

REGIONE  
TOSCANA



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

# **Laboratori del Sapere Scientifico**

# GIOCO LE QUANTITÀ (MISURE DI CAPACITÀ)



ISTITUTO COMPRENSIVO MASSA 6  
SCUOLA DELL'INFANZIA «CANDIA»

Alunni del 3° anno di tutte le sezioni

Campo d'esperienza:

«La conoscenza del mondo»

Area disciplinare: matematica-scienze

INSEGNANTI

Cucurnia Claudia

Dani Patrizia

Giannarelli Rossana

Rustighi Michela

Anno scolastico 2015/2016

# COLLOCAZIONE DEL PERCORSO NEL CURRICOLO VERTICALE:

Il percorso si colloca nell'ambito matematico e delle scienze sperimentali. Partendo da un progetto ambientale sull'acqua, attraverso esperienze sulla scoperta dell'elemento naturale, della sua trasformazione, si è arrivati alla sperimentazione da parte dei bambini della conservazione della quantità nei liquidi.

Questo progetto si propone di fornire ai bambini esperienze indirizzate a favorire lo sviluppo di competenze di tipo logico- matematico per potenziare la capacità di ragionamento, risoluzione dei problemi di orientamento e acquisizione di concetti specifici.

Il progetto prevede un percorso di esperienze legate all'elemento "Acqua" conoscenza- osservazione - sperimentazione - misurazione, con il fine di sviluppare le capacità di osservazione della realtà da parte dei bambini e attraverso l'esplorazione della realtà favorire la curiosità, l'attitudine a porsi domande, a riconoscere e soffermarsi sulle cose e aumentare la capacità di percepire somiglianze e differenze.

# OBIETTIVI

- ❖ Potenziare le capacità di osservazione, attenzione, memoria
- ❖ Imparare a fare domande, a dare e chiedere spiegazioni
- ❖ Arricchire il vocabolario
- ❖ Sviluppare la capacità di formulare ipotesi elaborare strategie e ricercare soluzioni
- ❖ Percepire correttamente la quantità
- ❖ Rappresentare e stabilire relazioni fra quantità
- ❖ Raggruppare e ordinare secondo criteri diversi
- ❖ Suscitare nei bambini l'interesse verso ....

# FORMAZIONE

Il percorso di formazione è stato fondamentale, ha fatto riflettere le insegnanti su come, anche nella scuola dell'infanzia, si possano affrontare alcuni contenuti scientifici.

È sempre attraverso il gioco che i bambini si avvicinano al mondo matematico, la formazione serve a collegare l'esperienza di gioco ai contenuti matematici, e ad utilizzare attività utili al bambino nella sperimentazione di strategie per verificare ipotesi, confrontare e ordinare.

# Motivazione

L'obiettivo formativo di questo progetto, collocato nel campo di esperienza "La conoscenza del mondo", è di accompagnare i bambini affinché possano affrontare armoniosamente il passaggio che va dalla sperimentazione concreta degli elementi alla loro rappresentazione mentale. Un ambiente stimolante come la Scuola dell'Infanzia, con i suoi percorsi operativi e contesti di gioco ed esperienza, incide in modo determinante sull'accelerazione dei processi mentali.

La matematica è uno strumento per imparare, organizzare e comunicare e deve essere vissuta come un'attività ludica che collega le esperienze della scuola alle esperienze di vita.

# ELEMENTI SALIENTI DELL'APPROCCIO METODOLOGICO

- ❖ Situazioni di gioco..
- ❖ Osservazione diretta
- ❖ Conservazione
- ❖ Brainstorming
- ❖ Problem solving/ scoperta guidata
- ❖ Verbalizzazione
- ❖ Rappresentazione grafica
- ❖ Apprendimento cooperativo

# MATERIALI UTILIZZATI E STRUMENTI IMPIEGATI

- ❖ Imbuti, colini, cannucce...
- ❖ Bottiglie di plastica
- ❖ Vaschette ciotole e bacinelle di varie misure
- ❖ Bicchieri di plastica, vasetti dello yogurt, barattoli trasparenti
- ❖ Flaconcini in vetro, caraffe graduate
- ❖ Carta, cartoncini, matite colorate



