

Gli agenti meteorologici

classe

3

Questo mese parliamo di...



L'estremizzazione di fenomeni atmosferici quali alluvioni, tornado, ondate di caldo e di freddo fuori stagione ha reso più che mai attuale lo studio della meteorologia.

È possibile diffondere una cultura meteorologica fin dai primi anni scolastici, unendo passione e competenza attraverso un percorso didattico che ponga le basi per qualsiasi tipo di conoscenza nell'ambito meteorologico, climatico e ambientale.

PER SAPERNE DI PIÙ

- <http://www.lapappadolce.net/fenomeni-meteorologici-materiale-didattico/>
- <http://www.raiscuola.rai.it/articoli/il-tempo-meteorologico/4142/default.aspx>

VERSO I TRAGUARDI DI COMPETENZA

L'alunno:

- esplora i fenomeni con approccio scientifico; osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande anche sulla base di ipotesi personali e si cimenta in esperimenti;
- individua somiglianze e differenze nei fenomeni osservati; fa misurazioni (anche con strumenti non convenzionali); registra dati significativi;
- assume comportamenti responsabili rispetto all'ambiente per il quale ha atteggiamenti di cura.

RACCORDI

- GEOGRAFIA • ARTE E IMMAGINE
- TECNOLOGIA • MATEMATICA

Obiettivo

- Conoscere le principali caratteristiche climatiche della zona in cui si vive.

LE ZONE CLIMATICHE

Avviamo una discussione sul clima che caratterizza la zona in cui viviamo. Chiediamo ai bambini chi di loro è stato in vacanza, o è nato, in Paesi con il clima diverso da quello del Paese in cui vivono attualmente e facciamo raccontare l'esperienza. Raccontiamo le varie informazioni sui luoghi e individuiamoli su un planisfero.

Portiamo poi l'attenzione sul planisfero e facciamo notare come sulla Terra ci sono zone climatiche estremamente diverse, come le zone polari e quella equatoriale. Chiediamo quindi ai bambini di ipotizzare le cause di tali differenze. Ascoltiamo i loro interventi e arriviamo a con-

dividere il nesso fra la latitudine e le aree climatiche corrispondenti. Diciamo che i Paesi più caldi e molto piovosi sono quelli che si avvicinano maggiormente alla parte centrale della sfera terrestre, lungo una linea che i geografi chiamano "Equatore", mentre Paesi caldi ma con elevata aridità si trovano sempre nella zona centrale, ma lungo due linee, una a nord e una a sud dell'Equatore, dette "Tropici".

Con l'aiuto di un mappamondo o di animazioni virtuali facilmente rintracciabili in rete, portiamo i bambini a osservare che la Terra, a causa dell'inclinazione del suo asse (detto "asse terrestre") nel suo moto annuale intorno al Sole non viene colpita dai raggi terrestri in modo uniforme. Alcune zone, come l'Equatore, sono raggiunte dai raggi solari in modo diretto, e quindi ricevono grandi quantità di energia per unità di superficie, altre, come le zone polari, sono colpite dai raggi obliquamente e quindi i raggi stessi illuminano una zona

più ampia ma con minore intensità.

Per chiarire bene questo concetto possiamo utilizzare con i bambini una torcia elettrica: proiettando in un'aula oscurata un fascio di luce contro una parete, si noterà che la luminosità della zona colpita varia a seconda dell'inclinazione della torcia e che, quando i raggi cadono obliquamente, la zona illuminata è più ampia ma è illuminata meno intensamente di quando i raggi cadono perpendicolari.

Giungiamo quindi a condividere che uno degli elementi che determina il clima è l'inclinazione con la quale i raggi solari colpiscono la superficie terrestre.

Costruiamo infine insieme ai bambini le 5 zone climatiche su un planisfero muto (vedi **BOX 1**):

- la zona/calotta polare artica (azzurra);
- la zona temperata boreale (verde);
- la zona torrida (arancione/gialla);
- la zona temperata australe (verde);
- la zona/calotta polare antartica (azzurra).

scienze

Obiettivi

- Raccogliere dati ambientali in tabelle e costruire istogrammi.
- Conoscere le principali caratteristiche climatiche della zona in cui si vive.

