Illuminare i siti archeologici:

progettazioni, sperimentazioni e installazioni a Pompei ed Ercolano

di Alessandro Grassia

Figura 1 - Prove di apparecchi a led per luce radente.

L'articolo descrive le esperienze sperimentali, progettuali e realizzative svolte assieme alla Soprintendenza Archeologica di Pompei per ricercare un metodo di valorizzazione, attraverso la luce, delle meraviglie delle città antiche di Pompei e di Ercolano.
I modelli concettuali, le modalità di fruizione, i livelli di luminanza, la collocazione dei corpi illuminanti sono stati valutati da esperti studiosi e da tecnici della luce ma anche dai visitatori che hanno espresso il loro parere attraverso un questionario.

Il dibattito sui monumenti, i parchi archeologici e tutto il patrimonio culturale ha sempre mirato al miglioramento delle tecniche di restauro e di conservazione.
Oggi, di fronte allo sviluppo della società e al conseguente mutamento delle nostre abitudini di vita, sembra opportuno affrontare anche il tema tecnologico e individuare i migliori metodi di fruizione di questi siti da parte del pubblico di visitatori.
Se da una parte il nostro paese è all'avanguardia sui temi del restauro e della conservazione, non lo è altrettanto nell'utilizzo in chiave industriale del proprio Patrimonio Culturale.
Spesso assistiamo all'azione di società private – anche estere, che grazie a maggiori capacità organizzative e tecnologiche, riescono a trarre interessanti redditi dallo sfruttamento delle nostre risorse artistiche e culturali sulla base di interventi multimediali e di alta tecnologia che hanno un notevole impatto sull'industria del turismo.

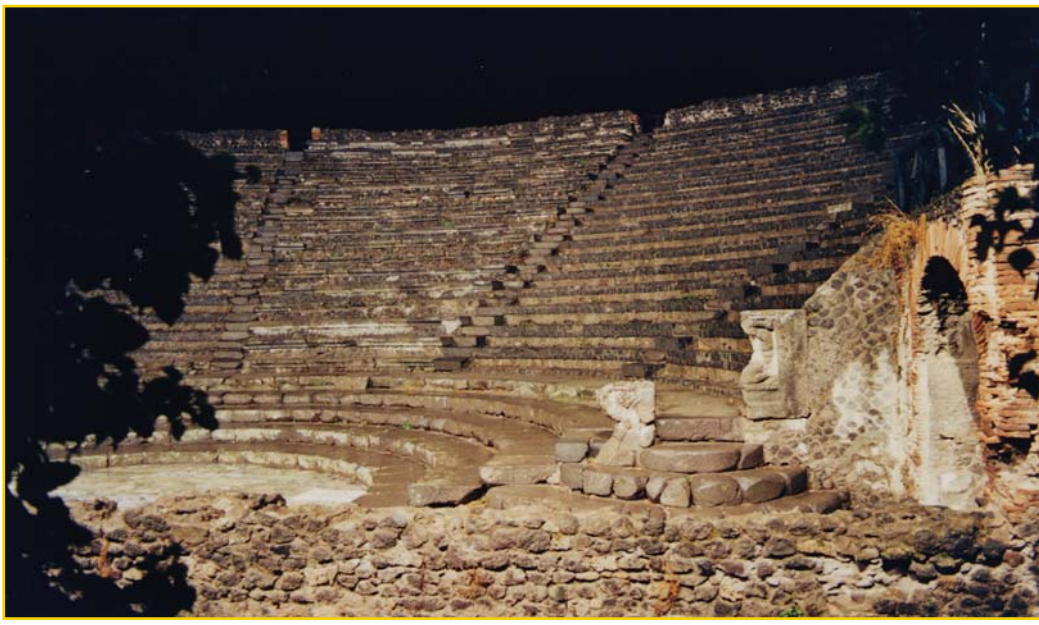

Figura 2 - Illuminazione del teatro piccolo (Odeion).

