

CURRICULUM VITAE

Nome: Chiara Burattini

Qualifica

Assegnista di ricerca nel SSD ING/IND-11
Dipartimento di Ingegneria Astronautica Elettrica ed Energetica, Università SAPIENZA di Roma

Istruzione

2005: Laurea in giurisprudenza (vecchio ordinamento)
Università ROMA TRE
votazione 103/110

2009: Laurea Triennale in Architettura degli Interni e Allestimento
Università degli Studi di Roma SAPIENZA
votazione 110/110 con lode

2012: Laurea Magistrale in Architettura: Interni e Allestimento
Università degli Studi di Roma SAPIENZA
votazione 110/110 con lode

2013: Scuola Estiva di Fisica Tecnica
Università del Sannio

2014: PhD workshop "LumeNet"
Technische Universität Berlin

2016: Dottorato di Ricerca
in Energie a Ambiente: Innovazione e sostenibilità
Dipartimento di Ingegneria Astronautica Elettrica ed Energetica, Università SAPIENZA di Roma

Lingue Straniere

Ottima conoscenza della lingua Inglese, sia scritta che orale

Competenze scientifiche

Svolgimento di attività di ricerca nelle tradizionali materie della Fisica Tecnica, con un approccio innovativo incentrato sugli effetti che i parametri ambientali producono sull'individuo e finalizzato sia al benessere umano che al risparmio energetico. In quest'ambito i principali temi trattati sono:

- Illuminotecnica e colorimetria
- Fotobiologia
- Effetti della luce sui ritmi circadiani e sulle funzioni cognitive umane
- Illuminazione di ambienti extra-atmosferici
- Illuminazione per la crescita delle piante
- Energetica
- Comfort termoigrometrico
- Comfort acustico
- Riqualificazione energetica degli edifici

Sistemi passivi
Sorgenti luminose naturali ed artificiali
Benessere visivo
Luce naturale
Illuminazione di ambienti interni

L'ampia gamma di materie trattate abbraccia i temi della Fisica Tecnica generalmente trattati nel corso per il quale si concorre: FISICA TECNICA AMBIENTALE (46: Architettura, 8 cfu).

Competenze Tecniche

- Misure fotometriche e spettrali con l'uso dei seguenti strumenti: luminanzometro, videoluminanzometro, luxmetro, spettroradiometro, acquisitore multicanale;
- Misure spettrocolorimetriche con l'uso dei seguenti strumenti: fotometro, spettrofotometro, colorimetro;
- Misure termoigrometriche con l'uso dei seguenti strumenti: termocamera, videotermocamera, termoigrometro, globotermometro, anemometro;
- Simulazione delle condizioni luminose di ambienti interni ed esterni attraverso l'uso dei seguenti software: Relux, Dialux
- Somministrazione di test psicofisiologici valutativi delle performance cognitive
- Ottima conoscenza dei programmi Office, Autocad, Rhinoceros

Docenza

Svolgimento di lezioni ed esami nei Corsi di Laurea di Ingegneria Energetica e di Architettura dell'Università degli Studi di Roma "Sapienza" negli a.a 2013, 2014, 2015 e 2016:

- Illuminotecnica e progetto del colore;
- Fisica Tecnica
- Fisica Tecnica II

Docenza nel Corso di Perfezionamento "Smart Cities and Communities: planning and management of a city well-being oriented".

Tutor per lo svolgimento della tesi di più di 10 laureandi delle facoltà di Architettura e di Ingegneria nelle materie della Fisica Tecnica.

Publicazioni Scientifiche nazionali ed internazionali

- Fabio Bisegna, Chiara Burattini, Matteo Manganeli, Luigi Martirano, Benedetta Mattoni, Luigi Parise, Adaptive Control for Lighting, Shading and HVAC Systems in Near Zero Energy Buildings, Proceedings of the IEEE Conference 2016, Florence, Giugno 2016.
- Dionysia Drakou, Lucia Celucci, Chiara Burattini, Fabio Nardecchia, Franco Gugliermetti, *Study for optimizing the daylight "filter" in a pre-tunnel structure*, Proceedings of the IEEE Conference 2016, Florence, Giugno 2016.
- G. Curcio, L. Piccardi, F. Ferlazzo, A. M. Giannini, C. Burattini, F. Bisegna, *LED lighting effect on sleep, sleepiness, mood and vigor*, Proceedings of the IEEE Conference 2016, Florence, Giugno 2016.
- Chiara Burattini, Benedetta Mattoni, Dionysia Drakou, Lucia Cellucci, Alessandro Mangione, Franco Gugliermetti, Fabio Bisegna, *Smart dynamic lighting for Space habitats*, 18° Convegno Nazionale sulle Tecnologie Fotoniche, Roma, 6-8 giugno 2016.
- Chiara Burattini, Dionysia Drakou, Alessandro Mangione, Fabio Bisegna, Franco Gugliermetti, *Smart lighting for cognitive performance: a proposal for an approach to*

design, 16th CIRIAF National Congress on Sustainable Development, Human Health and Environmental Protection, Assisi, Italy. April 7-9, 2016.

