

STRUTTURA	Scuola Politecnica Dipartimento di Architettura
ANNO ACCADEMICO	2015-2016
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	Magistrale in Pianificazione territoriale, urbanistica e ambientale L-48
INSEGNAMENTO	Politiche energetiche per il territorio e politiche per la mobilità sostenibile C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine o integrativa (Modulo 1) e Caratterizzante (Modulo 2)
AMBITO DISCIPLINARE	Affine (Modulo 1) Ingegneria e Scienze del territorio (Modulo 2)
CODICE INSEGNAMENTO	17549
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ING-IND11/ICAR05
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Nome e Cognome: Maria La Gennusa Qualifica: Ricercatore universitario
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Marco Migliore Professore Associato confermato
CFU	12 = 6 Modulo 1 + 6 Modulo 2
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102+102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48+48
PROPEDEUTICITÀ	Non ci sono insegnamenti propedeutici al corso. Tuttavia è opportuno che lo studente posseda le seguenti conoscenze: Teoria della Pianificazione
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Verifiche in itinere, Esercitazioni in laboratorio (anche applicazioni GIS), Visite in campo, Seminari
MODALITÀ DI FREQUENZA	Consigliata
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale, Presentazione di un progetto di piano
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Semestrale
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mercoledì mattina presso il Dipartimento DEIM previo appuntamento (Modulo 1) Dal lunedì al venerdì dalle 10 alle 12 (Modulo 2)

MODULO 1

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

- **Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente, al termine del corso, avrà acquisito conoscenze e metodologie per affrontare le tematiche connesse con l'utilizzo delle risorse energetiche sia a livello locale che territoriale, nel contesto della salvaguardia della sostenibilità ambientale. Lo schema concettuale di azione è costituito dai principi della termodinamica e dai documenti dell'Unione Europea in materia di sicurezza energetica degli Stati Membri.

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente sarà in grado di individuare le metodologie di analisi più appropriate alla natura ed alla entità dei problemi di gestione energetica nel territorio. Sarà inoltre in grado di valutare l'effetto sulle politiche energetiche e sulle pressioni esercitate in ambiente di differenti scenari di intervento.

- **Autonomia di giudizio**

La conoscenza di metodi integrati di analisi consentirà allo studente di intervenire in maniera autonoma per affrontare problematiche energetiche diverse e per formulare ipotesi di sviluppo territoriale basate sul corretto utilizzo delle fonti energetiche.

- **Abilità comunicative**

Le modalità di conduzione del corso e quelle della verifica finale sono fortemente finalizzate ad esaltare la capacità di comunicazione da parte dello studente verso un'utenza esterna, sia istituzionale che privata.

- **Capacità d'apprendimento**

Lo studente sarà inoltre in condizione di apprendere nuove metodiche di approccio alle problematiche energetiche ed ambientali e di affrontare tematiche nuove sullo sfondo della sostenibilità ambientale.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio

Il corso si prefigge l'obiettivo di porgere le nozioni di base che consentano all'allievo di affrontare i problemi di natura energetica ed ambientale che presiedono agli impatti delle attività antropiche sull'ambiente naturale, sia a livello urbano che a scala territoriale più estesa.

Vengono analizzati gli effetti conseguenti all'utilizzo delle fonti rinnovabili e non rinnovabili di energia e ne vengono proposti sia dei modelli qualitativi di interpretazione che quantitativi di valutazione e stima. I metodi di analisi presentati fanno riferimento alle normative nazionali ed europee vigenti.

Viene inoltre presentato un panorama delle tecnologie energetiche che, sia in ambito civile che industriale, fanno ricorso alle fonti rinnovabili.

Viene infine fatto cenno ai fenomeni che presiedono agli impatti delle attività antropiche sull'ambiente naturale, con particolare riferimento all'impiego dei combustibili fossili e fissili.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	<i>Introduzione al corso: energia, ambiente, architettura e pianificazione territoriale.</i>
2	<i>Elementi di fisica applicata. Concetti di calore, energia, potenza e relative unità di misura.</i>
2	<i>Considerazioni generali sui problemi energetici nel territorio.</i> Che cos'è l'energia e le varie forme dell'energia. Il principio di conservazione dell'energia. La qualità dell'energia e la sua degradazione. Energia e lavoro disponibile. Le irreversibilità nei processi di trasformazione. Il concetto di exergia. Confronto fra fonti energetiche.
2	<i>Il fabbisogno energetico dell'umanità.</i> Dati storici sui consumi energetici. Bilanci energetici delle società umane nelle diverse epoche storiche. Il fabbisogno energetico. Fabbisogni di energia primaria e di energia elettrica. Consumo pro-capite di energia. Coefficienti di elasticità. Metodologia di previsione dei fabbisogni energetici. Cenni ai meccanismi che presiedono agli equilibri degli ecosistemi. Organizzazioni antropiche e sistemi energetici. Bilanci energetici.
2	<i>Le varie forme dell'energia primaria.</i> Classificazione delle fonti di energia primaria. Le fonti energetiche non rinnovabili: il carbone, il gas naturale, il petrolio. La fissione non autofertilizzante. Le fonti energetiche quasi inesauribili. Il calore endogeno. L'energia nucleare. Origine dei combustibili nucleari. La fissione autofertilizzante. La fusione autofertilizzante. La fusione non autofertilizzante.

