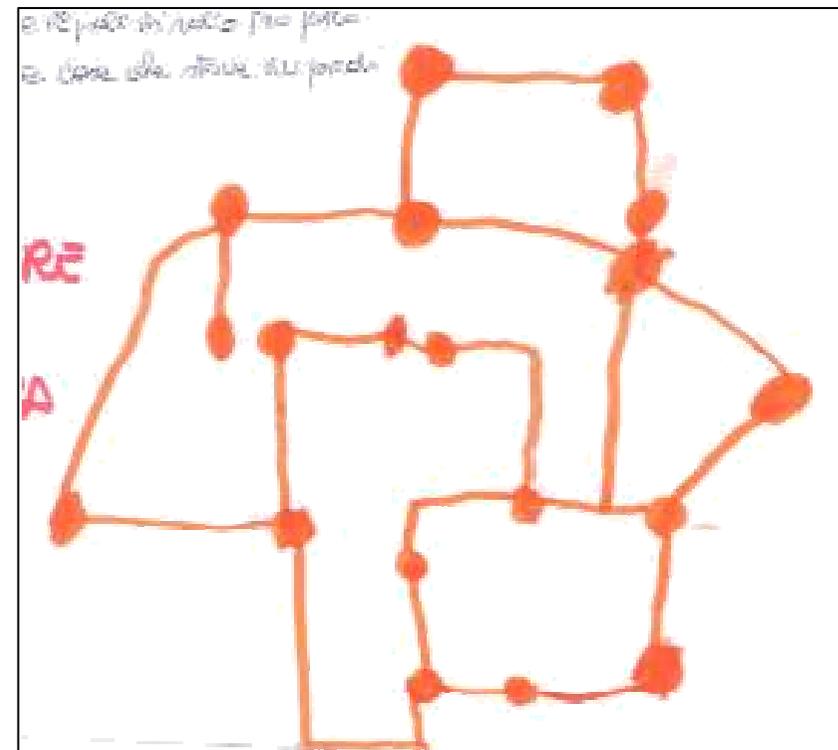
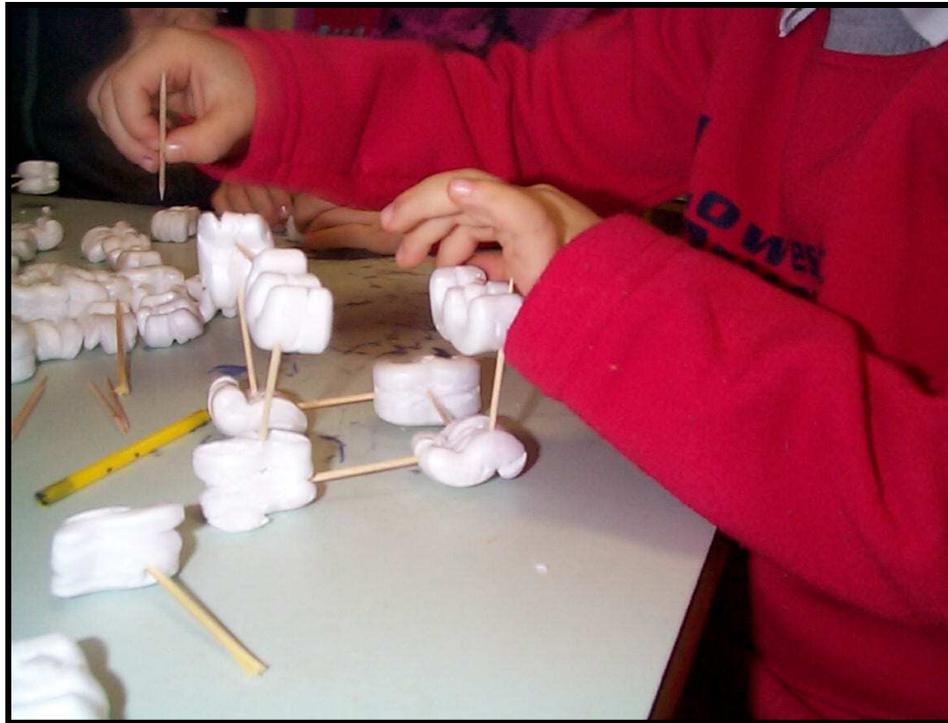


Convegno di studio 20-21 GIUGNO 2010

COSTRUIRE STRUTTURE

LA MATERIA E IL MATERIALE NELLE MANI DEI BAMBINI
di Anna Aiolfi



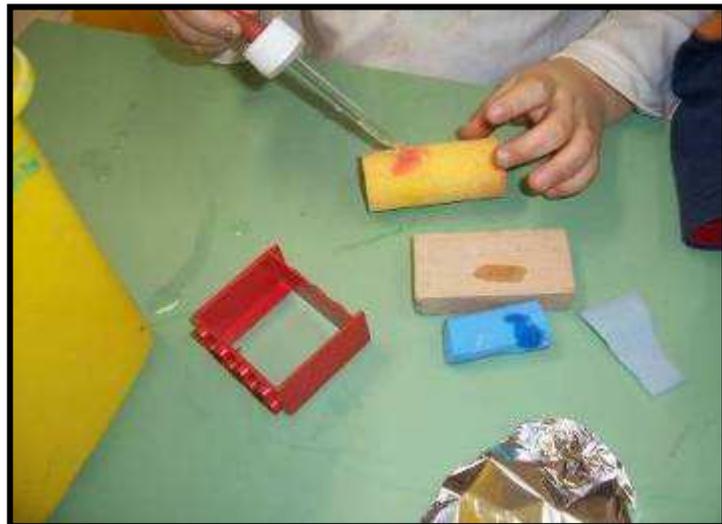
Siamo fatti di materia in un mondo di materia



Tocchiamo con le mani per conoscere
Percepiamo le proprietà
Proviamo sensazioni
Adeguiamo i gesti e la nostra forza
Operiamo delle scelte
Facciamo relazioni



A scuola servono contesti significativi
dove i saperi personali si mettono a
confronto e le parole assumano significati condivisi dai bambini



Ragionare sui fatti di ogni giorno

Raccontare ciò che si vede

Individuare le proprietà



Scoprire le regole e le regolarità

Pensare a criteri di ordinamento

Immaginare il dentro delle cose

Agire sulla materia

Per scoprire attraverso i dati percettivi le proprietà dei materiali
Per cercare nei materiali le proprietà che ci servono



SMONTARE

Trovare modi, modalità e strumenti adeguati per rompere, schiacciare, premere, ed altre azioni che possono servire per **separare gli elementi che compongono la materia**



COSTRUIRE

Trovare i modi e le modalità adatte **per mettere insieme elementi** uguali, simili, diversi..



Costruire una struttura facendo attenzione alle relazioni e ai legami tra le sue parti

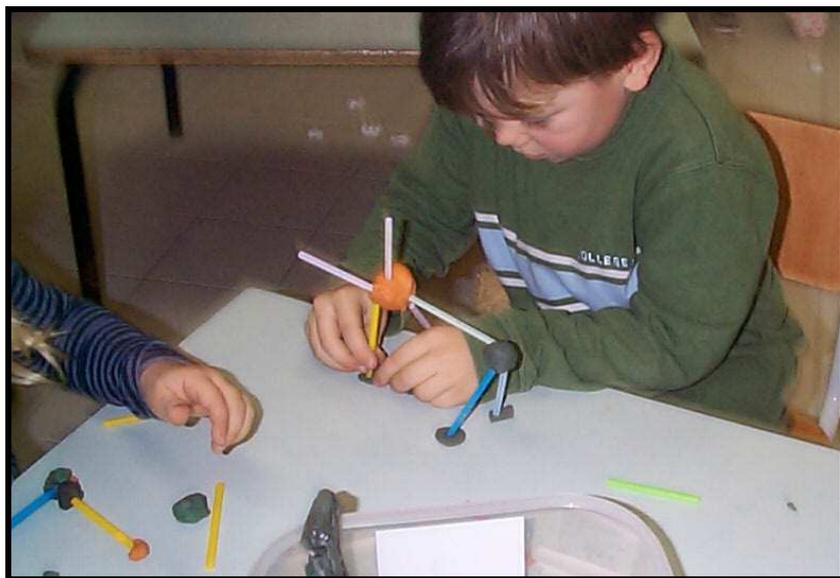
Scegliere gli elementi adatti per un progetto

SMONTARE E COSTRUIRE

sono situazioni che aprono discorsi sulla forza



..il legno è più difficile da grattugiare perché si fa tanta forza perché è duro da legno.. il legno è più duro da grattugiare del gesso, con il gesso devi fare poca forza e lui si lascia fare fino, se faccio forte sento tutto il braccio duro e faccio fatica...



..bisogna fare forza se vuoi che i pezzi stanno appiccicati, devi spingere dentro al pongo ...si sente che lui dopo si fa mollo e lascia che metti dentro la canuccia... se non fai forza le cose non stanno attaccate se no prendi la colla che allora li tiene appiccicati insieme.

SMONTARE E COSTRUIRE

avvia discorsi sul dentro della materia



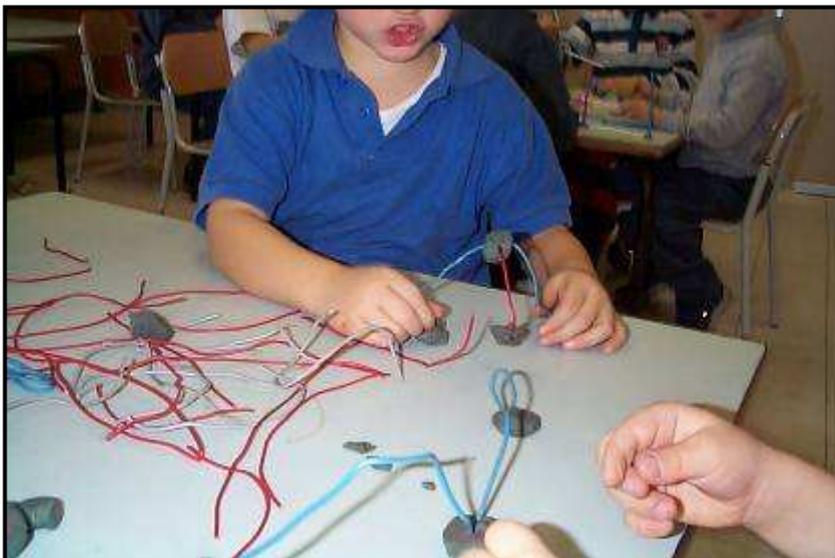
Bambini gocce d'acqua che riescono a entrare tra i bambini che messi vicini simulano il dentro del gesso

Nel gioco del far finta...

bambini che si tengono stretti perchè sono il dentro del legno che resiste alla goccia o allo stuzzichino



**Due materiali diversi : cosa succede quando provo ad attaccarli?
Quali gesti e quale forza devo fare per unirli?**



PONGO E FIL DI FERRO

..il fil di ferro si piega bene...
si può dare la forma che vuoi.
come un ponte...e poi sta fermo...
..è bello fare con questo perchè è
morbido e sta dentro al pongo bene...



PONGO E CANUCCE

..quando attaccavo da una parte cadeva
dall' altra.. Allora mettevo un altro pezzo
con il pongo che teneva su tutto..
.. Ho scoperto che se fai alto come una
torre.. cade tutto...è difficile..perché si
muove...

Quali materiali conviene unire e perchè?



STUZZICHINO E POLISTIROLO

Il polistirolo se lo prendi forte si spacca, è mollo e poi si buca.. basta spingere..dentro la cosa..

Quando spingi..lo stuzzicadenti entra bene nel polistirolo e poi resta li... Il polistirolo è mollo..si può bucare...



STUZZICHINO E CARTONE

Il cartone aveva dei buchi piccoli sui lati e li dentro ci stava lo stuzzichino bene..poi lo mettevi anche davanti ma dovevi spingere per bucare il cartone..

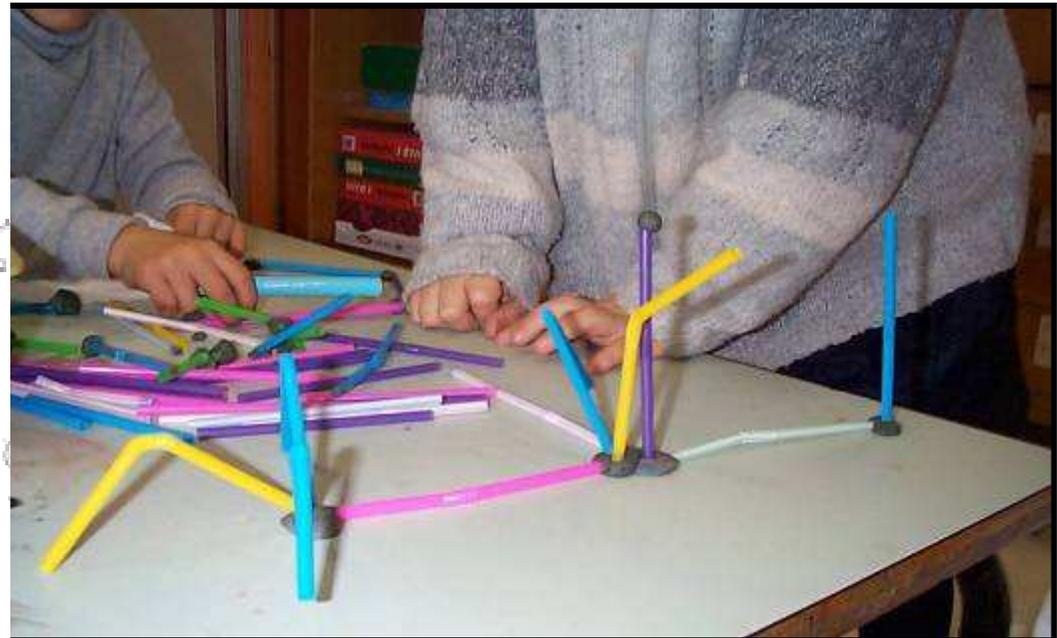
Quando entra lo stuzzichino lo puoi lasciare che sta su da solo,dentro nel buco..

