

LUCE

327



**Elettricità,
tecnica e arte**
Electricity,
technology and art

**La nuova luce
di San Pietro**
New light in Saint
Peter's Basilica

**Progettare la luce.
Viaggio nelle
università italiane**
Designing light:
A journey in
Italian universities

Direttore responsabile / Editor-In-Chief
Silvano Oldani
silvano.oldani@rivistaluce.it

Art Director
Mario Piazza

Grafica e impaginazione
46xy / Fabio Grazioli

Collaboratori / Contributors
Carla Balocco, Laura Bellia,
Mario Bonomo, Paolo Calafiore (Teatro), Andrea Calatroni,
Federica Capoduri, Stephanie Carminati (redazione), Jacqueline
Ceresoli (Light Art), Carlo D'Alesio, Arturo dell'Acqua Bellavitis,
Marcello Filibeck, Eleonora Fiorani, Silvia Longo (Berlino),
Pietro Mezzi, Fulvio Musante, Alberto Pasetti,
Amaranta Pedrani (Parigi), Anna Pellegrino, Andrew Peterson,
Maurizio Rossi, Francesca Tagliabue

Segreteria / Administration
Roberta Mascherpa

Redazione / Editorial Department
Via Monte Rosa 96, 20149 Milano
T +39 02 87389237 F +39 02 87390187
redazione@rivistaluce.it www.luceweb.eu

Presidente / Chairman
Gian Paolo Roscio

Vice Presidente / Deputy Chairman
Dante Cariboni

Consiglio / Board
Alvaro Andorlini (segretario generale), Roberto Barbieri,
Michele Bassi, Laura Bellia (responsabile scientifico), Aldo Bigatti,
Clotilde Binfa, Raffaele Bonardi, Roberto Brambilla, Dante Cariboni,
Paolo Di Lecce, Gianni Drisaldi, Massimiliano Guzzini,
Luca Moscatello, Anna Pellegrino, Luca Pellizzari, Lorella Primavera,
Alessandra Reggiani, Alberto Scalchi, Ubaldo Schiavi, Andrea Solzi,
Margherita Suss, Alessia Usuelli, Alessandro Visentin

Pubblicità e Promozione / Advertising & Promotion
Mariella Di Rao
T +39 3357831042
mdirao@gmail.com

SERVIZIO ABBONAMENTI
SUBSCRIPTION
T +39 02 87389237
abbonamenti@rivistaluce.it

L'abbonamento può decorrere
da qualsiasi numero /
The subscription may start
from any number

UN NUMERO / ONE ISSUE
€ 15,00
contributo spese di spedizione € 2,00 / shipping fee of € 2,00

ABBONAMENTO ANNUALE ITALIA / YEARLY SUBSCRIPTION ITALY
4 numeri / 4 issues € 60,00

ABBONAMENTO ANNUALE ESTERO / YEARLY SUBSCRIPTION FOREIGN COUNTRIES
4 numeri / 4 issues € 92,00
(Europa e Paesi Mediterranei / Europe and Mediterranean countries)
4 numeri / 4 issues € 112,00
(Africa / America / Asia / Oceania)

Modalità di pagamento
Payments

Banca Popolare di Sondrio - Milano
IBAN IT58M0569601600000010413X67
c/c postale / postal current account n. 53349205

Stampa / Printer
Arti Grafiche Bianca&Volta, Truccazzano (Mi)

Distribuzione in libreria / Bookshop distribution
Joo distribuzione, Milano

© LUCE
ISSN 1828-0560



Copyright AIDI Editore, via Monte Rosa 96, Milano
Registrazione presso il Registro della stampa del Tribunale
di Milano n. 77 del 25/2/1971 Repertorio ROC n. 23184
Associato alla Unione Stampa Periodica Italiana

La riproduzione totale o parziale di testi e foto è vietata senza l'autorizzazione dell'editore.
Si permettono solo brevi citazioni indicando la fonte. In questo numero la pubblicità non supera il 45%.
Il materiale non richiesto non verrà restituito. LUCE è titolare del trattamento dei dati personali presenti
nelle banche dati di uso redazionali. Gli interessati possono esercitare i diritti previsti dal D.LGS. 196/2003
in materia di protezione dei dati personali presso T +39 02 87390100 - aidi@aidiluce.it
The total or partial reproduction of text and pictures without permission from the publisher, is prohibited.
Only brief quotations, indicating the source, are allowed. In this issue, the advertisement does not exceed 45%.
The unsolicited material will not be returned. LUCE is the controller of the personal data stored in the editorial
databases. Persons concerned may exercise their rights provided in Legislative Decree 196/2003
concerning protection of personal data by: T +39 02 87390100 - aidi@aidiluce.it

Nelle migliori librerie d'Italia



ASCOLI PICENO

Libreria Rinascita
Piazza Roma 7

BARI

Libreria Campus
Via Gioacchino Toma, 76-78

BRESCIA

Libreria Punto Einaudi
Via della Pace 16/a

CESENA

**Libreria Giunti
al Punto**
Piazza Giovanni Paolo II°, 1-2

GENOVA

Punto di Vista
Stradone Sant'Agostino, 58/r

FIRENZE

Libreria Alfani Editrice
Via Degli Alfani, 84

LECCE

Libreria Liberrima
Corte dei Cicala, 1

MILANO

**Cooperativa
Università, Studio
e lavoro,**
Piazza Leonardo da Vinci, 32

Libraccio Bovisa
Via Candiani, 102

Libreria Cortina
Via Ampere, 20

Libreria Hoepli
Via Hoepli, 5

Skira c/o Libreria Bocca
Galleria Vittorio Emanuele

NAPOLI

Libreria Fiorentino
Calata Trinità Maggiore, 36

ROMA

**Libreria Casa
dell'Architettura**
Piazza Manfredo Fanti, 47

Libreria Dei
Via Urbana, 42

Libreria Kappa
Via Gramsci, 33

PESCARA

Libreria Campus
Viale Pindaro, 85

Libreria dell'Università
Viale Pindaro, 51

PISA

Libreria Pellegrini,
Via Curtatone e Montanara, 5

PORDENONE

Libreria Giavedoni
Via Mazzini, 64

SIRACUSA

Libreria Gabò
Corso Matteotti, 38

TORINO

Libreria Celid
Corso Castelfidardo, 34/a

TRENTO

La Rivisteria
Via San Vigilio, 23

TRIESTE

Libreria Einaudi
Via Coroneo, 1

UDINE

Libreria Paolo Gaspari
Via Vittorio Veneto, 49

VENEZIA

Libreria Cluva
Tolentini Santa Croce, 191

distribuito da **Joo distribuzione**
www.joodistribuzione.it



327

Anno / Year 57
Marzo / March 2019COVER PHOTO
Vittorio Corsini, *Esercizio 1*, 2010
Led e plexiglass, 200 x 200 x 20 cm

