

PIANO FORMATIVO
Master universitario di Secondo livello in
Efficienza Energetica e Fonti Energetiche Rinnovabili

1	Anno accademico	2022-2023
2	Direttore	Prof. Franco Rispoli
3	Consiglio Didattico Scientifico	Prof. Franco Rispoli Prof. Alessandro Corsini Prof. Domenico Borello Prof. Zaccaria Del Prete Prof. Daniele Bianchi Prof. Paolo Gaudenzi Prof. Giuliano Coppotelli Dott. Paolo Venturini
4	Delibera di attivazione in Dipartimento	24/05/2022
5	Data di inizio delle lezioni	28/02/2023
6	Calendario didattico	Giovedì e Venerdì. 9-13/ 14-18
7	Eventuali partner convenzionati	//
8	Requisiti di accesso	Architettura e ingegneria edile 4/S; LM-4 Biologia 6/S; LM-6 Biotecnologie industriali 8/S; LM-8 Fisica 20/S; LM-17 Geografia; Scienze Geografiche 21/S, LM-80 Ingegneria aerospaziale e astronautica 25/S, LM-20 Ingegneria biomedica 26/S, LM-21 Ingegneria chimica 27/S, LM-22 Ingegneria civile 28/S, LM-23 Ingegneria dei sistemi edilizi 28/S, LM-24 Ingegneria dell'automazione 29/S, LM-25 2 Ingegneria delle telecomunicazioni 30/S, LM-27 Ingegneria elettrica 31/S, LM-28 Ingegneria elettronica 32/S, LM-29 Ingegneria energetica e nucleare 33/S, LM-30 Ingegneria gestionale 34/S, LM-31 Ingegneria informatica 35/S, LM-32 Ingegneria meccanica 36/S, LM-33 Ingegneria navale 37/S, LM-34 Ingegneria per l'ambiente e il territorio 38/S, LM-35 Pianificazione territoriale e urbanistica ambientale 54/S, LM-48 Scienza e ingegneria dei materiali 61/S, LM-53 Scienze chimiche 62/S, LM-54 Scienze



		dell'economia 64/S, LM-56 Scienze della natura 68/S, LM-60 Scienze e gestione delle risorse rurali e forestali 74/S, LM-73 Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio 82/S, LM-75 Scienze economico-aziendali 84/S, LM-77 Scienze geofisiche 85/S, LM-79 Scienze geologiche 86/S, LM-74
9	Prova di selezione	Non prevista (selezione per titoli)
10	Sede attività didattica	Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale, Via Eudossiana, 18 - Roma
11	Stage	Non obbligatorio ai fini del conseguimento del titolo. Viene proposto presso aziende partner
12	Modalità di erogazione della didattica	mista
13	Finanziamenti esterni, esenzioni, agevolazioni o riduzioni di quota	No
14	Contatti Segreteria didattica	Indirizzo Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale, Via Eudossiana 18 Telefono 06 44585271 e-mail master.efer@uniroma1.it

Piano delle Attività Formative

Il Piano formativo è redatto considerando che le attività didattiche frontali e le altre forme di studio guidato o di didattica interattiva devono essere erogate per una durata non inferiore a 300 ore distribuite, di norma, nell'arco di almeno 6 mesi.

Il Piano formativo può prevedere che il Master sia erogato in tutto o in parte utilizzando forme di didattica a distanza o in lingua diversa dall'italiano.

Il numero minimo di CFU assegnabile ad una attività è 1 e non è consentito attribuire Cfu alle sole ore di studio individuale.

In caso di attività (moduli) che prevedano più Settori Scientifici Disciplinari sono indicati dettagliatamente il numero di Cfu per ognuno di essi.

