

Unità di apprendimento

Titolo: Conversioni energetiche

Title: Energy Conversions

Autori:

Sommario:

'F.8.7.3. 2. "Progetta un modello basato sulla conversione dell'energia elettrica in calore, luce o energia di movimento".

Lo scopo di questa unità di apprendimento è sperimentare l'utilizzo dell'energia in vari campi producendo energia dal calore, dalla luce o dal movimento.

Sommario Unità di Apprendimento

Materia	<i>Chimica verde, Biotecnologie verdi, Ingegneria verde e Robotica.</i>
Argomento	<i>Conversioni energetiche</i>
Età degli student	<i>Scuola secondaria di primo grado 10-14</i>
Tempo di preparazione	<i>15 Minuti</i>
Tempo della lezione	<i>2*40 Minuti</i>
Materiale didattico online	
Materiale didattico offline	

Obiettivo della lezione

Entro la fine di questa lezione gli studenti:

- 1) progettare un modello basato sulla conversione dell'elettricità in calore, luce e energia di movimento.
- 2) Arricchisci la coscienza della natura fornendo energia da varie fonti.
- 3) Acquisire conoscenza e comprensione delle interazioni tra scienza-tecnologia-società e ambiente.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Metodologie didattiche

STE(A)M Learning /expository teaching method / project-based learning



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

Anatolia
College | STEM





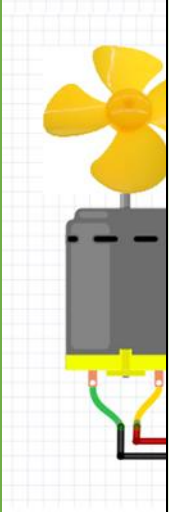
Școala Gimnazială Nr. 16 „I. L. Caraculă”
Timișoara, Str. București Nr. 11
Tel: 0256/250989
e-mail: eco_scoala_16@yahoo.com

Attività

Descrivi qui in dettaglio tutte le attività durante la lezione e il tempo che richiedono. Ricorda che il tuo programma di lezione deve ruotare attorno al tema dell'ingegneria verde e della robotica.

Nome dell'attività	Procedure	Tempo
<p>Impegnati-1</p>	<p>Dopo che l'insegnante chiede agli studenti come stanno, mostrano vari elementi visivi per rivelare le loro idee al fine di determinare la loro preparazione sull'argomento.</p>    	<p>x min</p>

		
<p>Esplora-1</p>	<p>Con le immagini mostrate nella fase di richiamo dell'attenzione, gli studenti riveleranno ciò che sanno sulle fonti di energia e sulle conversioni. Quindi, il docente mostra i materiali che ha in mano e pone la domanda: "Come pensi di poter impostare e produrre energia con questi materiali?" E chiedi loro di disegnare le loro idee usando la loro immaginazione e le conoscenze esistenti.</p>	<p>x min</p>
<p>Spiega-1</p>	<p>I materiali da utilizzare e il sistema di codifica vengono presentati agli studenti dall'istruttore in questa fase.</p> <p>Elenco dei materiali da utilizzare:</p> <ol style="list-style-type: none"> Scheda di codifica robotica Arduino Motore 2.1x 24V CC Lampadina a led da 3,1 pezzi Elica da 4,1 pezzi Cavo jumper Programma IDE Mblock <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>1. Arduino Uno</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2. 24V DC Motor</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3. Led bulb</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>4. propeller</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>5. Jumper cable</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>6. Mblock Ide</p> </div> </div>	<p>V</p>

