

Scheda della Linea di Ricerca

Tema/Denominazione: Fisica tecnica ed Energetica

Gruppo di ricerca: Sezione Idraulica			
N°	Componente	Qualifica	SSD
	Baccoli Roberto	RC	ING/IND 11
	Innamorati Roberto	TL	ING/IND 11
	Costantino Carlo Mastino	AR	ING/IND 11

Parole chiave: Energia, Efficientamento Energetico, Modellazione energetica

Descrizione della Linea di Ricerca⁽¹⁾ (MAX 3000 caratteri)

La principale linea di ricerca portata avanti in questi anni a mirato all'efficientamento energetico dei sistemi sia intesi come sistema edificio-impiano sia sistemi per la produzione dell'energia. tutto ciò in linea con quanto previsto dalle direttive della Comunità Europea, (COM/2011/112 Roadmap for moving to a competitive low-carbon economy in 2050 del Marzo e COM/2011/885 Energy Roadmap 2050 di Dicembre). Tali comunicazioni hanno posto il problema di delineare una traiettoria per raggiungere nel 2050 un livello di decarbonizzazione dell'80% rispetto al 1990 e di come ottenere questo obiettivo garantendo al contempo la sicurezza energetica e la competitività dell'economia europea nel suo insieme. Infatti sia gli scenari globali della IEA (International Energy Agency) che quelli nazionali ENEA (basati principalmente su dati del MiSE) mostrano come l'efficienza energetica rappresenti la principale opzione tecnologica per l'abbattimento delle emissioni, specie nel breve-medio periodo. Da quanto riportato nei suddetti documenti, gli edifici sono responsabili di circa un terzo dei consumi di energia del nostro Paese e costituiscono in questo senso forse il principale settore di intervento, date le numerose opzioni tecnologiche già oggi largamente disponibili e la vita utile relativamente breve di molti dispositivi di uso finale (vedi Scenario Roadmap ENEA). In tale ottica la direttiva 2010/31/UE impone una netta accelerazione nel miglioramento delle prestazioni del parco immobiliare europeo, prevedendo ad esempio che, a partire dal 2019, per garantire i propri servizi energetici, gli edifici pubblici di nuova costruzione siano ad impatto emissivo quasi nullo (Nearly Zero Energy buildings, NZEB).

Le norme e procedure di riqualificazione europee incentivano fortemente il mercato della sostenibilità, verso il miglioramento delle condizioni del patrimonio immobiliare datato. Si ritiene che questa è una opportunità che va colta fino in fondo, per migliorare la qualità degli edifici, per

¹ Evidenziare ovunque possibile la collocazione della Linea di Ricerca all'interno delle aree di interesse di Horizon 2020:

1. *Personalising health and care*
2. *Sustainable food security*
3. *Energy roadmap 2050*
4. *Smart cities and communities*
5. *Competitive low-carbon energy*
6. *Energy Efficiency*
7. *Mobility for growth*
8. *Waste: a resource to recycle, reuse and recover raw materials*
9. *Overcoming the crisis: new ideas, strategies and governance structures for Europe*
10. *Disaster-resilience: safeguarding and securing society, including adapting to climate change*

creare lavoro in un campo ad alto tasso di occupazione e con importanti possibilità di ricerca applicata a tutti i livelli di operatori inclusi Enti pubblici e privati.

Presso la sezione di fisica tecnica e energetica del DICAAR negli ultimi anni si sono portate avanti diverse tematiche sull'efficientamento energetico degli edifici fra le quali prove in laboratorio o in situ su componenti edilizi esistenti o nuovi prodotti innovativi, modelli di calcolo previsionale delle prestazioni energetiche, in grado di valutare differenti aspetti legati al miglioramento delle performance fra i quali il rapporto costi/benefici.

Publicazioni prodotte relative al tema (MAX 3 pubblicazioni)

Baccoli R., Carlini U., Mariotti S., Innamorati R., Solinas E., Mura P. (2010). Graybox and adaptive dynamic neural network identification models to infer the steady state efficiency of solar thermal collectors starting from the transient condition. Solar energy, ISSN: 0038-092X, doi: 10.1016/j.

Mura P.G., Baccoli R., Carlini U., Innamorati R., Mariotti S (2007). Methodologies for Energy certification of buildings. In: "Methodologies for Energy certification of buildings"- Internat. Congress- Climamed 2007 – Energy; climate and indoor comfort in Mediterranean countries –.. 1, ISBN/ISSN: 978889562002

Mura P.G., Carlini U., Innamorati R., Mariotti S., Baccoli R., (2010) Methodology to measure the thermal conductance of the elements of the buildings. Metrological analysis of the operations on the materials placed in work and in the laboratory: Energia per lo sviluppo sostenibile. ISBN/ISSN: 978 8890411632

Prospettive di sviluppo e potenziali collegamenti interdisciplinari (MAX 1500 caratteri)

Inquadrare le prospettive di sviluppo nelle aree di interesse di Horizon 2020⁽¹⁾

Le prospettive di sviluppo nell'ambito di H2020 sono notevoli. Intanto, la linea di ricerca è interdisciplinare e innovativa, come richiesto dall'European Research Council (ERC).

Inoltre, i temi affrontati potrebbero portare allo sviluppo di proposte progettuali nelle seguenti aree d'interesse di H2020: " Energy roadmap 2050". Ci si propone di affrontare i temi relativi all'efficientamento energetico dei sistemi edificio impianto ciò in coerenza con quanto previsto dalla Roadmaps 2050 che restringe ulteriormente gli obiettivi prefissati da H 2020.