

Metodologie e strumenti per la definizione di strategie di efficientamento energetico e recupero sostenibile del patrimonio edificato

Dati sull'attività proposta

Tipo attività¹: Seminari e Laboratorio

Attività inserita nell'ambito della ricerca²:

Responsabile scientifico³: PROF. ANNA MARIA COLAVITTI

Corso di studio⁴: SCIENZE DELL'ARCHITETTURA (L-17), ARCHITETTURA (LM-4)

Anno di corso: tutti (esclusi 1-2 anno Scienze dell'Architettura)

Semestre: 2

Numero di posti disponibili: 30

Ore attività⁵: 30

Dati proponente

Proponente: Ing.STEFANO PILI

Qualifica: DOTTORE DI RICERCA

Curriculum sintetico

Stefano Pili è laureato in Ingegneria per L'ambiente ed il Territorio VO (a.a. 2003) e Ingegneria Edile - Architettura VO (a.a. 2008). Consegue il Dottorato di Ricerca in Ingegneria del Territorio (a.a 2012) con una tesi inerente lo sviluppo di un sistema di aiuto alla decisione per l'integrazione dell'efficienza energetica nella pianificazione urbana. Titolare di diversi assegni ricerca presso l'Università degli Studi di Cagliari e borse di ricerca anche presso imprese (anni 2012-2017).

I suoi ambiti di ricerca riguardano principalmente lo sviluppo di metodologie basate sui Sistemi Informativi Territoriali al supporto alla pianificazione urbana e territoriale, nello specifico inerenti: efficientamento energetico del patrimonio edificato, tutela e valorizzazione dei centri storici; tutela e valorizzazione delle aree umide e, più in generale, metodologie a supporto della pianificazione dello sviluppo sostenibile.

Attualmente è consulente scientifico della società sviluppatrice di servizi informativi geografici per la Pubblica Amministrazione Nordai.srl ed è dipendente a tempo determinato della società di ricerca Sotacarbo spa, incaricato dello sviluppo di una ricerca inerente all'efficientamento energetico del patrimonio immobiliare storico.

¹ Seminari, workshop

² Se il proponente è assegnista/dottorando indicare il titolo del progetto di ricerca.

³ Se il proponente è assegnista/dottorando di ricerca/cultore della materia indicare il proprio referente scientifico, in tutti gli altri casi la commissione didattica del CdS assegnerà un supervisore tra i docenti del CdS.

⁴ Indicare il corso di studio per il quale si propone; è possibile indicare entrambi i CdS

⁵ Massimo 30 ore, con riconoscimento di 1CFU per 10 ore frontali

Obiettivi formativi (conoscenze e abilità da conseguire)⁶ (max 2000 caratteri):

Acquisire le conoscenze e gli strumenti per impostare un percorso di analisi del patrimonio edilizio volto a definire strategie di riqualificazione sostenibile ed efficientamento energetico alla scala urbana.

Lo studente maturerà la sensibilità e l'apparato conoscitivo di base per approfondire in maniera autonoma le tematiche multidisciplinari proposte nelle lezioni teoriche.

L'attività di laboratorio, necessariamente semplificata per rimanere coerente alle finalità didattiche del corso, fornirà gli strumenti e le conoscenze di base per impostare lo studio del patrimonio edificato finalizzato alla definizione di strategie di riqualificazione ed efficientamento energetico.

Gli studenti impareranno a conoscere ed utilizzare le Principali fonti di dati *open access* disponibile nel contesto regionale (SDI della RAS, DATI ISTAT, Piani Urbanistici, Documentazione Storica,...) per la caratterizzazione del patrimonio edificato.

Prerequisiti⁷ (max 2000 caratteri):

È consigliata la conoscenza degli argomenti di Fondamenti e Tecnica Urbanistica e delle tematiche inerenti il recupero ed efficientamento energetico degli edifici. È preferibile avere almeno un livello di base nell'uso degli strumenti GIS, in ogni caso durante il corso sarà fornito il supporto necessario per portare a termine il laboratorio in maniera proficua.