# AMBIENTI IN CUI È STATO SVILUPPATO IL PROGETTO

## AULE



## GIARDINO



## **TEMPO IMPIEGATO PER LA REALIZZAZIONE DEL PERCORSO**

- **TEMPO SCUOLA** : febbraio – maggio con attività a cadenza settimanale
- **CORSO FORMAZIONE INSEGNANTI**: due incontri di 2ore ciascuno
- **PROGETTAZIONE-DOCUMENTAZIONE**: quattro incontri tra le ins. ciascuno di 2ore circa

# Descrizione percorso didattico

Fase 1: Approccio ludico con l'elemento acqua

Fase 2: La conservazione dei liquidi

Fase 3: L'invarianza dei liquidi

Fase 4: Misuriamo l'acqua

Fase 1

# APPROCCIO LUDICO CON L'ELEMENTO ACQUA

*GIOCHIAMO CON L'ACQUA!*



# Com'è L'acqua?



Jacopo:  
Non ha colore!

Daniele:  
Non ha odore!

Sofia:  
Non ha sapore!

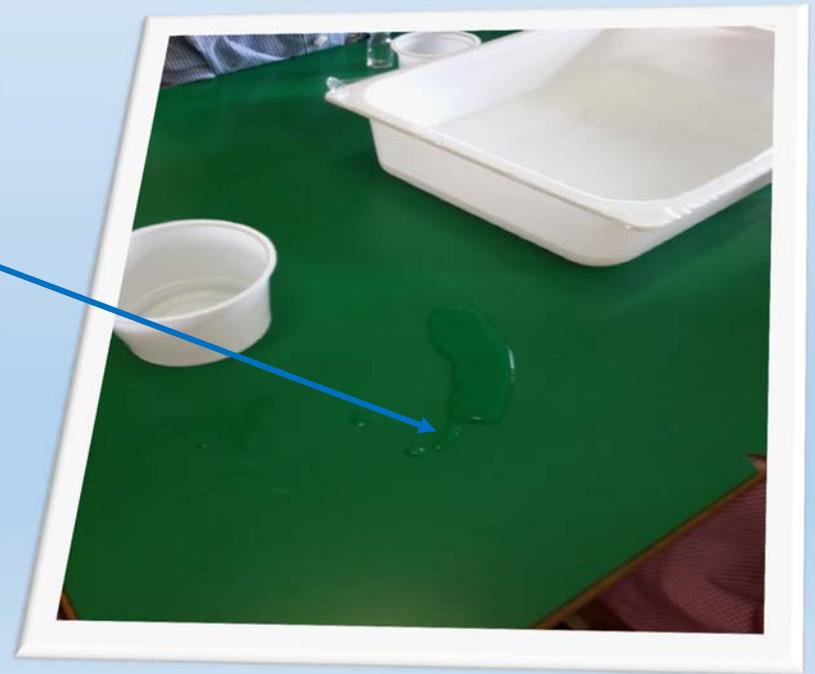
# CONVERSAZIONE

INS.: CHE FORMA HA L'ACQUA?

