

## Capitolo quinto

---

### *Siti indoor*



Fig. 5.1 - La piazza del Sagrato, vista dalla cima delle torri di Nôtre-Dame.

### **5.1 La Cripta Archeologica di Nôtre Dame, Parigi**

All'interno della *Cripta Archeologica del Sagrato di Nôtre Dame*, a Parigi, sono esposte le vestigia scoperte in occasione degli scavi realizzati a partire dal 1960 dalla *Direzione della Storia delle Antichità dell'Ile de France* e dalla *Commissione di Vieux Paris*, e quelli diretti, a partire dal 1965, da Michel Fleury. La costruzione è un'opera dell'architetto André Hernant, realizzata in collaborazione con gli ingegneri della città di Parigi<sup>1</sup>. Insieme con la cripta della *Cour Carrée* del Louvre, rappresenta il più grande esempio di museo archeologico sotterraneo esistente attualmente al mondo, con la sua lunghezza totale di 118 metri e la larghezza di 58 metri.

La costruzione della cripta ha permesso di rievocare l'antichità del Sagrato; un dislivello ne segna il limite occidentale. Inaugurata nel 1980, il disegno e la concezione dell'edificio avevano un duplice obiettivo: in primo luogo, quello di mostrare le scoperte avvenute durante gli scavi, diretti da Michel Fleury tra il 1965 e il 1972, che sono stati effettuati durante i lavori di costruzione di un parcheggio sotterraneo. Secondo obiettivo era quello

di conservare i resti delle aree che sono state sistematicamente scavate da Venceslas Kruta, a partire dal 1974. Gli scavi sono stati condotti in modo tale da non compromettere i reperti e consentirne uno studio approfondito.

La cripta è stata realizzata appositamente per proteggere le vestigia e renderle accessibili al pubblico. Il visitatore, camminando tra le rovine, intraprende un percorso conoscitivo che gli permetterà di comprendere la storia degli edifici che si sono succeduti sul sito, compiendo un viaggio a ritroso nel tempo, a partire dai tempi antichi. Infatti, si evince che le rovine più antiche risalgono all'epoca gallo-romana, e quelle più recenti all'inizio del sec. XX; rilevanti sono i resti appartenenti, soprattutto, a costruzioni romane e medievali.

Gestita dall'estate del 2000 dal *Museo Carnavalet*, la *Cripta Archeologica di Nôtre-Dame* offre un panorama unico sullo sviluppo urbano e l'architettura dell'*Île de la Cité*, che, attraverso i secoli, sono stati caratterizzati dal significato di ciascuna epoca e segnati da eventi e sconvolgimenti storici<sup>2</sup>.

### 5.1.1 Analisi storica

Nel sec. III a. C. i *Parisii*, tribù di galli, il cui nome è apparso su monete ritrovate nella Senna, si stabilirono sull'*Île de la Cité*, primo nucleo di *Lutetia*.

A partire dal 59 a. C. i Romani intrapresero la conquista della Gallia e, nel 52 a. C., Labieno, luogotenente di Giulio Cesare, sconfisse i *Parisii*, i quali abbandonarono l'isola, dopo averla incendiata. I conquistatori romani estesero la città di *Lutetia Parisiorum* sulle alture della "Rive Gauche", ai bordi della Senna. Al periodo dell'occupazione romana risale la costruzione delle *Terme*, nell'attuale Quartiere Latino, la costruzione dell'*Arena di Lutetia* e il *pilier des Nautes*, altare innalzato dai barcaioli di *Lutetia* sotto



Fig. 5.2  
Mura di un edificio di  
epoca tardo-romana.

l'impero di Tiberio Giulio Cesare Augusto (14 - 37 d. C.), oggi esposto al *Musée National de Moyen Âge di Cluny*, che testimonia il potere di questi ultimi e il ruolo commerciale essenziale esercitato dalla Senna.

A partire dalla metà del sec. III d. C. e fino al sec. V d. C., gli invasori germanici distrussero la città gallo-romana. Nei secc. IV e V d. C., Parigi, giocando un ruolo strategico, ospitò gli imperatori militari impegnati a difendere le frontiere del Nord e dell'Est, e divenne, così, un luogo importante per la difesa dell'impero romano contro i barbari. L'*Ile de la Cité* venne così fortificata, nell'anno 308, con la costruzione di un bastione, realizzato reimpiegando le pietre dei monumenti romani, e divenne il centro politico e culturale della città, mentre la Rive Gauche fu parzialmente abbandonata.

Nel periodo alto-medievale, l'isola divenne sede della corte merovingia e capitale del regno di Neustria, mentre nel sec. VI il re Childeberto I diede avvio ai lavori della grande *Cattedrale di Saint-Etienne*, a cinque navate, le cui dimensioni consistevano in 36 metri di larghezza e 70 metri di lunghezza. La chiesa svolse un ruolo fondamentale nella vita intellettuale e spirituale della città: essa promosse la cultura e le innovazioni tecnologiche, come la bonifica delle terre e la costruzione di canali. Così, nel corso del Medioevo, l'isola tornò ad essere la scenografia della storia civile e religiosa del luogo<sup>3</sup>. L'urbanistica dell'*Ile de la Cité* venne, in seguito, riorganizzata in funzione della costruzione della *Cattedrale di Notre-Dame*, il cui cantiere ebbe inizio nel 1163: venne aperta una nuova strada, la *Rue Neuve Notre-Dame*, sull'asse che collega l'ingresso principale della Cattedrale con il Sagrato. Venne edificato un numero cospicuo di case e fu distrutta la Cattedrale merovingia di *Saint-Etienne*. Inoltre, fu ricostruito l'*Hôtel Dieu*, a Sud del Sagrato, che comunicava con le sue *dépendances*, poste sulla Rive Gauche, grazie a due edifici, la *Cappella Sainte-Agnès*, del sec. XV, e la *Salle du Legat*, del sec. XVI.

Nel lato Nord della *Rue Neuve Notre-Dame*, dove c'è l'attuale *Hôtel*



Fig. 5.3  
Vista di tutto ciò che resta delle fondazioni della Chiesa di Sainte-Geneviève des Ardents, demolita nel 1745. La chiesa fu costruita nella Cité per ospitare le reliquie di Sainte Geneviève, patrona di Parigi (885-886).

*Dieu*, si trovavano allora due Chiese, quella di *Sainte-Geneviève des Ardents* (le cui fondamenta sono ancora visibili) e, a Ovest, quella di *Saint-Christophe*, vicino *Nôtre-Dame*.

Nel sec. XVIII, per migliorare la circolazione e assicurare la salubrità dell'*Ile de la Cité*, vennero distrutti numerosi edifici medievali, la piazza del Sagrato venne ampliata, la *Rue Neuve Notre-Dame* venne allargata e fu costruito un nuovo Istituto per trovatelli, l'*Hospice des Enfants Trouvés*. Nel 1772 un grande incendio rase al suolo l'*Hôtel Dieu*, distruggendo la *Capella di Sainte-Agnès* e la *Salle du Legat*. Il tessuto urbano venne modificato radicalmente nel sec. XIX, quando il barone Hausmann ordinò lo sventramento di numerose piccole vie ed edifici antichi. Venne costruita una caserma, sede attuale della Prefettura di Polizia, in fondo alla piazza e, accanto a questa, l'odierno *Hôtel Dieu Hospital*.

La configurazione del Sagrato è, oggi, il risultato di questi ultimi stravolgimenti. Al livello del suolo, la pavimentazione della piazza indica le tracce delle vie medievali e le varie costruzioni religiose, scomparse<sup>4</sup>. Lo spazio che fu occupato dall'antica *Rue Neuve Nôtre-Dame* è indicato da *pavés*, mentre i profili delle facciate sono segnalati da pietre bianche sulle quali sono incisi i nomi insigni dell'epoca. Altri *pavés* evidenziano la pianta dell'antica Cattedrale merovingia di *Saint-Etienne*<sup>5</sup>.

### 5.1.2 Analisi dell'intervento

Il percorso di visita, all'interno della Cripta archeologica, permette di distinguere i differenti strati archeologici per rendersi conto di come la città, dopo oltre duemila anni, non abbia mai smesso di ricostruirsi su se stessa. Per aiutare a comprendere le stratificazioni è stato realizzato un progetto il-



Fig. 5.4  
A sinistra: base di una colonna tardoromana del sec. III d. C.  
A destra: resti del muro del molo risalenti al sec. I d. C. Nel sec. III d. C., su questi muri, venne costruito il bastione della città.

luminotecnico che permette di evidenziare le rovine delle costruzioni appartenenti alle varie epoche, le quali vengono, così, identificate nei seguenti periodi storici:

- 1) Periodo gallo-romano.
- 2) Periodo medievale.
- 3) Periodo classico.

L'intervento d'illuminazione risale ai primi anni del 2000 e pone in risalto il ritratto della vecchia Parigi, al fine di mostrare con chiarezza le principali costruzioni civili e religiose, e far comprendere tutte le trasformazioni che si sono succedute nel tempo e che hanno reso Parigi la grande capitale che è oggi. I colori e le intensità luminose permettono la conoscenza puntuale delle rovine appartenenti a un particolare momento storico, anche da parte di un pubblico non specializzato.

#### 1) Periodo gallo-romano

*1a) Il molo antico* -Viene segnalata la presenza di una sezione del molo del sec. I d. C., all'interno della cripta, che rappresenta l'unica testimonianza materiale di ciò che rimane dell'antico porto. La sua posizione attuale testimonia che, nell'antichità, l'isola aveva la superficie più ridotta e la Senna era molto più grande, almeno il doppio rispetto all'attuale corso d'acqua. Lungo il corso del fiume si trovavano diverse isole e isolotti, utilizzati dai popoli antichi come guadi naturali. Il porto è stato costruito sul ramo più corto della Senna, sul versante meridionale dell'isola. Vi sono tracce di un edificio di stoccaggio che conteneva chicchi di grano, a testimonianza di un'attività commerciale importante in prossimità del fiume<sup>6</sup>.

*1b) Le abitazioni gallo romane* - Nel sec. III, l'isola venne totalmente



Fig. 5.5

*In primo piano vi è il piano terra, probabilmente con la funzione di negozio, di una costruzione posta sul lato settentrionale della rue Neuve Nôtre-Dame. La stanza con il pavimento lastricato che si vede in fondo, probabilmente, era la sala fredda del piccolo complesso termale del periodo gallo-romano.*

frazionata. Le rovine di vaste e lussuose abitazioni sono la testimonianza di questa suddivisione in lotti: possiamo ammirare la base di una colonna, conservata intatta nella sua posizione originaria, alla quale un fascio di luce d'accento conferisce una nota di rilievo rispetto alle altre rovine. Lo stato di conservazione dei materiali e la posizione delle resti degli edifici consentono di conoscere il piano di circolazione dell'epoca antica e le modifiche apportate nel corso dei secoli. Si possono osservare i resti di due sale di una grande abitazione gallo-romana riscaldate col sistema di ipocausti: alcune bucatore, evidenziate da una luce di colore rosso fuoco, sottolineano questo tipo di sistema usato dai Romani per riscaldare gli ambienti.

1c) Nel sec. IV l'*Ile de la Cité* divenne il cuore della città in quanto risultava più facile la difesa contro le incursioni barbariche. L'isola venne protetta con la costruzione di un recinto fortificato, con le fondazioni costituite da grossi blocchi murari, ricavati dai monumenti romani della Rive Gauche. In questa zona un bagno di luce diffusa segnala le rovine del recinto, mentre una luce diretta d'accento mette in risalto i blocchi murari che sono stati reimpiegati per la costruzione del bastione<sup>7</sup>.

1d) *Le Terme tardo-romane* - L'accesso alla cripta avviene da una galleria che costeggia la Senna. Proprio di fronte alla biglietteria si trovano i resti del piccolo complesso termale del periodo tardo romano, risalente tra la fine del sec. III e l'inizio del sec. IV d. C. Vi si accedeva sia da un piccolo cortile, oggi scomparso, che attraverso il *frigidarium*, che era allo stesso tempo uno spogliatoio (*apodyterium*). Da questa zona si passava al *tepidarium* e al *laconicum*, luogo di sosta in cui sedersi e respirare aria molto calda e secca proveniente da bucatore situate nel pavimento e nei muri. Le sale del *laconicum* e del *calidarium* erano riscaldate con il sistema di ipocausti. La sala principale, il *calidarium*, comprendeva probabilmente due vasche, di cui una sola è oggi visibile. Ben riconoscibili nelle pareti e



Fig. 5.6  
*Ipocausti. Il riscaldamento da ipocausto è stato utilizzato non solo per le terme, ma anche per riscaldare le case private. Questo casa gallo-romana del Basso Impero, è stata riscaldata da ipocausto, un modo antico di riscaldamento dal pavimento. L'aria calda veniva fatta defluire in uno spazio vuoto predisposto sotto la pavimentazione interna, la quale poggiava su pilae di mattoni dette "suspensurae".*

nel pavimento, vi sono ancora le condutture per l'erogazione del vapore e dell'aria calda. Un'altra sala *calda*, le cui dimensioni sono incerte, completa il piccolo complesso termale. Le varie tonalità di luce utilizzate rappresentano il mezzo di comunicazione con cui vengono distinte le sale: fasci luminosi dalla tonalità rossa si diffondono nella zona del *calidarium*, lasciando percepire sensazioni di calore, mentre fasci di luce dalla tonalità azzurra investono la zona del *frigidarium*, lasciando percepire sensazioni di freddo.

## 2) Periodo Medievale

2a) *Le abitazioni* - Nel 1163 il vescovo di Parigi, Maurice de Sully diede l'avvio alla costruzione della *Cattedrale di Notre-Dame* e a un nuovo progetto per valorizzarla. Venne realizzata una nuova strada, la *Rue Neuve Notre-Dame*, larga sei metri, dimensione inconsueta per quell'epoca, nell'asse che collega il Sagrato con la facciata della *Cattedrale di Notre-Dame*. Di particolare interesse risultano, inoltre, le fondamenta dei bastioni del Basso Impero e gli scantinati delle abitazioni dell'ex *rue Neuve Notre-Dame* (alcune di origine medievale): da ogni parte della via vennero costruite numerose abitazioni. Fra queste emergono le rovine della *Maison Saint-Victor*, i cui due livelli scantinati sono evidenziati da due diverse tonalità di luce bianca. Si può osservare, proprio al centro di una delle cantine, un grande pilastro che faceva parte del pesante cancello dell'antico *Hôtel Dieu*. Interessante è la parte relativa a quello che rimane dei basamenti della *Chiesa di Sainte-Geneviève des Ardents*, in prossimità dei resti di edifici tardo romani.

