

Classi I medie

Data

Marzo 2017 modulo da 2 ore

Argomento

Inquinamento dell'acqua: fonti ed effetti; Parametri chimici e fisici di potabilità dell'acqua

Laboratorio scientifico: scopriamo insieme se l'acqua è potabile con simulazione di inquinamento civile ed agricolo

Lezione

Ogni giornata inizierà con una brevissima lezione multimediale ricca di filmati, foto ed introdurrà i concetti che poi i ragazzi sperimenteranno.

Laboratorio scientifico

Il laboratorio vede i ragazzi impegnati in modo pratico sullo studio dei parametri di potabilità dell'acqua. La classe sarà divisa in gruppi, ogni gruppo analizzerà un campione diverso di acqua, anche inquinato, in modo da far risaltare alcuni parametri chimici rispetto ad altri (campioni: acqua con fertilizzante, con sapone, del rubinetto della scuola, delle bottiglie in commercio, ecc).

Obiettivi:

- conoscere le varie fonti di inquinamento e le loro ripercussioni ambientali, catena alimentare e salute psico-fisica
- conoscere le implicazioni sanitarie sull'utilizzo di acqua non potabile
- conoscere l'esistenza di parametri da analizzare per verificare la potabilità dell'acqua
- conoscere l'esistenza dei limiti di legge per la potabilità
- avvicinarsi al mondo della sperimentazione scientifica
- riflettere sull'utilizzo di acqua in bottiglia rispetto a quella del rubinetto
- comprendere le relazioni esistenti tra la buona qualità dell'acqua e salute
- acquisire la conoscenza di determinati strumenti di misura alla portata di tutti



Materiali utilizzati: strisce colorimetriche (PH, Cloro, Nitriti/Nitrati, Durezza, ...), bicchierini, diversi campioni da analizzare, tovaglioli

Costo: 1,50€/ora a ragazzo



Classi II medie

Data

Marzo 2017 modulo da 2 ore

Le classi seguiranno due percorsi diversi.

PERCORSO 1

Argomento

- Il suolo
- Inquinamento del suolo : fonti ed effetti

Lezione

Ogni giornata inizierà con una brevissima lezione multimediale ricca di filmati, foto ed introdurrà i concetti che poi i ragazzi sperimenteranno.

Laboratori scientifici

1. caratteristiche fisiche e chimiche del terreno, introduzione all'analisi dell'acidità, studio dell'acidità del terreno tramite cartine tornasole, analisi di terreni calcarei, presenza di aria nel terreno

Obiettivi:

- analisi della composizione del terreno fisica e chimica attraverso lo studio della stratigrafia, la presenza di acqua, la presenza di aria, il ph, la presenza di calcare, e la diversa permeabilità
- riflessione sui danni che l'inquinamento porta al suolo e di conseguenza alla catena alimentare
- studio delle diverse tipologie di terreno e delle diverse coltivazioni

Materiali utilizzati: gioco Clementoni "Laboratorio di Ecologia", argilla e altri terreni generici, vaschette in alluminio, bicchierini in plastica, aceto, bottiglie in plastica, cartine tornasole, ecc

PERCORSO 2

Argomento

- l'aria: breve caratterizzazione
- Inquinamento dell'aria: fonti ed effetti (buco nell'ozono, effetto serra, piogge acide ...)

Laboratorio scientifico:

2. Aria intorno a noi
3. Ossigeno nell'aria
4. Simulazione della formazione di piogge acide e analisi indiretta dell'acidità dell'aria
5. Effetto Serra

Obiettivi:

- analisi dell'elemento aria e riflessioni
- analisi delle diverse fonti di inquinamento e degli effetti su uomo e natura con particolare attenzione all'attualità

Materiali utilizzati: strisce colorimetriche, aceto, bicarbonato, termometro, bicchieri in vetro, candela

Progetto per la settimana della scienza



Costo: 1,50€/ora a ragazzo



Classi III medie

Data

Marzo 2017 modulo da 2 ore

PERCORSO 1

Argomento

Fonti di energie alternative: Fotovoltaico e solare termico: funzionamento, pregi e difetti

Lezione

Ogni giornata inizierà con una brevissima lezione multimediale ricca di filmati, foto e fumetti, ed introdurrà i concetti che poi i ragazzi sperimenteranno.

