



IL PANNELLO FOTOVOLTAICO

Letizia Castoldi
classe 3[^]D
Scuola Secondaria di I Grado A. Manzoni
Canegrate (Mi)

CONCORSO “NEXT GENERATION ERG 2022”

Tema del Concorso: “La transizione ecologica e culturale: ripensare il nostro stile di vita in armonia con la natura”.

Ho deciso di partecipare a questo concorso poiché tratta una tematica molto importante: tutti noi dobbiamo essere consapevoli di quanto la natura sia ricca di risorse, ma sia anche fragile. Per questo motivo è importante utilizzare tutti i mezzi a nostra disposizione per preservare l'equilibrio di ogni ambiente. Iniziative come questo concorso aiutano noi ragazzi a diventare più consapevoli delle caratteristiche dell'ambiente in cui viviamo e di come possiamo dare il nostro contributo per preservarlo e proteggerlo. In particolare, nel mio progetto ho pensato di unire l'utilizzo di un'energia che rispetta l'ambiente alla valorizzazione di un'area verde per bambini e ragazze, in quanto ogni città dovrebbe essere fornita di spazi accoglienti per i suoi cittadini.



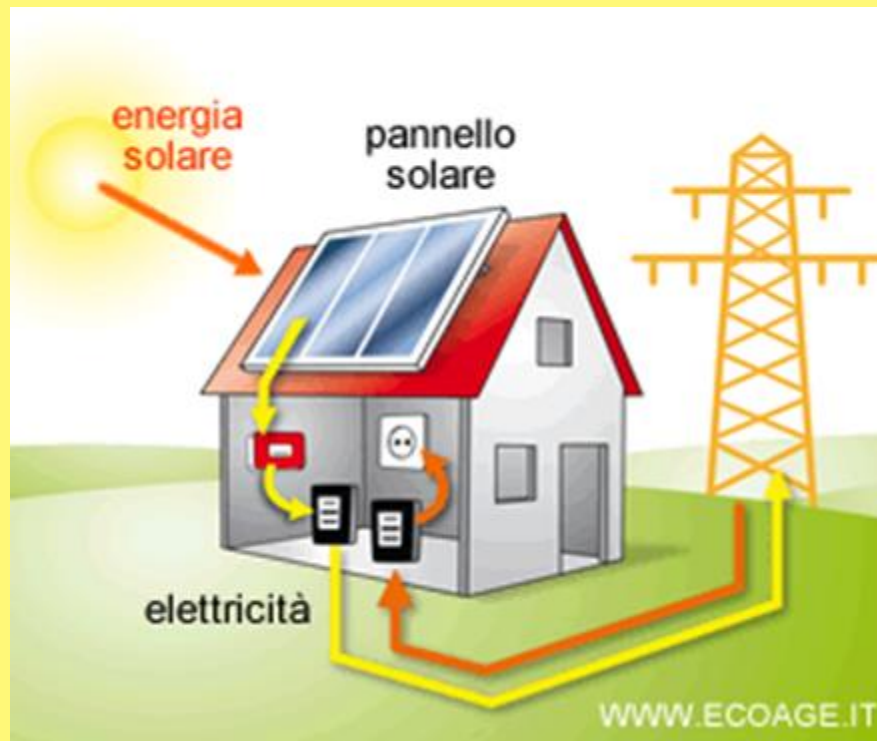
COS'È L'ENERGIA SOLARE?

Si dice solare l'energia raggiante sprigionata dal Sole per effetto di reazioni nucleari e trasmessa alla Terra sotto forma di radiazione elettromagnetica. Le radiazioni elettromagnetiche sono costituite da fotoni. Il fotone è una particella neutra che si propaga nel vuoto, alla velocità di circa 300.000 chilometri al secondo. La radiazione solare rappresenta la fonte energetica più abbondante e pulita sulla Terra.