- F. Bisegna, C. Burattini, G. Curcio, L. Piccardi, F. Ferlazzo, A.M. Giannini, F. Gugliermetti, *Approfondimento sperimentale sulla capacità delle nuove sorgenti di illuminazione artificiale led di influenzare le performance, la qualità e la quantità del sonno*, Ricerca Enea, 2015.
- Stefano Natali, Valerio Volpe, Laura Zortea, Chiara Burattini, Valerio Di Cocco, Francesco Iacoviello, *Mechanical and Structural characterization of Zn-Ti colored coatings*, Procedia Engineering 109 (2015) 105-112.
- Chiara Burattini, Benedetta Mattoni, Dionysia Drakou, Fabio Bisegna, *Studio dell'uso del colore come materiale progettuale in un asilo finalizzato alla crescita psicopedagogica del bambino*, XI Conferenza del Colore, Milano 10-11 settembre 2015.
- Bisegna F., Burattini C., Mattoni B., *Lighting design for plant growth and human comfort*, Proceedings of the 28th CIE Conference, Manchester, United Kingdom, June 28 – July 4, 2015.
- Dionysia Drakou, Chiara Burattini, Fabio Bisegna, Franco Gugliermetti, *Study of a daylight "filter" zone in tunnels*, Proceedings of the IEEE Conference 2015, Rome 10-12 Giugno 2015.
- Bisegna Fabio, Burattini Chiara, Li Rosi Ornella, Blaso Laura, Fumagalli Simonetta, *Non visual effects of light: an overview and an Italian experience*, 6th International Building Physics Conference, IBPC 2015, Torino, Giugno 2015.
- Fabio Nardecchia, Monica Barbalace, Fabio Bisegna, Chiara Burattini, Franco Gugliermetti, Andrea de Lieto Vollaro, Ferdinando Salata, Iacopo Golasi, *A method to evaluate the stimulation of a real world field of view by means of a spectroradiometric analysis*, Sustainability (2015) 7: 14964-14981.
- Chiara Burattini, Fabio Nardecchia, Fabio Bisegna, Lucia Cellucci, Franco Gugliermetti, Andrea de Lieto Vollaro, Ferdinando Salata, Iacopo Golasi, *Methodological approach to the energy analysis of unconstrained historical buildings*, Sustainability (2015) 7: 10428-10444.
- Francesca Pagliaro, Lucia Cellucci, Chiara Burattini, Fabio Bisegna, Franco Gugliermetti, Andrea de Lieto Vollaro, Ferdinando Salata, Iacopo Golasi, *An integrated approach for the evaluation of energy performances and environmental impact of buildings*, Sustainability (2015) 7: 10324-10342.
- Lucia Cellucci, Chiara Burattini, Dionysia Drakou, Franco Gugliermetti, Fabio Bisegna, Andrea de Lieto Vollaro, Ferdinando Salata, Iacopo Golasi, *Urban lighting project for a small town: comparing citizens and authority benefits*, Sustainability (2015) 7: 14230-14244.
- C. Burattini, F. Ferlazzo, L. Piccardi, A. M. Giannini, F. Bisegna, *Analisi delle caratteristiche luminose di nuove sorgenti di illuminazione artificiale e valutazione dei loro effetti sulla vigilanza ed attenzione*, Ricerca Enea, 2014.
- Laura Blaso, Simonetta Fumagalli, Ornella Li Rosi, Fabio Bisegna, Monica Barbalace, Chiara Burattini, *Luce blu: evoluzione tecnologica e risparmio energetico. A che punto siamo*, dBA incontri 2014, Agenti fisici nei luoghi di lavoro: aggiornamenti, approfondimenti, esperienze. Modena 17 sett. 2014.
- Chiara Burattini, Fabio Bisegna, Franco Gugliermetti, Mario Marchetti, *Il comfort visivo in ambienti extra-atmosferici: aspetti illuminotecnici e colorimetrici*, Congresso Space Reinassence Italia, Milano, 8-9 Maggio 2014.

- C. Burattini, F.Gugliermetti, F. Bisegna, M. Marchetti, *A new conceptual design approach for habitative space modules*, Acta Astronautica, Volume 97, April–May 2014, Pages 1-8
- Chiara Burattini, Laura Piccardi, Fabio Ferlazzo, Anna Maria Giannini, Fabio Bisegna, *Positive effects of blue light on an aspect of executive functions: future implications for air traffic controllers*, Italian Journal of Aerospace Medicine, 1/2014, 10: 24-35.
- C.Burattini, F.Gugliermetti, F.bisegna, M.Marchetti, *A human centered interior design of a habitat module for the international space station*, Journal of the British Interplanetary Society, vol.67, n.2, 2014, pp. 59-64.
- F.Ferlazzo, L.Piccardi, C.Burattini, M.Barbalace, F.Bisegna, *Effects of new light sources on task switching and mental rotation performance*, Journal of Environmental Psychology (2014)39: 92-100.
- C. Burattini, F.Gugliermetti, F.Ferlazzo, L.Piccardi, A.M.Giannini, F. Bisegna, *Analisi delle caratteristiche luminose di nuove sorgenti di illuminazione artificiale e valutazione dei loro effetti sugli aspetti percettivi e circadiani*, Ricerca ENEA, 2013
- C. Burattini, F. Gugliermetti, F. Bisegna, M. Marchetti, *The use of color technology to support orientation in space habitat*, 64th International Astronautical Congress 2013, IAC 2013; Beijing; China; 23 September 2013 through 27 September 2013
- Chiara Burattini, Franco Gugliermetti, Mario Marchetti, Fabio Bisegna, *Il ruolo del colore nel progetto di un modulo abitativo per la stazione spaziale internazionale*, IX Conferenza del Colore, Firenze 19-20 Settembre 2013