Altrettanto spesso, però, questi interventi tendono ad emozionare lo spettatore con installazioni suggestive e spettacolari che poco hanno a che fare con l'approccio filologico al bene e con il suo significato storico-artistico.
Il nodo consiste proprio nello stabilire secondo quali criteri o regole questi interventi *suggestivi* debbano essere realizzati: può capitare, ad esempio, di rilevare un grande apprezzamento da parte del pubblico per un'emozionale illuminazione di una certa area archeologica quando siamo certi che, anticamente, quella stessa area era sicuramente al buio.
A questo proposito è utile una riflessione: se è vero che un monumento fornisce allo studioso *specialista* una fonte di conoscenza e una rappresentazione dell'antichità, è altrettanto vero che, nel contempo, lo stesso monumento è un potenziale elemento di interesse per il vasto pubblico di *non specialisti* che costituisce una potenziale fonte di reddito.
È chiaro come l'Amministrazione dei Beni Culturali sia interessata a perseguire entrambi gli obiettivi: lo sfruttamento del monumento in chiave scientifica e lo sfruttamento del monumento in chiave produttiva specie quando il reddito prodotto contribuisce alla conservazione del bene stesso.
Non necessariamente, dunque, un'immagine suggestiva del bene storico-artistico può definirsi di poca efficacia: questa può trasmettere al pubblico di non specialisti, che non possiede gli strumenti critici per analizzarlo, sia informazioni autentiche sia suggestioni metodologicamente motivate, che contribuiscono a far crescere in loro il livello di conoscenza critica e d'informazione culturale.
Personalmente, ritengo che la difficoltà del tema risieda proprio nell'elaborare un metodo d'intervento che individui un bilanciamento tra i due obiettivi.

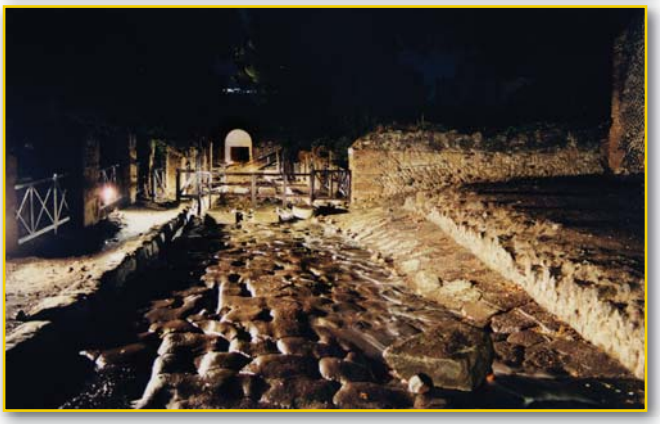

Figure 3, 4, 5 - Illuminazione indiretta strada secondaria, diretta della via Stabiana e indiretta del IV cardo.

FASE SPERIMENTALE

Il progetto per l'illuminazione del Parco Archeologico di Pompei-Ercolano, nasce nel 2000 da un'intesa tra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, la Soprintendenza Archeologica di Pompei e l'Enel: lo studio Grassia fu incaricato di curarne la progettazione e la direzione dei lavori.
La delicatezza dell'intervento suggerì di procedere con l'esecuzione di un prototipo sperimentale nell'area denominata "Quartiere dei Teatri", situata a sud della città antica,

che consentì di valutare le migliori soluzioni da applicare poi all'intera area archeologica.
Il prototipo realizzato permise di visitare di notte, in un percorso di notevole suggestione, Porta Stabia, la Palestra dei Gladiatori, l'Odeion, un tratto di via Stabiana lungo la quale si affacciano la Casa dello Scultore e il Tempio di Giove Meilichio, il Tempio di Iside.Lo scopo era quello di provare l'impianto e di permettere agli esperti e agli studiosi di valutare il prototipo: in particolare la sua compatibilità estetica e funzionale con l'ambiente in cui era collocato. La Soprintendenza decise, inoltre, di aprire al pubblico gratuitamente, per sei sere stabilite, l'area illuminata fornendo ai visitatori anche un questionario da riempire al termine della visita. Le risposte ai questionari contribuirono alla valutazione dei metodi concettuali e tecnici da adottare nei successivi stralci progettuali.
Al prototipo dell'area dei teatri fecero seguito altri tre progetti – sempre a cura dello Studio – tutti approvati dal Consiglio di Amministrazione della Soprintendenza Archeologica di Pompei. Due di questi (asse di Via Stabiana e Mura Meridionali nel 2005, asse di via dell'Abbondanza nel 2007) sono ancora in attesa di essere finanziati; un terzo (area archeologica di Ercolano nel 2006) è stato finanziato, realizzato, ed è a tutt'oggi fruibile dai visitatori.

