

LUCE

Organo Ufficiale dell'Associazione Italiana di Illuminazione AIDI

LUCE n. 2/2011

 Gruppo
itaenergia®

Via Plave 7 - 00187 Roma (RM) - N. 2/2011 - Anno 50 - Bimestrale - ISSN 1828-0560

Euroluce:

dalla rivoluzione tecnologica
alla dimensione onirica

Il pensiero e la luce

Intervista a Fabrizio Crisafulli

Nuova luce per l'altare

di San Giuseppe
nel Duomo di Milano

Tra i preziosi capolavori

del Museo Egizio di Torino

Le vicende del Caravaggio

nelle testimonianze
dell'Archivio di Stato a Roma

LUCE fondata da AIDI nel 1962



Forest, installazione di Fabrizio Crisafulli
Belgrado, Museo "25 Maj", 2005
Foto di Stefano Felicetti

Direttore responsabile
Silvano Oldani

Direttore scientifico
Paolo Soardo

Comitato tecnico - scientifico

Sara Capellari, Laura Colombo, Stefania Dalla Torre,
Ruggero Guanella, Paola Iacomusi, Claudio Liberatore,
Marco Loro, Chiara Meschia, Eraldo Parma,
Anna Pellegrino, Marco Pollice,
Pierangelo Preti, Lorella Primavera,
Maurizio Rossi, Margherita Süß,
Corrado Terzi, Laura Vismara

Segreteria di direzione
Sarà Matano

Organo ufficiale di
AIDI Associazione Italiana di Illuminazione
Via Monte Rosa 96, 20149 Milano
Tel. 02 87390100 - fax 02 87390187
redazione@rivistaluce.it
www.rivistaluce.it

Direttore editoriale
Emanuele Martinelli
e.martinelli@gruppoitaliaenergia.it

Coordinamento editoriale
Mauro Bozzola
m.bozzola@gruppoitaliaenergia.it

Pubblicità
Armando Claudi
a.claudi@gruppoitaliaenergia.it
Tel 347 2268908

Grafica
Alessandro Tonet

Stampa
Tep, Arti Grafiche

Gli articoli firmati esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano né l'AIDI, né la redazione del bimestrale, le quali sono disponibili a riconoscere eventuali diritti d'autore per le immagini pubblicate, non avendone avuto la possibilità in precedenza. I manoscritti, anche se non pubblicati, non si restituiscono. Tutte le pubblicazioni su Luce avvengono senza eventuali protezioni di brevetti d'invenzione: inoltre i nomi delle merci, coperti da eventuale marchio registrato, vengono utilizzati senza tenerne conto.

Registrata presso il Registro della Stampa del Tribunale di Milano al n. 77 del 25/2/1971. ISSN 1828-0560



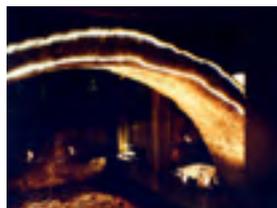
Terza Pagina

EuroLuce 2011: dalla rivoluzione tecnologica alla dimensione onirica
di Alberto Pasetti
4



Scenari contemporanei

Il pensiero e la luce
Intervista
a Fabrizio Crisafulli
di Jacqueline Ceresoli
12



Progettare con la Luce

Nuova luce per l'altare di San Giuseppe nel Duomo di Milano
di Gianni Forcolini
22



Tra i preziosi capolavori del museo Egizio di Torino
di Cristina Ferrari
28



"Una vita dal vero". Le vicende del Caravaggio nelle testimonianze dell'Archivio di Stato
di Sergio Rosati, Angelo Berghella, Carolina De Camillis, Riccardo Fibbi
36

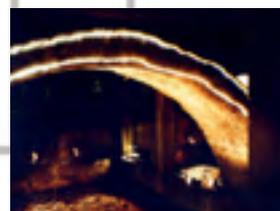


L'illuminazione delle cattedrali gotiche
testi di lettura artistico-teologica
di Pierangelo Preti
42



