

PROGRAMMA DEL CORSO DI

Economia dell'Energia e dell'Ambiente

Prof. Roberto Fazioli

a.a. 2020/21

ECONOMIA DELL'ENERGIA

L'energia: Definizione, Forme, Fonti ed Impieghi.

*L'Energia: definizioni e chiarimenti scientifici.
Tipi, forme e fonti di Energia.
Le fonti di energia.
La misura delle grandezze fisiche.
I processi energetici.
Sviluppo Economico e Domanda di Energia
Geografia e Storia degli Impieghi di Fonti Energetiche*

Le Fonti Energetiche d'origine fossile.

L'affermazione degli Idrocarburi.

Il Carbone.

*Aspetti geologici e scientifici.
Il Carbone e la Prima Rivoluzione Industriale.
Evoluzione dell'Industria del Carbone.*

Il Petrolio:

*Aspetti geologici e scientifici
genesi e sviluppi della Petrolchimica
Affermazione del Petrolio quale input della seconda rivoluzione industriale
Le riserve e la loro evoluzione
GeoPolitica del Petrolio
Il Prezzo del Petrolio e l'articolazione dei suoi Mercati.*

Il Gas Naturale:

*Aspetti geologici e scientifici
genesi e sviluppi intersettoriali.
La filiera del gas Naturale per la "transizione energetica": evoluzione e gestione dei
reservoirs, evoluzione tecnologica e delle filiere correlate, gestione dell'impatto ambientale.
Gli idrati di metano: prospettive e possibili sviluppi
Infrastrutture del Gas Naturale e sviluppi del biometano e dell'idrogeno.*

Le Fonti Energetiche cosiddette rinnovabili e/o sostenibili.

Le Fonti Energetiche d'origine "non fossile" e la loro rinnovabilità e sostenibilità

L'energia dalle biomasse: storia ed evoluzione.

La fonte idroelettrica:

*evoluzione tecnologica
evoluzione storico-geografica
regolazione
prospettive.*

La geotermia.

*storia, ed evoluzione,
sviluppi tecnologici e impiantistici.
Regolazione e Prospettive.*

La produzione fotovoltaica ed eolica di energia.

*Evoluzioni tecnologiche;
tipologie impiantistiche e loro evoluzione;
geografia e specificità delle filiere produttive;
problematiche costruttive, di funzionamento, generative e di "fine vita";
sussidiazione e incentivazione;
Problematiche gestionali.*

L'Energia Nucleare.

*Aspetti tecnici e scientifici.
Il ruolo nello sviluppo Industriale.
Evoluzione tecnologica ed impiantistica.*

Il Mix energetico

*nozione e specificità;
evoluzione del Mix Energetico: nel mondo, in Europa ed in Italia;
efficienza intrinseca;
affidabilità programmabilità ed effettiva utilizzabilità del mix di Fonti Energetiche;
sicurezza e affidabilità degli approvvigionamenti energetici;
Mix energetico e sostenibilità.
Il Trilemma Index.
L'evoluzione del Trilemma Index: significati e tendenze.*

ECONOMIA DELLA SOSTENIBILITÀ

Uomo, Ambiente, Sostenibilità.

L'Ecosistema

*La biogeochimica (i rapporti degli elementi, Bilancio di massa).
Il Ciclo degli elementi.
Controlli sulla Funzione dell'ecosistema
I sistemi aperti e chiusi nella termodinamica
Il rapporto tra essere vivente e clima.*

L'impatto ambientale: analisi economica.

*L'effetto serra: Aspetti tecnico-chimici dell'effetto serra
Il fenomeno del Climate Change
Il buco dell'ozono.*

L'inurbamento.

*Salute pubblica e concentrazione urbana
Focus sulle Polveri sottili.*

Il depauperamento delle Risorse Naturali

Origine e affermazione del concetto di sostenibilità

*Analisi economica della sostenibilità.
Aspetti topici dell'economia dell'ambiente e delle risorse naturali
La centralità dello stock di risorse.
Stock di risorse e sostenibilità: dalla statica alla dinamica
Risorse, ricchezza e orientamenti alla sostenibilità.
La crescita demografica..
Sviluppo sostenibile e pianificazione dello sviluppo nei paesi arretrati economicamente*

Sviluppo economico e sostenibilità

*Alla ricerca di una definizione del concetto di sviluppo sostenibile
Le dimensioni della sostenibilità. Sviluppo crescita e sostenibilità.
Obiettivi dell'sviluppo sostenibile.
Sostenibilità e crescita della popolazione*

Strategie e politiche energetiche per la sostenibilità

Gli obiettivi di sostenibilità in ambito energetico

*la decarbonizzazione;
la minimizzazione dell'Impatto Antropico.*

La Valutazione delle Soluzioni: metodologie:

*analisi costi-benefici
valutazione economica dell'impatto ambientale
La metodologia LCA (Life Cycle Assessment)
Applicazioni di LCA ai settori energetici;
Applicazioni di LCA a soluzioni di mobilità;
Applicazioni di LCA ai settori merceologici.*

L'Efficienza energetica

*Modelli di Regolazione e Incentivazione
L'Autorità Indipendente di Regolazione e le Istituzioni di riferimento.
Incentivi all'Efficienza Energetica
I Contratti di Rendimento Energetico
Le Energy Saving Company
I TEE e la nascita del loro Mercato.*

Problemi e soluzioni per la gestione della Domanda di Energia: *Demand-Side Management*

Il fenomeno della Duck.Curve

Soluzioni Tecnologiche.