Contenuti dell'attività formativa (max 3500 caratteri):

Il corso prevede alcuni seminari introduttivi e attività di laboratorio orientata allo sviluppo di un caso di studio. Le lezioni frontali sono finalizzate a tracciare il quadro teorico di sfondo ed evidenziare le principali tematiche di ricerca ad esso collegate, principalmente tramite l'esposizione di "casi studio" e "buone pratiche" a livello nazionale ed europeo. Più nello specifico, i seminari teorici (10 ore) affronteranno le seguenti tematiche:

- *La complessità del processo di riqualificazione sostenibile del patrimonio edilizio*: i fattori limitanti, l'importanza delle strategie alla scala urbana – territoriale, la specificità del patrimonio storico, l'approccio europeo, l'approccio SMART, I PAES ed il Patto dei Sindaci, Alcuni casi studio e progetti europei.
- *Il quadro strategico e normativo*: documenti strategici regionali (PEARS, PAEER,..), il quadro normativo della efficienza energetica negli edifici, il sistema di incentivazione nazionale, il ruolo della pianificazione urbana (PEC, PUC, NTA, RE, ..). Alcuni casi studio di strumenti di pianificazione urbana innovativi.
- *Strumenti*: ruolo e struttura dei Sistemi di Supporto alla Decisione, i protocolli di Certificazione Ambientale alla scala dell'edificio ed alla scala urbana (ITACA, LEED,..), il ruolo degli open data e degli osservatori territoriali, il ruolo della modellazione urbana a supporto della decisione.

Il lavoro del laboratorio si articolerà in tre punti:

- analisi e la raccolta delle informazioni disponibili per la caratterizzazione del patrimonio;
- definizione di strategie tramite l'utilizzo di metodi quanto-qualitativi (indicatori rappresentativi, approccio tipologico, analisi spaziali, ...),
- la rappresentazione della analisi svolte finalizzata alla comunicazione ed al coinvolgimento della cittadinanza.

⁶ In termini di sapere, saper fare e saper essere.

⁷ I prerequisiti sono da intendersi come le conoscenze che lo studente deve possedere per svolgere proficuamente l'attività proposta.

Testi di riferimento (*max 2000 caratteri*):

Bibliografia essenziale disponibile presso la biblioteca, la Sitografia ed altro materiale digitale saranno resi disponibili durante le lezioni.

Dall'Ò Giuliano, Efficienza energetica e rinnovabili nel regolamento edilizio comunale : programmazione, controllo e gestione di uno strumento operativo per la pianificazione sostenibile del territorio. Edizioni ambiente - 2009

De Pascali Paolo, Citta' ed energia, la valenza energetica dell'organizzazione insediativa, Franco Angeli (2008).

De Pascali, Paolo, L'energia nelle trasformazioni del territorio: ricerche su tecnologie e governance dell'energia nella pianificazione territoriale, Franco Angeli - 2015

Francesco Spanedda, Energia e insediamento. Una ricerca interdisciplinare per l'applicazione di principi di efficienza energetica nei centri storici, Franco Angeli (2007) Codice ISBN: 978884649299

Keoma Ambrogio , Marco Zuppiroli, Energia e restauro. Il miglioramento dell'efficienza energetica in sistemi aggregati di edilizia pre-industriale, tra istanze conservative e prestazionali, Franco Angeli (2013)

Valeria Pracchi, Elena Lucchi, Efficienza energetica e patrimonio costruito. Maggioli Editore (2013), EAN: 9788838762604

Metodi didattici⁸ (*max 2000 caratteri*):

Il corso prevedere 10 ore di lezione frontale e 20 ore di attività laboratoriale.

Le attività del laboratorio saranno svolte per gruppo (3-5 studenti), e seguiranno le seguenti fasi

- Presentazione delle attività del laboratorio, del caso studio e dei dati di base forniti;
- Introduzione all'uso del software GIS per l'analisi dei dati di base forniti;
- Studio ed interpretazione dei dati di base;
- Sperimentazione di una semplice metodologia per la caratterizzazione del Patrimonio edificato;
- Definizione e Modellazione di alcune strategie di intervento;
- Rappresentazione della conoscenza e delle analisi svolte finalizzata alla comunicazione ed interazione con gli attori locali.

Modalità di verifica e attribuzione dell'idoneità (*max 2000 caratteri*):

La verifica avverrà tramite un colloquio dove gli studenti, per gruppo, esporranno il laboratorio svolto e singolarmente discuteranno un caso studio.

