

(All. n. 1 - punto n. 13)

2082 21 DIC. 2016

Università degli Studi di Perugia

Dipartimento di Ingegneria

Master Universitario di II° livello

IN

PRO GETTARE SMART CITIES

**Architettura, Building Simulation,
Energia, Mobilità, ICT**

Regolamento didattico



ART. 1 - ISTITUZIONE

Ai sensi del vigente Regolamento di Ateneo dei corsi per master universitario e del D.M. n. 270/2004, presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia è istituito, per l'a.a. 2016/2017, il Master di II° livello in «Pro Gettare Smart Cities, Architettura, Building simulation, Energia, Mobilità, ICT».

Il Master si inserisce nelle attività di formazione finalizzate a formare una figura specializzata nelle attività strategiche promosse dall'Unione Europea all'interno del SET Plan (Strategic Energy Technologies Plan) e finalizzate a migliorare la vita degli abitanti dei centri urbani.

Le aree tematiche affrontate sono quelle della progettazione urbana ed architettonica, delle infrastrutture per la mobilità, dell'ingegneria per la produzione di energie rinnovabili, della sostenibilità energetica degli edifici (building automation) e di strutture urbane complesse, delle reti tecnologiche e dell'ICT (innovation communication technology); dell'ingegneria strutturale e sismica, dell'ingegneria per la prevenzione dei rischi ambientali, della valutazione tecnico economica dei progetti di valorizzazione territoriale.

Un altro aspetto peculiare è la possibilità di effettuare stage formativi presso enti, strutture ed aziende partner del Master di livello nazionale ed internazionale.

ART. 2 - OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

Il Master di II° livello in «Progettazione architettonica per la Smart City», di durata annuale, si articola in **60 crediti formativi** (*pari ad un impegno orario complessivo di 1500 ore*) e si propone di fornire competenze specifiche ai laureati nelle discipline dell'Architettura e dell'Ingegneria.

Le conoscenze e le capacità teorico-pratiche, che saranno acquisite al termine del corso, prevedono l'approfondimento della progettazione architettonica con particolare riferimento al concetto di Smart City. L'obiettivo strategico dell'iniziativa Smart Cities, promossa dall'Unione Europea all'interno del SET Plan (Strategic Energy Technologies Plan), è **migliorare la vita degli abitanti dei centri urbani.**

Il Master di II livello si propone di formare una nuova figura professionale (liberi professionisti, dipendenti pubblici e privati) esperta nella **progettazione architettonica e urbana e nelle tecnologie a servizio di ambienti e città intelligenti**, con particolare riferimento all'efficienza energetica ed alla riduzione dell'impatto ambientale di strutture urbane complesse, all'applicazione di tecnologie informatiche per una migliore gestione degli ambienti in cui viviamo e in cui ci muoviamo, al concetto di rigenerazione del patrimonio edilizio esistente (recente e storico) ed alla



