



MASTER UNIVERSITARIO

Nearly Zero Energy Buildings

Progettare edifici ad energia quasi zero

OBIETTIVI DEL MASTER

Il Master mira a fornire le più innovative conoscenze e competenze per progettare in autonomia "Nearly Zero Energy Buildings", ovvero edifici ad energia quasi zero, valorizzando sistemi di successo a livello nazionale ed internazionale quali ad esempio CasaClima e Passivhaus, accompagnandoli con approfondimenti tecnici specifici e fortemente orientati alla pratica professionale. La figura professionale formata dal corso saprà dunque individuare e analizzare, dal punto di vista tecnico ed economico, i possibili interventi sul lato RUE (Rational Use of Energy) e RES (Renewable Energy Sources) per l'incremento dell'efficienza energetica nelle civili abitazioni e l'impiego di risorse energetiche a minor impatto ambientale; avrà le competenze per progettare edifici che possano essere certificati CasaClima®, con l'attestato di "Progettista Esperto CasaClima®"; avrà inoltre gli strumenti e le competenze per la progettazione di edifici passivi, così come definiti dallo standard del Passivhaus Institut – Istituto per le case Passive di Darmstadt (Germania).

Una modalità di apprendimento fortemente interattiva garantirà ai partecipanti la reale applicabilità pratica dei concetti appresi in aula:

- utilizzo di software per la simulazione e calcolo dei fabbisogni energetici degli edifici;
- esercitazioni e lavori in gruppo al termine dei moduli principali;
- analisi di case studies di successo con visite a cantieri di edifici a energia quasi zero in fase di realizzazione.

Al termine del corso, gli occupati svilupperanno un project work sotto la supervisione dei docenti esperti, i non occupati svolgeranno uno stage presso un'azienda o studio professionale.

Destinatari del corso sono i progettisti o i futuri progettisti di edifici civili.

DURATA E ORGANIZZAZIONE

Durata: 18 mesi (febbraio 2016 - luglio 2017)

Le lezioni prevedono una suddivisione in moduli di 3 giorni (giovedì pomeriggio, venerdì e sabato) con cadenza due volte al mese (no luglio e agosto). Essi prevedono sia didattica frontale che seminari di approfondimento, workshop, lavori di gruppo, attività di tirocinio e di tesi.

È prevista la presenza di tutor che sosterranno gli allievi durante le esercitazioni e i workshop. Il tirocinio, della durata di 400 ore, verrà svolto presso aziende o studi professionali italiani od esteri.

Tutti i moduli saranno corredati da esercitazioni pratiche o attività di laboratorio sugli argomenti trattati in aula, da visite in cantiere e conferenze tematiche tenute da aziende leader del settore. Alla fine di ogni modulo è prevista una verifica del profitto.

L'impegno complessivo pari a 1500 (60 CFU) ore sarà così strutturato:

- 510 ore di lezioni frontali, seminari, workshop e lavori di gruppo;
- 582 ore di impegno individuale (comprese le attività di laboratorio ed esercitazioni pratiche individuali);
- 400 ore di attività di stage;
- 8 ore di prova finale che consisterà nella stesura e nella discussione di un elaborato finale.

La frequenza alle attività sopra indicate è obbligatoria e costituisce condizione necessaria per l'ottenimento del titolo finale di Master (il limite minimo per il conseguimento del titolo è pari al 70% delle attività didattiche frontali compresi seminari e lavori di gruppo e del 100% delle attività di tirocinio). Al fine del rilascio dell'attestato di "Progettista esperto CasaClima" da parte dell'Agenzia per l'Energia del Friuli Venezia Giulia e del relativo inserimento negli elenchi dell'Agenzia è richiesta la presenza al 100% nelle 60 ore del modulo "Efficienza energetica e sistema CasaClima" che saranno in seguito individuate nel Calendario del Master.

AMMISSIONE AL MASTER

Possono accedere al Master i laureati in Ingegneria civile e ambientale, Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria industriale, Scienze e Tecniche dell'edilizia, Scienze dell'Architettura, Scienze e Tecnologie fisiche, ovvero di un equipollente titolo di studio estero valutato idoneo dal Consiglio del Master.

È richiesta inoltre la conoscenza della lingua inglese.

Il Consiglio del Master si riserva di ammettere al Master o al colloquio di selezione eventuali candidati in possesso di un titolo di laurea o laurea magistrale diverso da quello delle classi indicate, previa valutazione della domanda e del curriculum prodotto. È previsto un numero massimo di 24 iscritti ed un numero minimo di 18.