Innovazioni sostenibili e certificazioni di processo e di prodotto.

Soluzioni di Marketing e Sensibilizzazione.

La sostenibilità comunicata: l'impronta ambientale

Il paradosso del reale e del percepito

Le soluzioni *Smart*.

Innovazioni nell'organizzazione della filiera degli Usi e Consumi d'Energia

Dalle Economie di Scala alle Economie di rete: le Smart Grid

Le interazioni tecnologiche: le Smart Solutions ICT.

Cenni sulle Smart City.

La mobilità: fra sostenibilità ed efficienza-efficacia

Il sistema dei trasporti: mobilità pubblica e privata;

La concorrenza intermodale;

Le motorizzazioni e le applicazioni di LCA: alla ricerca dell'impossibile risposta univoca;

Le innovazioni: la via dell'idrogeno.

L'edilizia sostenibile

Green Marketing vs. Green Washing: la comunicazione Green e le asimmetrie informative.

I fenomeni "N.I.M.B.Y.": il conflitto e la sua gestione.

Prospettive e suggestioni dalla ricerca scientifica e dalle evoluzioni tecnologiche

Politiche e Strategie per la sostenibilità ambientale: strumenti economici, fiscali e di regolazione

Le esternalità ambientali: Politiche e Strumenti d'intervento e tutela.

Le esternalità.

Economia del rischio e del danno ambientale.

Valutazione delle esternalità.

Strumenti d'internalizzazione delle esternalità.

Le strategie di Politica Ambientale: immanenza dell'intervento pubblico

Il principio inquinatore pagatore

Gli altri principi direttivi.

L'evoluzione degli strumenti di politica ambientale.

Differenziazione spaziale delle politiche ambientali e livelli di governo.

La Regolazione Ambientale.

L'approccio negoziale e la regolazione del mercato

Tecniche coercitive vs. incentivanti.

La regolazione amministrativa

L'approccio basato su standard fissi.

La Fiscalità Ambientale

La determinazione dell'aliquota della tassa.

La base imponibile.

L'utilizzo del gettito delle tasse.

Le tasse ambientali e il doppio dividendo.

Le tariffe dei servizi ambientali

I premi e i sussidi ambientali.

La Costruzione di Quasi-Mercati per la Tutela Ambientale: diritti e certificati.

Gli strumenti di derivazione dal Teorema di Coase.

Regolazione e trading dei Certificati Ambientali.

Il contingentamento progressivo del danno ambientale: i diritti ad inquinare.

Il contenimento delle emissioni: i Certificati Grigi.

L'incentivazione all'efficienza energetica e i Certificati Bianchi.

L'incentivazione alle energie rinnovabili e i Certificati Verdi.

BIBLIOGRAFIA

1. *“Energia e Ambiente: strategie e strumenti di analisi e intervento”* di Roberto Fazioli e Donato Lenza, TAB Edizioni, Roma, 2020.
2. *“The Economic History of World Population”*, Cipolla C.M., Londra, 1962. Trad. It. *“Uomini, Tecniche, Economie”*, Il Mulino Ed., Bologna, 2013.
3. *“Il Prezzo del Petrolio”*, Nicolazzi M., Boroli Ed., Milano 2009.
4. *“Dispense del Corso di Economia dell’Energia e dell’Ambiente”*, 2020.

MODALITA' D'ESAME

La verifica è organizzata, in assenza di Norme Restrittive alla “interazione in presenza”, come segue: (1) Prova Scritta e (2) Prova Orale.

(1) La Prova Scritta è articolata sulla redazione di un breve documento manoscritto dal/la candidato/a in aula, sulla base di due “Temi” inviati via mail 24 ore prima della Prova stessa. Il voto massimo perseguibile con la sola Prova Scritta è 26/30.

(2a) La Prova Orale è organizzata sulla Presentazione in dieci (10) minuti di un proprio Short Paper (Word o Power Point) dal quale, qualora desiderato dal/la studente/ssa, potrebbe anche essere sviluppato un successivo Lavoro di Tesi. Il proprio Short Paper dovrà esser consegnato, in ogni caso, almeno una settimana prima della Prova Scritta. Durante l’Orale, dopo la prevista Presentazione, potranno esser discussi anche alcune parti della Prova Scritta. La Prova Orale, quindi, è facoltativa, ma consente di arrivare a valutazioni maggiori della sola Prova Scritta.

(2b) In caso d’impedimenti di Legge o di Regolamento o altrimenti decretati, la Prova di Esame sarà articolata come sopra, sostituendo la Prova Scritta con un semplice, tradizionale e omnicomprensivo “Esame Orale” su tutta la materia, incluso l’eventuale lavoro per la Presentazione d’un Tema specifico e pre-concordato..

RICEVIMENTO STUDENTI

Il Ricevimento Studenti “in presenza” verrà organizzato successivamente al venir meno degli attuali impedimenti. In ogni caso, si organizzeranno, tendenzialmente una volta a settimana, sessioni di *GoogleMeet* alla stregua d’un Ricevimento *On-Line*.