trasparente in modo tale che i bambini possano osservare che con il materiale indicato non rimangono spazi

I: - siamo riusciti a riempire la scatola di plastica?

**A: -Sì, perché gli oggetti hanno la stessa forma
E' uguale la dimensione e occupano lo stesso spazio**

I: -Allora per riempire completamente un oggetto che cosa dobbiamo fare?

A: -Usare oggetti della stessa dimensione

Non lasciare buchi

Oppure usare l'acqua

I bambini osservano:

-Noi abbiamo fatto come gli scienziati

- Abbiamo fatto delle ipotesi, poi abbiamo provato e se non riusciva si ricominciava da capo

Salvato 15 aprile 2015

DESCRIZIONE DELL' ATTIVITÀ

(TESTO COLLETTIVO)

Stammani le maestre ci hanno
diviso in gruppi.

Ogni gruppo aveva una scatola
vuota; prima era aperta ma poi
abbiamo dovuto chiuderla per-
ché ci doveva essere uno
spazio dentro.

Noi dovevamo riempire la sca-
tola con delle cose che erano
su un tavolo; c'erano: costruzioni,
libri, rubriche, fazzoletti di carta,
pennarelli.



Ogni gruppo
ha riempito
la sua scatola
con cose
diverse.

Le albumi fatte tutte piene.
Poi le albumi osservate e albumi
mo visto che non erano proprio
"tutte" piene, ma c'erano dei
luoghi.





Solo la scatola del gruppo di Sofia era quasi tutta piena, anche se in cima c'era un po' di spazio.

Loro avevano usato solo cubetti ma la scatola era un pochino più grande.

Allora abbiamo provato a riempire un cubo di plastica con i fazzoletti di carta ed è venuta bene, tutta piena.

Possiamo dire che per riempire

un oggetto vuoto dobbiamo usare



cose uguali, della stessa dimensione, oppure l'acqua perché prende la forma

del contenitore dove l'abbiamo messo.

SECONDA ATTIVITA'

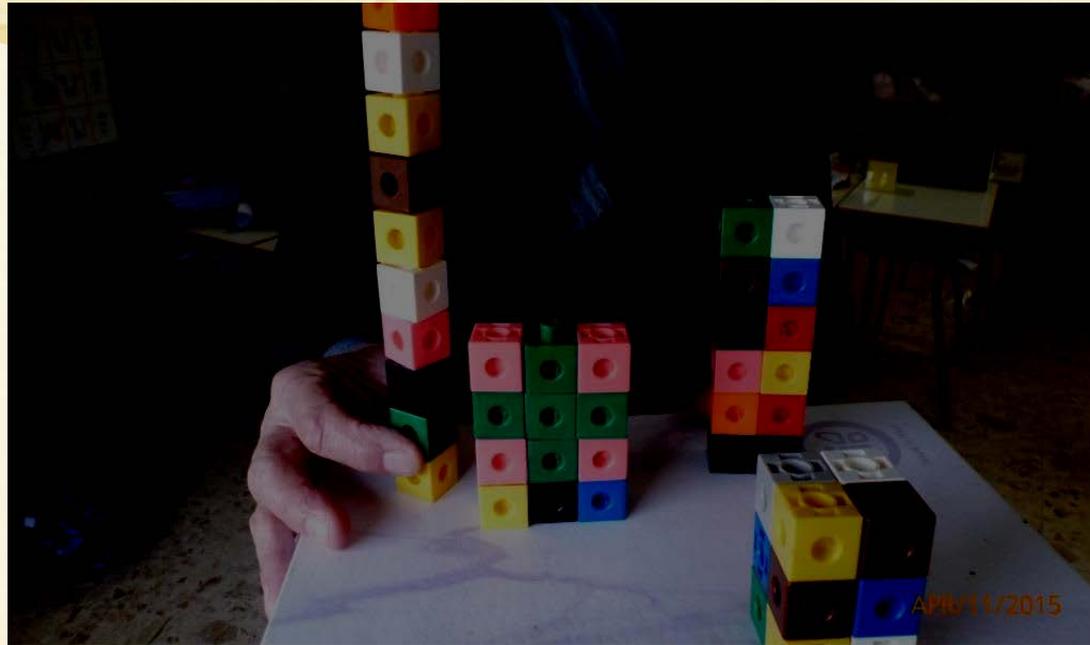
DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

A ogni coppia di bambini vengono distribuiti 12 cubetti.

La richiesta è quella di costruire una forma piacere.



I: - Che cosa avete costruito?



I: -Che cosa hanno in comune queste costruzioni?

A: - In tutte le figure ci sono 12 cubetti uguali

I: - Le figure sono diverse, ma occupano tutte lo stesso spazio?

A: - no, la mia è più lunga

Le insegnanti chiedono agli alunni, utilizzando sempre lo stesso numero di cubetti, di costruire figure che non abbiano rientranze o sporgenze

Gli alunni osservano le figure e scoprono che con 12 cubetti sono riusciti a realizzare 4 forme diverse

Gli alunni vengono guidati nel comprendere che alcune figure sembrano diverse solo perché assumono nello spazio una forma diversa

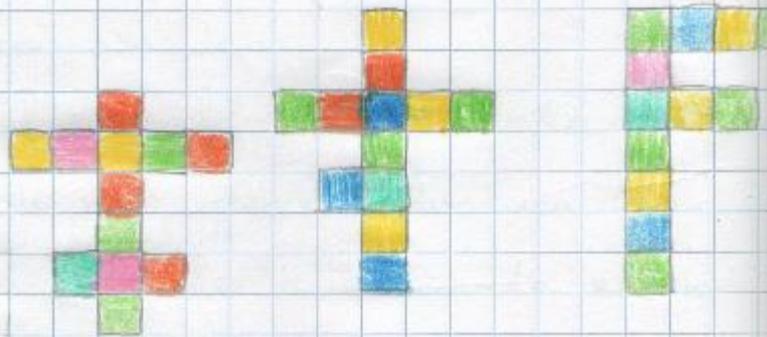
Palais 11 aprile 2015

Seconda attività (testo collettivo)

Le maestre ci hanno diviso in coppie e ci hanno dato 12 cubetti.