CONSIGLIO DEL MASTER

prof. ing. Onorio Saro (Direttore)

prof. ing. Francesco Chinellato

ing. Alessandra De Angelis

arch. Fabio Dandri

dott. Giacomo Meula

CONTENUTO MODULO

	DURATA	CFU
Introduzione Presentazione del Corso, Sicurezza sul luogo di lavoro	10 ore	0
La termofisica del sistema edificio-impianto Trasmissione del calore e del vapore, principi del bilancio termico, metodi di calcolo stazionari e dinamici, normativa sull'efficienza energetica e sulla certificazione degli edifici, protocolli volontari (CasaClima, CasaClima R, Passivhaus).	50 ore	5
Efficienza energetica e sistema CasaClima Principi della progettazione bioclimatica, materiali e sistemi costruttivi, isolamento termico e tenuta all'aria, valutazione dei ponti termici. Impianti di riscaldamento, produzione acqua calda sanitaria e ventilazione meccanica controllata.	100 ore	10
La riqualificazione energetica Workshop sul tema della riqualificazione energetica degli edifici.	30 ore	3
Fonti rinnovabili La produzione di energia da fonti rinnovabili, normativa e incentivi, impianti con pompa di calore per riscaldamento e raffrescamento, collettori solare termici e fotovoltaici, impianti a biomassa e biogas, integrazione impiantistica.	100 ore	10
Valutazioni energetiche e economiche Le norme UNI TS 11300, valutazione dei costi di costruzione, capitolati e gestione del cantiere, valutazioni economiche degli investimenti e tempi di ritorno degli interventi di riqualificazione energetica.	40 ore	4
Benessere abitativo e sostenibilità ambientale Ventilazione naturale, illuminazione naturale, acustica, inquinamento indoor (elettromagnetismo, VOC, radon, ecc.), domotica, risparmio idrico, recupero delle acque piovane e fitodepurazione, tetti verdi, bioclimatica e sostenibilità energetica nella pianificazione urbana, protocolli di certificazione ambientale.	60 ore	6
Gli edifici in legno Fondamenti di tecnologia del legno, alterazione e protezione del legno, sistemi costruttivi, principi di calcolo delle strutture in legno (statica, comportamento al fuoco e al sisma), prefabbricazione e ristrutturazione degli edifici in legno.	60 ore	6
La progettazione della casa passiva (workshop) Lo standard Passivhaus e i requisiti generali, la ristrutturazione in standard passivo, il metodo di calcolo per la verifica delle Passivhaus, requisiti estivi, verifica delle condense. Workshop di progettazione della casa passiva.	60 ore	6
Stage	400 ore	6
Esame finale	8 ore	4

ISCRIZIONE

La domanda di ammissione deve essere presentata o inviata entro il **14 gennaio 2016** presso:

Area servizi per la didattica, Ufficio programmazione didattica, via Petracco 8, 33100 Udine o via email all'indirizzo pec: amce@postacert.uniud.it.

Nel caso in cui il numero delle domande superi il numero dei posti disponibili saranno realizzati dei colloqui di selezione.

Il modulo della domanda è scaricabile all'indirizzo: www.uniud.it/masterNZEB

COSTO DEL MASTER

La quota di iscrizione è di € 5.016, così suddivisa:
€ 2.516 all'iscrizione
€ 2.500 entro il 15 luglio 2016

AGEVOLAZIONI E BORSE DI STUDIO: Progetto "Garanzia Giovani"

Il Master è inserito nel progetto "Garanzia Giovani" della Regione Friuli Venezia Giulia pertanto il candidato in possesso dei requisiti previsti dal progetto potrà usufruire di una borsa di studio a copertura parziale o totale della quota di iscrizione al Master (fino a 4500) secondo le modalità stabilite dalla direttiva "Direttive per la realizzazione delle attività delle università previste da PIPOL (Piano integrato di Politiche per l'Occupazione e per il Lavoro) per la fascia 4". Per informazioni sul Garanzia Giovani è possibile contattare il Career Center dell'Università di Udine, via Petracco, 4, 0432 556274, garanzigiovani@uniud.it

TITOLI RILASCIATI

Titolo di Master Universitario di Primo Livello
"Nearly Zero Energy Buildings - Progettare edifici ad energia quasi zero"
Progettista esperto "CasaClima"



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**



UNIONE EUROPEA
Iniziativa a favore dell'Occupazione Giovanile
Fondo Sociale Europeo



Ministero del Lavoro
e delle Politiche Sociali



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



in partnership con



APE
Agenzia Per l'Energia
del Friuli Venezia Giulia
www.apecn.it

con il supporto di



CONFINDUSTRIA UDINE

ANCE | UDINE

PER INFORMAZIONI

Area Servizi per la Didattica
Ufficio programmazione didattica
via Petracco 8, Udine
tel 0432 556706/08
master@uniud.it
orari: dal lunedì al giovedì 9.30-11.30

Consorzio Friuli Formazione
tel 0432 276400
master@friuliformazione.it
orari: dal lunedì al venerdì
9.00-13.00 / 14.00-18.00