

Inquinamento
Non si vede, ma c'è!

MeteoHeroes Academy

Insieme per la Terra

Un progetto di



Prodotto da



Con il sostegno di



A scuola con i MeteoHeroes

L'argomento di oggi:
Non si vede, ma c'è!

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 degli ecosistemi naturali.
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. **116** "Delfini disorientati" e nr. **118** "Fiat lux".
Puoi guardarli a questo link:
<https://academy.meteoheroes.it/area-scuola/schede-didattiche/9-inquinamento-non-si-vede-ma-ce/>

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: Non si vede, ma c'è!

Mappa Concettuale



Osservare l'invisibile

L'inquinamento **acustico** e quello **luminoso**, pur non essendo "visibili" come **l'inquinamento da plastica o smog**, sono forme di **contaminazione ambientale** altrettanto preoccupanti.

I loro effetti su flora e fauna rappresentano una **minaccia per gli ecosistemi**: ecco perché ridurre l'inquinamento acustico e luminoso contribuisce al raggiungimento degli Obiettivi nr. **14** (La vita sott'acqua) e **15** (La vita sulla Terra) dell'Agenda 2030. Limitare tali forme di contaminazione aiuta inoltre a promuovere una crescita sociale ed economica sostenibile (Obiettivi **7, 8, 9, 11, 12**).



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*;

Guarda con la classe gli episodi nr. **116** "Delfini disorientati" e nr. **118** "Fiat lux".

Scheda docente 1

Non si vede, ma c'è!



Tempo
10 minuti



Difficoltà
bassa



A Non si vede, ma c'è!

Le città, le industrie, il traffico su strada, quello aereo e persino quello marittimo: l'inquinamento acustico e luminoso generati dall'uomo sono ovunque! Gli effetti negativi di un eccesso di luce e rumore non si limitano solo alla nostra salute: scopriamo insieme tutte le conseguenze.

Per tantissimo tempo la vita sulla Terra si è evoluta con il normale (**alternarsi**) di luce e buio fino a quando l'uomo ha iniziato a (**interrompere**) questo ciclo illuminando la (**notte**). Le (**attività**) biologiche di piante e animali dipendono da questo ciclo e il (**cielo**) notturno indica loro quando mangiare, dormire, nutrirsi e persino quando (**riprodursi**)! Allo stesso modo, anche l'inquinamento di tipo (**acustico**) ha gravi ripercussioni sull'ecosistema e sui suoi abitanti: alterare un ambiente con suoni non (**naturali**) come quelli del (**traffico**) cittadino può confondere gli animali che fanno affidamento sull' (**udito**) per orientarsi, cacciare e comunicare. L'inquinamento acustico nelle zone marittime, ad esempio, interferisce con i (**mammiferi**) marini che fanno largo uso di (**comunicazione**) subacquea, proprio come succede per gli (**uccelli**) che vivono a stretto contatto con l'uomo.



Materiale per ogni alunno:

Niente.

Procedimento:

Dividi la classe in quattro squadre e scrivi alla lavagna le parole da inserire correttamente nel testo. Leggi quindi il testo seguente fermanoti ad ogni parola mancante. La prima squadra che alza la mano e indovina la parola, vince 1 punto.

Conclusioni

Ottenere informazioni chiare e basilari sul significato e sulle conseguenze dell'inquinamento acustico e luminoso.



B Acustico o luminoso?

Forme di inquinamento come la luce notturna o la presenza eccessiva di rumore hanno effetti dannosi su flora e fauna. Tali ripercussioni generano però un effetto a catena che si ripercuote sull'intero ecosistema e, a questi livelli, non è sempre facile individuarne la causa. Scopriamo insieme le conseguenze più disparate di questi tipi di inquinamento e come distinguerli.

Materiale per ogni alunno:

Scheda alunno 1: Acustico o luminoso? – 1 matita.

Procedimento:

Leggi le seguenti notizie di cronaca una alla volta e invita la classe a individuare l'immagine corrispondente sulla Scheda alunno B. Chiedi quindi di scrivere nell'apposito spazio se si tratta di situazioni causate dall'inquinamento acustico o da quello luminoso. Al termine dell'attività, analizzate insieme le risposte e leggi la spiegazione presente sotto a ogni notizia.



Tempo
20 min



Difficoltà
alta

Scheda docente 2

Non si vede, ma c'è!