Premi

Vincitrice del premio scientifico “I Guidoniani” intitolato a Massimo Petrella, conferito dall’ ANACNA, il 14 settembre 2013.

NULLA OSTA

Il nulla osta per l'incarico di insegnamento è stato approvato dal CdD del DIAEE in data 22/07/2016. Il verbale relativo sarà approvato nel corso del prossimo CdD.

PROGRAMMA DEL CORSO DI FISICA TECNICA AMBIENTALE

Il corso è finalizzato all'apprendimento dei fenomeni fisici alla base della Fisica Tecnica e a come essi agiscano sull'edificio; fondamentale sarà la comprensione di come gli aspetti della termoigrometria, l'acustica e l'illuminazione debbano essere progettati al fine di raggiungere il benessere all'interno dell'edificio ed il risparmio energetico.

Durante il corso saranno trattati i seguenti argomenti.

Termodinamica

Generalità: le grandezze fisiche e le unità di misura; i sistemi termodinamici, le trasformazioni termodinamiche e l'equilibrio termodinamico; il principio zero della termodinamica.

Il primo principio della termodinamica: le forme di energia; il trasferimento di energia sotto forma di calore e sotto forma di lavoro; sistemi chiusi; sistemi aperti.

Il secondo principio della termodinamica: il teorema di Clausius; il teorema di Kelvin Plank; le macchine frigorifere e le pompe di calore; il ciclo di Carnot; i teoremi di Carnot.

L'entropia: la variazione di entropia per le sostanze pure; le trasformazioni isoentropiche; i diagrammi che coinvolgono l'entropia; le relazioni $T ds$.

Termoigrometria

Le sostanze pure: le trasformazioni con cambiamento di fase delle sostanze pure; i diagrammi di stato; l'equazione di stato dei gas perfetti.

Le miscele di gas e vapore: aria secca e aria atmosferica; umidità assoluta e umidità relativa; la temperatura di rugiada; la temperatura di saturazione adiabatica e la temperatura di bulbo umido; il diagramma psicrometrico; Il benessere termoigrometrico e il condizionamento dell'aria.

Il condizionamento dell'aria.

La trasmissione del calore

La conduzione: L'equazione di Fourier; la conduzione termica stazionaria nelle pareti piane. La resistenza termica; la trasmittanza; la conduzione in pareti piane multistrato.

La convezione: la convezione naturale e forzata; l'equazione del moto; i parametri adimensionali; flussi laminari e flussi turbolenti; la convezione su lastre piane.

L'irraggiamento: lo spettro elettromagnetico, la legge del corpo nero (Stefan-Boltzman, Planck, Wien; Kirchhoff; i corpi grigi; il fattore di vista.

L'adduzione: il fenomeno dell'adduzione; l'adduzione su pareti verticali.

Illuminotecnica

Il fenomeno della visione: la luce; l'occhio; il coefficiente di visibilità; le curve di visibilità.

Le grandezze fotometriche: il flusso luminoso; l'intensità luminosa; l'illuminamento; la luminanza.

Colore e colorimetria: generalità; tono, saturazione, luminosità; le leggi di Grassmann; il sistema CIE xyz; il sistema CIE lab; il sistema Munsell; la temperatura di colore; la resa cromatica.

Le sorgenti artificiali: le sorgenti ad incandescenza; le sorgenti a scarica di gas; i LED.

Gli apparecchi luminosi: le funzioni; descrizione e classificazione.

L'illuminazione naturale: le sorgenti di luce naturale; il fattore di luce diurna; principi di progettazione con la luce naturale.

L'illuminazione artificiale: il benessere visivo; la progettazione degli spazi interni; il metodo del flusso totale; l'abbagliamento.

Acustica

Introduzione: il suono; l'orecchio.

Le grandezze psicoacustiche: la scala dB; l'analisi in frequenza; i coefficienti acustici.

Il suono in campo aperto: le sorgenti acustiche; la propagazione del suono; effetti di attenuazione sonora.

Acustica degli ambienti chiusi: isolamento acustico ad assorbimento acustico; la riverberazione; la formula di Sabine; campo sonoro riverberante e semiriverberante. Progettazione acustica: il rumore; il potere fonoisolante; materiali fonoisolanti; materiali fonoassorbenti.

Roma, 26/07/2016

Firma *Chiara Burattini*