



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### L'energia nucleare nella transizione energetica

2223-BbetweenSDG-08-03

---

#### Descrizione del modulo

L'obiettivo del modulo è di fornire le conoscenze per permettere un pensiero critico e indipendente sul possibile utilizzo dell'energia nucleare nella transizione energetica. A tale riguardo, si intende fornire una comprensione di base del funzionamento, delle problematiche e dello stato della ricerca sull'energia nucleare. A partire da questi contenuti, si proporrà un'introduzione generale riguardante il concetto di energia nucleare, dal quale verranno approfondite le reazioni di fissione e fusione nucleare. Saranno presi in esame il funzionamento dei relativi reattori nucleari mettendone in rilievo i limiti e le potenzialità nel contesto della produzione sostenibile di energia.

#### Obiettivi di apprendimento

##### Obiettivo generale

Fornire un'adeguata conoscenza della produzione di energia con reattori a fissione e a fusione nucleare, per informarsi e sviluppare un'opinione indipendente sull'utilizzo di questa fonte di energia nella transizione ecologica.

##### Abilità e competenze specifiche

Comprensione del fenomeno della radioattività e dei processi alla base dell'energia nucleare. Comprensione del funzionamento di un reattore a fissione e fusione nucleare. Presa di coscienza dei vantaggi e svantaggi dell'energia nucleare e sviluppo di competenze atte ad elaborare, analizzare e valutare criticamente articoli relativi all'energia nucleare. Capacità di presentare ricerche o informazioni tecniche.

## **Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 dell'ONU**

Il modulo proposto è coerente con alcuni Obiettivi dell'Agenda 2030: Obiettivo 7, "Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni"

### **Suddivisione degli incontri**

Il modulo, della durata di 12 ore, è così suddiviso: 6 incontri, di due ore l'uno.

Dettaglio:

2 ore: Il concetto di reazione nucleare e i fenomeni di fissione e fusione. Introduzione alla radioattività e ai suoi effetti biologici (D. Chiesa)

2 ore: Il funzionamento di un reattore nucleare a fissione. Chernobyl e Fukushima: quali furono le cause dei peggiori incidenti nucleari della storia? (D. Chiesa)

2 ore: Le diverse tipologie di reattori a fissione attualmente utilizzati e in fase di sviluppo. Il problema della gestione delle scorie nucleari. Limiti e prospettive della fissione nel contesto della transizione energetica (D. Chiesa)

2 ore: Vantaggi e svantaggi della fusione rispetto alla fissione. La fusione a confinamento magnetico e inerziale. Come funzionerebbe un reattore a fusione? (M. Cavedon)

2 ore: Gli esperimenti ITER, SPARC e NIF: il punto della situazione della ricerca sulla fusione nucleare (M. Cavedon)

2 ore: Stato attuale e prospettive per il futuro dell'energia nucleare nel rispetto dei principi di sostenibilità (M. Cavedon)

### **Numero di partecipanti**

Non è previsto alcun limite numerico ai partecipanti.  
Il modulo è erogato da remoto.

### **Lingua utilizzata negli incontri**

Italiano

### **Periodo di erogazione del modulo**

Aprile-maggio 2023

## **Modalità di accertamento degli esiti del processo di apprendimento**

Test a domande chiuse

## **Dipartimento di afferenza del docente**

Dipartimento di Fisica

## **Sustainable Development Goals**

ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

---