

REGIONE
TOSCANA



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

Laboratori del Sapere Scientifico



**Istituto Comprensivo "G. Gamerra" Pisa
Scuola dell'infanzia "Via Monte Bianco"
Insegnanti: Gabriella Giannessi, Patrizia Soppressi**

Collocazione del percorso effettuato nel curricolo verticale



La scoperta e la riflessione su alcuni comportamenti dell'acqua in quanto liquido e sull'avvio di esperienze di premisura, sono i contenuti che abbiamo progettato nell'ambito di un percorso sulle misure di capacità da collocare nel curricolo verticale di scienze.

Sono stati sperimentati quattro segmenti di questo percorso, e due di essi, quello dell'ultimo anno della scuola dell'infanzia e quello della classe seconda della scuola primaria, fanno parte della documentazione del Laboratorio del Sapere Scientifico



Obiettivi essenziali di apprendimento

Obiettivi generali

- Manipolare ed esplorare con l'impiego dei sensi
- Mettere in ordine, classificare
- Promuovere la partecipazione alle conversazioni
- Favorire la capacità di comunicare le esperienze vissute
- Sviluppare un lessico adeguato

Obiettivi specifici

- Fare previsioni e verificarle (cosa succederà se...)
- Fare confronti
- Fare emergere la necessità di fare misurazioni.
- Individuare idonei strumenti di misura
- Sviluppare la percezione della conservazione della quantità.
- Acquisire termini specifici.



Elementi salienti dell'approccio metodologico

Gli insegnanti dell'Istituto, raccogliendo gli orientamenti metodologici espressi dalle Indicazioni nazionali, hanno centrato il percorso sui seguenti processi:

osservare, descrivere, confrontare, interpretare, fare ipotesi, progettare esperienze, verificare.

L'attività si è svolta attraverso le seguenti fasi:

- manipolazione e osservazione di contenitori di varie forme e del comportamento dell'acqua
- descrizione sensoriale
- confronto dei contenitori e scelta di quelli adatti allo scopo
- classificazione secondo la proprietà scelta
- risoluzione di un problema-storia

Materiali, apparecchi e strumenti impiegati:

acqua, recipienti di varie dimensioni ,
imbuti, colini, contenitori graduati

**Ambiente in cui è stato
sviluppato il percorso:** giardino
della scuola, aula

Tempo scuola: Marzo- Aprile



Tempo per la progettazione e documentazione

Tempo impiegato:

- a) per la messa a punto preliminare nel Gruppo LSS: 3 incontri di 2 ore ciascuno
- b) per la progettazione specifica e dettagliata per la classe: 6 ore
- c) tempo-scuola di sviluppo del percorso: 12 ore in totale, distribuite su sei settimane.

Per documentazione: 20 ore



Una bimba



Un bimbo



Le maestre



Descrizione del percorso didattico



Libera esplorazione

Giochi liberi con l'acqua con uso di materiali vari messi a disposizione dei bambini: secchielli, colini, imbuto, bicchieri, recipienti di varie dimensioni, bacinelle.



Osservazione e verbalizzazione dell'esperienza vissuta



Siamo andati in giardino, ognuno con i propri secchielli e formine e siamo stati seduti mentre le maestre preparavano gli imbuto, i secchielli, delle ciotoline, bicchieri, vari contenitori per prendere l'acqua e trasportarla e poi giocare.





Siamo andati tutti in giardino con i secchielli a fare l'esperimento con l'acqua. Sui tavoli c'erano i bicchierini, vasche grandi, dei vasini anche più piccoli, c'era un colino e gli imbusti.



Le maestre hanno messo l'acqua nelle vasche e io ho preso un bicchierino, l'ho messo dentro l'acqua e si è riempito con l'acqua che ho messo dentro altri vasi. Poi ho preso l'acqua con dei bicchierini e l'ho buttata nel secchiello



Quali oggetti permettono di spostare meglio l'acqua da una vaschetta all'altra?



Si possono usare: il bicchiere, un secchiello, delle ciotole, un pentolino, il bicchierino, una siringa, il contagocce, il misurino, la bottiglia, l'imbuto, il tappo, l'innaffiatoio, il colino.



