

Luisa Pastore

Titolo della Ricerca: *Social Housing Sostenibile in Aree a Clima Temperato. Brasile e Italia: strategie per il progetto del nuovo e il retrofit dell'esistente*

Settore Scientifico Disciplinare: ICAR/10

Tutor: Prof.ssa Rossella Corrao

Co-tutor: Prof. Marco Beccali (Università degli Studi di Palermo), Prof.ssa Denise Duarte (Universidade de Sao Paulo), Prof. Per Heiselberg (Aalborg University).

Abstract (it): La ricerca si pone come obiettivo l'individuazione di strategie sostenibili per il retrofit energetico di complessi per l'edilizia economica e popolare in aree a clima temperato, con particolare riferimento all'ambito del Mediterraneo e alla fascia subtropicale del Brasile. La ricerca parte dall'assunto che l'Italia (specialmente l'area del Mezzogiorno) e l'area subtropicale del Brasile, accomunati da caratteristiche climatiche affini (temp. superiori a 10 °C nei mesi più caldi e comprese tra 3-18° C nei mesi più freddi), presentano vastissime aree urbane caratterizzate da un'edilizia residenziale altamente energivora o con inadeguate condizioni di comfort abitativo. L'attuale corpo normativo sulla progettazione sostenibile, poi, sia italiano che brasiliano, è ancora in una posizione di arretratezza rispetto ad altri paesi europei o nord-americani, anche in considerazione delle difficoltà riscontrate nel "trasporre" strumenti e parametri messi a punto per modelli di *passivhaus* dei climi freddi, a contesti geografici caldo-temperati per i quali, in media, i consumi energetici degli edifici sono dovuti più ai sistemi di raffrescamento dell'aria che a quelli di riscaldamento. Attraverso l'analisi di un consistente numero di casi studio relativi a edifici di nuova progettazione o interessati da interventi di riqualificazione energetica, la ricerca si indirizza, in particolare, verso due campi di indagine:

1. Lo studio dell'influenza della vegetazione sul microclima urbano, al fine di aumentare il comfort outdoor (e di conseguenza indoor) dei complessi residenziali all'interno dei quali può essere adeguatamente progettata;

2. L'individuazione di soluzioni efficienti per l'incremento prestazionale degli edifici, attraverso l'analisi di sistemi passivi e attivi.

La tesi condurrà infine a due "progetti pilota" di recupero sostenibile relativi a dei complessi IACP della città di Palermo, che consentirà l'elaborazione di linee guida che potranno essere valide anche per altri complessi di Social Housing appartenenti alla fascia Mediterranea o localizzati, più in generale, in aree a clima temperato.

I progetti di retrofit verranno sviluppati a partire da rilievi e misurazioni in loco oltre che attraverso l'impiego di specifici strumenti di simulazione (Envimet, Ecotect, Energy Plus, etc.) che permetteranno di valutare gli attuali parametri di comfort esterno ed interno e di verificare l'efficacia delle soluzioni di retrofit individuate, sia alla scala microurbana che a quella di edificio.

Dal maggio a dicembre 2011, parte della ricerca è stata condotta presso il *Labaut - Laboratório de Conforto Ambiental e Eficiência Energética* dell'Università di San Paolo, in Brasile.

Dal settembre 2012 la dottoranda si avvale della collaborazione del *Department of Development and Planning* e dello *Strategic Research Centre on Zero Energy Buildings* dell'Università di Aalborg, in Danimarca, di cui è ospite fino a dicembre dello stesso anno.

Abstract (en):The research aim at the definition of sustainable strategies for the energy retrofit of Social Housing complexes in temperate areas, with focus on the Mediterranean Basin and the subtropical region of Brazil. The research starts from the assumption that Italy (especially the Southern regions) and the subtropical region of Brazil, which have similar climatic characteristics (average temperature above 10 °C in the warmest months and a coldest month average temp. between 3 °C and 18 °C), present large urban areas marked out by residential buildings with low energy efficiency and indoor comfort levels. The current normative framework on building energy regulation then, both in Italy and Brazil, stay still in a backward position if compared to other European or North-American countries, also considering the difficulty due to the transposition of tools and parameters developed for cold climates passive houses to hot-temperate geographic contexts, where energy consumption is mostly due to cooling systems than to the heating ones. Hence, starting from the analysis of several case studies related to existing or retrofitted buildings, the studies address to two field of research:

1. The analyses of the influence of vegetation, properly designed, on urban microclimate to enhance outdoor (and then indoor) thermal comfort of residential complexes;
2. The assessment of different solution to improve buildings energy performance taking into account both passive and active systems.

As final result, the research will lead to two “pilot projects” referring to the sustainable recovery of IACP social housing complexes of the city of Palermo, that will allow the elaboration of guide lines able to act as a flexible code for future energy retrofit practices of Social Housing complexes situated in temperate areas. The retrofit project will be conducted by means of local measurements and simulation tools (Envimet, Ecotect, Energy Plus, etc.) that will allow to evaluate outdoor and indoor comfort parameters of the areas (both in the actual state and after the application of design renovation strategies) at micro-urban and building scales.

From May to December 2011 part of the research was developed with the support of Labaut- the Laboratory of Environment and Energy of the Faculty of Architecture at the University of San Paulo (Brazil). From September 2012 the research is availing itself of the collaboration of the Department of Development and Planning and the support of the Strategic Research Centre on Zero Energy Buildings of Aalborg University, in Denmark, where she’s staying as PhD guest student until December of the same year.