FASE PROGETTUALE: FRUIZIONE DEI SITI

Il progetto prevede l'illuminazione dell'area archeologica finalizzata alla fruizione notturna degli scavi da parte di gruppi organizzati di visitatori accompagnati da guida specializzata.
Tali gruppi, che possono arrivare fino a 20-25 unità, sono liberi di deambulare contemporaneamente all'interno dell'area archeologica, per un massimo di tre gruppi per turno, il tutto nello tempo di un'ora, durata totale della visita.
Nelle condizioni di funzionamento ordinario, legato alle visite con guida, sono previste due diverse fasi di accensione.
La *prima accensione* è quella che illumina il connettivo viario ed è attiva permanentemente durante tutta la durata della visita notturna (all'incirca dalle 20.00 alle 24.00). Fanno parte di questa accensione il sistema di *cardi* e *decumani*, le strade secondarie percorribili, gli scorci visivi attraverso i monumenti non accessibili ma visibili dal percorso e alcune parti interne alle emergenze archeologiche che si devono trovare già accese al momento dell'ingresso dei visitatori per consentirne l'accesso in sicurezza.
La luce – che potremmo definire *stradale* – della prima accensione, è prodotta da apparecchi d'illuminazione posti all'interno delle domus e delle botteghe e orientati in modo che il fascio luminoso fuoriesca dalle aperture di porte e finestre illuminando la strada. La scelta di non posizionare apparecchiature lungo il percorso esterno è stata di tipo filologico in quanto (come ci tramanda il poeta Orazio) le strade di Pompei anticamente erano buie e pericolose.
La *seconda accensione* delle varie emergenze architettoniche, archeologiche e artistiche è attivata di volta in volta, con un telecomando ad infrarossi, dalle guide che conducono il gruppo di visitatori all'interno delle stesse. Questi luoghi di rilevante interesse, sono stati oggetto di studio particolarmente approfondito poiché al loro interno si devono percepire le preziosità artistiche anche nel dettaglio ed a distanza particolarmente ravvicinata.
Qui gli impianti di luce sono ispirati dai loro significati storici, civici ed al tipo di attività che in essi si svolgeva in passato.
Da alcuni punti di vista posti a quota più elevata il visitatore può apprezzare la combinazione delle due accensioni, fissa (la prima) e variabile (la seconda), che gli mostra una visione d'insieme del tessuto urbanistico della città antica animata dall'accensione e dallo spegnimento dei palazzi, delle domus e delle botteghe, come se la città fosse ancora viva.

: Figure 6,7,8 - Illuminazione del Collegio degli Augustali, della casa di Nettuno e Anfitrite e della casa di Aristide e Argo.

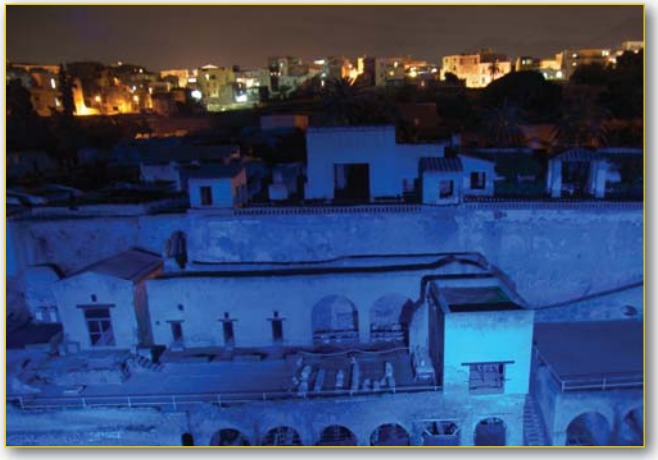

Figure 9, 10 - Fronte meridionale con luce blu e con luce bianca tono caldo.

FASE OPERATIVA

Posizionamento delle apparecchiature

Nell'illuminazione monumentale assume grande rilevanza la scelta del posizionamento dei corpi illuminanti. È una fase delicatissima dell'iter progettuale perché comporta conoscenze e informazioni proprie di uno storico dell'architettura o di un archeologo: devono essere anzitutto individuate le strutture antiche e quelle di rifacimento moderno per scegliere le giuste tecniche di fissaggio dei corpi illuminanti e i percorsi dei cavi di alimentazione ad essi relativi.

