

**“L’edificio del futuro: il contributo della ricerca fisico tecnica”**

Massa Lubrense – Sorrento, 19 - 23 giugno 2017

Lunedì 19 giugno		
14 – 14.30	Saluti e presentazione della Scuola Estiva di Fisica Tecnica	Rita Mastrullo <sup>1</sup> , Filippo de Rossi <sup>2</sup> , Marco Filippi <sup>3</sup>
14.30 - 16.20	<b>L’involucro edilizio opaco: il comportamento estivo ed invernale</b> <i>La valutazione dei parametri prescrittivi dell’involucro opaco per l’analisi del comportamento estivo ed invernale delle strutture; la misura dei questi parametri ed i metodi di calcolo. Le ricerche che oggi si stanno svolgendo per ottimizzare da un punto di vista energetico l’involucro edilizio opaco ed i futuri campi di ricerca</i>	Costanzo Di Perna, Università Politecnica delle Marche
16.20 – 16.40	Question time/Break	
16.40 – 18.30	Urban climate change and mitigation technologies	Mat Santamouris, University of New South Wales (Australia)
Martedì 20 giugno		
8.30 – 10.20	<b>La riqualificazione termoigrometrica dell’involucro edilizio esistente</b> <i>Gli obiettivi della riqualificazione dell’involucro: leggi e standard. La norma UNI/TR 11552: l’abaco delle strutture. La diagnosi: prestazioni termiche (misure in opera e confronto fra calcoli e dati) e degrado da umidità (cause e possibili soluzioni). La correzione e il calcolo del ponte termico. La realizzabilità dell’intervento: i materiali e i costi</i>	Piercarlo Romagnoni, Università IUAV di Venezia
10.20 – 10.40	Question time/Break	
10.40 - 12.30	<b>Materiali e soluzioni per la “pelle dell’edificio</b> <i>La parte esterna dell’involucro edilizio ovvero la cosiddetta “pelle” svolge un ruolo importante nel fabbisogno energetico: l’interazione con la radiazione solare, l’emissione infrarossa e la convezione sono infatti fenomeni che avvengono in questa porzione dell’edificio. Vengono illustrate le novità tecniche ed i relativi principi fisici alla base di nuovi materiali e soluzioni per il miglioramento delle prestazioni energetiche dell’edificio e per la riduzione dell’isola di calore urbana.</i>	Federico Rossi, Università di Perugia
12.30 – 13.30	Pranzo	
13.30 – 15.20	<b>Efficienza energetica vs comfort visivo negli involucri trasparenti di nuova generazione: quale prestazione e quale ottimizzazione?</b> <i>Un excursus sulle tecnologie innovative vetri/schermature/facciate dinamiche/adattive, sulle problematiche relative agli indicatori prestazionali quando il comportamento non è statico e sulle modalità di valutazione (modelli e sperimentazione). L’approccio integrato efficienza energetica/comfort visivo con le relative modalità di controllo basate su diversi criteri di ottimizzazione e l’approccio inverso che parte dall’identificazione delle proprietà attese per definire la migliore tecnologia.</i>	Valentina Serra, Politecnico di Torino
15.20 – 15.40	Question time/Break	
15.40 – 17.30	<b>Illuminazione naturale ed integrazione con quella artificiale negli ambienti interni per il benessere dell’uomo e per il risparmio energetico.</b> <i>Le tecnologie per il controllo, sia statico che dinamico, dell’accesso della luce naturale in ambienti interni e per l’integrazione con l’illuminazione artificiale, con particolare riferimento ai luoghi di lavoro. Gli aspetti sia energetici che relativi alla qualità dell’illuminazione, tenendo conto anche delle ricadute sulla produttività, sul benessere e sulla salute degli individui. Le potenzialità e i limiti degli strumenti per il calcolo dei risparmi energetici conseguibili mediante sistemi di controllo dell’illuminazione basati sull’utilizzo ed integrazione della luce naturale.</i>	Laura Bellia, Università di Napoli “Federico II”
Mercoledì 21 giugno		
8.30 - 10.20	<b>Ventilazione degli edifici e qualità dell’aria: prospettive fisico-tecniche e attività di AIRLAB</b> <i>Controllo dei contaminanti e dell’umidità nell’aria indoor sono aspetti fondamentali della qualità ambientale e hanno un rilevante impatto energetico. Viene presentato un quadro aggiornato sulle motivazioni del controllo (specie quelle relative alla salute delle persone) e sullo shift da un approccio di tipo indiretto e prescrittivo all’impiego di sistemi di misura e strumenti di simulazione. La visione prestazionale è basata sull’utilizzo e sullo sviluppo di competenze fisico-tecniche, nonché su un approccio che considera in modo integrato aspetti relativi ai carichi di contaminazione, all’involucro dell’edificio (tenuta all’aria e proprietà dei materiali) e ai componenti e sistemi impiantistici. In questo contesto vengono descritte le dotazioni e le attività di AIRLAB del Politecnico di Milano.</i>	Cesare Joppolo, Politecnico di Milano
10.20 – 10.40	Question time/Break	

