

Il Teatro della Pergola di Firenze: la “Nuova Pergola”, luci ed atmosfere negli ambienti fuori sala

Barbara BOSCAGLIA - Gian Carlo FRATTAROLO - Albero MERCANTI

Valorizzazione e tutela del patrimonio storico-artistico del Teatro della Pergola come museo di se stesso. L'idea è stata rafforzata in previsione dell'imminente ristrutturazione dell'intero complesso teatrale che diventerà polo museale.

Nell'ambito dell'articolo sono illustrate le varie fasi del progetto che hanno portato alla formulazione delle linee guida finalizzate ad un nuovo impianto di illuminazione degli ambienti “fuori sala”, protagonisti di visite guidate al teatro e di un ricco calendario di eventi.

Parole chiave: *teatro, fuori sala, illuminazione, illuminamento.*

1. CENNI STORICI

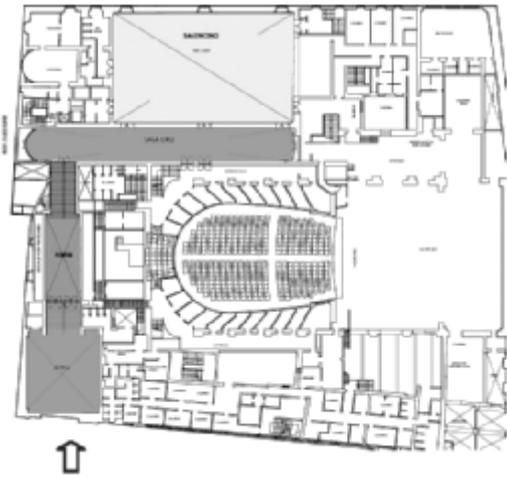
L'Accademia fondatrice, detta “degli Immobili”, nasce nel 1651 e la prima pietra del teatro viene posata il 12 luglio 1652, su progetto architettonico di Ferdinando Tacca. Nel 1656, il teatro apre presentando “Il Podestà di Colognole” di Andrea Mognia e nasce la struttura del teatro all'italiana: pianta a ferro di cavallo e sovrapposizione dei palchi. Tra il 1750 e il 1755, il teatro è ricostruito quasi per intero ed un ulteriore restauro è affidato all'arch. Giulio Mannaioni. Nel 1804, l'Accademia realizza con l'arch. Luca Ristorini la sala da ballo “il saloncino”, collegato al teatro da un ampio corridoio voltato detto “la sala oro”. Tra il 1855 e il 1857, si eseguono lavori di ristrutturazione dei locali adiacenti alla sala: l'ingresso ed il vestibolo, “il foyer”, vengono decorati dall'arch. Gaetano Baccani. Nel 1875, si completa l'impianto di illuminazione a gas sostituito, nel 1898, da un impianto ad energia elettrica. Nel 1912 riprendono gli interventi sull'estetica del teatro: decorazioni e stucchi ad opera di Gino Papini, bassorilievi di Giovanni Giovannetti e pitture di Michele Garinei, con la collaborazione dell'arch. Pier Antonio Spighi. G. Papini progetta le decorazioni per l'ingresso, gli ornati del foyer ed inoltre gli viene commissionato il restauro e il decoro della “sala oro”. Il Teatro della Pergola è dichiarato, nel 1925, Monumento Nazionale dal Ministero della Pubblica Istruzione e dal 1942 diventa proprietà dell'E.T.I. “Ente Teatrale Italiano”. Nel 1946, l'arch. N. Baroni e l'ing. Simonetti avviano lavori significativi: il palco reale viene destinato al pubblico e vengono rinnovati gli arredi e rifatti i servizi igienici. Nel 1958, la tutela dell'immobile è affidata all'arch. Luigi Caliterna, il quale, nel 1960, realizza un bar da locali inutilizzati collegandolo con una scala al foyer. Il 1966 è un anno terribile per la Pergola: alcune delle capriate lignee che sovrastano la sala, mostrano segni di deterioramento tanto da deciderne la sostituzione con altre in metallo antincendio. Eretti i ponteggi per puntellare il soffitto alla base della platea, il 4 novembre la Pergola affronta la furia dell'alluvione e il teatro rimane come sospeso per aria, ma le secolari strutture reg-