Noi potevamo costruire quello che si voleva, ma non potevamo prendere altri cubetti.

Abbiamo fatto figure diverse e poi le abbiamo osservate.



Le figure

sembravano

diverse, ma

pensandoci bene

e ragionando insieme, abbiamo capito che erano tutte fatte da 12 cubetti.

Le maestre ci hanno chiesto se le

figure occupavano lo stesso spazio e noi

abbiamo detto che per vederlo dovevamo

smentarlo e metterle dentro una

scatola come aveva fatto il gruppo

di Sofia.

Abbiamo preso i cubetti e l'abbiamo



Le figure
sembravano
diverse, ma
pensandoci bene

e ragionandoci insieme, abbiamo capito che
erano tutte fatte da 12 cubetti.

Le maestre ci hanno chiesto se le
figure occupavano lo stesso spazio e noi
abbiamo detto che per vederlo dovevamo
smentarlo e metterle dentro una
scatole come aveva fatto il gruppo
di Sofia.

Abbiamo preso i cubetti e l'abbiamo

I: - Che cosa hanno in comune queste figure?

A: -Non hanno buchi (sporgenze)

- Hanno tutte 12 cubetti
- Che sono uguali

I: - Queste nuove figure occupano lo stesso spazio?

A: - Anche qui ce n'è qualcuna più lunga

- Perché hanno una forma diversa
- Invece sì, perché tutte sono fatte da 12 cubetti

I: - Come possiamo dimostrare che occupano tutte lo stesso spazio?

A:- Le devo smontare

- Li stacco e li metto in fila come aveva fatto il gruppo laggiù nella scatola
 - Li metto dentro alla scatolina di plastica

A turno i bambini smontano le loro figure e li mettono nella scatolina di plastica; osservano che tutte le figure smontate occupano, nella scatola, lo stesso spazio.

messi dentro in un cubo di plastica;
comparandoli vediamo visto che occupano lo
stesso spazio.



Abbiamo capito
che:

per riempire un
spazio vuoto

servono cose della

stessa misura.

Anche se gli oggetti sono diversi, ma si
riempiono con lo stesso numero di cose,
il loro spazio interno è uguale

Verifiche degli apprendimenti

Osservazione diretta, conversazioni guidate, prove pratiche.

Risultati ottenuti

Gli alunni hanno partecipato con interesse e motivazione alle attività proposte.

L'impostazione del lavoro, per gruppi e a classi aperte, ha favorito molto l'interazione, la collaborazione e l'aiuto reciproco.

A conclusione del percorso, possiamo affermare che, attraverso la manipolazione del materiale, l'osservazione diretta, le riflessioni effettuate, la maggior parte degli alunni dimostra di aver intuito il concetto di volume come spazio occupato da un corpo.

La metodologia adottata è stata molto utile
anche e soprattutto per i bambini con difficoltà di apprendimento.

L'utilizzo di formule risulta infatti poco opportuno, in quanto queste ultime risultano troppo astratte e difficilmente accessibili e comprensibili per i bambini di questa fascia d'età, se non precedute da una fase esperienziale.

L'approccio al concetto di volume attraverso una metodologia sperimentale e
l'utilizzo di materiale concreto permettono,

invece,

all'alunno di interiorizzare un concetto così complesso in modo più consapevole e costituire la base indispensabile per l'acquisizione di conoscenze e lo sviluppo di competenze da potenziare in futuro.

Valutazione dell'efficacia del percorso didattico sperimentato in ordine alle aspettative e alle motivazioni del Gruppo di ricerca LSS.

Grazie alla partecipazione e alla formazione effettuata in questi anni all'interno del gruppo LSS, possiamo affermare che il percorso didattico si è dimostrato efficace e utile in relazione alle nostre aspettative e al raggiungimento degli obiettivi programmati.

In riferimento alle Scienze, gli insegnanti del gruppo hanno cercato di realizzare ogni percorso didattico seguendo un'impostazione metodologica che prevedesse:

-una fase di sperimentazione-osservazione

(il percorso didattico va sviluppato partendo da fenomenologie sperimentabili e osservabili);

-una fase di verbalizzazione scritta individuale

(la riflessione sull'esperienza e quindi la concettualizzazione può essere realizzata solo attraverso la mediazione del linguaggio, che permette di effettuare quelle attività cognitive che possono produrre consapevolezza delle relazioni significative che caratterizzano una determinata fenomenologia e che permettono quindi di concettualizzarla);

-la fase della discussione collettiva, del confronto,

in cui ogni alunno ha modo di esprimere il proprio punto di vista, le proprie ipotesi;

-la fase dell'affinamento della concettualizzazione

in cui, alla luce della discussione collettiva ogni alunno corregge, modifica, integra la propria precedente concettualizzazione;

-la fase della sintesi collettiva

nella quale, utilizzando tutto il materiale prodotto e condiviso, viene realizzata una sintesi scritta, graficamente chiara e linguisticamente corretta delle scoperte fatte e delle conoscenze apprese.