Ogni elemento ha le sue proprietà



..per me il migliore è il pongo perché prima lo molli e incastri la cannuccia poi lui torna duro e tiene dentro i pezzi..

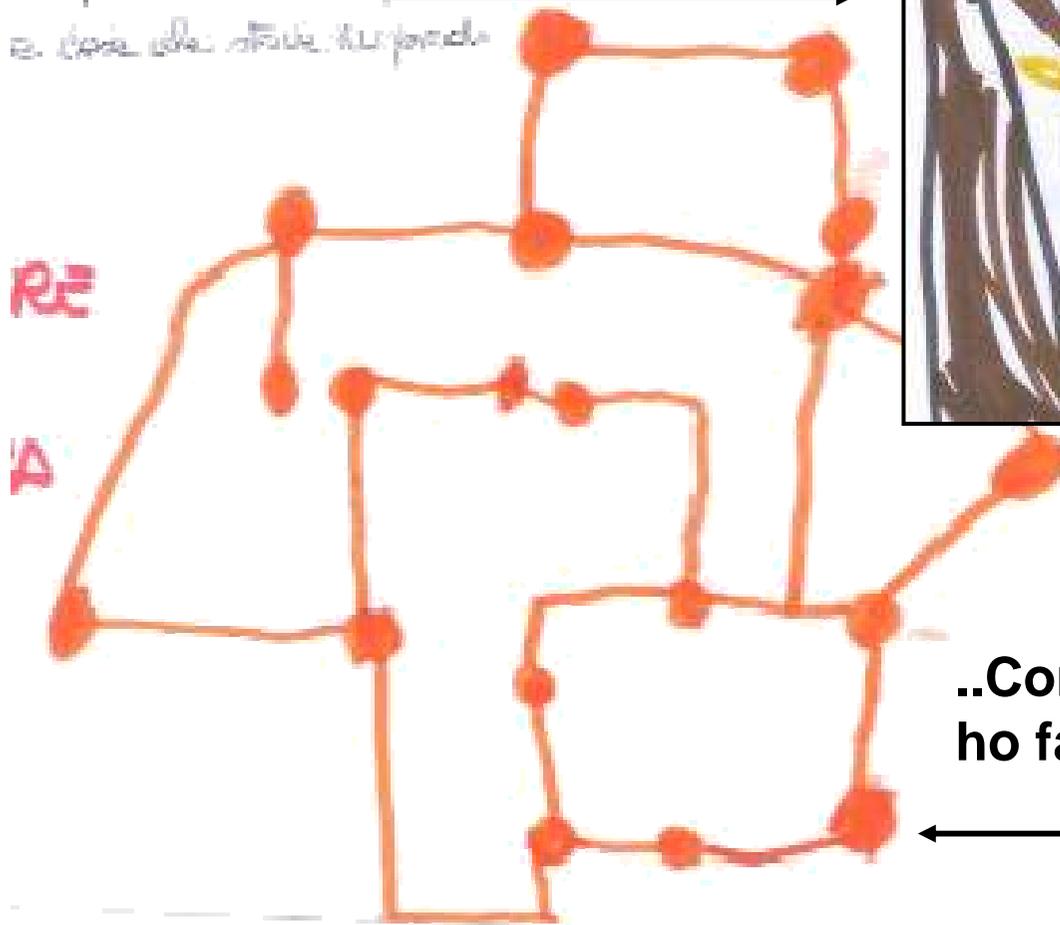
..per usare gli stuzzichini servono delle cose che si facciano bucare altrimenti come fai a costruire?



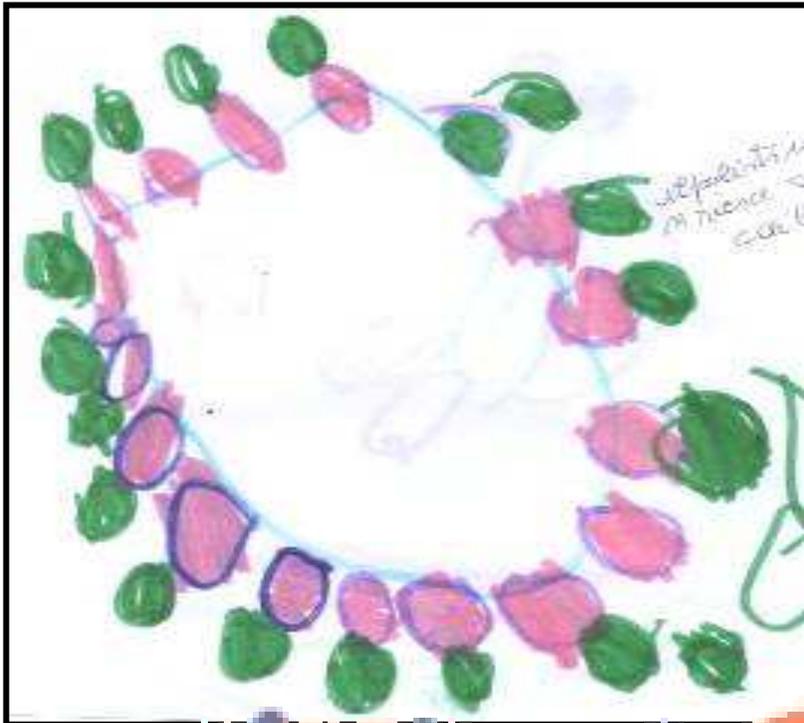
Disegnare la struttura, gli elementi, i legami ...

Io ho usato il polistirolo e
il pezzo di legno
il polistirolo è facile da bucare
e tiene su lo stuzzichino..

*è il pezzo di legno che serve
a dare alla stanza il supporto*



**..Con gli stuzzichini e il polistirolo
ho fatto una casa che stava in piedi**



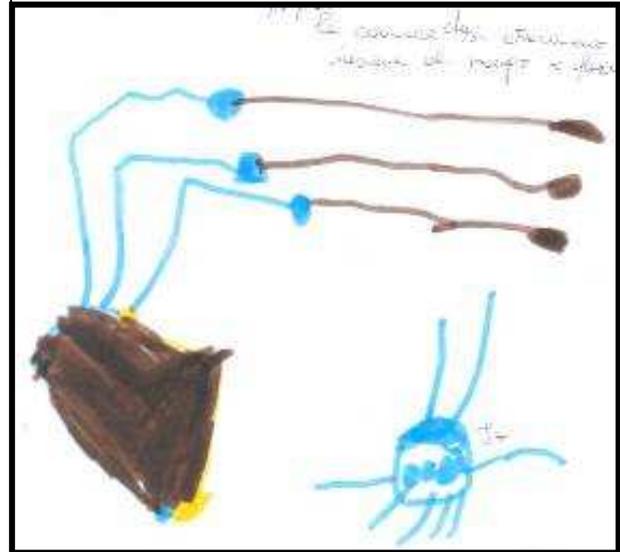
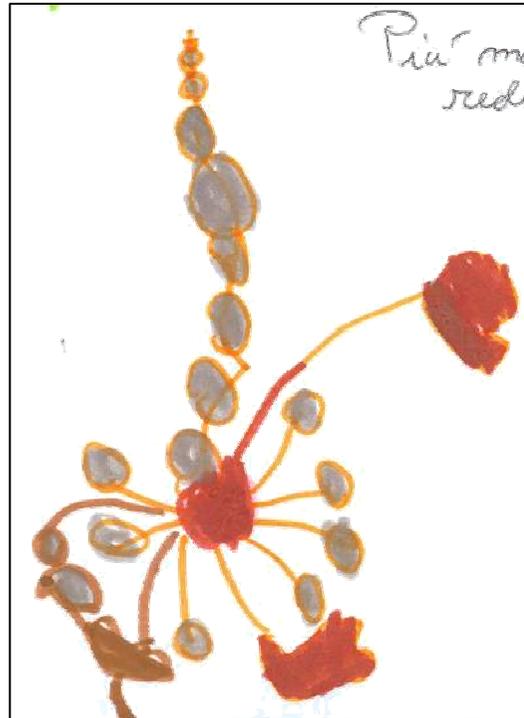
..con il fil di ferro si riescono a fare le cose tonde come un ponte.. si lascia piegare bene in tondo.. poi il pongo lo tiene su bene..lo buchi con la punta dura del ferro.. e lui lo tiene su tutto attorno...



..ho attaccato le cannucce con palline di pongo in fila per fare un bruco dove ci sono i pezzetti che poi si può muovere...

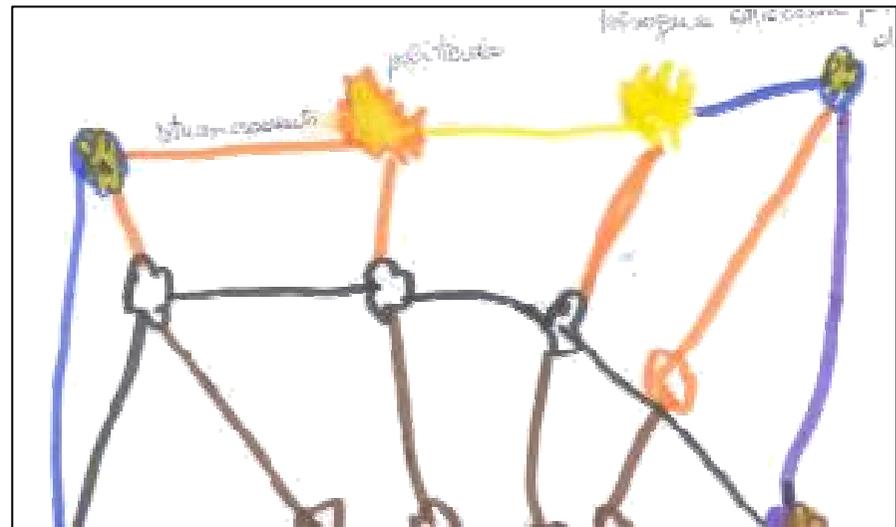


**..il fil di ferro si può piegare e rotolare per attaccarlo in due pezzi ho fatto una lumachina..
..ho usato il pongo perché così il filo di ferro è entrato dentro , perché il pongo è morbido..**



...abbiamo usato cannuce piccole e grandi,, pongo, stuzzica denti, dei bastoncini trasparenti di plastica, polistirolo, cartone.

Per fare stare in piedi la struttura bisogna fare una cosa un po' piatta con il pongo e poi c'è il polistirolo che non si attaccava al pongo...bisognava trovare un altro modo!



Far finta di essere uno stuzzichino ...

Quando ho fatto finta.. ero duro e anche se mi alzavi rimanevo duro.. come fatto di legno...