1

"In Florida, ogni anno milioni di tartarughe marine appena nate risalgono la spiagge verso i centri urbani anziché dirigersi verso il mare".
(Inquinamento luminoso)

2

"Gli alberi di parchi e viali cittadini stanno modificando il colore delle proprie foglie e la forma dei propri fiori".
(Inquinamento luminoso)

3

"Recenti studi hanno dimostrato un calo nella popolazione di grilli e rospi dovuto alla loro difficoltà nel riconoscere i canti di corteggiamento".
(Inquinamento acustico)

4

"Nelle notti di nebbia centinaia di uccelli migratori perdono la loro rotta e girano in tondo accanto ai grattacieli".
(Inquinamento luminoso)

7

"La vicinanza dei pipistrelli agli ambienti urbani sta rallentando la crescita della foresta pluviale".
(Inquinamento acustico).

5

"Negli ultimi anni si è assistito a un drastico calo nelle popolazioni di lucciole e falene".
(Inquinamento luminoso)

6

"In prossimità di aree di estrazione e ricerca di gasdotti sul fondale oceanico si è registrato un calo della presenza di animali marini".
(Inquinamento acustico)

8

"In prossimità dei grandi centri urbani, gli uccelli hanno cambiato il loro modo di cantare".
(Inquinamento acustico)

9

"Negli ultimi anni sono scomparse moltissime specie di piante e molte altre sono a rischio estinzione".
(Inquinamento luminoso).

Conclusioni

Gira la pagina per leggere le spiegazioni di questi fenomeni!

Scheda docente 2

Non si vede, ma c'è!

1

Le tartarughe marine sono solite deporre le uova interrando nella sabbia. Le uova si schiudono durante la notte e le giovani tartarughe si dirigono verso il mare grazie alla luce della luna riflessa sulla superficie dell'acqua. La presenza di altre fonti luminose nell'ambiente circostante, come le luci delle città e dei grandi hotel in riva al mare, le confondono allontanandole dal loro obiettivo.

2

La presenza di fonti luminose notturne è causa di forte stress per le piante cittadine. La loro crescita dipende infatti dalla fotosintesi, un processo che trasforma la luce del sole in energia utile alla pianta. L'esposizione a una fonte luminosa continua e costante, come un lampione sempre acceso, ne altera l'intero metabolismo, dalla pigmentazione delle foglie allo sviluppo delle radici.

3

L'abbagliamento delle luci artificiali può avere un impatto sugli habitat delle zone umide che ospitano anfibi, come rane e rospi, il cui gracidare notturno fa parte del rituale di riproduzione. Le luci artificiali interrompono questa attività notturna interferendo nella riproduzione e riducendo così le popolazioni.

4

Di notte, gli uccelli migratori volano orientandosi grazie alla luce della luna e delle stelle. Le luci artificiali possono farli deviare dalla rotta verso ambienti artificiali come edifici e torri illuminate. Inoltre, le luci notturne alterano i tempi di migrazione di questi uccelli che rischiano di spostarsi troppo presto o troppo tardi, perdendo le condizioni climatiche ideali per creare il nido o trovare cibo.

7

In presenza di fonti di luce artificiale le abitudini di alcune specie di pipistrello tropicale frugivoro (che si ciba di frutta) si stanno modificando, dalla ricerca di cibo alle rotte del volo, rallentando così la rigenerazione delle foreste pluviali che si basano sulla dispersione di semi.

5

Le lucciole non trovano più partner con cui accoppiarsi perché le femmine, che attirano i maschi con il loro addome lampeggiante, non sono più sufficientemente visibili in prossimità di aree illuminate. Le falene, invece, impostano la loro rotta migratoria basandosi sulla luna e le stelle: la presenza di singole sorgenti luminose, come i lampioni, competono con le luci celesti disorientando e attraendo le falene.

6

I rilevatori sismici delle industrie generano per lunghi periodi violente esplosioni che possono essere captate a grandi distanze dalla sorgente, condizione che obbliga la fauna locale ad abbandonare il proprio habitat. L'elevato utilizzo di sonar e pistole ad aria compressa ha perfino indotto le creature marine a cambiare la tonalità dei loro richiami.

8

Per non confondersi con i rumori della città, gli uccelli sono costretti a cantare in modo più acuto e complesso.