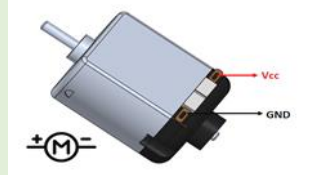
 <p>Elaborate-1</p>	<p>I dati ottenuti:</p> <p>Con i suddetti materiali, verrà installato un setup sperimentale, da un lato, con un vento e energia cinetica, e dall'altro, con un motore DC che genererà elettricità. Con l'energia cinetica del vento, l'elica del motore CC ruoterà. Pertanto, verrà fornita una conversione di energia generando elettricità dal flusso d'aria. I dati raccolti come risultato dell'esperimento saranno la tensione (V).</p> <p>Conversione dell'energia termica in energia luminosa e misurazione della tensione</p> <p>Obiettivo:</p> <p>In questo progetto in cui verranno esaminati diversi tipi di energia, verrà esaminata la trasformazione dei tipi di energia in natura. Questo esperimento è un prototipo e si osserverà come l'energia ottenuta da una fonte di energia rinnovabile aiuta a facilitare la nostra vita quotidiana.</p> <p>Progettazione della configurazione dell'esperimento:</p> <p>In questo progetto, verrà modellata la centrale eolica che genera elettricità dal vento in natura. Utilizzando un'elica all'estremità di un potente motore, il motore verrà utilizzato in logica inversa, cioè come alternatore. Per creare un forte vento, verrà soffiato nell'elica e verrà generata tensione alle estremità di uscita elettrica del motore CC. La tensione generata verrà misurata collegando le estremità di uscita elettrica del motore CC ad Arduino.</p> <p>Progettazione dell'esperimento:</p> <p>Sarà progettato il setup sperimentale che abbiamo progettato sopra.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il vento che arriva ad alta velocità verso l'elica farà girare le eliche con la logica nelle turbine eoliche installate nella natura, cioè si trasformerà in energia di movimento. ● Con la rotazione della girante collegata all'estremità del motore CC, verrà generata elettricità nel motore CC. Pertanto, l'energia del movimento verrà trasformata in energia elettrica. ● L'elettricità generata sarà collegata ai terminali analogici di Arduino per misurare la tensione e sarà trasformata in luce inviandola a una lampadina a led. <p>Materiali necessari:</p> <p>1 x scheda di codifica robotica Arduino Uno 1 x tagliere 1 motore CC da 5 V 1 x elica 1 x lampadina a led 5 x cavi jumper</p> <p>Introduzione del motore CC e dei collegamenti dei pin:</p> <p>I motori CC sono sistemi di ingranaggi a vite senza fine. Hanno la velocità che dipende dal tasso di tensione dato ai loro pin e ruotano fintanto che viene applicata la tensione. Ci sono 2 uscite pin, queste sono Vcc, GND. Forniscono tensione dalle estremità elettriche in proporzione diretta alla velocità di rotazione del perno. Quando è</p>	<p>25+25 min</p>
--	---	----------------------

collegato all'ingresso analogico di Arduino, assume un valore da 0 a 1024 a seconda della sua velocità di rotazione. Funzioni delle uscite pin:

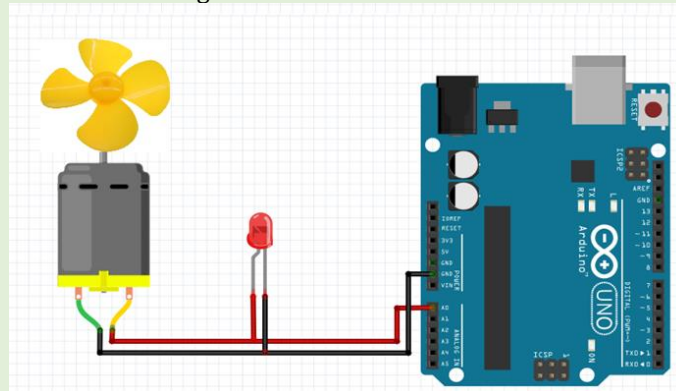
Vcc: il pin che è collegato ai terminali di ingresso analogico di Arduino

GND: il pin che è collegato ai terminali GND di Arduino

Se il motore viene invertito, si ottiene una tensione negativa.



Effettuare i collegamenti del circuito:



Prima di tutto, come accennato in precedenza, verrà preso un motore DC e un'elica verrà attaccata al suo perno. Il collegamento del circuito sarà effettuato come sopra.

1. Un'estremità del motore CC sarà collegata all'estremità GND di Arduino e la stessa estremità sarà collegata all'estremità del telaio della lampadina a LED.
2. L'altra estremità del motore CC sarà collegata all'estremità analogica A0 di Arduino; la stessa estremità sarà collegata all'altra estremità della lampadina a led.