photo © Vittorio Corsini

CREDITS

CONTRIBUTI / CONTRIBUTORS
Gianpiero Alfarano, Nadia Baldone,
Laura Bellia, Paolo Calafiore,
Andrea Calatroni, Federica Capoduri,
Jacqueline Ceresoli, Massimo Coppi,
Carolina De Camillis, Riccardo Fibbi,
Marcello Filibeck, Pasquale Giordano,
Iacopo Golasi, Sabrina Luccarini,
Empio Malara, Pietro Mezzi,
Maurizio Rossi, Ferdinando Salata,
Stefano Smith, Andrea Venditti

FOTOGRAFI / PHOTOGRAPHERS
Dickenson V. Alley, Fred Boissonas,
Brescia e Amisano, Jean-Claude Carbonne,
Elizabeth Carecchio, Vittorio Corsini,
Carolina De Camillis, Giovanni Gastel,
Daniele Iodice, Francesco Mascolo,
Georges Meguetditchian, Paolo Monesi,
Olivier Monge, Andrea Rossetti,
Patrizia Sacchi, salaposa, Napoleon Sarony,
Eric Soyer, Leo Torri, Otto Wegener

TRADUTTORI / TRANSLATORS
Stephanie Carminati, Monica Moro,
Barbara Rossi

GRAZIE A / THANKS TO
Archivio Fotografico Fabbrica di San Pietro,
Città del Vaticano; Basilica Papale
di San Paolo Fuori le Mura, Roma;
Gruppo UniCredit;
Teatro alla Scala di Milano

EPIFANIE DI LUCE
EPIPHANIES OF LIGHT

TERZA PAGINA

FORMAZIONE
EDUCATION

RICERCA
RESEARCH

PROGETTARE LA LUCE
DESIGNING LIGHT

MAKING OF

LIBRI
BOOKS

DESIGNERS

INCONTRI
INTERVIEWS

LANTERNA MAGICA
MAGIC LANTERN

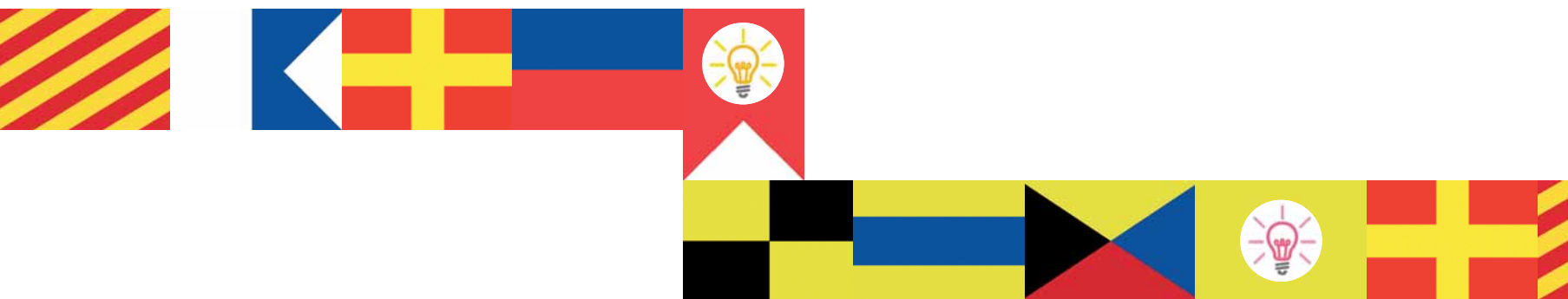
SHOWTIME

-
- 16 **Le finestre illuminate di Marcel Proust nel romanzo *Un amore di Swann***
Marcel Proust's lighted windows in the novel *Swann's Way*
– Empio Malara
-
- 18 **Una lezione da Bruno Munari**
A lesson from Bruno Munari
– Laura Bellia
-
- 21 **La formazione negli atenei italiani**
Teaching lighting design in the Italian universities
– Pietro Mezzi
-
- 28 **La ricerca OTOMO applicata al lighting design degli uffici: sperimentazioni e test**
The OTOMO research applied to office lighting design: Experiments and tests
– Maurizio Rossi, Nadia Baldon
-
- 34 **M'illumino diverso. Nuovi materiali e applicazioni per una luce a basso consumo**
"I illuminate myself" differently.
New materials and applications for a low consumption lighting
– Gianpiero Alfarano
-
- 40 **Sapienza Università di Roma ed illuminotecnica: ottimizzazione dei costi energetico-manutentivi, valorizzazione artistica e attività di ricerca**
Sapienza University of Rome and lighting design: Optimisation of energy and maintenance costs, artistic enhancement and research activity
– Sabrina Luccarini, Andrea Venditti, Stefano Smith, Pasquale Giordano, Massimo Coppi, Ferdinando Salata, Iacopo Golasi
-
- 47 **Nova lux in San Pietro. La Basilica in pieno splendore grazie all'illuminazione digitale**
New light in Saint Peter's basilica.
The basilica shines thanks to digital lighting
– Federica Capoduri
-
- 52 **Il Medioevo a San Paolo. La musealizzazione del sito archeologico della Basilica papale di San Paolo Fuori le Mura**
The Medieval period at Saint Paul's: The archaeological site of the papal Basilica of Saint Paul Outside the Walls becomes a museum
– Carolina De Camillis, Riccardo Fibbi
-
- 57 **Torna a splendere Palazzo Pratonieri, eredità rinascimentale di Reggio Emilia**
Palazzo Pratonieri returns to its splendour.
A Renaissance heritage in Reggio Emilia
– Federica Capoduri
-
- 62 **Straight. Un passo oltre**
Straight: A step beyond
– Andrea Calatroni
-
- 66 **Esalite. L'esagono è perfetto**
Esalite: The hexagon is perfect
– Andrea Calatroni
-
- 70 **Elettricità. Dalla storia della tecnica alla storia dell'arte. Il libro di Alberto Mugnaini e Antonio Savini**
Electricity. From the history of technology to the history of art.
The book by Alberto Mugnaini and Antonio Savini
– Jacqueline Ceresoli
-
- 75 **Simone Fanciullacci: gli oggetti ben riusciti nascondono una tensione misteriosa**
Simone Fanciullacci: Objects that turn out well hide a mysterious tension
– Margherita Pincioni
-
- 79 **Franco Raggi. Per me, la luce è l'ombra**
Franco Raggi. For me, light is all about shadow
– Andrea Calatroni
-
- 85 **Anty Pansera e gli archivi di impresa, tra patrimoni e risorse**
Anty Pansera and the Company archives, amidst assets and resources
– Federica Capoduri
-
- 90 **Luce d'inverno, Eric Soyer al Teatro alla Scala**
Winter light, Eric Soyer at the Teatro alla Scala
– Paolo Calafiore
-
- 96 **Video mapping: l'arte di trasformare la realtà. Intervista a Philippe Bergeron**
Turning the world into a canvas.
An interview with Philippe Bergeron
– Marcello Filibeck