gono miracolosamente, consentendo un'immediata azione di recupero, mentre i documenti del teatro dal 1942 al 1966 vanno distrutti. La Pergola viene rinaugurata il 27 dicembre 1967. Nel 1988, i lavori di adeguamento della parte impiantistica vengono inseriti nel piano triennale della Regione Toscana con finanziamenti FIO, sotto la direzione dell'ing. G. Troise e dell'arch. E. Nespi-ga per la parte architettonica. Nel 1996, nasce la Biblioteca Teatrale A. Spadoni la quale, oltre a possedere un ingente patrimonio librario messo a disposizione del pubblico, promuove e diffonde la cultura teatrale. Vincolato ai sensi dell'art.4 della legge 1089/39: “il teatro della Pergola è incluso negli elenchi descrittivi in quanto primo grande teatro all'italiana. L'intero complesso si qualifica, nel suo organico, come episodio di fondamentale importanza per la documentazione della storia del teatro italiano e mondiale.”

2. ANALISI

L'evidente volontà ed entusiasmo di restituire all'umanità questo prezioso monumento nazionale, è testimoniata da un nuovo progetto che coinvolgerà totalmente l'intero complesso teatrale. In un futuro piuttosto prossimo la programmazione delle visite guidate si completerà in un vero e proprio percorso museale, che avrà tutti gli aspetti organizzativi di un museo. Tutti gli ambienti ritenuti importanti per un percorso conoscitivo completo verranno valorizzati, conservandone il fascino e l'aspetto, affinché si affermino testimoni della storia e del vissuto del teatro.

Nel 2000, l'inaugurazione della riapertura del Saloncino al pubblico, ha dato l'avvio concreto a questo importante progetto: attualmente, i lavori interessano i locali del personale e la riapertura del bar di platea su via della Pergola, ma presto interesseranno gli altri ambienti che costituiranno il polo museale. Gli spazi attigui alla sala, architettonicamente e artisticamente più pregevoli, sono, in ordine di percorrenza, l'atrio, il foyer, la sala oro ed il saloncino, i quali avranno bisogno di una illuminazione adeguata alle nuove esigenze.



I suddetti ambienti, infatti, ospitano già un calendario di attività collaterali agli spettacoli serali come i concerti degli Amici della Musica e diverse attività culturali (conferenze, presentazione di libri, proiezioni video, attività didattiche, mostre, conferenze stampa, sfilate ecc...) Questa programmazione attribuisce a questi spazi, detti "fuori sala", un aspetto polifunzionale che ha accentuato l'inadeguatezza dell'attuale impianto a lampade ad incandescenza che, limitato alle funzioni classiche di teatro, non permette impieghi puntuali specifici dedicati alla valorizzazione dell'aspetto architettonico decorativo ed insufficienti a soddisfare le attività espositive.

Queste sono state le motivazioni che ci hanno spinto ad affrontare un tema tanto attuale e stimolante, se pur tanto complesso, come quello di conciliare nei limiti del possibile un tipo di illuminazione che possa assimilarsi a quella di un museo, come luogo di esposizione, e a quella di ambienti polifunzionali.

L'analisi dei singoli "fuori sala", oggetto del nostro progetto, ha riguardato:

- *l'insieme architettonico e decorativo di pregio:* stile neoclassico con stucchi in gesso, presenza di tele ad olio alle pareti e pitture a fresco sul soffitto.

- *il tipo di illuminazione esistente e le relative misurazioni di illuminamento:* la luce delle lampade ad incandescenza dei grandi lampadari e dei lumi all'inglese, decisamente suggestiva nel serale, per la luce calda che emana, è inadatta nei momenti in cui il teatro svolge altre attività. Inadeguatezza questa riferita, non solo all'aspetto estetico, ma anche a quello normativo (affermazione convalidata dai rilievi fatti in ciascun ambiente dove il luxmetro ha segnalato valori decisamente inferiori a quelli raccomandati dalla normativa vigente).

