

Dal mondo 3D al mondo 2D

«La geometria prende le mosse dall'esperienza spaziale, visiva e tattile (vedere e toccare gli oggetti),

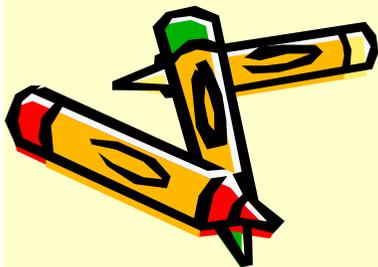
o anche motoria

(noi ci muoviamo tra gli oggetti e li spostiamo).

Il primo approccio alla geometria è di tipo fisico; ma già fin dai primi momenti si formano le "immagini mentali"

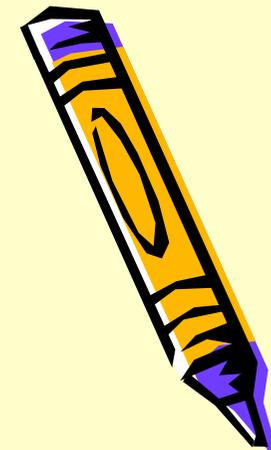
(visioni mentali, o anche capacità di interagire con la realtà spaziale)».

(Speranza)



Dallo spazio al piano

- Gli sviluppi dei cubi.
- In un'ottica di continuità.
- Storia di un percorso di ricerca-azione per la scuola primaria e secondaria di I grado.



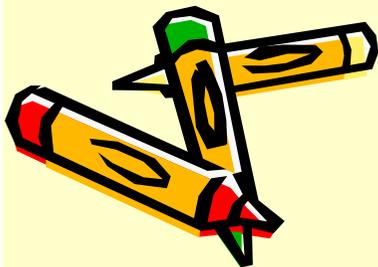
Continuità...

Condividere le scelte di:
individuare situazioni didattiche aperte
in cui gli alunni possano sviluppare:

- sia la propria personalità,
- sia esprimere la propria graduale evoluzione in modo dinamico;

privilegiare un insegnamento per problemi
per sollecitare:

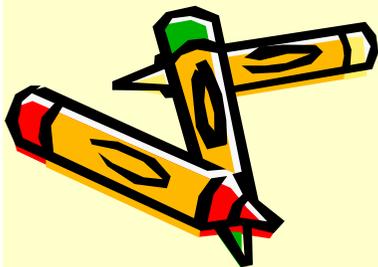
- abilità di matematizzare una situazione,
- elaborazione di strategie di risoluzione,
- traduzione in procedimenti e algoritmi di calcolo.



Laboratorio...

Un ambiente dove:

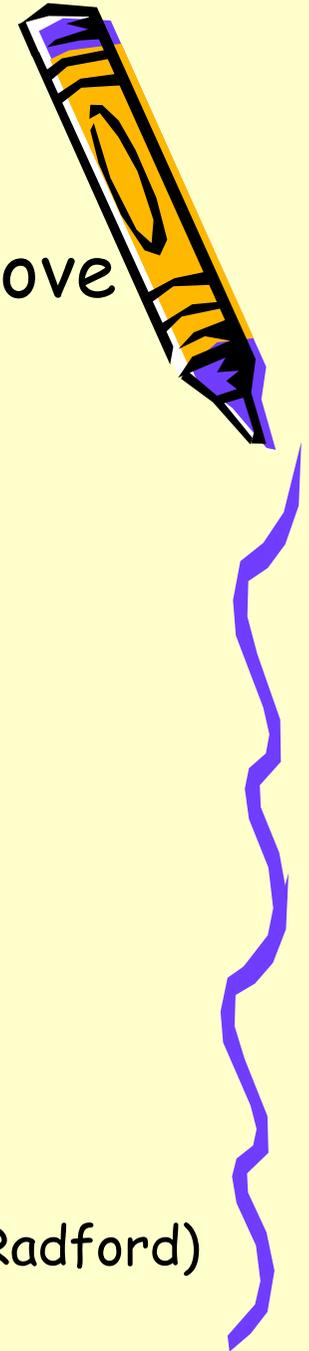
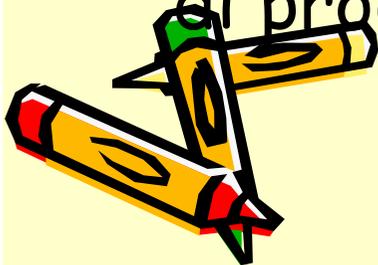
- sperimentare, trasformare, modificare in situazione per diventare co-costruttori di conoscenze;
- attivare la partecipazione e l'orientamento al compito;
- creare un'atmosfera di sicurezza emotiva e di assenza di tensioni.



