



MASTER UNIVERSITARIO DI 1° LIVELLO TECNOLOGIA E GESTIONE DEI SISTEMI ENERGETICI DA FONTE RINNOVABILE

OBIETTIVI

Il master forma profili professionali con **competenze tecniche, economiche e giuridiche** in grado di capire come sfruttare le energie rinnovabili nell'ambito di sistemi innovativi e come affrontare i diversi aspetti legati a una loro corretta implementazione.

FIGURA PROFESSIONALE

Il professionista formato con questo master sarà in grado di:

- comprendere il **quadro politico-normativo** di riferimento
- applicare le conoscenze tecnico-economiche di base
- approfondire le diverse tecnologie per lo sfruttamento delle energie rinnovabili
- implementare e **gestire i sistemi di generazione distribuita**
- capire come **sfruttare efficacemente le energie rinnovabili** nell'ambito di sistemi innovativi

Durante il master, particolare attenzione sarà rivolta agli aspetti economici e autorizzativi per l'installazione degli impianti a fonte rinnovabile.

Possano partecipare al master i laureati in:

- discipline tecnico-scientifiche
- discipline giuridico-economiche

SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Il mercato richiede esperti: **sempre più aziende ed enti pubblici** sono alla ricerca di professionisti con competenze interdisciplinari, necessarie allo sfruttamento e alla gestione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili.

I professionisti formati con questo master potranno lavorare per aziende operanti nel settore delle energie rinnovabili o per pubbliche amministrazioni che intendono ricoprire un ruolo esemplare nello sfruttamento e nella promozione delle fonti rinnovabili.

DURATA E STRUTTURA

Durata totale: **1 anno**

Il master è erogato in modalità *blended professional*: la didattica è on line, con 80 ore di lezioni frontali erogate in cinque fine settimana non consecutivi **nel campus dell'Università a Novedrate (CO)**.

Il master prevede anche **test, seminari con esperti** e un **project work** realizzato con personale tecnico specializzato.

I PARTNERS

Le seguenti aziende si sono dichiarate disponibili ad accogliere per uno stage gli studenti del master:

Aba Impianti, FED Impianti, SolarCentury Italia, Agatos Energia, Ferraloro Energia, Techem, Arimaeco, Martifer Solar, Telicom, Energia Solare, Pramac, HTSun, Energy Solution, Proton Engineering, Sun Solution, Exite Technology Italia, Riello Group, ISIDE.



