

Argomento 7. Aria

Guida per il docente - 8-10 anni

Preparazione

Rivedi i materiali e guarda i video. Preparati un po' sull'argomento. Sono necessari alcuni materiali per la parte di Introduzione: sacchi della spazzatura, sacchetti di plastica e sacchetti per il cibo. Gli studenti possono usare i sacchetti per il cibo in cui mettono il pranzo. Per l'Attività all'aperto pensa a un luogo in un parco o in un bosco in cui potreste andare. Se vuoi, puoi aggiungere qualsiasi tipo di risorse o materiali per arricchire le lezioni. Puoi trovare consigli e suggerimenti utili per le tue lezioni sugli argomenti nella *Guida per il docente alla lezione d'introduzione*.

Obiettivi di apprendimento

Gli studenti...

- imparano cosa sono l'azoto, l'ossigeno e la CO₂.
- sanno cos'è l'inquinamento atmosferico e cosa lo causa.
- conoscono i termini ossidi di azoto e ammoniaca.
- sanno come ridurre l'inquinamento atmosferico.
- sanno quanto è importante (l'equilibrio) nella composizione dell'aria.
- sanno che piante e alberi sono importanti per gli umani, per gli animali e per la natura.
- sanno cos'è la fotosintesi.
- conoscono il termine deforestazione.
- scoprono come possono ridurre le emissioni di CO₂.
- vogliono condividere con gli altri quello che hanno imparato.

Vocaboli chiave

- aria
- atmosfera
- azoto
- ossigeno
- CO₂ (anidride carbonica)
- composto
- ossidi di azoto
- ammoniaca
- smog
- emissioni di CO₂
- gas di scarico
- letame
- equilibrio
- fotosintesi
- deforestazione



- abbattimento
- inquinamento atmosferico
- bagno per mucche

Introduzione

[Slide 3 - 5]

Tira la cordicella e fai l'indovinello agli studenti. Qualcuno ha indovinato? La risposta è "l'aria". Per rendere visibile l'aria agli studenti, chiedi loro di respirare su uno specchio o una finestra. Cosa succede? Dovrebbero riuscire a vedere il vapore acqueo del loro respiro appannare lo specchio o la finestra.

Dopo di che, discuti gli obiettivi di apprendimento di questo argomento.

Istruzioni

[Slide 6-9]

Problema

Cos'è l'aria? Guarda il video.

Completa l'esercizio 1. C'è più di una risposta corretta. Guarda il video seguente e scopri perché il cielo è blu.

L'aria è una miscela di gas che fluttua nell'atmosfera. L'aria è composta da il 78% di azoto, il 21% di ossigeno e l'1% da altri gas compresa la CO₂. Ogni gas può causare problemi.

[Slide 10-12]

Azoto

L'azoto è un gas invisibile e inodore. Sia umani che animali ne hanno bisogno. Lo respiriamo.

Ossidi di azoto: gli ossidi di azoto si formano nell'atmosfera attraverso i gas di scarico e le emissioni industriali. Ammoniaca: l'ammoniaca proviene principalmente dagli animali da allevamento.

Guarda il video e completa l'esercizio 2.

[Slide 13-16]

Conseguenze su umani (e animali)

Quando ci sono alte concentrazioni di ossidi di azoto e ammoniaca nell'aria, allora si parla di inquinamento atmosferico. Che problemi comporta questo per gli umani?

Respiriamo queste sostanze che non ci fanno bene. Inoltre, le persone con malattie polmonari stanno peggio. Nei giorni in cui c'è più inquinamento, le persone stanno peggio. In giorni soleggiati e sereni può esserci più inquinamento e questo può influenzare più persone. Questo succede quando l'aria si muove poco e c'è molto inquinamento atmosferico. Si chiama smog.

Completa l'esercizio 3.



Conseguenze sulla natura

Alte concentrazioni di ossidi di azoto e ammoniaca nell'aria non sono dannose solo per umani e animali. Anche la natura ne è interessata. Quando queste sostanze precipitano e si depositano al suolo, lo rendono troppo ricco in nutrienti. Questo non fa bene alle piante che crescono in terreni poveri di nutrienti. Queste piante scompaiono e gli animali che se ne cibano muoiono.