Altre informazioni⁹ (*max 2000 caratteri*):

I dati di base inerenti il centro urbano oggetto di studio, saranno in parte forniti durante il laboratorio ed in parte ricavati dagli open data disponibili in rete. Le slides saranno rese disponibili contestualmente alle lezioni.

Per informazioni e per iscrizione mandate una mail al seguente indirizzo ing.phd.pilistefano@gmail.com

Lingua di insegnamento: italiano (in caso siano presenti studenti stranieri saranno effettuati brevi riassunti in inglese)

⁸ Lezioni, esercitazioni, laboratorio, ecc.

⁹ Strumenti e materiali che il proponente mette a disposizione degli studenti, eventuale sito web.

Methodologies and tools for the definition of strategies aimed at sustainability and energy efficiency improvement of the buildings heritage

Learning outcomes (max 2000 caratteri):

Students can acquire the basic skills and knowledge to carrying out an analysis of the building heritage aimed to define strategies for sustainability and energy efficiency improvements at the urban scale.

Student will develop the basic skills and knowledge to deeper study independently the multidisciplinary themes proposed in the theoretical lessons.

Students will learn about and use the main open data sources available in the regional context (SDI of the RAS, ISTAT data, Urban Planning data, Historical Documentations, ...) for the characterization of the building heritage.

During the workshop activities, the students can develop a simple methodology oriented to define an urban retrofiting strategy (for a neighbourhood or a part of city) and work on the knowledge representation.

Prerequisites (max 2000 caratteri):

Knowledge of the issues on urban planning and buildings energy efficiency is advised. Basic skill on Geographic Informatic Systems (GIS) is appropriate, nevertheless all the support to accomplish the workshop activities will be provided

Course contents (max 3500 caratteri):

The course includes some preliminary lessons and a workshop aimed at developing a case study in which to experiment the theoretical issues. The lectures aim to draw the theoretical background and highlight the main research issues related to it, mainly via the analysis of "case studies" and "best practices" at national and European level.

The lessons (10 hours) will address the following topics:

- *The complexity of the process of sustainable renovation of the building heritage*: barriers, the importance the urban-territorial scale; the specificity of the historical heritage, the European approach, the SMART approach, the SEAPs and the Covenant of Mayors , Some case studies and European projects.
- *The strategic and regulatory framework*: regional strategic documents (PEARS, PAEER, ..), the regulatory framework for buildings energy efficiency, the national incentive system, the role of urban planning (PEC, PUC, NTA, RE, ..). Some case studies of innovative urban planning tools.
- *Tools*: role and structure of Decision Support Systems, Environmental Certification protocols at urban scale (ITACA, LEED, ..), the role of open data and territorial observatories, the role of urban modelling to support decision making.

The workshop focuses on an urban centre of the Sardinia Region and will be structured on in three steps:

- analysis and collection of the available baseline data for the characterization of the building heritage;
- definition and assessment of some retrofiting strategies adopting also quantum-qualitative methodologies (representative indicators, typological approach, spatial analysis, ...);
- results and analysis representation.

Readings/Bibliography (max 2000 caratteri):

Essential bibliography is available at the library (for references list, look in the Italian “bibliografia” part), webliography and other digital documentation will be provided during the lessons.

Teaching methods (max 2000 caratteri):

The course is structured on 10 hours of lectures and 20 hours of workshop activities. The workshop activities will be carried out by groups (3-5 students), and will follow these steps

- Presentation of workshop activities, description of the case study and baseline data providing;
- Introduction to the use of GIS software for the analysis of baseline data;
- Study and interpretation of baseline data;
- Experimentation of a simple methodology for the characterization of the built heritage;
- Definition and Modelling of some intervention strategies;
- Representation of the knowledge acquired and of the analysis carried out.

Assessment methods (max 2000 caratteri):

The exam implies a group presentation about the workshop activities and an individual discussion about a case study taken from the literature proposed during the theoretical lessons.

Further information (max 2000 caratteri):

The lessons will be in Italian, nevertheless if foreign students will be attending, short summaries in English will be provided. For further information, questions and registration, contact ing.phd.pilistefano@gmail.com