Luce sulle regole

Impianti di pubblica illuminazione
di Alfredo Corvino
48



Intervista

Viaggio nel mondo dei giovani Lighting Designers italiani
a cura di Chiara Carucci
56



News ed Eventi

Il nuovo Manuale di progettazione illuminotecnica
di Marco Frascarolo
66



"Impianti elettrici"
un libro di Roberto Benato e Lorenzo Fellin
di Mario Bonomo
74



Un palazzo d'oro per la nuova sede di Fiera Milano
di Alessia Guadalupi
75



Convertita a Led l'illuminazione a grande superficie nel porto di Venezia
79



IL NUOVO MANUALE DI PROGETTAZIONE ILLUMINOTECNICA

Un contributo prezioso al lavoro quotidiano di chi progetta, gestisce o commissiona impianti di illuminazione, di chi progetta oggetti e spazi confidando sulle suggestioni che la luce può aggiungere, di chi è interessato all'arte e alla comunicazione visiva, o semplicemente, che soddisfi le curiosità di coloro che sono sempre stati affascinati dal mondo della luce. Abbiamo chiesto al giovane e brillante curatore, che ringraziamo, di parlarne ai lettori di LUCE

di Marco Frascarolo

Luce è la parola che più di ogni altra contiene significati fisici, simbolici, evocativi. Chiunque si occupi di luce non può prescindere da questa ricchezza di accezioni e, nel contempo, non deve mai perdere il contatto con la sua natura fisica, né dimenticare le sue relazioni con l'uomo e con l'ambiente. In un territorio progettuale che si estende tra la pura intuizione, intrinseca nell'uso di un mezzo così espressivo, e l'applicazione di metodi rigorosi che portano a risultati misurabili e controllabili attraverso le leggi della matematica e della fisica, è stato scelto il percorso più difficile: quello della sintesi.

Il titolo, *Manuale di progettazione Illuminotecnica*, vuole indicare la ricerca di un metodo di lavoro che non neghi l'esistenza di regole, numeri e grandezze quantificabili, ma che abbia l'ambizione di non ridurre il processo progettuale a un approccio di tipo meramente quantitativo. *Tecnica* è il termine giusto se conserva il suo significato originario, dal greco *téchne*, arte nel senso di perizia, saper fare, saper operare, tecnica come territorio dove si traducono in soluzioni tecnologiche precise le scelte concettuali, compositive, semantiche.



• Copertina cofanetto contenitore dei due volumi

La sfida che ho raccolto quando l'editore mi ha affidato la curatela del manuale è stata quella di coordinare la molteplicità delle voci che si articolano intorno al mondo della luce, garantendone l'originalità del linguaggio e allo stesso tempo indirizzandole verso l'obiettivo comune di dare le risposte che il lettore si aspetta da una pubblicazione di questo tipo. Ho condiviso pienamente la linea editoriale che caratterizza l'intera collana TecnoTipo, che sancisce il superamento della manualistica classica, fatta esclusivamente di tabelle, estratti di norme, schemi funzionali, per aderire a un concetto più moderno di manuale, dove tabelle, norme e schemi funzionali convivono con la ricerca di un metodo di lavoro e con l'analisi di esempi significativi. Metodo induttivo e metodo deduttivo si alternano nelle diverse sezioni del libro, per sfruttarne al massimo le relative potenzialità.

In questo modo si superano due limiti del *manual* vecchio stile: uno di natura più concettuale, uno di natura più operativa. Il primo limite riguarda l'illusione che la progettazione consista esclusivamente nell'applicazione di regole prestabilite e nella verifica di parametri tabellari. Questo concetto vale per la luce più che in qualsiasi altro settore tecnico-progettuale, considerando che si parla di percezione visiva, ovvero di un'elaborazione del cervello che passa attraverso filtri di tipo fisiologico, psicologico, culturale. Il secondo limite riguarda l'invecchiamento precoce di un testo basato su numeri destinati a cambiare in tempi sempre più rapidi. L'ambizione di questo manuale è fornire una chiave di ricerca e di interpretazione del sempre più complesso e articolato quadro normativo di riferimento, che rimanga valida con il variare delle singole norme. L'altra linea d'impostazione che ho profondamente condiviso con l'editore e con i direttori della collana riguarda la veste tipografica, o meglio la scelta di orientarsi verso un prodotto ricco di immagini, disegni e fotografie a colori. Parlare di luce senza usare lo strumento del colore vorrebbe dire negare completamente l'inscindibilità del binomio luce-colore, che è certamente uno dei concetti più in evidenza nel testo. La fase più strategica nell'impostazione del manuale è

