

**Inquinamento**

*Aria inquinata*

# **MeteoHeroes Academy**

**Insieme per la Terra**

Un progetto di



Prodotto da



Con il sostegno di



# A scuola con i MeteoHeroes

L'argomento di oggi:  
**Aria inquinata**

Queste schede didattiche sono pensate per te e i tuoi alunni come utili strumenti per approfondire insieme tematiche attuali e in linea con le **direttive ministeriali**, come la sostenibilità ambientale e l'educazione civica.

All'interno di ogni scheda troverai collegamenti multidisciplinari, attività pratiche, esperimenti, costruzioni e giochi educativi da svolgere in classe, collegati agli episodi dei MeteoHeroes. Per ognuno di essi abbiamo indicato **il tempo, la difficoltà e i materiali necessari**. Per agevolarti e coinvolgere la classe abbiamo preparato anche alcune schede da consegnare di volta in volta ai tuoi alunni. Non ti preoccupare: troverai tutto esplicitato nella box "Cosa fare prima dell'attività?" della pagina seguente.

Ad accompagnarvi in questo viaggio ci sono loro, i **MeteoHeroes**: supereroi a difesa dell'ambiente! Per ogni scheda, vi suggeriamo la visione di alcune puntate della serie animata prima di svolgere l'attività: scopri quali nel box di riferimento!



## OBIETTIVI DIDATTICI

**Pre-requisiti:**  
**conoscenza base dei rifiuti riciclabili e non.**  
Se non hai ancora affrontato questo argomento con i tuoi alunni, dai loro alcune informazioni base per svolgere le attività!

**Comprendere con facilità** fenomeni scientifici anche complessi

Acquisire la capacità di **rapportarsi con eventi quotidiani**

Comprendere l'importanza dell'**impatto delle nostre scelte di tutti i giorni**

Acquisire **consapevolezza** nei confronti del mondo che ci circonda

Sviluppare il **pensiero critico**

Guarda con la classe gli episodi nr. **114** "Smog mostruoso", nr. **117** "Fuochi di stoppia" e nr. **131** "Ingorgo mostruoso". Puoi guardarli a questo link:  
<https://academy.meteoheroes.it/area-scuola/schede-didattiche/aria-inquinata/>

## Di seguito una legenda degli strumenti didattici utilizzati:



**SDGs**

Riferimento e collegamento con gli obiettivi sostenibili dell'Agenda 2030



**METEOHEROES**

Domande e spunti di riflessione inerenti alla/e puntata/e di riferimento



**TOCCA A TE: GIOCA!**

Attività pratiche per gli alunni come giochi e quiz



**TOCCA A TE: SCOPRI!**

Esperimenti e costruzioni per toccare con mano fenomeni scientifici



**GIUSTO O SBAGLIATO?**

Pillole di curiosità in compagnia di Andrea Giuliacci



**CONSIGLI VERDI**

Consigli e suggerimenti per agire e vivere in maniera sostenibile

# L'argomento di oggi: **Aria inquinata**

## Mappa Concettuale

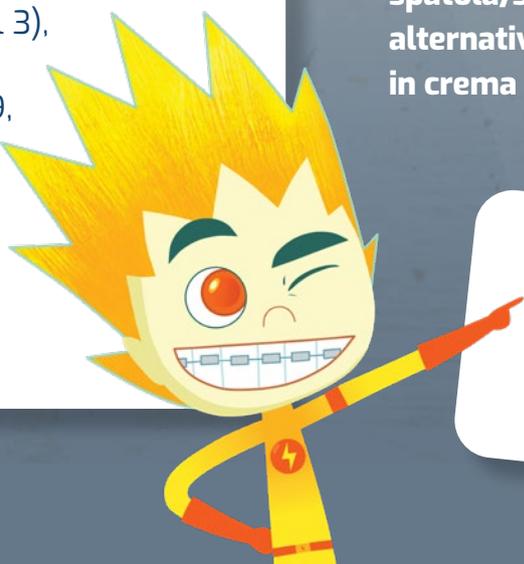


## L'aria è indispensabile

L' **inquinamento atmosferico** (ovvero la presenza nell'aria di sostanze che modificano la naturale composizione dell'atmosfera) è uno dei più grandi problemi del nostro secolo, ecco perché molti degli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) ne parlano: **ridurre le nostre emissioni** (come i gas inquinanti emessi dal traffico o dalle industrie) ci permette di vivere più sani (goal 3), in **città più pulite e sostenibili** (goal 7, 9, 11, 12, 13), **tutelando il nostro Pianeta** (goal 15).