mitigazione dei rischi ambientali, ma soprattutto attenta a sviluppare un approccio progettuale consapevole e intelligente tramite l'integrazione di soluzioni innovative nel campo del building automation, della mobilità a basso impatto ambientale, nell'applicazione di sistemi energetici avanzati, nell'ICT (innovation and communication technology) e nell'analisi della fattibilità economica e individuazione delle risorse finanziarie funzionali alla fattibilità dei progetti. Quello che cambia con Smart City, è il paradigma di riferimento. Ciò che differenzia questo approccio rispetto al passato è quello di vedere in una **unica cornice tanti aspetti che fino ad oggi erano stati affrontati separatamente**, analizzando la città ed il suo territorio come un ecosistema ed un insieme di reti interconnesse in una logica di sviluppo sostenibile e massima valorizzazione delle risorse esistenti. In questo quadro di riferimento, la progettazione architettonica/urbana devono fare molta più attenzione rispetto al passato, integrando meglio gli aspetti tipicamente disciplinari (**compositivi**), con quelli più propriamente tecnologici e ingegneristici finalizzati alla riduzione dell'impatto ambientale (migliore integrazione paesaggistica ed attenta selezione dei materiali a basso contenuto di emissioni), all'integrazione con le principali innovazioni tecniche nel campo della mobilità alternativa, del building automation, dell'ICT. I possessori del titolo di Master Universitario Pro Gettare Smart Cities - Architettura, Building simulation, Energia, Mobilità, ICT possono trovare uno sbocco professionale negli/nelle: organismi ed enti privati che aderiscono al Master e che si occupano di progettare, produrre ed applicare tecnologie intelligenti per la SMART CITY; organismi ed Enti pubblici che si occupano della progettazione e gestione integrata di progetti di riqualificazione urbana ed architettonica per la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente; imprese di costruzione e studi professionali che lavorano sui temi delle SMART CITY, nel campo della riqualificazione urbana, architettonica, della mobilità innovativa, del building automation, dell'ICT, della prevenzione del rischio sismico e ambientale e nella valutazione tecnico economica. L'idea di fondo è promuovere una figura professionale che sappia governare processi e progetti tramite l'applicazione di strumenti avanzati ed aggiornati agli standard europei.

ART. 3 - ACCESSO E DURATA DEL MASTER

Nel rispetto del vigente Regolamento d'Ateneo per i corsi per Master universitario e del D.M. n. 270/2004, il presente Master si configura come Master di secondo livello avrà durata annuale e si svolgerà nell'a.a.2016/2017. L'accesso al Master è riservato in via prioritaria ai laureati delle classi di laurea magistrale dell'area dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione (Classi da LM-20 a LM-22 e da LM-25 a LM-34), in «ingegneria civile» (Classe LM-23), in «ingegneria dei sistemi edilizi» (Classe LM-24), in «Architettura del paesaggio» (Classe LM-3), in «ingegneria per



l'ambiente ed il territorio» (Classe LM-35), in «Architettura ed Ingegneria Edile-Architettura» (Classe LM-4 e LM-4 C.U.), in «Pianificazione Territoriale» (Classe LM-48), ed equivalente secondo precedenti ordinamenti.

Il Consiglio Direttivo può ammettere, inoltre, possessori di lauree appartenenti ad altre classi, previa valutazione dei curriculum formativi, riconosciuti idonei sulla base delle modalità di ammissione. Il master è aperto anche ai possessori di altro titolo equipollente conseguito all'estero in discipline e tematiche attinenti, purché riconosciute idonee in base alla normativa vigente.

La quota d'iscrizione è pari ad € 3.000. Per l'attivazione del Master sarà necessario il raggiungimento del numero minimo di 10 (dieci) iscritti; il numero massimo sarà di 30 (trenta) partecipanti. Sono previste n. 10 borse di studio pari ad euro 1.500 ciascuna che saranno attribuite mediante una selezione per titoli ed esami (colloquio individuale) ai primi 10 iscritti risultati vincitori. Il colloquio verterà sui temi e gli argomenti oggetto del Master. Nel caso sopra indicato il Collegio dei docenti procederà a nominare una Commissione al fine di procedere alla selezione e alla redazione della graduatoria di merito.

I criteri di attribuzione dei punteggi per i titoli sono i seguenti: voto di laurea fino a 102= 2 punti; da 103 a 105=4 punti; da 106 a 109=8 punti; 110=9 punti; 110 e lode=10 punti. Altri titoli e pubblicazione sino ad un massimo di punti 20. L'esame attribuisce sino a 70 punti.

