

Scienze

I bambini sono attratti dalla pioggia e dalla neve che cadono dal cielo e trasformano il paesaggio intorno a loro. Il percorso proposto sfrutta questa naturale curiosità per fornire ai bambini una serie di conoscenze che, passando dalla dimensione corporea prima che da quella mentale, li accompagnano verso la costruzione di competenza.

Focalizziamo l'attenzione dei bambini sul fenomeno della pioggia dal punto di vista sensoriale (attraverso l'udito, la vista e il tatto) e scientifico (il ciclo dell'acqua), quindi proponiamo la costruzione di un pluviometro per riflettere sulla lotta allo spreco.

Affrontiamo poi il tema dei passaggi di stato attraverso un approccio ludico, per arrivare a cogliere la dimensione particellare dell'acqua e per considerare l'influenza della temperatura fino alla formazione della neve, fenomeno che esercita sempre un particolare fascino sui bambini.

PER SAPERNE DI PIÙ

- www.lapappadolce.net > Esperimenti scientifici per bambini

VERSO I TRAGUARDI DI COMPETENZA

L'alunno:

- manifesta atteggiamenti di curiosità che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede e che vede succedere;
- è consapevole che le proprie ipotesi devono essere suffragate da prove che ne attestino l'attendibilità;
- utilizza i propri sensi e le proprie sensazioni/emozioni per indagare il mondo circostante;
- sa costruire modelli interpretativi coerenti con l'età sviluppando semplici schematizzazioni di fatti e fenomeni;
- comincia a interpretare il mondo che lo circonda come costituito da materia ed energia che sono disponibili, che si trasferiscono o che si trasformano.

RACCORDI

- ARTE E IMMAGINE • GEOGRAFIA • ITALIANO
- EDUCAZIONE ALLA CITTADINANZA



Dicembre 2017

La pioggia

ACQUA

IPOTESI

VISTA E UDITO

RACCOLTA

Obiettivo

- Classificare fatti e fenomeni in base a determinate caratteristiche.

I SUONI DELLA NATURA

Chiediamo ai bambini di chiudere gli occhi e facciamo ascoltare alcuni suoni della natura facilmente reperibili in rete: il rumore del vento, il trambusto di una frana, il tuono che annuncia l'arrivo del temporale...

Chiediamo di riconoscere i vari rumori e di esprimere le sensazioni che suscitano.

Distribuiamo a ciascun bambino un foglio bianco e facciamo ascoltare, sempre a occhi chiusi, dei rumori legati all'acqua: dal suono dolce delle onde del mare a quello più intenso di una cascata.

Terminato l'ascolto, invitiamo i bambini

ad aprire gli occhi e a rappresentare graficamente le sensazioni provate con ciascun suono. Raccogliamo gli elaborati e commentiamoli insieme: la maggior parte dei bambini avrà probabilmente disegnato un mare calmo per il primo rumore e delle acque più impetuose per il secondo.

IL RUMORE DELLA PIOGGIA

Domandiamo: "Secondo voi che rumore fa la pioggia? È sempre uguale o cambia?". Ascoltiamo le risposte dei bambini: è probabile che molti di loro propongano come suono un ticchettio leggero, magari imitandolo con le dita sul banco o con la bocca. Altri, invece, diranno che il rumore della pioggia cambia in funzione dell'intensità del fenomeno fino a essere uno scroscio rumoroso.

Se dai bambini non arriva questo tipo di risposte, proponiamole noi e verifichiamo se le ipotesi sono corrette facendo ascoltare a occhi chiusi il rumore di un acquazzone, di una pioggia battente e di una pioggia leggera, così da condividere con la classe che il suono della pioggia cambia in relazione alla sua intensità.

LA PIOGGIA ATTRAVERSO IL TATTO

Proponiamo ai bambini un percorso tattile-visivo. Mettiamo a disposizione della classe dei materiali di recupero di vario genere come pezzi di plastica, ritagli di carta, scovolini, fili di lana ecc.

Chiediamo ai bambini di individuare gli oggetti più adatti per "rappresentare" una pioggia lieve e una pioggia forte.

Lasciamo loro il tempo di pensare e sce-

gliere il materiale più appropriato da associare ai vari fenomeni, quindi chiediamo di utilizzarlo per rappresentare su un foglio la sensazione immaginata.

■ Raccogliamo tutti gli elaborati e realizziamo un cartellone dal titolo "La pioggia: come la sento e come la vedo" sul quale attaccare anche i disegni e le riflessioni frutto del percorso uditivo precedente.

Obiettivo

- Formulare ipotesi.

L'ACQUA NASCE E... RINASCE!

■ Domandiamo ai bambini: "Come si forma secondo voi la pioggia?".