Coding:

L'applicazione che useremo per la codifica è il programma Mblock. Questa applicazione è uno strumento che ci consente di eseguire la codifica robotica trascinandolo e rilasciando blocchi senza la necessità di conoscere il linguaggio di programmazione. Il blocco di codifica è sotto.

```

Arduino Program
sürekli tekrarla
seri porta Üretilen Gerilim: ile (A) 0 analog pini oku i birleştir yaz
0.1 saniye bekle
  
```

Se spieghiamo i passaggi dell'applicazione uno per uno:

Letture blocco pin analogico (A0):

Indica che i dati dal pin analogico A0 di Arduino vengono letti.

```
read analog pin (A) 0
```

() ile () combina blocco:

Questo blocco combina due valori tra parentesi. Qui verrà combinato "Generated Voltage" e valore letto nel pin analogico A0 di Arduino.

```
join Üretilen Gerilim: read analog pin (A) 0
```

Blocco Serial Write Text ():

Questo blocco permette di inviare la variabile che arriva tra parentesi alla porta seriale quindi al computer tramite cavo USB.

```
serial write text
```

() ile () combina e blocco di testo in scrittura seriale:

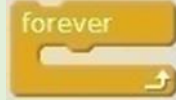
Combina quanto scritto tra parentesi e invia questo valore alla porta Seriale, cioè al computer. Qui, tra parentesi, combinerà "Tensione generata" e valore letto nel pin analogico A0 di Arduino e lo scriverà sulla porta seriale, cioè lo invierà al computer.

```
serial write text join Üretilen Gerilim: read analog pin (A) 0
```

Wait () secs block:

La scheda di codifica robotica Arduino aspetterà senza fare nulla per i secondi dati quando vede questo blocco. Nel nostro esperimento qui, abbiamo bisogno di ottenere dati ogni 0,1 secondi in modo che il valore di 0,1 venga inserito nel nostro blocco di attesa.

```
wait 0.1 secs
```



(
) <() confronta blocco:

Questo blocco confronta l'ampiezza dei due valori indicati tra parentesi. Se il valore nella prima parentesi è maggiore del secondo dà "True" o 1, se non è maggiore, dà "False" o 0.



In questo progetto, è stato confrontato se il valore letto nel pin analogico A0 di Arduino, cioè preso dal photoresist, è inferiore a 250.



Impostare l'uscita del pin digitale () come blocco "alto"

Questo blocco fornisce l'invio del valore "False" o "0" da Arduino al numero di pin fornito tra parentesi. Fornisce l'invio di comandi al pin SIGNAL di Relay dal pin 2 di Arduino Led Il circuito della lampadina è spento e il LED è acceso.



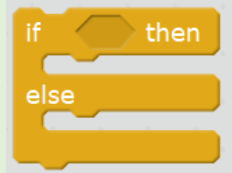
Impostare l'uscita del pin digitale () come blocco "basso"

Questo blocco fornisce l'invio del valore "true" o "1" da Arduino al numero di pin fornito tra parentesi. Fornisce l'invio di comandi al pin SIGNAL di Relay dal pin 2 di Arduino Il circuito della lampadina a LED è acceso e il LED non si accende.



Se () allora blocca:

Con questo blocco, se viene soddisfatta la condizione accanto alla corsa, esegue i blocchi di codice nel primo intervallo, se non può essere fornito, consente di eseguire l'altro intervallo.



Forever Block

Nel nostro esperimento qui, abbiamo bisogno di ottenere dati ogni 0,1 secondi in modo che il valore di 0,1 venga inserito nel nostro blocco di attesa. Fornisce ripetizioni continue. Quindi, la tensione generata che viene letta dal motore DC viene inviata al computer attraverso la porta seriale e attende 1 sec. Questo processo verrà

eseguito continuamente a meno che Arduino non sia chiuso.