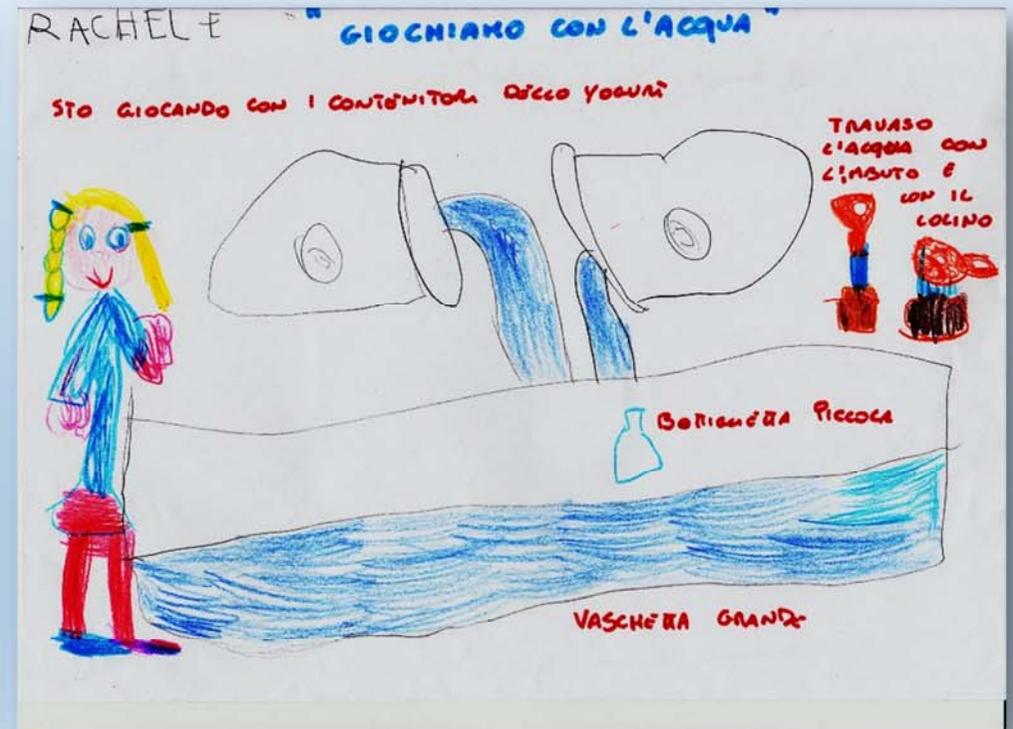
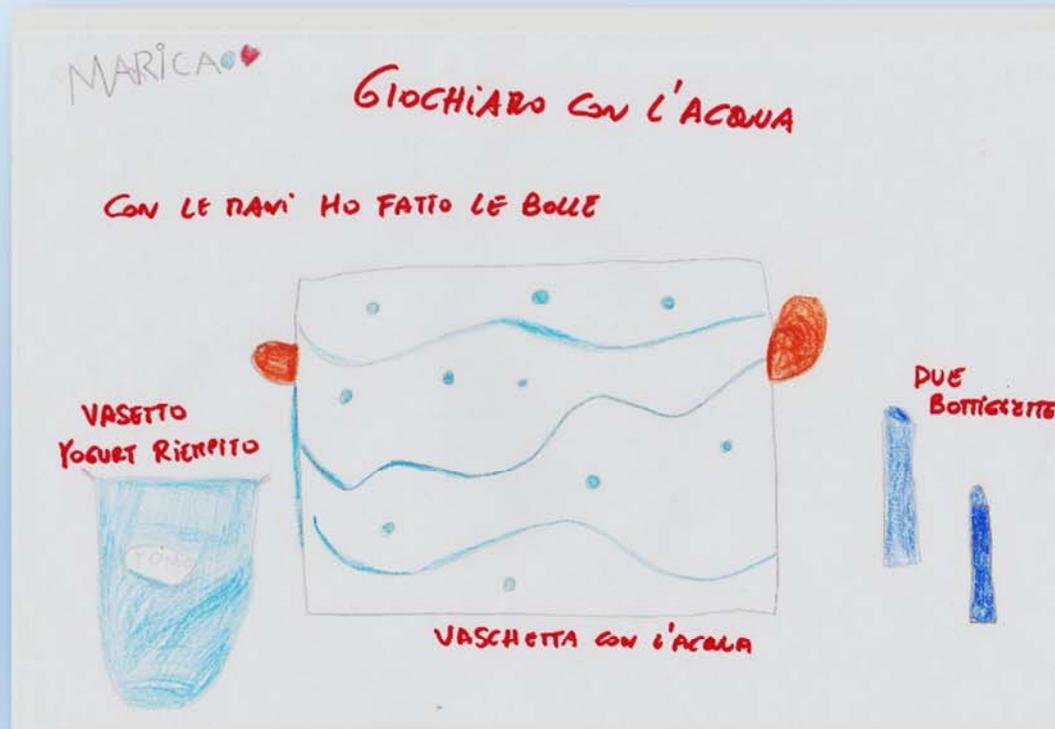
CHRISTIAN: QUADRATA PERCHÉ È NELLA VASCHETTA

ANDREA: ROTONDA NEL BICCHIERE

NINA: SEMBRA UNA POZZANGHERA!!