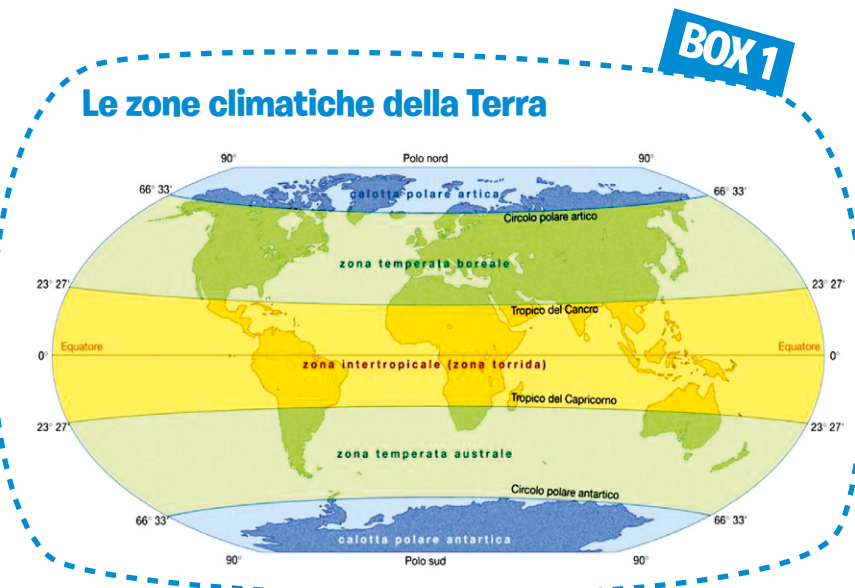
GLI ELEMENTI CHE DETERMINANO IL CLIMA

■ Dopo aver riflettuto sull'inclinazione dei raggi solari chiediamo ai bambini quali altri fattori secondo loro possono influenzare il clima. Se necessario, portiamoli a riflettere sulle caratteristiche geografiche della località in cui ci troviamo. Informiamoli che gli scienziati individuano le condizioni che rimangono immutate negli anni, come la latitudine (cioè la distanza dall'Equatore) e la vicinanza al mare o la presenza di montagne, come fattori che determinano il clima.

■ Invitiamo poi a riflettere sui fenomeni e sui dati che ci fanno individuare un clima. Gli stessi alunni dovrebbero far riferimento alla temperatura e alla piovosità. Raccogliamo e stimoliamo le risposte, anche attraverso le previsioni del tempo che si possono vedere in televisione e arriviamo a condividere anche l'importanza del vento, dell'umidità, dell'insolazione e della pressione atmosferica e a cogliere le relazioni tra questi parametri.

■ Proponiamo quindi ai bambini un periodo di osservazione, nel quale verranno raccolti quotidianamente dati sugli elementi del clima, i venti, la temperatura, la pressione, l'umidità e le precipitazioni. Questa ipotesi di lavoro ci permette di riflettere con i bambini sulle caratteristiche che devono avere gli strumenti per raccogliere questi dati. Inoltre, dopo un primo periodo di osservazione, stimoliamoli a riflettere sulla differenza tra "tempo meteorologico" e "clima".

Ascoltiamo tutti i loro pareri e, se qualcuno mette in evidenza che il tempo meteorologico è una situazione limitata a una particolare occasione (per esempio: "Oggi, anche se siamo in inverno, fa molto caldo; mentre il clima comprende periodi lunghi in cui i fenomeni si ripetono abbastanza simili") complimentiamoci con lui. Se non abbiamo strumentazione suffi-



ciente per i diversi parametri possiamo fare riferimento a internet, che riporta quotidianamente i dati degli elementi meteorologici.

■ Inseriamo quindi i dati di un mese, o di un'intera stagione, in uno o più grafici (istogrammi a barre). Analizziamo poi con i bambini i dati raccolti e, sempre usando internet, analizziamo e confrontiamo i dati di località più lontane.

Obiettivo

- Comprendere come si originano e quali sono le caratteristiche dei principali agenti atmosferici.

PRESSIONE DELL'ARIA E VENTO

■ Un elemento fondamentale che influisce sulle condizioni meteorologiche è la pressione dell'aria: si tratta di un concetto non semplice che possiamo condividere con i bambini attraverso la **scheda 1**.

■ Successivamente, possiamo riflettere con i bambini sul fatto che l'aria è sempre in movimento. Osserviamo, per esempio, il movimento del pulviscolo reso visibile da una luce radente che entri in una stanza scura. Chiediamo ai bambini che differenza ci può essere tra questo tipo di movimento e ciò che chiamiamo "vento". I bambini parleranno di velocità e di forza, accogliamo i loro interventi e arriviamo a condividere che il vento è lo spostamento di grandi masse d'aria in una direzione prevalente.

■ Chiediamo poi se hanno un'idea di

come si originano i venti e proponiamo di utilizzare le bolle di sapone per indagare meglio il fenomeno. Invitiamo i bambini a soffiare le bolle, alcune le faremo soffiare sopra a un termosifone caldo/in funzione. Si potrà subito notare che le bolle sopra al termosifone volano più in alto di quelle lontano da esso. Giungiamo quindi a condividere che la differenza di temperatura dell'aria produce una differenza di pressione tra due luoghi diversi, che poi dà origine al vento.

Quando in una zona l'aria calda tende a salire, la pressione al suolo diminuisce e dalla zona più fredda, dove la pressione è maggiore, l'aria stessa si muove in massa verso la zona di bassa pressione. È così che ha origine il vento.

Se le condizioni meteo lo permettono, analizziamo le carte meteorologiche di una giornata di vento per vedere la disposizione di alte/basse pressioni e la direzione di provenienza del vento che sta soffiando.