La formazione negli atenei italiani

**Come si formano i progettisti della luce?
Viaggio nelle università, tra tradizione e innovazione.
Il parere di otto docenti di altrettante facoltà
da Catania a Torino**

di Pietro Mezzi



Otto docenti di otto differenti università italiane a confronto su pregi e limiti dell'insegnamento dell'illuminotecnica negli atenei italiani.

Sono interviste che offrono uno spaccato interessante dello stato dell'università, del loro rapporto con il territorio e con i mondi della produzione e della progettazione, della loro capacità di rispondere alla domanda attuale di formazione, della fatica che si compie per migliorare l'insegnamento alle prese con l'innovazione tecnologica e la digitalizzazione spinta. È anche una fotografia, molto parziale, di come cambia l'insegnamento alle differenti latitudini e in relazione ai contesti produttivi. È anche un'istantanea di come funziona il settore della produzione edilizia in Italia, dove sul tema della luce esiste ancora troppa improvvisazione. Ma le interviste restituiscono anche la voglia di fare che all'interno delle facoltà pubbliche italiane esiste.

Il tour tra le università italiane in cui si insegna illuminotecnica comincia dal sud, da Catania, dove al dipartimento di Ingegneria elettrica, elettronica e informatica dell'università di Catania lavora **Luigi Marletta**.

"All'interno di un corso di Fisica tecnica insegno illuminotecnica, a cui dedico una ventina di ore. Non è molto, certo, ma è ciò che oggi è possibile fare stante l'attuale situazione dell'università italiana. Mi occupo della formazione di base, dei principi e dei contenuti scientifici della materia, fino ad arrivare alle tecnologie. Certamente servirebbe altro. Per proporre un'offerta formativa adeguata ai tempi occorrerebbe un corso di laurea dedicato, cosa oggi impensabile considerata l'attuale

politica nazionale in campo universitario. Non riusciamo neppure a rimpiazzare i colleghi che vanno in pensione, figuriamoci a immaginare di attivare dei corsi di laurea specifici! Proprio in questi giorni ho svolto una breve indagine sugli insegnamenti universitari esistenti in Italia: nella maggior parte dei casi, tranne alcune lodevoli eccezioni, l'insegnamento dell'illuminotecnica è un capitolo della fisica tecnica. Esistono corsi di acustica e di illuminotecnica, ma insegnamenti specifici non ve ne sono. L'università, insomma, si limita agli insegnamenti di base, all'interno dei quali la materia è argomento di nicchia". Un quadro non proprio entusiasmante, si potrebbe dire, quello che emerge ascoltando le parole del docente.

"Purtroppo è così. Dal mio osservatorio posso solo aggiungere che i progetti che vengono realizzati sono di buon livello, ma sono ancora troppo pochi. Mentre l'illuminazione è una cosa dalla quale non si dovrebbe prescindere. Invece, molte scelte vengono delegate, al rivenditore, ad esempio. È raro vedere un'impresa rivolgersi a un progettista qualificato per progettare degli impianti di illuminazione. Non c'è una grande sensibilità, anche se i risultati, quando si opera bene, si avvertono".

Chi invece offre una visione di segno opposto, ottimistica si potrebbe dire, è **Francesco Leccese**, che insegna illuminotecnica e acustica al dipartimento di Ingegneria dell'Energia dell'università di Pisa.

"È vero che scontiamo del ritardo, però va ricordato che negli ultimi anni passi in avanti se ne sono fatti. E non mi riferisco alle esperienze più avanzate, come Milano, ma in generale verifico che gli insegnamenti di illuminotecnica si sono diffusi un po' ovunque in Italia.

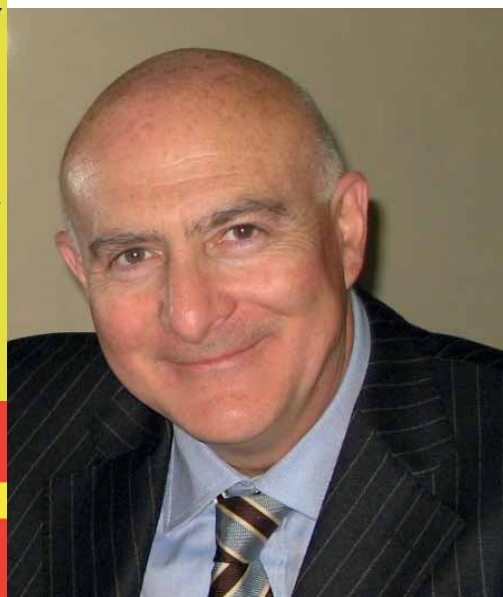
Cosa questa che ha sensibilizzato gli studenti. Siamo ovviamente parlando di insegnamenti che sono radicati nei corsi di laurea del quarto e quinto anno del vecchio ordinamento. Si tratta di corsi che formano gli studenti sugli aspetti pratici della progettazione illuminotecnica, non sulle materie di base. Attraverso corsi, seminari e laboratori entriamo in contatto con le aziende del settore. E le aziende sono molto disponibili a compiere le attività pratiche. Da quando abbiamo attivato quest'attività seminariale, una dozzina di anni, abbiamo avuto casi in cui gli studenti hanno anche trovato occupazione". Insomma, l'università è in ritardo, ma qualcosa si muove.