2b) *I negozi* - Nella seconda metà del sec. XII, per realizzare la nuova strada, la *Rue Neuve Notre-Dame*, furono distrutte molte case e i pozzi esistenti vennero riutilizzati. Alcuni di questi sono ancora ben conservati e se-



Fig. 5.7  
Vista della cantina a due piani della Maison Saint Victor, con al centro il grande pilastro quadrangolare del sec. XIX, costruito nel seminterrato della casa al fine di gettare le basi del cancello pesante dell'Hôtel Dieu.

gnalati da tonalità luminose differenti. Dal 1163 in poi, sui lati della nuova via, vennero realizzate nuove costruzioni che permasero fino al 1750. Alcune delle cantine che si aprono sulla strada sono state riutilizzate come negozi.

### 3) Età classica

3a) *L'Hospice des Enfants Trouvés* - Nel sec. XVIII, per ragioni igieniche e per favorire gli spostamenti sull'isola, numerose costruzioni medievali furono abbattute. L'architetto Boffrand venne incaricato di costruire l'*Hospice des Enfants Trouvés*, nella parte Nord della *Rue Neuve Nôtre-Dame*. Per costruire il nuovo edificio, Boffrand fece demolire le Chiese di *Sainte-Geneviève des Ardents* (1745), di *Sainte Christophe* e di *Sainte-Jean Le Rond*. I resti dei basamenti sono evidenziati con chiarezza da un tipo di illuminazione diretta dalla tonalità calibrata.

L'uso di luci colarate sulle vestigia influisce sulla leggibilità e sulla percezione globale di quello che rimane delle antiche architetture, e deriva da una riflessione cosciente sulla capacità delle rovine di comunicare *oltre* il loro "essere materia". Durante il percorso di visita è possibile focalizzare l'attenzione su ambienti, resti, frammenti, percependo le originarie funzioni, attraverso l'ausilio degli effetti luminosi suggestivi che non distolgono l'attenzione, l'emotività e la costruzione del percorso conoscitivo del visitatore.

### 5.1.3 Sottolineare le rovine

Il percorso conoscitivo, all'interno della cripta, propone diversi mezzi di comunicazione, utili alla conoscenza degli edifici e del contesto storico. Ad esempio, sparsi tra le rovine, come parte del sistema di identità visiva,



Fig. 5.8  
Rovine di botteghe risalenti all'epoca medievale, con, in primo piano sulla sinistra, un antico pozzo.



sono dislocati indicatori recanti lettere dell'alfabeto a cui fanno riferimento i differenti ambienti archeologici. Mediante l'utilizzo di più mezzi di comunicazione come luci, immagini, diorama e pannelli, il visitatore diventa protagonista e fruitore attivo: utilizzando gli *infopoints* messi a disposizione egli si addentra nel passato, alternando momenti di fruizione "passiva" ad altri in cui può attivamente intervenire.

Bruno Zevi scriveva che «l'architettura è come una grande scultura scavata nel cui interno l'uomo penetra e cammina», rivendicando il ruolo dello spazio rispetto all'involucro, ma soprattutto per sottolineare l'importanza fondamentale dello scoprire l'architettura penetrandola al suo interno<sup>8</sup>.

E così, nella cripta *du parvis*, come attraverso una "finestra temporale", il visitatore può comprendere il contesto in cui sono avvenute le trasformazioni della città, approfondire tematiche a suo piacimento, per arrivare a osservare queste importanti testimonianze, materiali e immateriali, emotivamente e cognitivamente preparato. Infatti, è come le rovine fossero "in movimento", rappresentando la testimonianza diretta di diciassette secoli di storia. Nel visitare le varie zone archeologiche, si ha la possibilità di conoscere, in maniera quasi immediata, le vicende degli edifici che si sono succeduti nel sito, dal periodo della conquista romana fino alla fine del sec. XIX, passeggiando fra resti di antichi edifici, sale di terme gallo-romane, costruzioni dell'inizio del sec. IV, rovine di edifici religiosi importanti<sup>9</sup>.

Il percorso di visita consente prospettive ottimali che permettono di abbracciare visivamente l'insieme. Inoltre, grazie a un sistema di illuminazione alternata, controllata in alcuni punti dai pannelli interattivi che si trovano lungo il percorso, i visitatori possono facilmente identificare le sovrapposizioni nel sito: scegliendo autonomamente il tipo di luce che segnala le differenti epoche, si è in grado di conoscere gli edifici emblematici e interpretare tutti i momenti storici che hanno caratterizzato lo sviluppo



Fig. 5.9  
Veduta dei muri dell'Hospice  
des Enfants Trouvés.

dell'*Ile de la Cité*. Le rovine sono così segnate dall'atmosfera ri-creata da un'illuminazione che evoca le forme e le funzioni delle architetture antiche. Pertanto, la luce agisce in maniera incisiva, con contrasti espressivi, talvolta forti, in cui sono valutate direzioni, intensità e colori, in perfetta simbiosi artistico-interpretativa<sup>10</sup>.

Infine, lungo i muri che delimitano lo spazio del museo archeologico sono stati collocati i cartelloni, illuminati da lampade a effetto *spot*, le cui immagini illustrano le trasformazioni della città, nel corso dei secoli, con l'indicazione dei monumenti emblematici di *Lutetia Parisiorum*. Una mappa, in particolare, permette di localizzare con precisione le vestigia nell'ambito della città antica e della città contemporanea: la Tribuna (*rue Soufflot*), l'Anfiteatro (le *arene di Lutetia*), il Teatro, i vari centri termali (*Musée di Cluny, Collège de France, rue Gay-Lussac*)<sup>11</sup>.

*Descrizioni tecniche e caratteristiche degli impianti* - Gli apparecchi illuminanti utilizzati nel progetto, del tipo *Sax 80 binario*, montano lampade alogene dicroiche e sono costituiti da un corpo in alluminio pressofuso verniciato. La possibilità di inserire filtri di colore e lenti frangiluce ne consente l'utilizzo per distinguere adeguatamente gli ambienti dello spazio museale. Un braccio telescopico permette l'estrazione dell'apparecchio e la sua totale orientabilità sia sull'asse verticale che orizzontale, soluzione, questa, che permette il minimo impatto architettonico, mantenendo una totale versatilità<sup>12</sup>. Inoltre, la possibilità di orientare particolarmente bene il fascio luminoso conferisce la sua brillantezza.

Rispetto alle comuni lampade a incandescenza, la lampada alogena emana una luce più bianca, con una eccellente resa cromatica e, avendo una forma compatta, costituisce una sorgente di luce puntiforme ideale. Nel progetto, tutte le lampade sono dotate di uno schermo posteriore che ri-



Fig. 5.10  
Dettaglio di una fornace del  
periodo tardo romano.

flette solamente la luce visibile, lasciando disperdere i raggi infrarossi, nocivi per i reperti. Il percorso restituisce la realtà storica di *Lutetia Parisiorum*, attraverso un progetto che riesce a comunicare l'eredità della città antica, che porta in sé le radici della grande metropoli attuale<sup>13</sup>. Possiamo ragionevolmente affermare che, in questo contesto, la luce, calibrata nel senso della restituzione delle condizioni originarie, assume un ruolo specifico, fondamentale per la qualità di un intervento che intende comunicare epoche differenti, tenendo in considerazione l'originaria "percezione" del contesto, per trasmettere in maniera coinvolgente ed efficace il significato del luogo.



*Fig. 5. 11 - Vedute della cantina della Maison Agnus Dei (a), con, in primo piano, le fondamenta del bastione tardo romano che poggiava su una parte del molo vecchio (b).*





*Fig. 5.12 - Capitello medievale appartenuto all'antico Hôtel Dieu.*



*Fig. 5.13 - Parte di cornice di un edificio di epoca gallo-romana, reimpiegato per la fondazione del bastione.*



*Fig. 5.14 - Blocco murario di architettura romana, reimpiegato.*



*Fig. 5.15 - Blocco murario con iscrizione di epoca gallo-romana, proveniente dal bastione.*



Fig. 5.16 - Parte del muro che delimita la cripta, con i cartelloni illustrativi della storia di Lutetia Parisiorum.



Fig. 5.17 - Veduta del percorso museale con, a sinistra, gli infopoints interattivi.



Fig. 5.18 - Veduta generale delle rovine e, sul riquadro a sinistra, degli interruttori per regolare la luminosità.



*Fig. 5.19 - Plastico del sito geografico di Parigi.*



*Fig. 5.20 - Plastico di Parigi in epoca gallo-romana: questo modello è un tentativo di ricostruire la città, a partire dalle strade principali e i monumenti importanti che vi sono stati ritrovati.*



*Fig. 5.21 - Plastico che mostra lo sviluppo di Parigi in epoca medievale.*



Fig. 5.22 - Plastico che illustra la planimetria della cripta archeologica du parvis di Nôtre-Dame, con la segnalazione dei contorni delle fondamenta della Cattedrale di Saint-Etienne.

## NOTE

<sup>1</sup> STEVE FALLON e NICOLA WILLIAMS, *Parigi*, EDT, Torino 2009.

<sup>2</sup> ANNE PRACHE, *Île-de-France Romane*, Edition Zodiaque, Paris (France), 1983; pp. 69-70.

<sup>3</sup> La tradizione medievale vuole che sia stato san Dionigi, primo vescovo di Parigi, a portare il Cristianesimo nella città, intorno alla metà del sec. III d.C. Secondo un'altra leggenda, invece, fu santa Genoveffa, patrona di Parigi, a guidare la difesa della città contro gli Unni, nel 451 d.C.

<sup>4</sup> MARIA CLARA RUGGIERI TRICOLI, «Stratigrafie del territorio: la comunicazione mediante *lining out*», in P. Persi (cur.), *Territori contesi*, Atti IV Convegno Internazionale Beni Culturali (Pollenza, 11-13 luglio 2008), Istituto Interfacoltà di Geografia, Urbino 2009, pp. 190-196.

<sup>5</sup> DENIZEAU GÉRARD, *Histoire visuelle des monuments de France*, Larousse, Parigi 2003, pp. 88-91.

<sup>6</sup> MICHEL POISSON, *Paris Monuments: Un guide illustré par plus de 1000 dessins*, Minerva, Ginevra 1998.

<sup>7</sup> Per ulteriori approfondimenti si consulti la rivista *online* COLLECTIF, *Paris pour visiter la Crypte du Parvis Notre-Dame. Archeologie, histoire, géographie*, "Arqueologia", n. 147, 10 (1980).

<sup>8</sup> BRUNO ZEVI, *Saper vedere l'architettura*, Einaudi, Torino 2004.

<sup>9</sup> MICHEL FLEURY, VENCESLAS KRUTA, *The archaeological crypt of the Nôtre Dame*, Guide & Monograph, Fatou, Parigi 2001.

<sup>10</sup> MARCEL BANASSAT, *Paris aux cent villages*, P.C.V. Éditions, Parigi 1976.

<sup>11</sup> Dal sito ufficiale della *crypte archeologique du parvis de Nôtre-Dame*.

<sup>12</sup> Per eventuali dettagli tecnici si consulti il sito ufficiale della ditta che si è occupata della progettazione illuminotecnica, [www.martinilight.com](http://www.martinilight.com).

<sup>13</sup> Per maggiori approfondimenti si consulti il sito [www.erco.com](http://www.erco.com).



## 5.2 Il Musée du Moyen Âge et des Thermes de Cluny, Parigi

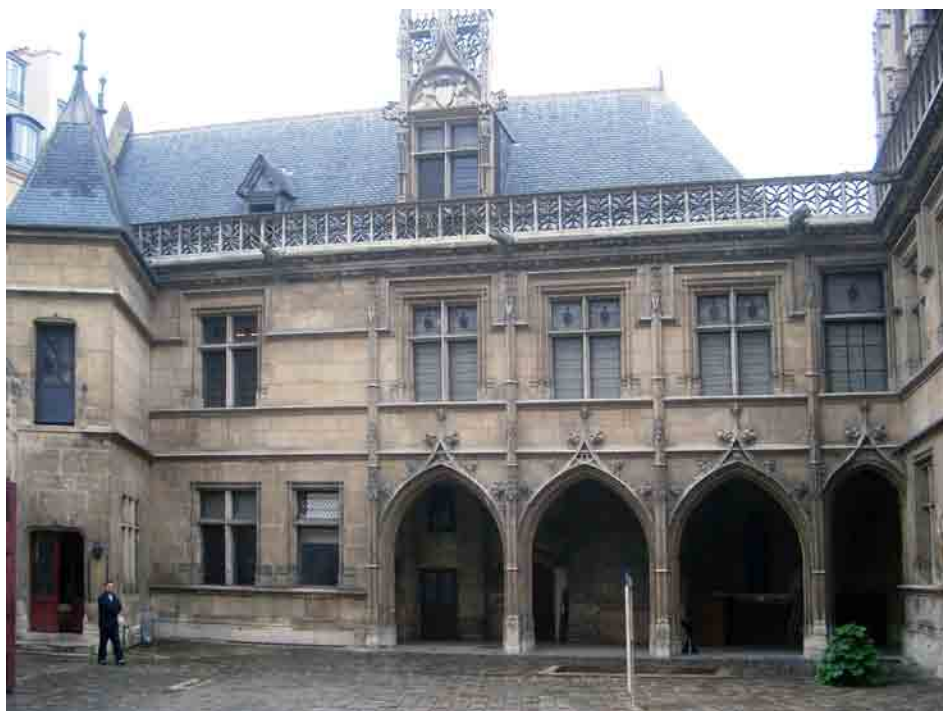


Fig. 5.23 - Veduta del Musée de Cluny, dalla corte.

Il *Musée de Cluny* rappresenta il primo museo basato sull'idea che bisogna "musealizzare contestualizzando". L'allestimento di questo *hôtel particulier* è un valido esempio d'integrazione fra aspetti tecnologici e valori culturali, dove si evidenzia la sensibilità per i problemi di una razionale illuminazione, sia per gli ambienti interni, sia per le aree esterne. La luce diventa qui strumento rivelatore di significati, opportunità di conoscenza e di accrescimento della coscienza critica per i luoghi.

### 5.2.1 Analisi storica

Nei primi anni del sec. XIII, l'Università della Sorbona venne a stabilirsi in quello che sarebbe diventato il Quartiere Latino a Parigi. Gli Abati di Cluny in Borgogna, come molti altri, cercarono di avere una scuola e un *piéd-à-terre*. Il collegio, costruito nella seconda metà del sec. XIII, si trovava sull'attuale sito della Sorbona, il *piéd-à-terre* vicino alle terme. Alla fine del sec. XV, Jacques d'Amboise, abate di Cluny (1485-1510) decise di ricostruire l'abbazia parigina in prossimità delle terme.