Sui paramenti e sui colmi murari antichi le apparecchiature sono state prevalentemente poggiate accoppiandole ad una base pesante che ne ha aumentato la stabilità; in altri casi sono state costruite artigianalmente delle staffe metalliche di ancoraggio a molla che ammorsano la struttura antica senza praticare in questa alcuna foratura.

Quando, invece, l'elemento architettonico era un rifacimento moderno, apparecchiature e cavi sono stati fissati con metodi standard (fisher e percorsi in traccia) seguiti da accurato ripristino delle parti rimosse.

È facile intuire come questa fase possa aver condizionato anche in modo significativo le scelte progettuali; sovente è accaduto che una volta analizzati minuziosamente i siti, si sono dovute rivedere le scelte iniziali e formularne altre, sempre plausibili con gli obiettivi prefissati dovendo l'impianto restituire una corretta lettura delle forme e degli stili del sito.

In linea generale, il posizionamento di tutti i corpi illuminanti, così come la scelta della loro dimensione, è stato tale da non arrecare danno alle antichità, disturbo visivo durante le visite diurne (intrusività) e disturbo visivo durante le visite notturne (abbagliamenti).

Figura - Passaggio dei cavi sui colmi murari.

Ove possibile, gli apparecchi di illuminazione sono stati posizionati sulle coperture provvisionali o sulle strutture moderne; in alternativa, sono stati individuati quegli spazi che non fossero visibili dai percorsi di visita (ad esempio dietro i piedritti che delimitano l'ingresso alle botteghe) e, dove la composizione del calpestio lo ha permesso, sono stati utilizzati corpi illuminanti da incasso a terra.

Prevalentemente sono stati previsti corpi illuminanti costruiti ad hoc preventivamente sperimentati in situ (con esito soddisfacente) per provarne l'efficienza e valutarne l'intrusività. Tali corpi illuminanti, denominati "*pila*", sono costituiti da un paletto basso da collocare a terra, di forma cilindrica, del diametro di 70mm, per sorgenti luminose a led di potenza variabile tra 1W e 3W, con lenti intercambiabili. I moduli led sono fissati ad un anello impilabile con altri elementi simili da un minimo di uno a un massimo di quattro per paletto; ogni singolo modulo è orientabile rispetto al precedente di 90° in senso trasversale. Nella versione a quattro led la possibilità di rotazione tra il primo e l'ultimo modulo copre dunque un angolo di 360°.

L'estrema flessibilità del corpo illuminante consiste nel fatto che le sorgenti a led di cui è dotato possono avere:

- potenza 1W;
- potenza 3W;
- temperatura di colore calda (3000 K);
- temperatura di colore fredda (6500 K);
- ottica rotosimmetrica a fascio stretto 8°;
- ottica rotosimmetrica a fascio largo 36°;
- ottica a distribuzione allungata 8°x50°.

La combinazione dei moduli led consente di coprire una gamma di necessità pressoché completa.

Alla base del paletto è applicata una scatola da incasso a terra che sostiene l'elemento fuori terra e contiene le specifiche unità di alimentazione e controllo dei led. Alcuni pila, anziché essere collocati a terra, sono stati integrati in una nuova transenna metallica che sostituisce quelle esistenti poste a protezione dei siti inaccessibili.

Ovviamente, ove opportuno, sono stati utilizzati anche apparecchi standard di comune reperibilità nel mercato illuminotecnico.

Scelta delle sorgenti luminose

Sono state selezionate tutte sorgenti luminose di ottima qualità a elevata o elevatissima resa dei colori; oltre ai led si sono utilizzate sorgenti ad alogenuri metallici in bruciatore ceramico e ad alogeni.

Sono state installate lampade a luce bianca di tono freddo negli apparecchi per l'illuminazione dei percorsi viari e delle aree verdi sia esterne che interne.

Figure 12, 13 - Prototipo dell'apparecchio PILA e sua collocazione sulla via Stabiana.

si che le condutture elettriche hanno dovuto seguire in modo da non interferire con i reperti archeologici. A livello operativo i cavi sono stati fatti correre lungo i colmi murari rimuovendo e ripristinando lo strato di coccio pesto di protezione, mentre le tracce sui paramenti sono state aperte sempre ed esclusivamente nelle murature di restauro; si è inoltre cercato di utilizzare le nicchie già esistenti per posizionare le cassette di derivazione.