Denominazione attività formativa	Obiettivi formativi	Docente	Settore scientifico disciplinare (SSD)	CFU	Tipologia	Verifica di profitto (Se prevista, e modalità)
Modulo I: Scenario energetico	Il modulo esplora gli obiettivi e il contesto del Master, introducendo all'efficienza energetica e alle fonti energetiche rinnovabili, insieme alla visione dello scenario energetico attuale.	Prof. Franco Rispoli Prof. Alessandro Corsini Prof. Paolo Gaudenzi	ING-IND/09	3	Lezioni frontali	Non prevista
Modulo II: Efficienza Energetica	In questo modulo verranno introdotti i concetti generali di efficienza energetica e gli elementi normativi di riferimento nei campi del settore civile, pubblico ed industriale. Si andranno ad illustrare le innovazioni edilizie, dai materiali ai criteri di progettazione (Near Zero Energy Building, Building Information Modeling) e le tecnologie di efficientamento	Prof. Paolo Venturini Altri docenti da definire	ING-IND/09	6	Lezioni frontali	Non prevista

	energetico, quali motori elettrici ad alta efficienza, caldaie a condensazione, pompe di calore, cogenerazione e trigenerazione. Infine, verranno presentati i modelli di business ed analisi economica.					
Modulo III: Produzione di energia elettrica e termica da fonti energetiche rinnovabili	Le tecnologie per la produzione di energia elettrica e termica da fonti energetiche rinnovabili verranno trattate in tutti i loro aspetti: caratteristiche tecniche, gestione degli impianti, normative e i meccanismi di incentivazione. Si andrà quindi ad analizzare nel dettaglio: Fotovoltaico, Eolico, Idroelettrico, Biomasse, Geotermia, celle a combustibile, energie marine. Si concluderà con la visione del finanziamento degli investimenti FER e gli operatori del settore.	Prof. Domenico Borello Prof. Paolo Venturini Prof. Daniele Bianchi	ING-IND/09	6	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Non prevista
Modulo IV: L'integrazione delle fonti energetiche rinnovabili sulle reti	Focus sull'integrazione delle fonti energetiche rinnovabili sulle reti, analizzando il problema dell'intermittenza delle fonti rinnovabili e le sue possibili soluzioni.	Prof. Domenico Borello Altri docenti da definire	ING-IND/09	3	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Non prevista

Modulo V: Mercati dell'energia e mercati per l'ambiente	Ampia panoramica sui mercati dell'energia e per l'ambiente, analizzandone il funzionamento e l'evoluzione ed esplorando i nuovi modelli di business del mercato retail.	Docenti da definire	ING-IND/09	3	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Non prevista
Modulo VI: Laboratorio e visite tecniche	Esperienza sul campo nel laboratorio di misure dell'università e visita di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.	Prof. Zaccaria Del Prete Docenti da definire	ING-IND/09	5	Laboratori/esercitazioni	Non prevista
Modulo VI: Laboratorio e visite tecniche	Esperienza sul campo nel laboratorio di misure dell'università e visita di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.	Prof. Zaccaria Del Prete Docenti da definire	ING-IND/09	5	Laboratori/esercitazioni	Non prevista
Modulo VII: Il territorio "Smart" e la sicurezza energetica	Il modulo tratterà dei pilastri di un territorio "Smart": passando da Smart City e Grid alla Green e circular economy. Non ultimo, il Clouding per l'efficienza energetica e nella gestione dell'energia.	Prof. Alessandro Corsini Prof. Giuliano Coppotelli	ING-IND/09	6	Lezioni frontali	Non prevista
Modulo VIII: Programmi e finanziamenti europei - PCM	Panorama sui programmi e finanziamenti europei.	Docenti da definire	ING-IND/09	4		
Modulo IX: Comunicazione	Conoscenza degli strumenti per la comunicazione e relative metodologie. Verrà inoltre presentato un quadro generale sul mercato del lavoro.	Docenti da definire	PSI/05 – PSI/06	4		

Tirocinio/Stage	Il tirocinio, svolto presso aziende partner o altre aziende selezionate, è un percorso applicativo di quanto appreso in aula e viene solitamente sfruttato anche per la redazione della tesi finale.	SSD non richiesto	//	<i>Soggetti ospitanti, sedi e organizzazione</i>
Altre attività	Project work: lavoro di gruppo su casi studio selezionati dai docenti;	SSD non richiesto	5	<i>Seminari, convegni ecc...</i>
Prova finale	La tesi finale, discussa in presenza del Consiglio Didattico Scientifico del Master, chiude il percorso di master. Gli argomenti e la modalità di trattazione vengono scelti in accordo con il docente relatore, e possono essere basati su casi reali, o essere affrontati con approccio maggiormente bibliografico.	SSD non richiesto	10	<i>Elaborato, tesi, project work ecc.</i>
TOTALE CFU			60	