Raccogliamo le risposte stimolando la partecipazione di tutti: è possibile che qualcuno immagini un contenitore pieno d'acqua posizionato da qualche parte nel cielo che ogni tanto si rovescia sulla Terra. Qualcuno potrebbe invece essere consapevole che il fenomeno della pioggia è legato alle nuvole e fa parte di un ciclo che comprende anche fiumi e oceani. Annotiamo alla lavagna le risposte e complimentiamoci con tutti.

■ Verifichiamo le teorie proposte leggendo o facendo ascoltare alla classe la storia di Gocciolina (www.giuntiscuola.it/lavitascolastica > Storie ad alta voce - Gocciolina dove sei?).

■ Verifichiamo che tutti i termini citati

nella storia siano noti e, nel caso non lo fossero, spieghiamo il significato di quelli nuovi.

■ Chiediamo: "Quali delle vostre ipotesi iniziali possiamo considerare corrette e quali sbagliate?". Dopo aver cancellato dalla lavagna le ipotesi che non hanno trovato riscontro nel racconto e aver sottolineato come l'acqua si "rigeneri" passando dalla terra al cielo e viceversa, chiediamo alla classe: "Chi di voi conosce il nome di questo processo di 'rigenerazione' dell'acqua?".

■ Spieghiamo ai bambini che gli scienziati chiamano "ciclo" qualsiasi processo che si ripeta e ascoltiamo le risposte di tutti.

■ Congratuliamoci con coloro che definiscono il processo "ciclo dell'acqua" e, se nessun bambino arriva alla definizione, proponiamola noi.

■ Formiamo dei piccoli gruppi e invitiamo i bambini a dividersi i compiti e, ispirandosi alla storia di Gocciolina, a disegnare ciascuno una parte del processo. Raccogliamo poi gli elaborati e assembliamoli in un cartellone che rappresenti il ciclo dell'acqua.

■ Guardiamo con la classe qualche breve documentario sul fenomeno della pioggia (per esempio www.youtube.com > Il ciclo dell'acqua); se i bambini si mostrano particolarmente interessati, sfruttiamo anche le proposte di "Per saperne di più".

■ Distribuiamo la **scheda 1**.

QUANTA PIOGGIA CADE?

■ Domandiamo ai bambini: "Si può misurare la quantità di pioggia che cade? Come fareste?". Raccogliamo le idee dei bambini, quindi spieghiamo che per misurare la quantità di pioggia caduta gli scienziati utilizzano uno strumento detto *pluviometro* che si trova in tutte le stazioni meteorologiche. Invitiamo i bambini a costruirne uno.

■ Dividiamo la classe in piccoli gruppi e diamo a ciascun gruppo la **scheda 2** e il materiale necessario. Aiutiamo i gruppi a realizzare il pluviometro e, quando tutti hanno finito, discutiamo sulla relazione tra la forma e la funzione dell'oggetto costruito.

■ Proponiamo alla classe di collocare i pluviometri costruiti nel cortile della scuola o sul davanzale e di annotare la quantità settimanale di acqua piovana raccolta. Con i dati raccolti realizziamo un grafico da condividere con le altre classi della scuola.

■ Facciamo riflettere i bambini sul fatto che ci sono zone del pianeta in cui piove molto e altre in cui la pioggia è molto scarsa. Discutiamo sui motivi per cui è importante raccogliere l'acqua piovana e imparare a non sprecare l'acqua a nostra disposizione.

■ Chiediamo ai bambini di formulare delle proposte per risparmiare e riutilizzare l'acqua, arrivando magari a redigere un vademecum con le buone prassi da seguire (per esempio, riutilizzare l'acqua con cui si lava l'insalata per annaffiare i fiori in vaso).



Gennaio 2018

La neve

PASSAGGI DI STATO

TRASFORMAZIONI

CRISTALLI

Obiettivo

- Sapere che cos'è l'acqua e dove si può trovare sulla Terra.

L'ACQUA SUL PIANETA

■ Consegniamo a ogni bambino l'immagine di un planisfero e chiediamo: "Dove si trova l'acqua sulla Terra?".

■ Dopo qualche istante, raccogliamo le

risposte dei bambini: con molta probabilità la maggior parte si riferirà istintivamente all'acqua allo stato liquido, indicando la presenza in oceani, mari, fiumi e laghi.

Se ciò non succede, accompagniamo la classe a riflettere sul fatto che l'acqua è presente anche sotto terra (dove forma fiumi e laghi invisibili), oltre che nell'aria (vapori e nuvole), nei nevai e nei ghiacciai.

Obiettivi

- Riconoscere che tutta la materia è fatta di particelle piccolissime e invisibili (atomi e molecole).
- Riconoscere che la materia può presentarsi allo stato solido, liquido e aeriforme, e che questi dipendono da come sono disposte le particelle.
- Conoscere i passaggi di stato dell'acqua e produrre un modello interpretativo particellare.

