

Master di 2° livello dell'Università di Camerino

Ecosostenibilità ed efficienza energetica per l'architettura



OBIETTIVI

Il **master di II livello** si pone l'obiettivo di formare una figura professionale che avrà specifiche competenze nel campo delle strategie innovative per la diffusione delle **energie rinnovabili e per la loro integrazione nell'ambiente urbano e nello spazio costruito**. Sarà in grado di effettuare audit energetici degli edifici, programmare e progettare interventi ex-novo o volti al miglioramento delle prestazioni energetiche, monitorare e gestire in modo efficiente le risorse energetiche degli edifici nel settore pubblico e privato. Sarà inoltre in grado di dimensionare e progettare **impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili**. Potrà far parte di gruppi di lavoro per lo sviluppo di progetti di ricerca nel settore. Saranno presentati ed utilizzati diversi software tra cui i principali sono Autocad, SonidoPro ed Edilclima.

DESTINATARI

Il corso è rivolto a coloro che sono in possesso di **laurea specialistica o magistrale** in architettura o ingegneria edile e architettura (DM 509/99 e DM 270/04), laurea conseguita secondo le regole del vecchio ordinamento in: Ingegneria edile, Ingegneria civile, ingegneria ambiente e territorio. Per quanto riguarda le lauree in Scienze matematiche, fisiche e naturali (Biologia, Biotecnologie, Fisica, Matematica, chimica, Scienze dei materiali, Geologia, ecc.), informatica o altre lauree a carattere scientifico l'ammissione è subordinata ad un colloquio o test teso a verificare l'interesse e la conoscenza dei temi del master.

E' richiesta per tutti la conoscenza di software CAD (2d, 3d) e di modellazione virtuale e la comprensione dell'inglese tecnico scritto.

Il numero massimo di allievi previsto è pari a 25 ed è previsto un esame di ammissione tramite colloquio e/o test a distanza su piattaforma Web.

FIGURA PROFESSIONALE

Il Master intende far acquisire ad ogni partecipante gli strumenti e le tecnologie innovative per una progettazione sostenibile dell'ambiente urbano superando le dicotomie tradizionali generate dall'insegnamento della progettazione per "discipline" in modo da gestire il progetto in modo integrato - integrated design - condiviso con gli altri attori del processo edilizio ed unitario nei suoi esiti figurativi, tecnici e costruttivi.

Il Master, articolato in moduli didattici, affronta:

- le metodologie di programmazione e controllo dei processi di progettazione e attuazione degli interventi, connessi alla formazione di nuovi sistemi insediativi

sostenibili;

- le esperienze più significative realizzate all'estero e in Italia e le prospettive di sviluppo nel medio e breve tempo in Italia;
- la individuazione di strumenti per la diagnosi e la valutazione del contesto di intervento;
- le tecniche per il miglioramento delle prestazioni richieste al manufatto edilizio sotto il profilo del comfort ambientale utilizzando minore energia possibile attraverso l'adozione di sistemi impiantistici avanzati (sistemi attivi, passivi, misti);
- i principi generali di funzionamento dei sistemi fotovoltaici, le prospettive di sviluppo secondo le politiche di incentivazioni oggi a disposizione;
- le modalità di integrazione architettonica di tali sistemi nei manufatti edilizi e negli elementi di arredo urbano;
- l'utilizzo di sistemi di valutazione, controllo e simulazione delle performance ambientali degli organismi edilizi mediante l'uso dei principali software informatici (tools design);
- l'uso efficiente degli impianti e/o studio di sistemi di climatizzazione passiva, dalla scelta e dall'utilizzo di materiali e sistemi costruttivi ad alta compatibilità ambientale sia per quanto riguarda i costi energetici del loro ciclo produttivo sia per i costi dovuti al trasporto, alla posa in opera e alla eventuale dismissione;
- le normative tecniche e finanziarie di riferimento nel settore dell'energia;
- gli strumenti e le metodologie di misura per il monitoraggio dei principali parametri energetici;
- l'uso di fonti rinnovabili quali fotovoltaico, solare termico, eolico, geotermico, ecc;
- la progettazione di impianti e dispositivi energetici che sfruttino fonti rinnovabili;
- un laboratorio di progettazione integrata di involucro ed impianti ecosostenibili ed efficienti per edifici adibiti a civile abitazione e/o nel settore degli edifici industriali.



SBOCCHI OCCUPAZIONALI

La figura professionale potrà svolgere attività diretta di progettazione e programmazione in forma autonoma o di consulenza presso enti pubblici e privati, aziende private, strutture di ricerca scientifica, attività di formazione specialistica, promozione o diffusione di tecniche progettuali legate al tema della sostenibilità ambientale.

