



**CONOSCERE L'ENERGIA...  
PER RISPARMIARLA**

**SCUOLA PRIMARIA GIOVANNI XXIII E AGENDA 21  
A.S. 2002/2003 - 2003/2004**



## FINALITA' DEL PROGETTO

Il progetto **“Conoscere l’energia...”** si propone di agire nei confronti degli alunni al fine di promuovere in loro, attraverso la scoperta di cos’è l’energia e di come si produce, comportamenti responsabili nei confronti dell’ambiente.

Inoltre li invita a riflettere sulle problematiche inerenti i consumi e gli sprechi di energia, l’utilizzo delle diverse fonti e il conseguente impatto ambientale.





## **OBIETTIVI DEL PROGETTO**

- Comprendere il rapporto ambiente e salute dei viventi.
- Comprendere le cause che determinano la presenza di inquinanti nell'aria.
- Cogliere il concetto di energia.
- Conoscere le diverse forme di energia e le possibili trasformazioni.
- Comprendere la distinzione tra fonti rinnovabili ed esauribili.
- Individuare le conseguenze dello sfruttamento delle diverse fonti.

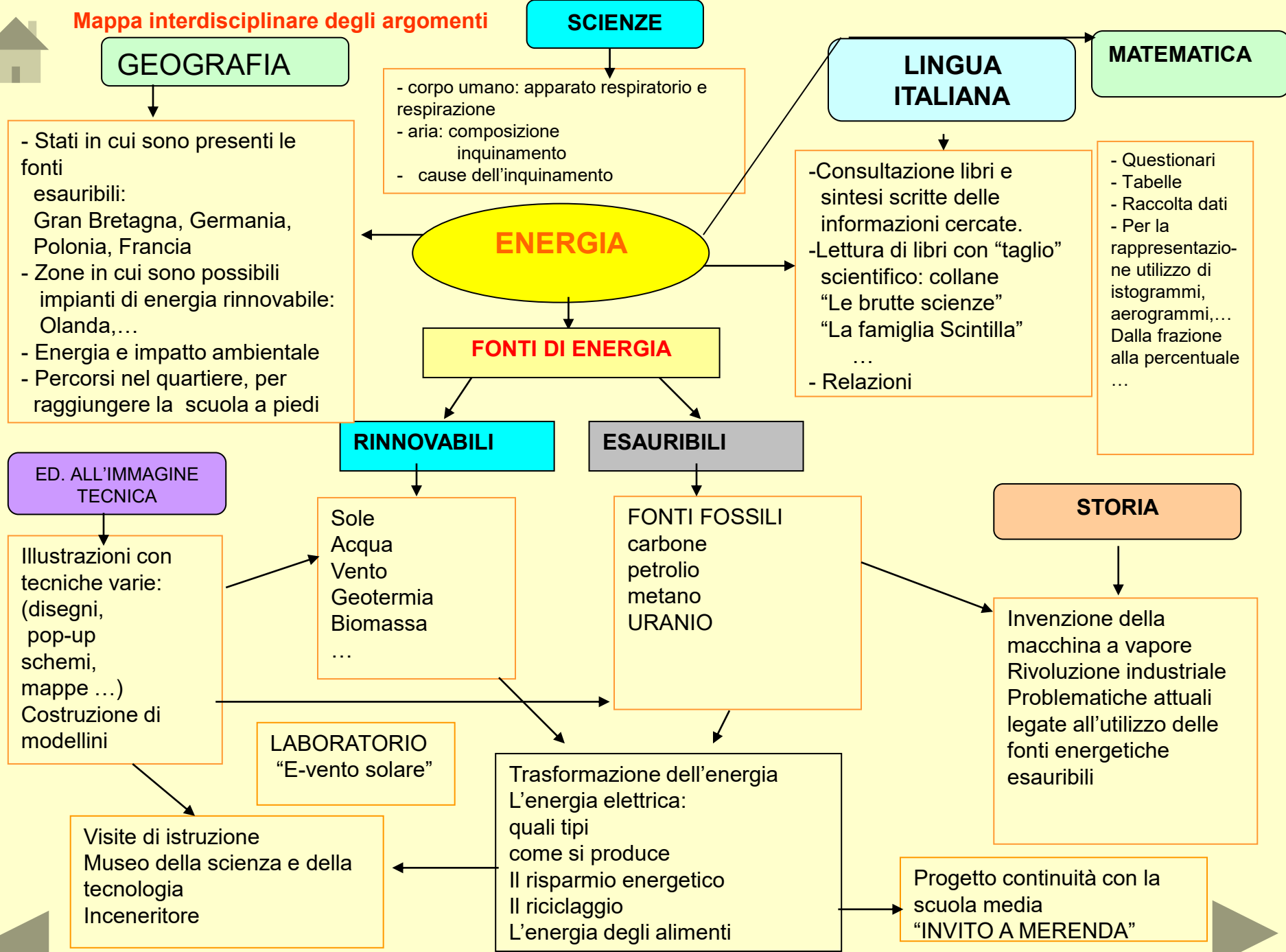




- Comprendere le modalità di produzione dell'energia elettrica.
  
- Comprendere il funzionamento di semplici "macchine" funzionanti ad energia solare, eolica, idrica.
  
- Comprendere il funzionamento di un circuito elettrico.
  
- Assumere comportamenti positivi nei confronti dell'ambiente:
  - limitare gli sprechi di energia elettrica;
  - individuare mezzi alternativi all'automobile per effettuare il percorso casa- scuola e viceversa;
  - effettuare la raccolta differenziata.





# Mappa interdisciplinare degli argomenti





## 1^fase: CONOSCENZA DELL'APPARATO RESPIRATORIO

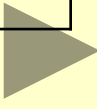
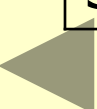
OBIETTIVI	Conoscere l'apparato respiratorio
CONTENUTI	Conoscenza dell'apparato respiratorio: organi e loro funzione; i meccanismi di inspirazione ed espirazione; lo scambio anidride carbonica – ossigeno. L'emissione dell'aria nella produzione di suoni.
METODOLOGIA	Lezione frontale con l'utilizzo di immagini, cd rom....
MATERIALI	Cd rom, testi sul corpo umano, immagini dell'apparato
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Fornisce spiegazioni e risponde alle domande dei bambini
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Intervengono esponendo le loro conoscenze in merito e le loro domande. Prendono coscienza dell'azione del respirare: "ascolto il mio corpo mentre respiro"
TEMPI	1 ora.