..il bambino per fare il polistirolo si mette a forma tonda...ma siccome è morbido quando la Bianca lo schiaccia lui sente e si schiaccia in giù... poi torna in su'..



anni4

**Bianca che è diventata fil di ferro che si piegava
e diventava un ponte con la curva...**



**I bambini che sono diventati
pongo mollo e si lasciavano
bucare...**

**..il bambino fa finta
di essere fil di ferro..**



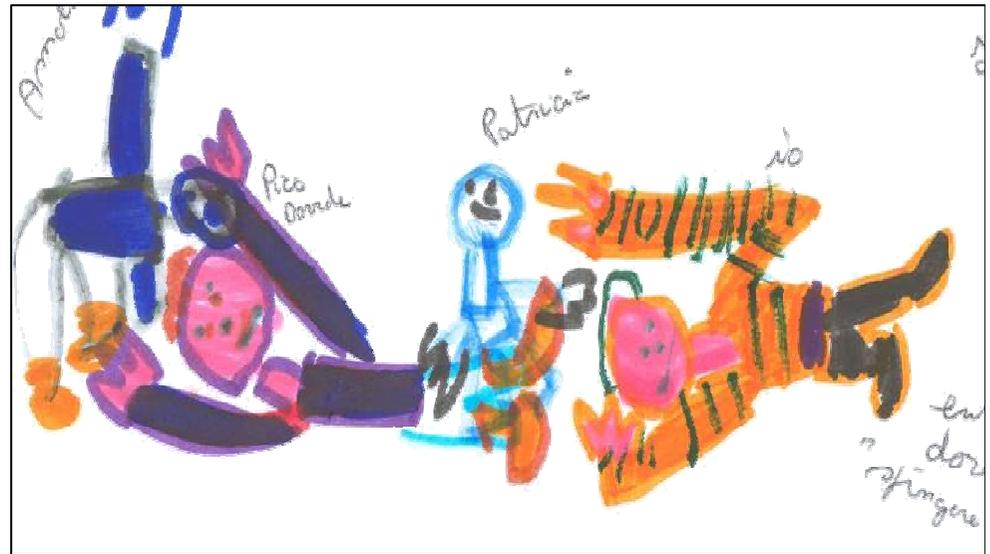
**..sono i bambini che fanno il pongo..
che sono bucati..**

**..il b. che fa lo
stuzzichino..**



..il polistirolo..

anni5

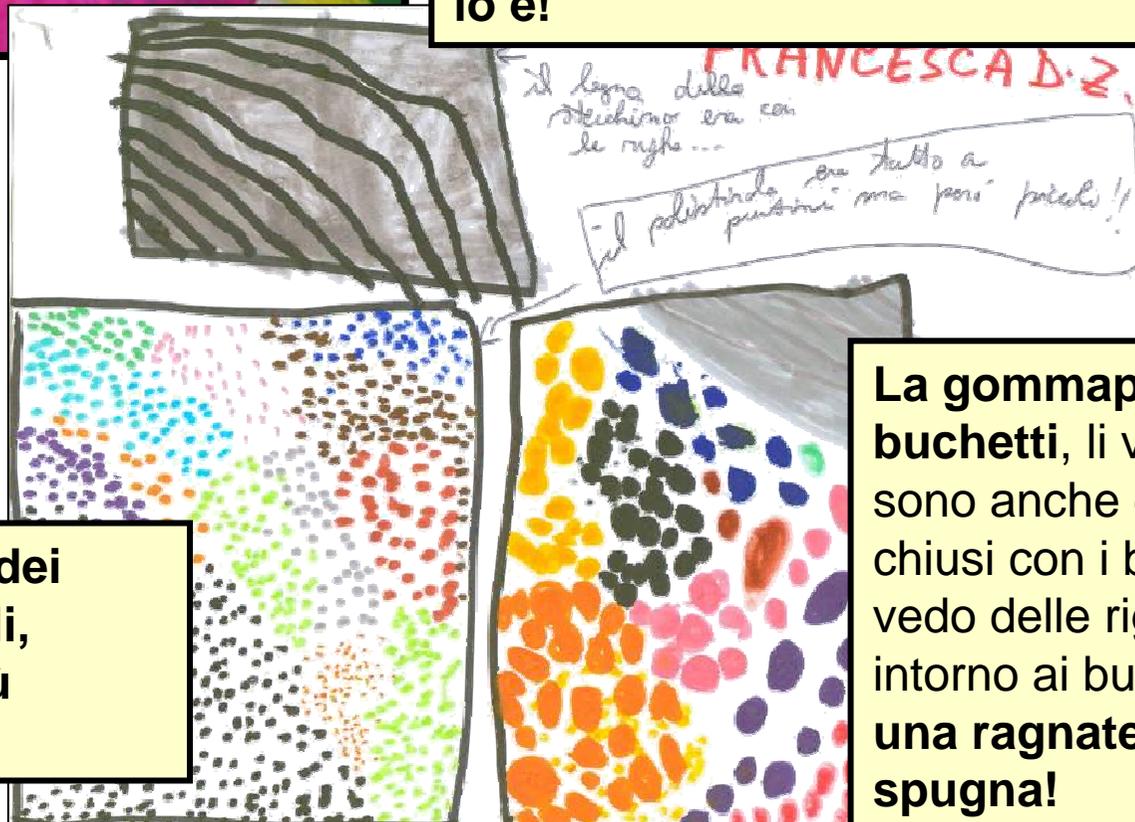


Io e Davide facevamo lo stuzzica dente e con le mani sono andato dentro... ma era un po' difficile entrare ed ho dovuto "spingere" come quando ho infilato lo stuzzica dente nella spugnetta per attaccarli!



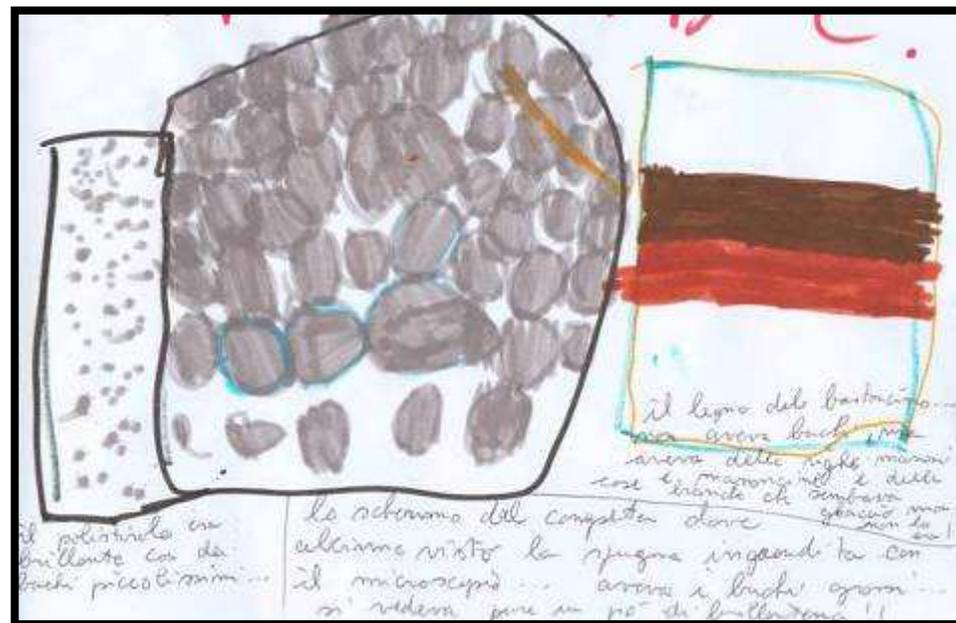
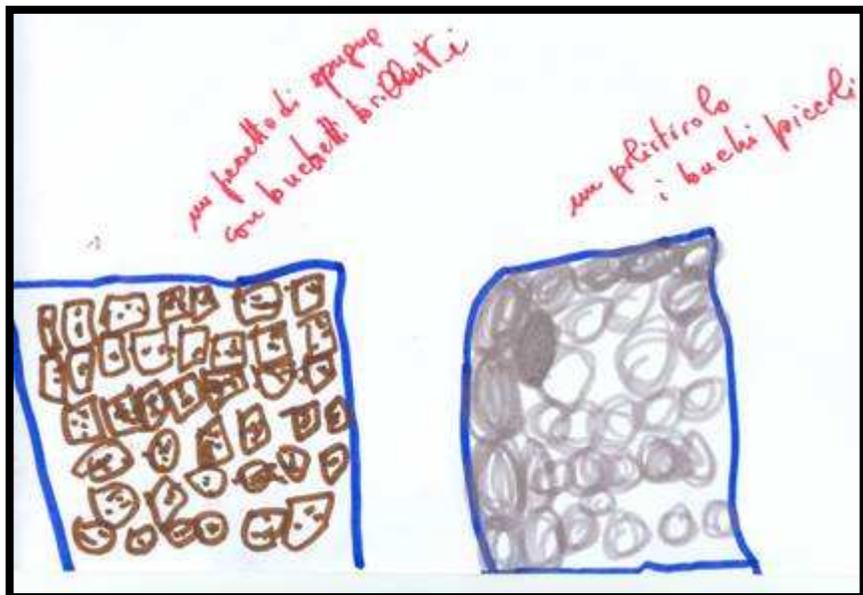
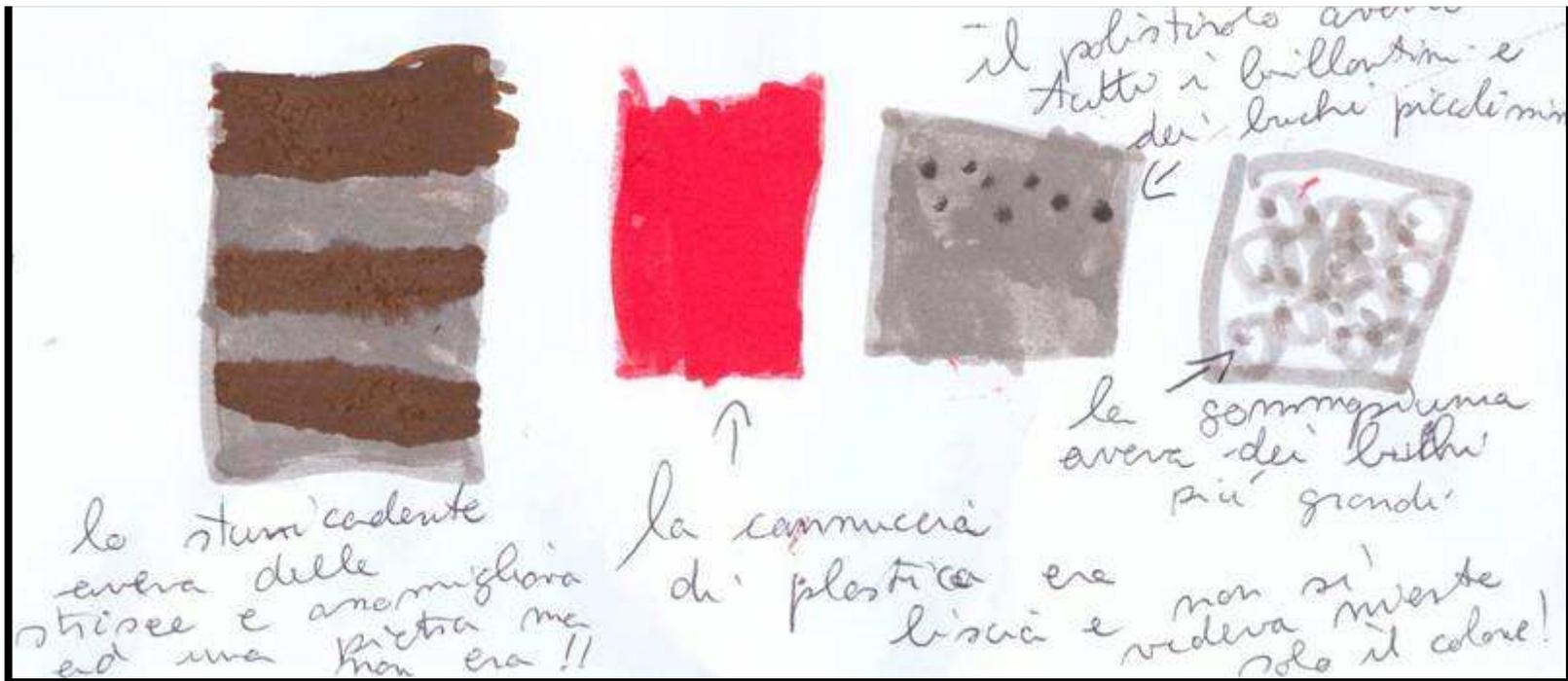
GUARDARE IL DENTRO

Lo stuzzica dente ha delle righette ma non i buchi...è di legno, è liscio perché è un pezzo di albero, il legno è duro perché lo vedo marrone e tutto attaccato!...ha delle righette, **assomiglia ad una pietra ma non lo è!**