Esperienza diretta di riempimento e verifica delle previsioni fatte



Ho preso un colino, l'ho messo nel secchiello poi ho preso una tazza con dei numerini come quella dove si mette il latte e l'ho rovesciata nel colino e l'acqua è scesa subito giù dai buchini





Prendevo l'acqua nel secchiello con un po' di tutto e
la versavo dentro l'imbuto





Riflessioni linguistiche



Come possiamo chiamare questo gioco?

Esperimento con l'acqua perché si mette l'acqua in tanti secchielli e altre cose



Rovesciare l'acqua nei secchielli.



Sapete cosa significa la parola travasare?



- Che si svuota l'acqua in altri secchielli e in altri cose
- Che si passa l'acqua in tanti ciottolini
- Si può arrovesciare l'acqua dove vogliamo
- lo la cambiavo di posto nei secchielli
- Che da una cosa si rovescia in un'altra cosa

Riflessione sugli strumenti per il travaso

Cosa è questo?



Questo è un contagocciolo, si strizza in cima e entra l'acqua



Si preme e l'acqua resta dentro

E questa che cos'è?



- E' una siringa
- Tira su l'acqua
- Ha i numeri
- Si deve riempire, va messa sott'acqua





Con il contagocce si prende poca acqua, anche con la siringa ci vuole troppo tempo a prendere l'acqua!





Con il colino e l'imbuto non rimane dentro l'acqua perché nell'imbuto c'è il buco da dove esce l'acqua e nel colino non c'è rimasta l'acqua perché è andata via dai buchini



L'imbuto si può usare per travasare se si mette sopra a una bottiglia e si butta dentro l'acqua



Per fare i travasi abbiamo bisogno di secchielli, l'imbuto e il colino non possono contenere l'acqua, non sono contenitori

Classificazione



Come possiamo suddividere allora gli oggetti che abbiamo usato per fare i travasi?

Mettiamo insieme quelli che contengono tanta acqua (cerchio verde), poca acqua (cerchio rosso), non contengono acqua (cerchio blu)



... verso l' unità di misura



Come facciamo a sapere quanta acqua abbiamo messo nei diversi contenitori?



- La misuriamo con il metro
- no, con il ciottolo con i numeri
- con i tappi
- con un ciottolino piccolo e lungo con le righine

Dopo la discussione viene deciso che si misurerà la quantità di acqua contando quanti tappi pieni servono per travasare l'acqua nei bicchieri e nei contenitori.

Effetti del travaso



Come si comporta l'acqua quando viene travasata in contenitori uguali, e quando viene travasata in contenitori diversi?

Per meglio visualizzare il livello raggiunto dall'acqua nei contenitori è stata utilizzata acqua colorata in rosso per la prima esperienza e in verde per la seconda.





L'acqua rossa verrà travasata con un tappo trasparente dalla bottiglia ai bicchieri della stessa forma e capienza



I bicchieri erano trasparenti e tutti uguali. Mi sono accorto che se ogni volta verso un tappo pieno di acqua in ogni bicchiere , alla fine l'acqua rossa aveva la quantità tutta uguale.

Il bambino probabilmente vuole comunicare che la stessa quantità di acqua in recipienti uguali, arriva allo stesso livello. Come vedremo i bambini osservano come questo non sia vero con contenitori di forma diversa, e quindi che – a parità di quantità di acqua – il livello dipende dalla forma del contenitore



L'acqua verde invece viene travasata in contenitori di varia forma e capienza



Abbiamo preso un tappino trasparente e lo abbiamo riempito con l'acqua verde e abbiamo messo due tappini pieni d'acqua in ogni contenitore , l'acqua verde era tutta diversa perché i “bicchieri” erano diversi



L'acqua rossa era bassa tutta uguale e l'acqua verde era bassa diversa.



Confronto e misurazione

- Presentazione di un problema formulato come una breve storia
- Confronto tra diversi livelli di acqua in bicchieri uguali
- Proposte da parte dei bambini di varie modalità di misurazione della quantità d'acqua contenuta in un bicchiere
- Scelta dell'unità di misura.
- Soluzione del problema



Come verifica le maestre hanno inventato una storia-problema

leri siamo andate al compleanno di un bambino di una nostra amica che abita a Tirrenia.

C'erano tante cose buone da mangiare: pizzette, schiacciatine, patatine, pasticcini...