[Slide 17-19]

Fotosintesi: ossigeno e CO₂

Guarda il video sulla fotosintesi. *Le piante hanno bisogno di luce solare, acqua e CO₂ per fare la fotosintesi.* Completa l'esercizio 4.

Gli alberi e le piante sono importanti per la vita sulla Terra. Gli alberi e le piante assorbono e immagazzinano la CO₂ contenuta nell'aria.

[Slide 20-22]

Guarda il video.

Producendo tutta questa CO₂, sempre più ne rimane nell'atmosfera. Questo sta riscaldando la Terra.

Chiedi agli studenti: Cosa succede se il nostro pianeta è più caldo? Discuti le risposte.

- *Eventi atmosferici estremi più frequenti (precipitazioni intense)*
- *Le zone aride diventano sempre più aride; si formano i deserti e non si può più coltivare.*
- *Le calotte glaciali si sciolgono; il livello dei mari si alza e si inondano intere aree.*

Completa l'esercizio 5 e discutine.

[Slide 23-25]

Guarda il video sulla deforestazione.

Completa l'esercizio 6 e giustifica le tue risposte.

Grazie all'acqua e all'anidride carbonica, gli alberi usano l'energia dei raggi solari per produrre il cibo di cui hanno bisogno. Lo scarto di questo processo è l'ossigeno. Abbiamo bisogno dell'ossigeno per respirare e respiriamo con i polmoni.

Parla degli incendi boschivi e degli effetti che hanno sull'atmosfera.

Una soluzione

[Slide 26-28]

Cosa possiamo fare per mantenere l'aria pulita e sana?

Azoto

Per quanto riguarda l'azoto, è fondamentale ridurre le emissioni di composti di azoto (chiamati anche ossidi di azoto). Questo significa meno gas di scarico e meno letame.



Completa l'esercizio 7 e discutine.

- *Più le automobili vanno veloci, più gas di scarico emettono. Ecco perché in sempre più luoghi vengono introdotti dei limiti di velocità. Velocità più basse portano a meno gas di scarico.*
- *Più un'automobile è vecchia, più sporchi sono i suoi gas di scarico. Le auto che hanno più di 15 anni sono responsabili del 35% di tutte le emissioni di ossidi di azoto causate dalle automobili. Le vecchie auto a gasolio sono estremamente inquinanti.*
- *Le biciclette non emettono alcun gas.*

[Slide 29-30]

Guarda il video e discutine i punti principali. Completa l'esercizio 8.

Esempi per la discussione: *Ridurre il consumo di carne ne riduce la produzione e così si riducono anche i trasporti di mangimi, animali da abbattere e carni già confezionate. Questo significa meno emissioni.*

[Slide 31-34]

Poi discuti di come l'allevamento e le mucche in particolare facciano parte del problema dell'azoto.

Spiega come funziona il bagno per mucche. Completa l'esercizio 9.

[[Slide 35 e 36]

Ossigeno e CO₂

Abbiamo bisogno della CO₂, ma perché è un problema? A causa delle attività umane, c'è troppa CO₂ nell'atmosfera. Ecco perché dobbiamo ridurre le emissioni di CO₂. Possiamo anche piantare degli alberi (gli alberi catturano la CO₂)

Chiedi agli studenti di dividersi in gruppi. Invita i gruppi a discutere della loro impronta di carbonio. Usa le immagini per aiutarli a rispondere.

Discuti le risposte con la classe.

Esempi di risposte possibili: - *Limitare i viaggi in aereo.* - *Usare apparecchi elettrici più efficienti a livello energetico.* - *Prendere la bici invece che l'auto.* - *Usare i trasporti pubblici invece che l'auto.* - *Passare all'energia rinnovabile (pannelli solari).* - *Mangiare meno carne.*

Cosa puoi fare?

[Slide 37-38]

I governi stanno prendendo delle misure per ridurre le emissioni di composti di azoto. Ma anche tu puoi fare qualcosa.

Spiega che spesso si sente dire che bisogna ridurre l'azoto invece che ridurre i composti di azoto. L'azoto in sé non è un problema. Il problema sono i composti che si formano nell'aria quando l'azoto si mescola ai gas di scarico e al letame. Probabilmente si parla di azoto invece che di composti di azoto perché è più breve e più chiaro.



Completa l'esercizio 10.