La costruzione, realizzata in tempi brevissimi, è oggi l'esempio integro più antico, a Parigi, di *hôtel particulier* (residenza privata) dotato di corte e giardino. Il palazzo è circondato da un muro cieco merlato, non alto, "bu-

cato” soltanto da un portale molto semplice, l’antica porta carraia, e da un portoncino per i pedoni. L’edificio, a due piani con tetto d’ardesia (di cui un’alta balaustra nasconde l’attacco) e grandi abbaini, è costituito da un corpo principale con due ali che racchiudono il cortile. Ai diversi piani si accede per mezzo di scale a chiocciola. All’interno è stata mantenuta la disposizione originaria degli ambienti, almeno per quanto riguarda la volumetria delle sale, l’orientamento dell’ingresso e la cappella.

Il Museo Nazionale *Moyen Âge* fu creato nel 1843 per riunire due eccezionali complessi parigini, le *terme gallo-romane* di *Lutetia Parisiorum* (sec. I-III) e il tardo-medievale *Hôtel degli abati di Cluny* (fine sec. XV) e per ospitare in questo complesso, situato sulla Rive Gauche, poco lontano da Saint-Germain des Prés, la ricchissima collezione di oggetti medievali raccolti da Alexandre du Sommerard (nell’*Hôtel de Cluny*) e i pezzi rimasti della grande collezione voluta da Alexandre Lenoir ai tempi della Rivoluzione, smembrata ai tempi della Restaurazione (nell’edificio delle terme)<sup>1</sup>. Quest’ultima collezione era stata ospitata precedentemente al *Convento dei Petits-Augustins*, dal 1975 *Museo dei Monumenti Francesi*. Lenoir, spinto da un intento commemorativo ed encomiastico, affidandosi anche alle false attribuzioni, sia per mancanza di competenza storico-scientifica, sia per mancanza di apertura mentale, pensava che le opere da lui raccolte, sottraendole ai tempi della Rivoluzione, avrebbero dovuto testimoniare, secolo dopo secolo, lo sviluppo della storia artistica francese.

Il *Musée de Cluny* rappresenta il primo museo basato sull’idea che bisogna “musealizzare contestualizzando”: il passato sembra autonarrarsi in una messa in scena dal colore locale. Opere autentiche, in un contesto au-



Fig. 5.24  
Sala delle sculture  
romane.

tentico, vengono esposte secondo le loro autentiche funzioni, non astraendo e rinunciando all'idea dell'accumulo enciclopedico dei reperti<sup>2</sup>. Le collezioni offrono un panorama unico per quanto riguarda l'arte e la storia della Francia nei primi anni del sec. XVI e permettono di ripercorrere quasi quindici secoli di storia. Si può affermare che l'intento del museo è quello di farsi storia rivissuta e non esposta, seguendo la concezione romantica ruskiniana di superare la morte delle architetture, andando oltre la realtà delle cose, oltre la tradizione stessa di museo.

La suggestiva installazione concepita dal collezionista Alexandre Du Sommerard all'*Hôtel de Cluny* deriva da questa estetica, riapparsa più tardi nelle *period-rooms* dei musei inglesi, tedeschi e nordamericani, che ricerca una restituzione mimetica. Du Sommerard ha inventato la riproduzione di una casa del passato, come in un programmato viaggio a ritroso, la vita della città. Questi propositi fanno parte, a tutt'oggi, del *Musée du Moyen Âge* che ha aggiunto agli intenti di Du Sommerard non soltanto nuovi allestimenti, ma anche più aggiornate forme d'intrattenimento, quali gli spettacoli di musica e di poesia medievale.

Le restituzioni sono evocative e al contempo pertinenti e adeguate a una percezione totalizzante. La sala più interessante, destinata a esibire gli arazzi del ciclo de *La dame à la Licorne*, è circolare e consente una visione istantanea del ciclo, poiché l'allestimento simile a quello di un padiglione da caccia contribuisce a ricollocare lo spettatore nell'atmosfera del tempo e a individuare un tipo di ambiente adeguato all'epoca. Per l'allestimento (1992) hanno concorso diversi fattori fra cui il cromatismo che, oltre a fare da sfondo, richiama perfettamente ambienti ed epoche ormai sedimentati



Fig. 5.25  
Sala degli arazzi del ciclo  
de *La dame à la Licorne*.



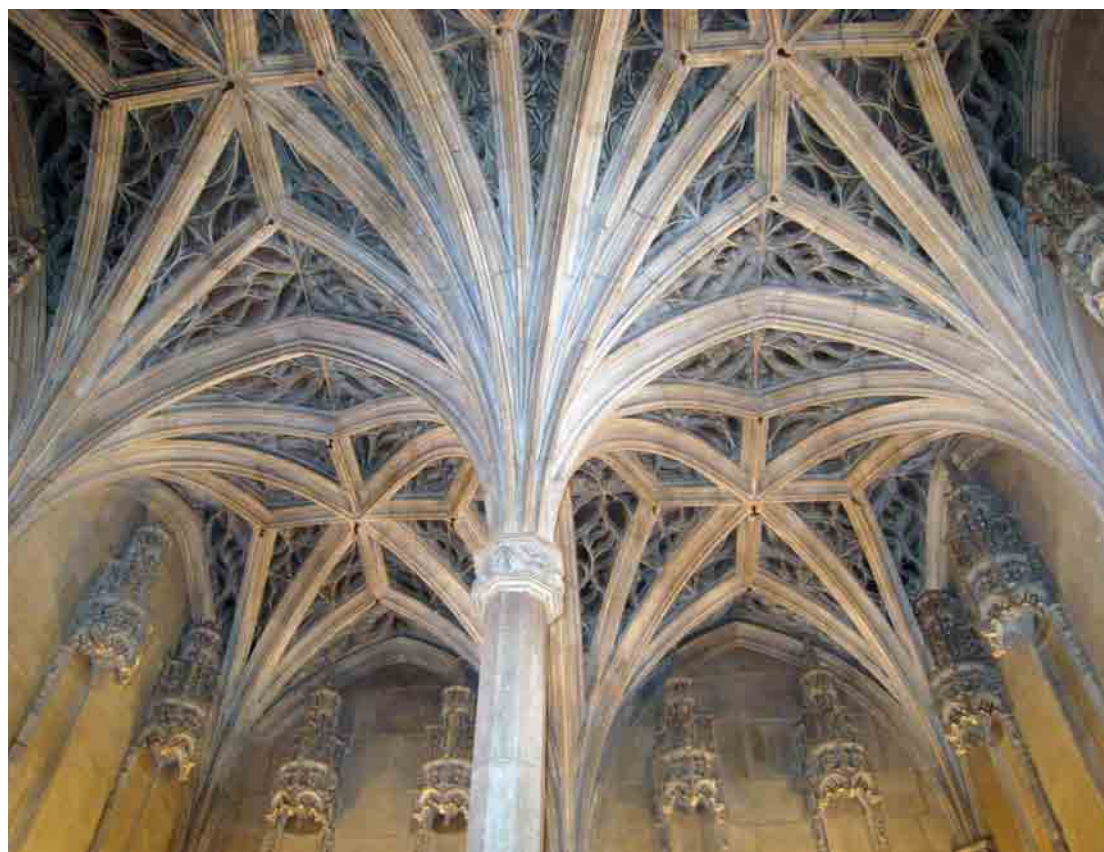
*Fig. 5.26 - Sala delle collezioni medievali: la vita domestica.*



*Fig. 5.27 - Sala delle collezioni medievali.*



*Fig. 5.28 - Sala delle teste dei re di Giudea.*



*Fig. 5.29 - Cappella gotica del Museo, considerata un gioiello dell'architettura "fiammeggiante".*

nell'immaginario collettivo, attraverso stereotipi di grande pregnanza: i materiali e la luce che completano l'insieme conferendo calore e intimità.

*Le Terme gallo-romane di Lutetia* - Racconta l'archeologo francese Didier Busson che «*Lutetia Parisiorum*, l'antica Parigi, era stata costruita attorno all'attuale rue Saint-Jacques, vero asse della cittadina romana, a Sud della Senna, probabilmente da leader locali, dei galli romanizzati che godevano del sostegno di Roma, realizzata con mezzi locali, ma con uno schema tipicamente romano, a testimonianza dell'universalità dell'impero»<sup>3</sup>. Lo stato di conservazione del sito ha permesso a Didier Busson e al suo *team* di rilevare con un buon margine di precisione le stratificazioni e le varie epoche di costruzione del quartiere. Questa zona era stata abbandonata dal sec. III, rimanendo campagna fino al 1632 quando fu costruito, sui piani di Francois Mansard, il *Convento della Visitazione* che lasciò il posto, nel 1910, all'attuale *Istituto di Geografia*<sup>4</sup>.

*Le Terme gallo-romane di Lutetia* rappresentano una delle testimonianze più spettacolari di architettura dell'antica Gallia conservate in Francia. *Lutetia* allora si divideva in due insiemi urbani, uno situato all'interno della città e l'altro sulla riva sinistra della Senna. Qui si sono sviluppati vari complessi monumentali: il *Foro Romano* situato sulla collina di Sainte-Genève, le arene situate in rue Monge, le terme a Est vicino il Collège de France, a Sud, presso la rue Gay-Lussac e, a Nord, le *Terme di Cluny*<sup>5</sup>. Lo stato di conservazione delle terme è dovuto soprattutto al continuo riutilizzo del complesso fin dal Medioevo<sup>6</sup>. Si possono, infatti, individuare facilmente tre grandi sale: la sala fredda (*frigidarium*) inglobata nel museo con la sua volta di 15 m di altezza, la sala calda (*calidarium*), delimitata ad Ovest dal Boulevard Saint-Michel e un'altra sala, a Sud, ad angolo tra Boulevard Saint-Michel e Rue Du Sommerard.



Fig. 5.30  
Veduta delle rovine del  
*calidarium*.

Queste ultime due sale sono in parte rovinate dal sec. XVIII. I muri, in altezza, hanno conservato la loro struttura originaria caratterizzata dall'uso di piccole pietre squadrate separate, a intervalli regolari, da file di mattoni. Questi complessi sono considerati, come molti altri centri termali, tra i luoghi più rappresentativi della civiltà romana<sup>7</sup>.

Il complesso termale di Cluny, o Terme del nord di Lutetia, con una superficie di circa 6000 m<sup>2</sup>, era il più grande dei tre stabilimenti termali di *Lutetia*. Costruite nel sec. I d. C., le *Terme di Cluny* sono state utilizzate fino alla fine del sec. IV d. C. Anche avendo perso la loro destinazione d'uso, in realtà, non hanno mai smesso di essere occupate. Alla fine del sec. XV d. C., la costruzione dell'attuale *Hôtel de Cluny* includeva una parte dei resti di queste terme, che divennero poi di proprietà dell'Abbazia di Cluny, beneficiando così di uno *status*, che le ha preservate dall'essere saccheggiate.

Oggi si conosce solo una parte degli impianti sotterranei, che sono accessibili solamente con visite guidate. Un livello è riservato alle reti idriche e fognarie. Un altro livello è costituito da piccole stanze che certamente servivano a immagazzinare legna, unguenti, salviette e altre cose necessarie al buon funzionamento di uno stabilimento termale.

Passando per Boulevard Saint-Germain e per Boulevard Saint-Michel si vedono, a cielo aperto, le rovine dei muri del *calidarium* e del *tepidarium* con la sua arcata crollata. Il *frigidarium*, così, è l'unica parte delle terme che è rimasta intatta.

*Il frigidarium* - Il *frigidarium* delle *Terme di Cluny* è uno spazio a forma di T, che si estende per una superficie di circa 250 m<sup>2</sup> ed è illuminato da quattro finestre ad arco. Situate più in alto vi erano le finestre della costruzione dell'edificio. Il *frigidarium* è l'unica parte conservata di Lutetia, che



Fig. 5.31  
Veduta notturna del  
*calidarium*.

permette di valutare i volumi delle costruzioni romane. Questa sala deve la sua fama alla sua volta a crociera alta circa 15 metri, con una chiave di 0,65 m. Si possono identificare le opere antiche che sono ancora in mostra oggi, vale a dire il *Pilier des Nautes*, altare innalzato dai barcaioli di *Lutetia* sotto l'impero di Tiberio e la *Colonna di San Landry*. Facilmente identificabili sono i capitelli romani e le statue senza testa degli apostoli, recuperate nel 1839 dalla *Cattedrale di Nôtre-Dame*.

Monumento di archeologia urbana di grande rilevanza, le terme contenevano mosaici, marmi e pitture, molte delle quali probabilmente avevano tematiche riferibili all'ambiente marino: tracce di pigmenti di un blu profondo, in alcune parti della volta, lasciano percepire l'intensità dei colori scelti. Come per le altre sale delle terme, le decorazioni del *frigidarium*, sono andate perdute. Tuttavia, il frammento di mosaico oggi esposto, "Un Amore che sovrasta un Delfino", potrebbe costituire le ultime vestigia. Nei locali tecnici del piano seminterrato rimangono, inoltre, le tracce di un dipinto rosso con listelli neri. Considerata la qualità di questi ornamenti, si suppone che le aree pubbliche delle *Terme di Cluny* fossero di gran lusso.

*Un grande progetto di restauro* - L'insieme degli alti muri del *frigidarium* è caratterizzato dalla qualità del paramento, costituito da fasce di mattoni (*opus vittatum mixtum*). All'interno della sala i visitatori possono ammirare la tecnica di rivestimento del pavimento e la volta a crociera.

L'urgenza di restaurare la parte interna ed esterna del *frigidarium* si è tradotta nel 2000 nella sistemazione di un'impalcatura, al fine di proteggere i visitatori da cadute di materiale. Ampi studi condotti tra il 2005 e il 2007 hanno portato allo sviluppo di un protocollo di restauro-conservazione. Il sito è stato così affidato all'architetto Voinchet Bernard, direttore dei "Monumenti Storici", incaricato del progetto di restauro, mentre nel 2008, un



Fig. 5.32  
Collezioni romane (a,b) e particolare degli impianti d'illuminazione (c), nella sala del *frigidarium*.