# RIELABORAZIONE GRAFICA



# TRAVASI



MAESTRA HO PROVATO CON L'IMBUTO AL ROVESCIO, DAL BUCCHETTO ENTRA POCA ACQUA!



HO FATTO IL TRAVASO CON IL VASETTO PICCOLO... PRENDO L'ACQUA E LA METTO IN UN BICCHIERE GRANDE



# DISCUSSIONE E FORMALIZZAZIONE

OGGETTI CHE ABBIAMO USATO...



HO PRESO UN BICCHIERE E HO RIEMPITO LA CIOTOLINA MARRONE (BENEDETTA)



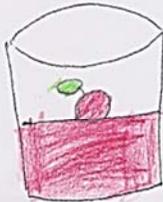
EDUARDO  
L'acqua non ha sapore  
ma lo prende dai sapori che  
mettiamo dentro



L'ACQUA NON  
HA SAPORE



CON IL  
LIMONE



CON LA  
MELA

L'acqua non ha odore, ma  
lo prende dagli odori che mettiamo  
dentro



L'ACQUA NON  
HA ODORE



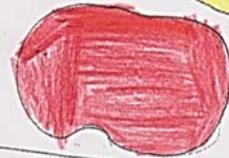
CON LA  
MENTA



CON LA  
ROSA

DIEGO

L'acqua non ha odore  
ma lo prende dai colori  
che mettiamo dentro



L'acqua non ha forma ma la prende  
dagli oggetti che la contengono



## Fase 2

# LA CONSERVAZIONE DEI LIQUIDI

DOPO AVER GIOCATO CON L'ACQUA E I VARI CONTENITORI IL PERCORSO SI È SVILUPPATO SEGUENDO IL CONCETTO DI «CONSERVAZIONE DEI LIQUIDI».

IN PRINCIPIO SONO STATI MOSTRATI AI BAMBINI DUE CONTENITORI DIVERSI PER FORMA E UGUALI PER CAPACITÀ ED È STATO CHIESTO LORO QUALE DEI DUE, A LORO PARERE, CONTENESSE PIÙ ACQUA.

I BAMBINI HANNO FORMULATO DIVERSE IPOTESI: LA MAGGIOR PARTE HANNO INDIVIDUATO NEL CONTENITORE ALTO E STRETTO QUELLO PIÙ CAPIENTE.

QUINDI SI È PASSATI ALLA SPERIMENTAZIONE:

ABBIAMO RIEMPITO D'ACQUA DUE BOTTIGLIE UGUALI E I BAMBINI LE HANNO TRAVASATE RISPETTIVAMENTE NEI DUE CONTENITORI.

I BAMBINI HANNO COSÌ OSSERVATO CHE LA STESSA QUANTITÀ D'ACQUA, OCCUPA NEI CONTENITORI SPAZI DIVERSI

# CONFRONTIAMO QUANTITÀ D'ACQUA

IL BAMBINO IN QUESTA FASCIA D'ETÀ RAGIONA SOLO SUL RISULTATO VISIBILE, SULL' ASPETTO ESTERIORE, TRASCURANDO LE TRASFORMAZIONI, PERTANTO NON AMMETTE CHE, CAMBIANDO LA FORMA DEI CONTENITORI, LA QUANTITÀ DI LIQUIDO RESTI INVARIATA (ASSENZA DI CONSERVAZIONE)

# CONFRONTIAMO QUANTITÀ D'ACQUA



...IN RECIPIENTI DIVERSI  
MA CON LIVELLI UGUALI.

