

Progetto Scuola 21

Liceo Artistico V. Foppa

Fisica

Pannello Fotovoltaico

Classe III B

Cavallini Giulia
Monaco Elena
Lepore Irene
Garoffoli Carolina



Un pannello fotovoltaico è un impianto formato da moduli fotovoltaici a loro volta composti da celle in grado di trasformare la luce solare in energia elettrica.

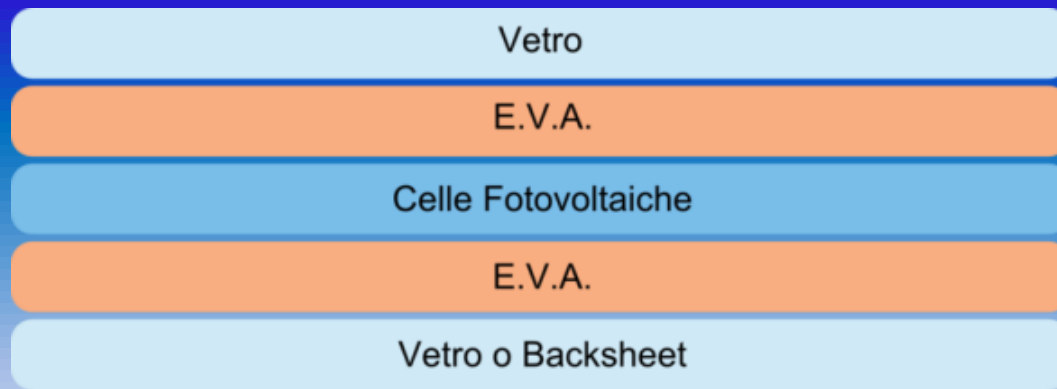


Le celle fotovoltaiche sono principalmente composte di un materiale cristallino semiconduttore, il più diffuso è il silicio, di un tipico colore blu o nero.



Moduli di piccola dimensione possono alimentare dispositivi elettrici come calcolatrici o orologi





Per costruire una cella fotovoltaica sopra una lamina di vetro si stende uno strato di acetato di vinile (EVA), poi si inserisce la cella in materiale cristallino che poi viene coperta da un ulteriore strato di EVA e chiuso con vetro temperato.

Il sandwich di materiali viene poi condotto al laminatore o forno, viene creato un vuoto in circa cinque minuti, successivamente viene scaldato a 145°C così che l'EVA si trasformi in un polimero collante.

Si definisce rendimento o efficienza di un modulo fotovoltaico il rapporto espresso in percentuale tra energia captata e trasformata rispetto a quella totale incidente sulla superficie del modulo.

Purtroppo la tecnologia attuale ci permette di convertire in energia elettrica solo il 6 / 15 % dell'energia solare che colpisce il pannello.

Per quanto riguarda le celle fotovoltaiche i costi sono gravati fino a circa il 33% dal materiale (ad es. silicio) comprendendo gli scarti di lavorazione e il costoso processo di purificazione, sommati poi alla realizzazione della cella vera e propria.

Sommato il tutto si giunge ad un costo indicativo di circa 0.75 €/Wp installato.

La maggior parte dei componenti di un modulo solare possono essere riutilizzati. Grazie alle innovazioni tecnologiche verificatesi negli ultimi anni, fino al 95% di alcuni materiali semiconduttori o di vetro, così come vaste quantità di metalli ferrosi e non ferrosi impiegati nei moduli fotovoltaici possono essere recuperati. Alcune aziende private e organizzazioni non-profit, come PV CYCLE nell'Unione Europea, sono impegnate in operazioni di raccolta e riciclaggio alla fine del ciclo di vita dei moduli.

Due delle soluzioni di riciclaggio più comuni sono:

Moduli a base di silicio: i telai in alluminio e le scatole di derivazione sono smontati manualmente all'inizio del processo. Il modulo viene quindi schiacciato in un mulino e le diverse frazioni sono separate - vetro, plastica e metalli. È possibile recuperare più dell'80% del peso in entrata ed il vetro misto ottenuto, per esempio, è facilmente accettato dall'industria del vetro espanso e del vetro isolante. Questo processo può essere eseguito da riciclatori di vetro piano poiché la morfologia e la composizione di un modulo fotovoltaico sono simili a quelle che i vetri piani impiegano nell'industria edile e automobilistica.

Moduli non a base di silicio: Tecnologie di riciclaggio specifiche per i moduli fotovoltaici non a base di silicio sono state sviluppate; alcune di esse fanno uso di bagni chimici al fine di separare i diversi materiali semiconduttori. Per i pannelli al tellururo di cadmio, il processo di riciclaggio inizia schiacciando il modulo e successivamente separando le diverse frazioni. Questo processo di riciclaggio è progettato per recuperare fino al 90% del vetro e il 95% dei materiali semiconduttori contenuti. Alcuni impianti di riciclaggio su scala commerciale sono stati creati negli ultimi anni da aziende private.

http://it.wikipedia.org/wiki/Modulo_fotovoltaico

<http://www.ecorete.it/pannelli-fotovoltaici.php>