Laboratori scientifici

- sperimentazione del funzionamento di una casa passiva con impianto solare termico e fotovoltaico e di una macchina ad energia solare fotovoltaica
- creazione di un pannello fotovoltaico ai frutti di bosco e realizzazione di un circuito elettrico

I ragazzi avranno modo di realizzare un mini pannello fotovoltaico ai frutti di bosco, la produzione di energia elettrica verrà testata con un voltmetro

Il pannello ai frutti di bosco sarà messo a confronto con i pannelli tradizionali al silicio montati su case ecologiche e mezzi di trasporto ludici. Sia le celle fotovoltaiche realizzate che la casa ecologica con pannello al silicio montato permetteranno di provare con mano come la sola luce del sole possa effettivamente essere una fonte di energia elettrica.

IL PANNELLO FOTOVOLTAICO AI FRUTTI DI BOSCO



FACCIAMO NOI

1



Vetrini con Titanio in
immersione con succo di
mirtillo per 20 minuti

3



Una volta
accoppiati i
vetrini mettiamo
il reagente

2

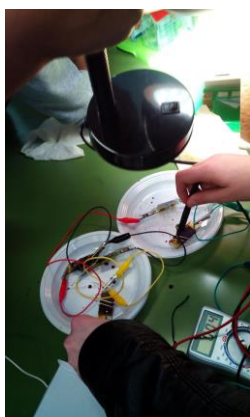


Coloro i vetrini
rimanenti con la grafite

4



Tutte le celle
vengono collegate
insieme con i
morsetti per
realizzare un mini
pannello



Obiettivi:

- differenza tra fonti di energia tradizionali, con utilizzo di dinamo, e rinnovabili come il sole
 - differenza tra pannelli fotovoltaici ai frutti di bosco e al silicio
 - differenza tra sfruttamento della luce e del calore del sole (fotovoltaico e solare termico)
 - partire da semplici elementi che opportunamente accoppiati possono dar vita a fonti energetiche inaspettate
 - stupire nell'attivare parti meccaniche con la sola luce solare
 - trasmettere piccole nozioni di elettrotecnica
 - far comprendere come sia necessaria la precisione e la concentrazione per le sperimentazioni
- tanto si può imparare dalla natura (utilizzo dei pigmenti dei frutti di bosco per eccitare gli elettroni come per la fotosintesi clorofilliana)
 - riflettere sulla possibilità che un investimento economico alto iniziale possa dare un risparmio a lungo termine

Materiali utilizzati: gioco Clementoni "La casa Ecologica", cavi elettrici con morsetti, kit fotovoltaico (vetrini al titanio, vetrini semplici, reagenti, guanti, amperometro, calcolatrice, cavetti elettrici), fibra ottica, porta lampada e lampada, ecc

PERCORSO 2

Argomento

Fonti di energie alternative: idroelettriche eoliche

Lezione

Ogni giornata inizierà con una brevissima lezione multimediale ricca di filmati, foto ed introdurrà i concetti che poi i ragazzi sperimenteranno.

Laboratori scientifici

Sono possibili due tipologie di laboratori per cui è richiesto materiale da casa

1. come passiamo da energia meccanica ad energia elettrica
2. Creazione di una scatola del vento per simulazione di moto ventoso
(Materiali da far portare ai ragazzi ogni due: scatola da scarpe, due rotoli interni di carta igienica, coperchio in materiale plastico) a costo nullo
3. Oppure costruzione di una pala eolica perfettamente funzionante al costo di 40€

Costo: 1,50€/ora a ragazzo

Costo di materiale di laboratorio: 40€ a modulo