"Esatto, siamo in ritardo, anche perché l'illuminotecnica è ancora considerata una Cenerentola, ma i progressi ci sono. Anche perché sono convinto che il tema meriti la giusta considerazione, non fosse per il fatto che il livello di discomfort, dovuto a un'errata progettazione, si traduce in un importante problema funzionale".

Un tema poco considerato riguarda il ruolo degli ordini professionali nel processo di formazione delle giovani leve.

"Gli ordini in effetti potrebbero essere un'interfaccia importante per i giovani laureati. Ma anche qui siamo indietro. Qualcosa si fa, sia chiaro, ma forse un ruolo più dinamico sarebbe auspicabile, in particolare per la formazione specialistica, non quella legata ai crediti formativi, se consideriamo questi dei semplici adempimenti burocratici". Le proposte, insomma, non mancano per far progredire l'intero sistema. Già, ma cosa insegnare oggi nell'epoca dell'innovazione tecnologica?

In un Paese che spesso non ha una progettualità seria e lungimirante nella ricerca e nella innovazione, la formazione deve affiancare lo sviluppo industriale del Paese, e l'università deve essere a fianco dell'impresa per la crescita della conoscenza. E oggi la prima missione delle università nella formazione è di sapere esprimere un reale impatto sul proprio territorio e nella società in cui è insediata



Luigi Marletta
Università di Catania

“L'innovazione in questi anni è stata forte, l'avvento dei Led ne è la dimostrazione. Ed è proprio per questo che in una fase come quella attuale servono basi di conoscenza solide, che solo l'università è in grado di offrire”.

Cinzia Buratti insegna Fisica tecnica al dipartimento di Ingegneria dell'università degli studi di Perugia. La docente pone al centro della riflessione il tema della formazione e del gap esistente tra domanda e offerta, partendo da un altro punto di vista. Che corrisponde a un fatto oggettivo, da cui alle volte si prescinde. Vale a dire la dimensione delle singole università, dei singoli atenei.

“Probabilmente il gap tra domanda e offerta per quanto concerne la formazione in campo illuminotecnico esiste ed esiste in particolare nelle facoltà di piccole dimensioni, dove non è possibile fornire una formazione che corrisponda alle attuali esigenze del mondo della produzione e della progettazione. Un'impossibilità che dipende però dall'attuale organizzazione del sistema universitario nazionale: nel corso di studi triennale è impensabile poter approfondire in modo adeguato molti temi. Cosa diversa, immagino sia, per gli atenei che possono contare su grandi numeri, di studenti, docenti e spazi. Va anche detto che esiste una modalità di insegnamento tipica delle università italiane che ci contraddistingue, rispetto ad esempio alle modalità utilizzate dalle facoltà anglosassoni. Il nostro è un approccio all'insegnamento basato sull'approfondimento delle materie scientifiche di base: una modalità che consente l'acquisizione di un bagaglio di conoscenze fondamentali, le quali a loro volta favoriscono un approccio versatile ai problemi. Noi offriamo agli studenti strumenti affinché sia a loro possibile disporre di una formazione specifica”.

Buratti conferma poi un problema generale, quello cioè della mancanza di cultura della luce. “Sì, è vero, manca una cultura della luce, in quanto manca una formazione adeguata. Ma a costruire una cultura non può essere solo l'università. Noi siamo una piccola parte del mondo che ruota attorno all'illuminotecnica. Per esempio, nel settore privato, nei singoli privati committenti, l'approccio culturale è del tutto assente. Servirebbe un lavoro vasto e importante nei confronti dell'opinione pubblica. Servirebbe un'opera di sensibilizzazione. Ed è quello che facciamo nel rapporto con il territorio, con le aziende e con gli ordini professionali”. Chi ne fa un problema squisitamente culturale e di sensibilità è **Carla Balocco**, docente di Fisica tecnica ambientale al dipartimento di Ingegneria industriale dell'università degli studi di Firenze. Per Balocco, infatti, il ritardo che si scosta nell'insegnamento dei temi dell'illuminotecnica non dipende tanto da una carenza delle istituzioni scolastiche, ma riguarda un ritardo culturale generale, che interessa la società nel suo complesso.

“Il ritardo nasce addirittura all'interno delle famiglie e nella società e ha a che fare con la sottovalutazione del tema dell'energia, che non viene capito e vissuto con consapevolezza e responsabilità. Occorre infatti razionalizzare

i consumi energetici e quelli destinati a utilizzi a bassa temperatura. Serve utilizzare l'energia in funzione della sua qualità termodinamica. In questi ultimi anni abbiamo assistito a una crescita dell'importanza della progettazione illuminotecnica, del ruolo della luce nella logica dello Human Centric Lighting, della necessità di conoscenze da parte dei lighting designer, della luce nelle smart city; ciononostante, la cultura generale non si è modificata. I Led, ad esempio, hanno prodotto una rivoluzione, ma anche una serie di fraintendimenti, dovuti alla mancanza di adeguata informazione sulla luce e sul concetto di progetto illuminotecnico”. La riflessione della docente si sposta poi sui concetti di entropia e sostenibilità energetica, sull'energia del sole e sulla luce, per concludere che: “Nel processo progettuale serve introdurre il secondo principio della termodinamica e considerare la finitezza del flusso neghentropico, cioè di informazione, derivante dal sole e da poche altre fonti. La progettazione illuminotecnica andrebbe concepita come strumento utile per lo scambio di conoscenze e di informazione. Ciò sarebbe attuabile se esistessero la possibilità di comunicare rapidamente, un processo progettuale efficiente, competenze e capacità progettuali e produttive diffuse. L'elevato livello di sviluppo richiesto dal processo progettuale destinato all'uso razionale dell'energia e, quindi, alla progettazione di luce di qualità per visione, percezione ed ergonomia richiede un insieme strutturato e interdisciplinare di figure professionali, che abbia elevati scambi, veloce comunicazione, nuove procedure per la gestione digitale della trasmissione e della modifica dei progetti, fino ad arrivare a nuovi rapporti con le committenze pubbliche, nonché alla gestione integrata dei processi informativi e decisionali”.