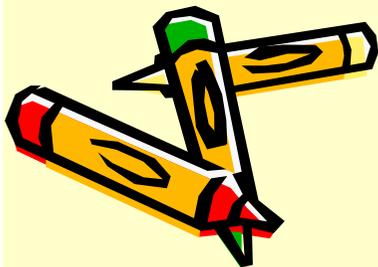
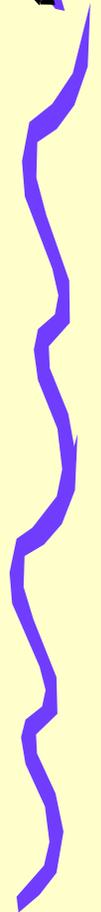
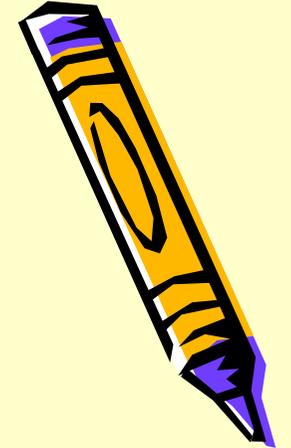
Relazione

La classe come *comunità d'apprendimento* dove
«La comunicazione è riconosciuta
come facente parte
della progressione graduale
che permette all'allievo
di oggettivare il sapere,
ovvero di afferrare e di far propri
i contenuti concettuali matematici
all'interno di processi sociali,
di produzione di senso».

(Radford)

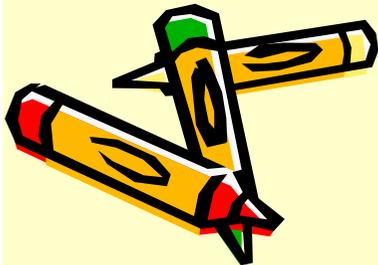
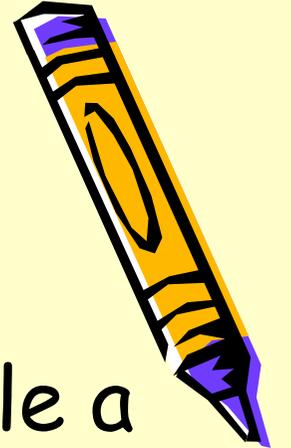


- **Gli sviluppi dei cubi**
- **Scuola Primaria.**
- **Protagonisti: alunni di due classi quarte.**
- **Insegnanti: Castro Chiara, Locatello Silvano.**

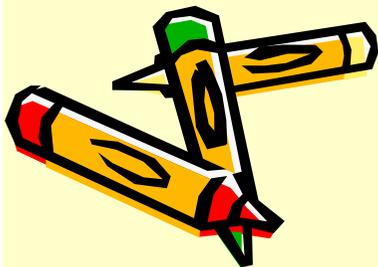
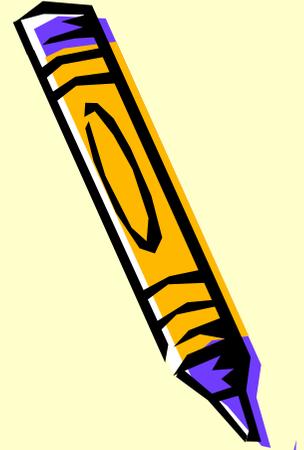


Finalità:

- *dallo spazio al piano:*
passare dalla forma tridimensionale a quella bidimensionale e viceversa;
- *manipolare e costruire*
per scoprire caratteristiche, regolarità, proprietà e relazioni;
- *sollecitare l'immaginazione spaziale*
come figure solide e movimenti;



- *sviluppare* la visione spaziale come possibilità di apertura per favorire il saper vedere sempre più *con gli occhi della mente*;
- *migliorare* la capacità di espressione linguistica;
- *fare* matematica divertendosi.