2	<i>Introduzione alle fonti energetiche rinnovabili.</i> Benefici ambientali ed economici derivanti dall'uso delle fonti rinnovabili. Limiti all'uso delle fonti rinnovabili. Disponibilità delle fonti rinnovabili. Tutti i numeri del mercato delle energie rinnovabili: le energie rinnovabili in Italia e nel mondo.
2	<i>Distribuzione dell'energia sul territorio.</i> Vettori ed utenze energetiche.
2	<i>Il Sole</i> Caratteristiche fisiche. Lo spettro dell'irraggiamento solare extraterrestre. Confronto tra "corpo nero" e Sole. Interazione Sole-Terra. Percorsi solari. Cenni sulla radiazione solare extraterrestre e sulla radiazione solare terrestre. Ombre.
14	<i>Sistemi energetici per la trasformazione e trasporto dell'energia.</i> Solare termico a bassa, media ed alta temperatura. Solare fotovoltaico. L'energia eolica. La biomassa. L'idrogeno come fonte di energia. L'energia geotermica. I rifiuti solidi urbani.
4	<i>Le conseguenze ambientali della produzione di energia da fonti primarie e secondarie.</i> Inquinanti primari e secondari. Fonti di inquinamento naturali ed antropogeniche. Effetti sull'uomo e sull'ambiente. Inquinamento atmosferico da mezzi di trasporto. Modelli per l'analisi quantitativa delle emissioni inquinanti rilasciate dai mezzi di trasporto. L'impatto ambientale a livello globale ed a livello locale: effetto serra; piogge acide; smog fotochimico; buco dell'ozono; eutrofizzazione dei bacini idrografici.
4	<i>Pianificazione energetica regionale e comunale.</i>
6	<i>Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)</i> Come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile.
4	<i>Strumenti per la valutazione della sostenibilità ambientale.</i> La <i>Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)</i> . La <i>Valutazione Ambientale Strategica (VAS)</i> di piani e programmi. <i>L'Impronta Ecologica</i> . Il <i>Dashboard of Sustainability</i> .

TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> • Dispense didattiche inserite in rete ed a disposizione degli studenti. <p>Si consiglia inoltre, per i singoli temi trattati, di prendere visione dei seguenti testi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiesa G. e Dall'O' G., "Gestione delle Risorse Energetiche nel Territorio". C.E.A. - Casa Editrice Ambrosiana. • Scheer H., "Autonomia Energetica. Una nuova politica per le energie rinnovabili". Edizioni Ambiente. • Scheer H., "Imperativo energetico. Come realizzare la completa riconversione del nostro sistema energetico". Edizioni Ambiente. • Scheer H., "Il solare e l'economia globale. Energia rinnovabile per un futuro sostenibile". Edizioni Ambiente • Devuyt D., Hens L. and De Lannoy W., "How Green is the City? Sustainability Assessment and the Management of Urban Environments". Columbia University Press, New York. • Lumericis Antonio, "Il Patto dei sindaci. Le città come protagoniste della Green Economy". Edizioni Ambiente. • Galotto G. e Mazzoleni M., "Le valutazioni ambientali: VAS, VIA e IPPC". IPSOA Gruppo Wolters Kluwer.
------------------------------	--

MODULO 2

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente, al termine del corso, avrà acquisito conoscenze e metodologie per affrontare e risolvere in maniera originale problematiche di natura strategica. Lo studente sarà in grado infatti di formulare strategie di intervento sul sistema dei trasporti urbano e metropolitano, che tengano conto della reazione della domanda di trasporto e della mutua interazione esistente tra domanda ed offerta.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente avrà acquisito conoscenze e metodologie per analizzare problemi di interazione tra domanda ed offerta tipici del sistema dei trasporti. Egli sarà in grado di formulare strategie, modellare l'effetto di interdipendenza, individuare gli output dell'agire strategico e valutarne le conseguenze con riferimento a contesti originali ed innovativi.

Autonomia di giudizio

Attraverso l'approccio metodologico acquisito durante il corso, lo studente potrà comprendere problematiche complesse riguardanti la pianificazione degli interventi in un sistema di trasporti in un ambiente multiutente e multimodale.

Abilità comunicative

Lo studente sarà in grado di comunicare con competenza e proprietà di linguaggio problematiche complesse riguardanti la pianificazione degli interventi per una mobilità sostenibile.

Capacità d'apprendimento

Lo studente sarà in grado di affrontare in autonomia diverse problematiche inerenti alla pianificazione degli interventi in un sistema di trasporti per una mobilità sostenibile.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso comprenderà argomenti di pianificazione dei trasporti con applicazioni relative ai modelli di assegnazione e ai modelli di domanda. Saranno pure analizzate, tramite la discussione di casi studio, le diverse strategie adottabili nel breve, medio e lungo periodo per innalzare la sostenibilità ambientale del sistema trasporti – territorio in ambito urbano.

MODULO	PIANIFICAZIONE DEI TRASPORTI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione al Corso
2	I Piani Urbani del Traffico (PUT). Articolazione e contenuti progettuali.
4	Interventi sull'offerta di trasporto
4	Interventi sulla domanda di trasporto
2	Analisi quantitative a supporto dei Piani Urbani del Traffico.
4	I Piani Urbani della Mobilità (PUM)
4	I Piani Strategici per la Mobilità Sostenibile
3	Modelli di interazione domanda-offerta per la valutazione degli scenari di intervento.
	ESERCITAZIONI
4	Le indagini a supporto dei Piani Urbani del Traffico
4	Applicazione modello di domanda
4	Applicazione su modelli offerta e modelli interazione domanda-offerta
12	Presentazione e discussione in aula di casi studio relativi a interventi di Pianificazione dei Trasporti.
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> • Cascetta E., Montella B., <i>Metodologie per la redazione e la gestione dei Piani urbani del traffico e della mobilità</i>, Franco Angeli, Milano.