Inoltre, potrà trovare occupazione presso:

- laboratori di ricerca operanti nel settore dell'efficienza energetica;
- studi di progettazione, come progettista di impianti per il risparmio energetico e di impianti che sfruttano le fonti di energia rinnovabile;
- attività di sviluppo e ricerca presso enti, centri ed aziende pubbliche e private;
- imprese/enti che vogliono garantirsi un uso razionale ed efficiente dell'energia;
- pubbliche amministrazioni, dove oltre ad assicurare l'efficienza energetica può partecipare alla stesura di normative e provvedimenti relativi al settore;
- aziende di progettazione, produzione e installazione di impianti termici ed elettrici nel settore dell'efficienza energetica;
- imprese edilizie interessate all'efficienza energetica.

DURATA E CALENDARIO

Il Master ha la durata di **1500 ore** di cui 500 ore di lezione in aula/laboratorio, 600 ore di stage in aziende che operano nel settore e 400 ore di studio individuale.

Per l'A.A. 2009/2010 sono previste due date di avvio:

PRIMA PARTENZA: inizierà presumibilmente il 22 dicembre 2009 e si concluderà presumibilmente il 21 ottobre 2010.

SECONDA PARTENZA: inizierà presumibilmente il 29 marzo 2010 e si concluderà presumibilmente il 23 dicembre 2010.

Sono previste 8 ore di esame finale per l'accertamento delle competenze acquisite ed il rilascio del titolo finale. Saranno ammessi a sostenere l'esame finale tutti i partecipanti che abbiano **frequentato almeno l'80% delle ore complessive del corso.**

Sede di svolgimento: Zona Industriale 64010 **Ancarano (TE).**

CERTIFICAZIONE FINALE

Al termine delle attività didattiche e previo superamento dell'esame finale, UNICAM rilascerà un **Diploma di Master di II livello in "Ecosostenibilità ed Efficienza Energetica per l'architettura"**, riconoscendo 60 CFU.

AMMESSI

Il corso verrà attivato con minimo 10 iscritti. Il numero massimo di iscritti sarà di 25.

COSTO DI ISCRIZIONE

Il costo dell'iscrizione è di **€ 8.000,00**, comprensivo del materiale didattico e della tassa regionale per il diritto allo studio (€90,00). La quota dovrà essere versata in una soluzione entro il: - 15/03/2010 per il master in partenza il 22/12/2009; - 15/05/2010 per il master in partenza il 29/03/2010, comunque, per entrambi, non oltre 15 giorni prima la data degli esami finali.

Il versamento della quota iscrizione dovrà essere versato sul conto della Banca delle Marche, cod. IBAN: IT20 L060 5568 8300 0000 0008 285, intestato all'Università degli Studi di Camerino; oppure sul conto corrente postale n. 166629. Nella causale deve essere riportato il titolo del master.

MODALITA' DI ISCRIZIONE

La domanda di iscrizione - disponibile sul sito www.unicam.it profilo laureati nella sezione master oppure sul sito www.master.bicomega.it nella sezione "progettazione ed energetica" - dovrà pervenire a mezzo fax al numero 0737/402099 o 403350, **entro il:**

- **11/12/2009 per il primo ciclo che inizia il 22/12/2009;**
- **26/03/2010 per il secondo ciclo che inizia il 29/03/2010.**

Alla domanda dovranno essere allegati i seguenti documenti:

- Curriculum vitae;
- Copia di un documento di riconoscimento in corso di validità.

CONTATTI

Direttore del Master Prof. Arch. Giuseppe Losco

Per informazione Segreteria operativa:

Tel. 0861- 80561 – e-mail: bicomega@bicomega.it



PERCORSO DIDATTICO

Modulo	Materia	Unità didattiche	Ore
1	Orientamento iniziale e finale	1.1 Accoglienza e bilancio competenze	4
		1.2 Igiene e sicurezza sul lavoro	4
		1.3 Orientamento finale	4
2	Progettazione ambientale	2.1 Progettazione ambientale di sistemi insediativi urbani	8
		2.2 Elementi di progettazione sostenibile e principi di architettura bioclimatica	16
3	Materiali e tecnologie sostenibili	3.1 Tecnologie innovative per l'ambiente costruito (sistemi solari attivi e passivi)	16
		3.2 Elementi costruttivi ad elevata efficienza energetica (Involucri edilizi)	16
		3.3 Materiali sostenibili ad alta efficienza energetica	8
4	Comfort ambientale	4.1 Il microclima urbano: interazione ambiente/edificio	8
		4.2 Il comfort ambientale: interazione edificio/uomo	16
		4.3 Tools Design di supporto alla progettazione	16
5	Analisi del ciclo di vita	5.1 Analisi del ciclo di vita	8
		5.2 Metodi di valutazione ecologica in edilizia	8
6	Meteorologia e Climatologia	6.1 Elementi di meteorologia	8
		6.2 Elementi di climatologica	8
		6.3 Lettura dei dati climatici	8
		6.4 Laboratorio di acquisizione dati ambientali	16
7	Fisica Tecnica Ambientale	7.1 Fisica dell'edificio	16
		7.2 Riscaldamento	12
		7.3 Ventilazione	12
		7.4 Raffreddamento	12