- *l'attività svolta per identificarne il compito visivo:* necessario per tracciare le linee guida del progetto

I passaggi per giungere alla maturazione del progetto sono stati molteplici e non sempre agevoli, data la complessità dell'impianto architettonico, delle opere esposte e delle decorazioni pittoriche. Affinché il progetto non fosse fine a se

stesso, abbiamo ritenuto indispensabile rapportarsi con le reali problematiche ed esigenze del teatro, coinvolgendo il personale tecnico della Pergola, il quale ha potuto arricchire questo bagaglio di informazioni necessarie alla formulazione del nuovo sistema di illuminazione.

Fig. 1 - Pianta al livello del secondo ordine dei palchi-Teatro della Pergola, 2006.

Atrio



Fig. 2 - Atrio -Teatro della Pergola, 2006.

Compito visivo:
atrio, eventi

Rilievo Emedio:
Atrio 58 lux
Scala 30 lux

Fig. 2a - Atrio: rilievo - Teatro della Pergola, 2006.

Foyer



Fig. 3 - Foyer -Teatro della Pergola, 2006.

Compito visivo:
zona di passaggio,
foyer, eventi

Rilievo Emedio:
Foyer 28 lux
Scala 15 lux

Fig. 3a - Foyer: rilievo - Teatro della Pergola, 2006.

Sala Oro



Fig.4 - Sala Oro - Teatro della Pergola, 2006.

Compito visivo:
zona di passaggio,
sala mostre

Rilievo Emedio:
20 lux

Fig.4a - Sala Oro: rilievo - Teatro della Pergola, 2006.

Saloncino



Fig. 5 - Saloncino - Teatro della Pergola, 2006.

Compito visivo:
sala conferenze,
sala di musica e
attività culturali

Rilievo Emedio:
32 lux

Fig. 5a - Saloncino: rilievo - Teatro della Pergola, 2006.

3. COME VALORIZZARE LA “NUOVA PERGOLA”: IL PROGETTO.

A questo punto molte sono state le domande che ci siamo posti:

Quale è il ruolo della luce? Mostrare o stravolgere, far vedere o farsi vedere, illuminare o illuminarsi?

Non poche difficoltà sono emerse nella scelta di come affrontare il progetto, sia per la tipologia dell'oggetto da trattare, tipico esempio del panorama italiano caratterizzato fortemente da architetture museali e contenitori che costituiscono essi stessi delle opere da proteggere, sia per la presenza di un impianto di illuminazione tutt'ora funzionante.

L'orientamento principale è stato infatti quello di non stravolgere, ma intervenire con uno spirito conservativo che nel nostro caso si vuol concretizzare in un nuovo impianto, sobrio che non ecceda in manie di protagonismo. Sono stati scelti apparecchi capaci di mimetizzarsi nel colore e nella forma con possibilità di appoggio su cornici ed altri elementi architettonici presenti nei fuori sala.

Siamo riusciti a dividere la complessità delle attività svolte dalla Pergola in due principali momenti che il teatro si trova a vivere, definendole come:

- *Teatro in spettacolo*
- *Teatro a riposo*

TEATRO IN SPETTACOLO

Individua il momento serale, quando la Pergola rievoca la magia del “rito di andare a teatro” e l'attività principale è lo spettacolo in sala. In questo momento, per la suggestiva atmosfera, l'attuale impianto diventa protagonista, supportato dal nuovo soltanto per soddisfare esigenze ben precise.

TEATRO A RIPOSO

Individua il momento, per la maggior parte diurno, in cui il teatro abbandona la sua consueta attività teatrale e si apre a spazi fuori sala:

- *programmazione eventi collaterali allo spettacolo serale*
- *visite guidate al teatro*

Quest'ultime hanno catturato l'interesse maggiore, facendo da filo conduttore a tutto il progetto concentrato, soprattutto, sulla valorizzazione e la tutela dell'aspetto artistico-architettonico. È il momento in cui la Pergola diventa museo di se stessa, dove si apre e si mostra, dove tutti possono dire “ecco il teatro è a riposo, ora possiamo guardarlo”. Crediamo che questa frase restituisca chiaramente lo spirito con il quale l'idea iniziale ha preso corpo, sviluppando soluzioni illuminotecniche mirate, lasciando a riposo anche l'attuale impianto, inadeguato all'attività diurna che si alterna nei fuori sala.