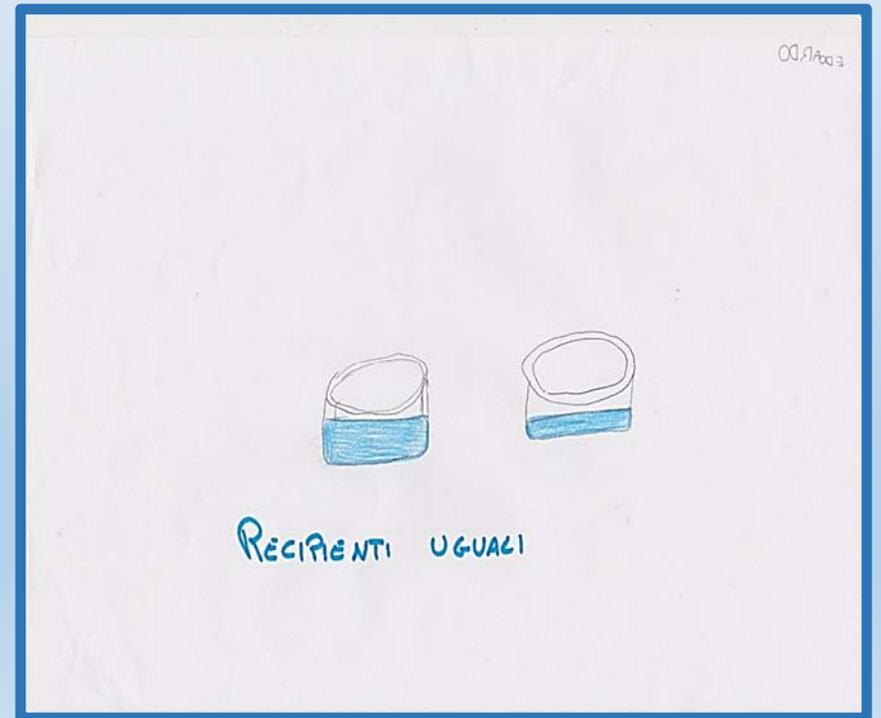
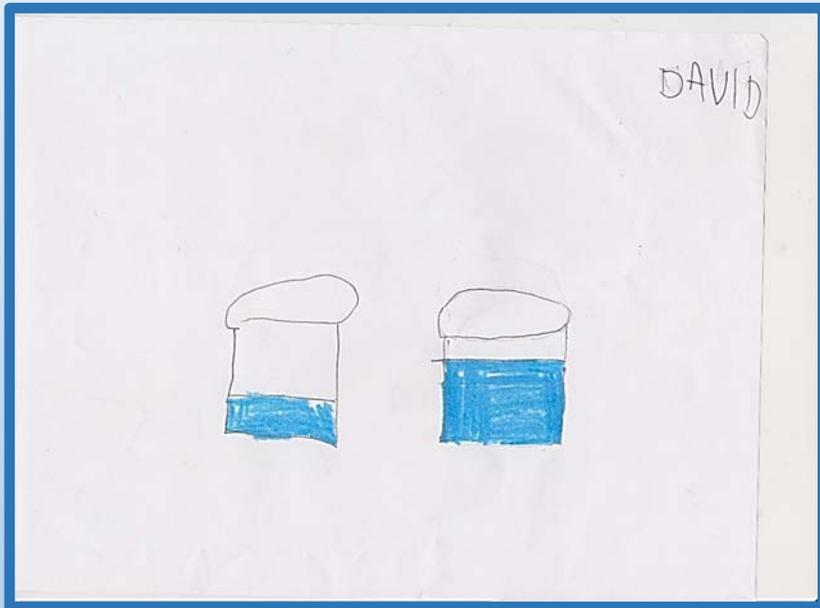


**...IN RECIPIENTI UGUALI  
CON LIVELLI DIVERSI**

# DISCUSSIONE E FORMALIZZAZIONE



..... ABBIAMO VERSATO  
QUANTITÀ DIVERSE DI ACQUA  
IN RECIPIENTI UGUALI





INS.: SECONDO VOI QUALE  
CONTENITORE CONTIENE PIÙ  
ACQUA?