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	Fine febbraio





## 2^ fase: LA QUALITÀ DELL'ARIA CHE RESPIRIAMO

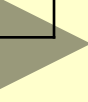

OBIETTIVI	Comprendere l'importanza della salvaguardia dell'aria, per la salute dei viventi
CONTENUTI	Il problema dell'inquinamento
METODOLOGIA	Conversazione relativa alle preconoscenze dei bambini
MATERIALI	Fogli penne
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Guida la conversazione, registra gli interventi degli alunni
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Intervengono, esprimono in merito le loro conoscenze e considerazioni.
TEMPI	1 ora.
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	Fine febbraio





## 3<sup>^</sup> fase: **COMPOSIZIONE DELL'ARIA**

OBIETTIVI	Conoscere la composizione dell'aria, in particolare cogliere la presenza in essa di ossigeno.
CONTENUTI	Attività di laboratorio : <b>esperimento</b> che permette di dimostrare la presenza di ossigeno nell'aria, attraverso il suo consumo con la combustione.
METODOLOGIA	Sperimentazione a piccoli gruppi
MATERIALI	Un piatto fondo, una candela un barattolo di vetro trasparente acqua colorata, pongo, un accendino
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Fornisce i materiali per l'esperimento, guida i bambini nella formulazione delle ipotesi e nell'effettuare osservazioni
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Formulano ipotesi, sperimentano ed effettuano osservazioni. Realizzano un aerogramma con le percentuali dei vari componenti dell'aria. Studiano
TEMPI	2 ore.
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	Marzo







OBIETTIVI	<p>Comprendere l'importanza dell'aria nella vita dei viventi.</p> <p>Comprendere il rapporto ambiente e salute.</p>
CONTENUTI	<p>Ripresa dei contenuti relativi al corpo umano e alla sua salute.</p> <p>Necessità, per i viventi, di vivere in un ambiente in cui non sia alterata la composizione chimico- fisica dell'aria.</p> <p>Equilibrio tra animali e vegetali.</p> <p>La fotosintesi clorofilliana</p>
METODOLOGIA	Conversazione
MATERIALI	Fogli, penne, immagini...
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Guida la conversazione con gli alunni, registra gli interventi, risponde a domande.
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Intervengono nella conversazione, pongono domande effettuano osservazioni...
TEMPI	2 ore.
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	marzo