Così facendo migliorano la trasmissione del segnale ma rischiano di ridurre la capacità di attrarre partner e difendere il proprio territorio.

9

L'inquinamento luminoso è in grado di disorientare e ridurre le popolazioni di farfalle e coleotteri notturni e con essi la loro preziosa attività impollinatrice. Senza impollinatori stanno scomparendo tutte quelle piante la cui riproduzione dipende da questi insetti.

Conclusioni

Imparare a fare collegamenti tra fenomeni all'apparenza non connessi secondo i principi di causa-effetto.

Di quale forma di inquinamento si parla nell'episodio "Fiat Lux?"



Scheda docente 3

Non si vede, ma c'è!



Tempo
20 minuti



Difficoltà
media



C Sindaco per un giorno!

Per risolvere i problemi generati dall'inquinamento acustico e luminoso è necessario ridurre la quantità di rumore che generiamo e di luce notturna che emettiamo, ma come? Quali iniziative sarebbe utile proporre a livello di comunità?



Materiale per ogni alunno:

Niente.

Procedimento:

Dividi la classe in due squadre. Invita le squadre a calarsi nei panni di primi cittadini per trovare soluzioni efficaci e attuabili alle problematiche dell'attività B: Acustico o luminoso? Una squadra dovrà concentrarsi sulle notizie relative all'inquinamento luminoso mentre l'altra su quelle relative all'inquinamento acustico (possono far riferimento alla Scheda alunno appena compilata). Le squadre possono scegliere se attuare soluzioni differenti per ogni problematica riscontrata oppure adottare una politica comune in grado di porre a tutte rimedio. Dopo 10 minuti di confronto, ascolta le risposte e ragiona con la classe su vantaggi e criticità delle iniziative proposte.

Conclusioni

Saper ragionare e confrontarsi sulle problematiche e imparare a sviluppare capacità di problem solving.



Come hanno risolto i problemi di inquinamento acustico e luminoso i MeteoHeroes nelle puntate di riferimento?

Pillole di Peeguu



C Messaggi disturbati

Materiale per ogni alunno: Niente.

Procedimento:

Ritaglia i riquadri presenti qui sotto seguendo le linee tratteggiate. Mantenendo le due squadre precedenti, consegna un bigliettino a ogni alunno/a di una delle due squadre (copia alcuni ruoli se i bigliettini sono in quantità inferiore al necessario). Una volta ricevuti i bigliettini, dovranno imitare i ruoli indicati sugli stessi che rappresentano le varie forme di inquinamento acustico presente nei nostri mari. Chiedi agli alunni della seconda squadra di distribuirsi in tutta la classe, essi dovranno simulare una popolazione di delfini intenti a comunicare tra loro. Invita la squadra dei delfini a iniziare a comunicare, scambiandosi semplici informazioni tramite frasi brevi e dirette e instaurando un dialogo. Fai quindi intervenire la seconda squadra secondo l'ordine indicato sui bigliettini (es. prima i bagnanti, poi, dopo qualche minuto, i sub e i kayakisti etc): essi dovranno aggirarsi per la stanza imitando i rumori emessi dai ruoli descritti. Per quanto tempo i delfini riusciranno a comunicare tra loro?



Tempo
30 min



Difficoltà
media

1

Bagnante



1

Bagnante



2

kayakista



2

Sub



3

Barca



3

Peschereccio



3

Campo eolico
offshore (in mare)



4

Sottomarino



4

Nave da
crociera



5

Petroliera



5

Trivella
sottomarina



5

Nave
militare



5

Nave
mercantile



Qual era la fonte di inquinamento acustico nella puntata "Delfini disorientati?"

Conclusioni

Testare sul campo le problematiche analizzate secondo una dinamica di gioco.

Scheda docente 4

Non si vede, ma c'è!



**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 due 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

È giusto o sbagliato affermare che l'inquinamento acustico ha effetti negativi sull'uomo e sugli animali?

È giusto o sbagliato affermare che l'illuminazione notturna aiuta gli animali a muoversi nel buio?

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

<https://academy.meteoheroes.it/area-scuola/schede-didattiche/9-inquinamento-non-si-vede-ma-ce/>



Non è finita qui...

Invita ogni alunno/a a completare le attività presenti sulla "Scheda alunno/a": leggere insieme i consigli verdi.