Questo progetto illuminotecnico si è concentrato sul momento del teatro a riposo, con l'obbietti-

vo di conciliare le esigenze delle attività dei fuori sala e quelle, solo in parte coincidenti, del percorso museale, aspetti diversi che, negli ultimi anni, sono stati la soluzione vincente per far scoprire il teatro oltre lo spettacolo. Il nuovo impianto d'illuminazione dovrà essere comunque il più flessibile possibile per rispondere al meglio alle diverse esigenze. I riferimenti normativi indispensabili per il progetto sono stati:

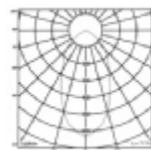
- *UNI EN 12464 Luce e illuminazione – Illuminazione dei luoghi di lavoro*; orientata a fornire, oltre che i valori numerici in base a ciascun compito visivo, anche importanti definizioni quali, Illuminamento medio mantenuto, Uniformità di Illuminamento, Abbagliamento con metodo UGR, Tonalità di colore della lampada quantificata in T_{cp}, Resa colore introdotta con l'indice Ra= 100 di valore massimo.

- *D.M. 112/98: Criteri tecnico scientifici standard per i musei*; adottato da tutte le Soprintendenze, regola l'esposizione e la conservazione delle opere, fissando le categorie di fotosensibilità.

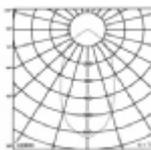
Il progetto si è sviluppato in più atmosfere: visita, per l'atrio ed il foyer, visita ed esposizione, per la Sala Oro, conferenze e musica, per il Saloncino, in ognuna delle quali è stata mantenuta la reale dimmerabilità delle lampade, rimanendo fedeli alla richiesta del teatro, affinché sia garantita la maggiore flessibilità di atmosfera. Il calcolo illuminotecnico e la visualizzazione grafica è stata affidata esclusivamente al software professionale DIALUX. La descrizione che segue riguarderà ciascun ambiente, concentrandosi sul modello tridimensionale dei valori di illuminamento e la simulazione realistica del nuovo effetto luce.

Atrio

Per questo ambiente, sono stati scelti due modelli di apparecchi: il primo fa parte di una serie di proiettori studiati per essere collocati a parete o su cornicione. La staffa snodata può essere montata in due diverse posizioni per orientare l'apparecchio verso l'alto o verso il basso in aggetto da un cornicione, in modo da garantire sempre la massima mimetizzazione. L'ampia gamma di ottiche e di potenze consente di risolvere le più disparate esigenze di luce generale e d'accento. Rotazione del proiettore di 359° in orizzontale e di +/- 90° rispetto al piano verticale. Dimensioni mm 215x150x240.



Lampada: ALOGENA
Potenza = 100 W Ra: 100
Durata: 3000 hrs
Flusso totale: 1650 lm

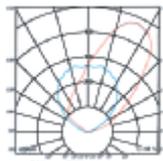


Lampada: ALOGENA
Potenza = 150 W Ra: 100
Durata: 3000 hrs
Flusso totale: 2600 lm

Fig.6 - Atrio: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada alogena da 100w.

Fig. 6a - Atrio: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada alogena da 150w.

Il secondo, destinato ad essere installato su cornicioni, è adatto all'illuminazione di volte a botte e volte sferiche sui pennacchi. I riflettori asimmetrici consentono di ottenere un notevole flusso luminoso. Dimensioni mm 200x140x90.



Lampada: ALOGENA
Potenza = 150 W
Durata: 3000 hrs
Flusso totale: 2200 lm

Ra: 100

Fig. 6b - Atrio: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada alogena da 150w.