## 5^ fase: L'ATMOSFERA



OBIETTIVI	Conoscere l'atmosfera
CONTENUTI	Gli strati dell'atmosfera
METODOLOGIA	Spiegazione dell'insegnante
MATERIALI	Immagini, libri,...
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Mette a disposizione degli alunni libri e immagini varie; spiega e risponde a domande.
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Osservare, porre domande.
TEMPI	2 ore
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	marzo





## 6^ fase: L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

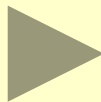
OBIETTIVI	Capire come si individua l'inquinamento dell'aria
CONTENUTI	Intervento di un tecnico dell'ARPA
METODOLOGIA	Lezione frontale con il supporto di una presentazione di Power Point
MATERIALI	Presentazione
ATTIVITA' DELL'ESPERTO	Proietta la presentazione, spiega le varie diapositive e interagisce con gli alunni, facendo domande e fornendo chiarimenti
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Collabora con il tecnico durante il suo intervento. Contatta il <b>Centro di educazione ambientale allo Sviluppo Sostenibile per la visita alla centralina.</b>
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Ascoltano, pongono domande , rispondono a richieste dell'esperto
TEMPI	1 ora
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	marzo





## 7^ fase: VISITA ALLA CENTRALINA PER IL RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

OBIETTIVI	Comprendere il funzionamento della centralina per il rilevamento della qualità dell'aria
CONTENUTI	Il monitoraggio dell'aria nella zona antistante la scuola
METODOLOGIA	Attività pratica: <b>visita alla centralina</b>
MATERIALI	Macchina fotografica, fogli, penne, colori...
ATTIVITA' DEL DOCENTE e dell'ESPERTO	Accompagnano i bambini alla centralina posta di fronte alla scuola, spiegano il funzionamento delle strumentazioni che analizzano l'aria e registrano i risultati.
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Osservano direttamente la centralina, ascoltano le spiegazioni e chiedono eventuali chiarimenti.
TEMPI	1 ora
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	marzo





## 8^ fase: GLI INQUINANTI, LE CAUSE

OBIETTIVI	Conoscere i principali inquinanti dell'aria, le cause che li determinano e i problemi che provocano.
CONTENUTI	Gli inquinanti dell'aria e gli effetti sull'ambiente: effetto serra, piogge acide.
METODOLOGIA	Lezione frontale , immagini da colorare
MATERIALI	Immagini, schemi grafici,...
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Spiega, anche con il supporto di immagini e schemi, da cosa sono provocati e come gli inquinanti dell'aria hanno un effetto nocivo sull'ambiente; fornisce schede ai bambini contenenti le immagini spiegate.
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Ascoltano, osservano, pongono domande e chiedono chiarimenti, colorano le schede
TEMPI	2 ore
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	Marzo





## 9^ fase: **INDIVIDUAZIONE DI AZIONI , COMPORAMENTI SOSTENIBILI**

OBIETTIVI	Comprendere la necessità di adottare comportamenti sostenibili, per limitare l'inquinamento dell'aria
CONTENUTI	Pensare a comportamenti volti alla riduzione del traffico veicolare nell'area adiacente la scuola
METODOLOGIA	Conversazione, scambio di opinioni
MATERIALI	
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Guida la conversazione, offre stimoli e suggerimenti
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Si confrontano, ricercano possibili soluzioni, fanno proposte
TEMPI	1 ora
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	Aprile





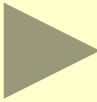
## 10<sup>^</sup> fase: QUESTIONARIO SULLA MOBILITÀ

OBIETTIVI	Riflettere sulla combustione autoveicolare, come una delle principali cause di inquinamento dell'aria
CONTENUTI	Questionario sulla mobilità casa - scuola
METODOLOGIA	Somministrazione del questionario ai bambini e alle famiglie
MATERIALI	<b>questionario</b>
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Elabora con i colleghi il questionario, lo somministra.
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Compilano il questionario insieme ai genitori. Raccolgono i dati e li registrano in grafici (istogramma e aerogramma); leggono grafici e compiono osservazioni.
TEMPI	4 ore
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	Marzo - aprile