C'è anche chi rivendica con orgoglio i passi in avanti compiuti. È il caso di Milano e del Politecnico e di chi da anni ci insegna. “In Italia, la formazione dei lighting designer rappresenta un tema critico – attacca **Maurizio Rossi**, docente alla Scuola del design del Politecnico di Milano Bovisa. Nonostante il nostro Paese sia il secondo più importante produttore europeo di apparecchi di illuminazione, da noi non esistono corsi di laurea dedicati al progetto di illuminazione. Una condizione, la nostra, che non dipende dall'esiguo numero di docenti che conducono i corsi di illuminotecnica all'interno di altri corsi di laurea, ma che chiama in causa il ministero competente, nei confronti del quale dovrebbe essere assunta un'iniziativa coordinata tra le associazioni di produttori – Assil e Assoluce – con il supporto di Aidi e Apil. Con le leggi attuali, infatti, avviare nuovi corsi di laurea è pressoché impossibile. Infatti, il corpo docente che si occupa del tema insegna fisica tecnica, ingegneria elettronica e solo alcuni design”. In effetti, il luogo in cui Maurizio Rossi è docente è l'eccezione che, appunto, conferma la regola. Lavora infatti alla Scuola del design, un avamposto tecnico-scientifico-culturale che vanta ottime credenziali: la scuola infatti al QS World University Ranking 2018 si è collocata

al quinto posto al mondo, prima tra le università pubbliche. “Già a partire dal 2003 – prosegue Rossi –, abbiamo avviato un percorso di alta formazione post-laurea, un master in lingua inglese in Lighting Design & Led Technology. Il 70 per cento dei partecipanti proviene dall'estero e abbiamo dovuto introdurre il numero chiuso per garantire un alto livello formativo, organizzando due classi all'anno”. In effetti, siamo di fronte a numeri di tutto rispetto. Il master riceve infatti ogni anno più di 150 richieste di realtà industriali e professionali provenienti da ogni parte del mondo. “Come partecipazione e posizionamento i numeri del nostro master sono simili o addirittura migliori degli analoghi corsi della Parsons di New York, della UCI di Londra, della KTH di Stoccolma e della Hochschule di Wismar – conclude orgoglioso il docente. La ragione di questo successo sta nella forte impronta politecnica che abbiamo voluto dare fin da subito. Prima di introdurre i corsi alla cultura del progetto, si affrontano gli aspetti scientifici e tecnologici, che vengono aggiornati sulla base dei ritorni che riceviamo dal mondo industriale”. Dal Politecnico di Milano a quello di Torino il passo è breve, ma le differenze ci sono, soprattutto per quanto riguarda il contesto produttivo di riferimento: la presenza di primarie imprese di illuminotecnica nel primo caso, un contesto di aziende di medie e piccole dimensioni nel secondo. Una differenza che inevitabilmente si fa sentire, anche per quanto riguarda il rapporto tra università e territorio. “Il tessuto produttivo torinese – attacca **Anna Pellegrino**, docente al dipartimento di Energia del Politecnico di Torino, che da anni insegna illuminotecnica nei corsi di laurea di architettura – si compone soprattutto di aziende di piccole e medie dimensioni. Un dato, questo, che conta, anche per quanto riguarda gli sbocchi professionali dei nostri studenti, sempre più spesso attratti da offerte di stage e di lavoro provenienti dall'estero: dall'Olanda e dalla Germania, in particolare. Ciononostante, nei workshop rivolti agli studenti di architettura possiamo contare sulla presenza di operatori e tecnici del mondo della produzione. Non si tratta di corsi strutturati con le aziende del settore o con gli ordini professionali, certo, ma di nostre autonome iniziative per fornire agli studenti strumenti operativi per l'ingresso nel mondo del lavoro. Purtroppo, quando parliamo di gap tra domanda e offerta in campo illuminotecnico dobbiamo tenere conto anche del contesto produttivo entro il quale le università operano”. Contesto a parte, l'insegnamento dell'illuminotecnica al Politecnico di Torino ha una storia consolidata, che si tramanda da anni, che si insegna sia nella fisica tecnica ambientale sia nell'ingegneria tecnica, talvolta anche nel design. Un ateneo che mantiene stretto il rapporto con il territorio di riferimento, in particolare con i Comuni alle prese con la progettazione illuminotecnica dei beni culturali, degli spazi urbani e degli edifici monumentali. “Certo, operiamo anche al di fuori del contesto torinese – continua la docente del Politecnico –, come dimostrano i workshop svolti a Taormina per il progetto di allestimento illuminotecnico del parco archeologico dell'Isola Bella o sul castello di Schisò ai Giardini Naxos a Messina. O, più vicino a noi, i progetti illuminotecnici