I valori di illuminamento medio ottenuti sono:

Atrio	Scala
Em= 220 lux	Em= 180 lux
Emin/Em=0,58	Emin/Em=0,66
UGR<= 22	UGR<= 22

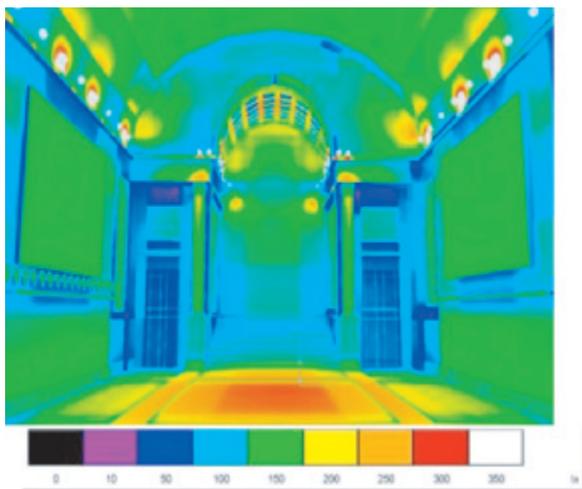


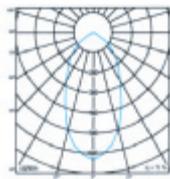
Fig. 7 - Atrio-atmosfera visita: visualizzazione dei falsi colori dei valori di illuminamento - Teatro della Pergola.



Fig. 8 - Atrio-atmosfera visita: simulazione effetto luce - Teatro della Pergola.

Foyer

Per il foyer è stato riproposto il primo modello utilizzato per l'atrio con la stessa fotometria e lo stesso tipo di lampada, ma quest'ultima con potenza maggiore.

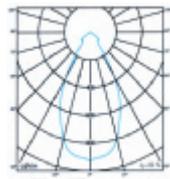


Lampada: ALOGENA
Potenza = 150 W
Durata: 3000 hrs
Flusso totale: 2600 lm

Ra: 100

Fig. 9a - Foyer: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada alogena da 150w.

Inoltre si è cercato una tipologia di apparecchio che, grazie alle sue dimensioni estremamente ridotte, potesse essere collocato su capitelli e aggetti anche piccolissimi. Particolarmente indicato per l'illuminazione di voltini ed unghie, il modello utilizzato si adatta perfettamente alla struttura architettonica di questo suggestivo ambiente. Dimensioni mm 162x135x90.

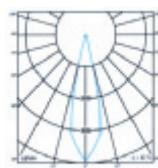


Lampada: ALOGENA con vetro frontale per riduzione del calore
Potenza = 50 W
Durata: 4000 hrs
Flusso totale: 950 lm

Ra: 100

Fig. 9b - Foyer: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada alogena da 50w.

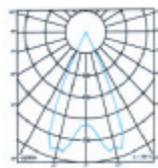
Per l'illuminazione delle colonne è stato possibile inserire, nella parte cassettonata e sempre nel rispetto del vincolo di tutela, un tipo di proiettore da incasso estraibile per lampade alogene. Sistema di puntamento brevettato, con meccanismo di scorrimento a frizione su gremagliera in policarbonato caricato con fibre di vetro. Meccanismo di bloccaggio del puntamento. Dissipatore di calore alettato. Ghiera frontale finestrata in pressofusione di alluminio, removibile con innesto a baionetta per la sostituzione della lampada o l'inserimento di accessori. Innesto per asta porta filtri. Rotazione 359° in orizzontale, 65° in verticale. Completo di vetro di protezione in borosilicato. Caratteristiche queste che permettono una buona gestione dell'effetto luce.



Lampada: ALOGENA con riflettore Advanced Technology
Potenza = 35 W
Durata: 4000 hrs
Flusso totale: 600 lm

Ra: 100

Fig. 9c - Foyer: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada alogena da 35w.



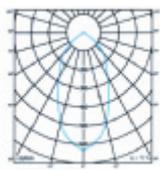
Lampada: ALOGENA con riflettore in alluminio
Potenza = 100 W
Durata: 3000 hrs
Flusso totale: 2200 lm

Ra: 100

Fig. 9d - Foyer: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada alogena da 100w.

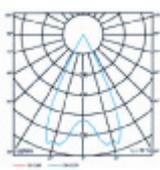
La scalinata di accesso alla Sala Oro è stata illuminata con apparecchi a doppia emissione posizionati a parete, la cui forma è stata studiata per mimetizzarsi adattandosi alle diverse conformazioni delle modanature orizzontali. Disponibile con uno o due corpi illuminanti di diverso tipo, è adatto sia per l'illuminazione generale che per quella d'accento. Può essere installato a luce diretta o indiretta. Dimensioni mm 536x250.

