

**Dipartimento di Ingegneria**  
**Anno Accademico 2018/19**  
**Registro lezioni del docente MORINI MIRKO**

Attività didattica

---

**SISTEMI DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [62476]**  
**- INGEGNERIA MECCANICA [1028] Classe L-9**

**Periodo di svolgimento:** *Secondo Semestre*

**Docente titolare del corso:** MORINI MIRKO matr. 006389

**Riepilogo registro docente:**

---

**MORINI MIRKO matr. 006389**

Docente Esterno - Non assegnato

**Stato registro docente:** Stampato

**Ore inserite:** 60 ore

**Ore previste dall'offerta didattica:** 60 ore

**Gruppi di studenti con i quali è stata svolta l'attività - ore per gruppo**

- prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati) - 60 ore

**Ore inserite per tipologia di attività**

60 ore lezione :

- prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati) - 60 ore

**Registro stampato in data:** 29/05/2019

Firma del docente:.....

Data:.....

VISTO: IL DIRETTORE DI

DIPARTIMENTO.....

**Dettaglio delle attività svolte:**

**SISTEMI DI CONVERSIONE DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [62476]**

**- INGEGNERIA MECCANICA [1028] Classe L-9**

**04/03/2019 - lezione -**

**Docente:** MORINI MIRKO

**Ore:** 5

**Titolo attività:**

Introduzione al corso

**Descrizione attività:**

Introduzione alla conversione dell'energia (concetti di base quali energia, potenza, rendimento). La sostenibilità ambientale, sociale, economica e tecnologica dei sistemi per la conversione dell'energia.

---

**11/03/2019 - lezione -**

**Docente:** MORINI MIRKO

**Ore:** 5

**Titolo attività:**

Geotermia + Idroelettrico

**Descrizione attività:**

Introduzione ai sistemi idrotermali. Gli impianti geotermoelettrici tradizionali. Gli usi diretti dell'energia geotermica e il teleriscaldamento.

L'energia idraulica: introduzione, richiami sulle prestazioni degli impianti idroelettrici.

---

**18/03/2019 - lezione -**

**Docente:** MORINI MIRKO

**Ore:** 5

**Titolo attività:**

Idroelettrico + Moto ondoso

**Descrizione attività:**

La classificazione degli impianti idroelettrici. I componenti degli impianti idroelettrici. Le turbine idrauliche. Le tecnologie per il mini-idro. L'impatto ambientale. La valutazione delle risorse idrauliche. Scelta e dimensionamento di un impianto idroelettrico. Caratteristiche del moto ondoso.

---

**25/03/2019 - lezione -**

**Docente:** MORINI MIRKO

**Ore:** 5

**Titolo attività:**

Moto ondoso + Maree

**Descrizione attività:**

Tecnologie per lo sfruttamento del moto ondoso.

Impatto ambientale.

Principi di conversione dell'energia delle maree. Impianti per lo sfruttamento delle maree.

---

**01/04/2019 - lezione -**

**Docente:** MORINI MIRKO

**Ore:** 5

**Titolo attività:**

Biomasse

**Descrizione attività:**

Introduzione alle filiere bio-energetiche. La chimica delle biomolecole e la fotosintesi.

Le biomasse per l'energia: colture dedicate (annuali e poliennali), residui colturali, residui dell'amanutenzione boschiva, residui agroindustriali, reflui zootecnici.

La digestione anaerobica, il biogas e il biometano.

Il consorzio batterico, il processo (idrolisi, acidogenesi, acetogenesi, metanogenesi), i parametri limitanti, la caratterizzazione dei substrati. Gli impianti per la digestione anaerobica: i digestori.

---

**08/04/2019 - lezione -**

**Docente:** MORINI MIRKO

**Ore:** 5

**Titolo attività:**

Biomasse

**Descrizione attività:**

La purificazione del biogas, i sistemi per il trattamento del digestato.

Le tecnologie di upgrading del biogas a biometano.

La fermentazione alcolica e il bioetanolo.

Le biomasse solide. Tecnologie di trasformazione (pellettizzazione, cippatura e bricchettatura), gestione, movimentazione e stoccaggio.

---

**15/04/2019 - lezione -**

**Docente:** MORINI MIRKO

**Ore:** 5

**Titolo attività:**

Biomasse

**Descrizione attività:**

Il processo di combustione delle biomasse solide. Le tecnologie di combustione: letto fisso, letto fluido, polverino, a tamburo rotante e a due stadi.

La gassificazione: il processo e le tecnologie (letto fisso, letto fluido, entrained flow). La purificazione del syngas.

---

**29/04/2019 - lezione -**

**Docente:** MORINI MIRKO

**Ore:** 5

**Titolo attività:**

Biomasse + Solare

**Descrizione attività:**

Modelli termodinamici all'equilibrio stechiometrici e non stechiometrici di un gassificatore.

La radiazione solare. L'irraggiamento solare extra-terrestre.

---

**06/05/2019 - lezione -**  
**Docente:** MORINI MIRKO  
**Ore:** 5  
**Titolo attività:**  
Solare

**Descrizione attività:**

L'irraggiamento su di una superficie orizzontale al suolo o comunque orientata.  
Introduzione al solare termico. Prestazioni dei collettori solari.

---

**13/05/2019 - lezione -**  
**Docente:** MORINI MIRKO  
**Ore:** 5  
**Titolo attività:**  
Solare

**Descrizione attività:**

I sistemi solari termici attivi. Tipologie di collettori e di impianti. I sistemi solari termodinamici a concentrazione.  
Introduzione ai sistemi solari fotovoltaici, l'effetto fotovoltaico.  
La giunzione PN. I materiali per le celle fotovoltaiche.

---

**20/05/2019 - lezione -**  
**Docente:** MORINI MIRKO  
**Ore:** 5  
**Titolo attività:**  
Biomasse + Solare + Eolico

**Descrizione attività:**

Seminario sulla CFD di impianti di gassificazione tenuti dagli ingg. Casari e Vulpio.

Le prestazioni delle celle fotovoltaiche e degli impianti.  
Il dimensionamento degli impianti fotovoltaici.

Introduzione ai sistemi eolici. Classificazione degli aerogeneratori.

---

**27/05/2019 - lezione -**  
**Docente:** MORINI MIRKO  
**Ore:** 5  
**Titolo attività:**  
Eolico + Aspetti di sistema

**Descrizione attività:**

Costi e impatto ambientale degli aerogeneratori. Il loro controllo.  
Cenni di anemometria. Massima energia estraibile dal vento.  
Coefficiente di potenza e rendimento di un convertitore. Coefficiente di potenza rotorico.  
Valutazione della produzione di energia di campi eolici.

Cenni su la domanda di energia elettrica e l'influenza della penetrazione delle fonti rinnovabili non programmabili, il mercato elettrico, gli incentivi per la produzione di energia da fonte rinnovabile e la procedura di autorizzazione di impianti a fonte rinnovabile.

---