NUVOLE E PIOGGIA

■ Portiamo poi i bambini a osservare il cielo, approfittando di un giorno sereno ma con la presenza di nubi. Stimoliamo la loro fantasia chiedendo di associare la forma delle nubi a un soggetto, raccogliamo le impressioni e le indicazioni sulla forma delle nubi e sulla loro relazione con il tempo meteorologico.

■ Invitiamo poi la classe a formulare alcune ipotesi sull'origine delle nuvole e proponiamo **L'Esperimento** descritto nel box. Arriviamo quindi a condividere che

le nuvole, per formarsi, richiedono acqua che evapora, particelle di polvere e variazioni di temperatura: per la condensazione le molecole di acqua devono infatti avere una superficie intorno alla quale raccogliersi.

■ Grazie a questo esperimento risulterà facile ai bambini ipotizzare anche la formazione della pioggia. Diciamo che le gocce d'acqua che formano le nuvole possono diventare via via più pesanti, per l'ulteriore condensazione dovuta al contatto con strati di aria fredda, e quindi cominciano a cadere. Ma l'aria calda, che tende ancora a salire, le respinge verso l'alto, proprio come accade alle palline di polistirolo che vengono sollevate da un ventilatore (che la spinta dell'aria fa rimanere sollevate). Se l'aria continua a raffreddarsi le gocce, urtandosi tra loro, daranno origine a gocce sempre più grandi e avremo la pioggia.

■ Concludiamo il lavoro condividendo l'origine del termine "meteorologia": i bambini potrebbero riconoscere la pre-

Come si formano le nuvole

Che cosa serve

Una bottiglia di plastica trasparente, alcuni fiammiferi, polvere di gesso, un fornello elettrico, un pentolino d'acqua.

Come si fa

1. Scaldiamo un pentolino d'acqua con il fornello.
2. Sciacquiamo la bottiglia di plastica con un po' di acqua calda.
3. Versiamoci poi la restante acqua calda con un po' di polvere di gesso.
4. Infine buttiamo nell'acqua un fiammifero acceso (variazione di temperatura). Premendo e rilasciando la parte centrale della bottiglia ne uscirà del vapore acqueo che simulerà le nuvole.

senza di "meteor-" che ricorda loro le meteoriti. Se così accade, complimentiamoci e informiamoli che con "meteorologia", termine derivante da parole del greco antico, significa "studio degli oggetti che stanno in alto", nel caso specifico, quelli costituiti da acqua (nei suoi diversi stati).

■ Al termine distribuiamo la **scheda 2** di verifica.

LA DIDATTICA CONTINUA SUL WEB
www.lavitascolastica.it > Didattica

Cerca risorse

→ **Strumenti** > Planisfero muto
 → **Strumenti** > I movimenti di aria calda e fredda

scarica le schede www.lavitascolastica.it > Didattica

Scheda 1

LA PRESSIONE ATMOSFERICA

• Esegui l'esperimento per dimostrare l'esistenza della pressione atmosferica (cioè della forza-peso esercitata dall'aria su ogni punto della superficie terrestre).

Che cosa serve

Riga da disegno di 50 cm, foglio di giornale.

Come si fa

1. Appoggia la riga su un tavolo, in modo che sporga di circa 10 cm.
2. Copri la riga con un foglio di giornale ben steso in modo che aderisca bene alla superficie del tavolo. Poi colpisci la riga con un colpo netto della mano.

– Che cosa accade?

– Te lo aspettavi?

3. Avrai notato che la forza peso esercitata dall'aria sull'ampia superficie del foglio ha tenuto ferma la riga.

Prova a modificare l'esperimento con un foglio più grande o più piccolo o con la riga più o meno sporgente. Annota le condizioni che hai usato e cerca di interpretare i risultati.

.....

COMPNDERE COME SI ORIGINANO E QUALI SONO LE CARATTERISTICHE DEI PRINCIPALI AGENTI ATMOSFERICI.

Scheda 2

ZONE CLIMATICHE E AGENTI ATMOSFERICI

• Esegui quanto richiesto.

1. Quante sono le zone climatiche della Terra? Quali sono?

.....

2. In quale zona climatica ci troviamo?

3. Completa il testo.

Le nuvole per formarsi, richiedono che evapora, particelle di e variazioni di

4. Vero (V) o falso (F)?

– L'aria calda è più leggera dell'aria fredda. ...

– La differenza di pressione fra due luoghi dà origine al vento. ...

– Quando non c'è vento l'aria è ferma. ...

– Quando le goccioline d'acqua diventano troppo pesanti e l'aria non le sostiene più, cadono verso terra sotto forma di pioggia.

COMPNDERE COME SI ORIGINANO E QUALI SONO LE CARATTERISTICHE DEI PRINCIPALI AGENTI ATMOSFERICI. CONOSCERE LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE CLIMATICHE DELLA ZONA IN CUI SI VIVE.