



UNIVERSITÀ  
degli STUDI  
di CATANIA

**DIPARTIMENTO DI AGRICOLTURA, ALIMENTAZIONE E  
AMBIENTE (Di3A)**

**Corso di laurea in Pianificazione e sostenibilità ambientale  
del territorio e del paesaggio**

Anno accademico 2020/2021 - 2° anno - Curriculum Tutela e  
valorizzazione del territorio

---

# TECNOLOGIE PER IL TERRITORIO E LE ENERGIE SOSTENIBILI

AGR/09 - 6 CFU - 2° semestre

**Docente titolare dell'insegnamento**

**SABINA IOLE GIUSEPPINA FAILLA**

**Email:** sfailla@unict.it

**Edificio / Indirizzo:** Di3A via S. Sofia, 100 Catania

**Telefono:** 0039 0957147518

**Orario ricevimento:** Mercoledì e venerdì ore 11-12. Il ricevimento potrà essere effettuato a distanza (codice Teams: ycz9q4h) o in presenza nei giorni e con le modalità riportate nella pagina del sito docente (<https://www.di3a.unict.it/docenti/sabina.iole.giuseppina.failla>)

---

## OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire i criteri di scelta delle macchine per la gestione sostenibile degli agro-ecosistemi, per la tutela del territorio e la gestione del verde. Fornire gli elementi conoscitivi di base per comprendere la struttura e il funzionamento degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso prevede lezioni frontali in aula con l'ausilio di slide proiettate su schermo, esercitazioni e seminari in aula con la partecipazione attiva degli studenti e visite didattiche presso aziende rappresentative degli argomenti trattati, presenti sul territorio. Il corso prevede l'acquisizione di 6 CFU che corrispondono a 28 ore di lezioni frontali e 28 ore di esercitazioni per un totale di 56 ore.

Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza, al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel syllabus.

## PREREQUISITI RICHIESTI

Utili conoscenze di base di fisica.

---

## FREQUENZA LEZIONI

La frequenza al corso, in presenza o a distanza, è fortemente consigliata in quanto facilita il percorso di apprendimento e la valutazione di merito dello studente.

---

## CONTENUTI DEL CORSO

La parte generale analizza il contesto in cui si inquadrano gli argomenti del corso e prevede la trattazione dei principali elementi di fisica e meccanica che sono funzionali alla comprensione delle parti successive.

La prima parte del corso esamina gli aspetti tecnici ed operativi delle macchine impiegate per una gestione eco-compatibile del territorio con particolare riguardo al comparto agricolo. Saranno esaminate le tecnologie innovative applicate alle macchine motrici ed operatrici per favorire un'efficace impiego dei fattori produttivi nel rispetto dell'ambiente.

La seconda parte del corso riguarda gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili con particolare riguardo all'energia eolica, solare, idroelettrica, geotermica e da biomasse. Saranno forniti alcuni elementi conoscitivi utili alle scelte tecnico-operative e al dimensionamento degli impianti in relazione al contesto territoriale.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

1. **MECCANICA E MECCANIZZAZIONE AGRICOLA**, L. Bodria, G. Pellizzi e P. Piccarolo. Edagricole
2. **CREAZIONE E CURA DEL VERDE. MACCHINE E TECNICHE PER LA MANUTENZIONE E GESTIONE**, Piccarolo Pietro. Il Sole 24 Ore Edagricole
3. **BIOMASSE ED ENERGIA. PRODUZIONE, GESTIONE E PROCESSI DI TRASFORMAZIONE. CON SETTE CASI-TIPO CONCRETAMENTE ATTUABILI IN REALTÀ PRODUTTIVE**. A cura di: S.Castelli, Maggioli Editore.
4. **SISTEMI A BIOMASSE: PROGETTAZIONE E VALUTAZIONE ECONOMICA IMPIANTI DI GENERAZIONE CALORE ED ELETTRICITA'**. Bocci Enrico; Caffarelli Alessandro; Villarini Mauro; D'amato Alessio. Maggioli Editore.
5. **AGRICOLTURA DI PRECISIONE**. Guida pratica all'introduzione in azienda, Bertocco Matteo. Edizioni L'Informatore Agrario.
6. **AGRICOLTURA DI PRECISIONE**. Concetti teorici e applicazioni pratiche, Bertocco Matteo, Sartori Luigi, basso Bruno. Edizioni L'Informatore Agrario.
7. **Fundamentals and Applications of Renewable Energy**. Mehmet Kanoglu, Yunus Cengel, John Cimbala. McGraw-Hill Education.
8. **Agricultural Engineering**. Maximus Stanley. Larsen & Keller Educ.

## ALTRO MATERIALE DIDATTICO

<http://studium.unict.it/dokeos/2020/>

---

## PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

| <b>Argomenti</b>  | <b>Riferimenti testi</b>                       |
|---|--|
| 1 Sistemi di unità di misura  | Materiale didattico su Studium/Testi di Fisica |
| 2 Grandezze fisiche   | Materiale didattico su Studium/Testi di Fisica |
| 3 Classificazione delle macchine  | Testo 1-8                                      |
| 4 Metodologia di valutazione delle prestazioni delle macchine                     | Testo 1-8                                      |
| 5 Trattrici: organi di propulsione e di collegamento alle macchine operatrici.    | Testo 1-8                                      |
| 6 Macchine movimento terra  | Materiale didattico su Studium/Testo 1         |
| 7 Macchine e tecniche per la gestione eco-compatibile dei sistemi agricoli        | Materiale didattico su Studium/ Testo 1        |
| 8 Macchine per la gestione e la manutenzione del verde                            | Testo 2  |
| 9 Macchine per la valorizzazione energetica delle biomasse legnose agro-forestali | Materiale didattico su Studium                 |
| 10 Macchine e strumenti per l'agricoltura di precisione                           | Testi 5-6                                      |
| 11 Fonti energetiche - Energie rinnovabili  | Testi 3-4-7                                    |
| 12 Impianti per lo sfruttamento dell'energia solare                               | Materiale didattico su Studium - Testo 7       |
| 13 Aerogeneratori   | Materiale didattico su Studium - Testo 7       |
| 14 Cenni sugli impianti per lo sfruttamento dell'energia idraulica e geotermica   | Materiale didattico su Studium - Testo 7       |
| 15 Energia da biomasse  | Testi 3-4-7                                    |
| 16 Digestione anaerobica: tipologie impiantistiche                                | Testi 3-4-7                                    |

## VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Colloquio Orale: 1 domanda a piacere e altre 2-3 domande su altri argomenti del corso.

La verifica dell'apprendimento potrà essere effettuata anche per via telematica, qualora le condizioni lo

dovessero richiedere.

Saranno importanti elementi di valutazione la pertinenza delle risposte rispetto alle domande formulate, la qualità dei contenuti, la capacità di collegamento con altri temi oggetto del programma, la capacità di riportare esempi, la proprietà di linguaggio tecnico e la capacità espressiva complessiva dello studente.

#### **ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI**

Impianti per la produzione di energia rinnovabile.

Impianti solari termici e fotovoltaici.

Impianti eolici.

Impianti geotermici.

Impianti idroelettrici.

Impianti per lo sfruttamento delle energie da biomassa.

Componenti degli impianti per la produzione di biogas.

Macchine movimento terra.

Macchine per la gestione eco-compatibile dei sistemi agricoli.

Macchine per la gestione del verde.

Valutazione delle prestazioni delle macchine.

---