

Verso un'architettura della luce: la "lucicultura" in Italia negli anni '20

Carlo BIAGINI - Michelangelo FABBRINI

Negli anni '20 anche in Italia, progresso scientifico e avanzamenti tecnologici in campo illumino-tecnico sono maturi per avviare un più consapevole approccio al "progetto luce" in architettura, superando l'empirismo delle prime applicazioni.

La disponibilità di nuovi apparecchi e lampade sempre più potenti ed efficienti, unita ad una approfondita conoscenza dei fattori della visione e dei fenomeni percettivi, consente di sviluppare metodologie di progettazione strettamente integrate in teoria e prassi.

Agli iniziali scopi utilitaristici degli impianti di illuminazione, concepiti esclusivamente per migliorare la sicurezza stradale o il comfort degli spazi per abitare e del lavoro, si sovrappongono istanze simboliche ed evocative, giungendo ad immaginare installazioni con un effetto puramente decorativo, in continuità con le idee di illuminazione effimera dei monumenti già sviluppate nel corso dell'Ottocento.

Negli ambienti scientifici e professionali il dibattito si concentra sul concetto di "illuminazione razionale" e sulle molteplici problematiche che il progetto illumino-tecnico pone. La promozione della "cultura della luce", o come viene definita la "lucicultura", trova così impegnati molti tecnici e amministratori con mostre, articoli di ampia divulgazione ed esperimenti pubblici in luoghi urbani. Con tale obiettivo nasce anche in Italia un'Associazione Nazionale per lo Sviluppo dell'Illuminazione.

Il presente lavoro intende approfondire proprio il passaggio dalla pratica empirica delle prime applicazioni illumino-tecniche, all'individuazione di una rigorosa sistematica progettuale basata su una "idea-luce". Un vario repertorio di metodi per la soluzione di problemi tecnici, funzionali e scenici vengono messi a punto di volta in volta, sulla base di differenti modellazione dei fenomeni luminosi a carattere analitico, grafico, ecc..

È l'avvio di quella progressiva definizione dei fondamenti disciplinari dell'illumino-technica moderna, articolata nel duplice approccio del "progetto della luce per l'architettura" e del "progetto di architetture per la luce".

Parole chiave: illumino-technica, progetto luce, monumenti, lucicultura.

VERSO UNA NUOVA CULTURA DELLA LUCE

I primi decenni del XX secolo segnano una fase cruciale nello sviluppo della moderna illuminotecnica. Dalle prime applicazioni "utili" ottocentesche nell'illuminazione a gas di teatri e strade cittadine, i continui progressi tecnologici, sostenuti da fondamentali scoperte scientifiche nel campo elettromagnetico, aprono nuovi orizzonti operativi in ambiti fino ad allora impensati, quali la pubblicità luminosa, l'illuminazione dei luoghi di lavoro e quella notturna degli ambienti urbani. Ma anche differenti interessi legati al controllo sociale e alle applicazioni militari¹ contribuiscono a finalizzare fortemente la ricerca tecnologica verso l'implementazione dell'energia elettrica nel settore illumino-tecnico.

In Italia in particolare gli anni '20 corrispondono ad un periodo di profondo rinnovamento della disciplina che, superando l'esclusivo approccio tecnicistico, tipico della fase ottocentesca, conduce a nuove acquisizioni nel campo delle scienze psicologiche e della semiotica².

Già alla fine del primo conflitto mondiale, si riconosce³ in modo programmatico il valore sociale di un'illuminazione "ben fatta", che permette di diminuire gli atti criminosi e gli incidenti nelle strade; a ciò si aggiunge "la valorizzazione dei tesori artistici e l'agio domestico", "la buona conservazione della vista", "l'aumento della qualità e quantità del lavoro negli opifici correttamente illuminati", "la diminuzio-

ne della frequenza e della gravità degli infortuni". In definitiva si è ormai convinti che la luce artificiale non sia più un bene di lusso o una spesa inutile, come accusato da alcuni nostalgici della "penombra", ma al contrario un bisogno essenziale e una risorsa produttiva se usata razionalmente.

Questa nuova posizione degli illumino-tecnici italiani viene efficacemente sintetizzata in un articolo del *Bollettino di Lucicultura*, edito dalla Osram sul finire degli anni '20, nel quale si afferma che "i danni per una cattiva illuminazione sono incalcolabili, come grandissimi sono i benefici ottenuti da quella buona"⁴. Se risultano pertanto chiare le motivazioni, occorre osservare che il concetto di "buona luce" appare ancora confuso nei suoi fondamenti disciplinari, laddove non si è in grado di spingersi oltre le ragionevoli raccomandazioni di rispetto della fisiologia umana ("l'occhio deve vederci bene") attraverso il generico controllo di abbagliamenti e contrasti.

LE RAGIONI DI UN RITARDO

La nascita delle prime associazioni italiane di esperti illumino-tecnici fa emergere nella sua portata il ritardo accumulato nel settore dal Paese, rispetto alle più avanzate nazioni europee e agli Stati Uniti.

Più fattori contribuiscono a rendere inefficaci gli sforzi di rinnovamento, che singoli personaggi

¹ Si ricordano in particolare le importanti applicazioni nella campagna di Crimea e successivamente nella Grande Guerra.

² Cfr. Teichmüller (Joachim), *Illuminazione delle strade*, in "Illuminotecnica - Rivista italiana di illuminazione", Milano, n. 10, ottobre 1930, anno II. Egli analizza lucidamente la problematica dell'illuminazione, senza però riuscire a definire standard di riferimento. Si limita a suggerire una serie di prove con impianti diversi per valutare il miglior comfort visivo.

³ Agli inizi degli anni Venti erano disponibili approfonditi studi americani, riguardo alle risposte fisiologiche dell'uomo in rapporto ai livelli di illuminamento. Si era dimostrato che la velocità di discriminazione degli oggetti in movimento è proporzionale all'aumento dell'intensità luminosa, con evidenti implicazioni per l'illuminazione delle strade. Anche la velocità di accomodamento della vista, l'acuità visiva e la visione aumentano, seppur in maniera diversa da caso a caso, con il livello di illuminazione. Cfr. Clerici C., *La campagna per una migliore illuminazione*, Milano, STIGE, 1924, p. 16.

⁴ Cfr. *Bollettino di Lucicultura*, Milano, OSRAM, n.1 dicembre 1930

tentano con la loro personale attività di promozione culturale e professionale. Va ricordata in particolare la pesante arretratezza del quadro normativo, letteralmente assente fino al 1927, anno di promulgazione del Regio Decreto⁵ n. 530, con il quale si va a disciplinare l'illuminazione nei luoghi di lavoro, fissando finalmente criteri rigorosi per il progetto illumino-tecnico sia con luce naturale che con quella artificiale. Non meno grave risulterà inoltre la politica governativa di forte tassazione sui produttori-distributori di energia elettrica, che in regime di blocco tariffario determinerà una significativa contrazione degli investimenti in ricerca e sviluppo nel settore illumino-tecnico⁶.

Spetta pertanto alla pubblicistica tecnica il merito di alimentare in questo periodo una cultura professionale, che cerca di raccordare la realtà italiana con le più avanzate esperienze internazionali, portando all'attenzione degli esperti illumino-tecnici i più aggiornati temi di discussione e le nuove applicazioni.

Si avverte negli anni un chiaro spostamento di interesse, dagli ambiti ormai tradizionali dell'illuminazione per la sicurezza stradale e degli ambienti di lavoro, verso applicazioni finalizzate in modo specifico alla valorizzazione dell'ambiente urbano. L'illuminazione artificiale diventa progressivamente lo strumento per una nuova qualificazione semantica dello spazio notturno, e con le sue molteplici potenzialità espressive, viene acquisita nel dominio del progetto di architettura.

LUCE PER L'ARCHITETTURA

Nonostante alcuni tentativi di illuminazione notturna dei monumenti effettuati con proiettori a gas (tra questi si ricorda la celebre installazione di Versailles, rimasta in funzione fino al 1953), è solo con l'affermarsi della luce elettrica che diventa possibile affrontare il problema in modo sistematico.

In America in particolare l'entusiasmo per la luce elettrica portò a grandi manifestazioni con luminarie che avvolsero strade e piazze delle principali città. In Europa dimostrazioni di illuminazione pubblica con lampade ad arco furono condotte per la prima volta a Parigi nel 1841 e 1842 da De Luil e Archerau; anche Foucault, che si era molto interessato alla luce, sperimentò l'illuminazione di Piazza della Concordia e dei suoi monumenti nel 1844. Successivamente Jacobi ed Archerau replicarono, con una soluzione parzialmente diversa, l'illuminazione della principale piazza di San Pietroburgo nel 1849⁷. Erano tuttavia applicazioni effimere destinate ad esaurirsi cessato l'atto dimostrativo, necessario comunque a mostrare le potenzialità dei nuovi mezzi. Carattere temporaneo ebbero anche le grandi manifestazioni luminose tenutesi alle Esposizioni di Panama del 1915 e di Rio de Janeiro nel 1922.

Nel 1910 Guido Cirilli realizza il primo tentativo italiano di integrare luce e architettura, inserendo una grande croce luminosa nella Colonna della Cappella Espiatoria di Monza⁸ (fig. 1). È però solo a partire dagli anni '20 che in Italia si affermerà compiutamente l'idea di una specifica attività di progettazione per la luce in architettura.

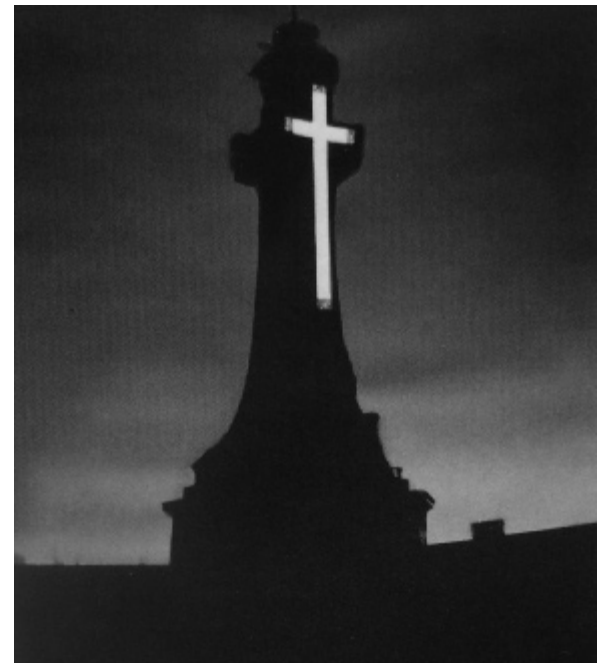


Fig. 1 - La Colonna della Cappella Espiatoria di Monza con la croce luminosa di Guido Cirilli (J. Horvath, *The floodlighting of Budapest, Hungexpo, Munich, 1989*, p. 19)

In questo periodo l'illuminazione architettonica tesa a favorire le attrattive notturne delle città è ancora poco diffusa; è frequente solo quella temporanea degli edifici pubblici nelle ricorrenze religiose o civili. Si è ancora soliti produrre luminarie con festoni di lampadine disposti lungo le sagome degli edifici, il cui modesto effetto notturno non appare sufficiente a giustificare l'ingombrante presenza diurna sulle facciate. Sono soluzioni semplificate, rese possibili dall'enorme flessibilità offerta dalla nuova fonte luminosa: la lampada ad incandescenza.

Gli scarsi risultati raggiunti non sono però soltanto l'esito di una tecnologia non ancora matura, ma anche di una insufficiente ricerca da parte dei tecnici della più conveniente applicazione; era molto frequente, ad esempio, sostituire semplicemente il portalampada al vetusto beccuccio del gas nell'antico apparecchio (da interno come da esterno), senza curarsi della forma e dell'effetto che tale sostituzione avrebbe comportato. D'altra parte la maggior parte degli impianti di illuminazione veniva eseguita direttamente dagli installatori che, senza alcun progetto e pianificazione, andavano convertendo nelle città italiane la rete degli illuminatori a gas con quella elettrica.

Nonostante ciò, la manualistica tecnica negli anni '20 ha già sviluppato tutte le principali questioni teorico-applicative, che consentono di affrontare in modo compiuto il progetto illuminotecnico: la teoria delle radiazioni elettromagnetiche, la fotometria dei corpi illuminanti, l'illuminazione all'interno degli edifici e delle strade⁹. In particolare si assiste nell'arco del decennio ad un consolidamento dei contenuti disciplinari attraverso una più rigorosa definizione di parametri quantitativi, in grado di oggettivare il benessere fisiologico ed il comfort ambientale. La luce si caratterizza pertanto in quantità, uniformità,

⁵ Cfr. R.D. 14/4/27 n.530. In particolare l'articolo 11 fornisce le disposizioni per l'illuminazione naturale ed artificiale dei luoghi di lavoro. Alcuni valori empirici di riferimento per gli interni (di abitazioni e di manifatture) erano stati pubblicati nel 1926. Alcuni parametri esemplificativi sono: ingressi 15 lux, salotti 30-50 lux, aule disegno e sale lettura 60-100 lux. [Per la illuminazione degli ambienti in cui viviamo, in Associazione Nazionale per lo Sviluppo dell'illuminazione, "Bollettino ANSI", Milano, n.1 agosto 1926, anno I.]

⁶ Nel 1926 si era stimato che grazie all'aumento dell'emissività delle lampade si era avuto una riduzione del costo per lumen del 25% rispetto a quello anteguerra, contro un minor introito registrato invece dai produttori di circa il 60% per lumen a causa della pesante tassazione. I produttori inoltre trovavano molto più conveniente fornire elettricità all'industria, che garantiva un assorbimento costante durante l'anno, piuttosto che investire nelle applicazioni civili che coprivano solo una quota ridotta del fabbisogno energetico complessivo del Paese. Cfr. *L'illuminazione elettrica in Italia*, in "L'impresa elettrica, rivista tecnico-economica", L'Universale, Roma, anno 1926, p. 734

⁷ Alcuni esempi di illuminazione decorativa si ebbero anche nel 1878 per la cattedrale di Dresda, nel 1889 per la Torre Eiffel (che, oltre a ricevere, proiettava la luce) e nel 1893 all'esposizione di Chicago.

⁸ Negli Stati Uniti si era fatto molto di più ancora nell'Ottocento con la Statua della Libertà. La Libertà che "illumina il mondo" si celebrò il 14 novembre 1886. Per l'opera si impiegò una quantità sorprendente di lampade ad incandescenza e ad arco: nella torcia furono alloggiate cinque lampade della potenza di 30000 candele. Ai quattro angoli del piedistallo vi erano quattro generatori di luce elettrica da 6000 candele. Lampade incandescenti illuminavano il serto della statua. In realtà anche quella non fu un'illuminazione permanente, rimasero accese nel tempo solo le luci della torcia e del serto, che furono aggiunte soltanto nel 1916. [J. Horvath, *The floodlighting of Budapest, Hungexpo, Munich, 1989*, commissionato dalla Tungstram, p. 20]

⁹ Cfr. Peri G., *La illuminazione elettrica moderna - scienza e tecnica dell'illuminazione*, Lattes, Torino-Genova, 1920

contrasto luce/ombra, abbagliamento, colore: valori numerici di riferimento vengono individuati nelle varie condizioni ambientali e d'uso¹⁰. Tra i temi più estesamente affrontati troviamo la gestione delle corrette unità fotometriche e dei consumi delle lampade in relazione alla loro potenza e durata, e in particolare la fotometria dei proiettori, già disponibili all'epoca in molteplici configurazioni: simmetrici ed asimmetrici, diffondenti e concentranti, con vetro opalino o chiaro, alloggianti lampade a globo o cilindriche¹¹. Nell'analisi di un impianto fondamentale era la valutazione del tipo di sorgente luminosa da impiegare; le lampade a scarica erano già in uso da alcuni anni, anche se all'esterno si preferivano ancora le lampade ad incandescenza¹².

Questo profonda spaccatura fra il mondo della ricerca scientifica e quello degli operatori tecnici fece emergere la necessità di costituire associazioni di settore, con lo scopo di formare una più vasta e condivisa cultura dell'illuminazione, o come venne definita la "lucicultura".

Antesignana fu la statunitense Illuminating Engineering Society, fondata nel 1906, che dal 1907 si profuse nella divulgazione di criteri semplici e razionali per il progetto illuminotecnico, in modo da prevederne in anticipo gli esiti. Si prende lentamente coscienza che la luce modella le masse, evidenzia i materiali, crea l'immagine dell'opera architettonica. Ciò che nel passato si era potuto riferire solo alla luce solare con i suoi mutevoli effetti, ha la possibilità adesso con la luce ad incandescenza, di essere previsto, controllato, progettato, ottenendo effetti sorprendenti, talvolta illusionistici, ma soprattutto inalterabili nel tempo. In architettura la luce artificiale diviene così un essenziale elemento di progetto "al pari dei materiali da costruzione: utile, se non addirittura necessaria, alla decorazione dei manufatti"¹³.

LA DIFFUSIONE DELLA "LUCICULTURA"

Le prime iniziative per la promozione della "buona" illuminazione ebbero come obiettivo prioritario quello di formare e istruire tecnici impiantisti capaci di confrontarsi con l'innovazione tecnologica. Vennero pertanto organizzati convegni e conferenze aperti a tutti gli operatori del settore e si costituirono speciali laboratori, nei quali era possibile assistere alla dimostrazione di nuove installazioni e alla sperimentazione diretta di apparecchiature messe a punto per scopi specifici. L'aggiornamento professionale rappresentava del resto un problema molto sentito in una fase di forte espansione dell'industria illuminotecnica.

La campagna a sostegno della "lucicultura" venne inoltre a connotarsi polemicamente nella critica verso i produttori di energia elettrica, che venivano accusati di non investire sufficientemente in campo illuminotecnico, mortificando così "l'arte dell'illuminare".

Nel 1926 la Osram creò in Germania la "casa della luce". Nello stesso anno si fondava in Italia l'Associazione Nazionale per lo Sviluppo dell'Illuminazione (ANSI), con sede a Milano; da subito si adoperò con vivacità ed attivismo. Dall'agosto del 1926, due mesi dopo la costituzione, iniziò la pubblicazione del *Bollettino ANSI*, un opuscolo dichia-

ratamente divulgativo rivolto ai cittadini ed ai tecnici non esperti. A dirigerlo è l'ingegner Carlo Clerici, eminenza nell'ambiente illuminotecnico italiano, che volle dargli un carattere monografico; le uscite non furono regolari nel tempo e terminano con il numero 20 del gennaio 1928¹⁴. Gli argomenti trattati spaziano dai requisiti dell'illuminazione, alle caratteristiche degli apparecchi, dai criteri per illuminare abitazioni, opifici e strade, alla storia delle tecniche; solo nell'ultimo numero per la prima volta si fa cenno all'illuminazione dei monumenti¹⁵. In particolare si affronta con estremo dettaglio il progetto per l'illuminazione di edifici, che viene tuttavia sviluppato solo sotto il profilo tecnico-esecutivo, senza attribuire alcun valore semantico alle scelte progettuali che conducono ad una specifica installazione.

Tra le iniziative dell'ANSI pubblicizzate nella rivista troviamo nel 1928 anche un seminario sul tema del "flood lighting", articolato in un ciclo didattico di lezioni che affrontano anche il problema dell'illuminazione scenografica dei monumenti.

Con la chiusura del Bollettino, l'ANSI trova spazio nella rivista mensile *Energia Elettrica*, con una piccola sezione dedicata ad articoli sulla luce. Sono tuttavia pagine di carattere divulgativo, che propongono i nuovi prodotti per l'illuminazione o la realizzazione di semplici impianti, nell'ambito di una pubblicazione centrata per la gran parte sulla produzione dell'energia elettrica e le sue molteplici applicazioni.

Dal giugno del 1930 l'ANSI avvia la pubblicazione di una nuova rivista mensile, dando finalmente riscontro alle istanze specifiche dell'ambiente illuminotecnico; il titolo stesso, *L'Illuminazione Razionale*¹⁶, ne esemplifica il programma editoriale. Viene così ad aprirsi una nuova fase di sviluppo per la disciplina illuminotecnica, che porta a superare l'esclusivo approccio tecnicistico della "lucicultura". Si afferma il principio della qualità complessiva dell'effetto luce, rispetto alla semplice quantificazione dei parametri luminosi e alla valutazione delle caratteristiche tecniche di apparecchi ed impianti.

La formazione professionale degli operatori tecnici non costituiva più la principale preoccupazione della pubblicistica di settore. Si doveva ora convincere l'opinione pubblica che l'illuminazione razionalmente concepita rappresentava la nuova frontiera della modernità.

Se l'opera di sensibilizzazione e divulgazione svolta negli anni precedenti si era dimostrata efficace nei confronti degli installatori, non così è possibile affermare per i progettisti.

Nella rivista dell'ANSI non vi è alcun articolo che illustri la genesi del progetto illuminotecnico, né tanto meno motivi le scelte. Il progetto in realtà era sviluppato dagli stessi installatori, soprattutto negli impianti ordinari, ove si assecondavano solo esigenze funzionali, mentre le realizzazioni più complesse venivano affidate a noti esperti: risonanza nazionale ebbero in particolare le installazioni luminose di importanti monumenti eseguite da Jellinek, Clerici e Castaldi.

La distinzione introdotta da Piacentini nel suo noto articolo su *Il giornale d'Italia* fra architettura pubblica monumentale ed edilizia privata, può trovare allora una sintesi operativa nel progetto luce: la pri-

¹⁰ Nel 1927 si pubblicano ne *Il prontuario tecnico per l'industria elettrica a cura dell'A.E.C. di Verona* i seguenti valori di illuminamento: 20 lux per le strade trafficate, 1-5 lux per le strade normali e 0,4-1 lux per le secondarie [*Il prontuario tecnico per l'industria elettrica a cura dell'A.E.C. di Verona*, in "Le industrie Municipalizzate, bollettino della federazione nazionale fascista delle aziende industriali municipalizzate", anno V, 1 sett./1 ott. 1927]. Non erano certamente valori normati; l'anno successivo Carlo Rossi pubblicò tabelle con riferimenti più specifici: piazze principali di grandi città 15-30 lux, vie principali di grandi città 10-20 lux, vie con forte traffico 5-10 lux, vie con medio traffico 1,5-5 lux, vie con debole traffico 0,5-1,5 lux, a dimostrazione che la materia era in notevole evoluzione. [Rossi C., *Manuale enciclopedico di Elettrotecnica ed illuminazione*, U. Hoepli, Milano, 1928, p. 312].

¹¹ Cfr. Bordoni U., *Per la illuminazione razionale degli ambienti in cui viviamo*, "L'Universale" tipografia Poliglotta, Roma, 1925.

¹² Le prime sperimentazioni con lampade ai vapori di mercurio risalgono al 1892 [G. Peri, *Illuminazione elettrica - lampade e impianti di illuminazione*, Hoepli, MI, 1925], sebbene apparvero in commercio nel 1900. Nel 1913 fanno la comparsa le lampade al neon (*Sviluppo dell'illuminazione con tubi a luminescenza di gas*, "L'Illuminazione Razionale", n. 5 mag. 1932, anno 5, ANSI, MI, p 133), mentre le lampade ai vapori di sodio a bassa pressione risalgono al 1923. [*I tubi luminescenti - la lampada ai vapori di sodio*, "Le industrie Municipalizzate, bollettino della federazione nazionale fascista delle aziende industriali municipalizzate", anno VIII, n. 5 maggio 1934, p.111].

¹³ Cfr. Jellinek G., *Luce e architettura*, in Associazione Artistica fra i cultori d'Architettura, "Architettura e arti decorative", Casa editrice d'arte Bestelli e Tumminelli, Milano-Roma, fascicoli II-III, ott.-nov. 1926, p. 61.

¹⁴ In realtà non è certo che le pubblicazioni del Bollettino siano terminate in quella data. Un'ampia ricerca bibliografica, tuttavia, non evidenzia altre uscite. La conclusione è avvalorata dal fatto che l'ANSI iniziò a scrivere su riviste a tiratura mensile e questo può aver indotto a cessare l'opuscolo.

¹⁵ Quel numero ha come titolo: *Illuminazione con proiettori per usi civili*.

¹⁶ Titolo chiaramente ispirato dalla parigina "L'Eclairage Rationnel" che qualche anno prima aveva iniziato le pubblicazioni.

ma “è rappresentativa dell'epoca, della razza dei popoli” e deve pertanto essere oggetto di un'illuminazione fortemente espressiva; la seconda “è pura soddisfazione di necessità; è macchina e utensile, che dovrà durare poco, per potersi facilmente rinnovare onde seguire la nuova moda”¹⁷ e per questo può ricevere luce effimera e attraente.

A questa logica d'intervento è ispirato il concorso che nel 1928 l'ANSI bandisce in collaborazione con l'Associazione Elettrica Italiana per illuminare razionalmente alcune strade di Bologna. Possono partecipare costruttori e impiantisti¹⁸ e ci si propone di diffondere la cultura della luce fra i cittadini e gli installatori.

L'esito del concorso, esaltato dalla propaganda di regime, appare tuttavia deludente, sia per la scarsa partecipazione di progettisti di livello nazionale, sia per la modesta qualità delle soluzioni presentate.

IL DIBATTITO TECNICO-CULTURALE IN ITALIA

Un importante contributo alla diffusione dei nuovi principi e delle tecniche di illuminazione fu offerto senza dubbio dalla rivista mensile *Illuminotecnica*, rivista Italiana di Illuminazione, edita a Milano dal gennaio 1929 in modo autonomo rispetto all'ANSI. Diretta da Enrico Castaldi, ingegnere illumino-tecnico e produttore di apparecchi di illuminazione, riuscì a colmare parzialmente le carenze di contenuti progettuali, riscontrate nelle pubblicazioni ANSI. In questa rivista trovarono spazio esperti e cultori della materia, come Teichmüller, Piacentini e Bottoni, che furono, seppur in ottiche diverse, i principali animatori del dibattito sull'illuminazione razionale, evidenziandone in particolare le finalità scenografiche. Si vanno subito delineando due correnti di pensiero, fra coloro che partecipano al confronto sui criteri di progetto: i fautori di una retorica della luce come potente strumento per esaltare le connotazioni simboliche dell'architettura, e al contrario i nostalgici delle romantiche “penombre”, per i quali la luce è un modo raffinato di delineare il disegno notturno dell'architettura nella variazione dei rapporti fra le masse compositive.

Sotto il profilo tecnico tali istanze si traducono da un lato in proiettori sempre accesi e dagli elevati flussi, dall'altro in festoni di lampadine che si rincorrono lungo i profili dei monumenti, replicando le antiche luminarie realizzate con padelle di sego durante le feste religiose (fig. 2).



Fig. 2 - La basilica di S. Pietro illuminata con i festoni di lampadine all'uso antico, la sera del 2 giugno 1929. (*l'Illuminazione della basilica di S. Pietro*, “*Illuminotecnica*”, n. 5-6 maggio - giugno 1929).

Il dibattito consente di chiarire progressivamente le potenzialità della luce come materiale/immateriale del progetto di architettura, forza evocatrice di segni e significati, a cui è necessario corrispondere con un controllo rigoroso del mezzo tecnico per evitare eccessi, stonature, monotonie.

La luce è quindi capace di dare forma alle più fantasiose idee, ma usata in modo improprio può condurre all'*esasperazione*. Piacentini, parla proprio di *esasperazione* per riferirsi a quell'effetto percettivo totalizzante ed escludente che un'architettura sovraesposta alla luce artificiale può provocare nell'osservatore. Egli nota inoltre che all'estero la luce sta divenendo “la regolatrice e la dominatrice dell'architettura”, si sostituisce al materiale di finitura delle pareti e le sorgenti prendono il posto delle decorazioni, in modo da ispirare nuove composizioni. “Suggerire l'idea tanto generale che particolare... L'emozione d'arte, il senso del grandioso, e del delicato, del tragico e del sereno è ormai dato dalla luce, e, attraverso di essa, dal colore”. L'effetto della luce, però, può provocare “vertigine, ubriacatura, delirio... è essa frutto inevitabile dell'ultra metropolismo, è l'esasperazione della vita febbrile” dove la folla “non può appagarsi oramai che della vertigine e dell'allucinazione”¹⁹.

In Germania dalla metà degli anni Venti, prevalere nelle città un'illuminazione degli edifici dai forti contrasti, con luci decise e ombre nette, che ne valorizzano l'articolazione volumetrica. Nella suddivisione in fasce luminose orizzontali e verticali trovano spesso collocazione scritte in caratteri scuri, ma anche segnate con luci colorate. Viene coniato il neologismo “architetture luminose” per indicare gli edifici concepiti con luci integrate nel corpo del fabbricato, mentre nelle “architetture illuminate”²⁰ la luce viene proiettata dall'esterno. Si realizzano pilastri di vetro smerigliato alti fino a 18 metri, nei quali vengono poste internamente le sorgenti luminose, utilizzate per illuminare gli spazi esterni, sostituendosi nella percezione notturna ai reali elementi portanti dell'edificio²¹.

Al sistema tedesco, volto ad enfatizzare la struttura plastica dell'architettura, cui si applicò il primo *lighting designer* italiano, Fernando Jacopozzi, con molte realizzazioni anche in Francia²², faceva da contrappunto lo “stile francese” più interessato ad evidenziare gli interni degli edifici. Tuttavia ancora nel '29, Castaldi dalle pagine della sua rivista, allineandosi con il pensiero del Donghi, autore del celebre “Manuale dell'Architetto”, consiglia “che colla illuminazione dei palazzi, e dei monumenti, sia architettonici, sia onorari, si ottenga lo stesso effetto della luce diurna, specialmente nei riguardi degli effetti d'ombra, dato che l'architetto e lo scultore fanno assegnamento su tali effetti... Sono sempre le ombre a dirigere la mano dell'illumino-tecnico”²³. Così si raccomandava di evitare i fasci luminosi incrociati, che raddoppiavano le ombre nella parte centrale di una facciata, pur eliminandole nelle parti periferiche (fig. 3).

Un tale approccio appare evidentemente già dato, se consideriamo che l'illusione di poter illuminare una facciata con una luce simile a quella solare, era stata ormai abbandonata per l'impossibilità tecnica di riprodurre le caratteristiche (intensità, di-

¹⁷ Cfr. M. Piacentini, *Luce artificiale e rivoluzione architettonica*, “Il giornale d'Italia”, 22 maggio 1929. L'articolo, con lo stesso titolo, venne anche pubblicato su “ILLUMINOTECNICA – rivista italiana di illuminazione” nel numero di maggio-giugno 1929.

¹⁸ Il concorso era aperto a tutti coloro che potevano realizzare un impianto di illuminazione di strade, portici ed edifici. Cfr. Aldo Righi, *Esperimenti di illuminazione razionale*, Zanichelli, Bologna, 1928.

¹⁹ Cfr. nota 17.

²⁰ Cfr. Ganesi, *Architetture luminose*, Hoepli, Milano, 1934, p.5.

²¹ Alcune di queste realizzazioni si ritrovano nel Titania Palast, nel bar dancing Florida, al cinema Lichtburg (inaugurato nel 1930) a Berlino, o nella sede della Società per la Vendita dei Generi di Consumo all'Aia, nella quale le fasce illuminate contengono la pubblicità dei prodotti commercializzati (fig. 11).

²² Sue sono alcune delle più celebri installazioni effimere e permanenti, più famose del tempo: l'illuminazione scenografica della Torre Eiffel (durata dal 1925 al 1937), quella pubblicitaria per la Citroën che tanto fece discutere i parigini, sempre sulla torre Eiffel nel 1925, dell'Arco di Trionfo (con illuminazione del basso), della chiesa della Maddalena e della Piazza della Concordia del 1928, e di Notre Dame del 1929.

²³ Cfr. Castaldi E., *Illuminazioni architettoniche*, Milano, n. 3, marzo 1930, anno II.

stanza della sorgente, uniformità, ecc.) soprattutto su superfici di ampie dimensioni. Di questo doveva essere consapevole lo stesso Castaldi, che suggeriva di "dar libero campo alla fantasia" per edifici monumentali dotati di accentuati movimenti di volumi e in particolare di esaltare i particolari architettonici con il chiaroscuro, cercando comunque di ridurre l'inversione delle ombre (fig. 4-5-6-7).



Fig. 3 - Esempio di illuminazione con proiettori a fasci incrociati del tempio voltiano a Como. Le ombre spariscono o si sdoppiano, facendo perdere la plasticità dell'opera. (E. Castaldi, *L'illuminazione con proiettori*, "Illuminotecnica", n. 4 aprile 1930)



Fig. 4 - Il Duomo di Magenta illuminato con validi criteri illuminotecnici. Il gioco delle ombre consente di evidenziare i volumi, mentre le differenti intensità luminose manifestano le gerarchie degli elementi architettonici (*L'illuminazione alla fiera di Milano*, "Illuminotecnica", n. 4, aprile 1929, p. 11)



Fig. 5 - Particolare della copertura del Duomo di Milano con l'illuminazione a proiettori per una potenza totale di 200 kw. (E. Castaldi, *L'illuminazione con proiettori*, "Illuminotecnica", n. 4 aprile 1930)



Fig. 6 - Particolare della fiancata del Duomo di Milano con l'illuminazione a proiettori della sola porzione superiore. (E. Castaldi, *L'illuminazione con proiettori*, "Illuminotecnica", n. 4 aprile 1930)

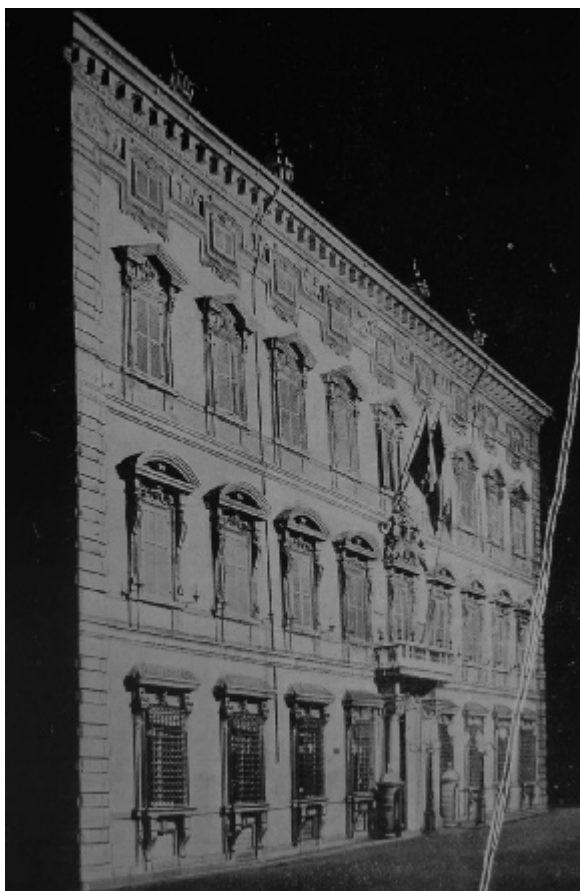


Fig. 7 - Palazzo Madama a Roma con illuminazione uniforme. I proiettori sono posizionati di fronte alla facciata. Le piccole ombre che si generano con gli ornamenti parietali agevolano la lettura dell'oggetto. (E. Castaldi, *L'illuminazione con proiettori*, "Illuminotecnica", n. 4 aprile 1930)

Attorno a Piero Bottoni si forma invece a Milano un gruppo di giovani architetti, che promuovono con una nuova espressione “l’architettura dell’illuminazione”, rifacendosi ai principi de “l’architettura della luce” introdotti in Germania dal Teichmüller nel 1927. Per loro l’illuminazione non è una semplice disciplina, ma un’arte creativa e come tale ha proprie regole e statuti. È strettamente connessa con l’arte del costruire, assieme alla quale concorre a determinare emozioni nell’osservatore, al pari del suono e del colore; citando Bottoni, la luce consente di “valorizzare il tempo”²⁴.

La lettura e l’interpretazione della struttura formale dell’architettura diventa pertanto un momento fondamentale nella ricerca della soluzione illuminotecnica più appropriata. Il controllo della luce proiettata sull’edificio deve essere rigoroso, mai casuale, congruente con i rapporti compositivi tra l’insieme e le sue parti. La scelta dell’apparato tecnico-impiantistico dovrà pertanto seguire precise idee progettuali e non precederle.

L’approccio al progetto di una “architettura dell’illuminazione” non potrà pertanto essere univoco, ma definito caso per caso: negli edifici esistenti si tratterà di valorizzare gli elementi della composizione, individuando una trama architettonica, a cui riferire la distribuzione dei corpi illuminanti; in un nuovo progetto il fattore luce dovrà essere invece già preso in considerazione dalla fase di ideazione. Può anche svilupparsi in una forma di pura arte, correndo però il rischio di sconfinare nella scenografia (fig. 8).



Fig. 8 - L’edificio dei Magazzini “al Duomo” a Milano. L’illuminazione è resa coreografica dal contrasto di luminanze fra il piano dei negozi ed i superiori, illuminati a luce radente dalla balaustra. Le vetrine incastonate nell’architettura scura, danno un effetto in negativo dell’effetto diurno (E. Castaldi, *L’illuminazione con proiettori*, “Illuminotecnica”, n. 4, aprile 1930, p. 30)

Il gruppo milanese si rafforzerà negli anni ’30, rendendosi protagonista dei più importanti interventi di illuminazione dei monumenti italiani.

CONCLUSIONI

All’esposizione di Barcellona del 1929, le installazioni luminose sono il cuore dell’evento con i sorprendenti effetti delle fontane di Carlos Buigas. Anche l’Italia nel padiglione del Portaluppi offre una dimostrazione più modesta, ma non meno interessante, nella quale vengono impiegati proiettori stagni multiparabolici per illuminare le vene d’acqua che defluiscono nelle vasche.

Nello stesso anno tuttavia alla Fiera di Milano l’illuminazione dei padiglioni è scarsa e mal eseguita con lampade poste dentro lanterne, collocate di fronte agli edifici secondo gli usi dei vecchi impianti a gas.

Tali contraddizioni, che sopravviveranno ancora per alcuni anni, rivelano una complessità di fattori tecnici, culturali e produttivi, in grado di condizionare in Italia, più che in altri paesi europei, l’evoluzione disciplinare dell’illuminotecnica. In tale contesto l’acquisizione della luce come elemento fondativo del progetto di architettura si era sviluppata nel corso degli anni ’20 attraverso la *lucicultura*.

In questo periodo sono maturate le più importanti soluzioni illuminotecniche e portati all’attenzione degli esperti quegli approcci progettuali, che consentiranno nel decennio successivo la definizione di una più consapevole e rigorosa sistemica: sarà il momento dell’*illuminazione razionale* (fig. 9-10).



Fig. 9 - Le due fontane del padiglione italiano all’expo di Barcellona. Altro effetto di luce radente, proveniente dalle vasche della fontana. (*Le fontane luminose*, “Illuminotecnica”, n. 11, novembre 1929, p.11)

²⁴ Si vedano al proposito gli articoli di Bottoni dal titolo *Illuminazione dell’architettura e Architettura dell’illuminazione*, editi nella rivista *Illuminotecnica*, rispettivamente ai numeri 3 marzo e 5-6 maggio – giugno del 1929. Esegui anche il disegno della copertina, comune a tutti i numeri della rivista, ad eccezione delle uscite speciali. L’architetto prese parte attivamente al confronto sull’illuminazione dei monumenti con vari scritti.



Fig. 10 - L'illuminazione dei padiglioni della Fiera di Milano è mediocre sia per la quantità di apparecchi, sia per la qualità dell'illuminazione. L'effetto risulta quello delle comuni vie cittadine con apparecchi sospesi non schermati né direzionati. (E. Castaldi, *L'illuminazione con proiettori*, "ILLUMINOTECNICA", n. 4, aprile 1930, p. 15)



Fig. 11 - Il Palazzo sede dei consumatori a L'Aia. Si notano i forti contrasti e le scritte scure retroilluminate. (P. Bottoni, *Architettura dell'illuminazione*, "ILLUMINOTECNICA", n. 5-6 maggio - giugno 1929)

BIBLIOGRAFIA

- [1] Ganesi et al., *Architetture luminose*, Hoepli, Milano, 1934
- [2] Castiglioni P., *LUX Italia 1930-1990 - L'architettura della luce*, Berenice, Milano, 1991
- [3] Ing. Jellinek G., *Luce e architettura*, in Associazione Artistica fra i cultori d'Architettura, "Architettura e arti decorative", Casa editrice d'arte Bestelli e Tumminelli, Milano-Roma, fascicoli II-III, ott.-nov. 1926
- [4] Bordoni U., *Per la illuminazione razionale degli ambienti in cui viviamo*, "L'Universale" tipografia Poliglotta, Roma, 1925
- [5] Peri G., *La illuminazione elettrica moderna - scienza e tecnica dell'illuminazione*, Lattes, Torino-Genova, 1920
- [6] Peri G., *Prontuario per il tecnico di Illuminazione*, Giulio Vannini Editore, Brescia, 1929
- [7] Pedrini F., *Un calcolo grafico della curva di illuminazione orizzontale*, in A.N.S.I., "L'illuminazione razionale", Milano, n. 12, dicembre 1930, anno III.
- [8] J. Horvath, *The floodlighting of Budapest*, Hungexpo, Munich, 1989
- [9] *La lucicoltura in Germania*, in "L'impresa elettrica, rivista tecnico-economica", L'Universale, Roma 1926.
- [10] *Regolamento Generale sull'igiene del lavoro*, in "Le industrie Municipalizzate, bollettino della federazione nazionale fascista delle aziende industriali municipalizzate", anno V, 1 luglio 1927

- [11] *Il prontuario tecnico per l'industria elettrica a cura dell'A.E.C. di Verona*, in "Le industrie Municipalizzate, bollettino della federazione nazionale fascista delle aziende industriali municipalizzate", anno V, 1 sett./1 ott. 1927
- [12] *L'illuminazione e l'arte*, in "ILLUMINOTECNICA - rivista italiana di illuminazione", Milano, n. 2, febbraio 1929, anno I.
- [13] Bottoni P., *Illuminazione dell'architettura*, in "ILLUMINOTECNICA - rivista italiana di illuminazione", Milano, n. 3, marzo 1929, anno I.
- [14] *Illuminazione alla fiera di Milano*, in "ILLUMINOTECNICA - rivista italiana di illuminazione", Milano, n. 4, aprile 1929, anno I.
- [15] *La luce come elemento architettonico*, in "ILLUMINOTECNICA - rivista italiana di illuminazione", Milano, nn. 5-6, maggio-giugno 1929, anno I.
- [16] Piacentini M., *Luce artificiale e rivoluzione architettonica*, in "ILLUMINOTECNICA - rivista italiana di illuminazione", Milano, nn. 5-6, maggio-giugno 1929, anno I.
- [17] *L'illuminazione della Basilica di S. Pietro*, in "ILLUMINOTECNICA - rivista italiana di illuminazione", Milano, nn. 5-6, maggio-giugno 1929, anno I.
- [18] Bottoni P., *Architettura dell'illuminazione*, in "ILLUMINOTECNICA - rivista italiana di illuminazione", Milano, nn. 5-6, maggio-giugno 1929, anno I.
- [19] *Le fontane luminose*, in "ILLUMINOTECNICA - rivista italiana di illuminazione", Milano, n. 11, novembre 1929, anno I.
- [20] *L'illuminazione a colori variabili dell'Esposizione Internazionale di Barcellona*, in "ILLUMINOTECNICA - rivista italiana di illuminazione", Milano, n. 12, dicembre 1929, anno I.
- [21] Castaldi E., *Illuminazioni architettoniche*, in "ILLUMINOTECNICA - rivista italiana di illuminazione", Milano, n. 3, marzo 1930, anno II.
- [22] *La luce che attira*, in "ILLUMINOTECNICA - rivista italiana di illuminazione", Milano, n. 3, marzo 1930, anno II.
- [23] Castaldi E., *L'illuminazione con proiettori*, in "ILLUMINOTECNICA - rivista italiana di illuminazione", Milano, n. 4, aprile 1930, anno II.
- [24] *Problemi di illuminazione pubblica in vista dell'VIII Congresso Internazionale*, in "ILLUMINOTECNICA - rivista italiana di illuminazione", Milano, n. 10, ottobre 1930, anno II.
- [25] Teichmuller J., *Illuminazione delle strade*, in "ILLUMINOTECNICA - rivista italiana di illuminazione", Milano, n. 10, ottobre 1930, anno II.
- [26] *Per la illuminazione degli ambienti in cui viviamo*, in Associazione Nazionale per lo Sviluppo dell'Illuminazione, "Bollettino ANSI", Milano, n.1 agosto 1926, anno I.
- [27] *Venti anni di progressi nell'illuminazione*, in Associazione Nazionale per lo Sviluppo dell'Illuminazione, "Bollettino ANSI", Milano, n.10 maggio 1927, anno II.
- [28] *La tecnica della illuminazione delle vetrine*, in Associazione Nazionale per lo Sviluppo dell'Illuminazione, "Bollettino ANSI", Milano, n.11 giugno 1927, anno II.
- [29] *Illuminazione moderna - introduzione al corso sull'illuminazione razionale*, in Associazione Nazionale per lo Sviluppo dell'Illuminazione, "Bollettino ANSI", Milano, n.16 dicembre 1927, anno II.
- [30] *Illuminazione con proiettori per usi civili*, in Associazione Nazionale per lo Sviluppo dell'Illuminazione, "Bollettino ANSI", Milano, n.20 gennaio 1928, anno III.
- [31] Righi A., *Esperimenti di illuminazione razionale*, Zanichelli, Bologna, 1928
- [32] Clerici C., *La campagna per una migliore illuminazione*, Milano, STIGE, 1924
- [33] Chierchia G., *Impianti elettrici di illuminazione e di riscaldamento: con incisioni*, Vallardi, Milano, 1921
- [34] Dal Vitt G., *Storia dell'Illuminazione esposta brevemente in sette conferenze popolari*, Torino, Paravia, 1886
- [35] *Bollettino di lucicoltura*, Milano, OSRAM, n.1 dicembre 1930,
- [36] Rossi C., *Manuale enciclopedico di Elettrotecnica ed illuminazione*, U. Hoepli, Milano, 1928
- [37] *La statua della Libertà a New York*, in "L'elettricità - rivista settimanale illustrata", Milano, n. 46 1886 anno V.
- [38] *L'illuminazione elettrica in Italia*, in "L'impresa elettrica, rivista tecnico-economica", L'Universale, Roma, anno 1926.

Carlo BIAGINI, ingegnere, è professore aggregato di Disegno dell'Architettura presso la Facoltà di Ingegneria di Firenze, ove svolge attività didattica e di ricerca, occupandosi dei temi inerenti il disegno nei processi progettuali e costruttivi, e del rilievo, recupero e conservazione dell'architettura storica e moderna.

Michelangelo FABBRINI, ingegnere, è dottore di ricerca in Ingegneria Civile e Ambientale, e svolge attività didattica e di ricerca presso la Facoltà di Ingegneria di Firenze, occupandosi dei temi relativi alla storia della rappresentazione nei progetti di opere di ingegneria.