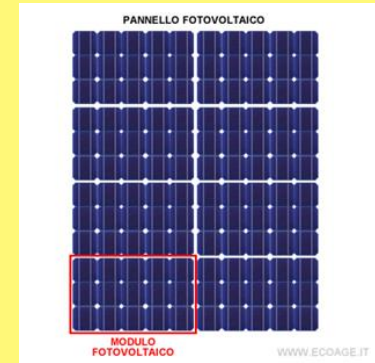
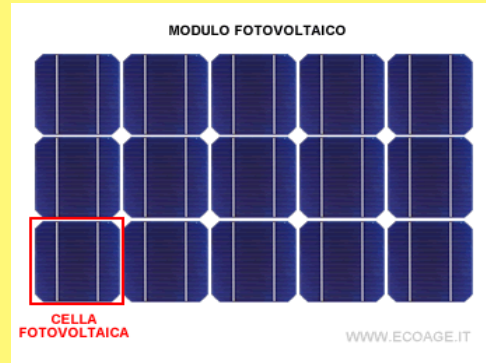
I PANNELLI SOLARI FOTOVOLTAICI

I pannelli solari fotovoltaici producono elettricità dall'energia solare. Quando sono irraggiati dalla luce solare, i pannelli fotovoltaici generano una corrente elettrica per effetto di un principio fisico detto "effetto fotovoltaico". L'elettricità prodotta dall'impianto fotovoltaico può essere usata direttamente in casa o in azienda, oppure venduta alla rete elettrica nazionale. Il nome "fotovoltaico" permette di comprendere il significato e il funzionamento di questi pannelli solari. Questa parola è composta dal termine "foto", ossia luce, e "voltaico" che deriva dall'inventore della batteria elettrica, Alessandro Volta. I pannelli fotovoltaici sono una tipologia di pannelli solari dedicata esclusivamente alla produzione di energia elettrica.



COME FUNZIONA UN PANNELLO SOLARE FOTOVOLTAICO

I pannelli solari fotovoltaici sono prevalentemente realizzati con materiali semiconduttori. Quando la luce solare colpisce questi semiconduttori, essi rilasciano degli elettroni liberi di muoversi, che sono incanalati attraverso il dispositivo e producono una corrente elettrica. Un pannello solare è composto da unità più piccole, dette celle fotovoltaiche. Ogni cella fotovoltaica (solar cell) trasforma i raggi solari direttamente in energia elettrica tramite l'effetto fotovoltaico. Le celle fotovoltaiche sono collegate tra loro in un modulo fotovoltaico. Un pannello solare fotovoltaico è composto da diversi moduli fotovoltaici collegati in serie. Per questa ragione, quando viene esposto alla luce solare, il pannello fotovoltaico produce energia elettrica.



VANTAGGI

Installare 8 metri quadri di pannelli fotovoltaici sul tetto permette di ridurre la spesa sulla bolletta dell'energia elettrica per 20-25 anni, la durata media di un impianto fotovoltaico. Ci sono poi vantaggi ambientali: l'energia solare è una risorsa pulita, ecologica e rinnovabile, permette di ridurre l'inquinamento e la dipendenza nazionale dall'importazione delle fonti fossili (petrolio, gas, carbone) per la produzione dell'energia.

SVANTAGGI

Problemi di spazio: La luce del sole ha scarsa concentrazione, quindi, per far sì che sia ben captata, è necessaria un'area abbastanza grande per l'installazione di pannelli solari.

Costo: l'installazione di un impianto fotovoltaico con accumulo comporta un investimento iniziale non sempre alla portata di tutti, che verrà però ammortizzato nel giro di 10 anni.

Discontinuità: l'energia solare ha una potenza incostante, variabile e discontinua dipendente dell'alternarsi del giorno e della notte, delle condizioni meteorologiche e del ciclo delle stagioni.

UN ESEMPIO DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO



LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Ho realizzato un modellino che riproduce un impianto fotovoltaico, che ha l'obiettivo di fornire energia per illuminare un'area verde dedicata ai bambini. Ho avuto quest'idea poiché penso che sia importante avere delle aree dedicate ai bambini e ai ragazzi e queste zone devono avere un'adeguata illuminazione per renderle frequentabili anche alla sera in modo sicuro. Inoltre, l'utilizzo di un impianto fotovoltaico permette di illuminare quest'area nel pieno rispetto della natura.

Per realizzare il modellino ho riciclato dei materiali: un pannello di legno multistrato, del cartone, della carta stagnola, delle tempere, una vecchia pila, un tubo di plastica, dei lego e delle piante di un vecchio acquario.



LA PREPARAZIONE DEL MODELLINO

Il pannello di legno è stato utilizzato come base del modellino. Con il cartone e la carta stagnola ho realizzato il supporto e le celle fotovoltaiche, che vengono colpite dai raggi solari. Con la vecchia pila ho realizzato il lampione che illumina il parco sfruttando l'energia accumulata durante il giorno.

Per simulare il funzionamento dell'impianto fotovoltaico, ho nascosto all'interno del lampione tre pile da 1,5V l'una collegate in serie, che, tramite un interruttore, alimentano una lampadina.