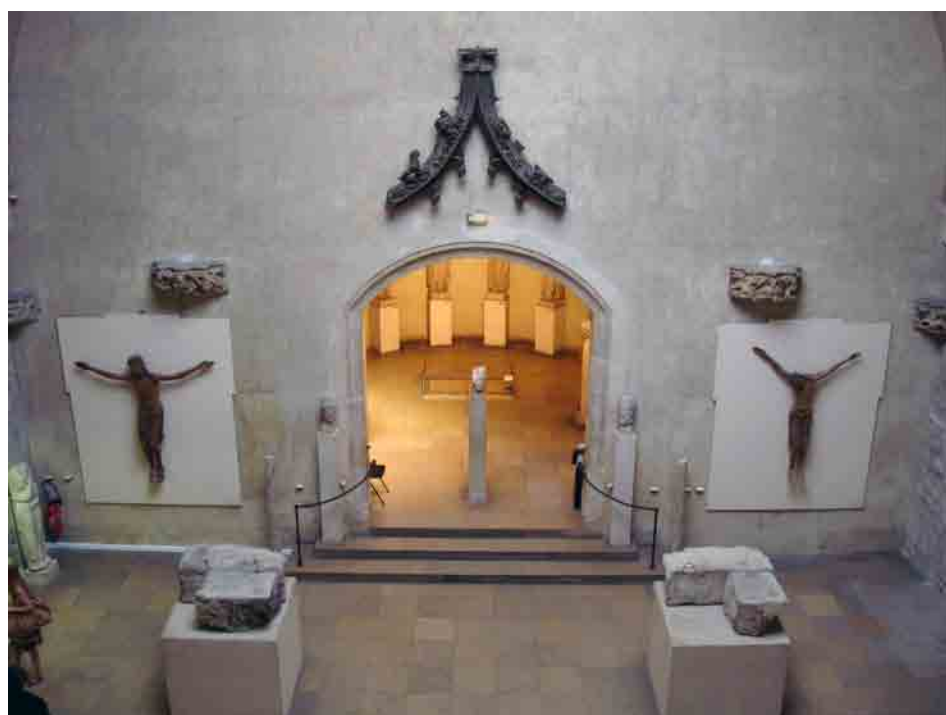


Fig. 5.33  
Veduta della sala delle esposizioni del periodo medievale.





Fig. 5.34  
Particolare dell'illuminazione, all'ingresso del Museo.

team di una ventina di restauratori, sotto la direzione di Veronica Legoux, si è occupato dell'allestimento interno.

Gli interventi realizzati hanno migliorato la lettura dell'edificio, in termini di volume, luce e ambiente. Il restauro ha inoltre rivelato il bel colore rosa degli intonaci che rivestono le pareti. Anche se non hanno una funzione decorativa, questi rivestimenti incrementano l'effetto estetico del monumento. Il restauro ha consentito di rivelare nuove tracce di dipinti con colori neri e rossi in una zona detta "salto del lupo" (visibile solo durante le visite guidate nella parte sotterranea). In quest'area si distingue chiaramente una finestra - prima non visibile - rivolta verso il *calidarium*, chiusa in epoca romana: questa chiusura consente una percezione particolarmente suggestiva, grazie a giochi di luce e ombra.

Il *frigidarium* ha riaperto le sue porte al pubblico il 20 maggio 2009, in occasione della mostra "Il bagno e lo specchio. La cura del corpo e i cosmetici dall'antichità al Medioevo".

### 5.2.2 Sottolineare il Museo

La luce naturale è un fattore importantissimo nell'ambito del Museo contemporaneo. Se da un lato la luce bianca ottimizza la fruizione delle opere d'arte, dall'altro una serie di studi ha messo in evidenza come la luce diretta sia in realtà dannosissima, portando ad alterazioni e perfino alla scomparsa di alcuni colori. Per questo motivo l'illuminazione è stata studiata sfruttando i fenomeni di riflessione e di rifrazione della luce.

Dal 28 novembre 2002, nel Quartiere Latino di Parigi, il *Musée National du Moyen Âge* brilla di una nuova luce. Il Ministero della Cultura e della Comunicazione *Direction des Musées de France*, con il sostegno della



Fig. 5.35  
Esposizione delle statue romane (*frigidarium*).

*Fondation Electricité de France*, ha curato l'illuminazione delle facciate degli edifici. Il progetto è stato affidato ad Anne Bureau<sup>8</sup>, architetto e *lighting designer*.

Il tipo d'illuminazione preserva l'intimità del luogo, rendendolo percettibile da un ambiente urbano complesso e piuttosto frequentato. L'intervento rivela la minuziosità del progettista nel ricercare, attraverso la luce, un effetto naturale ed equilibrato, rispettoso dell'epoca a cui gli edifici risalgono<sup>9</sup>. In questo caso la cura storicistica si traduce nel disegno di apparecchi simili, nella forma e nel tipo di luce generata, a torce o a moderne candele: la luce morbida e baluginante che rischiarava le facciate dell'edificio e il lato del giardino ricorda proprio la fiamma, in modo tale da generare ombre in continuo movimento che si alternano alla luce. Le lampade collocate rispecchiano pienamente l'identità del luogo, non solo quella notturna, ma anche quella diurna<sup>10</sup>.

La tecnologia luminosa adottata, in particolare, nei locali delle terme permette di nascondere le parti elettriche dell'impianto (accessori e cavi di distribuzione) e di alimentare gli apparecchi destinati all'illuminazione con una rete che si sviluppa nella parte alta. L'illuminazione elegante e intelligente è stata pensata in modo da non distrarre il visitatore e per infondere una luminosità e uno splendore eterei nella zona in cui sono esposte le statue: sembra di respirare l'atmosfera medievale. È stata realizzata un'illuminazione diffusa per dare una visione generale dell'insieme e un'illuminazione di tipo puntuale per la comprensione specifica dei particolari. Sorgenti ad illuminazione diretta, opportunamente incassate in elementi a "binario" sono state impiegate, infatti, per illuminare le sculture.

*Il cortile* - Nelle ore serali, fonti di luce dietro il muro merlato del Museo illuminano la facciata di una tonalità calda e di colore ambrato; la luce se-



*Fig. 5.36*  
*Veduta serale del Musée de Cluny.*

para i volumi mantenendo nette le ombre. Da un unico punto accanto al portone d'ingresso, un gruppo di proiettori, dall'impatto visivo decisamente rilevante, illumina il fronte principale, mentre la cima della torre viene illuminata da una luce dall'effetto sfavillante. In prossimità dell'entrata del museo, una lanterna, fissata con un'*applique*, suggerisce una presenza notturna, in risposta alla illuminazione proveniente dal cortile.

La sistemazione del giardino del Museo, su iniziativa del Ministero della Cultura e della Comunicazione / *Direction des Musées de France*, è stata resa possibile grazie al mecenatismo di Michel David-Weill e la *partnership* del Comune di Parigi, de la *Mission 2000 en France*, la *Caisse des Dépôts et Consignations*, *Alcatel*, *Sophia* e la *Association pour le Rayonnement du Musée du Moyen Âge*<sup>11</sup>.

*Il giardino medievale* - Il giardino de *La forêt de la Licorne* è stato allestito nel 2000, su progetto degli architetti paesaggisti Eric Ossart e Arnaud Maurières, che si sono ispirati alle collezioni medievali del Museo. Dal Boulevard Saint Michel e Saint Germain, il visitatore accede all'ingresso del Museo attraversando una successione di spazi.

Alberi di alto fusto evocano la "Foresta dell'Unicorno", con il vialetto segnato dalle impronte degli animali presenti negli arazzi de *La dame à la Licorne*: conigli, volpi, scimmie, leoni e anche il liocorno. Questa parte del giardino evoca le paure sentite da parte dell'uomo medievale di fronte alle forze oscure della natura. Attorno vi sono due piccole radure frequentate, all'ora di pranzo, da studenti, mamme con bambini, anziani e turisti. Lo spazio più vicino all'ingresso è stato pensato come una terrazza naturale, la cui organizzazione si basa su semplici forme geometriche e le piante sono



Fig. 5.37  
Veduta del giardino del Museo, con particolare dell'illuminazione a fibre ottiche, di giorno e di notte (a).

raggruppate secondo il loro uso nel Medio Evo: un'aiuola rappresenta il *ménagier*, un orticello delle piante utili; la contigua aiuola allude a un vero e proprio giardino di piante medicinali, chiamato "Semplici farmaci". Segue il "Giardino celeste" dove fiori come la rosa, la violetta, il giglio e l'iris simboleggiano la Vergine. Infine, il "Giardino d'amore", dove piante profumate evocano le delizie dell'amore cortese e i piaceri sensuali. Lo spazio conclusivo è un grande prato pieno di fiori, presenti nello sfondo degli arazzi del ciclo de *La dame à la Licorne*, chiamato, non a caso, *Millefleurs*. Questo *tappeto fiorito* rappresenta un invito ai visitatori ad entrare al Museo e scoprire le meravigliose collezioni.

Di grande effetto è la visione notturna del giardino, con la sua particolare illuminazione. Tutti i percorsi sono illuminati per mezzo di un sistema di luci a fibre ottiche dall'effetto fiammeggiante. Questo effetto è reso possibile grazie a un dispositivo che contiene un disco con filtri in vetro diroico che, ruotando, provoca effetti di colore e un movimento casuale che induce alla suggestione dello sfavillio della fiamma di una candela. Le finestre e le torrette del Museo sono illuminate da fasci luminosi che partono da mini proiettori collocati in contenitori sigillati, incassati nel pavimento del cortile. Qui la luce sembra provenire da "piccoli oggetti" luminosi che sottolineano i profili con una luce di colore bianco caldo. Gli apparecchi illuminanti generano luci soffuse e digradanti verso le facciate, conferendone una tonalità ambrata<sup>12</sup>. Anche la volta sotto la cappella del portico è illuminata con una luce radente che ha la stessa tonalità giallo-ambrata che il sistema d'illuminazione genera dal *parterre*. Si possono chiaramente distinguere alcune sagome di piante e alberi in controluce dal Boulevard Saint-Germain. Il sistema d'illuminazione del *Musée de Chuny* è stato, in



Fig. 5.38  
Particolare del sistema di illuminazione del giardino.

generale, condizionato all'esterno dall'intensità luminosa emanata dall'illuminazione pubblica dell'intorno. Per questo motivo, è stato realizzato un livello d'illuminazione principale debole, integrato con il sistema di faretto a fibre ottiche. Numerosi effetti come la fotoluminescenza, i contrasti, i bagliori in movimento, mettono in evidenza tutti i momenti della visita per comunicare la comprensione del sito e delle opere che vi sono esposte. Nessuna riproduzione o *pastiche* in questo giardino contemporaneo di ispirazione medievale.

Possiamo affermare che l'illuminazione del *Musée di Cluny* rappresenta un valido tentativo d'integrazione fra valori culturali ed elementi tecnologici, in cui si cerca di soddisfare la legittima aspirazione alla ricontestualizzazione dei luoghi, accettando pienamente le domande poste dalla contemporaneità. Si tratta di costruire una ulteriore opportunità di conoscenza e, quindi, di accrescimento della coscienza critica comune. I risultati sono stati significativi: si è riusciti ad ottenere una percezione globale del luogo da ogni punto di vista, con interventi innovativi ed originali, grazie agli accorgimenti illuminotecnici con cui il progettista, attraverso un uso suggestivo della luce, delle sue "forme" e dei suoi movimenti, ricerca un effetto armonico nel rispetto delle valenze architettoniche, storiche e simboliche del complesso monumentale.



Fig. 5.39  
Planimetria del giardino medievale.

- 1 Ingresso
- 2 La terrazza
  - l'orto
  - il giardino celeste
  - le medicine semplici
  - il giardino d'amore
- 3 Spazio per i bambini
- 4 Giardinetto
- 5 Il giardino dell'unicorno
- 6 Il tappeto dei mille fiori

## NOTE

<sup>1</sup> MARIA CLARA RUGGIERI TRICOLI, *I Fantasmî e le cose, La messa in scena della storia nella Comunicazione museale*, Lybra Immagine, Milano 2000; pp. 94 - 95. Il Museo fu voluto da Alexandre Du Sommerard, militare poi entrato alla Corte dei Conti (1779-1842), che in tempi in cui il Medioevo non andava affatto di moda si era appassionato all'epoca e ai suoi oggetti, mettendo insieme una vasta collezione. L'uomo era socievole, mondano e amico di letterati, e mostrava volentieri la collezione. Poiché aveva ormai bisogno di più spazio, decise di acquistare l'*Hôtel des Abbés de Cluny*. Alla sua morte (si era già in piena età romantica e il medioevo era diventato interessante), lo Stato acquisì l'Hôtel, le collezioni, e anche le Terme creando, nel 1843, il Museo nazionale del Medioevo.

<sup>2</sup> MARIA CLARA RUGGIERI TRICOLI, *Luoghi, storie, musei. Percorsi e prospettive del luogo nell'epoca della globalizzazione*, Dario Flaccovio, Palermo 2005; p. 30.

<sup>3</sup> DIDIER BUSSON e NICOLE ALIX, *Paris, a Roman City*, Monum - Editions du Patrimoine, Parigi 2003.

<sup>4</sup> Si consulti il sito [www.agenews.it](http://www.agenews.it).

<sup>5</sup> SERGIO RINALDI TUFI, *Archeologia delle province romane*, Carucci, Roma 2000.

<sup>6</sup> ALAIN ERLANDE-BRANDENBURG, PIERRE YVES LE POGAM, DANI. SANDRON, *Musée National du Moyen Âge Thermes de Cluny*; Guida delle collezioni, RMN Parigi 1995.

<sup>7</sup> Per saperne di più si consulti il sito ufficiale del museo.

<sup>8</sup> Anne Bureau, *lighting designer*, è nata a Parthenay nel 1970. La sua carriera inizia prima ancora di ottenere la laurea, con una tesi sulla notte e i differenti modi di guardare al buio. Non ha ancora vent'anni quando lo scultore Yann Kersalé la vuole con sé per uno stage sull'illuminazione che le consente di seguire fra l'altro il cantiere "Nuit des Docks" a Saint-Nazaire. Altra collaborazione di prestigio è quella con George Bernes, con il quale lavora nell'ambito del progetto di ampliamento del *Museo Van Gogh* ad Amsterdam (architetto Kisho Kurokawa). La "scuola" che lascia l'impronta più forte allo stile di Anne Bureau è però quella di Roger Narboni, nel cui studio - l'Agence Concepto - ha modo di crescere in competenze e responsabilità, fino a diventare capo progetto. Con Narboni, condivide in particolare l'amore per la luce naturale, senza le eccessive contaminazioni del colore, e la ricerca di un'estrema coerenza fra la storia, la natura dell'oggetto da illuminare e il tipo di illuminazione.

<sup>9</sup> Cfr. il sito dell'architetto *lighting designer* [www.annebureau.fr](http://www.annebureau.fr).