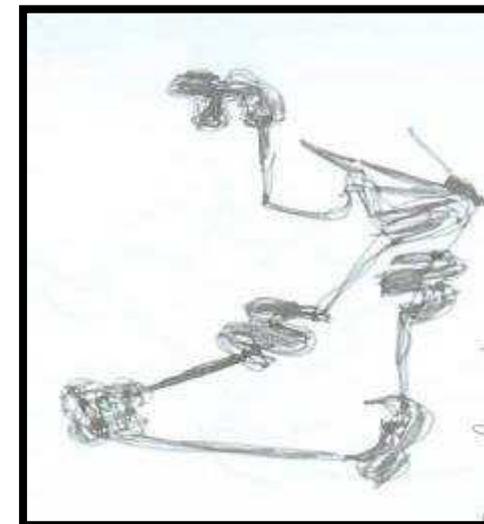
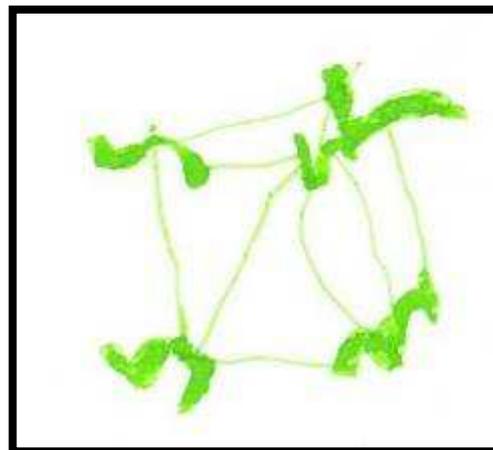
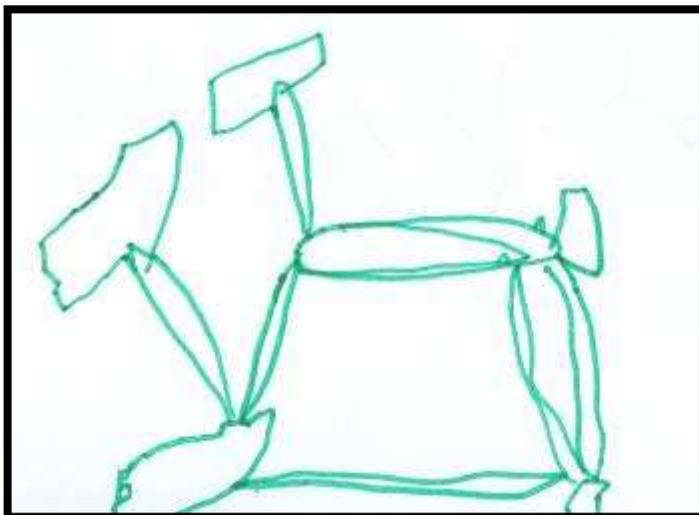
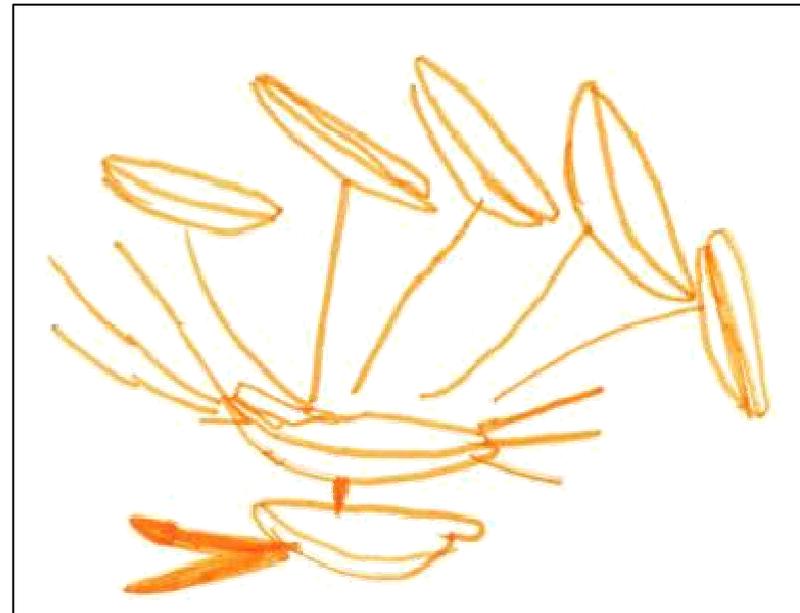
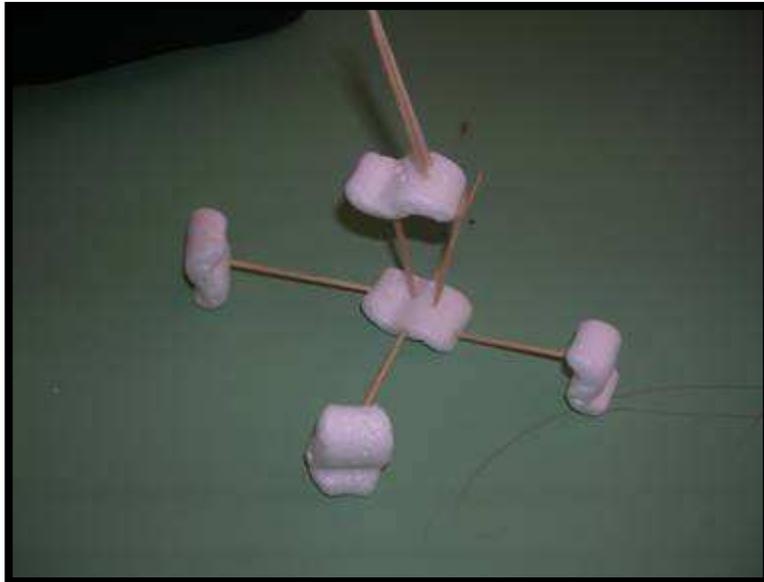
Il polistirolo ha dei buchi più piccoli, piccolissimi, più minuscoli!

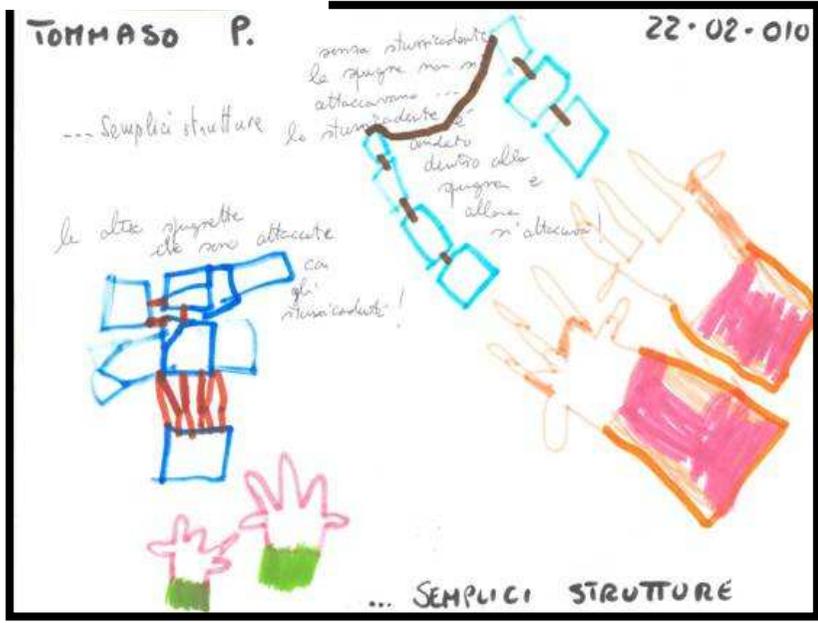
La gommapiuma ha dei buchetti, li vedo bianchi, ci sono anche dei buchi chiusi con i brillantini...io vedo delle righe trasparenti intorno ai buchi, è come una ragnatela dentro alla spugna!



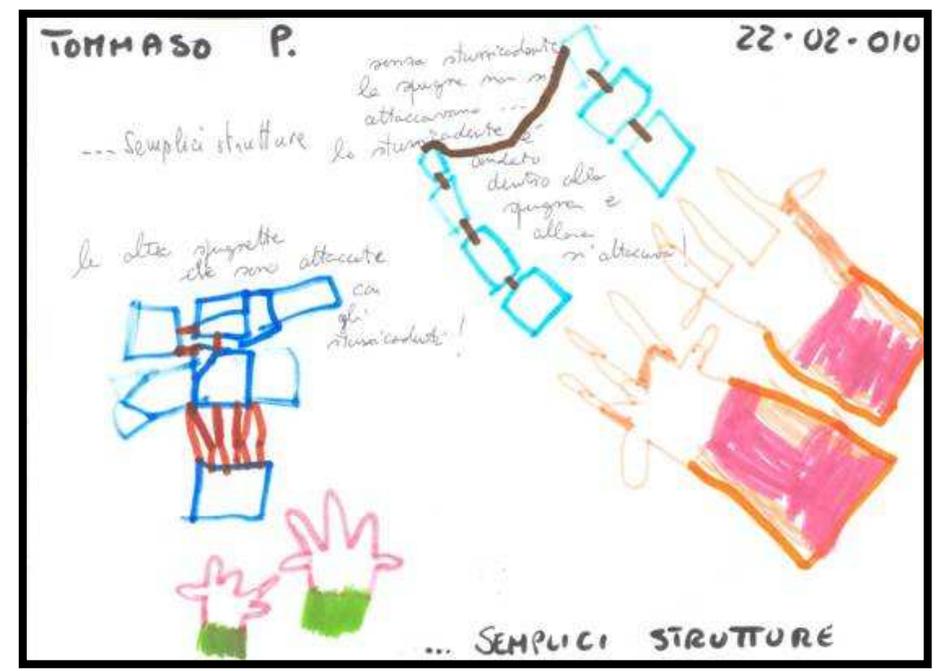
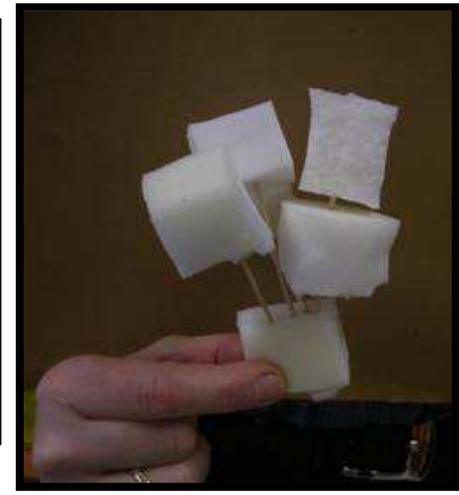
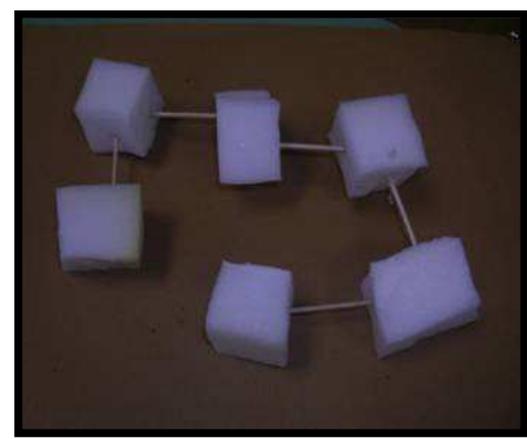
Regole e numeri per costruire una struttura...

La consegna: 6 polistiroli – 9 stuzzica denti per costruire una struttura dove le parti siano ben attaccate tra loro in modo stabile





