

VERSO L' AUTONOMIA ENERGETICA

Giovedì due marzo 2023, si è tenuto un incontro al liceo Sciascia-Fermi di Sant'Agata Militello con la **presidente del Soroptimist Club Nebrodi** e gli **ingegneri della ditta Energy team**.

Le classi coinvolte (III e IV A classico) hanno assistito dapprima alla presentazione del progetto sostenibile **"la città che vorrei"**, ideato dal Soroptimist, un club di sole donne che tratta argomenti di varia natura quali solidarietà, volontariato, amicizia ed ecosostenibilità.

Si tratterebbe di una città che sfruttando **l'energia pulita** del sole, piuttosto che quella proveniente da elementi inquinanti come il gas e il petrolio, **fornirebbe energia**.

A seguire uno dei due tecnici esperti della ditta Energy Team, con sede a Capo d'Orlando, ci ha fornito delle delucidazioni sulle **energie rinnovabili** e gli **impianti fotovoltaici**.

La ditta si occupa di impianti di tutti i tipi, in particolare quelli che hanno come fonti le energie rinnovabili.

I vantaggi delle energie rinnovabili

Queste fonti sono:

I) **gratuite**

II) **pulite**

III) **inesauribili**

tre caratteristiche eccezionali che nessun' altra fonte di energia possiede.

Il petrolio e le altre fonti di energia finora utilizzate sono esattamente l'opposto di ciò che salvaguarda il pianeta, in quanto il petrolio:

I) una volta bruciato, genera CO₂

e quindi produce inquinamento

II) proviene da giacimenti che non potranno mai essere inesauribili.



Gli svantaggi delle energie rinnovabili

L'unico aspetto negativo è dato dal fatto che queste fonti **non** ci garantiscono una **continuità**.

Ad esempio se un impianto sfrutta l'energia solare ed il sole non è presente, non produrrà energia.

Che cosa s' intende per impianto fotovoltaico?

Si intende un impianto che **trasforma l'energia solare in energia elettrica**.

Come riconoscere un impianto fotovoltaico distinguendolo da un impianto solare termico, ossia un impianto che con la luce del sole genera acqua calda?

Le **differenze estetiche** sono le seguenti:

- Il pannello fotovoltaico è formato dalle **celle fotovoltaiche** che costituiscono il pannello
- Un impianto solare termico, invece, ha una **superficie uniforme**.

Un'altra differenza sta nella **misura**:

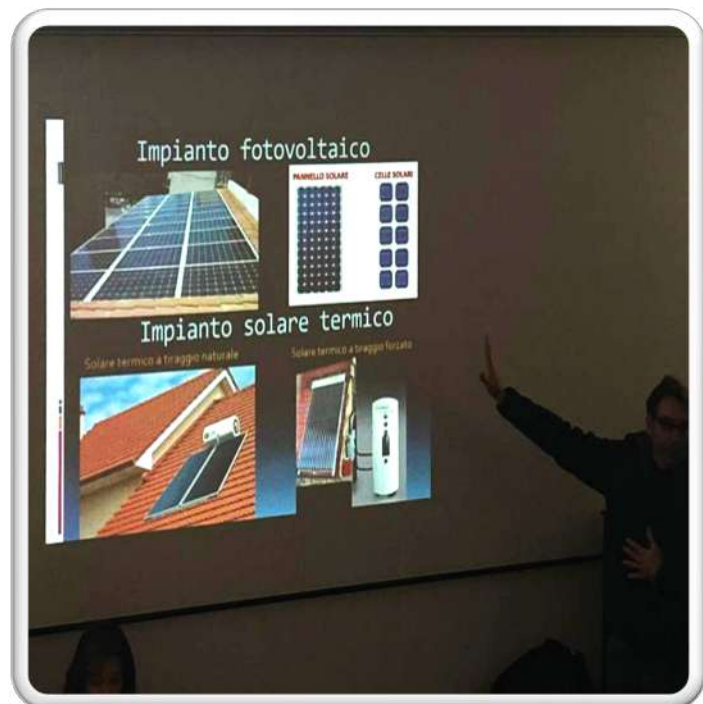
- L' impianto fotovoltaico ha un **pannello più piccolo** (1,70 m)
- L' impianto solare termico ha un **pannello più grande** (2x1,40m)

Differiscono anche nel **numero**:

- Un impianto fotovoltaico almeno deve montare almeno **6-7 pannelli**.
- Un impianto solare termico utilizza al massimo **1-2 pannelli**.

Per concludere, a corredo

dell'impianto solare termico ci sarà sempre un **bollitore** che riscalderà l'acqua.