Possibili risposte: **Chiederò meno spesso di farmi venire a prendere in macchina e userò di più la bici, così... ci saranno meno gas di scarico e meno ossidi di azoto verranno liberati nell'aria, inquinando meno.**

Se mangio meno carne, c'è bisogno di meno animali da allevamento e c'è meno letame. Inoltre, viene emessa nell'aria meno ammoniaca e c'è meno inquinamento atmosferico.

Di' agli studenti che ora conoscono diversi modi grazie ai quali possono ridurre le loro emissioni di CO₂. Chiedi agli studenti cosa faranno per ridurre le loro emissioni di CO₂. Completa l'esercizio 11. Ricorda agli studenti che ogni gesto ha un impatto.

Argomenti collegati consigliati

Nell'argomento 1 sul cambiamento climatico, si parla delle conseguenze delle elevate emissioni di CO₂. L'argomento 8 sugli alberi mostra i problemi causati dalla deforestazione.

Scheda di lavoro

[Slide 39]

Gli studenti completano la scheda di lavoro.

Discuti le risposte date nella scheda di lavoro. Esercizio 3: gli studenti pensano a un tipo di smog nel loro paese. Lo smog si crea quando c'è il sole e c'è poco movimento nell'atmosfera. L'inquinamento atmosferico non si muove, ma rimane fermo creando questa massa inquinante. L'esercizio 5 mostra il titolo di un sondaggio nazionale. Cosa ne pensano gli studenti?

L'esercizio 6 parla del ruolo delle persone. Le auto vecchie dovrebbero essere vietate? Il letame è un problema solo per gli allevatori? Cosa ne pensano gli studenti?

Discuti l'esercizio 7. Cosa ne pensano gli studenti delle "Domeniche senza auto"? Pensano che funzionino?

Nell'esercizio 8, mostra quello che farai tu. Si potrebbe cambiare qualcosa in classe?

Esercitazione pratica

[Slide 40]

Realizza un vlog

Realizza un vlog sull'aria. Condividi quello che sai sull'aria, sull'inquinamento atmosferico e sulle soluzioni che esistono a questo problema. Guarda il video per prendere spunto su come fare un vlog.

Conclusione

[Slide 41]

Discuti gli obiettivi di apprendimento e stabilisci con gli studenti come e quando lavoreranno all'esercitazione pratica (realizzare un vlog). Guardate i vlog insieme.



Attività all'aperto

[Slide 42]

Compara

Visita due posti molto diversi, per esempio un incrocio trafficato e un parco. Assicurati che tutti possano stare o sedere in un luogo sicuro. Gli studenti fanno alcuni respiri profondi. Qual è stata la loro esperienza nei due diversi luoghi? Chiedi anche quale hanno trovato più piacevole e perché.

Extra

[Slide 43-48]

Gioco: l'impiccato

Esercizio 1

Scoprire e misurare l'inquinamento atmosferico.

Esercizio 2

Gli studenti cercano informazioni sulla foresta amazzonica e rispondono alle domande.

Video extra

Materiale richiesto

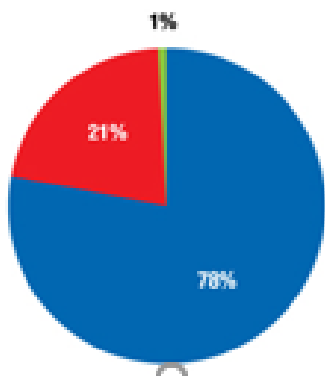
Per l'Introduzione sono necessari degli specchietti o spazio sufficiente sulle finestre.

Per l'Attività all'aperto, pensa a un luogo calmo e uno trafficato in cui portare gli studenti in sicurezza.



Argomento 7. Aria

Risposte - 8-10 anni



Esercizio 1: Il seguente rapporto è disegnato all'interno del cerchio: 78% azoto, 21% ossigeno, 1% altri gas compresa la CO₂.

Esercizio 2: a: Gli ossidi di azoto inquinanti e l'ammoniaca si formano nell'aria quando l'azoto si mescola ai gas di scarico (formando gli ossidi di azoto) e al letame (formando l'ammoniaca). b: Le piante e gli alberi sono importanti perché assorbono la CO₂. È un bene che la CO₂ presente nell'aria venga assorbita. E producono anche ossigeno. Chiedi ad alcuni studenti di presentare le loro risposte.