## COSA FARE PRIMA DELL'ATTIVITÀ?

1. Apri questo file "**Scheda docente**";
2. stampa 1 copia per alunno/a del file "**Scheda alunno/a**". Ricorda: prediligi la carta riciclata e la stampa in bianco e nero;
3. Se vuoi svolgere l'attività B, **procura i seguenti materiali** per ogni alunno/a: 1 spatola/stecchino, 1 lente d'ingrandimento (in alternativa ne bastano 5 per classe) - vaselina in crema (bastano 2 tubetti per classe).



Ricorda di guardare con la classe gli episodi nr. **114** "Smog mostruoso", nr. **117** "Fuochi di stoppia" e nr. **131** "Ingorgo mostruoso".

# Scheda docente 1

## Aria inquinata



Tempo  
10 min



Difficoltà  
media



## A La lista degli sprechi

Il **particolato atmosferico** è un insieme di particelle (solide e liquide) sospese in atmosfera che, dopo un certo tempo, inizia a depositarsi su tetti, strade, fiumi e terreni. La maggior parte del particolato è di origine naturale ma esistono alcune componenti antropiche, ovvero che derivano dalle attività umane. Questo tipo di particolato è ovviamente più pericoloso di quello naturale, perché composto da molecole dannose per la salute dell'uomo e del Pianeta. Come distinguerli?

- |   |                              |           |
|---|------------------------------|-----------|
| 1 | Tempeste di sabbia           | NATURALE  |
| 2 | Traffico                     | ANTROPICO |
| 3 | Spore dei funghi             | NATURALE  |
| 4 | Usura delle gomme delle auto | ANTROPICO |
| 5 | Ceneri vulcaniche            | NATURALE  |
| 6 | Riscaldamento domestico      | ANTROPICO |
| 7 | Usura dei freni delle auto   | ANTROPICO |
| 8 | Polline                      | NATURALE  |
| 9 | Usura del manto stradale     | ANTROPICO |



### Materiale per ogni alunno:

niente.

### Procedimento:

dividi la classe in quattro squadre ed eleggi un portavoce per ognuna. Leggi ad alta voce i seguenti esempi di particolato atmosferico e chiedi loro se si tratta di particolato naturale o antropico. Lascia 10 secondi di tempo per ogni quesito, al termine dei quali ascolta le risposte del portavoce di ogni squadra. Ogni risposta corretta equivale a +1 punto, ogni risposta errata a -1 punto: quale squadra vincerà?

### Conclusioni

È molto importante saper riconoscere il tipo di particolato per comprenderne i rischi e agire di conseguenza.



## Naturale o antropico?

Chiedi ai tuoi alunni di ripensare alle puntate di riferimento di questa lezione: a quale categoria apparteneva il particolato inquinante degli episodi? Da cosa era prodotto?



# Scheda docente 2

## Aria inquinata



Tempo  
2 giorni



Difficoltà  
bassa



## B A caccia di particolato

Le **particelle di particolato atmosferico** sono talmente piccole da essere misurate in **micrometri**: un micrometro corrisponde a un milionesimo di metro, ovvero un millesimo di millimetro! Ecco perché è difficile rendersi conto della loro presenza: scopriamo insieme come fare a rilevare il particolato atmosferico grazie alla **realizzazione di un sensore**.



### Procedimento:

1

Fai ritagliare ai tuoi alunni i due sensori della Scheda alunno 1;



2

Fai spalmare all'interno del quadrato presente in ogni sensore la vaselina creando un sottile strato uniforme: il sensore è pronto!



3

Fai scegliere a ogni alunno/a due ambienti diversi dove posizionare i suoi sensori: dal giardino al cortile della scuola, dal parco a una zona molto trafficata come vicino a una strada o a una fabbrica;



4

Fai posizionare ogni sensore su una superficie rigida (si può bloccare con dei sassi o farlo aderire a un pezzo di legno o a un barattolo), facendo completare le informazioni richieste, ovvero posizione, data e ora, temperatura, condizioni atmosferiche previste (pioggia, vento, sole, umidità) e tempo di esposizione (2 giorni);

5

Fai recuperare i sensori dopo 2 giorni di esposizione;

### Materiale per ogni alunno:

Scheda alunno 1 "A caccia di particolato" - 1 penna - 1 spatola/stecchino - 1 lente d'ingrandimento in alternativa ne bastano 5 per classe) - vaselina in crema (bastano 2 tubetti per classe).

