

CLASSE: 4[^] A BA

MATERIA: FISICA

DOCENTE: prof. Fabio Privitera

LIBRO DI TESTO: FISICA AMBIENTALE 3^o/4^o, volume 1, Zanichelli – Mirri/Parente

APPUNTI DEL DOCENTE

PROGRAMMA SVOLTO

L'ENERGIA IDROELETTRICA

- Classificazione degli impianti e cenni storici
- Cenni di dinamica dei fluidi: portata, equazione di continuità della portata, Teorema di Bernoulli per fluidi ideali e reali; Teorema di Torricelli
- Il dimensionamento di una tubazione in pressione e di un canale a pelo libero;
- Componenti di un impianto idroelettrico
- Le turbine
- Vantaggi e svantaggi dell'energia idroelettrica
- Aspetti relativi alla progettazione di un impianto idroelettrico
- Aspetti economici di un impianto idroelettrico
- Sfruttamento dell'energia idroelettrica
- Gestione e manutenzione di un impianto idroelettrico
- Principali aspetti normativi sugli impianti idroelettrici.

L'ENERGIA EOLICA

- Il vento;
- Il vento nella storia;
- La misura del vento;
- Fondamenti di fluidodinamica: l'energia del vento;
- Classificazione degli impianti eolici;
- Componenti di un impianto eolico;
- Aspetti relativi alla progettazione di un impianto eolico;
- La realizzazione di un impianto eolico;
- La manutenzione di un impianto eolico;
- Vantaggi e svantaggi dell'eolico;
- Cenni sullo sviluppo della tecnologia nel Mondo e in Italia.

L'ENERGIA DA SOSTANZE ORGANICHE: BIOMASSE

- Definizione di biomassa e biocombustibile;
- Origine e classificazione delle biomasse;
- Le biomasse legnose;
- Le biomasse da residui agricoli;
- Le biomasse per il gas;
- Le biomasse per i biocombustibili;
- Le generazioni dei biocombustibili;
- Tecniche di produzione dei biocombustibili: la conversione termochimica, la conversione biochimica, la conversione chimica. La conversione fisica

L'ENERGIA SOLARE TERMICA E FOTOVOLTAICA

- La radiazione solare sulla Terra
- Attenuazione della radiazione solare
- Assorbimento, diffusione e riflessione
- L'energia solare, la costante solare ed i diagrammi solari
- Misura dell'irraggiamento
- Il solare termico: tecnologia, classificazione degli impianti e componenti di un impianto
- I collettori solari ed il loro rendimento
- Impianti a circolazione naturale e forzata
- Dimensionamento degli impianti solari termici nei nuovi edifici e negli interventi di riqualificazione energetica;
- Vantaggi ambientali e economici degli impianti solari termici
- Aspetti normativi sul solare termico
- Definizione di impianto fotovoltaico
- Effetto fotoelettrico
- Effetto fotovoltaico
- Il drogaggio del silicio
- Celle fotovoltaiche
- Efficienza delle celle fotovoltaiche
- Moduli fotovoltaici
- Rendimento del fotovoltaico
- I collegamenti tra celle
- L'inverter e l'accumulatore
- Schemi di un impianto FV
- Posizione del generatore FV
- Dimensionamento di un impianto FV
- Manutenzione degli impianti
- Vantaggi e svantaggi del fotovoltaico
- Vantaggi economici ed ambientali, ed aspetti industriali della tecnologia fotovoltaica

INDICAZIONI PER GLI STUDENTI CON INSUFFICIENZA

OBIETTIVI MINIMI

Al termine del primo anno l'allievo deve sapersi orientare in modo sufficientemente corretto e esaustivo nei seguenti argomenti:

- Grandezze e principi della dinamica dei fluidi
- Definizione di impianto idroelettrico
- Tipologie di impianto idroelettrico
- Parti costitutive di un impianto idroelettrico
- Vantaggi e svantaggi dell'idroelettrico
- Definizione di impianto eolico
- Componenti di un impianto eolico
- Vantaggi e svantaggi dell'eolico
- Definizione e classificazione delle biomasse
- Biomasse per i biocombustibili liquidi e gassosi
- Classificazione delle tecniche per la produzione dei biocombustibili
- Vantaggi e svantaggi delle biomasse.
- Definizione di spettro elettromagnetico e di costante solare
- Tipologia di pannelli solari e possibili schemi di impianto
- Vantaggi e svantaggi del solare termico.
- Distinzione tra effetto fotoelettrico e fotovoltaico

- Concetto di drogaggio del silicio
- Componenti di un impianto fotovoltaico
- Vantaggi e svantaggi del fotovoltaico

INDICAZIONI METODOLOGICHE PER LO STUDIO INDIVIDUALE

- Rivedere con attenzione tutti gli argomenti svolti e per i quali non si è avuta una valutazione sufficiente (anche con interrogazione di recupero), impegnandosi a comprendere i collegamenti tra di essi;
- Allenarsi ad esporre quanto studiato con proprietà di linguaggio.

Eventuali altre informazioni saranno pubblicate sulla piattaforma classroom.

Gli allievi con debito formativo potranno richiedere informazioni personali scrivendo per mail all'indirizzo: fabio.privitera@cigna-baruffi-garelli.edu.it

Mondovì, 8 giugno 2024

Gli allievi

Il docente