Fig. 9e - Foyer: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada alogena da 150w.



Lampada: ALOGENA
Potenza = 150 W Ra: 100
Durata: 3000 hrs
Flusso totale: 2200 lm

Fig. 9f - Foyer: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada alogena da 100w.



Lampada: ALOGENA con riflettore in alluminio
Potenza = 100 W Ra: 100
Durata: 3000 hrs
Flusso totale: 2200 lm

I valori di illuminamento medio ottenuti sono:

Foyer	Scala
Em= 178 lux	Em= 150 lux
Emin/Em=0,63	Emin/Em=0,51
UGR<= 22	UGR<= 22

Fig.10 Foyer-atmosfera visita: visualizzazione dei falsi colori dei valori di illuminamento -Teatro della Pergola.

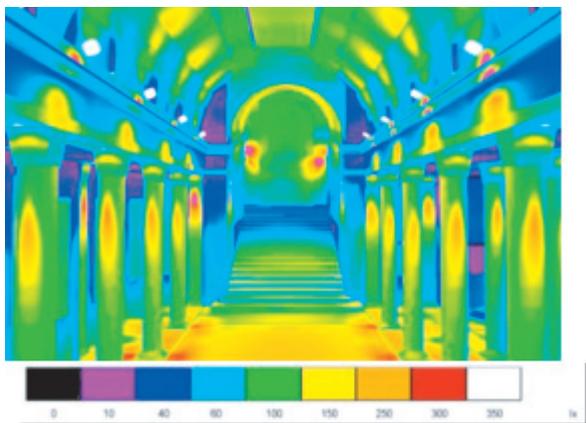
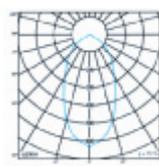


Fig.11 Foyer-atmosfera visita: simulazione effetto luce -Teatro della Pergola.



Sala oro

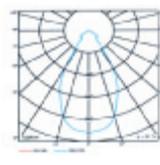
L'illuminazione generale di questo corridoio voltato è stata affidata ad una serie di proiettori studiati per essere collocati a parete o su cornicione. La staffa snodata può essere montata in due diverse posizioni per orientare l'apparecchio verso l'alto o verso il basso in aggetto da un cornicione, in modo da garantire sempre la massima mimetizzazione. L'ampia gamma di ottiche e di potenze consente di risolvere le più disparate esigenze di luce generale e d'accento. Rotazione del proiettore di 359° in orizzontale e di +/- 90° rispetto al piano verticale. Dimensioni mm 215x150x240.



Lampada: ALOGENA
Potenza = 100 W Ra: 100
Durata: 3000 hrs
Flusso totale: 1650 lm

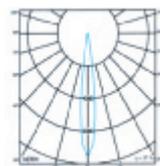
Fig.12 Sala Oro: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada alogena da 100w.

Per soddisfare le atmosfere di visita ed esposizione, è stato necessario affidarsi a proiettori professionali orientabili per lampada alogena dicroica 12v max. 100w. Le aste in metallo cromato con scanalatura per l'allineamento dei vari elementi, la base in pressofusione di alluminio per montaggio a soffitto o a parete provvista di sistema di bloccaggio del puntamento, lo snodo in metallo e alluminio con bloccaggio del puntamento, la vasta gamma di accessori ed una rotazione di 359° in orizzontale e 85° in verticale, permettono la massima flessibilità di impiego. Versione base in classe I. Grado di protezione IP 40- diametro corpo illuminante mm 130, ingombro max: larghezza mm 400; altezza mm. 319.



Lampada: ALOGENA con vetro frontale per riduzione del calore
Potenza = 50 W Ra: 100
Durata: 4000 hrs
Flusso totale: 950 lm

Fig.12a Sala Oro: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada alogena da 50w.



Lampada: ALOGENA con vetro frontale per riduzione del calore
Potenza = 20 W Ra: 100
Durata: 4000 hrs
Flusso totale: 300 lm

Fig.12b Sala Oro: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada alogena da 20w.