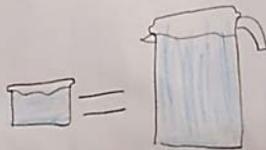
DISEGNO IL CONTENITORE CHE SECONDO ME CONTIENE PIÙ ACQUA



DANIELE SUONA IL 1° CONTENITORE UTILIZZANDO IL BARATTOLO DELLO YOGURT E TRAVASA L'ACQUA IN UNA VASCHETTA (10 VOLTE) FA LA STESSA COSA CON IL 2° CONTENITORE



ABBIAMO VISTO, COSÌ COME I DUE CONTENITORI, CONTENGONO LA STESSA QUANTITÀ DI ACQUA



PIETRO

DISEGNO IL CONTENITORE  
CHE SECONDO ME  
CONTIENE PIÙ ACQUA



RIEMPIAMO D'ACQUA  
DUE BOTTIGLIE UGUALI  
(UGUALE QUANTITÀ)



TRAVASIAMO  
IL CONTENUTO DELLA  
PRIMA BOTTIGLIA  
NEL CONTENITORE  
BASSO E LARGO  
E MISURIAMO IL  
LIVELLO...

...ORA TRAVASIAMO IL  
CONTENUTO DELLA SECONDA  
BOTTIGLIA NEL  
CONTENITORE ALTO E  
STRETTO





«JENIS TRAVASA L'ACQUA  
DALLA BOTTIGLIA ALLA  
VASCHETTA BASSA.  
BRYAN TRAVASA L'ACQUA  
DALLA BOTTIGLIA AL  
CONTENITORE ALTO.

## Fase 3

# L'INVARIANZA DEI LIQUIDI

IN QUESTA FASE DEL PERCORSO I BAMBINI HANNO SPERIMENTATO IL PRINCIPIO DELL'INVARIANZA DELLA SOSTANZA:

- L'ACQUA RESTA LA STESSA
- L'ACQUA PUÒ RITORNARE NELLA SITUAZIONE INIZIALE

SONO STATI MOSTRATI AI BAMBINI I DUE CONTENITORI DIVERSI MA CON LA STESSA CAPACITÀ PIENI D'ACQUA E ABBIAMO CHIESTO LORO : «COSA SUCCEDE SE TRAVASIAMO L'ACQUA NELLE BOTTIGLIE VUOTE?»

LA MAGGIOR PARTE DI LORO HA INTUITO CHE IL LIVELLO DELLE BOTTIGLIE SAREBBE STATO LO STESSO  
ALLA FINE L'ACQUA È STATA DI NUOVO TRAVASATA NEI CONTENITORI INIZIALI



SIAMO PRONTI PER LA  
SPERIMENTAZIONE!!!



...DAL CONTENITORE  
ALTO E STRETTO  
ALLA BOTTIGLIA...



...DAL CONTENITORE  
BASSO E LARGO  
ALLA BOTTIGLIA...



«MAESTRA L'ACQUA NELLE DUE  
BOTTIGLIE È ALTA UGUALE!!!»

## Fase 4

# MISURIAMO L'ACQUA

IL PERCORSO SI CONCLUDE CON PRIME ESPERIENZE DI CONFRONTO CHE AVVICINANO IL CONCETTO DI MISURA DEI LIQUIDI, PROPONENDO MISURAZIONI ARBITRARIE NON CONVENZIONALI CON OGGETTI VARI (TAPPI. BICCHIERI DI PLASTICA VASETTI DELLO YOGURT...)

# BRAINSTORMING

INS: SI PUÒ MISURARE L'ACQUA?

