

19 • October 1992

LIGHTING DESIGN

&
TECNOSHOW

UN GIOCO DI SPAZI ● LE REGOLE DEL PROGETTO ▲ FACE TO FACE: DEL PEZZO • NICOLI



LE REGOLE DEL PROGETTO

Mario Bonomo, ingegnere illuminotecnico, è l'autore della relazione con la quale proseguiamo la pubblicazione degli atti del convegno «Progettare la luce» tenutosi in occasione del Sun di Rimini

A CURA DI LETIZIA LIONELLO

«Illuminazione ambientale: criteri di progettazione e modalità realizzative»

«L'illuminazione di un ambiente è, come ogni tipo di progettazione, un fatto creativo. Questo significa che non è sufficiente la conoscenza dell'illuminotecnica per realizzare un impianto ben fatto, ma occorre anche il supporto della fantasia del progettista, il quale sappia individuare, fra le possibili soluzioni idonee per un certo caso, quella che più gli sembra adatta a risolvere quel caso. Tuttavia, la soluzione prescelta deve rispettare i requisiti tecnici indispensabili perché l'impianto abbia una sua felice riuscita.

Io parlerò, in questi pochi minuti, soprattutto di queste regole che devono essere alla base di una progettazione corretta. La prima regola è la seguente: l'illuminazione di un ambiente non è determinata soltanto dal progetto illuminotecnico. La riuscita di un impianto non è completamente nelle mani dell'illuminotecnico o dell'architetto che si occupa di illuminotecnica, ma è anche nelle mani di colui che realizza la struttura. La soluzione ottimale di un impianto di illuminazione non dipende solo dal progettista o dall'illuminotecnico, ma anche dal progettista delle strutture: strade, edifici, giardini. Il progetto illuminotecnico dovrebbe essere concepito unitamente al progetto architettonico. E questo è uno dei punti dolenti del nostro panorama: se l'illuminotecnico interviene quando il progetto architettonico è già definito, le risultanze dell'im-

pianto appaiono già compromesse e condizionate. L'illuminazione quindi è un fatto sia d'impianto sia d'architettura. Fin dal suo nascere, un progetto architettonico dovrebbe essere elaborato con la collaborazione dell'illuminotecnico, per rispondere alle varie esigenze non solo di tipo architettonico, ma anche di tipo illuminotecnico.

È inutile dire che questa esigenza non coinvolge solo l'illuminotecnico, ma qualsiasi altra attività da cui dipende la riuscita dell'edificio, attività di tipo strutturale, attività di tipo termotecnico e così via. Citerò alcuni esempi negativi di una progettazione architettonica non coordinata con quella illuminotecnica: qualche grande stadio di calcio in cui l'accesso ai proiettori per la normale manutenzione avviene in modo precario e disagiata perché non è stata tenuta presente, in sede di progetto della struttura, la presenza degli apparecchi illuminanti o quanto meno le esigenze dettate dalla loro manutenzione, in alcune palestre vi è l'impossibilità di accedere agli apparecchi di illuminazione con i mezzi comunemente impiegati per i lavori in elevazione, in quanto le porte d'ingresso delle palestre stesse non consentono l'accesso di questi mezzi; molte gallerie continuano ad apparire come dei buchi neri perché, nonostante le migliaia di watt che si installano, per effetto delle pareti scure non potranno mai consentire sufficienti condizioni di visibilità.

La seconda regola consiste nel correlare i parametri dell'implan-



«Il progetto illuminotecnico dovrebbe essere concepito unitamente al progetto architettonico». Nella foto: l'aeroporto di Stansted, Londra, realizzato da Norman Foster

to, numero e tipo di sorgenti, caratteristiche delle stesse e così via, ai risultati che si vogliono ottenere. Troppo spesso ci sentiamo chiamati ad illuminare un locale la cui destinazione è ignota anche al committente. Si pretende pertanto che venga progettato un impianto senza conoscerne gli obiettivi.