La nostra amica che si chiama Teresa ha versato da bere ai bambini l'aranciata rossa nei bicchierini, (una delle insegnanti procede a versare l'acqua colorata di rosso nei bicchieri trasparenti che si trovano sul tavolino posto di fronte agli alunni) ma, mentre stava per dargliela, i bimbi hanno iniziato a bisticciare perché dicevano che nei bicchieri l'aranciata non era uguale. Nessuno voleva bere, allora Teresa doveva trovare un modo per vedere se nei bicchierini c'era la stessa quantità di aranciata. Ci ha pensato tanto, ma non ha trovato la soluzione ...

Come si può fare per essere sicuri che nei bicchierini c'è la stessa quantità di aranciata?





- Si può fare una riga un po' così con un dito sul bicchiere.
- Si può mettere il dito al bicchiere e vedere dove arriva l'aranciata
- Si vede perché uno è basso e uno è alto.
- Se la mamma aveva ancora aranciata la versava dove c'era di meno.
- Forse potremo prendere e aggiungere un po' di succo di arancia.
- Metto i bicchieri appiccicati e li misuro
- Li posso misurare con le dita, qui ci vogliono quattro dita e qui due (mostra come fare).
- Si può fare con un pennarello un segno sul bicchiere, poi si arrovescia l'aranciata e poi si rimette l'aranciata finché non arriva al segno; se ha la misura sbagliata ce ne metto un altro po'



**Vengono messe alla prova tutte le modalità suggerite dai bambini.
L'accostamento dei bicchieri e l'uso delle dita convincono tutti**



Il racconto continua:

Arrivano al compleanno altri bambini ma Teresa non ha più bicchierini per dar loro l'aranciata, allora prende alcuni contenitori trasparenti diversi tra loro.



Come fa la mamma a dare la stessa quantità di aranciata agli amici del suo bambino?

- Se ne mettiamo poca possiamo averne uguale
- Io ne so una, in questo ce ne entra poca, in questo tanta (**indica i contenitori**).
- Ci arrovesci tre volte l'aranciata così ce n'è uguale, in tutti tre volte.
- Non va bene perché questo è più pieno e qui ce n'è meno.
- Allora prendiamo questo tappo con i numerini e guardiamo i numerini quando la versiamo.
- Prendo il tappo con i numeri metto l'aranciata fino al numero quattro poi la rovescio nel contenitore...
- Poi prendo il tappo rovescio, l'aranciata fino al quattro e la metto qua, poi si rimette fino a quattro e la rovescio (**la bambina sta facendo quello che racconta**).
- Almeno sono tutti i contenitori fino a quattro di aranciata e i bimbi lo possono fare da soli, così non bisticciano più...



Risultati ottenuti



Dagli interventi dei bambini si evince che gli obiettivi dichiarati sono stati raggiunti.

Il tempo dedicato alle esperienze di travaso con la grande varietà di oggetti predisposti e la ricerca della soluzione al problema-storia hanno orientato tutti i bambini verso la scelta di un'unità di misura dello stesso tipo della grandezza da misurare.

Infatti alla conclusione del segmento di percorso i bambini concordano che **per avere la stessa quantità di aranciata in bicchieri tutti uguali e anche in contenitori diversi dobbiamo servirci di un contenitore opportuno (né troppo piccolo, né troppo grande) e avere riferimenti visivi oggettivi (numeri e tacche).**



Valutazione dell'efficacia del percorso didattico

La presenza delle insegnanti dei tre ordini di scuola alla progettazione del segmento didattico dell'infanzia, ha permesso di riflettere in modo approfondito sulla definizione degli obiettivi trasversali, non solo per la fascia di età dei cinque anni, ma anche per le successive, fino alla secondaria di primo grado.

La discussione si è concentrata su traguardi quali: saper osservare un fenomeno, manipolare, chiedere spiegazioni, riflettere, ipotizzare discutere soluzioni, sull'importanza del carattere trasversale degli stessi e soprattutto su quali domande porre per avviare il loro sviluppo.

Il percorso ha stimolato i bambini a riflettere su fenomeni di vita quotidiana e a non fidarsi delle proprie percezioni sensoriali.

Ha avviato efficacemente il cammino verso uno dei traguardi previsti dalle Indicazioni nazionali:

“Il bambino raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne indica alcune proprietà, confronta e valuta quantità;... esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata.”