 11<sup>^</sup> fase: **ATTIVAZIONE SQUADRE "ENERGY MANAGER"**

<b>OBIETTIVI</b>	Responsabilizzare gli alunni nel risparmio energetico all'interno della struttura scolastica
<b>CONTENUTI</b>	Il risparmio di energia elettrica e la limitazione della dispersione di calore all'interno della scuola
<b>METODOLOGIA</b>	Conversazioni sul problema del risparmio di energia elettrica e sul controllo della temperatura all'interno delle aule
<b>MATERIALI</b>	Fogli penne termometri a cristalli liquidi, grafici per la registrazione delle temperatura
<b>ATTIVITA' DEL DOCENTE</b>	Conversa con gli alunni sulle tematiche di cui sopra, organizza <b>le squadre di controllo</b> , predispone i grafici per la registrazione della temperatura, segue le squadre durante il loro lavoro.
<b>ATTIVITA' DEGLI STUDENTI</b>	Preparano la relazione di presentazione della loro attività, da proporre alle altre classi della scuola; durante la ricreazione e la pausa dopo il pranzo, organizzati in squadre, controllano se nelle aule e nei corridoi le luce è spenta, le finestre e le porte sono chiuse al fine di evitare spreco di energia elettrica e dispersione di calore; inoltre invitano gli alunni delle varie classi a registrare la temperatura dell'aula giornalmente, per poter avere a disposizione dati significativi su cui riflettere.
<b>TEMPI</b>	4 ore + 1/2 ora ogni giorno per le squadre di controllo
<b>PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO</b>	Marzo- aprile
<b>DOCUMENTAZIONE</b>	<b>Mappe</b> , relazione di presentazione, <b>foto</b> , grafici....

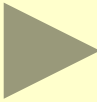






## 12<sup>^</sup> fase : **APPROFONDIRE LA CONOSCENZA DELL'ENERGIA - COS'È**

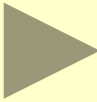
OBIETTIVI	Comprendere il concetto di energia
CONTENUTI	L'energia: definizione e tipi di energia
METODOLOGIA	Conversazioni, brain storming, letture, visione di un a videocassetta
MATERIALI	Videocassetta, fogli, biro,...
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Guida la conversazione e la ricerca di informazioni, fornisce la videocassetta
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Conversano, ricercano sui testi informazioni, assistono alla proiezione
TEMPI	4 ore
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	marzo





## 13^ fase : **LABORATORIO E - VENTO SOLARE**



OBIETTIVI	Comprendere da dove proviene l'energia elettrica
CONTENUTI	La produzione di energia utilizzando le fonti rinnovabili: costruzione di semplici macchine che funzionano con l'energia del vento, dell'acqua e del sole (celle fotovoltaiche)
METODOLOGIA	Conversazione relativa all'energia e alle diverse fonti, formulazione di ipotesi, attività di costruzione e sperimentazione.
MATERIALI	Materiali di recupero: vasetti di yogurt, tappi di sughero, colori, colla, forbici...
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Aiuta l'esperto nell'organizzare l'attività con gli alunni, fornisce spiegazioni, prende appunti, aiuta gli alunni nella fase di <b>costruzione</b>
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Ascoltano l'esperto, intervengono con domande o osservazioni, forniscono parte del materiale, formulano ipotesi, costruiscono, verificano le ipotesi, comprendono il funzionamento delle macchine costruite
TEMPI	2 ore
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	marzo





## 14^ fase :INDAGINE SUI CONSUMI

OBIETTIVI	Riflettere sul consumo di energia a casa
CONTENUTI	Il consumo di energia elettrica e l'unità di misura della Potenza (il Watt)
METODOLOGIA	Tabella di raccolta dei dati fornita dall'esperto che ha condotto il laboratorio di costruzione. Riflessione e conversazione collettiva sul problema dei consumi di energia. Lettura delle tabelle e analisi dei risultati. Calcolo della quantità di anidride carbonica necessaria per tenere accese le lampadine indicate dagli alunni e di quanti alberi sono necessari per assorbire tale quantità di gas
MATERIALI	<b>Tabella per la raccolta dei dati</b>
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Distribuisce la tabella , la spiega e invita gli alunni a compilarla a casa con i genitori.
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Compilano la tabella; con l'esperto in energia analizzano i risultati, calcolano la quantità di anidride carbonica e la conseguente quantità di alberi necessari ad assorbire tale gas.
TEMPI	2 ore
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	marzo