Lampada: ALOGENA con vetro frontale per riduzione del calore
 Potenza = 35 W Ra: 100
 Durata: 4000 hrs
 Flusso totale: 600 lm

Fig.12c Sala Oro: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada alogena da 35w.

I valori di illuminamento medio ottenuti sono:

Sala oro

$E_m = 137 \text{ lux}$

$E_{min}/E_m = 0,52$

$UGR \leq 16$



Fig.15 Sala Oro-atmosfera esposizione: visualizzazione dei falsi colori dei valori di illuminamento -Teatro della Pergola.



Fig.13 Sala Oro-atmosfera visita: visualizzazione dei falsi colori dei valori di illuminamento -Teatro della Pergola.



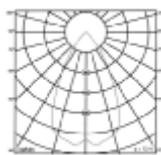
Fig.16 Sala Oro-atmosfera esposizione: simulazione effetto luce -Teatro della Pergola.



Fig.14 Sala Oro-atmosfera visita: simulazione effetto luce -Teatro della Pergola.

Saloncino

Comune a tutti gli altri ambienti, la serie di proiettori studiati per essere collocati a parete o su cornicione, è stata riproposta, per questo ampio spazio, con lampade a scarica anziché alogene.



Lampada: A SCARICA ad alta pressione
 Potenza = 150 W Ra: 82
 Durata: 8000 hrs
 Flusso totale: 14000 lm

Fig.17 Saloncino: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada a scarica da 150w.

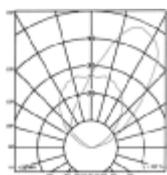
Per il palco è stata scelta una tipologia di apparecchio che consente di ottenere contemporaneamente una illuminazione uniforme diretta ed indiretta, grazie all'impiego di due riflettori asimmetrici. Dimensioni mm 340x310x220.

Sala oro

$E_m = 51 \text{ lux}$

$E_{min}/E_m = 0,12$

$UGR \leq 16$



Lampada: ALOGENA
 Potenza = 150 W Ra: 100
 Durata: 3000 hrs
 Flusso totale: 2200 lm

Fig.17a Saloncino: fotometria apparecchio e caratteristiche lampada alogena da 150w.

I valori di illuminamento medio ottenuti sono:

Area generale	Area poltrone	Palco
Em=463 lux	Em=468 lux	Em=455 lux
Emin/Em=0,56	Emin/Em=0,62	Emin/Em=0,88
UGR<= 21	UGR<= 21	UGR<= 21



Fig.18 Saloncino-atmosfera visita: visualizzazione dei falsi colori dei valori di Illuminamento -Teatro della Pergola.

Fig.19 Saloncino-atmosfera visita: simulazione effetto luce -Teatro della Pergola.



I valori di illuminamento medio ottenuti sono:

Area generale	Area poltrone	Palco
Em=245 lux	Em=255 lux	Em=236 lux
Emin/Em=0,45	Emin/Em=0,58	Emin/Em=0,68
UGR<= 19	UGR<= 19	UGR<= 19

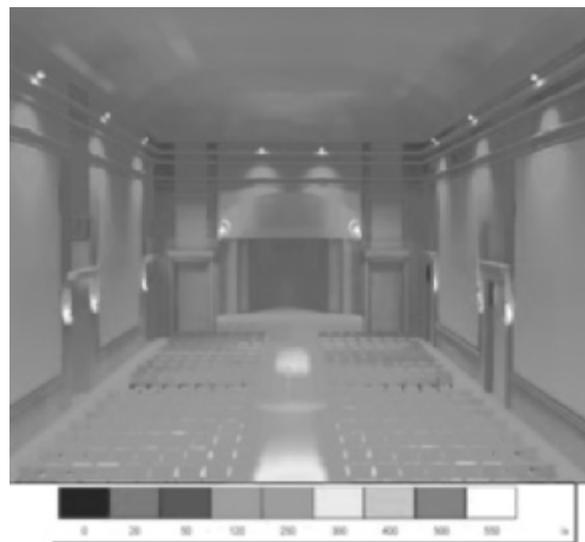


Fig.20 Saloncino-atmosfera musica: visualizzazione dei falsi colori dei valori di Illuminamento -Teatro della Pergola.