RISPOSTE: SÌ (ALCUNI BAMBINI), NO (ALTRI)

INS: PER MISURARE UN BAMBINO PRENDIAMO UN METRO, PER  
MISURARE L'ACQUA DENTRO UN BICCHIERE, PRENDIAMO IL METRO?

RISPOSTE>: NO!!! (TUTTI), CI VUOLE UN MISURINO! (ALCUNI BAMBINI)

INS: ORA PRENDIAMO QUESTI MISURINI E VEDIAMO QUANTE VOLTE  
DOBBIAMO UTILIZZARLI PER RIEMPIRE QUESTO CONTENITORE D'ACQUA



?????.... QUANTE  
VOLTE DEVO  
RIEMPIRLA QUESTA  
BOTTIGLINA!!!

....QUANTI  
VASETTI DELLO  
YOGURT CI  
VOGLIONO PER  
RIEMPIRE LA  
VASCHETTA!!!





.....QUANTE VOLTE  
ABBIAMO USATO IL  
VASETTO DI  
PLASTICA!



ED ORA VEDIAMO QUANTI BICCHIERI D'ACQUA  
SERVONO  
PER RIEMPIRE I CONTENITORI

BASTA UN BARATTOLO  
GRANDE PER RIEMPIRE DUE  
BARATTOLI PICCOLI?



SÌ, CON UNO LI RIEMPIAMO  
TUTTI E DUE!



La bottigliina piccola  
l'abbiamo riempita 75  
volte...

Il vasetto dello  
yogurt lo abbiamo  
riempito 10 volte...

I bambini rispondono

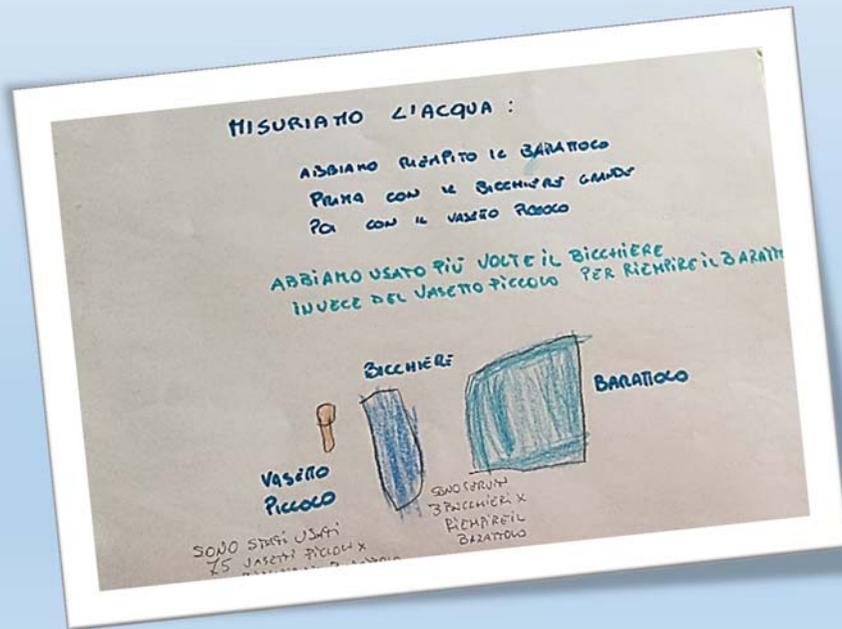
Con il bicchiere  
grande abbiamo  
fatto prestissimo  
...lo abbiamo  
usato 3 volte...

Il barattolo grande  
ha riempito  
entrambi i  
contenitori...Evviva!!