per la Reggia di Venaria Reale”. Superare i vincoli dell'insegnamento tradizionale e la competizione tra atenei. Ecco un esempio positivo. È quello dell'università di Roma Tre. Alla facoltà di architettura è infatti attivo un master di lighting design, fondato una quindicina di anni fa da Corrado Terzi, mentre, le due facoltà di architettura, Roma Tre e Sapienza, collaborano attivamente sui temi dell'illuminotecnica: nella Capitale, da alcuni anni, è attivo un polo universitario della luce, all'interno del quale i corsi si completano e offrono nuove opportunità formative. “Roma, da questo punto vista, rappresenta un esperimento riuscito di collaborazione tra le due università – sostiene **Marco Frascarolo**, docente di acustica e illuminotecnica alla facoltà di architettura di Roma Tre. Un'iniziativa che ha permesso di superare i limiti imposti dall'insegnamento universitario tradizionale della fisica tecnica, dove a dettare legge molto spesso sono i termotecnici. Non solo, ma ciò che offriamo agli studenti è quanto di più avanzato oggi si possa loro proporre”. Il tema su cosa insegnare, in una fase di forte innovazione tecnologica, diventa quindi centrale. “I nostri master – prosegue Frascarolo – sono di alta formazione. A differenza di quanto propone il Politecnico di Milano, dove lì prevale il product design, noi a Roma siamo concentrati sulla progettazione illuminotecnica dei beni culturali. In questo modo è possibile, come è avvenuto, collaborare a importanti iniziative, come i progetti illuminotecnici della Cappella Sistina, della Basilica di Assisi, per l'illuminazione del Colosseo o per la redazione delle linee guida dell'illuminazione per Roma Capitale. Il nostro sforzo è essere sempre più presenti sia sul territorio sia sulle nuove frontiere dell'illuminotecnica, vale a dire l'IoT e la domotica”. Certo, molto dipende anche dal contesto produttivo dell'area romana. “Abbiamo realtà differenti – conclude il docente romano – per dimensioni e mentalità. Sono presenti aziende consolidate, ma statiche, altre meno grandi, ma dinamiche, e poi una marea di piccole imprese tecnicamente approssimative. Capita però che anche dalle piccole realtà arrivino spunti interessanti, soprattutto da quelle che realizzano prevalentemente prodotti su misura o da quelle che colgono il cambio di paradigma che vive il settore”. Chi si dice ottimista rispetto alle sorti dell'insegnamento dell'illuminotecnica in ambito universitario è **Laura Bellia**, docente al dipartimento di Ingegneria industriale all'università di Napoli. “Nonostante tutto, vale a dire nonostante la marginalità della nostra materia all'interno dei corsi di laurea universitaria e della troppa improvvisazione esistente sul campo da parte di tecnici poco formati, sono ottimista. Perché vedo che nel mondo delle università si sta cominciando a fare rete, a fare sistema, anche grazie al lavoro di Aidi (Bellia è responsabile tecnico-scientifico dell'associazione, nda)”. Effettivamente, l'insegnamento dell'illuminotecnica nelle università italiane, tranne rare eccezioni, è troppo spesso confinato all'interno di altre discipline, come la Fisica tecnica ambientale, dove spesso la climatizzazione e il risparmio energetico sono



Francesco Leccese
Università di Pisa

le materie che la fanno da padrone. “È vero, l'illuminotecnica è vissuta come marginale – continua l'architetto –, e il peso specifico del suo insegnamento dipende soprattutto dalla sensibilità e dalla formazione dei singoli docenti. Tra l'altro, così facendo, si rischia di non cogliere gli elementi di innovazione tecnologica che sempre più spesso accompagnano la nostra disciplina”. Cosa fare allora, se modifiche all'ordinamento universitario non sono all'orizzonte? “Penso che dovremmo impegnarci maggiormente a mettere in circolo le nostre conoscenze e i nostri saperi – prosegue la docente napoletana. Anche perché la mancanza di una cultura tecnica specifica non è un problema dei soli addetti ai lavori, ma è un tema che ha ripercussioni concrete nelle opere che vengono realizzate. E questo vale anche per tutti coloro i quali – tecnici della pubblica amministrazione, produttori, installatori, costruttori – entrano nel ciclo della produzione edilizia. Infine, qui da noi, a differenza di quanto avviene all'estero, manca il riconoscimento della professione di progettista della luce”. Un altro tema riguarda la mancanza di un tessuto produttivo uniforme a livello nazionale. “Certo – conclude Bellia –, è un problema vero, difficile da risolvere. Se alcune realtà come Torino e Milano possono vantare un tessuto imprenditoriale di riferimento sviluppato, non è così dappertutto, nel Sud del Paese in particolare”. Ultima questione. La mancanza di una cultura, ampia e diffusa, della luce e della sua importanza. “Credo che occorra trovare le forme giuste di divulgazione all'opinione pubblica dell'importanza della luce – conclude Bellia. Forse serve riproporre quanto fatto in passato da Enea sui temi del risparmio energetico”.

Teaching lighting design in the Italian universities

How does a lighting designer become qualified?

A journey in the universities, following tradition and innovation.

The opinions of eight professors from eight universities, from Catania to Turin



Cinzia Buratti
Università di Perugia



Eight professors from eight different Italian universities compare the pros and cons of Lighting Design courses in the Italian universities.

These interviews offer an interesting picture of the state of the universities, their relation with the territory and the world of design and production, their capacity to respond to the present demand for education, and the effort made to improve teaching in a world of technological innovation and greater digitalization. They are also a very partial photograph of how teaching changes at different latitudes and in different manufacturing contexts, besides offering a picture of how the building sector works in Italy, where the topic of light is still characterized by too much improvisation. However, the interviews show that in the Italian public universities, there is also a desire to do something more.

The tour of the Italian universities where Lighting design is taught begins in the south, from Catania, where **Luigi Marletta** works in the department of Electric, Electronic and Computer Engineering of the University of Catania, "I teach Lighting engineering in the Thermodynamics course, and dedicate about twenty hours to this subject. It is not much, certainly, but it is what is possible today, given the present situation in the Italian universities. I deal with basic education, regarding the principles and scientific contents of the subject, up to the technologies. Certainly more would be necessary. In order to propose a course that is suited to the times, there should be a specific graduate course, which today is unthinkable considering the present national politics in the university segment. We are not even able to replace our colleagues who retire, just about imagine starting a specific graduate

course! In fact, I recently carried out a short inquiry on the university courses that are available in Italy, in most of the cases except some laudable exceptions, lighting design is taught as a part of Thermodynamics. There are courses in Acoustics and Lighting engineering, however they are not taught specifically. In other words, the university teaches the basics, and inside these courses it is a niche subject." The picture that emerges from the words of the professor is not really exciting, one might say. "Unfortunately this is how it is. From my observatory I can only add that the projects that are realized are of a good level, but there still are too few of them. Lighting is something one should not disregard. Instead, many choices are delegated, for example, to the seller. One rarely sees a company that calls a qualified designer to design the lighting system. There isn't a great sensitivity, even though the results, when work is done well, do show."

