

SCIENZE AMBIENTALI (LM60)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento PIANIFICAZIONE ENERGETICA SOSTENIBILE

GenCod A006509

Docente titolare Paolo Maria CONGEDO

Insegnamento PIANIFICAZIONE ENERGETICA SOSTENIBILE

Insegnamento in inglese

Settore disciplinare ING-IND/11

Corso di studi di riferimento SCIENZE AMBIENTALI

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 52.0

Per immatricolati nel 2024/2025

Erogato nel 2024/2025

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso SVILUPPO E PIANIFICAZIONE SOSTENIBILI

Sede Lecce

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso universitario di Pianificazione Energetica Sostenibile è progettato per fornire agli studenti una comprensione approfondita e pratica delle metodologie e delle tecnologie necessarie per progettare, implementare e gestire sistemi energetici sostenibili. Il corso copre una vasta gamma di argomenti che spaziano dalle fonti di energia rinnovabile all'efficienza energetica, dalla pianificazione e gestione delle risorse alle politiche energetiche, fino agli strumenti di simulazione e progettazione di sistemi energetici complessi.

PREREQUISITI

Nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di Pianificazione Energetica Sostenibile mira a fornire una comprensione approfondita delle energie rinnovabili, sviluppando competenze tecniche e analitiche per l'uso di strumenti di modellazione energetica e per l'analisi e l'ottimizzazione delle risorse energetiche. Gli studenti impareranno a progettare e implementare sistemi energetici complessi, come microreti e smart grid, integrando fonti di energia rinnovabile e sviluppando comunità energetiche sostenibili. Il corso enfatizza la comprensione delle politiche energetiche e delle regolamentazioni, analizzando le politiche di incentivazione economica e finanziaria. Gli studenti saranno in grado di effettuare valutazioni economiche e analisi costi-benefici per progetti energetici, oltre a valutare gli impatti ambientali e sviluppare strategie di mitigazione. La gestione dell'energia e la sostenibilità saranno affrontate attraverso l'implementazione di sistemi di gestione dell'energia (SGE) e il monitoraggio dell'efficienza energetica, promuovendo l'accettabilità sociale dei progetti tramite il coinvolgimento delle comunità locali. Infine, il corso prevede laboratori pratici e progetti finali che permetteranno agli studenti di applicare le competenze acquisite in scenari energetici reali, sviluppando piani energetici sostenibili per casi di studio concreti.

METODI DIDATTICI

Gli argomenti saranno introdotti e dibattuti in aula, anche con l'uso di strumenti di supporto e di ausilio didattico (proiettori, computer per simulazioni, etc) e poi applicati, con le esercitazioni, ai casi reali. Sono previsti approfondimenti tematici con incontri seminariali e con contributi didattici esterni.

MODALITA' D'ESAME

Progetto individuale e prova orale sull'intero programma del corso.

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Materiale didattico, risorse e informazioni aggiuntive disponibili nella pagina web ufficiale del corso su <https://elearning.unisalento.it/>

Modulo 1: Fondamenti di Pianificazione Energetica

Lezione 1: Introduzione alla pianificazione energetica sostenibile

Definizioni e concetti base

Obiettivi a lungo termine

Lezione 2: Contesto globale e locale della pianificazione energetica

Politiche energetiche internazionali e nazionali

Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs)

Modulo 2: Fonti di Energia Rinnovabile

Lezione 3: Energia solare

Tecnologia fotovoltaica e termica

Applicazioni pratiche e casi di studio

Lezione 4: Energia eolica

Progettazione e valutazione dei siti

Tecnologia delle turbine eoliche

Lezione 5: Energia idroelettrica

Principi di funzionamento

Applicazioni e potenziale

Lezione 6: Energia geotermica

Tipologie di impianti geotermici

Vantaggi e limitazioni

Lezione 7: Biomassa e bioenergia

Tipologie di biomassa

Tecnologie di conversione

Modulo 3: Efficienza Energetica

Lezione 8: Efficienza energetica negli edifici

Tecniche di costruzione sostenibile

Certificazioni energetiche (ITACA, LEED, BREEAM)

Lezione 9: Efficienza energetica nei processi industriali

Ottimizzazione dei processi produttivi

Innovazioni tecnologiche per ridurre i consumi energetici

Modulo 4: Pianificazione e Gestione delle Risorse Energetiche

Lezione 10: Metodologie di pianificazione energetica

Strumenti e tecniche di analisi

Pianificazione integrata delle risorse (IRP)

Lezione 11: Gestione delle risorse energetiche

Sistemi di gestione dell'energia (SGE)

Monitoraggio e reporting

Lezione 12: Audit energetico

Metodologie di conduzione degli audit

Analisi dei dati e identificazione delle opportunità di risparmio

Modulo 5: Politiche e Regolamentazioni Energetiche

Lezione 13: Quadro normativo europeo e nazionale

Direttive europee e leggi nazionali
Incentivi e finanziamenti per le energie rinnovabili
Lezione 14: Politiche di incentivazione
Strumenti economici e finanziari
Analisi dei meccanismi di supporto (tariffe feed-in, certificati verdi)

Modulo 6: Strumenti di Simulazione e Modellazione Energetica

Lezione 15: Software di modellazione energetica
Introduzione ai principali strumenti software (HOMER, RETScreen)
Applicazioni pratiche e casi di studio

Lezione 16: Analisi dei dati energetici
Metodologie di raccolta e analisi dei dati
Interpretazione dei risultati e implementazione delle soluzioni

Lezione 17: Simulazioni dinamiche
Utilizzo di software per simulazioni dinamiche
Esercitazioni pratiche

Modulo 7: Progettazione di Sistemi Energetici Sostenibili

Lezione 18: Progettazione di microreti e smart grid
Componenti e architettura delle microreti
Integrazione delle energie rinnovabili nelle reti elettriche

Lezione 19: Progettazione di comunità energetiche
Modelli di comunità energetiche sostenibili
Implementazione pratica e casi di successo

Lezione 20: Mobilità sostenibile
Tecnologie per veicoli elettrici
Pianificazione delle infrastrutture di ricarica

Modulo 8: Aspetti Economici e Finanziari

Lezione 21: Analisi costi-benefici
Metodologie di valutazione economica dei progetti energetici
Casi di studio

Lezione 22: Modelli di finanziamento per progetti energetici
Tipologie di finanziamento
Esempi pratici e best practices

Modulo 9: Aspetti Ambientali e Sociali

Lezione 23: Impatti ambientali dei progetti energetici
Valutazione dell'impatto ambientale (VIA)
Tecniche di mitigazione

Lezione 24: Accettabilità sociale dei progetti energetici
Coinvolgimento delle comunità locali
Strategie di comunicazione e sensibilizzazione

Modulo 10: Laboratori e Progetti Pratici

Lezione 25: Laboratorio di simulazione energetica
Esercitazioni pratiche con software di simulazione

Analisi di scenari energetici

Lezione 26: Progetto finale

Sviluppo di un piano energetico sostenibile per un caso di studio reale

Presentazione e discussione del progetto

TESTI DI RIFERIMENTO

Manservisi, Silvia. *Energie rinnovabili e pianificazione energetica sostenibile: Profili europei ed internazionali*. Napoli: Jovene Editore, 2016. ISBN 978-88-243-2396-3.

Dispense in formato elettronico dal docente.