BAMBINI E PARTICELLE LIBERE O INTRAPPOLATE

Invitiamo i bambini a rintracciare nella loro esperienza domestica i tre stati fisici dell'acqua: acqua liquida (quella del rubinetto), solida (il ghiaccio nel freezer) e in forma di vapore (i fumi che salgono dalle pentole sul fuoco).

Facciamo rappresentare liberamente su un foglio di carta come immaginano sia fatta l'acqua liquida di un fiume, quella presente come vapore nell'aria e quella che forma un ghiacciaio.

Osserviamo le varie interpretazioni dei bambini che ne esplicitano le intuizioni: è possibile che qualcuna faccia riferimento alla natura particellare dell'acqua e che i bambini associno ai diversi stati dell'acqua delle particelle di forma diversa. In caso contrario, accompagniamoli verso questa chiave di lettura.

Perché i bambini possano fare un'esperienza corporea dei diversi stati fisici in cui si può presentare l'acqua in natura, spostiamoci in un luogo ampio (palestra o giardino).

Diciamo ai bambini di immaginare di essere una particella (molecola) d'acqua e invitiamoli a sperimentare in prima persona tre differenti situazioni:

- abbracciarsi stretti agli altri tenendosi legati con ogni mano a un compagno diverso in modo che a ciascuno siano permessi solo piccoli saltelli o lievi oscillazioni;
- tenersi per mano ma a braccia larghe, disponendosi su linee parallele in modo che le file siano vicine e possano scorrere le une accanto alle altre;
- muoversi in libertà, in modo indipendente l'uno dall'altro.

Tornati in aula, chiediamo: "Secondo voi, quale tra le tre situazioni sperimentate può rappresentare le particelle di acqua che formano il ghiaccio, cioè l'acqua allo stato solido? Quale posizione vi ha fatto pensare allo stato liquido dei fiumi e dei laghi, e quale allo stato dell'acqua che si disperde come vapore nell'aria?".

Raccogliamo le risposte stimolando anche delle giustificazioni e accompagniamo la classe alle seguenti conclusioni:

- nella prima situazione, le particelle molto vicine tra loro e imbrigliate nei movimenti rappresentano le molecole d'acqua allo

COME & PERCHÉ

I passaggi di stato

Di solito si pensa che argomenti come i passaggi di stato non siano adatti a bambini di questa età, i quali sarebbero in grado di cogliere solo gli aspetti macroscopici dei fenomeni naturali. Gli studiosi, invece, sostengono che si tratta solo di pregiudizi: i bambini di oggi sanno intuire, soprattutto se si chiede loro di simulare in prima persona questi processi, che la materia può essere costituita dall'insieme di particelle piccole e invisibili (che possiamo definire "molecole" o con nomi di fantasia).

stato solido (da qui la forma compatta del ghiaccio);

- la seconda situazione, in cui gli strati d'acqua possono scorrere gli uni sugli altri, rappresenta le particelle di acqua liquida che è possibile versare in recipienti, dei quali assume la forma;

- la terza situazione rappresenta l'acqua in forma di vapore: l'assenza di legami permette alle particelle di muoversi libere come l'aria (infatti il vapore si definisce come acqua allo stato "aeriforme").

Riflettiamo su come nei tre diversi stati le particelle d'acqua siano sempre le stesse e sempre uguali tra loro (come i bambini-particella): ciò che cambia è solo il modo in cui esse si aggregano.

I PASSAGGI DI STATO

Chiediamo ai bambini: "Perché l'acqua passa da uno stato all'altro?". Per aiutarli, chiediamo che cosa succede d'estate quando al mare ci mettiamo al sole bagnati o quando, d'inverno, la neve si scioglie.

Raccogliamo le ipotesi alla lavagna, separando quelle legate alla variazione di temperatura.

Mostriamo l'immagine del **Box 1** e commentiamola sottolineando le parole

corrette da usare per le diverse trasformazioni. Infine, consegniamo alla classe la **scheda 3**.

LA NEVE

Chiediamo alla classe di che cosa è fatta e dove si trova la neve in natura. È probabile che i bambini individuino la neve come una forma particolare dell'acqua allo stato solido, diversa dal ghiaccio perché più soffice e morbida ma anch'essa legata al freddo, all'inverno e alla montagna (cioè alle basse temperature). In caso contrario, aiutiamoli a riflettere e proponiamo poi un filmato sulla formazione dei cristalli di neve ([vimeo.com > Snowtime](http://vimeo.com/Snowtime)).