6 pezzi di gommapiuma e 5 stuzzichini



Combinazioni possibili con lo stesso numero di elementi

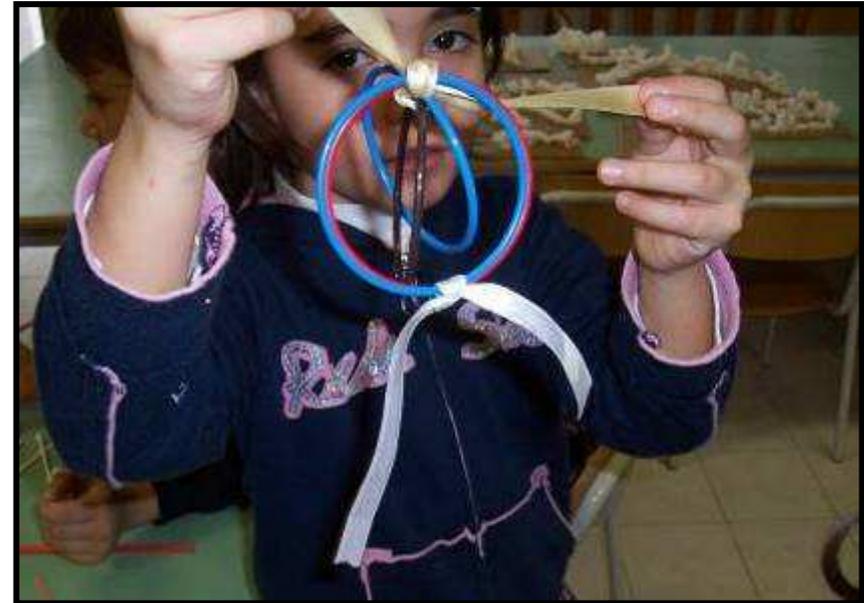


**COSTRUIRE METTENDO INSIEME MATERIALI DIVERSI
SIGNIFICA
PORRE ATTENZIONE ALLE PROPRIETA' DEL MATERIALE**



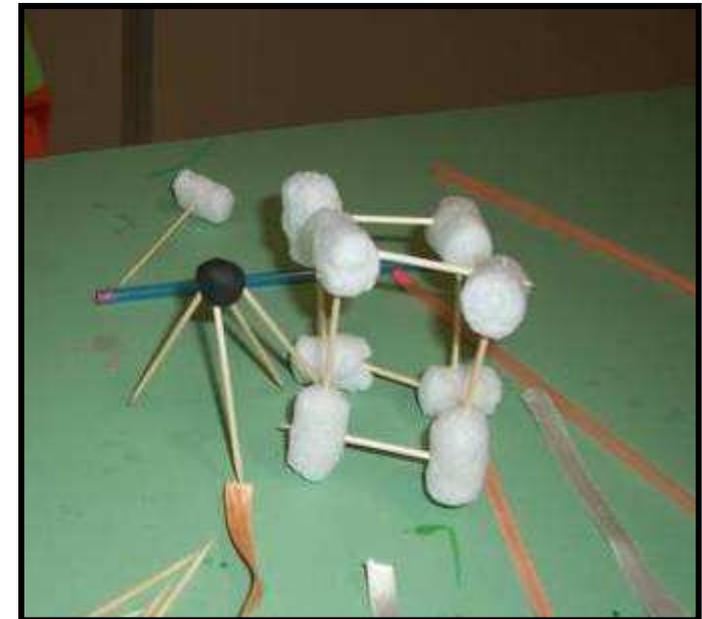
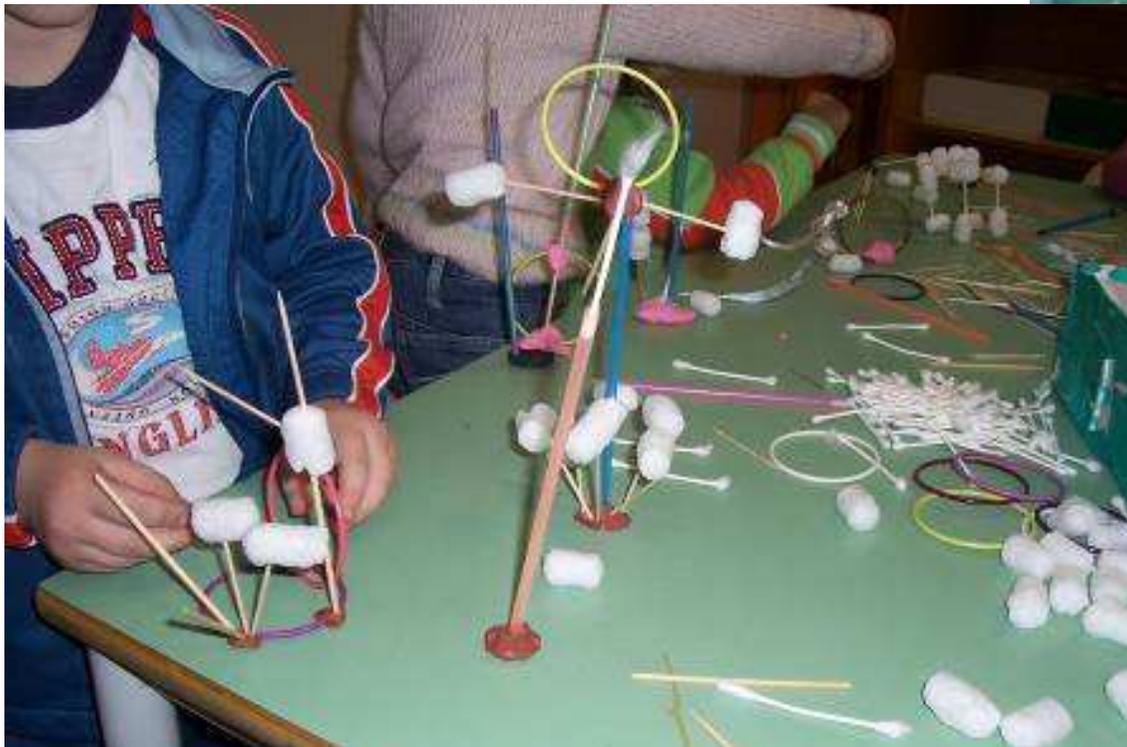
**CURARE E ADATTARE
I GESTI**

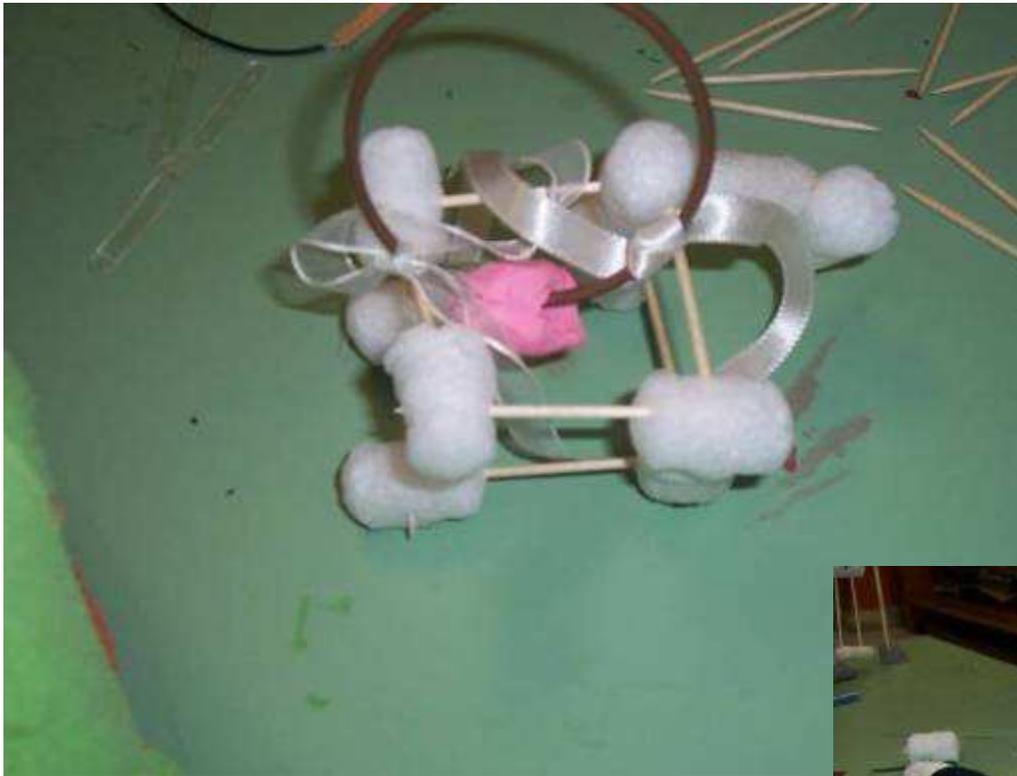
**TROVARE
FORZE E DEBOLEZZE
DEL MATERIALE**



...i nastri si usano per allacciare con il nodo le cose..perché sono morbidi..
..gli stuzzichini si mettono infilati nelle cose perché sono duri e bucano...
.. il pongo si lascia bucare così sopra ci puoi mettere le cose..
..il polistirolo tiene dentro le cose perché ha dei buchi piccolissimi...

**SIGNIFICA FARE
ATTENZIONE
ALL' EQUILIBRIO
AL PESO
ALLA FORMA
ALLA DIMENSIONE**





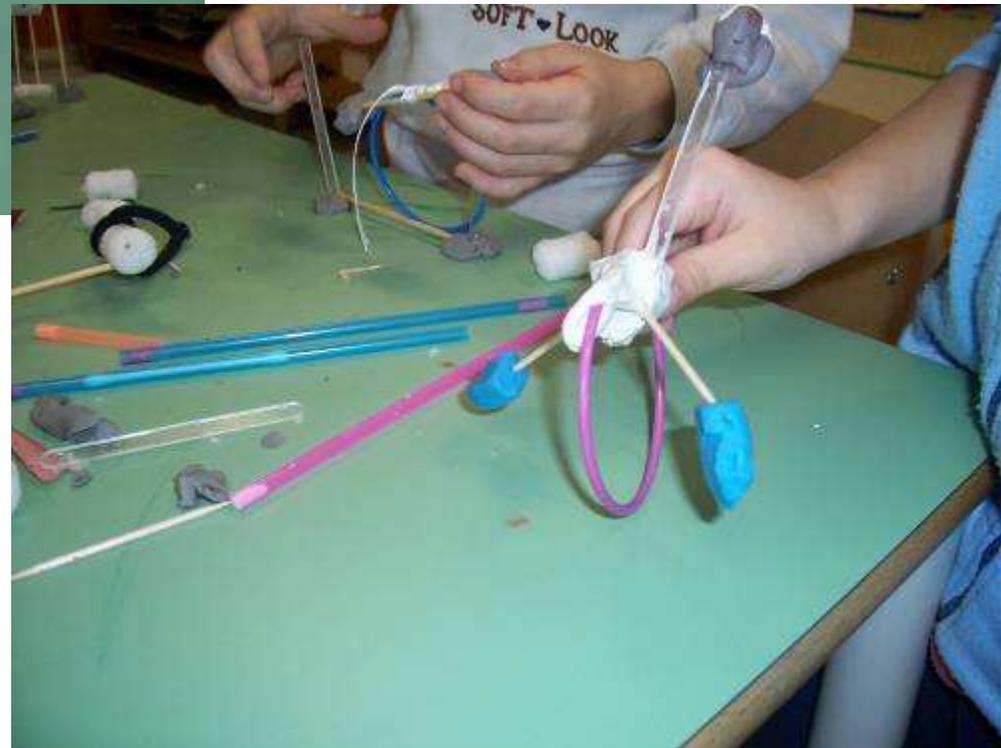
STRUTTURE STABILI

Osserviamo.

Il bambino ricerca la “solidità” della sua costruzione prevedendo le situazioni di instabilità, aggiungendo pezzi..equilibrando la struttura , cercando simmetrie..

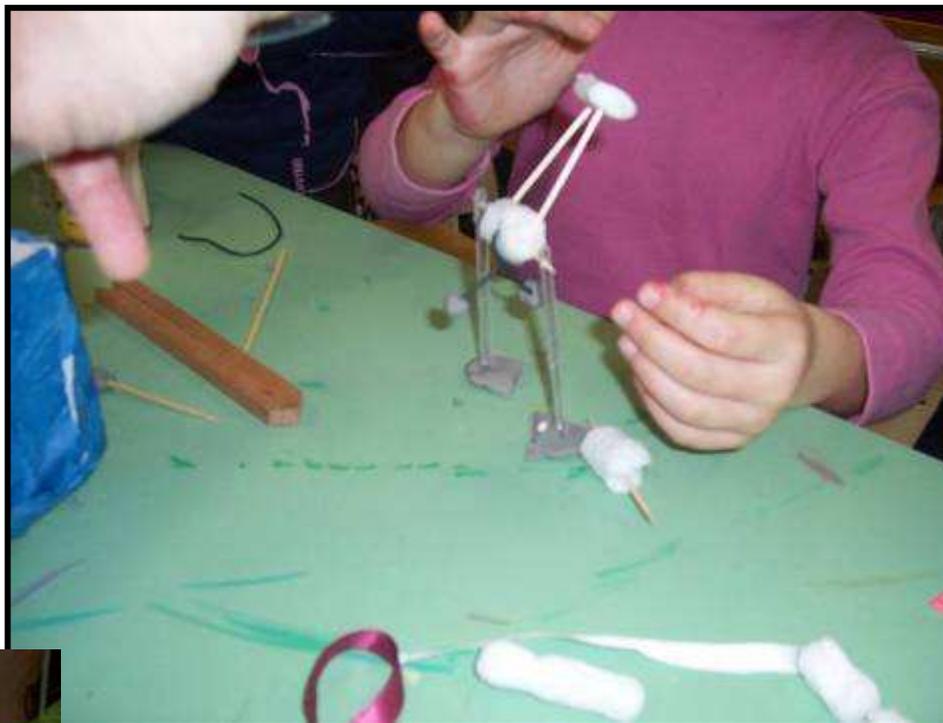
STRUTTURE INSTABILI

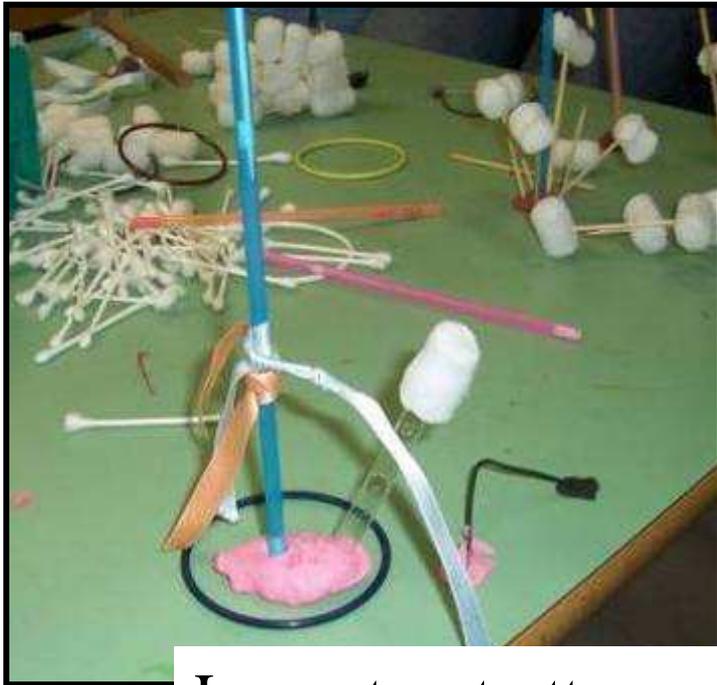
Alcune strutture faticano a sostenersi da sole risultano fragili non solo per il tipo di materiale usato , ma per una questione di equilibrio che richiede di sorreggerle con la mano.



STRUTTURE IN MOVIMENTO

Matilde si accorge che la sua struttura ricevendo una spinta si muove dondolando fino ad esaurimento ...i compagni la imitano e costruiscono strutture simili alla sua.