stata senza dubbio la scelta degli argomenti e la conseguente formazione della *squadra*, egregiamente coordinata da Maria Fernanda Pellecer. Le figure coinvolte sono numerose e danno un'idea sufficientemente ampia del mondo che ruota intorno alla luce. Esse rappresentano il mondo accademico, gli enti di ricerca e di certificazione, i gestori di impianti di illuminazione pubblica, l'ambito dell'illuminazione architettonica, quindi i progettisti specialisti (lighting designer) e i progettisti che usano la luce in un ambito progettuale più ampio (architetti, ingegneri), i progettisti di apparecchi di illuminazione, le figure professionali che operano nei settori della fotografia, del teatro, della televisione e della comunicazione visiva in genere.

Il manuale si arricchisce con i contributi di alcuni progettisti stranieri di altissimo profilo, come *Louis Clair*, *Paul Gregory*, *Anne Bureau*, *Zaha Hadid Architects*, il *team Arup Lighting* di Londra, che ci consentono di estendere lo sguardo al di fuori della realtà italiana.

Infine, ci siamo avvalsi del contributo di alcune aziende particolarmente rappresentative nei settori di competenza, che hanno fornito materiale estremamente aggiornato e dettagliato sulle nuove tecnologie disponibili a livello di sorgenti e apparecchi di illuminazione. Le aziende sono state selezionate dagli Autori dei singoli paragrafi in funzione degli argomenti trattati; esse rappresentano un quadro significativo ma non esaustivo dei rispettivi settori di mercato.

In generale Autori e supporti esterni sono stati individuati in funzione di una linea narrativa che, partendo dai fondamenti teorici, vuole portare il lettore all'interno dell'assai articolato quadro di ambiti applicativi. Si è scelto di realizzare il manuale in due volumi distinti: il primo volume approfondisce i molteplici aspetti, teorici ed applicativi, su cui si basa la disciplina; il secondo volume offre precise indicazioni per poter affrontare un progetto illuminotecnico nei diversi settori applicativi, tenendo conto delle singole specificità.

La sezione A rappresenta la parte teorica di base, che ha l'obiettivo di fornire gli strumenti culturali per affrontare le sezioni successive. Dopo un primo capitolo (A.1) dedicato ai fondamenti di illuminotecnica e colorimetria,

la luce viene trattata come forma di energia all'interno di un sistema complesso (A.2); vengono analizzate le sue relazioni con l'ambiente, con i materiali a cui è dedicata e con il sistema visivo di chi la rileva, la utilizza, la interpreta. In questo modo si è voluto evidenziare che il progetto della luce, oggetto di sezioni successive, non può prescindere da tre temi fondamentali:

- l'impatto ambientale, che comprende diversi sotto-temi, come il risparmio energetico, l'inquinamento luminoso, lo smaltimento delle sorgenti a fine vita;
- l'impatto della luce, a livello conservativo, sui materiali, compreso il corpo umano;
- la percezione visiva ed i requisiti quantitativi e qualitativi che il campo visivo deve presentare in relazione alle attività previste (i cosiddetti compiti visivi).

La trattazione del tema della percezione visiva è stata sviluppata in due parti, la prima di tipo più tradizionale e fortemente connessa al fenomeno del colore, a firma di Giulio Bertagna e Aldo Bottoli, la seconda, che porta la firma di Lucia Rositani Ronchi, illustra un concetto di percezione visiva meno convenzionale, che ha trovato nelle fotografie di Pietro Mari, autore dei paragrafi su luce e fotografia, un interessante completamento sotto il profilo visivo.