<sup>1</sup> Professore ordinario dell’Università di Napoli “Federico II”; presidente dell’Associazione della Fisica Tecnica Italiana

<sup>2</sup> Rettore dell’Università del Sannio

<sup>3</sup> Professore emerito del Politecnico di Torino; direttore della Scuola Estiva di Fisica Tecnica

**“L’edificio del futuro: il contributo della ricerca fisico tecnica”**

Massa Lubrense – Sorrento, 19 - 23 giugno 2017

10.40 - 12.30	<b>Metamateriali per l’acustica.... e non solo</b> <i>I metamateriali sono materiali artificiali costruiti disponendo attentamente elementi macroscopici ordinari a scale inferiori alla lunghezza d’onda per ottenere proprietà straordinarie, che vanno oltre quelle ottenibili dai materiali naturali. Ricerche nate nell’ambito dell’elettromagnetismo, stanno trasferendo al campo dell’acustica concetti rivoluzionari, quali: strutture ad assorbimento totale, lenti piatte ultrafocalizzanti, isolamento acustico ottenuto con strutture semiaperte, ecc.</i>	Massimo Garai, Università di Bologna
12.30 – 13.30	Pranzo	
13.30 – 15.20	<b>La climatizzazione degli edifici con impianti solari fotovoltaici e termici</b> <i>Le ultime tendenze scientifiche sulle tecnologie di captazione e trasformazione dell’energia solare ed i risultati delle sperimentazioni condotte. La convenienza energetica, prima che economica, dell’impiego di sistemi PV o Thermal driven.</i>	Marco Beccali, Università di Palermo
15.20 – 15.40	Question time/Break	
15.40 – 17.30	<b>La modellazione termo-energetica dell’edificio</b> <i>La modellazione termo-energetica dell’edificio ha rappresentato per lungo tempo uno strumento di valutazione virtuale delle prestazioni dell’involucro, degli impianti o del sistema edificio. La disponibilità e l’accessibilità sempre più ampia alla capacità di calcolo e ai sistemi di misura, consentono nuove applicazioni, come la diagnostica, il continuous commissioning, il predictive control, ecc., che richiedono nuove tecniche nell’ambito della calibrazione e validazione, dell’ottimizzazione, della descrizione ed analisi dei dati e dei risultati. Inoltre la necessità di considerare diversi effetti simultaneamente porta alla esigenza di una valutazione integrata di aspetti energetici e non.</i>	Andrea Gasparella, Libera Università di Bolzano
<b>Giovedì 22 giugno</b>		
8.30 - 10.20	<b>La riqualificazione energetica e ambientale degli edifici storici</b> <i>Le indicazioni per la valutazione e per il miglioramento della prestazione energetica del patrimonio culturale tutelato con riferimento alle norme italiane ed europee e ai recenti documenti di indirizzo in materia di risparmio e di efficienza energetica degli edifici, quali le “Linee di Indirizzo per il miglioramento dell’efficienza energetica nel patrimonio culturale”, la norma EN 16883 “Guidelines for improving the energy performance of historic buildings” e le recenti linee guida delle associazioni AiCARR e GBC. Esempi applicativi di certificazione della sostenibilità di un edificio storico, con la messa in evidenza del suo significato innovativo in quanto inerente non solo aspetti tecnico-scientifici, ma anche aspetti culturali, sociali, etici e ambientali.</i>	Livio De Santoli, Università di Roma “La Sapienza”
10.20 – 10.45	Question time/Break	
10.45 – 11.30	<b>Le azioni dell’ENEA in tema di Riqualificazione del patrimonio edilizio esistente ed Efficienza energetica</b>	Luciano Terronni
11.30 – 12.15	<b>La posizione dell’Italia in tema di Ambiente</b>	Aldo Ravazzi Douvan
12.15 – 13.00	<b>Prospettive di sviluppo della Building Physics</b>	Marco Filippi
13.00 – 15.00	Pranzo	13.30 – 14.00
15.00 – 16.30	<b>Tavola rotonda</b> <b>“Riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente in Italia”</b>	Livio De Santoli <sup>4</sup> , Marco Filippi, Rodolfo Girardi <sup>5</sup> , Aldo Ravazzi Douvan <sup>6</sup> , Luciano Terronni <sup>7</sup> . [coordina Filippo de Rossi]
20.30	Cena della Scuola	
<b>Venerdì 23 giugno</b>		
8.30 - 10.20	<b>Il monitoraggio in esercizio dei sistemi energetici per l’edilizia</b> <i>Le metodologie di misura dell’energia nei sistemi energetici per l’edilizia utilizzate sia nella diagnosi che nel monitoraggio continuo degli edifici e le criticità e problematiche che la ricerca è chiamata a investigare quali ad esempio: i) lo sviluppo di nuovi sensori e strumenti di misura dell’energia (e.g smart meter); ii) la definizione di metodologie condivise e validate per la misura delle prestazioni energetiche in campo, nonché per la taratura e la verifica di questi strumenti; iii) l’applicazione in modo organico delle metodologie di misura dell’energia per la caratterizzazione del patrimonio edilizio esistente, la verifica delle prestazioni effettive dei sistemi energetici innovativi, la gestione dei complessi sistemi di generazione distribuita e delle smart grid.</i>	Marco Dell’Isola, Università di Cassino e Lazio Meridionale