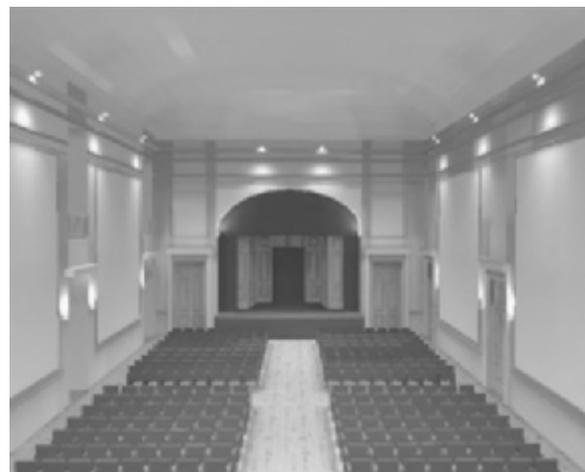


Fig.21 Saloncino-atmosfera musica: simulazione effetto luce -Teatro della Pergola.

CONCLUSIONI

Alla fine del nostro lavoro sopra riassunto, abbiamo anche voluto procedere con una dettagliata analisi dei costi dovuti al nuovo impianto di illu-

minazione. È risultato che quest'ultimo, comporta un consumo annuale superiore, rispetto al vecchio impianto, solo per uno dei quattro ambienti trattati. Il maggior costo dei consumi, a parere nostro irrisorio, può essere giustificato dal fatto che un impianto studiato ad hoc per valorizzare gli ambienti dei fuori sala e tutte le attività complementari che vi si possono svolgere, sicuramente favorirà la qualità e la quantità di quelle attività che porteranno per certo nuove entrate economiche al teatro, restituendo alla "Nuova Pergola" la visibilità che si merita.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

GIUNTA REGIONALE TOSCANA, *Il Restauro dei Teatri: L'esempio della Toscana*. Quaderni di professione: architetto-periodico degli architetti toscani. Alinea Editrice, 1991.

UFFICIO CENTRALE PER I BENI ARCHIVISTICI, *Lo Spettacolo meraviglioso: Il Teatro della Pergola: l'opera a Firenze*. Pagliai Polistanpa, 2000.

AIDI, ASSOCIAZIONE ITALIANA DI ILLUMINAZIONE, *Quaderno AIDI: Corso Base di Illuminotecnica per Interni*. Febbraio, 1999.

BIANCHI F., *L'Architettura della Luce*. Edizioni Kappa, Roma 1991.

BIANCHI F., PULCINI, *Manuale di Illuminotecnica*. La Nuova Italia, 1995.

ENEL, *Guida Tecnica per l'Illuminazione degli Interni*. Cesi, 1992.

FORCOLINI G., *Illuminazione di Interni*. Hoepli, 1988.

PALADINO P., *Lezioni di Illuminotecnica*. Tecniche Nuove, 2002.

PAPALIA F., SCHIAVON L., *Illuminotecnica. Elementi essenziali*. Zerbetto, 1990

VANDEPLANQUE P., *Illuminotecnica: Nozione di Base e Progetti di Impianti*. Tecniche Nuove, 1991.

Barbara BOSCAGLIA, nata nel 1973 a Piombino, si è laureata nel 2007 presso la Facoltà di Architettura dell'Università di Firenze; attualmente si occupa di progettazione e design.

Gian Carlo FRATTAROLO, nato a Bologna nel 1971, si è laureato presso la Facoltà di Architettura dell'Università di Firenze; attualmente si occupa di illuminotecnica, programmazione architettonica, sicurezza, acustica, allestimenti commerciali e fieristici.

Alberto MERCANTI, nato nel 1940, si è laureato in Architettura a Firenze nel 1967. È professore Associato di Fisica Tecnica Ambientale e Impianti Tecnici nella Facoltà di Architettura dell'Ateneo Fiorentino. Si occupa di studi e ricerche sulle energie rinnovabili e sul rapporto uomo-ambiente e annovera pubblicazioni scientifiche e didattiche nel campo della Fisica Tecnica e degli impianti.