Le sezioni B e C analizzano le modalità con cui viene prodotta, distribuita e controllata la luce naturale ed artificiale. Esempi di edifici progettati per il massimo utilizzo delle luce naturale, metodi di calcolo analitici e di verifica su modelli in scala, guidano il lettore ai diversi approcci di studio e progetto sulla materia. Una particolare attenzione è dedicata alle più recenti tecnologie di captazione e trasporto della luce naturale (figura 2). Per quanto riguarda le sorgenti di luce artificiale si è cercato di fornire alcune chiavi di lettura per poter valutare in maniera corretta ed esaustiva le prestazioni che le diverse tecnologie mettono a disposizione, con particolare riferimento ai Led, che ancora oggi presentano molte zone d'ombra nella presentazione dei dati prestazionali, troppo spesso limitati ai soli aspetti che vogliono essere messi in mostra.

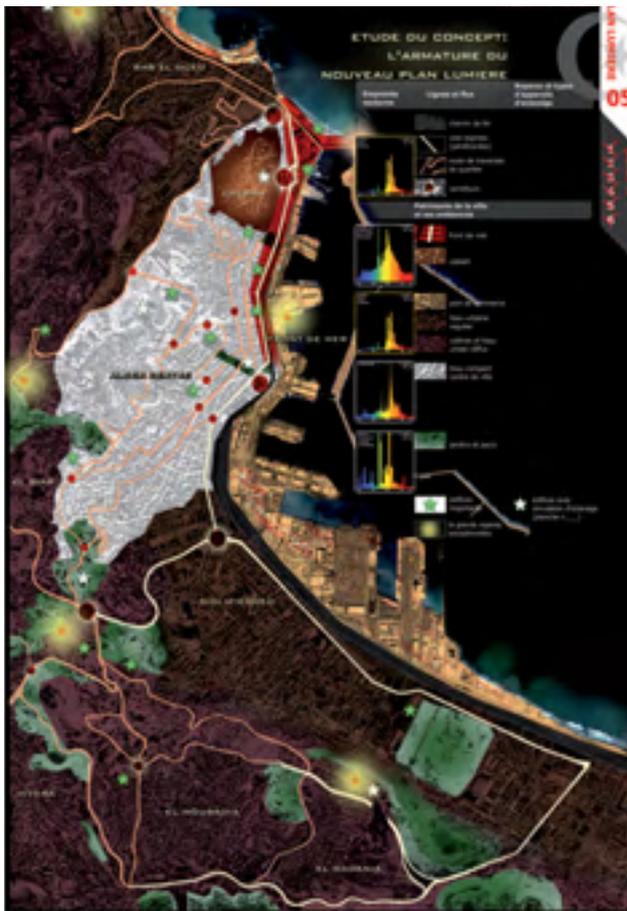
Una parte consistente di questa sezione è dedicata al progetto dell'apparecchio di illuminazione, con un rile-



• 2. Il sistema Himawari a 198 lenti

vante approfondimento sugli aspetti tecnologici e sui materiali. L'obiettivo è fornire una chiave di lettura utile per le scelte tecnico-economiche in un mercato che offre apparecchi con costi e prestazioni estremamente diversificati: capire se e quando una tecnologia costruttiva rispetto ad una più economica presenta vantaggi tali da giustificare il maggior costo d'acquisto del prodotto. Ma l'apparecchio di illuminazione non è solo un dispositivo tecnico fatto di parti meccaniche e di ottiche, ma un oggetto con una sua valenza compositiva e scultorea: per cercare di analizzare un argomento a questo livello di complessità senza perdere l'originalità e la completezza che può venire dalla voce dei designers abbiamo pensato di lasciare sotto forma di intervista i colloqui intercorsi tra Giuseppe Catalano, a cui si deve il coordinamento della sezione sull'Effimero, e quattro protagonisti indiscussi del design italiano contemporaneo: *Piero Castiglioni, Michele De Lucchi, Alberto Meda e Paolo Rizzato*.