Blocco programma Arduino:

questo blocco rappresenta l'eccitazione del dispositivo di codifica robotica Arduino. Quando è alimentato e inizia a funzionare, significa che i blocchi di codice aggiunti come una catena ad esso.

• **Come catena al blocco "All'avvio di Arduino Uno", viene aggiunto "blocco di ripetizione" in modo che venga inserito per primo in questo blocco.**

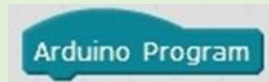
• **Prima di tutto, i dati dal pin analogico A0 di Arduino verranno letti all'interno del blocco di ripetizione.**

Generated Voltage: "il testo verrà combinato con i dati in ingresso.

• **Il testo combinato verrà inviato al computer tramite la porta seriale.**

• **La scheda di controllo robotica Arduino attenderà 0,1 secondi.**

• **I processi descritti sopra verrebbero ripetuti continuamente fino alla chiusura di Arduino.**



SOMMARIO DELL'ARGOMENTO

Conversione di energia elettrica in energia termica

Questa conversione dell'energia elettrica viene utilizzata nelle applicazioni tecnologiche. Vengono forniti alcuni esempi di applicazioni in cui l'energia elettrica viene convertita in energia termica.

Molti strumenti vengono utilizzati per convertire l'energia elettrica in energia termica. Scaldabagni, forni, condizionatori d'aria, grill, scaldabagni elettrici e stufe sono alcuni di loro.

Trasformazione dell'energia elettrica in energia luminosa

Su una strada buia, usi una torcia per illuminare il tuo percorso e una lampada per illuminare la tua stanza. Quando accendi la TV in una stanza buia, noterai che la stanza è un po' illuminata. Perché i dispositivi convertono l'energia elettrica in energia luminosa. Uno degli strumenti che convertono l'energia elettrica in energia luminosa è la lampadina.

C'è un filo all'interno della lampadina e questo filo vive quando la corrente elettrica passa e irradia luce. Pertanto, l'energia elettrica si trasforma in energia luminosa. In tal caso, la corrente che passa attraverso il filo di acciaio all'estremità della spina ha permesso al filo di illuminarsi. I semafori, i segnali luminosi o lo schermo del computer sono esempi di applicazioni tecnologiche basate sulla conversione dell'energia elettrica in energia luminosa.

Trasformazione di energia elettrica in energia di movimento

Strumenti come mixer, trapano e tritatutto lavorano con la conversione dell'energia elettrica in energia di movimento. I motori di questi veicoli convertono l'energia elettrica in energia di movimento. Ci sono magneti all'interno dei motori. Quando la corrente scorre attraverso il motore, si verifica l'interazione con i magneti e il motore si muove.