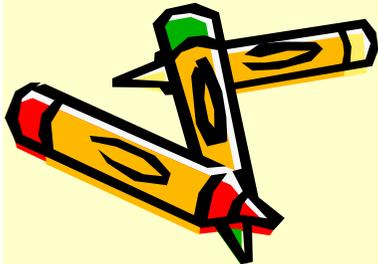
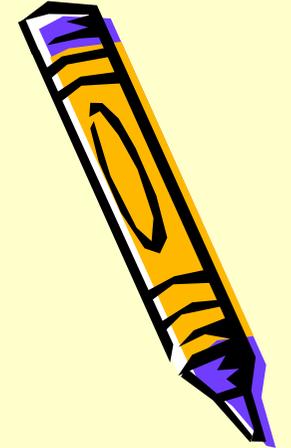


Un'indagine per...

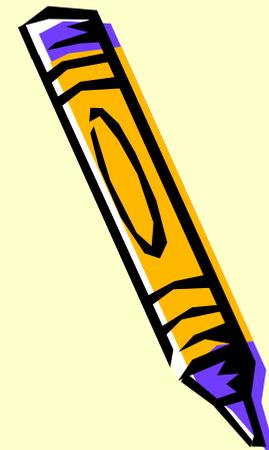
conoscere le idee dei bambini sul cubo e ascoltare il linguaggio da loro usato per denominare il cubo.

Le risposte dei bambini

La maggior parte di loro adoperava il termine *dado* per identificare il cubo, il termine *pareti* per indicare le facce, quello di *angoli* per gli spigoli ed infine quello di *spigoli* per i vertici.

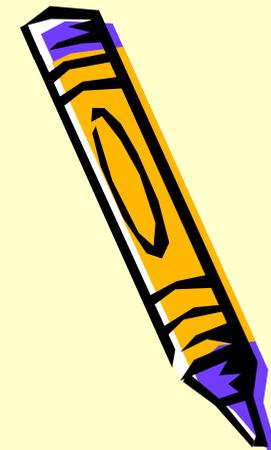


È importante conoscere i termini
adottati nel vissuto quotidiano,
perché così si può sapere
quali sono gli ostacoli che i bambini
si trovano a dover superare
nel momento in cui
il linguaggio tecnico e formale
entra in contrasto
con il loro linguaggio naturale.



Fasi del percorso...

- Scatole, scatole, scatole ...
da osservare, aprire, riprodurre,
modellare, confrontare.
- La costruzione di modelli "scheletrati" e
di modelli "chiusi";
- L'osservazione degli "scheletrati" per
"entrare" dentro il solido.

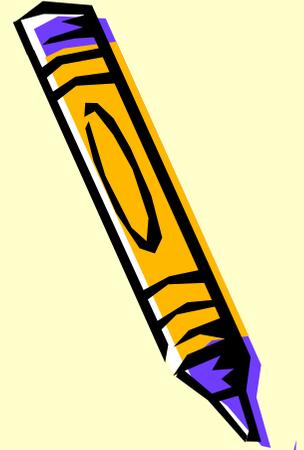


Le esperienze in laboratorio.

- La descrizione del materiale
Sono stati adoperati dei quadrati
di fòrmica bianca
di 8 cm di lato e di 1 mm di spessore.

I quadrati sono stati incollati
con della carta adesiva per formare
vari sviluppi di cubi

sia possibili che impossibili.



Le fasi dell'attività.