ART. 4 - ORGANI DEL MASTER

Organi del Master, ai sensi dell'art. 8 del Regolamento in materia di corsi per master universitario e corsi di perfezionamento, sono il Collegio dei Docenti, il Consiglio Direttivo e il Direttore. Il Consiglio Direttivo è eletto dal Collegio dei docenti tra i propri membri, è presieduto dal Direttore, dura in carica per la durata del corso e comunque per non più di tre anni e i suoi componenti possono essere rieletti consecutivamente una sola volta. Il Direttore è eletto dal Collegio dei docenti, a maggioranza assoluta dei suoi componenti, tra i professori del Collegio stesso. Il Direttore è nominato con provvedimento del Rettore, dura in carica per la durata del corso e comunque per non più di tre anni e può essere eletto consecutivamente una sola volta. Il Collegio dei docenti è composto dai docenti responsabili delle aree disciplinari del Master universitario, è presieduto dal Direttore ed è nominato dal Rettore.



ART. 5 - ATTIVITÀ FORMATIVE E CREDITI CORRISPONDENTI

La durata del Corso per il conseguimento del titolo di Master è di 1500 ore, così ripartite: 420 ore di attività didattica, di cui 235 di lezione frontale e 185 di esercitazioni laboratoriali, 330 di studio individuale, 50 ore per workshop, 500 ore per stage e 200 ore per la prova finale. Al raggiungimento degli obiettivi e alla maturazione delle conoscenze e capacità operative e relazionali di cui all'art. 2, corrisponde il conseguimento di 60 crediti formativi universitari.

In particolare, la ripartizione fra i crediti formativi è la seguente: 31 crediti formativi per attività didattica frontale, assistita /laboratoriale e studio individuale; 29 crediti formativi per le conferenze, lo stage/ tirocinio e la prova finale. Le attività formative del corso di Master sono articolate in moduli, come da programma. Non è previsto il riconoscimento di crediti per esami già sostenuti nei corsi di studio precedenti seguiti dagli iscritti.

PROGRAMMA DEL MASTER

ATTIVITÀ FORMATIVA (Insegnamento, laboratorio, tirocinio, stage, esame finale)		ORE ⁽¹⁾			DOCENTE (4) Cognome e nome
Denominazione con relativo settore scientifico disciplinare ⁽²⁾	CFU	Didattica frontale (3)	Didattica laboratoriale (3)	Studio individuale	
Progettazione architettonica per la Smart City (ICAR 14)	5	35	40	50	Verducci Paolo
Progettazione e rigenerazione urbana per la Città intelligente - (ICAR 14)	2	10	10	30	Docente di altra Università italiana da individuare
Progettazione e rigenerazione urbana per la Città intelligente (ICAR 14)	1	5	5	15	Da individuare
Sistemi e trasporti per la mobilità sostenibile (ICAR 05)	3	20	15	40	Da individuare
Sistemi energetici avanzati ed uso consapevole dell'uso delle risorse naturali (ING. IND. 08)	1	10	5	10	Docente di altra Università italiana da individuare
Materiali e tecniche ecosostenibili per la costruzione della Smart City (ING-IND/11)	3	25	15	35	Cotana Franco
Il concetto di building simulation nella Smart City (ING-IND/11)	2	10	10	20	Baldinelli Giorgio



Il concetto di building simulation nella Smart City (ING-IND/11)	1	5	10	10	Docente di altra Università italiana da individuare
Tecnologie per la riduzione delle emissioni di CO2 in ambito urbano ed edilizio (ING. IND. 09)	1	0	5	10	Docente di altra Università italiana da individuare
Reti e sistemi ICT per la Smart City	2	20	15	15	Da individuare
Reti e sistemi ICT per la Smart City	1	10	10	5	Binucci Carla
Recupero e valorizzazione del patrimonio edilizio esistente in ambito sismico (ICAR08)	2	10	15	25	Borri Antonio
Progettazione e mitigazione dei rischi ambientali per la Smart City (ICAR06)	1	10	5	10	Pane Vincenzo
Aspetti geotecnici della progettazione in aree urbane a rischio sismico (ICAR06)	1	10	5	10	Cecconi Manuela
Tecniche di rilievo topografico per la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente (ICAR07)	1	10	5	10	Radicioni Fabio
Strumenti la gestione cartografica in ambito GIS (ICAR07)	1	10	5	10	Stoppini Aurelio
Tecniche e strumenti per la valorizzazione del patrimonio edilizio mediante l'individuazione dell'highest and best use (HBU) (ICAR 22)	2	15	10	25	Da individuare
	30	Totale ore: 235	Totale ore: 185	Totale ore: 330	
Stage/tirocinio	20		500		
Workshop	2		50		
Prova/e finale/i	8		200		
	Totale CFU: 60		Totale Ore: 1500		