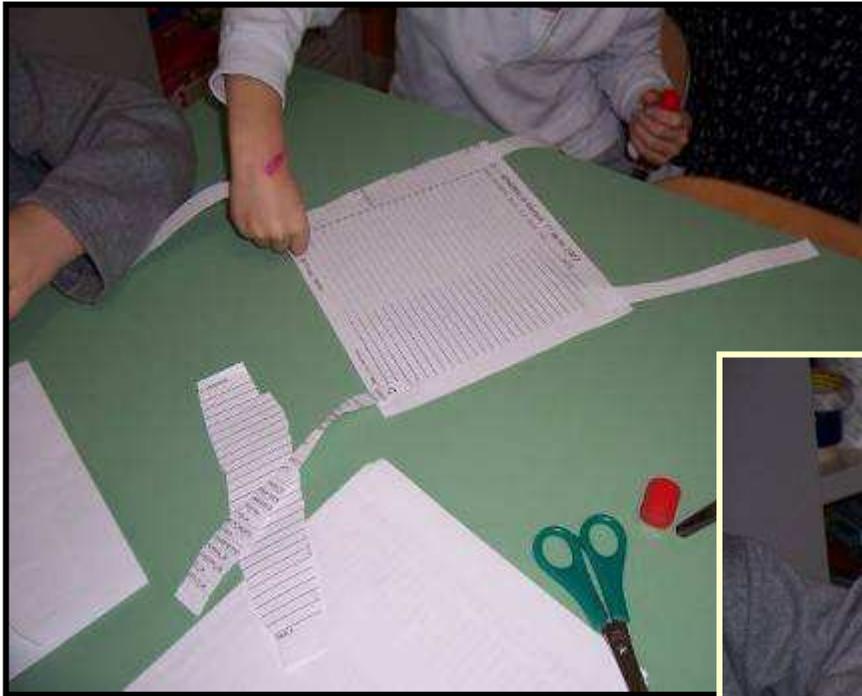


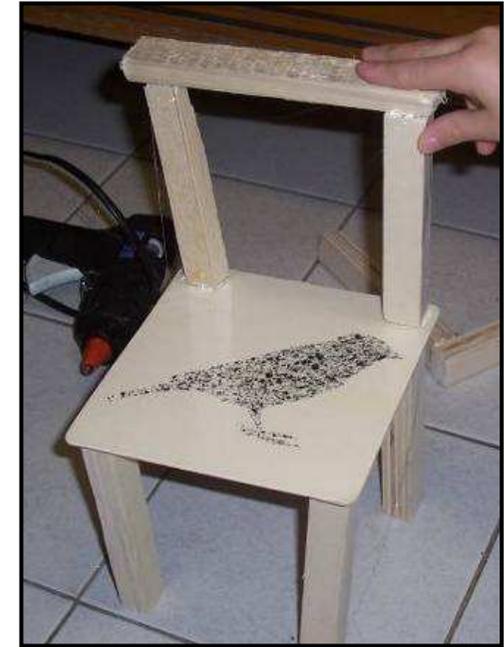
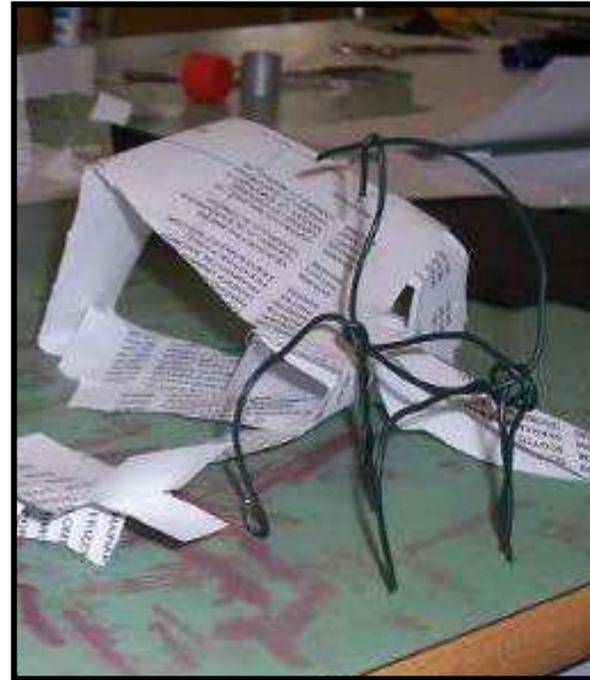
Le nostre strutture a confronto con le opere di A.CALDER



SI PUO' COSTRUIRE UNA SEDIA
CON LA CARTA?

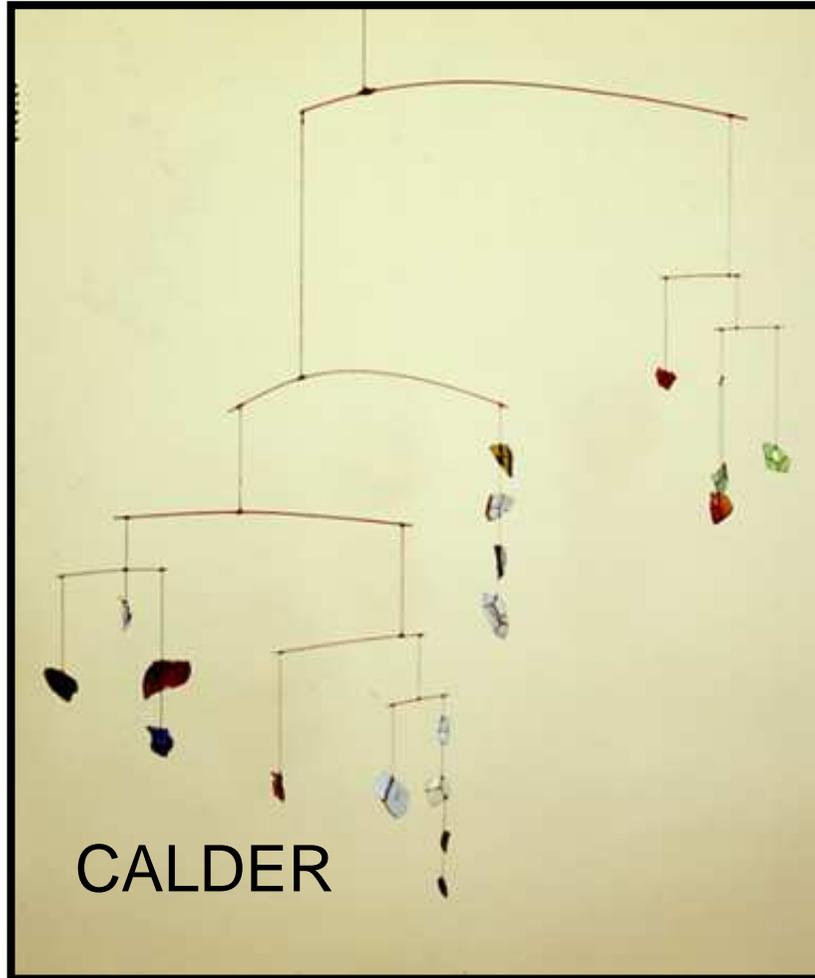
QUALI STRATEGIE UTILIZZARE...
QUALI DIFFICOLTA' SI INCONTRANO



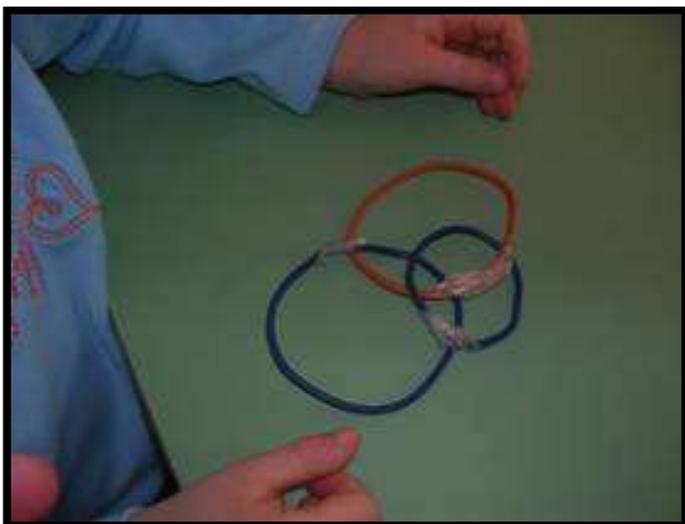


**E SE USIAMO UN CARTONCINO
QUALI DIFFICOLTA'
RISOLTO E QUALI RITROVIAMO...**

STRUTTURE IN EQUILIBRIO



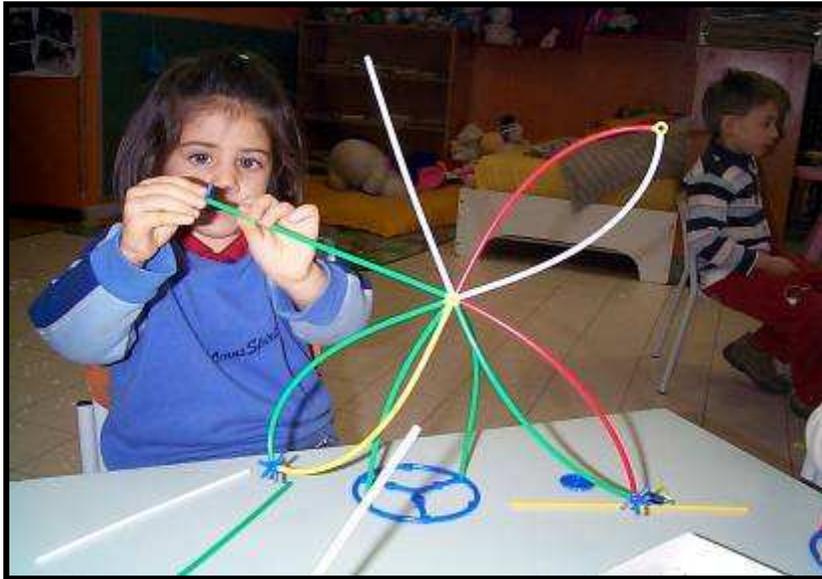
LA STABILITA' DELLA STRUTTURA
DIPENDE
DAL NUMERO E DAL PESO DEGLI ELEMENTI
DALL'EQUILIBRIO TRA LE PARTI



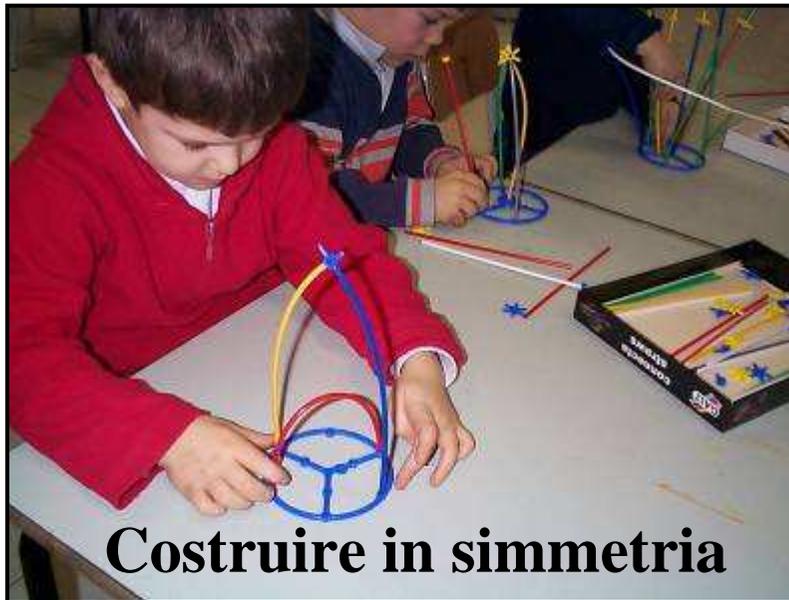
Ogni bambino costruisce il suo modulo di anelli formati da tubicini di plastica

I moduli messi insieme formano la struttura

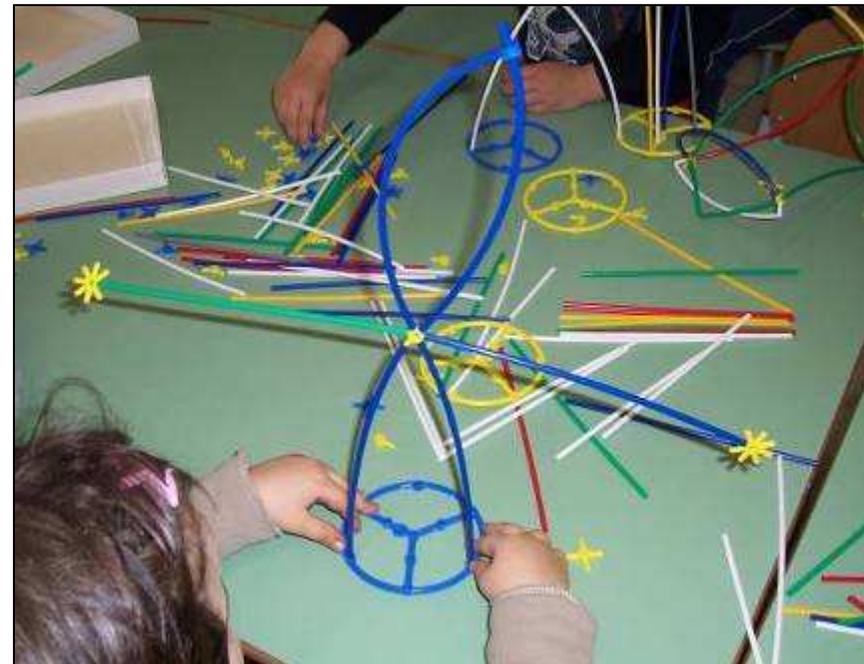
Mentre costruisco cerco la stabilità...la funzionalità..



..io quando ho cominciato volevo fare una cosa.. poi ho attaccato altri pezzi e cosi' è venuta diversa,..
cosi' ho cambiato la mia idea...