<sup>10</sup> Cfr. il sito [www.lightacademy.org](http://www.lightacademy.org).

<sup>11</sup> L'associazione *ARMMA (Association pour le Rayonnement du Musée National du Moyen Âge)*, ha contribuito alla creazione del giardino medievale e dell'illuminazione notturna delle facciate dell'Hôtel de Cluny. Dal 1996, sostiene il Museo, aiutando a finanziare attraverso i suoi sostenitori, nuove acquisizioni, campagne di restauro, pubblicazioni e attività culturali.

<sup>12</sup> Per maggiori approfondimenti si legga l'*Avant-projet des visites nocturnes des thermes de Cluny*, nell'Appendice I di questa ricerca, p. 247.

### 5.3 L'Anfiteatro romano a *Londinium*, Londra



Fig. 5.40 - Disegno della planimetria di *Londinium*.

#### 5.3.1 Analisi storica

Londra deve la sua attuale posizione all'insediamento che i Romani costruirono a Nord del fiume Tamigi, tra le pianure paludose dell'odierna Nord Southwark, intorno al 50 d. C. Essi costruirono, infatti, un ponte di legno sul Tamigi (l'odierno *London Bridge*) che divenne il nodo di una rete di strade che si allargava in tutta la regione e che, per alcuni anni, garantì commerci fiorenti. La posizione del Tamigi, le colline e i corsi d'acqua a Nord svolsero un ruolo fondamentale nello sviluppo del piano urbanistico della città: l'alta marea consentiva alle navi mercantili di risalire il Tamigi e di raggiungere la città, rifornendola con le merci provenienti da ogni parte dell'Impero romano. L'antico insediamento, progettato presumibilmente da ingegneri militari e realizzato da speculatori terrieri e da mercanti bramosi di un rapido arricchimento, insisteva, come l'odierna Londra, principalmente a Nord del Tamigi, sulle attuali Ludgate Hill e Corn Hill, basse colline separate dal fiume Walbrook<sup>1</sup>, oggi sotterraneo.



Fig. 5.41 - Disegno dell'anfiteatro di *Londinium*.

La strada principale della città, la Via Decumana, era l'anello di congiunzione tra il settore orientale e quello occidentale di *Londinium*: con-

duceva, a Ovest, verso le città di *Calleva* (Silchester) e *Verulamium* (St Albans), attraversava il fiume Walbrook, nei pressi della città di Bank e il fiume Fleet, al di là di Newgate. La via principale si trovava circa 200 metri a Sud dell'area di studio di Guildhall Yard, il cui sito si trovava circa 500 metri a Nord del Tamigi e poco più di 200 metri a Ovest del Walbrook, tra le colline Ludgate Hill e Corn Hill. Le costruzioni ritrovate in prossimità di questi luoghi evidenziano l'esistenza di un insediamento commerciale in espansione.

Intorno al 60 - 61 d. C., *Londinium* fu distrutta nella rivolta di Boudicca, regina della tribù celtica degli Iceni, e fu necessario più di un decennio affinché la città si riprendesse, anche se alcune strade e altre infrastrutture vennero ricostruite piuttosto rapidamente. Non molto tempo dopo cominciò la ricostruzione della città, secondo il progetto delle città romane e, nel volgere di un decennio, la sua popolazione incrementò in maniera considerevole. Così, nel corso del sec. II, *Londinium* raggiunse il massimo del proprio splendore, tanto da sostituire Colchester come capitale della Britannia romana. In quel periodo la sua popolazione raggiunse circa i 60.000 abitanti<sup>2</sup>.

*L'anfiteatro romano* - L'anfiteatro di Guildhall, costruito dopo il 70 d. C., faceva forse parte di un programma di edilizia pubblica che comprendeva la realizzazione di diversi importanti edifici come le Terme, a Huggin Hill, a Sud, i Templi, una grande Basilica, il Palazzo del Governatore e un grande forte, a Cripplegate, che ospitava la guarnigione di difesa della città. La topografia naturale della vicina zona della Guildhall Yard era complessa e



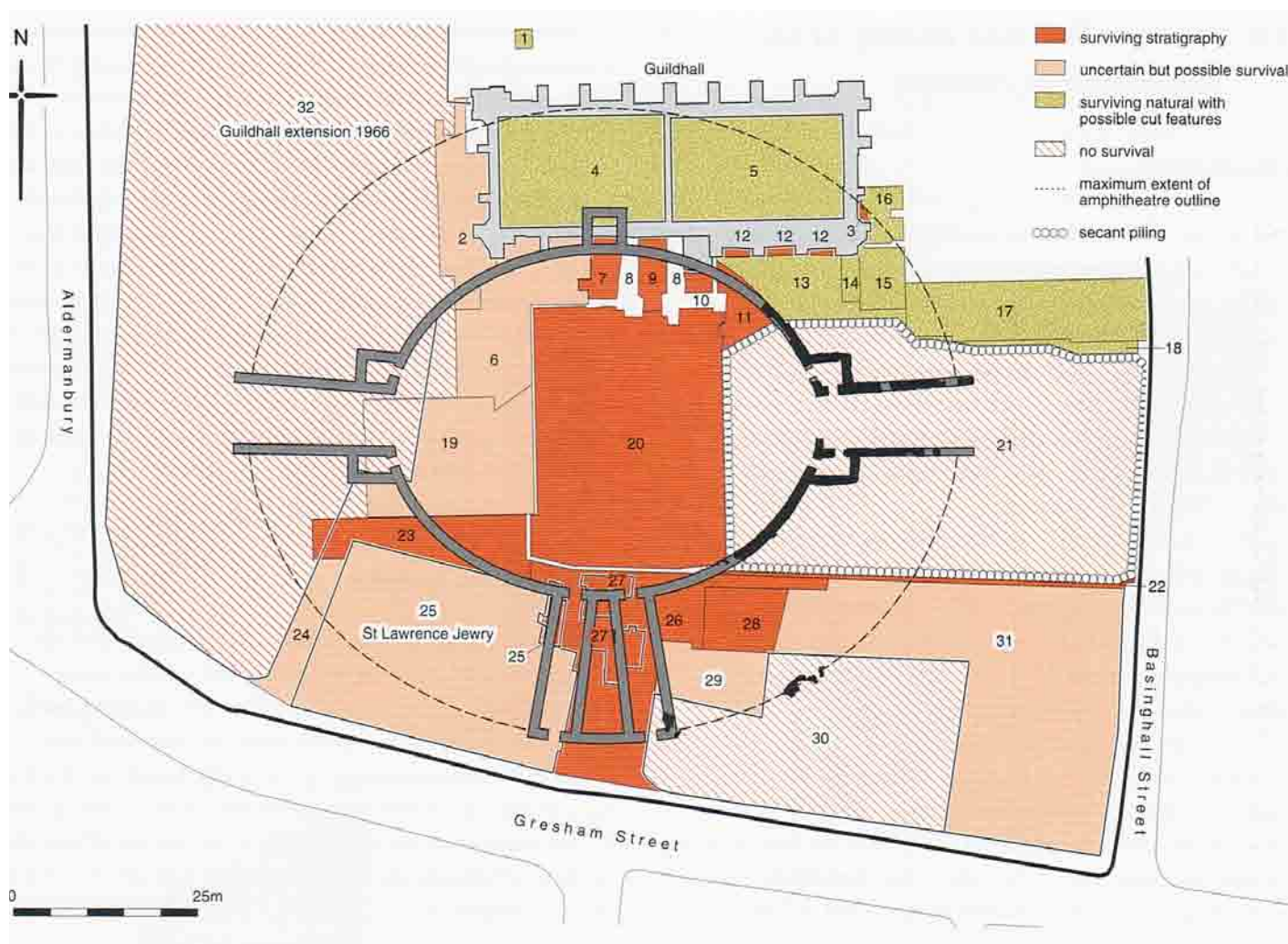
Fig. 5.42  
A sinistra è la vista dell'edificio della Guildhall Yard Gallery e il segno in pietra scura indicante, sulla pavimentazione della piazza, la posizione dell'anfiteatro romano.

Fig. 5.43  
Nella pagina a fianco vi è il disegno della pianta dell'anfiteatro, con la segnalazione delle parti conservate e visibili nel museo sotterraneo.



questa condizione deve aver contribuito alla decisione di edificare l'anfiteatro in quel sito. La costruzione del forte può essere coincisa con la sostituzione dell'anfiteatro in legno con un altro più grande in muratura, sempre nello stesso luogo. La rapida espansione venne interrotta a causa di un grande incendio, nel 125 d. C. Non vi è alcun documento che testimoni che l'incendio raggiunse la zona dell'anfiteatro, ma l'arresto dell'espansione commerciale peggiorò la situazione economica generale: molte proprietà a *Londinium* vennero abbandonate, soprattutto quelle nelle zone periferiche. L'anfiteatro di Guildhall subì alcune modifiche nel corso del sec. III d. C., così come anche altri edifici pubblici e il forum-basilica. Verso la fine del sec. III d. C. le mura difensive di Landward, insieme alla fortificazione di Cripplegate, furono incorporate in un sistema difensivo che circondò l'anfiteatro e il resto dell'insediamento romano.

Alla fine del sec. III d. C., la regressione del Tamigi, dovuta agli effetti della marea, e una generale trasformazione economica e politica contribuirono a una crisi più accentuata dei commerci e il panorama della Londra romana cambiò definitivamente. L'anfiteatro non fu più utilizzato e venne abbandonato verso la metà del sec. IV d.C., insieme a buona parte degli edifici pubblici di *Londinium*. Dopo l'abbandono, la struttura fu gradualmente spogliata dei suoi conci fino all'Alto Medioevo, quando rico-



minciò la ricostruzione nel sito<sup>3</sup>.

Nell'arena di *Londinium* si svolgevano i *ludi votivi*, in onore degli dei, e i giochi pubblici che erano finanziati e organizzati dallo Stato romano. Questi giochi includevano spettacoli "teatrali" e spettacoli di caccia, *venationes* di *dentatae bestiae* o *herbivorae* (le prime coinvolgevano bestie feroci, le seconde animali erbivori, come ad esempio i cervi) sia come esibizione ludica, sia come vere e proprie esecuzioni di criminali da parte di animali feroci. Coloro che combattevano nelle *venationes* venivano chiamati *venatores* o *bestiarii*. I *Venatores* erano gladiatori romani, solitamente uomini abili e forti, specializzati nella caccia di animali selvaggi. I *bestiarii* erano probabilmente criminali, abili come gladiatori parzialmente corazzati, che combattevano contro animali pericolosi come tigri, leopardi o leoni<sup>4</sup>.

I giochi dei gladiatori, *munera*, e tutti i combattimenti che coinvolgevano professionisti erano molto costosi e, per questo motivo, questi eventi erano rari in Britannia. Negli anfiteatri britannici venivano, probabilmente, organizzati spettacoli dove i criminali, i prigionieri di guerra o i martiri cristiani, venivano giustiziati alla stregua di delinquenti di basso rango, i quali venivano condannati a essere divorati vivi dalle belve nelle arene, con la *damnatio ad bestias*, che letteralmente vuol dire appunto "condanna alle bestie". Il *damnatus* poteva essere legato a un palo oppure costretto a vestire i panni di un personaggio mitologico, divorato da una belva (per esempio Prometeo a cui un'aquila, per volere di Zeus, divorava quotidianamente il fegato, che ricresceva infatti ogni giorno). Tali esecuzioni si svolgevano al mattino o prima degli spettacoli gladiatorii, quando il pubblico era particolarmente numeroso. Questa pratica dava una visione chiara del potere e della giustizia romana<sup>5</sup>.

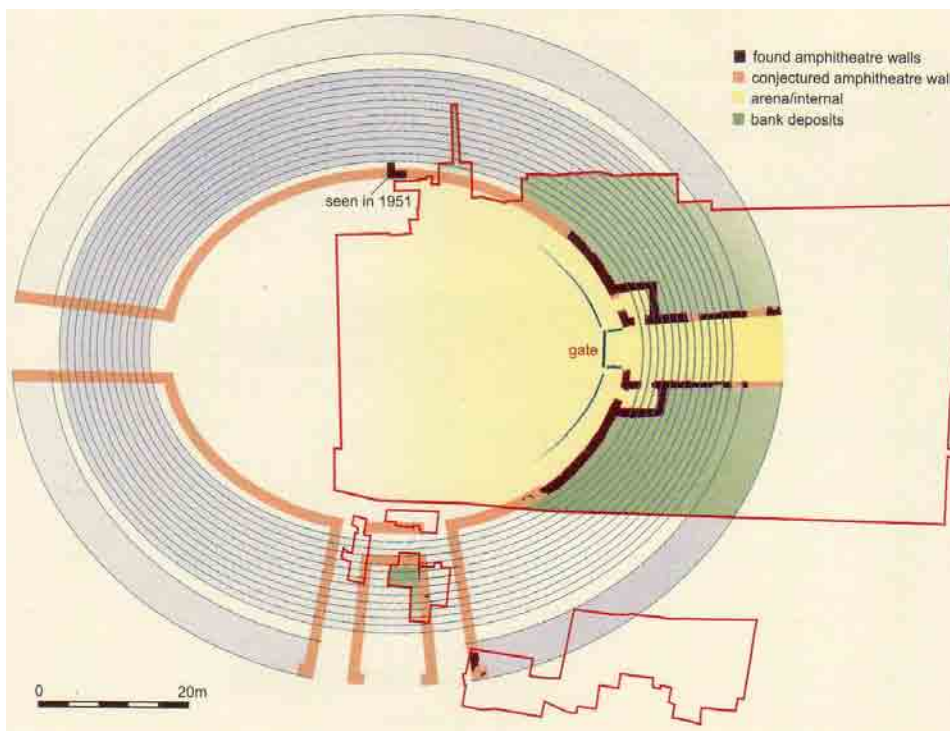


Fig. 5.44  
Pianta della ricostruzione dell'anfiteatro con la segnalazione dei ritrovamenti e dei reperti, sia conosciuti che ipotetici, all'interno e all'esterno di Guildhall Yard.

### 5.3.2 Conservazione ed esposizione dei resti dell'anfiteatro

Il lavoro intrapreso nella Guildhall Yard ha rivelato una sequenza archeologica che va dal sec I d. C., a partire dal disboscamento e dalla costruzione dell'anfiteatro romano, fino al tardo reinsediamento sassone con la costruzione del Guildhall medievale e la successiva evoluzione del complesso moderno. Nonostante le dimensioni degli scavi e la portata dei reperti registrati, i siti scavati rappresentano una parte relativamente piccola dei resti archeologici rinvenuti all'interno dell'area di Guildhall Yard.