MASTER UNIVERSITARIO DI 1° LIVELLO
TECNOLOGIA E GESTIONE DEI SISTEMI ENERGETICI DA FONTE RINNOVABILE

PROGRAMMA GENERALE

Modulo	Sett. Disciplinare	CFU	Docente
- CONOSCENZE TECNICHE ED ECONOMICHE DI BASE	ING-IND/10	4	
CONOSCENZE TECNICHE: ELEMENTI DI FISICA TECNICA.		3	G. SANTORI
CONOSCENZE ECONOMICHE: TECNICHE PER LA VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI.		1	E. GUZZINI
- NUOVO CONTESTO ENERGETICO	ING-IND/09	2	
BILANCIO ENERGETICO MONDIALE, EUROPEO E ITALIANO. IL MERCATO DELL'ENERGIA ELETTRICA E I MERCATI AMBIENTALI.		1	C. BRANDONI
IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO. IL SISTEMA DI INCENTIVAZIONE DELLA PRODUZIONE DA RINNOVABILE.		1	V. D'ALBERTI
- GENERAZIONE DISTRIBUITA COGENERAZIONE E TRIGENERAZIONE	ING-IND/08	4	
CONCETTO DI COGENERAZIONE. TECNOLOGIE DI COGENERAZIONE: GRUPPI A VAPORE, TURBOGAS E CICLI COMBINATI.		1	S. VAGNI
I SISTEMI DI PRODUZIONE DI ENERGIA A BASSO IMPATTO AMBIENTALE. LE TECNOLOGIE DI MICRO-COGENERAZIONE. LA GESTIONE DEGLI IMPIANTI CO-TRIGENERATIVI. CRITERI E STRUMENTI PER LO SVILUPPO DI ANALISI DI FATTIBILITÀ.		3	C. BRANDONI
- TECNOLOGIE SOLARI	ING-IND/08	8	
CELLE FOTOVOLTAICHE, TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE. MODULI FOTOVOLTAICI E GENERATORE FOTOVOLTAICO. PRINCIPALI TIPOLOGIE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO. INVERTER, QUADRI ELETTRICI E CAVI. PROGETTAZIONE ELETTRICA SECONDO NORMATIVA CEI.		3	E. MARIANI
SOLARE TERMICO: PRINCIPALI ASPETTI TECNICI E GESTIONALI. CASI STUDIO.		2	S. CUCCO
CRITERI DI PROGETTAZIONE DI IMPIANTI SOLARI A CONCENTRAZIONE: IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI CALORE DI PROCESSO E SOLAR COOLING; IMPIANTI TERMODINAMICI; FOTOVOLTAICO A CONCENTRAZIONE.		2	M. RENZI
INTEGRAZIONE ARCHITETTONICA DEL FOTOVOLTAICO, SISTEMA DI INCENTIVAZIONE E AUTORIZZAZIONI: CASI PRATICI.		1	E. BIANCONI
- TECNOLOGIE EOLICHE	ING-IND/08	6	
TEORIA DI BASE PER LA GENERAZIONE EOLICA. L'AERODINAMICA DELLE TURBINE EOLICHE. PARAMETRI FONDAMENTALI DI FUNZIONAMENTO E DI PRESTAZIONE DELLE TURBINE EOLICHE. CALCOLO DELL'ENERGIA ESTRAIBILE. VALUTAZIONE TECNICO-ECONOMICA DEGLI IMPIANTI DI GENERAZIONE EOLICA. TECNICHE DI MICRO-SITING E VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE.		3	A. SECCHIAROLI
INTEGRAZIONE ARCHITETTONICA DEL FOTOVOLTAICO, SISTEMA DI INCENTIVAZIONE E AUTORIZZAZIONI: CASI PRATICI.		3	J. GALLETTO
- TECNOLOGIE DA BIOMASSA	ING-IND/08	8	
RUOLO DELLE BIOMASSE E FILIERE ENERGETICHE. NORMATIVE DI SOSTEGNO PER LE BIOMASSE. BIOMASSE LEGNOSE E CONTENUTO ENERGETICO.		4	V. D'ALBERTI
PROCESSI E IMPIANTI TERMOCHIMICI DI CONVERSIONE DELLE BIOMASSE. DEFINIZIONE DI CRITERI PER ANALISI DI FATTIBILITÀ (ECONOMICA-TECNICO-LOGISTICA). CASI STUDIO.		2	B. MARCHETTI
I BIOFUELS DERIVATI DA OLI VEGETALI ED IL BIODIESEL: CARATTERISTICHE E TECNOLOGIE DI PRODUZIONE. ANALISI ENERGETICA E TECNICHE DI OTTIMIZZAZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DEL BIODIESEL. BIOCARBURANTI DI ULTIMA GENERAZIONE: RUOLO E PROSPETTIVE DELLE MICROALGHE, IL GREEN DIESEL.		2	G. SARTORI
- TECNOLOGIE IDRAULICHE E GEOTERMICHE		6	
LE BASI DELLO SFRUTTAMENTO DELL'ENERGIA IDROELETTRICA. IL MINI E MICRO-IDROELETTRICO. CASI STUDIO.		3	S. VAGNI
ENERGIA GEOTERMICA: CARATTERISTICHE E TECNOLOGIE DI UTILIZZO. CASI STUDIO.		3	A. ARTECONI
- FISCALITÀ DEGLI INTERVENTI FER E DESCRIZIONI DEI PROFILI AUTORIZZATIVI		4	
CIRCOLARI AGENZIA DELLE ENTRATE RIGUARDO FISCALITÀ DI IMPIANTI DA FER, LINEE GUIDA AUTORIZZAZIONE UNICA PER IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FER, AUTORIZZAZIONI URBANISTICHE PER IMPIANTI DA FER E NORMATIVE REGIONALI.		4	E. BIANCONI



MASTER UNIVERSITARIO DI 1° LIVELLO
TECNOLOGIA E GESTIONE DEI SISTEMI ENERGETICI DA FONTE RINNOVABILE

PROGRAMMA GENERALE

Modulo	Sett. Disciplinare	CFU	Docente
- GESTIONE DEI SISTEMI DI GENERAZIONE DISTRIBUITA		6	
<i>RETI DI TELECOMUNICAZIONI ORIENTATE ALL'AUDITING REMOTO DI IMPIANTI DISTRIBUITI.</i>		3	<i>V. SURACI</i>
<i>PROGETTAZIONE DELLE RETI IBRIDE.</i>		3	<i>E. MARIANI</i>
- LO STOCCAGGIO ENERGETICO		1	
<i>ANALISI DELLE TECNOLOGIE DI STOCCAGGIO ENERGETICO.</i>		1	<i>A. ARTECONI</i>
- LE SMART GRID		1	
<i>DETTAGLIO DI ARCHITETTURE, PROTOCOLLI E STANDARD INDUSTRIALI ATTUALMENTE IN USO. ESEMPI DI RETE SMART GRID.</i>		1	<i>E. MARIANI</i>
- PROJECT WORK E STAGE FINALE		10	
TOTALE		60	