6

Confrontate in classe i particolati che si sono appoggiati sulla vaselina dei sensori osservandoli con le lenti di ingrandimento (e annotando eventuali cambiamenti rispetto alle condizioni atmosferiche previste, come un temporale improvviso): quale ambiente ha prodotto più particolato e quale meno? C'è una correlazione tra ambienti inquinati e quantità di particolato raccolto?



Questo semplice esperimento permette di confrontare la presenza di particolato atmosferico di diversi ambienti, con la possibilità di modificare facilmente le variabili: puoi infatti far ripetere l'esperimento negli stessi luoghi ma con tempi o condizioni atmosferiche differenti e scoprire in che modo essi influiscono sulla quantità di polveri sottili.

# Pillole di Peeguu

Aria inquinata



Tempo  
10 minuti



Difficoltà  
bassa

## Energie verdi

Le emissioni inquinanti e il particolato atmosferico dannoso sono strettamente legati all'utilizzo dei combustibili fossili e a tutte le fonti di energia che chiamiamo **"non rinnovabili"**. Con questo termine vengono indicate tutte quelle fonti di energia che impiegano molto tempo a rigenerarsi, come il carbone o il petrolio, e che un giorno potrebbero non essere più disponibili sulla Terra. Al contrario, le **fonti energetiche rinnovabili** come l'acqua o il sole, impiegano molto meno tempo a rigenerarsi e soprattutto non vanno ad inquinare la nostra atmosfera.

- |   |                        |                        |
|---|------------------------|------------------------|
| 1 | Auto a benzina         | <b>NON RINNOVABILE</b> |
| 2 | Pannello solare        | <b>RINNOVABILE</b>     |
| 3 | Centrale idroelettrica | <b>RINNOVABILE</b>     |
| 4 | Treno a vapore         | <b>NON RINNOVABILE</b> |
| 5 | Centrale nucleare      | <b>NON RINNOVABILE</b> |
| 6 | Barca a vela           | <b>RINNOVABILE</b>     |
| 7 | Pale eoliche           | <b>RINNOVABILE</b>     |

### Materiale per ogni alunno:

Scheda alunno 2 "Energie verdi".

### Procedimento:

Chiedi a ogni alunno di scrivere sotto a ogni immagine se viene alimentata da una fonte energetica rinnovabile o non rinnovabile. Di seguito le soluzioni.

### Conclusioni

Le fonti energetiche non rinnovabili sono la principale causa degli attuali cambiamenti climatici del nostro Pianeta: è fondamentale conoscere il loro impatto e soprattutto l'esistenza di alternative sostenibili.



## Dove l'ho già visto?

Chiedi ai tuoi alunni di ripensare alle puntate di riferimento di questa lezione: in quale di esse si parlava di energie rinnovabili e in quale di non rinnovabili?



## Scheda docente 3

### Aria inquinata



Tempo  
10 min



Difficoltà  
bassa



## MeteoHeroes, anch'io!

Invita la classe a ragionare sulle attività appena svolte e sulle puntate dei MeteoHeroes di riferimento. Mantenendo le squadre create, poni loro le seguenti domande per ognuna delle tre puntate:

1. Cos'è successo? Quale missione avevano i MeteoHeroes?
2. Cosa sarebbe successo se i MeteoHeroes non fossero intervenuti? Quali sarebbero state le ripercussioni sull'ambiente?
3. Se voi foste stati i protagonisti, cos'avreste fatto? Cosa potete fare nella realtà per contenere e ridurre problemi ambientali come questo?



## Giusto o sbagliato?

Con Andrea Giuliacci

L'ossigeno è il gas più presente in atmosfera?

La quantità di aria di cui è composta l'atmosfera è sempre la stessa?

Chiedilo ai tuoi alunni e scoprite le risposte a questo link:

<https://academy.meteoheroes.it/area-scuola/schede-didattiche/aria-inquinata/>



## Non è finita qui...

Invita ogni alunno/a a completare le attività presenti sulla "Scheda alunno": colorare i MeteoHeroes della puntata di riferimento e leggere insieme i consigli verdi.