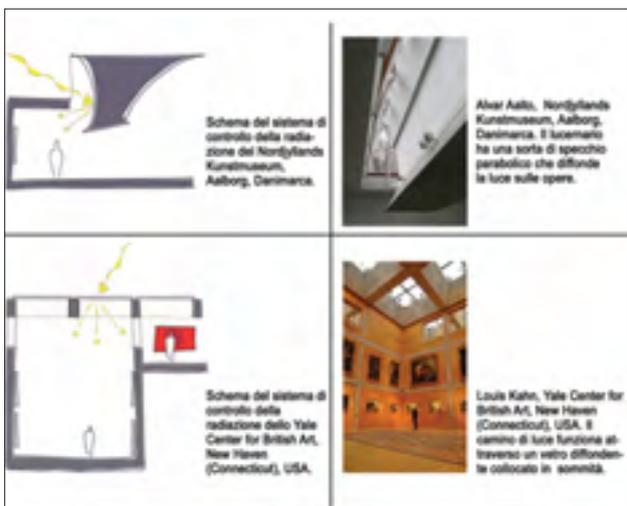
La sezione D estende l'analisi dei componenti ai sistemi di gestione degli impianti di illuminazione, siano essi finalizzati all'integrazione naturale/artificiale, alla definizione di scenari, all'integrazione in sistemi complessi di building automation, alla gestione dell'illuminazione per



• 3. Piano della Luce di Algeri: inquadramento generale per il concept del piano della luce

l'emergenza, fino alla gestione ed al telecontrollo per gli impianti di illuminazione pubblica.

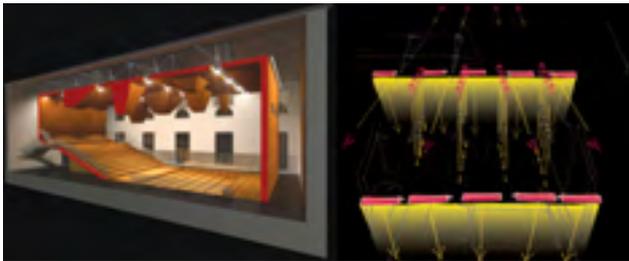
Nella sezione E si introduce il tema del progetto della luce, ma in relazione ai suoi aspetti più formali e documentali. In un settore della progettazione dove, in Italia, vige la massima indeterminazione sull'identità del progettista e sui contenuti minimi del progetto nelle sue diverse fasi, ho sentito l'esigenza di fornire riferimenti chiari su come si articola un progetto in ambito pubblico e privato. Parlando di adempimenti tecnico-amministrativi ho ritenuto fondamentale estendere la trattazione a tutte le fasi che caratterizzano la vita di un impianto di illuminazione: il progetto (figura 3), la realizzazione e la gestione. All'interno dei contenuti del progetto troviamo la relazione di calcolo, che prevede la simulazione previsionale degli ambienti luminosi, a cui è dedicata la sezione F. Il secondo volume si apre con la sezione G e ci porta finalmente al tema di come affrontare il progetto della luce nei diversi ambiti applicativi, evidenziando le analogie e le peculiarità che li contraddistinguono, cercando di indicare un metodo di lavoro attraverso brevi trattazioni teoriche integrate con l'analisi di esperienze progettuali significative. Il tema è introdotto attraverso una lettura del progetto della luce nella storia, evidenziando le differenze tra l'approccio europeo e quello nordamericano da Chiara Baldacci e Piero Castiglioni.