Costruire in simmetria



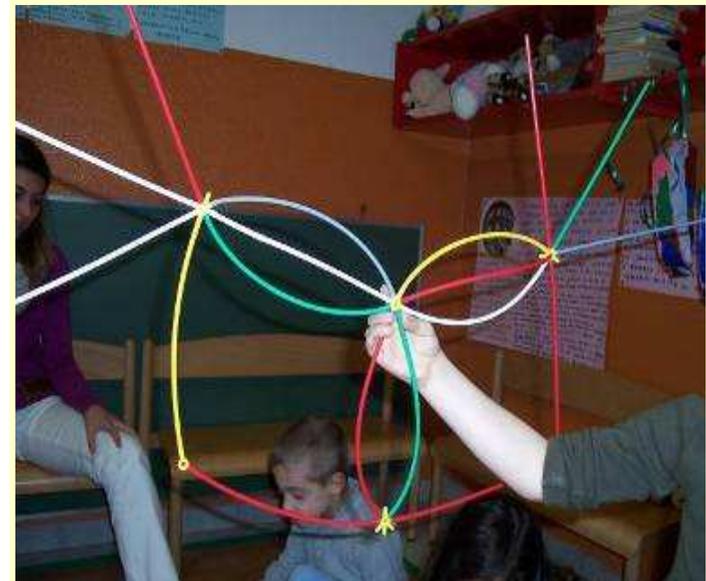
La trottola di Rudi

..io avevo messo i pezzi uguali di qua e di là cosi poi quando gli ho dato una spinta è girato tutto come una trottola...

Mentre costruisco scopro che ... ogni elemento ha le sue proprietà

.le cannucce avevano vuoto dentro
il buco e lì si metteva la crocetta che teneva
duro le cannucce....per ogni buco ci vuole una
cannuccia..quando si costruiva bisognava stare
attenti perché cascava tutto . allora servono i
pezzi giusti in modo che tutto sta in piedi ...

**la struttura costruita ha proprietà
diverse rispetto ai singoli elementi**
i pezzi stavano bene attaccati se tu li mettevi
bene altrimenti non stavano..se mettevi tanti
pezzi era difficile fare tutto con l' equilibrio
..alcune cose non stavano in piedi bisognava
tenerle con le mani..
..bisognava cercare di fare la parte sotto che
teneva su tutto... .. con pochi pezzi era
facile...io avevo fatto un fiore con tutti i petali
uguali..

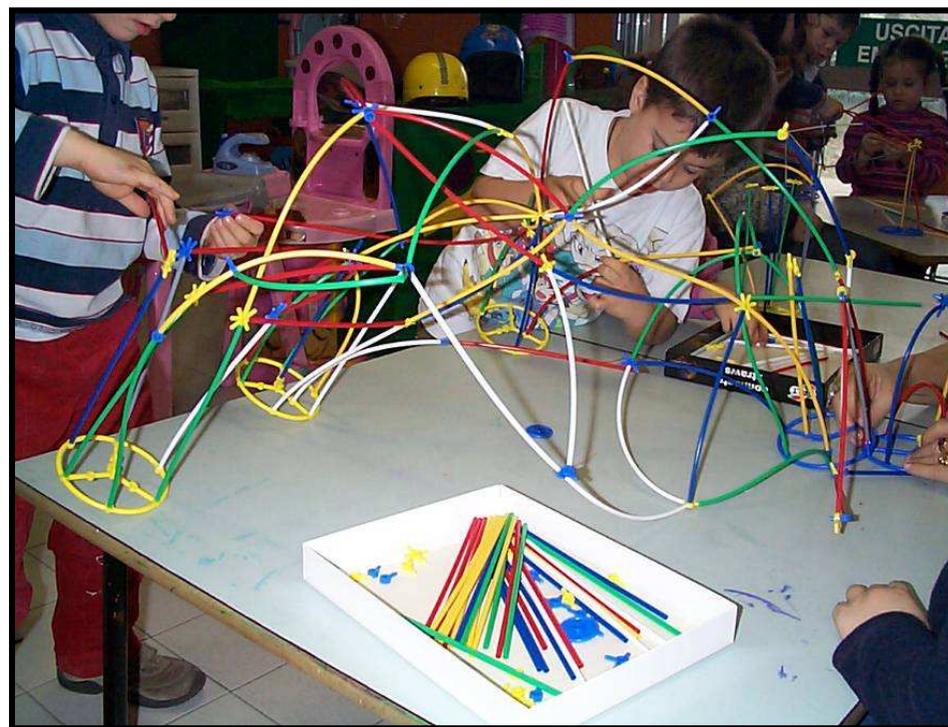


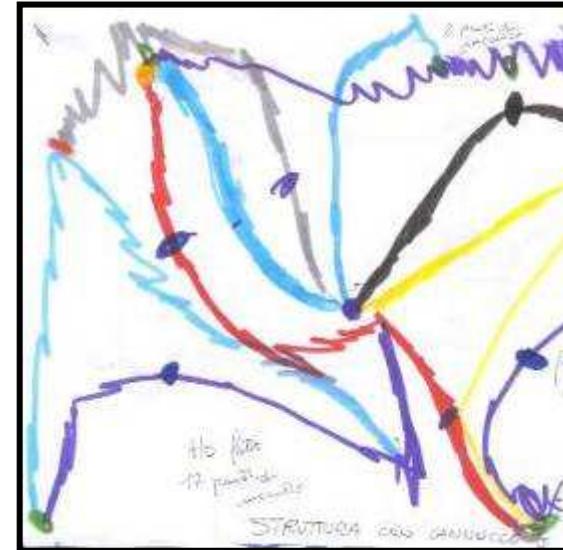
A un certo punto abbiamo deciso di attaccare le cose insieme..è venuta una cosa gigantesca



Cosa succede quando attacchiamo molti pezzi?
cosa fare per avere una costruzione solida, resistente?
da cosa mi accorgo che la costruzione è fragile?
quale rapporto tra solidità e numero degli elementi usati?

Fino a che punto
la costruzione regge?
Cerchiamo di realizzare una
costruzione fatta di molti pezzi

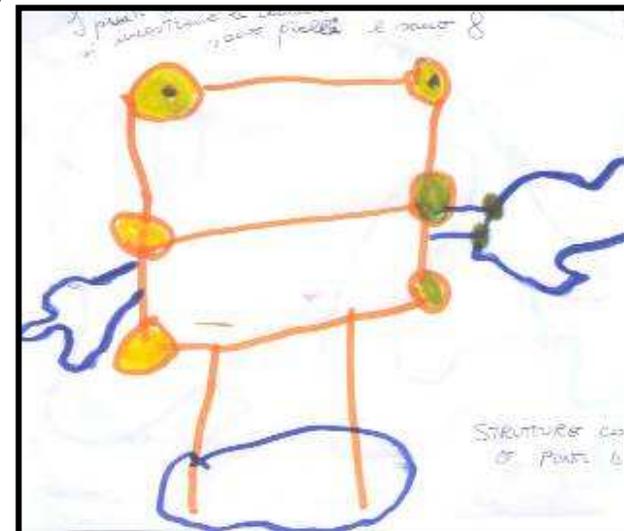




Ci accorgiamo che :
non si può fare quello che si vuole e non si può costruire a caso

Le proprietà dei singoli pezzi decidono i modi per attaccarsi e di conseguenza la “colla” necessaria per unirli

Bisogna seguire delle regole:
quelle del materiale stesso (forma,consistenza)
e quelle date dal progetto che si vuole realizzare

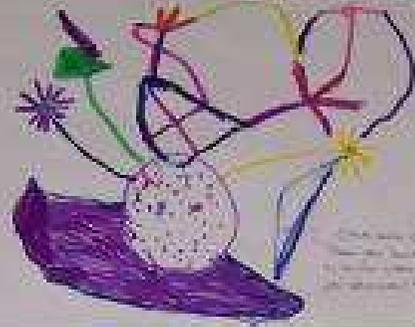


COSTRUIRE UNA STRUTTURA



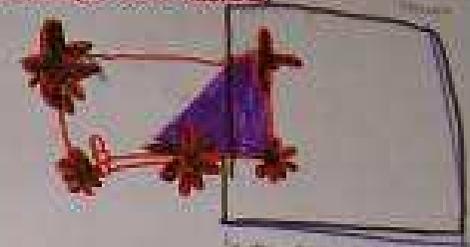
...

COSTRUIRE UNA STRUTTURA



...

COSTRUIRE UNA STRUTTURA

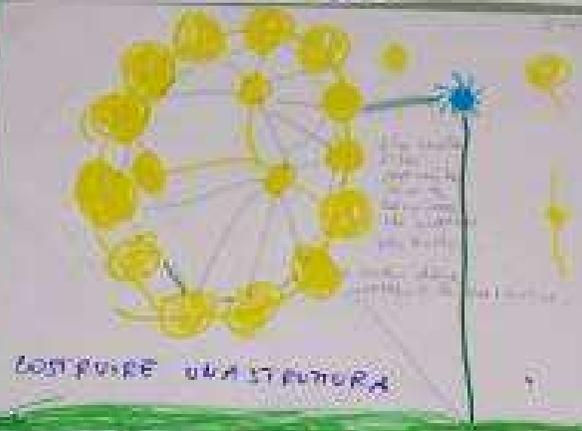


...

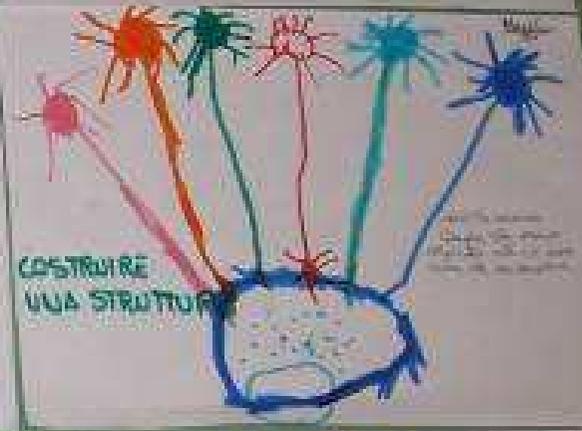
COSTRUIRE UNA STRUTTURA



...



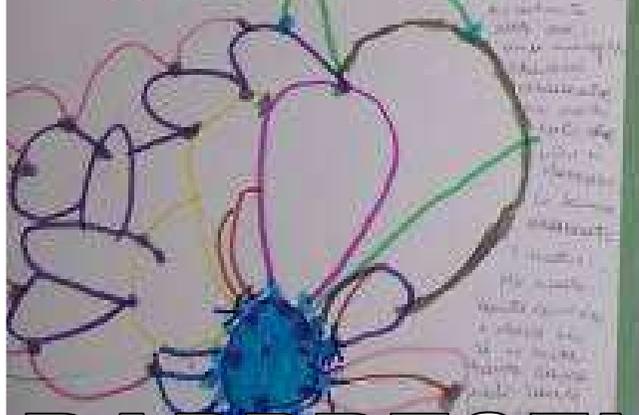
COSTRUIRE UNA STRUTTURA



COSTRUIRE UNA STRUTTURA

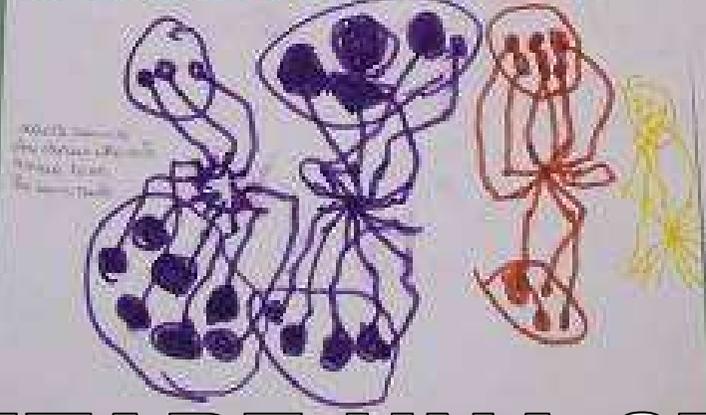
...

COSTRUIRE UNA STRUTTURA



...