However, **Francesco Leccese**, who teaches Lighting engineering and acoustics at the Department of Energy Engineering of the University of Pisa, offers an opposite view, which may be described as optimistic. "It is true that we pay for the lag, but it must be said that in the last few years steps forward have been made. And I do not refer to more advanced experiences like Milan, but in general I note that teaching Lighting engineering has spread a bit everywhere in Italy. This has increased awareness among the students. We are obviously speaking of teaching that is part of graduate courses, in the fourth and fifth years of university, in the old university system. These courses train students in the practical aspects of lighting design, not the basic subjects. Through courses, seminars and workshops we come into contact with the companies in this sector. And the companies are very willing to carry out practical activities. Since when we started this seminar-activity, a dozen years ago, some of our students have also found a job." So, the university lags behind, however something is moving. "True, we are late, also because Lighting engineering is still considered a Cinderella, yet there is some progress. Also because I am convinced that the topic calls for a right amount of consideration, also because the level of discomfort due to an incorrect design translates into an important functional problem."

A topic that is not greatly considered is the role of professional associations in the process of educating new lighting designers.

"Yes, Associations could be an important interface for young graduates. But here too we lag behind. Something is being done, to be honest, but perhaps a more dynamic role would be welcome, in particular in the area of specialist education, which is not related to academic credits, if we consider these simple bureaucratic fulfilments."

In other words, there are quite a few proposals to make the entire system evolve. Right, but what do we teach today, in this era of technological innovation?

"Innovation in the past years has been strong, the advent of LEDs proves it. And this is the exact reason why, in a phase like the present one, we need a solid knowledge-base that only universities are able to offer."

Cinzia Buratti teaches Thermodynamics at the Department of Engineering of the University of Perugia. The professor places the topic of education and the gap between demand and supply at the centre of this reflection, starting from another point of view. The point is an objective one, which at times is disregarded: in other words, the size of the universities and each faculty.

"Probably the gap between demand and supply with reference to education in lighting engineering exists, and it exists particularly in the smaller universities, which find it difficult to provide an education that responds to the present needs of the manufacturing sector and design. However, this difficulty is due to the present organization of the Italian national university system. In the three-year course of studies, it is unthinkable to adequately study a number of topics in greater detail. This is different, I imagine, in the universities with more students, professors and space. It must also be said that there is a teaching method that is typical in Italian universities and that characterizes us Italians, compared to, for example, the methods used in the Anglo-Saxon universities. Our approach, in Italy, is based on an extensive study of the basic

scientific subjects. This method leads to the acquisition of a sound basic knowledge, which in turn favours a versatile approach to problems. We offer students the instruments so that they can avail of a specific education."

Buratti then confirms a general problem, the lack of a culture of light.

"Yes, it is true, a culture of light is lacking, as a suitable education is missing. However, in order to form a culture, we cannot only depend on the universities. We are a small part of the world that rotates around lighting design. For example, for some private clients, the cultural approach is completely absent. A vast and important work effort on the public opinion is required. Work to raise awareness of the people is necessary. And it is what we do in our relations with the territory, with the companies, and with professional associations."

Carla Balocco, professor of Thermodynamics at the department of Industrial Engineering of the University of Florence, considers it a problem that is totally cultural and related to awareness. In fact, according to professor Balocco, the lag that can be noted in teaching Lighting engineering does not depend so much from any deficiency in the academic institutions, but rather on a general cultural lag that regards society as a whole.

"The lag stems from inside the families and society and is connected with an underestimation of the topic of energy, that is not understood or seen with awareness and responsibility. In fact, energy consumption and energy for uses at low temperatures must be rationalized. Energy must be used considering its thermodynamic quality. In the past years we have seen a growth of the importance of Lighting design projects, the role of light in the Human Centric Lighting logic, the Lighting designers' need for further knowledge, and light in smart cities, and notwithstanding all this, general culture has not changed. LEDs for example have produced a revolution but also a series of misunderstandings, due to the lack of adequate information about light and the very concept of the Lighting design project." Then the professor's reflection shifts to concepts regarding entropy and sustainable energy, the energy of the sun and light, and then concludes: "We need to include the second principle of thermodynamics in the design process and consider the finiteness of the negentropic flow, in other words of information deriving from the sun and from a few other sources. Lighting design should be seen as an instrument that is useful for the exchange of knowledge and information. This would be feasible in the presence of the possibility to communicate rapidly, of an efficient design process, and of competences accompanied by a widespread design and manufacturing capacity. The high level of development required by the design process for a rational use of energy, and therefore the design of high quality light for vision, perception and ergonomics, requires a well-structured and interdisciplinary set of professional figures, with a high level of exchange of information, rapid communication, new digital management procedures for forwarding and modifying



Carla Balocco
Università di Firenze



Maurizio Rossi
Politecnico di Milano

In a Country where there is no serious long-term planning with regard to research and innovation, training must support the industrial development of the Country, and the universities must back the companies for a growth of knowledge. Today, the primary mission of university courses is to have a true impact in their territory and on the society around them

projects, up to starting new relations with public commissioning bodies, and an integrated management of information and decisional processes.”

Some are proud to point out the progress, as in the case of Milan and the Polytechnic, which is the case, in particular, of a professor who teaches there since many years.

“In Italy the education of lighting designers is a critical topic”, **Maurizio Rossi**, professor of the School of Design of the Polytechnic University of Milan Bovisa, states. “Even though our country is the second most important manufacturer of lighting fixtures in Europe, in Italy there are no graduate courses dedicated specifically to the Lighting project. This condition, in Italy, does not depend on the scarce number of professors who teach courses in Lighting engineering in other graduate courses, but involves the competent ministry, with which a coordinated initiative should be carried out by the manufacturers associations, Assil and Assoluce, with the support of Aidi and Apil. With the current laws, to start new graduate courses is practically impossible. In fact, the professors who teach this subject, teach Thermodynamics, Electronic engineering and only some teach Design.”

The institute where Maurizio Rossi is a professor is the exception that proves the rule. He teaches at the School of Design a technical-scientific-cultural outpost, with excellent credentials: in fact, in the 2018 QS World University Ranking, the school was fifth on a global scale, and the first out of the public universities.

“Starting back in 2003,” Rossi continues, “we started a high-level education post-graduate master-course in Lighting Design & LED Technology, in English. 70 per cent of the participants come from abroad and we had to enforce a closed number of students in order to guarantee a high level of education, organized in two classes per year.”