• 4. Impiego e controllo della luce naturale: sistemi tipo



• 5. Alcuni sistemi e sottosistemi per l'illuminazione degli spazi espositivi

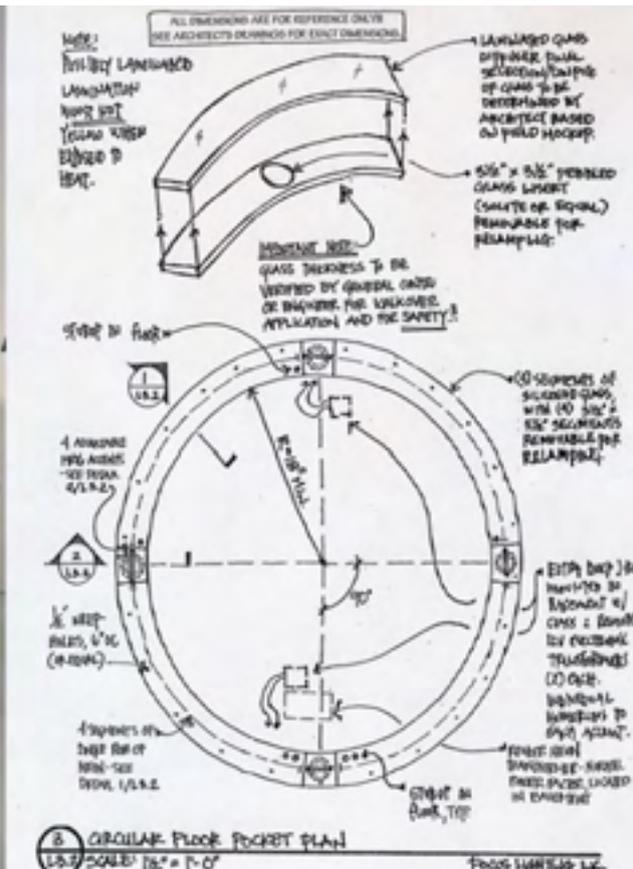


• 6. Padiglione 8, Facoltà di Architettura Università di Roma Tre: progetto illuminotecnico Marco Frascarolo, rendering George Balan: sistema che evidenzia lo stacco tra l'edificio come era e le nuove funzioni (A) e sistema per l'illuminazione funzionale (B)

Nel singolo tema applicativo si è cercato di introdurre schemi semplificativi che possano consentire al lettore di trovare indicazioni di metodo applicabili all'interno

di una rosa di casi studio omogenei. Alcuni schemi cercano di mettere in relazione le scelte di apparecchi e/o sorgenti con gli obiettivi progettuali da perseguire in relazione al livello di flessibilità del layout richiesto, o al tipo di prodotto da illuminare. Altri schemi sono stati studiati per estrapolare soluzioni progettuali tipo da casi di studio scelti, sia per quanto riguarda la luce naturale (figura 4) che la luce artificiale (figura 5).

Gli Autori sono stati individuati tra coloro che hanno avuto esperienze progettuali di particolare interesse nell'ambito in cui sono stati chiamati a collaborare. Questo garantisce l'originalità dei contenuti e un elevato livello di approfondimento nel materiale fornito. Ciò risulta ancora più evidente nella sezione H, dove vengono illustrati alcuni progetti in maniera più



• 7. Il paesaggio onirico e liquefatto caratterizza il progetto Asymptote - Dettaglio in pianta dell'anello circolare luminoso nel pavimento (courtesy Focus Lighting)



• 8. Modellino in scala del sistema di shading e misurazioni preliminari. (fonte Arup Lighting)

estesa, dalla fase di ideazione alla definizione degli elaborati, alla documentazione fotografica nei casi in cui le realizzazioni siano state completate. Il livello di approfondimento varia al variare della complessità del progetto, del tipo di committenza e, naturalmente, del metodo di lavoro dei singoli progettisti. Metodo che si manifesta ai massimi livelli nella fase concettuale, dove emerge la potenzialità espressiva del singolo, sia essa applicata su grandi spazi (figura 6), sia su piccoli e raffinati negozi (figura 7).

Tra le esperienze più significative riportate in questa sezione, i progetti per la luce naturale sviluppati da Arup lighting per Norman Foster (figura 8) e gli elaborati concettuali di Louis Claire per i piani della luce in Asia, ricchi degli stimoli che un grande maestro può



• 9. Foto di scena di Tristano e Isotta di Richard Wagner, Teatro dell'Opera di Roma, 2006. Regia, scene e costumi Pier'Alli. (foto Corrado Maria Falsini)