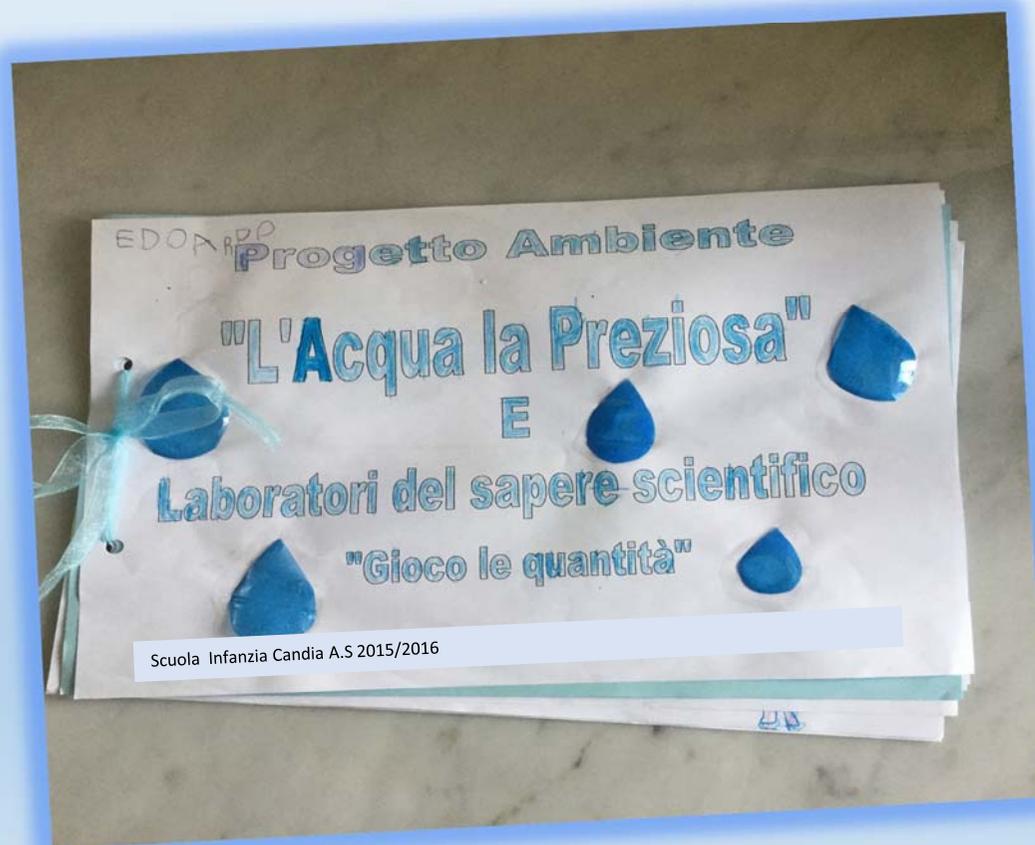
# VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI

- Osservazione sistematica dei bambini durante lo svolgimento delle attività
- Rielaborazione grafica e verbale delle esperienze (metacognizione)
- Registrazione delle risposte alle domande stimolo proposte prima delle attività dalle insegnanti
- Produzione di elaborati spontanei in cui emergono riferimenti al percorso scientifico
- Elaborazione di schede sull'individuazione delle caratteristiche e capacità dell'acqua
- Elaborati prodotti dai bambini rilegati in un libretto personale

RIELABORAZIONE GRAFICA  
E VERBALE DELLE ESPERIENZE  
(METACOGNIZIONE)



ELABORATI PRODOTTI DAI BAMBINI  
RILEGATI IN UN LIBRETTO PERSONALE



## RISULTATI OTTENUTI

L'attività laboratoriale scientifica è stata particolarmente stimolante per i bambini, che sin dall'inizio del percorso si sono dimostrati interessati, collaborativi e curiosi. Attraverso l'esperienza diretta ed il gioco si sono sentiti coinvolti personalmente nella costruzione del loro «sapere» rivelandosi dei veri e propri vulcani di idee, capaci di formulare ipotesi, elaborare strategie, sperimentando con interesse e curiosità e confrontandosi con gli altri.

# VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEL PERCORSO

La valutazione è stata fatta sia in itinere che alla fine del percorso.

Le verifiche effettuate hanno confermato le aspettative che ci eravamo prefissate.

A conclusione del laboratorio scientifico, noi insegnanti abbiamo riscontrato aspetti positivi ed ulteriori idee per sviluppi futuri.