Infatti, la *City of London Corporation* ha riconosciuto che esiste una effettiva probabilità di effettuare ulteriori importanti scoperte nella zona e ha evidenziato la necessità di un'attenta gestione di questa significativa risorsa archeologica.

Il progetto di costruzione dell'edificio della *Guildhall Art Gallery* include *in situ* notevoli elementi dell'antico anfiteatro in muratura, ed è stata allestita una mostra permanente al primo livello interrato della galleria. Una linea grigia di lastre di ardesia curvate ricalca la forma ellittica dell'anfiteatro al fine di lasciare una traccia permanente sulla pavimentazione della Guildhall Yard, per evidenziare la presenza di questa scoperta archeologica importante.

La conservazione e la relativa musealizzazione *in situ* delle rovine dell'anfiteatro hanno reso necessarie progettazioni complesse e importanti opere di ingegneria. Dopo il ritrovamento, il cantiere e le indagini archeologiche sono proseguite in contemporanea per sei anni consecutivi, mentre il progetto della pinacoteca, ad opera di Richard Gilbert Scott, è stato modificato per accogliere i ritrovamenti in un museo da realizzare al primo piano interrato<sup>6</sup>. Al di sotto di questo livello sono stati previsti altri due



Fig. 5.45  
Sistemi di salvaguardia delle  
vestigie rivestite con teli di  
polietilene e protette con  
casseforme di legno.

piani, realizzati sospendendo i resti murari, le loro fondazioni ed uno strato di ghiaia naturale su un sistema temporaneo di sostegni.

Per salvaguardare le rovine durante gli scavi per la costruzione del nuovo edificio, i muri sono stati rivestiti con teli di polietilene, e poi ulteriormente protetti con tavolati di legno, bloccati da una rete esterna visibile, con segnalazioni per la sicurezza. Gli spazi vuoti tra lo scatolato e i resti archeologici sono stati riempiti con una schiuma espansa spray, per la protezione contro eventuali vibrazioni e spostamenti durante i lavori. Essendo stato assegnato all'anfiteatro il titolo di "Scheduled Ancient Monument", doveva essere musealizzato proprio *in situ*, senza alcuno spostamento. Pertanto, prima dell'assegnazione di questo titolo, gli ingegneri strutturali della D Y Davies Associates, hanno lavorato a un progetto che non compromettesse in alcun modo la posizione dei muri<sup>7</sup>. I lavori sono stati avviati nel 1994 e sono andati avanti di pari passo con il programma di conservazione, consentendo l'apertura del nuovo complesso dell'*Art Gallery* al pubblico, nel 1999. I lavori per l'allestimento e la presentazione delle rovine si sono svolti tra il 2001 e il 2002, anche se per la protezione delle parti in legno è servito molto più tempo<sup>8</sup>.

La scoperta di un anfiteatro nel centro di Londra ha rappresentato un grande evento archeologico, di rilevanza nazionale e internazionale. L'identificazione delle pareti curve trovate presso la Guildhall Art Gallery, nel febbraio 1988 come una parte del viale di accesso orientale e una parte del muro dell'arena, hanno provocato un interesse tale che l'evento è stato descritto come «uno dei ritrovamenti archeologici più interessanti dopo la seconda guerra mondiale» (L'Observer) e «uno dei più importanti in Gran Bretagna in questo secolo» (Telegraph). La rilevanza dei resti archeologici ha portato a pensare, oltre a varie proposte di riqualificazione, anche all'eventualità di ulteriori scavi<sup>9</sup>.



Fig. 5.46  
Particolare della pavimentazione con lastre in vetro sotto la quale sono conservati ed esposti i resti dell'antico sistema di drenaggio.

La parte orientale delle mura dell'anfiteatro, scoperte e studiate durante gli scavi, è stata attentamente preservata, attraverso un complesso e lungo lavoro di ingegneria e di conservazione da parte della City of London, sia per quanto riguarda la documentazione archeologica che per l'analisi dei reperti. Le rovine delle mura dell'anfiteatro, musealizzate *in situ*, nel primo livello seminterrato della nuova galleria *Guildhall Yard Art Gallery*, sono state aperte al pubblico nel 2002.

Le dimensioni dell'anfiteatro dovevano essere all'incirca di m 98,10 di lunghezza x m 86,90 di larghezza, con un'arena di m 56,70 x m 44,50; gli spettatori che potevano trovarvi posto si aggiravano probabilmente intorno ai 5.000. Alcuni resti murari (dell'altezza di m 1,5 circa) ed il complesso sistema di drenaggio in legno che correva sotto la costruzione costituiscono le principali vestigia oggi visibili al piano interrato dell'edificio moderno. La struttura espositiva si trova a circa sei metri sotto la superficie della *Guildhall Yard Art Gallery* ed è ancora ben visibile il passaggio originale di pietra da cui entravano i gladiatori, gli animali e gli schiavi.

Tra i ritrovamenti si rilevano anche ossa di animali e canali di scolo per asportare acqua e sangue dall'arena. L'apertura al pubblico è avvenuta con una presentazione interessante e suggestiva. Piuttosto che creare un museo tradizionale, si è cercato di realizzare un ambiente espositivo al fine di enfatizzare l'architettura delle strutture romane, con l'obiettivo di trasmettere l'emozione e il *pathos* che si possono percepire all'interno di un'arena<sup>10</sup>.

### 5.3.3 Analisi dell'intervento

Nonostante l'esiguità delle testimonianze originali e la loro collocazione all'interno di un edificio concepito per altri scopi, il progetto di allestimento e di valorizzazione, realizzato dallo studio Branson Coates Architecture di



Fig. 5.47  
Ingresso originale dal quale i gladiatori entravano nell'arena.

Londra, ha utilizzato un approccio visivo basato su effetti prospettici e un uso particolare dell'illuminazione, tanto da riuscire a creare una notevole suggestione nel visitatore, rievocando l'atmosfera drammatica dei giochi gladiatorii<sup>11</sup>. Obiettivo principale del progetto è proprio quello di rivivere l'ambiente dell'arena romana, attraverso la ricostruzione di un determinato contesto storico (secc. I - II), mediante l'uso teatrale di suoni particolari e proiezioni luminose dirette sulla parte muraria restaurata e sulle caratteristiche della parte lignea. Si scende alla sala dell'anfiteatro dal piano della *Guildhall Art Gallery*. I visitatori camminano attraverso le sale espositive dove sono collocati numerosi pannelli che descrivono la storia dell'anfiteatro e alcune delle attività che si svolgevano all'interno, con l'arena che si intravede da una finestra alta e stretta.

Dopo aver attraversato altre sale espositive, i visitatori si addentrano in un ambiente al buio, partendo dall'ingresso orientale, lo stesso da cui entravano i gladiatori e, nella luce fioca del seminterrato, possono ammirare le antiche vestigia. Anche se oggi rimangono solamente alcuni tratti originali delle murature in pietra adiacenti all'ingresso orientale, grazie a un gioco fluorescente di luci e all'utilizzo del computer, sono state realizzate le immagini *trompe l'oeil* verdi e nere dei posti a sedere mancanti, nonché le sagome dei gladiatori che combattono<sup>4</sup>. Infatti, un sistema computerizzato *wire-frame* proietta figure umane come manichini di tubi fluorescenti verdi, intrecciati come reticolati, che generano il senso della prospettiva provocando una profonda suggestione e <sup>12</sup>.

Il sottofondo di una folla che acclama, in combinazione con un'illuminazione studiata al fine di ricostruire la scalinata dell'arena, suggerisce l'atmosfera delle *venationes* e la percezione di grandezza dell'anfiteatro.



Fig. 5.48  
Un tipo d'illuminazione d'effetto sembra volere ricalcare i resti antichi del muro d'ingresso dell'anfiteatro romano.

Grazie alla piattaforma di visualizzazione installata lungo il muro, infatti, è possibile avere una buona percezione dell'ambiente, sia per quanto riguarda le dimensioni, che per l'accuratezza e l'attenzione dedicata al singolo allestimento.

Sembra di ritrovarsi, all'improvviso, realmente in un'arena: le immagini virtuali ripropongono i gladiatori, gli spettatori e sono completate da luci tremolanti ed effetti sonori che simulano i rumori di una folla chiassosa. Schermi verticali vengono destinati alle proiezioni, per consentire sia di conoscere la realtà fisica e materiale dei luoghi espressa dalla base tridimensionale, sia di prendere visione, attraverso lo schermo virtuale, di dati storici e immagini. Viene così realizzato un pratico e completo strumento di comunicazione per tutti i visitatori, i quali riescono a sentire profondamente la drammaticità di questa "messa in scena". Inoltre, come mero aiuto alla visita, alcune schede visive mostrano le terrazze panoramiche e indicano la posizione esatta dei canali sotterranei di drenaggio. Il restauro dei sistemi idraulici è stato terminato nel 2006, e questi elementi sono stati conservati sotto il livello del pavimento, coperti da una lastra di vetro. Non è stato possibile restaurare tutte le parti dell'anfiteatro, così i tratti mancanti in legno e in pietra sono stati evidenziati da elementi metallici posti nella pavimentazione. Pannelli grafici sono stati strategicamente posizionati in tutta la sala, per indicare la presenza di parti ancora inaccessibili.

Per concludere, possiamo affermare che questo progetto di musealizzazione *in situ*, con particolare riferimento al ruolo della luce, dimostra come lo spazio pubblico possa diventare, nel suo essere terreno di ricostruzione, scena tragica, dura e inquietante. La strategia d'intervento dimostra, ancora una volta, la possibilità, in presenza di un'avanzata cultura archeologica,

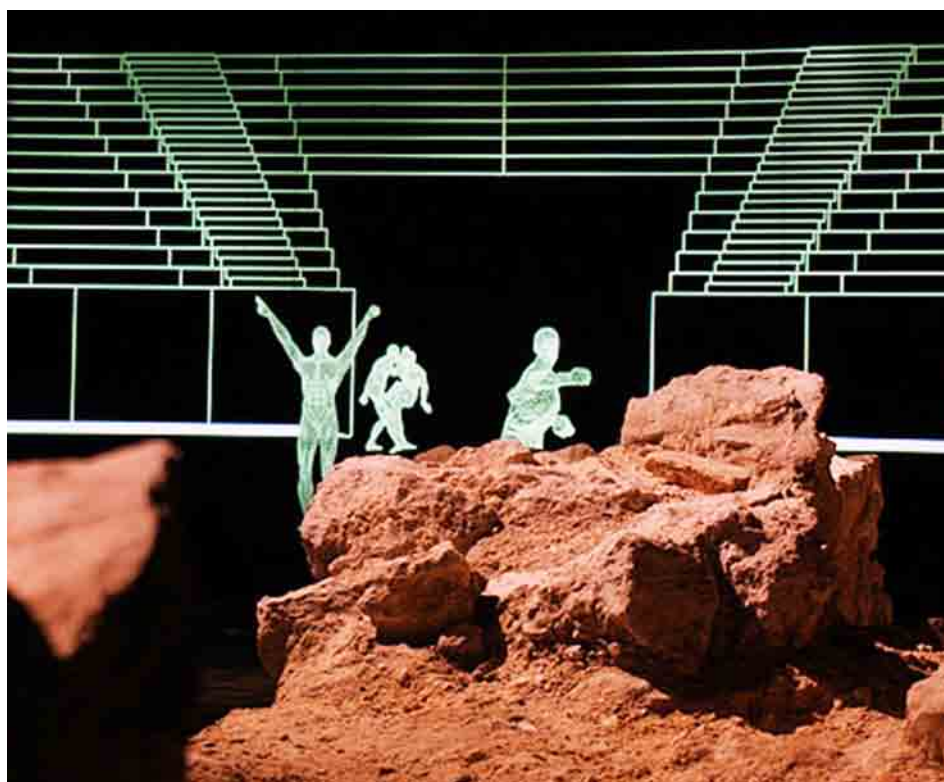
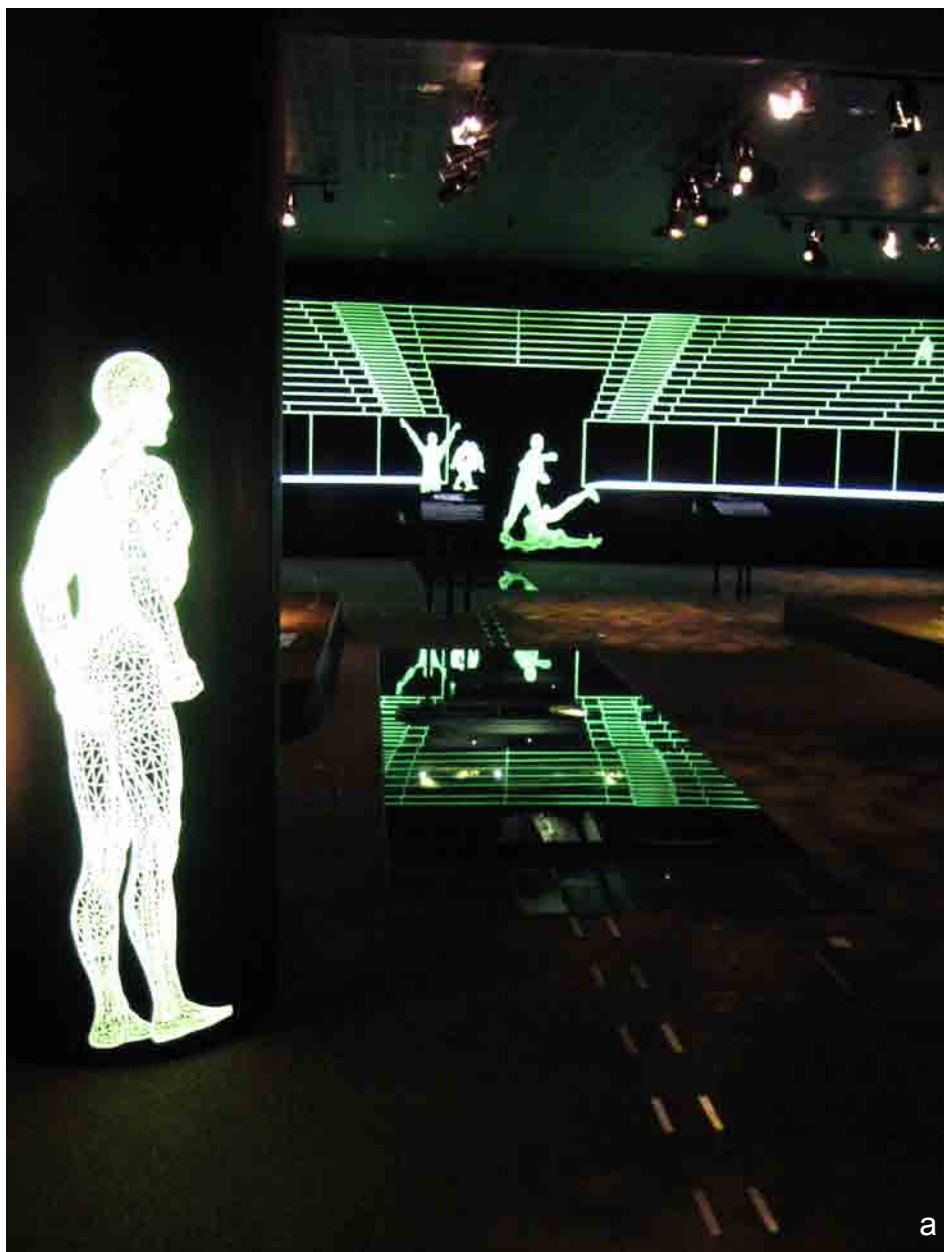
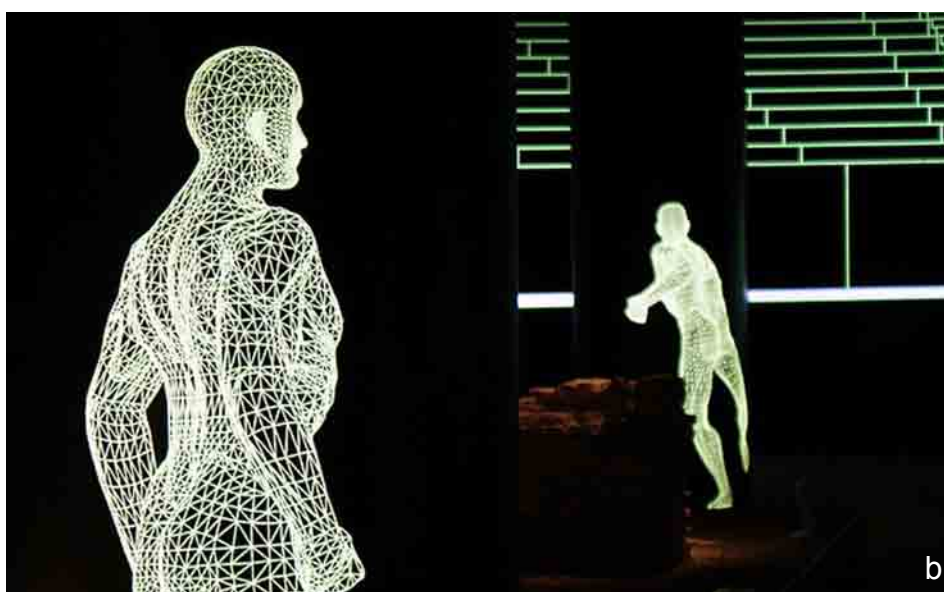