COSTRUIRE UNA STRUTTURA

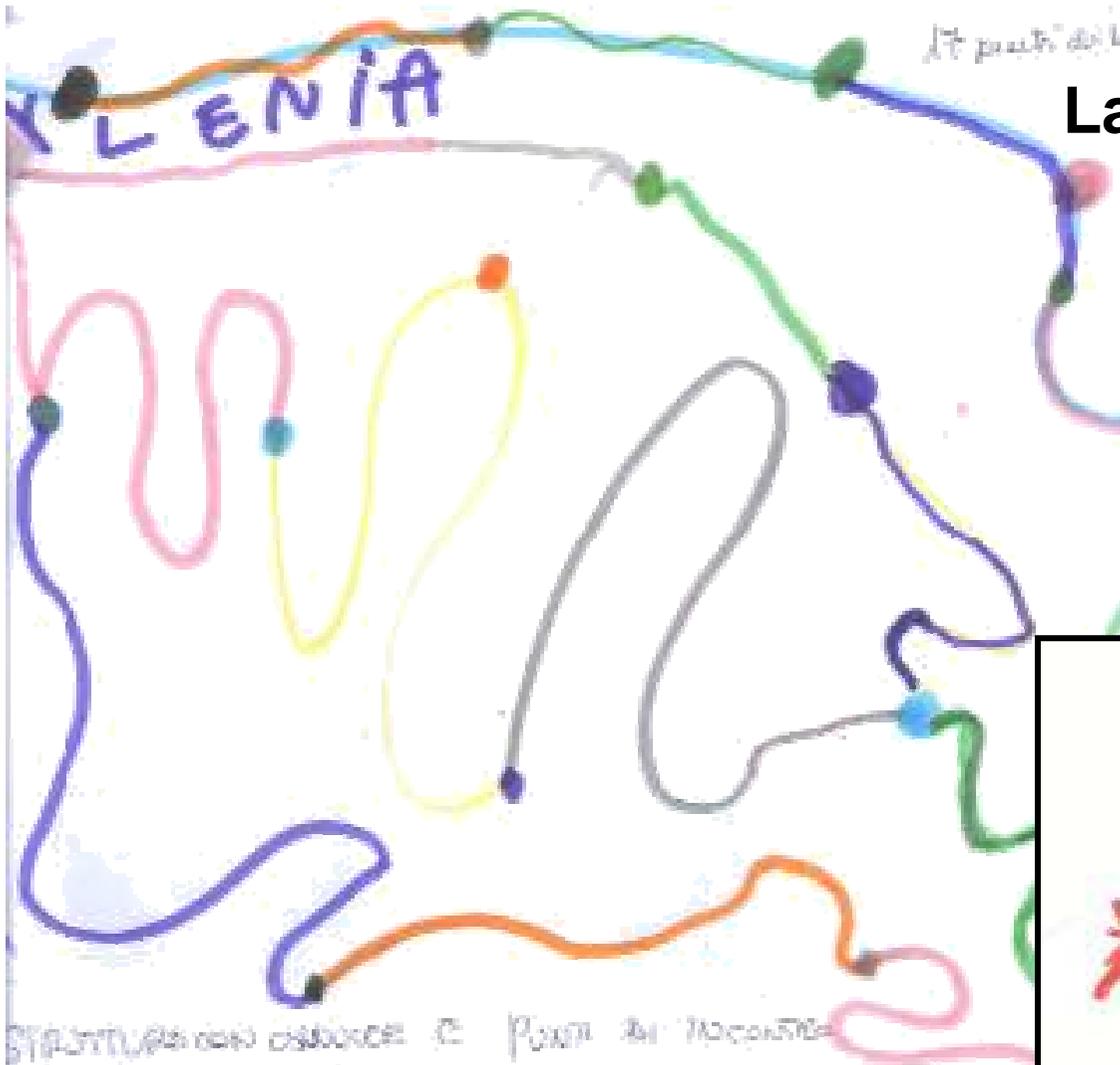


...



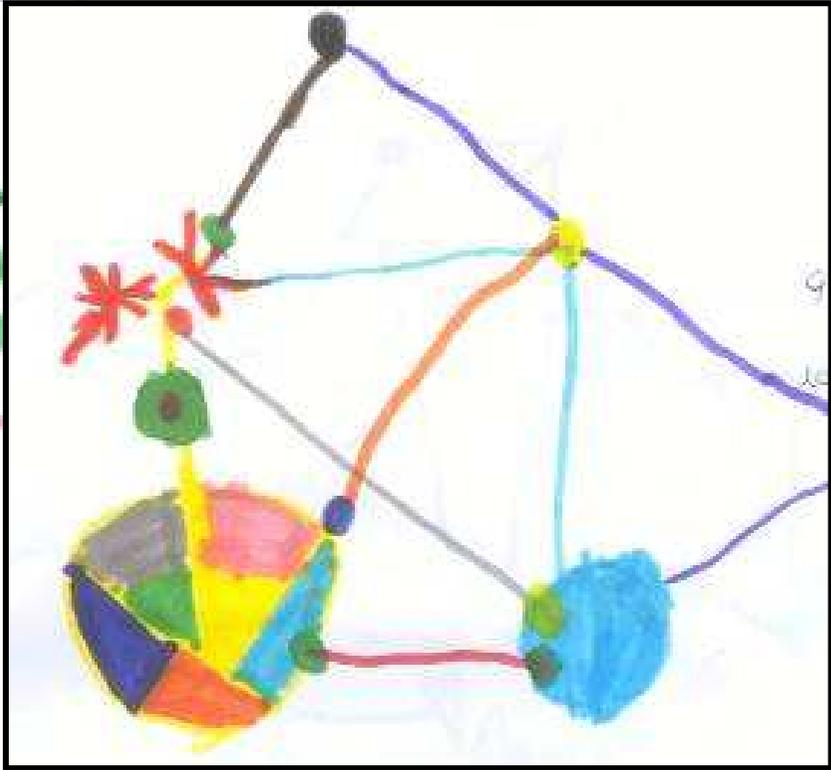
COSTRUIRE UNA STRUTTURA

RAPPRESENTARE UNA STRUTTURA

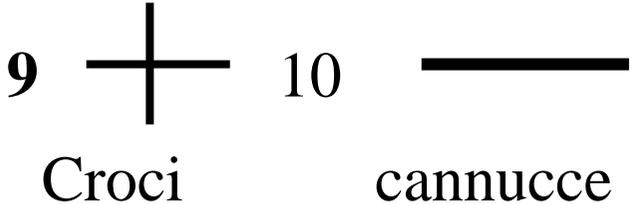


La relazione tra gli elementi in una formula

17 croci.. Punti...
20 cannuce ...



Proviamo a scrivere i numeri della nostra struttura...



PROGETTARE E REALIZZARE UNA STRUTTURA

UNA PALLINA



..sono i bambini che schiacciano la carta da giornale e poi l'hanno bagnata e il giornale è diventato mollo e la carta si rompeva tutta perché si ammorbidiva perché l'acqua è forte e spacca il giornale e lui si rompe, poi abbiamo messo la colla E abbiamo fatto l'acqua collosa e poi schiacciato forte ...



Chiediamo ad alcuni bambini di mettersi come i pezzetti di carta nella ciotola .. Osserviamo che si mettono vicini .. ma non si abbracciano tra loro, è chiaro che sanno di non essere pezzetti di carta attaccati..



ad altri chiediamo di fare finta di essere acqua collosa ..che bagna i pezzetti di carta.. I **bambini acquacollosa** abbracciano stretto il mucchietto di **bambini pezzetti di carta...**



Sopra alla pallina di carta e acqua collosa si mettono i bambini stoffa



LE PAROLE DEI BAMBINI DOPO IL GIOCO DEL FAR FINTA

..quando mi ha abbracciato ho sentito che stavo stretta che si attaccava sopra e mi schiacciava ..non mi muovevo più.. poi anche la stoffa è venuta sopra e ha coperto tutto

.. Abbiamo fatto finta di fare le cose che abbiamo fatto per fare la pallina io ho fatto la colla che teneva duro i bambini carta.. e li tenevo forte...



..questo è il dentro c'è i pezzi di carta piccoli e l'acqua di colla schiacciati vicini con le mani poi sopra i pezzi di stoffa bagnati di colla e poi le mani che schiacciano e le gocce di acqua e colla escono fuori .. →

“STRUTTURA STRATIFICATA”



..dentro ci stava la carta a pezzi piccoli
le gocce di acqua e colla poi sopra i pezzi
di stoffa che coprivano tutto e stavano
attaccati perché ci ho messo la colla..



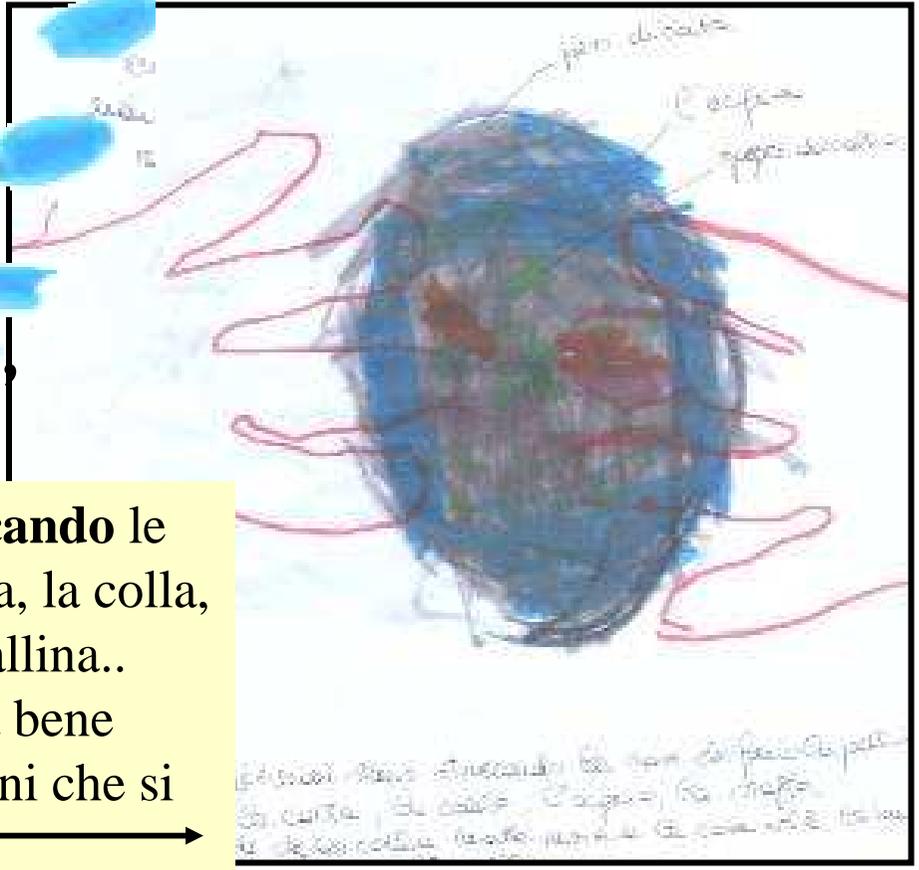
..la stoffa sopra attaccata con la colla e dentro ci sono
tanti pezzetti bagnati di carta e colla che stanno attaccati duri



Sono le mani che schiacciano la palla di carta bagnata e con la colla e poi ci ho messo i pezzi di stoffa e colla e acqua ..
..e succede che si appiccicava tutto insieme e fuori uscivano le gocce di acqua e colla perché **non ci stavano più dentro..**

“STRUTTURA SCHIACCIATA”

Ho disegnato le **mani che stanno struccando** le cose che fanno la pallina che sono la carta, la colla, l’ acqua e i pezzi di stoffa e poi si fa la pallina..
..abbiamo messo la colla perché si teneva bene tutto come quando abbiamo fatto i bambini che si abbracciano duri ..





..sono tutti i bambini che fanno come è fatta la palla , si schiacciano tutti attaccati perchè sono pezzetti di carta e pezzetti di acqua e colla messi insieme , poi sopra i bambini stoffa si sono messi per coprire tutto e non si staccano più perchè la colla li lega insieme..

CIO' CHE SERVE PER FARE LA PALLINA ...

LA CARTA che ..si rompe, si ammolta, si spacca, si strappa , prende l' acqua, si attacca diventa morbida, si apre,si spappola, fa come la spugna, si sporca, stacca il colore,è liscia,sfila,

L' ACQUA che ... è forte , rompe e si rompe , si spande, fa largo, passa dentro, ammolta, tiene vicino ma non attacca, diventa acqua collosa, si asciuga, prende il caldo ,

LA COLLA che ..appiccica, tiene duro, incolla, tiene vicino le cose, fa l'acqua collosa,

LA STOFFA che .. si bagna, prende l' acqua collosa, ricopre, si attacca..

IL CALDO che ...prende l'acqua e la porta via, fa la scaldezza per asciugare la pallina

LA FORZA DELLE MANI che ...struccano , schiacciano, strappano,

IL TEMPO che...perché deve asciugare, per fare duro tutto, per prendere la scaldezza,

LE STRUTTURE FATTE CON I MATERIALI POSSONO ESSERE:

Possono essere ...**FRAGILI**

- ..se sono con tanti pezzi..
- ..se sono fatte molto alte...
- ..se il materiale non tiene bene.
- ...se non si incastrano forte...
- ..quando hanno poche gambe
- ..quando il materiale non è giusto



Possono essere ...**RESISTENTI**

- ...se sono fatte con pochi pezzi
- ..quando il materiale tiene forte..
- ..quando sono basse..
- ..quando hanno tante gambe...
- ...quando si incastrano bene...
- .. quando il materiale usato è giusto..



COSA DEVE FARE IL MATERIALE ?

Tenere insieme la struttura

- Si deve lasciare bucare..
- deve bucare ...
- Si deve lasciare ammollare
- Deve tenere dentro le cose
- Deve tenere insieme i pezzi
- Deve fare come la colla
- Si lascia schiacciare
- Si incastra con altri pezzi
- deve sorreggere un peso
- deve essere funzionale per..

Dare una forma funzionale alla struttura

- Essere duro o molle...dentro
- Non si fa piegare o si fa piegare
- Stare dritto ..o storto ..
- Formare la costruzione
- Essere modificabile ..
- Sorreggere ,contenere..
- Avere una forma ottimizzata
- Durevole , resistente ...
- Avere un equilibrio...

Tutti i materiali hanno una forma e una struttura interna che permette in modo diverso di incontrarsi tra loro.