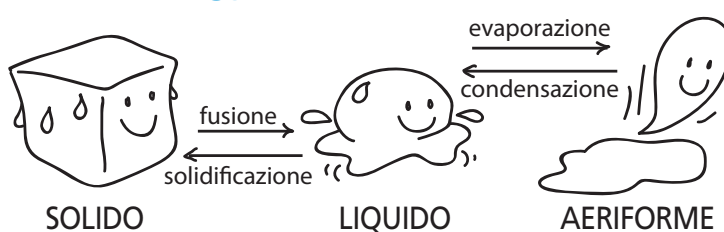
Spieghiamo che ogni cristallo di neve ha una forma diversa dagli altri perché le particelle di acqua che lo compongono si dispongono in maniera originale e unica. Chiediamo ai bambini di rappresentare un fiocco di neve utilizzando la tecnica che preferiscono.

Distribuiamo la **scheda 4**.

Per approfondire il discorso sulla neve, proponiamo la visione di alcuni video: [www.youtube.com > W la neve!](http://www.youtube.com/W%20la%20neve!) e, ancora: [www.youtube.com > Come se forma a neve?](http://www.youtube.com/Como%20se%20forma%20a%20neve?)

BOX 1

Da un passaggio all'altro





Scheda 1

IL CICLO DELL'ACQUA

- Completa la mappa sul ciclo dell'acqua, inserendo le seguenti parole.

NUVOLE – SOLE – VAPORE ACQUEO –
CICLO – PIOGGIA – NEVE

Il riscalda
l'acqua nei mari, nei laghi
e nei fiumi e la trasforma
in



Il vapore acqueo,
che è molto caldo,
raggiunge il cielo,
dove le temperature
sono molto basse:
qui l'acqua ritorna
allo stato liquido.
Le goccioline si
uniscono tra loro e
danno origine alle
.....



Maggiore è la
concentrazione di
goccioline, più le nuvole
sono pesanti. Quando
diventano troppo pesanti,
le gocce ritornano a terra
sotto forma di,
grandine e



Alcune gocce tornano nei mari e nei laghi, altre si
depositano sul terreno. L'acqua assorbita dal terreno
torna in superficie, formando torrenti e fiumi che
confluiscano nei mari: il ricomincia.

CONOSCERE IL CICLO DELL'ACQUA.

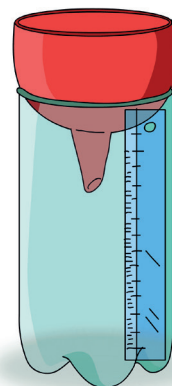
Scheda 2

COSTRUIAMO UN PLUVIOMETRO

- Che cosa serve:
 - una bottiglia di plastica da 2 litri;
 - righello da 20 cm;
 - imbuto dello stesso diametro della bottiglia;
 - nastro adesivo;
 - forbici.

- Come si fa:

1. Prendi una bottiglia di plastica e, con l'aiuto dell'insegnante, tagliala orizzontalmente oltre la metà.
2. Fissa l'imbuto alla bottiglia con il nastro adesivo come nella figura qui accanto.
3. Fissa il righello all'esterno della bottiglia con il nastro adesivo in modo da ottenere una scala graduata.



COSTRUIRE UN PLUVIOMETRO.

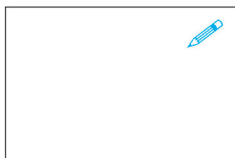
Scheda 3

I PASSAGGI DI STATO DELL'ACQUA

- Disegna e descrivi brevemente i tre modi in cui si dispongono le particelle di acqua quando si trovano allo stato liquido, solido o aeriforme.

Stato liquido:

.....
.....
.....



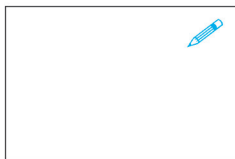
Stato solido:

.....
.....
.....



Stato aeriforme:

.....
.....
.....



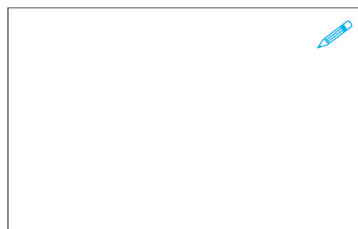
CONOSCERE GLI STATI FISICI DELL'ACQUA E IL LINGUAGGIO SPECIFICO LEGATO AI PASSAGGI DI STATO.

Scheda 4

SE IO FOSSI UN FIOCCO DI NEVE...

- Immagina di essere un fiocco di neve. Disegnati e racconta la tua storia: dove ti trovi, quali trasformazioni avvengono in te al cambiare della temperatura e quali sensazioni provi. Se vuoi, puoi utilizzare le espressioni elencate qui sotto.

- Quando fa freddo...
- Di solito mi trovo...
- Con il passare del tempo...
- Quando cado, il paesaggio...
- Insieme ai miei compagni formo...



.....
.....
.....
.....
.....
.....

AVERE COMPETENZA DEGLI STATI FISICI DELLA MATERIA E DEI PASSAGGI DI STATO.