Fig. 5.49  
Particolare dei resti di un  
muro antico.



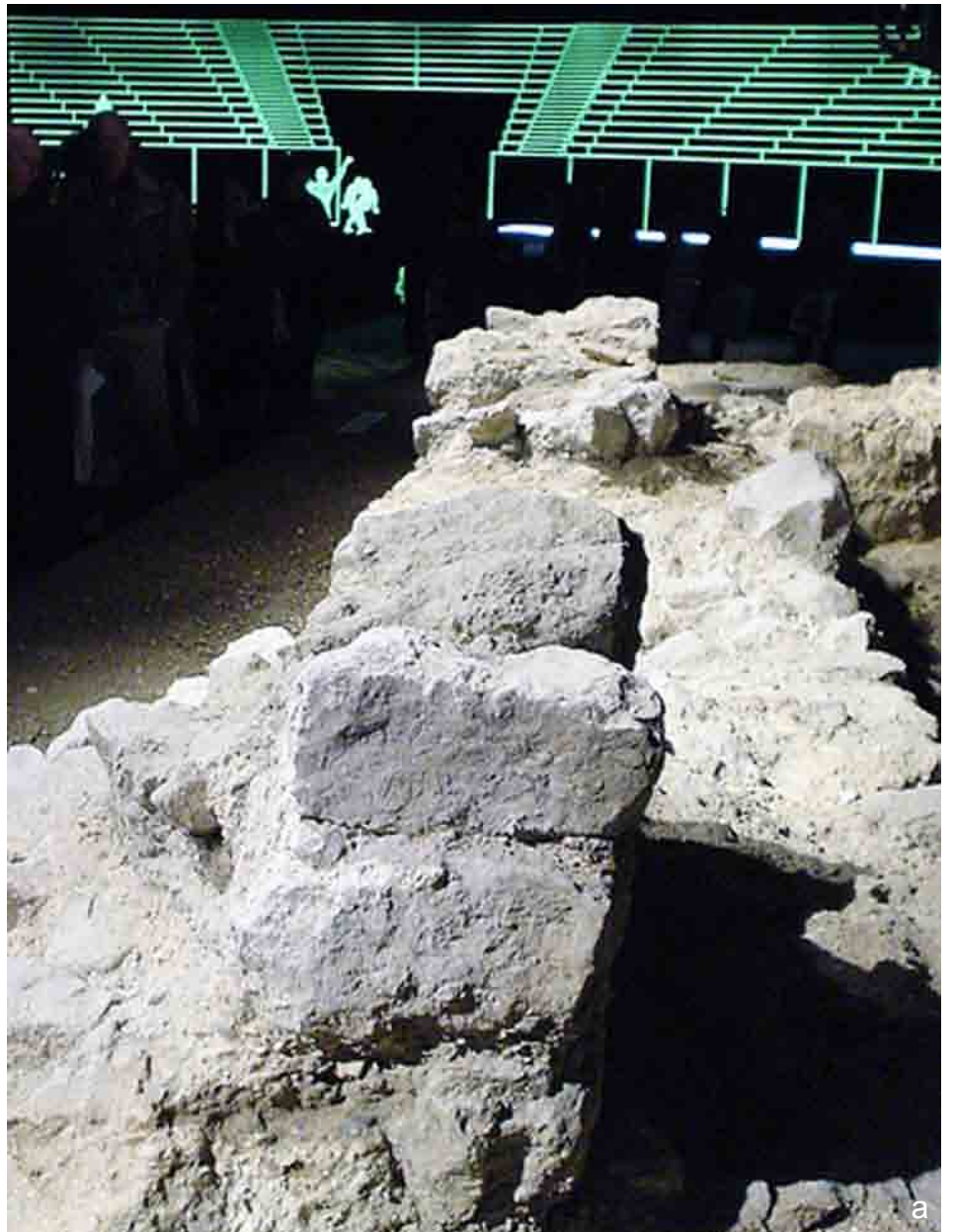
a



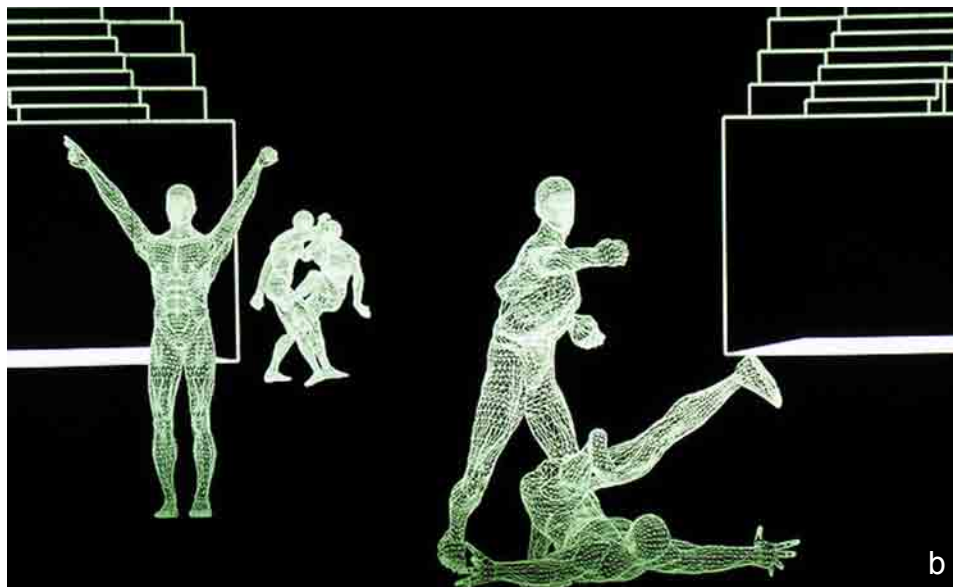
b

Fig. 5.50  
 Vista dell'ambiente espositivo con, in alto, il tipo d'illuminazione diffusa in tutta la sala (a).  
 In primo piano: Dettaglio del modello wireframe che indica il tipo di rappresentazione grafica da computer che ripropone gli uomini, dando il senso della tridimensionalità (b).





a



b

*Fig. 5.51*  
 In alto, in primo piano l'immagine mostra una parte originale delle mura di epoca romana, mentre sullo sfondo si vede la scalinata dell'anfiteatro ricostruito (a).  
 A destra vengono mostrati dettagli di proiezioni di scene di lotta (b).

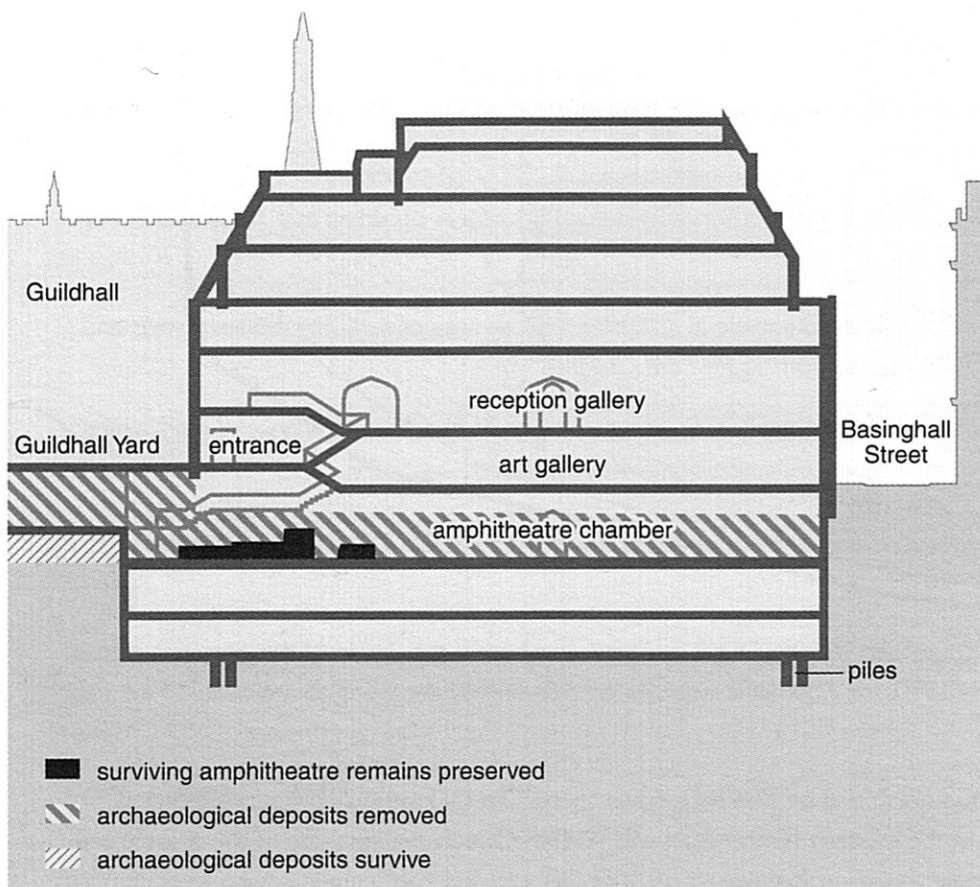
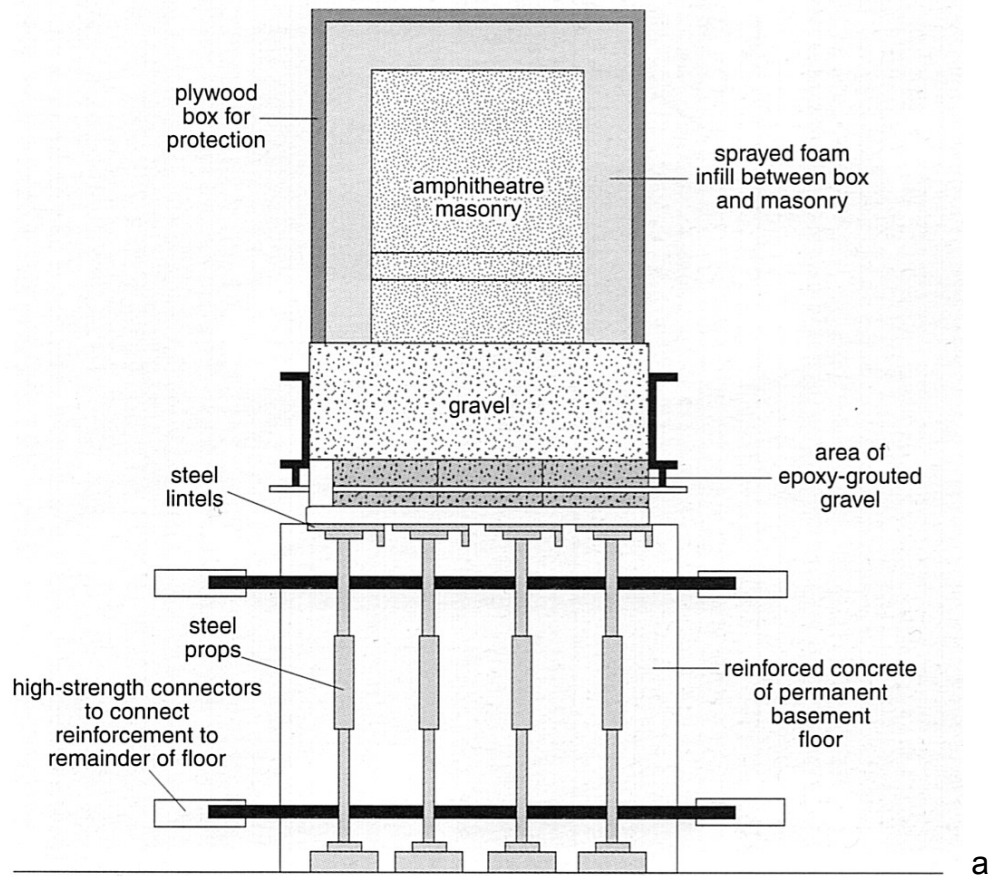


Fig. 5.52  
 Schema che illustra il metodo utilizzato per proteggere le rovine romane, durante la costruzione della Guildhall Yard Gallery (a) e sezione trasversale dell'edificio, con l'indicazione dei vari livelli (b).

architettonica e museografica, di conservare e mostrare efficacemente dei reperti, nonostante la loro frammentarietà, anche in aree come la *City* di Londra che hanno una vocazione diversa da quella più specificamente culturale. Nigel Coates, con le sue visioni-proiezioni di luce, costruisce ambienti volti non a sopraffare, ma a valorizzare il contenuto sociale degli eventi che vi hanno avuto luogo: luci e suoni non distraggono il visitatore, anzi lo proiettano ancora di più in un contesto specifico, facendo in modo che egli possa sentirsi vivamente parte dello spettacolo.