All'interno delle domus, invece, sono state installate lampade con emissione di luce bianca di tono caldo per sottolineare la connotazione di spazio interno.
Gli affreschi, poi, sono stati illuminati con lampade ad alogeni che hanno come caratteristica quella di rendere la migliore resa cromatica che si possa ottenere con luce artificiale.
Lungo il fronte meridionale degli scavi di Ercolano, anticamente bagnato dalle acque del mare che arrivavano fin sotto gli *horrea*, sono stati utilizzati apparecchi a led con tecnologia RGB e testa mobile, che consentono di creare un effetto suggestivo rievocando il riflesso dell'acqua in movimento sui fronti degli edifici.

Sistema di distribuzione delle linee elettriche
Il progetto degli impianti elettrici di alimentazione e controllo ha previsto:

1. Un Quadro Elettrico Generale di potenza, posto in corrispondenza della nuova cabina di trasformazione;
2. Quadri di zona, ubicati all'interno delle *insulae* dalle quali prendono il nome di riferimento;
3. Rete di distribuzione principale dal Quadro Generale fino ai Quadri di zona;
4. Rete di distribuzione secondaria dai Quadri di zona fino ai singoli corpi illuminanti;
5. Impianto di protezione da scariche atmosferiche;
6. Impianto di terra;
7. Impianto DMX di controllo e comando delle accensioni;
8. Un Quadro di Gestione e Controllo dell'intero sistema posto all'interno degli uffici della Soprintendenza.

L'ubicazione dei quadri di zona è andata di pari passo con l'esigenza di determinare soluzioni impiantistiche che permettessero il minor impatto ambientale verso le strutture oggetto di tutela, unitamente alla corretta applicazione delle tecniche d'installazione.
Infatti si è dovuta contemperare la necessità tecnica di posizionare i quadri in punti quanto più baricentrici alle aree d'influenza, onde ridurre le cadute di tensione e la visibilità della sezione dei cavi d'alimentazione alle utenze.
A seguito di tali considerazioni, i quadri sono stati scelti del tipo *ad armadio*, in modo da non dover essere addossati alle pareti, con un grado di protezione adatto all'installazione esterna e adeguatamente protetti dal contatto accidentale con le persone. Il posizionamento degli stessi è stato individuato, caso per caso, in zone ben protette, non accessibili al pubblico, prive di pavimentazione di particolare pregio e facilmente raggiungibili per una corretta e costante manutenzione.
Particolare cura è stata riposta anche nella scelta dei percor-

Sistema di controllo
Il sistema di controllo delle accensioni è ad architettura DMX, tecnologia che proviene dal mondo dello spettacolo, poiché questo sistema ben si presta a rapidi cambi di scena, dissolvenze, regolazioni.
Un punto di controllo all'interno degli uffici, dotato di supervisione attraverso un monitor touch screen, permette il riconoscimento e l'azionamento individuale di ogni singolo corpo illuminante presente nell'impianto. Il raggruppamento e l'azionamento per parti avviene esclusivamente tramite software che, ovviamente, può essere programmato a piacimento.

CONCLUSIONI

L'illuminazione notturna degli scavi, che si qualifica come un grande intervento di valorizzazione, con conseguente potenziale incremento della fruizione, ha avuto come presupposto essenziale la grande opera di risanamento del parco archeologico, che è stata condotta negli ultimi anni dalla Soprintendenza Archeologica di Pompei.
I risultati di tali esperienze hanno avuto il merito di far convergere le opinioni dei tecnici con quelle degli storici e degli archeologi in merito alle modalità di intervento; più precisamente sono emerse da questa esperienza alcune costanti: non è possibile indicare procedure generali di lavoro, ogni impianto deve essere studiato e progettato singolarmente e il team di progettazione deve essere composto da specialisti di tutte le discipline necessarie al caso specifico; nel caso di appalto pubblico l'individuazione del contraente non potrà essere legata alla massima economicità dell'offerta, perché questo comprometterebbe inevitabilmente la compatibilità dell'installazione con la tutela del bene.

Abstract
The article describes experimental works, projects and realizations conducted by Our studio and Soprintendenza Archeologica of Pompei. The project was developed together in order to achieve a method to enhance, through light, the marvellous ancient cities of Pompei and Ercolano. Concept models, fruition modes, luminance levels, lighting fixtures locations were evaluated by expert professionals and light technician, but also by visitors who had the chance to express their opinion with a questionnaire.

Autore
Alessandro Grassia
Studio Grassia
alesgra@tin.it