Al termine del corso, i candidati in regola con gli adempimenti formali e sostanziali (tasse, verifiche in itinere, frequenze, etc...) dovranno sostenere, di fronte ad una Commissione composta ai sensi dell'art. 50, comma 6 del Regolamento Didattico d'Ateneo, da almeno sette membri scelti dal Consiglio direttivo e nominata con decreto rettorale, una prova finale così articolata: illustrazione e discussione di un project work formativo professionalizzante.



svolto presso un'azienda o ente convenzionato; illustrazione e discussione di un progetto sviluppato a scala urbana e paesaggistica con approfondimenti a livello infrastrutturale per la mobilità a basso impatto ambientale e l'integrazione reti tecnologiche (ICT), smart grid e strutture per la produzione di energie rinnovabili; illustrazione e discussione di un progetto architettonico, energetico con approfondimenti strutturali e tecnico economici sviluppato e condiviso a livello regionale e comunale. A coloro i quali supereranno l'esame finale sarà rilasciato il titolo di diploma universitario di Master di secondo livello in Pro Gettare Smart Cities/Architettura, Building simulation Energia, Mobilità, ICT firmato dal Rettore dell'Università degli Studi di Perugia, e verranno attribuiti 60 CFU. I 16 crediti formativi relativi agli stage e gli 8 crediti per la preparazione della tesi di Master potranno essere acquisiti, oltre che presso l'Università degli Studi di Perugia e le sedi consociate, anche presso altre Sedi Convenzionate, ai sensi della Legge n. 196 del 24/6/1997 e del Decreto attuativo n. 142 del 25/3/1998.

ART. 6 - FREQUENZA

La frequenza di almeno il 75% delle attività d'aula, di laboratorio e di stage è obbligatoria ed il conseguimento dei crediti è subordinato alla verifica delle competenze acquisite oltre che delle frequenze. Le ore di assenza non sono cumulabili in un unico modulo. Coloro che non siano in regola con le frequenze o che non abbiano sostenuto la prova finale entro la data fissata dal Collegio dei docenti sono considerati decaduti.

ART. 7 - RISORSE E AMMINISTRAZIONE

L'attività didattica sarà svolta presso le strutture del Dipartimento di Ingegneria presso la sede di Palazzo Bernabei, ad Assisi e presso la NUOVA SEDE del LABORATORIO INTERNAZIONALE I_LAB SMART CITIES DESIGN, in via Oberdan all'interno del Centro Studi della Città di FOLIGNO.

La gestione finanziaria e contabile, per tutte le pratiche amministrative relative alla retribuzione dei compensi e rimborsi dei docenti del Master nonché la redazione del bando per il reclutamento dei docenti esterni secondo i regolamenti di Ateneo e gli atti relativi ai contratti di docenza, sarà affidata alla Segreteria Amministrativa del Dipartimento di Ingegneria. **La funzione di tutor d'aula e di coordinamento, organizzazione e gestione del periodo di stage sarà affidata ad una unità di personale reclutata secondo le norme vigenti.**

Il coordinamento del Corso è affidato al prof. arch. Paolo Verducci - via G. Duranti 93 Perugia. Il direttore verrà eletto successivamente secondo quanto disposto dal comma 3 art 99 Regolamento generale di Ateneo. La gestione della carriera degli iscritti al corso del Master è affidata all'Ufficio Gestione corsi di formazione post laurea ed esami di stato.