- Si dispongono gli undici possibili sviluppi dei cubi e si chiede ai bambini di identificare quali si possono chiudere, senza la possibilità di manipolarli e lavorando esclusivamente con l'immaginazione.

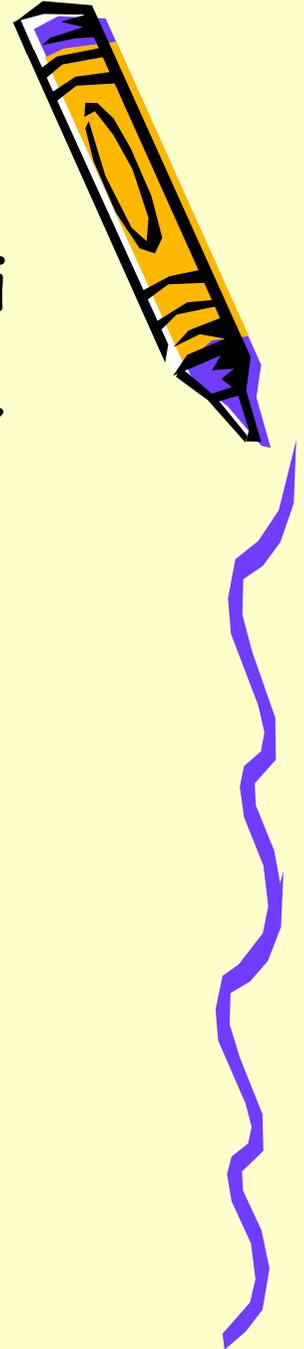
Parola ai bambini...

Quello a croce e a forma di T funziona!

Via al vedere con la mente e con i gesti.



con modalità analoga alla precedente,
si aggiungono alle undici forme possibili
di sviluppo altre sei forme impossibili e
si chiede ai bambini di **disegnare**
su un foglio quali secondo loro
non si potevano chiudere.

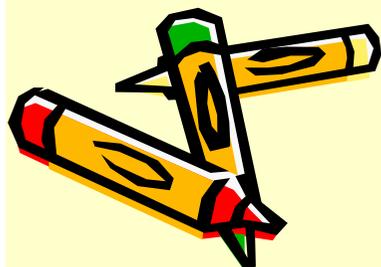


La forma di sviluppo più bella è?

- la forma a "T" ...
 - la forma a "scala" ...
- le forme che ricordano pistole, fucili, ...

Un esempio di domanda per

Produrre un'immagine positiva, attraente, significativa, coerente ed interessante della matematica e del fare matematica



Il percorso più breve e il "cubone"

Arriva lo sviluppo di un cubo con le facce di 80 cm di lato;

ogni bambino disegna tale sviluppo sul foglio;

un bambino sceglie due vertici sullo sviluppo del "cubone" segnandoli con due colori;

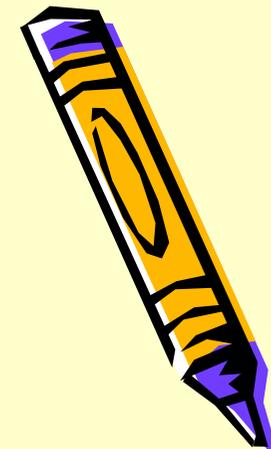
ogni bambino indica sul foglio il percorso più breve possibile immaginando lo sviluppo chiuso;

si prova entrando con gioia nel "cubone".



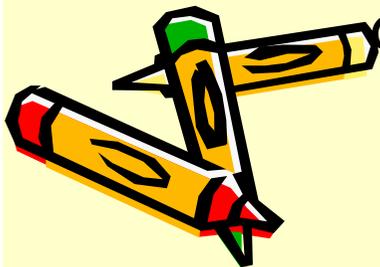
- **Gli sviluppi dei cubi.**

- Scuola secondaria di I grado.
- **Protagonisti:** *alunni di classe terza.*
- **Insegnanti:** *Brogli Mariella, Campana Eleonora*



Finalità

- favorire rappresentazioni mentali sollecitando la capacità di immaginare e di manipolare;
- effettuare concretamente movimenti nello spazio, rotazioni, cambi di punti di vista;
- verificare la validità delle intuizioni e delle congetture con ragionamenti via via più organizzati;
- esprimersi con un linguaggio sempre più chiaro per facilitare l'organizzazione del pensiero;
- raggiungere una progressiva chiarificazione dei concetti, tramite analogie, per giungere ad una visione più sintetica di alcune idee centrali.