## 15^fase: **APPROFONDIRE LA CONOSCENZA DELL'ENERGIA LE FONTI**

OBIETTIVI	Conoscere le fonti di energia rinnovabili e non e riflettere su di esse.
CONTENUTI	Fonti di energia rinnovabili e non
METODOLOGIA	Conversazione relativa alle preconoscenze del gruppo classe: sintesi di quanto emerso in uno schema. Lecture su testi vari e su riviste di carattere scientifico - naturalistico
MATERIALI	Testi e riviste di tipo scientifico, ricerca di informazioni anche su internet
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Guida la conversazione, seleziona i testi e le riviste da mettere a disposizione, dà spiegazioni, guida nelle ricerca di informazioni attraverso internet
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Leggono libri e riviste, ricercano informazioni anche in internet, disegnano schemi, ....
TEMPI	4ore
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	aprile



## 16^ fase: L'ENERGIA ELETTRICA

OBIETTIVI	Intuire cos'è l'energia elettrica; comprendere la differenza tra elettricità statica e corrente elettrica; conoscere come viene prodotta e trasportata.
CONTENUTI	L'elettricità statica e le correnti elettriche, la pila, il campo magnetico Materiali conduttori e isolanti. La calamita
METODOLOGIA	Lettura di testi e conversazione sulla struttura dell'atomo. Esperimenti per comprendere il fenomeno dell'elettricità statica. Giochi con le calamite
MATERIALI	Biro, piccoli fogli di carta, palloncini,...calamite. Libri di carattere scientifico,
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Fornisce i materiali per gli esperimenti, guida gli alunni nella comprensione dei fenomeni osservati. Propone libri per l'approfondimento degli argomenti di cui sopra
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Sperimentano, formulano ipotesi, verificano le stesse, compiono osservazioni, leggono testi...
TEMPI	6 ore
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	maggio



## 17^ fase: **LA BICICLETTA E LA DINAMO**


OBIETTIVI	Conoscere un generatore di corrente elettrica: <b>la dinamo</b> Conoscere una catena di energia
CONTENUTI	La bicicletta: le sue parti ed il suo funzionamento
METODOLOGIA	Verificare direttamente come si produce energia, osservazione diretta di una dinamo
MATERIALI	Bicicletta, dinamo, generatore di corrente
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Guida l'attività pratica, aiuta gli alunni nella scoperta delle varie forme di energia, fornisce i materiali,
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Sperimentano direttamente, utilizzando il generatore di corrente e la bicicletta.
TEMPI	2 ore
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	Aprile maggio

Gli studenti sono stati anche invitati a tre incontri sul tema "Funzionamento e riparazione della bicicletta", tenuti da un esperto, presso il punto lettura del quartiere.



## 18^ fase : **IL CIRCUITO ELETTRICO**



OBIETTIVI	Scoprire come si trasmette l'elettricità
CONTENUTI	Osservazione e costruzione di semplici circuiti elettrici
METODOLOGIA	Lettura di schede informative sui circuiti; costruzione di semplici circuiti con materiale predisposto, osservazione dei circuiti presenti nei modellini costruiti
MATERIALI	Tavolette di compensato, pile, filo elettrico ....
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Mette a disposizione testi e materiali, fornisce spiegazioni...fotografa
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Leggono schede e testi informativi, costruiscono semplici circuiti, ne sperimentano il funzionamento
TEMPI	6 ore anche durante la pausa pranzo
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	maggio





## 19^ fase: **VISITA ALL'INCENERITORE DI MODENA**

OBIETTIVI	Sensibilizzare gli alunni al problema dei rifiuti e alla raccolta differenziata. Comprendere che i rifiuti possono essere una fonte di energia
CONTENUTI	Il sistema integrato per la raccolta dei rifiuti a Modena IL funzionamento dell'inceneritore
METODOLOGIA	Visita guidata con la presenza di un esperto
MATERIALI	Materiale illustrativo fornito da META, macchina fotografica,...
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Accompagna gli alunni, collabora con l'esperto fornisce spiegazioni, <b>fotografa</b>
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Ascoltano, pongono domande e rispondono a quesiti dell'esperto, partecipano ad un gioco a squadre sui contenuti ascoltati, visitano l'impianto, organizzano in una mappa il percorso dei rifiuti indifferenziati
TEMPI	4 ore
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	aprile