Un esempio: per una strada con traffico pedonale di un centro storico occorrerà una buona schermatura delle sorgenti luminose per assicurare condizioni di visibilità di massimo confort ai passanti, un adeguato illuminamento dei piani verticali alla quota dei visi delle persone, una buona resa cromatica e una gradevole tonalità di luce, una sufficiente illuminazione ambientale (facciate degli edifici, pavimentazione, alberature), nessuno spreco di luce verso la volta celeste, l'eventuale riduzione dell'illuminazione alle sole esigenze che si manifestano di ora in ora (il massimo livello nelle prime ore serali, un livello ridotto quando le esigenze dell'illuminazione sono solamente quelle della sicurezza). L'illuminazione di un giardino può avere solo scopi scenografici oppure solo di sicurezza, o ancora consentirne la frequentazione con il massimo confort, oppure permettere la lettura o l'allestimento di tavoli in determinate zone. Ogni esigenza comporta delle soluzioni di impianto particolari. Nel caso che l'impianto debba prestarsi ad una pluralità di compiti. La terza regola riguarda l'uso corretto dell'energia. L'energia impiegata nell'impianto e, più in generale, le risorse impiegate nell'impianto, perché di queste risorse l'energia è solo una componente, devono essere utilizzate in maniera razionale. Troppo spesso si vedono impianti che utilizzano, per gli scopi voluti, una parte insignificante del flusso luminoso installato: ad esempio campi sportivi nei quali il flusso utilizzato nell'area è del-

baldi. Quanti amministratori comunali sanno resistere al fascino del lungomare illuminato da una o più file di falsi lampadari ottocenteschi, per di più in un contesto urbano moderno? Probabilmente gli amministratori che installano nelle loro città i falsi lampadari non ammetterebbero mai nelle loro abitazioni un mobile falso.

Rispetto dell'ambiente significa, a mio parere, ridurre all'essenziale l'impatto delle opere e dei servizi necessari alla comunità, sull'insieme architettonico.

Significa quindi, ad esempio in un ambiente storico da proteggere, resistere alla tentazione di arredarlo, facendo uso di elementi tecnici essenziali che adempiano alla loro funzione nel modo più sobrio possibile, senza camuffamenti.

Si arriverà mai ad una simile presa di coscienza? Fra le quattro regole che ho citato quelle eminentemente illuminotecniche sono la seconda e la terza e di queste vorrei ricordare i punti essenziali: vorrei dire che l'obiettivo di una corretta illuminazione è congruente spesso con l'obiettivo di un uso corretto dell'energia, salvo in un punto: sorgenti luminose con alta resa cromatica hanno una efficienza bassa. Quanto migliore è la resa cromatica e più gradevole la luce, tanto più cara sarà questa luce. L'incandescenza e le alogene, hanno la resa cromatica massima, ma l'efficienza luminosa è modesta. Man mano che aumenta l'efficienza, infatti, la resa cromatica scende. Occorre tuttavia dire che, attualmente, la resa cromatica delle sorgenti è notevolmente migliorata, ma spesso la scelta delle lampade è fatta superficialmente. Occorre poi tener presente che la resa cromatica e la temperatura di colori, che sono le due grandezze che servono a qualificare una lampada dal-



Nell'illuminazione dei centri storici è fondamentale valutare l'impatto ambientale degli apparecchi da installare

l'ordine del 10% del flusso emesso dalle lampade. Nel caso di monumenti, si vedono proiettori inadeguati che illuminano dei monumenti indirizzandovi una modesta percentuale della luce emessa dalle lampade. Altri esempi frequenti sono gli impianti in centri sportivi, in aree pedonali, in giardini in cui il flusso è troppo concentrato nelle aree adiacenti all'apparecchio e quindi disperso e non utilizzato nelle parti necessarie. La quarta regola si basa sull'impatto ambientale. Troppo spesso si parla di arredo urbano riferendosi ad apparecchi il cui impatto sull'ambiente è, per lo meno, discutibile. Così si vedono presunte lanterne ottocentesche lungo i viali o le strade costeggiate da edifici moderni, quasi che l'inserimento di tale arredo, di sapore vagamente storico, valga da solo a riqualificare un ambiente architettonico compromesso. In realtà si fa ricorso ad oggetti falsi, spesso addirittura di fantasia, installati con interdistanze molto piccole, ben inferiori a quelle utilizzate negli antichi impianti a gas, e con sorgenti luminose la cui potenza è ben superiore a quella delle vecchie sorgenti: con il risultato di produrre un forte abbagliamento di notte e un impatto ambientale penoso di giorno.

Oggi, con la determinazione di arredo urbano, si contrabbandano le soluzioni più azzardate e, soprattutto, l'uso di tali apparecchi dovrebbe, a mio parere, essere riservato agli ambienti storici in cui gli stessi apparecchi erano effettivamente impiegati in epoche passate, per cui essi possono ritenersi storicamente assimilati dall'ambiente.