Modulo	Materia	Unità didattiche	Ore
		7.5 Illuminazione (daylighting e lighting)	16
		7.6 Acustica ambientale ed edilizia	16
8	Sistemi di produzione energetica di fonti rinnovabili	8.1 Solare termico e fotovoltaico	24
		8.2 Idrico ed eolico	12
		8.3 Geotermico	16
9	Tecnologie dei sistemi impiantistici	9.1 Tecnologie per il controllo ambientale (modelli CFD urbani ed edilizi)	16
		9.2 Sistemi impiantistici convenzionali	20
10	Sistemi impiantistici evoluti	10.1 Caldaie a condensazione e macchine ad assorbimento	12
		10.2 Impianti a recupero di energia	8
		10.3 Cogenerazione e trigenerazione	12
		10.4 Teleriscaldamento	4
11	Legislazione e finanza	11.1 Legislazione e normativa ambientale	16
		11.2 Certificazioni energetiche e ambientali	16
		11.3 Finanziamenti e Società ESCO	8
		11.4 Metodi quantitativi finanziari	8
12	Laboratorio Sperimentale 1	12.1 Residenze a basso consumo energetico e a ridotte emissioni CO2	36
13	Laboratorio Sperimentale 2	13.1 Edifici Industriali ad alta efficienza energetica	36
		TOTALE AULA	500
		STUDIO INDIVIDUALE	400
		STAGE	600
		TOTALE	1500





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI CAMERINO

DOMANDA D'ISCRIZIONE

Al **Magnifico Rettore**
dell'Università degli Studi di Camerino
Piazza Cavour n. 19/F

62032 CAMERINO (MC)

Il/la sottoscritto/a

Cognome _____ **Nome** _____

nato/a il _____, **a** _____ (prov. _____);

residente in (via/piazza) _____, **n.** _____

comune _____ (prov. _____); **C.A.P.** _____

tel. _____, **cellulare** _____,

e-mail _____, **Cod. fisc.** _____

CHIEDE

di essere ammesso per, l'anno accademico 2009/2010, al Master di II livello in

“Ecosostenibilità ed efficienza energetica per l'architettura”

Al tal fine valendosi delle disposizioni di cui all'art. 46 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 455 e consapevole che chi dichiarerà il falso vedrà decadere i benefici ottenuti e incorrerà nelle sanzioni penali previste per false dichiarazioni dagli artt. 75 e 76 del D.P.R. citato

DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITA'

- di essere a conoscenza delle norme e dei termini previsti dal bando e di accettarne senza riserva tutte le condizioni;
- di essere a conoscenza che nel caso sia accertata la non veridicità di quanto dichiarato, fermo restando le responsabilità penali in caso di dichiarazioni false, comporterà l'automatica esclusione dal corso;
- di essere in possesso del seguente titolo di studio:

- Laurea specialistica (Classe _____) Laurea previgente ordinamento
 Laurea triennale (Classe _____) Diploma universitario

in _____

conseguito il _____, con il voto di _____

presso l'Università _____

Allega alla domanda

- **(come richiesto nel bando)** copia del documento di pagamento della rata di iscrizione pari a € 0, sul conto della Banca delle Marche, cod. **IBAN: IT20 L060 5568 8300 0000 0008 285**, intestato all'Università degli Studi di Camerino; oppure sul **conto corrente postale n. 166629**. **Nella causale deve essere riportato il titolo del master**;
- fotocopia del documento di identità.
- Curriculum vitae (*se richiesto nel bando*).

SI IMPEGNA

ad accettare tutti gli obblighi previsti nel bando, ad esonerare l'Università degli Studi di Camerino da qualsiasi responsabilità conseguente ad eventuali danni arrecati a persone e a beni pubblici o privati e di sollevare l'Università degli Studi di Camerino da ogni azione o molestia.

INFORMATIVA AI SENSI DEL DECRETO LEGISLATIVO 30/06/2003 n. 196

I dati personali saranno raccolti e trattati, nel rispetto delle norme di legge, per finalità connesse allo svolgimento delle attività istituzionali, in particolare per tutti gli adempimenti connessi alla piena attuazione del rapporto didattico ed amministrativo con l'Università.

Data _____

Firma _____