Generazione di energia elettrica

	<p>L'acqua lasciata dall'alto della centrale idroelettrica attiva le pale della turbina. Questo movimento viene trasferito al generatore. Un magnete ruota all'interno di una bobina di metallo, proprio come sulla dinamo di una bicicletta. Nel frattempo, l'energia elettrica viene generata dall'energia meccanica generata dalla rotazione dell'onda, attivando gli elettroni nella bobina.</p> <p>Nelle centrali eoliche, le turbine ruotano sotto l'influenza del vento. Come risultato di questo movimento, viene prodotta energia elettrica.</p> <p>Nelle centrali geotermiche si ottiene vapore ad alta pressione con le acque termali estratte dal sottosuolo. Il vapore spruzzato sulle turbine a vapore fa girare la turbina e genera elettricità.</p> <p>Una delle centrali elettriche sviluppate per soddisfare il crescente fabbisogno energetico è la centrale nucleare. Nelle centrali nucleari, il vapore viene prodotto con l'energia ottenuta dai combustibili nucleari. Questo vapore genera energia elettrica facendo ruotare le turbine del generatore.</p> <p>Le centrali nucleari sono una risorsa importante per la generazione di energia. È possibile produrre più energia nelle centrali nucleari senza inquinare l'ambiente. Tuttavia, le misure di sicurezza dovrebbero essere adottate al massimo livello quando si utilizzano centrali nucleari.</p> <p>Troviamo anche notizie sul riscaldamento della Terra in televisione, giornali e riviste. Secondo gli scienziati, tutti questi sono collegati tra loro e il riscaldamento della Terra è dovuto al rilascio di grandi quantità di anidride carbonica nell'aria, a seconda delle fonti di energia che utilizziamo. Per questo motivo è necessario utilizzare centrali elettriche in grado di generare più energia con il minor danno alla natura. Oggi tutti i paesi stanno cercando di trovare soluzioni a questi problemi. Ora tutti sono d'accordo sull'introduzione di fonti di energia pulita.</p> <p>Dopo l'attività, gli studenti vengono informati sull'argomento con metodo didattico espositivo da parte del docente. L'istruttore ha anche menzionato i danni alla natura causati dal tipo di carburante utilizzato. Sottolinea che sarebbe più rispettoso dell'ambiente utilizzare meno energia rinnovabile o utilizzare fonti di energia rinnovabile invece di utilizzare questo carburante. Come risultato di queste informazioni, gli studenti correggono gli eventuali errori nelle loro risposte.</p>	
<p>5. Evaluation</p>	<p>Materiali usati:</p> <p>Cavi di collegamento, forbici, nastro isolante elettrico, disco piezoelettrico, resistenza tagliabile, pile, cuscino, involucro in pile, corda, ago, colla, taglierino, mini sedia a dondolo</p> <p>Materiali che non sono obbligatori da utilizzare: puoi utilizzare 5 materiali diversi che desideri.</p> <p>NOTA: il piezoelettrico è l'elettricità generata applicando una forza meccanica su alcuni materiali. Fu scoperto per la prima volta nel 1880 da Pierre Curie e Jacques Curie. L'effetto piezoelettrico è un effetto reversibile. In altre parole, quando la forza viene applicata a un materiale con una proprietà piezoelettrica, si verifica un movimento meccanico.</p>	<p>15 min</p>

Problema di vita basato sulla conoscenza

Lo zio Halil ha un giardino illuminato e fiorito. Ogni sera beve il tè e ascolta la musica nel suo giardino. Lo zio Halil si gode il suo giardino dondolando sulla sua sedia a dondolo. Ma poiché zio Halil era un uomo anziano, con l'arrivo dell'autunno iniziò a fare molto freddo nel suo giardino. I suoi piedi sono molto freddi soprattutto perché ha il diabete. E con il raffreddamento dell'aria, si ammala costantemente.

1- Puoi progettare un sistema di riscaldamento per la sedia a dondolo di zio Halil?

2- Quando consideri il principio di funzionamento del prodotto che hai progettato; quali campi può essere utilizzato questo principio nella nostra vita quotidiana?

Limitazioni:

- Dovresti disegnare il disegno che hai sognato su carta A4.
- Il goniometro deve essere utilizzato durante il disegno. (Le resistenze del cavo tagliate devono essere posizionate con un angolo di 60 gradi l'una rispetto all'altra.)
- Utilizzare almeno uno degli scialli e un cuscino in pile.
- È necessario disporre di un file del prodotto che descriva le ricerche effettuate e le fasi di progettazione del prodotto durante la creazione del prodotto.
- Devi consegnare il tuo progetto entro 3 giorni.

	<p>Valutazione del prodotto creato:</p> <p>Punti</p> <p>1- Raccolta di informazioni e dati utilizzando diverse fonti di informazione (10 punti)</p> <p>2- Mettere insieme le informazioni (10 punti)</p> <p>3- Usare bene il tempo (15 punti)</p> <p>4- Creatività / Innovazione (15 punti)</p> <p>5- Rilevanza e associazione del prodotto risultante con il soggetto (20 punti)</p> <p>6- Abilità di problem solving (15 punti)</p> <p>7- Il problema risolto è stato associato alla vita di tutti i giorni? (15 punti)</p>	
		*

Valutazione

Descrivi qui il metodo di valutazione della lezione, se presente. Ad esempio, se prevedi di valutare i tuoi studenti con un quiz, includi qui le domande e le opzioni di risposta con la codifica a colori delle risposte corrette.