In fact, we have a large number of students. The master-course receives over 150 applications a year from industrial and professional contexts, from all over the world.

“With regard to participation and positioning, the numbers of our master-course are similar if not better than analogous courses at Parsons New York, UCL London, KTH Stockholm and Hochschule Wismar,” the professor concludes proudly. “The reason of this success lies in the strong polytechnic characteristic that we gave the course from the very beginning. Before introducing the students of the courses to the project culture, we tackle the scientific and technological aspects, which are updated on the basis of inputs we receive from the industrial world.”

From the Milan Polytechnic to the Turin Polytechnic, the distance is short. However, there are many differences, especially with regard to the reference manufacturing context. The presence of the leading lighting design companies in the former case, and a context of medium and small sized companies in the latter. A difference that inevitably is felt, also with regard to the relation between the university and the territory.

“The manufacturing context in Turin,” as **Anna Pellegrino**, professor at the department of Energy of the Turin Polytechnic, who has been teaching Lighting engineering since many years in the graduate course of Architecture, explains, “consists mainly of small and medium sized companies. This datum is also true for the professional future of our students, who are increasingly attracted by internship experiences abroad, in Holland and Germany in particular. Nevertheless, in the workshops for students in Architecture we can count on the presence of operators and technicians from the manufacturing sector. These are not courses that are planned with the companies in the sector or professional associations, but from our own initiatives to provide students with operative instruments to find future employment. Unfortunately, when we speak of a gap between demand and supply in the lighting design sector, we must also bear in mind the manufacturing context, where the universities are located.” Apart from the context, teaching Lighting engineering at the Turin Polytechnic has a consolidated history handed down over the years, and it is taught in the graduate course of Thermodynamics and Technical Engineering, and at times also in Design. It is a university that keeps strong ties with the territory of reference, in particular with Town Councils dealing with Lighting design projects for the cultural heritage, urban spaces and monument buildings.

“Certainly, we also work outside the context of the area of Turin,” the professor of the Polytechnic continues, “as can be seen in the workshops that were held in Taormina for the Lighting design project of the archeologic park of Isola Bella or for the Schisò castle in Giardini-Naxos, Messina; or, near us in Turin, for the lighting design projects for the Reggia of Venaria Reale.” Overcoming the limitations of traditional teaching and competition among universities: here is a positive example, the university of Roma Tre. In fact, in the faculty of Architecture there is a master course in Lighting design, which was started about fifteen years ago by Corrado Terzi, and the two faculties of



Anna Pellegrino
Politecnico di Torino

Architecture in Rome, Roma Tre and Sapienza, collaborate actively on topics of lighting engineering. In the capital, since a few years, a university pole of light is active, in which the courses integrate and offer new educational opportunities.

"From this point of view, Rome is proof of a successful experiment in collaboration between the two universities," **Marco Frascarolo**, professor of acoustics and lighting engineering at the faculty of Architecture of Roma Tre university, explains. "An initiative through which it has been possible to overcome the limitations of traditional university courses in Thermodynamics, where most often thermo-technicians play a dominant role. Besides this, what we offer the students is the most up-to-date information available today." The topic regarding what to teach in a phase characterized by great technological innovation therefore becomes a central one.

"Our master-courses," Frascarolo continues, "provide high-level education. Unlike the Milan Polytechnic, where product design prevails, in Rome we concentrate on lighting design projects for the cultural heritage. In this way it is possible, as has already occurred, to collaborate in important initiatives such as the lighting design project of the Sistine Chapel, the Basilica in Assisi, the lighting of the Colosseum, or laying down the guidelines for lighting in the Capital city of Rome. We strive to be increasingly present in the Italian territory and in the new frontiers of lighting engineering, as IoT and home automation." Surely a lot also depends on the manufacturing context in the Roman area.

"We have different realities," the Roman professor concludes, "depending on size and mentality. There are consolidated companies, which however are static, while there are others that are not as big but quite dynamic; and then there is a host of small companies that are technically more superficial. However, it occurs that also from the smaller contexts interesting new inspirations can arrive, specially from companies that prevalently manufacture customized products or those that capture the change in paradigm that the sector is experiencing."

Laura Bellia, professor in the department of Industrial Engineering at the University of Naples, says she is an optimist about the destiny of teaching lighting design in the universities.

"Despite everything – in other words, notwithstanding the marginal nature of our subject inside the university graduate courses and the excess of improvisation in the sector, by technicians that have not been sufficiently trained –, I am optimistic. Because I see that in the universities a network is being created, with the view of becoming a system, also

thanks to the work of Aidi (author's note: Bellia is the technical and scientific director of the Association)."

Basically, teaching lighting engineering in the Italian universities, except for some rare exceptions, is too often confined inside other disciplines such as Thermodynamics, where often air conditioning and energy saving are the dominant subjects.

"It is true, lighting engineering is considered marginal," the architect continues, "and the specific weight of teaching depends mainly on the sensitivity and training of each individual professor. Furthermore, this way, there is a risk of not being able to capture the elements of technological innovation that more and more often accompany our discipline."

So, what to do if no changes in the university programmes can be seen on the horizon?

"I think we should work more to spread our knowledge and our experience," the Neapolitan professor continues. "Also because the lack of a specific technical culture is a problem not only for those working in the sector, but is a topic with concrete repercussions in the works that are created. And this is true for all those who are part of the building cycle – technicians in the public administration, manufacturers, installers, builders. Lastly, here in Italy, unlike abroad, the profession of lighting designer lacks recognition."

Another topic regards the lack of a uniform production context on a national scale.

"Certainly", Bellia concludes, "it is a true problem that is difficult to solve. If some cities like Turin and Milan have a developed entrepreneurial situation as reference, this is not so everywhere, in the South of Italy in particular."

Last issue: the lack of a good and widespread culture of light and its importance.

"I think we need to find the right forms of spreading information to the public opinion about the importance of light," Bellia concludes. "Perhaps what has been done in the past by Enea on the topic of energy saving should be proposed again."



Marco Frascarolo
Università di Roma Tre



Laura Bellia
Università di Napoli