Il cubo: quante facce, quanti spigoli, quanti vertici

- Organizzazione: attività di piccolo gruppo.
- Proposta del compito:

Dato a ciascun gruppo di ragazzi un cubo è stato chiesto loro di contare

facce, spigoli e vertici

e di riportare le loro risposte

ed i loro problemi in una tabella

già predisposta dall'insegnante



1. vedere e contare tutte le facce.



Le strategie adottate sono state:

- lavorando in gruppo hanno coperto con le mani tutte le facce poi hanno contato quante mani hanno usato;
- hanno numerato con un pennarello le facce in successione;
- hanno bloccato con le mani due facce, chiamate basi e

ruotando il cubo sempre tra le mani hanno contato e aggiunto le altre.

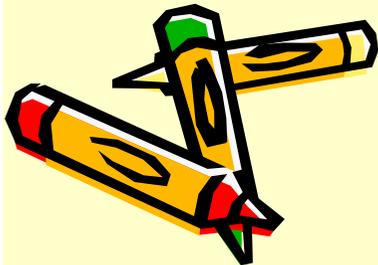
Meloni Gianna Irre Veneto



2. Individuare gli spigoli e i vertici

Le strategie adottate sono state:

- hanno cercato sul vocabolario il significato dei due termini;
 - un ragazzo ha ricordato agli altri che il termine vertice lo avevano già usato l'anno precedente nella definizione di angolo;
- ritrovati gli appunti sono poi riusciti a distinguere vertici e spigoli.



3. Contare tutti gli spigoli e vertici.

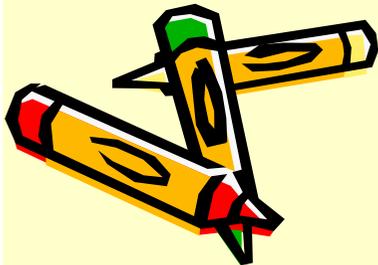


Le strategie adottate sono state:

- hanno segnato con un pennarello colorato tutti gli spigoli, per paura di saltarne o di ricontarne alcuni, poi hanno ripetuto il procedimento con un altro colore per i vertici;
- hanno attaccato un pezzetto di adesivo colorato in tutti gli spigoli numerandoli in successione;
- hanno appoggiato un dito su ogni vertice fino a coprirli tutti poi ...

hanno *lasciato cadere*

il cubo e hanno contato le dita usate.



Percorsi sul cubo

- *La storia del leprotto Leo* .

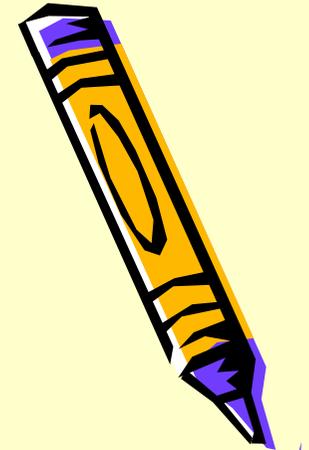
- Storia elaborata

con il gruppo dei ragazzi in difficoltà

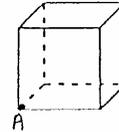
come sintesi dell'intero lavoro svolto.