Come fa un pannello a trasformare l'energia solare in corrente elettrica?

Per rispondere a questa domanda, l'ingegnere ha chiesto a cinque ragazzi di prestarsi per un esperimento.

Si ha la corrente elettrica quando in un conduttore c'è un flusso di elettroni.

Il pannello fotovoltaico è formato da silicio, un metallo all'interno dei quali sono presenti cariche elettriche positive chiamate protoni e carica elettriche neutre chiamate neutroni, attorno vi sono delle orbite attraverso



le quali si muovono le cariche elettriche negative, gli elettroni. Se il silicio viene drogato da una sostanza che indebolisce gli elettroni quest'ultimo rompe il loro legame, dunque gli elettroni tendono ad abbandonare l'atomo stante ed attaccarsi a quello accanto, dunque quando **il raggio del sole picchia sul silicio l'elettrone drogato si sposta e genera corrente elettrica.**

Più forte sarà l'irraggiamento ossia l'intensità del raggio solare, migliore sarà l'energia prodotta.

I componenti fondamentali di un impianto fotovoltaico

1) il generatore fotovoltaico

- è composto dai pannelli fotovoltaici
- determina la potenza dell'impianto.

2) i pannelli

Ne esistono di due tipi, entrambi in silicio

- monocristallini, lavorano meglio a basse temperature
- policristallini, lavorano meglio ad alte temperature

3) **il convertitore (o inverter)**

La corrente elettrica generata è in corrente continua, purtroppo di questa noi non abbiamo bisogno perché tutto ciò che abbiamo funziona grazie alla corrente alternata.

È solo grazie all' inverter che l'energia elettrica si converte in energia elettrica alternata.

4) una serie di **cose aggiuntive**

- moduli fotovoltaici
- quadro di campo
- contatore energia prodotta
- contatore bidirezionale energia scambiata
- rete elettrica
- accumulo
- gestore di energia

5) **l'ottimizzatore di potenza (opzionale)**

I **vantaggi** dell'uso degli ottimizzatori di potenza sono:

- Sicurezza
- Maggiore efficienza
- Riduzione delle perdite
- Maggiore flessibilità di configurazione dell'intero sistema
- Possibilità di monitorare da remoto ogni singolo modulo fotovoltaico.



Perché è importante che i pannelli siano orientati verso sud?

Perché il **sole sorge ad est e tramonta ad ovest**, compie questa traiettoria **passando per il sud** di conseguenza se i pannelli verranno disposti a nord, i raggi passeranno di striscio e dunque non funzioneranno bene, se invece saranno disposti a

sud l'irraggiamento sarà maggiore ed i pannelli lavoreranno più efficientemente.

Perché è importante l'inclinazione dei pannelli?

È importante perché un pannello troppo inclinato rischia di non sfruttare al massimo l'irraggiamento.

Il collega dell'ingegnere ci ha illustrato di seguito la **parte burocratica**

Le varie **fasi dell'iter**:

- 1) **Studio di fattibilità**
- 2) **Iter autorizzativo** (Gestore di rete, Comune, Genio civile e/o sovrintendenza, ecc)
- 3) **Sopralluogo tecnico**
- 4) **Progetto esecutivo**
- 5) **Approvvigionamento materiali**
- 6) **Allestimento cantiere**
- 7) **Esecuzione lavori e direzione lavori**
- 8) Fine lavori, **collaudo**
- 9) **Progetto finale "AS BUILT"**
- 10) Documentazione finale - **pratica GSE**



L'efficienza

-Gli impianti fotovoltaici della provincia di Enna forniscono energia per un paese intero.

-Le industrie o le abitazioni che vogliono risparmiare sui costi energetici si muniscono degli impianti fotovoltaici.

A prendere la parola infine è stata **la dottoressa Caterina Galati**, referente del progetto **"la città che vorrei"**, a supporto dello stesso.

Il progetto si pone come obiettivo quello di accelerare il cambiamento a livello urbano, di instaurare la città dei cittadini per avere delle città più green e per investire nell'educazione e nella competenza digitale. Questa rivoluzione deve partire sicuramente da un cambio di forma mentis; occorre responsabilizzare le scuole e più in generale l'ambiente circostante.

A conclusione della conferenza, siamo saliti sul terrazzo del nostro liceo e abbiamo osservato **le componenti degli impianti fotovoltaici della nostra scuola**, che presentano **pannelli monocristallini** ed **un'ottima esposizione** (sud-ovest), che consente al contatore di raggiungere a mezzogiorno i 31,4 kilowatt.