## 20^ fase: **APPROFONDIMENTO DI ALCUNE FONTI DI ENERGIA; LORO UTILIZZO NELLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA.**

OBIETTIVI	Conoscere in modo approfondito alcune fonti rinnovabili, quelle fossili, e il loro utilizzo per la produzione di energia elettrica. Individuare le conseguenze dello sfruttamento delle diverse fonti.
CONTENUTI	Fonti di energia rinnovabili Energia nucleare Fonti fossili Problematiche relative al consumo di energia: risparmio energetico e inquinamento. Le diverse centrali elettriche
METODOLOGIA	Lecture di testi, sintesi delle principali informazioni, immagini e rappresentazioni grafiche delle diverse centrali elettriche
MATERIALI	Libri di carattere tecnologico – scientifico, cartoncino, fogli, colori,...
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Fornisce libri, sintesi, articoli di giornale; inoltre predispone materiali per il disegno o la costruzione di modellini con la tecnica del pop-up relativi alle diverse fonti o alle diverse centrali
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Ricavano informazioni dai testi, leggono le sintesi, gli articoli, effettuano collegamenti con contenuti di storia e geografia, disegnano, rappresentano, realizzano alcuni pop-up
TEMPI	6 ore anche nella pausa pranzo
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	maggio





## 21^ fase : **VISITA D'ISTRUZIONE AL MUSEO DELLA SCIENZA E DELLA TECNICA**

OBIETTIVI	Osservazione diretta di oggetti, strumenti, macchine di vario tipo che utilizzano diverse fonti di energia per il loro funzionamento.
CONTENUTI	Visita al museo
METODOLOGIA	Visita guidata e libera con il gruppo classe
MATERIALI	Macchina fotografica, sale del museo,...
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Accompagna gli alunni, collabora con l'esperto, <b>fotografa</b> ...
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Osservano, pongono domande, prendono appunti, fotografano,...
TEMPI	4 ore
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	maggio





## 22^ fase: **IL CIBO COME FONTE DI ENERGIA**

OBIETTIVI	<p>Conoscere i principi nutritivi e la loro funzione;</p> <p>comprendere il concetto di caloria;</p> <p>saper distinguere, in un'etichetta, la parte informativa del messaggio in essa contenuto;</p> <p>comprendere le informazioni di un'etichetta ed il significato delle singole parti;</p> <p>comprendere l'importanza delle informazioni nutrizionali, per effettuare scelte consapevoli;</p> <p>capire la necessità di un'alimentazione equilibrata.</p>
-----------	---

Vedi progetto continuità con la scuola media





## 23^ FASE RIPROPOSIZIONE DEL QUESTIONARIO SULLA MOBILITÀ

OBIETTIVI	Modifica dei comportamenti dopo l'attività di conoscenza ed approfondimento delle tematiche relative all'energia
CONTENUTI	Questionario sulla mobilità casa - scuola
METODOLOGIA	Somministrazione del questionario ai bambini e alle famiglie
MATERIALI	questionario
ATTIVITA' DEL DOCENTE	Elabora con i colleghi il questionario, lo somministra.
ATTIVITA' DEGLI STUDENTI	Compilano il questionario insieme ai genitori. Raccolgono i dati e li registrano in grafici (istogramma e aerogramma); leggono grafici e compiono osservazioni.
TEMPI	4 ore
PERIODO DELL'ANNO SCOLASTICO	Maggio





## BIBLIOGRAFIA

Albi degli esperimenti, *Elettricità*, De  
Agostini Ragazzi

Franca Fabris, *Sani come pesci*, Trevisini  
Editore - Milano

Per scaricare le fasi >>>

Per scaricare la mappa >>>



Il presente documento è tratto dal sito web “Documentaria” del Comune di Modena: <https://documentaria.comune.modena.it>

*Titolo:* Conoscere l'energia... per risparmiarla

*Sottotitolo:*

*Collocazione:* SC 85



Comune di Modena



Copyright 2022 © Comune di Modena.

Tutti i diritti sono riservati.

Per informazioni scrivere a: [memo@comune.modena.it](mailto:memo@comune.modena.it)