- 10. I tre step del lavoro di correzione: ottimizzazione per le alte luci, ottimizzazione per le basse luci, prodotto dopo il lavoro in Photoshop (foto Pietro Mari)

dare, sempre nel rispetto della tradizione orientale a livello simbolico. Un interesse a sé, è stato attribuito alla luce ed alle sue applicazioni non permanenti o “effimere”, ovvero per lo spettacolo, il teatro, la musica, la fotografia, l’arte contemporanea. Queste espressioni, estremamente affascinanti di per sé, contengono spunti preziosissimi per affrontare il progetto della luce in architettura, come anche i metodi impiegati per l’architettura possono dare molto alla scenografia teatrale. Da qui ancora una volta l’importanza della natura multidisciplinare del Manuale. In particolare la luce per il teatro ci insegna molto sul rapporto tra luce e materia e tra luce, spazio ed emozione, come si può vedere nell’uso di tutte le tecniche che creano una visione multilayer dello spazio variabile con gli scenari luminosi (figura 9). Il rapporto tra luce e fotografia, infine, presenta un’interessantissima caratteristica di biunivocità: la luce come mezzo espressivo, ma anche la luce come mezzo tecnico per riuscire a rappresentare in maniera adeguata la realtà, o meglio quello che l’occhio umano coglierebbe della realtà.

E per questo vengono illustrati metodi che tecnicamente riescono a restituire la dinamica giusta alla luce in fotografia attraverso la sovrapposizione di scatti opportunamente effettuati, dedicati alle basse, alte e medie luci (figura 10).

Per agevolare la fluidità della lettura, in alcune pagine si trovano dei box autonomi in cui vengono inseriti gli approfondimenti, che possono essere letti in qualsiasi momento senza inficiare la comprensione del discorso principale. Alla fine di ogni sezione si trova la bibliografia sintetica che rimanda ai testi indicati dagli Autori

dei singoli paragrafi e, alla fine del testo, il glossario e l’indice analitico. Concludo con l’auspicio che questo manuale fornisca un contributo prezioso al lavoro quotidiano di chi progetta, gestisce o commissiona impianti di illuminazione, di chi progetta oggetti e spazi confidando sulle suggestioni che la luce può aggiungere, di chi è interessato all’arte e alla comunicazione visiva, o semplicemente, che soddisfi le curiosità di coloro che sono sempre stati affascinati dal mondo della luce ma non vi si erano avvicinati prima d’ora.

Marco Frascarolo - Ricercatore in Fisica Tecnica Ambientale. Università Roma Tre. Coordinatore della Didattica del Master in Lighting Design MLD, Università “Sapienza”

Manuale di Progettazione Illuminotecnica

a cura di Marco Frascarolo

Direzione scientifica: Francesco Cellini,
Mario Panizza

Collana – Manuali Tecnotipo

© Mancosu Ed. Architectural Book and Review

Pagg.1232. 1° volume pagg. 568 -

2° volume pagg. 664

ISBN 978-88-96589-03-8

Gli Autori: Chiara Aghemo, Francesco Anselmo, Giulio Antonutto – Arup Lighting, Chiara Baldacci, Giulio Bertagna, Eugenio Bettinelli, Francesco Bianchi, Elettra Bordonaro, Aldo Bottoli, Michele Bruno, Anne Bureau, Floriana Cannatelli, Gaetana Cannito, Adriano Caputo, Piero Castiglioni, Giuseppe Catalano, Louis Clair, Fabrizio Crisafulli, Stefania Dalla Torre, Andrea de Lieto Vollaro, Roberta D’Onofrio, Gaetano Fasano, Richi Ferrero, Marco Frascarolo, Domenico Antonio Garzone, Alessandro Grassia, Paul Gregory, Ruggero Guanella, Paola Iacomussi, Marco Incagnoli, Valerio Roberto Maria Lo Verso, Pietro Mari, Eraldo Parma, María Fernanda Pellecer Sandoval, Anna Pellegrino, Carlota Proença de Almeida, Emanuela Pulvirenti, Lucia Rositani Ronchi, Giuseppe Rossi, Umberto Scola, Valentina Serra, Vasiliki Sfika, Fabio Sicurella, Margherita Süß, Andrea Tamagnini, Corrado Terzi, Bianca Tresoldi, Maurizio Varamo, Giovanni Vivarelli.