

SYLLABUS DEL CORSO

Socio-Political Aspects of Modern Energy Plants

2627-2-F7603Q012-F7603Q01202

Obiettivi formativi

Il modulo fornisce agli studenti e alle studentesse strumenti concettuali delle scienze sociali per analizzare la transizione energetica come processo sociotecnico, politico e territoriale, e non soltanto come questione tecnologica. In raccordo con il corso Advanced Technologies for Renewable Energy Concepts, il modulo approfondisce l'accettabilità sociale degli impianti energetici, le implicazioni di giustizia energetica, i conflitti territoriali, le forme di governance condivisa e il ruolo dell'intelligenza artificiale nei sistemi energetici.

Al termine del modulo, studenti e studentesse saranno in grado di:

- riconoscere il carattere sociotecnico delle infrastrutture energetiche;
- distinguere povertà energetica e giustizia energetica, applicandone le principali dimensioni analitiche;
- interpretare i conflitti di accettabilità sociale legati agli impianti energetici;
- analizzare modelli di governance condivisa, con particolare attenzione a comunità energetiche ed energy commons;
- discutere criticamente il ruolo dell'intelligenza artificiale nei sistemi energetici;
- distinguere approcci orientati all'efficienza e alla sufficienza energetica;
- integrare l'analisi socio-territoriale in un progetto tecnico-energetico.

Contenuti sintetici

Il modulo affronta la dimensione sociale, politica e territoriale della transizione energetica. I principali temi trattati includono: energia e sistemi sociotecnici; povertà e giustizia energetica; accettabilità sociale degli impianti e conflitti territoriali; comunità energetiche rinnovabili, energy commons e Positive Energy Districts; intelligenza artificiale, dati e governance dei sistemi energetici; trasformazioni dei consumi, efficienza e sufficienza energetica.

Programma esteso

Il modulo, della durata complessiva di 16 ore, introduce strumenti teorici e applicativi per comprendere la transizione energetica come processo sociotecnico, politico e territoriale. Le attività didattiche potranno combinare incontri in presenza e attività da remoto, lezioni frontali, discussione guidata di testi, analisi di casi e momenti di raccordo con il modulo Advanced Technologies for Renewable Energy Concepts.

Saranno affrontati i seguenti nuclei tematici:

- energia come infrastruttura sociale e politica;
- sistemi sociotecnici e democrazia energetica;
- povertà energetica, disuguaglianze e giustizia energetica;
- accettabilità sociale degli impianti, percezione del rischio e conflitti territoriali;
- comunità energetiche rinnovabili, energy commons, PED e governance urbano-territoriale;
- intelligenza artificiale, dati, automazione e regolazione dei sistemi energetici;
- trasformazioni dei consumi, pratiche energetiche, efficienza e sufficienza.

Il modulo intende inoltre supportare studenti e studentesse nell'integrazione degli aspetti socio-territoriali, dell'accettabilità sociale, delle implicazioni di giustizia energetica e delle possibili forme di governance condivisa all'interno del progetto tecnico-energetico sviluppato nel corso.

Prerequisiti

Non sono richiesti prerequisiti specifici in ambito sociologico. È utile una conoscenza di base dei principali temi della sostenibilità ambientale e della transizione energetica, anche acquisita attraverso altri insegnamenti del percorso

Metodi didattici

Il modulo prevede 16 ore complessive di attività didattica, che potranno essere svolte in parte in presenza e in parte da remoto. Le modalità potranno includere lezioni frontali, discussione guidata dei testi, analisi di casi, esercitazioni applicative e momenti di confronto sui progetti sviluppati dagli studenti e dalle studentesse.

La combinazione tra presenza e remoto sarà utilizzata per alternare momenti di inquadramento teorico, discussione collettiva e lavoro di applicazione ai casi tecnico-energetici.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La valutazione del modulo è integrata con quella del corso Advanced Technologies for Renewable Energy Concepts (prof. Acciarri), nell'ambito di un esame congiunto.

Gli studenti e le studentesse svilupperanno un progetto tecnico-energetico, integrandolo con un approfondimento degli aspetti socio-territoriali del caso trattato. Tale approfondimento dovrà considerare, ove rilevante, la comunità o il territorio in cui l'intervento si inserisce, l'accettabilità sociale, le implicazioni di giustizia energetica e le possibili forme di governance.

La discussione del progetto consentirà di verificare la capacità di collegare criticamente i contenuti teorici del modulo agli aspetti tecnico-energetici del caso analizzato.

Criteri di valutazione per la componente socio-politica:

- padronanza dei principali framework teorici;
- capacità di applicarli al caso progettuale;
- autonomia di giudizio nell'analisi di implicazioni sociali, territoriali e di governance;
- chiarezza espositiva e proprietà di linguaggio.

Il voto finale, unico per il corso integrato, è espresso in trentesimi.

Testi di riferimento

Testi da preparare:

- Burke, M.J. & Stephens, J.C. (2017). Energy democracy: Goals and policy instruments for sociotechnical transitions. *Energy Research & Social Science*, 33, 78-93. DOI: 10.1016/j.erss.2017.05.024.
- Jenkins, K.E.H., McCauley, D., Heffron, R., Stephan, H. & Rehner, R. (2016). Energy justice: A conceptual review. *Energy Research & Social Science*, 11, 174-182. DOI: 10.1016/j.erss.2015.10.004.
- Wüstenhagen, R., Wolsink, M. & Bürer, M.J. (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy Policy*, 35(5), 2683-2691. DOI: 10.1016/j.enpol.2006.12.001.
- Bernardi, M. (2025). En-communiting: framing renewable energy communities as territorial asset for environmental and social well-being. *Renewable and Sustainable Energy*, 3, 1-25. DOI: 10.55092/rse20250002.
- Darby, S. & Fawcett, T. (2018). Energy sufficiency – an introduction: A concept paper for ECEEE. European Council for an Energy-Efficient Economy.
- Zhu, R.R. & Ma, J. (2026). Artificial intelligence and the energy transition: Towards ethical and equitable future power systems. *Energy Research & Social Science*, 132, 104564. DOI: 10.1016/j.erss.2026.104564.

Ulteriori materiali, articoli, documenti, casi studio, potranno essere suggeriti come approfondimenti durante il modulo

Sustainable Development Goals

ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE | IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE | CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI | CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI | LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO | PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI