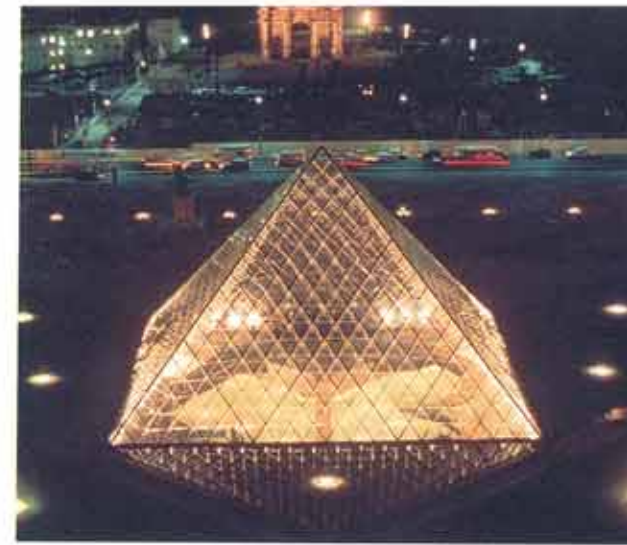
Dovrebbe inoltre trattarsi di apparecchi autentici, opportunamente restaurati. Mi rendo tuttavia conto che criticare l'uso indiscriminato dei cosiddetti lampadari d'epoca è come parlare male di Gari-

punto di vista colorimetrico, non sono sufficienti a dare un'idea esatta di quale sarà l'impatto di una certa lampada in un contesto ambientale. La resa cromatica è espressa mediante un valore che è una media nel contesto della distribuzione spettrale: due diversi tipi di lampade possono avere la stessa resa cromatica, ma una risultare particolarmente adeguata per certe tonalità, per le quali invece la seconda può mostrare scarsa rispondenza. Non è sufficiente quindi conoscere l'indice di resa cromatica di una lampada, ma bisogna anche quindi conoscerne la distribuzione spettrale e quindi prevedere l'impatto in una certa applicazione.

I principali parametri illuminotecnici da tener presente nel dimensionamento di un impianto sono quindi:

A) Un illuminamento appropriato per ciascuna zona a seconda delle reali necessità. Ad esempio, per apprezzare la facciata di un edificio, vista dalla stessa via sulla quale esso si affaccia, è sufficiente una luminanza dell'ordine di 0,5 fino 1 candela al metro quadro, se non occorre metterlo in particolare evidenza; mentre se questo deve essere visto da grandi distanze, la sua luminanza dovrà essere dell'ordine di 5 ÷ 10 candele al metro quadro. Quindi questo parametro «illuminazione», che si esprime con la «luminanza» nel caso di monumenti, o di «illuminamento» nel caso di zone in cui si svolge un effettivo compito visivo, va dimensionato con grande accuratezza e senso della realtà.

B) Una buona limitazione dell'abbagliamento: le intensità luminose dirette verso le più comuni posizioni dell'osservatore devono essere schermate.



Qualche esempio straniero: Parigi, la Pyramid du Grand Louvre e la Grande Arche



C) Un'opportuna direzionalità della luce, allo scopo di fare risaltare la forma degli oggetti, la profondità, i rilievi. Ad esempio, l'illuminazione di una facciata ricca di oggetti dovrà fare uso di una luce prevalentemente laterale per creare i necessari effetti d'ombra. L'illuminazione di un colonnato o di un pronao dovrà metterne in evidenza la profondità, con una marcata differenziazione tra illuminamento interno ed esterno; un sistema efficace è quello di illuminare meglio l'interno dell'esterno.

D) Una luce di caratteristiche cromatiche appropriate. Ad esempio, l'illuminazione di un parco richiederà una luce che si adatti al verde; sarà bene quindi evitare di usare il sodio ad alta pressione di tipo tradizionale, come purtroppo vediamo correntemente fare nei nostri viali alberati con la massima naturalezza. Le lampade più adeguate sono in tali casi le vecchie lampade a mercurio o, meglio ancora, le lampade agli alogenuri, come abbiamo visto a Milano nel parco di San Lorenzo.

E) Infine, un corretto uso delle risorse: e quindi uso di apparecchi e lampade che assicurino la massima efficienza dell'impianto, subordinatamente al conseguimento degli obiettivi di cui ai punti precedenti. Ciò significa che il rapporto tra flusso luminoso utile, quello cioè che abbiamo indirizzato sulle superfici che ci interessavano, e gli oneri globali dell'impianto, deve essere massimo; ricordando che a determinare gli oneri interviene l'onere finanziario, di manutenzione e di esercizio»

Genova, Stadio Ferraris: il sistema d'illuminazione è perfettamente integrato alle strutture architettoniche