<sup>4</sup> Professore ordinario dell’Università di Roma “La Sapienza”; past president AICARR

<sup>5</sup> Vice presidente Centro Studi Associazione Nazionale Costruttori Edili (ANCE)

<sup>6</sup> Chief Economist DG Sustainable Development & International Affairs, Italian Ministry of Environment, Land & Sea – SOGESID T.A.; G7 Environment 2017 Italian Presidency, coordinator

<sup>7</sup> Responsabile del Servizio Riqualificazione Energetica degli Edifici, Unità Tecnica Efficienza Energetica, ENEA

**“L’edificio del futuro: il contributo della ricerca fisico tecnica”**

Massa Lubrense – Sorrento, 19 - 23 giugno 2017

10.20 – 10.40	Question time/Break	
10.40 – 12.30	<p><b>Smart Energy Community</b></p> <p><i>Le Smart Energy Community (SEC) svolgeranno un ruolo importante nei settori terziario e residenziale determinanti per il contenimento dei consumi di energia, delle emissioni di sostanze climalteranti e la mitigazione di impatti ambientali locali, quali il riscaldamento delle aree urbane. Pur nell’ambiguità di una loro definizione univoca, le Smart Energy Community già evidenziano, da un punto di vista energetico/ambientale, alcune caratteristiche comuni, quali: la forte pervasività dei sistemi ICT, la diffusione di tecnologie di sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili, la diffusione di tecnologie ad elevata efficienza di conversione, l’integrazione con i veicoli elettrici, l’infrastrutturazione “leggera” con reti elettriche e termiche ed i modelli gestionali “democratici” con coinvolgimento diretto dei Cittadini.</i></p>	<p><b>Maurizio Sasso, Università del Sannio</b></p>