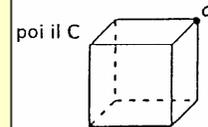
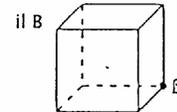
- La storia del leprotto Leo



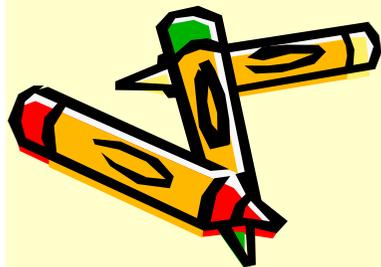
Un giorno un leprotto di nome LEO, abitante di CUBO, stanco di stare nel vertice A



decise che era giunto il momento di "viaggiare" per conoscere altri vertici...



Salutò gli amici e partì per B.

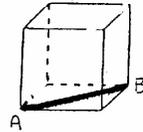


Meloni Gianna Irre Veneto

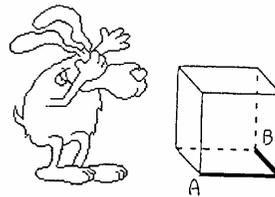
• La storia del leprotto Leo

I leprotti invidiosi decisero di partire anche loro per B, ma non si trovarono d'accordo sul percorso da fare...così si divisero.

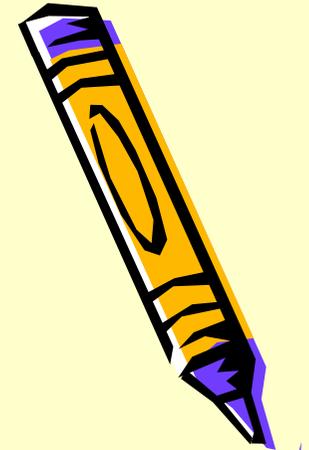
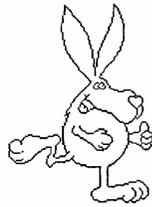
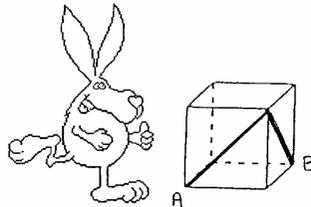
Quello più furbo, che aveva studiato i percorsi ed aveva scelto il più corto, arrivò PRIMO.



L'altro, arrivò SECONDO.



Il povero LEO, un po' distratto arrivò ULTIMO.

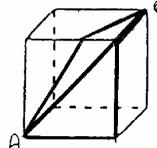


Meloni Gianna Irre Veneto

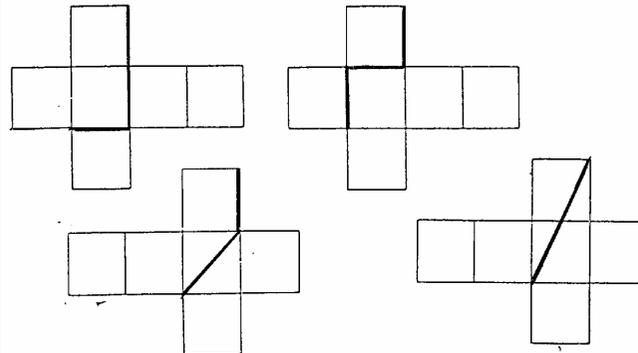
La storia del leprotto Leo

Tornarono tutti in A ripercorrendo la strada del primo.
LEO capì perchè aveva perso tempo e, deciso a non farsi più "fregare", cominciò a "studiare" e "misurare" tutti i percorsi per C.

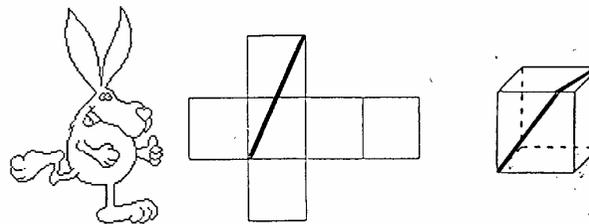
Osservò il MAPPACUBO, tracciò i diversi percorsi possibili



e per misurarli meglio li verificò sulle MAPPE



Scelse quello più breve...chiamò gli amici e propose una gara!
LEO con la sua mappa arrivò PRIMO



Meloni Gianna Irre Veneto