## NOTE

<sup>1</sup> JOHN MORRIS J. e SARAH MACREADY, *Londinium*, Phoenix Paperback, London 2005.

<sup>2</sup> JOAN PILSBURY ALCOCK, *Londinium: a practical guide to the visible remains of Roman London*, Classical Association, London Branch 1977.

<sup>3</sup> ROY WILDING, *Roman Amphitheatres in England and Wales*, 4 Corners, Chester 2005.

<sup>4</sup> PETER ROWSOME, *The development of the town plan of early Roman London*, in B. Watson, (ed.) *Roman London: Recent Archaeological Work*, Journal of Roman Archaeology Supplementary Series, n. 24, Portsmouth, Rhode Island 1998, pp. 35 - 46.

<sup>5</sup> DOMINIC PERRING, *Roman London*, Seaby, London 1991.

<sup>6</sup> Figlio di Sir Giles Gilbert Scott, Richard (1923) è diventato *partner* della società di famiglia, nel 1952. Egli è famoso soprattutto per i lavori per l'ampliamento dell'edificio Guildhall, City of London, e per la nuova Galleria d'arte (1988-2000), completando, così, il progetto del padre che era stato incaricato della ristrutturazione della Guildhall, dopo la seconda guerra mondiale.

<sup>7</sup> Per maggiori informazioni si consulti il sito ufficiale della *City of London*.

<sup>8</sup> NICK BATEMAN, CARRIE COWAN, ROBIN WROE-BROWN, *London's Roman Amphitheatre: Guildhall Yard, City of London*, Guildhall Yard, City of London, Lavenham Press, London 2008.

<sup>9</sup> DAVID BOWSER, TONY DYSON, NICK HOLDER, ISCA HOWELL, *The London Guildhall: An Archaeological History of a Neighbourhood from Early Medieval to Modern Times*, Molas, Londra 2007.

<sup>10</sup> APPEAR, *Déliverable D17b. Base de références en matière de couvertures de sites archéologiques*, PDF online, p. 64.

<sup>11</sup> Nigel Coates nasce nel 1949 a Malvern in Inghilterra. Si laurea ottenendo il premio dell'Anno assegnato dalla Associazione Architetti nel 1974. Nel 1985 con Doug Branson apre uno studio di architettura che con successo ha preso parte alla realizzazione di progetti in Inghilterra e in Giappone, tra cui negozi per Jaspe Conson, Katharine Hamnett, Jigsaw, Caffè Bongo, The Wall a Tokio, Hotel Marittimo a Otaru in Giappone. Ha disegnato prodotti per diverse aziende di tutto il mondo.

<sup>12</sup> In informatica, *wireframe* o *wire frame model* (lett. modello in fil di ferro) indica un tipo di rappresentazione grafica da computer di oggetti tridimensionali, detta anche vettoriale. Con questo metodo vengono disegnati soltanto i bordi dell'oggetto, il quale di fatto resta trasparente al suo interno (sembrando, appunto, costruito con il "filo di ferro"). Questo metodo richiede calcoli molto più semplici rispetto alla rappresentazione di superfici, ed è quindi considerevolmente più veloce.



## 5.4 Il Musée Pointe-à-Callière a Montréal, Canada



Fig. 5.53 - Edificio Éperon, che rappresenta l'ingresso a Pointe-à-Callière, costruito sulle rovine della Royal Insurance Tower.

### 5.4.1 Analisi storica

La tipologia comunicativa di alcuni interventi, in cui protagonista è l'immagine luminosa in movimento, mira a trasmettere non tanto la concezione degli spazi dal punto di vista architettonico, quanto l'uso che di essi si faceva. Un progetto di musealizzazione può *mettere in scena* stralci di storia che appartengono alla memoria collettiva<sup>1</sup>, riproponendo quelle immagini che restituiscono allo sguardo le opere d'arte così come si suppone fossero state intese nel loro passato<sup>2</sup>. All'avanguardia sotto questo aspetto è il Museo archeologico di *Pointe-à-Callière*, a Montréal, inaugurato nel 1992 in occasione dei festeggiamenti per il trecentocinquantenario della nascita della città.

Progettato da *Dan Sergiu Hanganu*<sup>3</sup> e *Provencher Roy Associates*, il *PAC Museum* è stato realizzato sopra i resti del primo nucleo urbano, all'incro-

cio dei fiumi *Saint Pierre* e *Saint Laurent*. Chevalier Louis Hector de Callière, il terzo Governatore di Montréal, da cui il Museo prende il nome, costruì la sua residenza sul sito nel 1688. L'edificio è situato sopra i resti del primo insediamento francese, denominato *Fort Ville Marie* (1642-1674), e, oggi, una sala ospita la mostra permanente che ne illustra la storia, il cui titolo è "Qui nacque Montréal"<sup>4</sup>.

Il Museo deve la sua fondazione, soprattutto, alle notevoli scoperte archeologiche effettuate sul sito nel corso degli anni Ottanta. Nel 1989, in particolare, sono stati avviati scavi archeologici nella *Place Royale*, nell'ambito della convenzione tra il Ministero degli Affari Culturali del Québec e la città di Montréal. Innumerevoli collezioni di reperti mostrano come diverse culture coesistono e interagiscono, e come il regime francese e quello britannico abbiano influenzato la storia di questo territorio nel corso degli anni. Dall'apertura del Museo (1992) sono stati registrati circa quattro milioni e mezzo di visitatori e, nel 1998, *Pointe-à-Callière* è stato riconosciuto Monumento Storico Nazionale<sup>5</sup>.

All'allestimento ha collaborato Yves Durand, professionista esperto in museografia, dello studio *Expérience Internationale* di Québec, scelto dall'*Institut du Patrimoine Wallon* per individuare soluzioni innovative per il luogo culturale, incentivare la divulgazione scientifica e generare un forte impatto emotivo sui visitatori<sup>5</sup>. Sono diversi gli edifici che compongono il complesso museale ed è in progetto un'ulteriore espansione dello stesso<sup>6</sup>.

*L'Éperon Building* - L'edificio *Éperon* (1992) è stato costruito sul luogo in cui si trovava la *Royal Insurance Clock Tower*. Di questa riprende la pianta di forma triangolare e vanta una torre che si affaccia sul porto di Montréal. All'interno si trova la *reception*, una sala multimediale, una sala che ospita mostre temporanee, un ristorante e, nel seminterrato, una parte della mostra permanente della *Fondazione Montréal*.



Fig. 5.54  
Esposizione dei reperti etnografici (a,b).



Fig. 5.55  
Veduta dei resti della Bagg Baby House.



Fig. 5.56  
Veduta dell'allestimento della sala per la mostra permanente, intitolata Love Stories (a,b).

Dal luminoso *foyer* dell'*Éperon* si scende lentamente nella cripta archeologica, all'interno di un'architettura "in dissolvenza", dove gli ambienti, completamente al buio, sono rivisitati da una sorta di pedana-solaio avvolgente, che segue e rivela le corrette prospettive per comprendere al meglio la funzione delle mura antiche. L'altezza di questo nuovo pavimento, il colore scuro e gli opportuni distacchi, che lasciano emergere con evidenza le rovine, sono ulteriori dettagli curati per porre al centro dell'attenzione l'oggetto esposto, ovvero l'architettura antica<sup>7</sup>.

*Il Palazzo dell'Ancienne Douane* - È un edificio neoclassico, progettato dall'architetto John Ostell<sup>8</sup>, che risale al 1836 e rappresenta uno dei primi segni architettonici della presenza britannica a Montréal. L'edificio è stato ampliato nel 1981 e, oggi, fa parte del Museo con negozi al piano terra e la sala espositiva della mostra permanente, intitolata "Love Stories"<sup>9</sup>.

*La Place Royale e la cripta archeologica* - Sotto la *Place Royale*, la cripta archeologica collega l'edificio dell'*Éperon* e il Palazzo dell'*Ancienne Douane*. Pedane sospese permettono di ammirare le vestigia dall'alto, consentendo di avere una veduta d'insieme delle rovine delle antiche costruzioni. Il modo in cui i resti si sovrappongono in questo luogo unico offre una sorta di racconto della storia di Montréal, e i visitatori possono ammirare i resti delle costruzioni realizzate nel corso dei secc. XVII, XVIII, XIX: le tracce della palizzata di legno della città (1684) e i resti del primo *Guardhouse* (1698); le rovine delle fortificazioni (sec. XVIII) e del Palazzo di proprietà di Étienne Rochbert; una pavimentazione del sec. XVIII, le pareti della *Bagg Baby House* (1767) e della locanda *Würtele* (1802); la base di una fontana, circondata dalle fondamenta di un muro basso che delimitava la *Place Douane* (1860); la base di cemento sulla quale, negli anni Quaranta, è stato eretto il monumento alla memoria dei primi abitanti di



Fig. 5.57  
Veduta generale di rovine di epoche diverse, all'interno della cripta, sotto la Place Royal: il muro alla estrema sinistra è del sec. XVII, la sezione al centro appartiene al sec. XVIII e la parete sul lato destro è del sec. XIX.

Montréal<sup>10</sup>. L'itinerario di visita scende nella zona in cui si trovava il letto del fiume Saint Pierre - se ne vede, infatti, la canalizzazione - per risalire verso la *Place Royale* dall'interno dell'*Ancienne Douane*<sup>11</sup>.

*La stazione di pompaggio Youville* - La vecchia stazione di *Place d'Youville* è stata la prima stazione di pompaggio delle acque reflue di Montréal, azionata elettricamente. L'edificio, in stile neoclassico, risale al 1915, fa parte del complesso museale di *Pointe-à-Callière* e presenta alcuni ingegnosi artefatti che risalgono all'inizio del ventesimo secolo.

L'edificio è stato originariamente progettato dall'ingegnere Stuart Howard, di origine britannica. Con la sua facciata vittoriana ha rappresentato un grande passo in avanti per lo sviluppo tecnologico e civile della città nei primi anni del sec. XX. Sono accuratamente conservati in condizioni eccellenti motori, pompe, valvole e apparecchiature elettriche e vengono attualmente utilizzati per mostrare il ruolo, i componenti e il funzionamento della stazione. La parte sotterranea dell'edificio è accessibile ai visitatori, i quali possono avere una visione chiara dei sistemi di pompaggio e dei meccanismi di controllo delle acque reflue.

*Archeological Field School* - Il Museo comprende anche un centro di ricerche molto attivo, l'*Archeological Field School*, dove durante gli scavi sono emerse le rovine della residenza del Governatore De Callière e le tracce dell'insediamento di *Fort Ville Marie*.

*La Mariners House* - La *Mariners House* è l'ultima costruzione acquisita dal Museo. L'edificio originario è stato costruito nel 1875, per ospitare i marinai delle navi mercantili in sosta a Montréal. Dopo il 1940 il Consiglio di Amministrazione ha incaricato l'architetto Titley a elaborare progetti per



Fig. 5.58  
Struttura di un camino  
del sec. XIX.



un nuovo edificio. La costruzione è stata ritardata fino al 1953, tuttavia, a causa della mancanza di materiali e manodopera. Solo nel 1987, il *Œuvres de la maison du Père* ha acquistato l'edificio per ospitare le persone in difficoltà. Il suo nome è stato, così, modificato in *Résidence du Vieux-Port*. Solo nel 2004 *Pointe-à-Callière* ha acquisito l'edificio, oggi utilizzato a fini di ricerca.

#### 5.4.2 Analisi dell'intervento

Come afferma il Direttore esecutivo del Museo, Francine Lelièvre, la visita al *Musée Pointe-à-Callière* rappresenta un affascinante viaggio nello spazio e nel tempo per i seguenti motivi:

a) Rappresenta un viaggio nel passato perché il Museo sorge sopra i resti della città antica e ne rivela le rovine attraverso un affascinante itinerario sotterraneo.

b) Rappresenta un viaggio nel presente perché ospita, regolarmente, importanti mostre temporanee, con emozionanti programmi educativi e didattici riguardanti l'urbanistica originaria del sito. La città, inoltre, celebra la "diversità culturale", mettendo in scena la vita del mercato pubblico e riuscendo a *trasformare* tutti i visitatori in abitanti Montrealesi del sec. XVIII, durante tutta la durata del percorso.

c) Infine, rappresenta il futuro poiché è stato studiato il modo di rivelare le stratificazioni storiche e di ri-creare lo spirito della città, sfruttando le nuove tecnologie. All'ingresso vi è un'eccellente introduzione multimediale al Museo, uno *show* può essere ammirato da percorsi sospesi sopra le rovine. Questo luogo è ricco d'informazioni sulle ricchezze archeologiche e storiche della città insieme a *news* riguardanti gli eventi culturali e i gio-



*Fig. 5.59*  
A sinistra: veduta del primo cimitero cattolico francese e indiano; la struttura in legno, in primo piano, è di epoca posteriore. Nello sfondo immagini proiettate sulle rovine.

A destra: veduta del percorso museale.

chi interattivi, come mediatori dell'esperienza cognitiva, molto divertenti per stimolare la conoscenza delle meraviglie etnografiche<sup>12</sup>.

Sulla base di informazioni acquisite dagli scavi, dai documenti storici e dalle stampe, la squadra degli archeologi di *Pointe-à-Callière* ha stabilito, attualmente, una serie di ipotesi per quanto riguarda l'architettura del Castello di Louis Hector De Callière. La tecnologia 3D di modellazione solida della *Systemes SGDL*, utilizzata dal *team*, permette di riprodurre l'edificio consentendo agli utenti di studiare, anche *online*, i diversi spaccati, con libertà d'interpretazione. Questo modello è molto particolare in quanto sembra tangibile, fatto di un materiale malleabile. È possibile tagliarlo in ogni parte per vedere com'è composto, se ne può modificare l'aspetto per osservarlo da diverse prospettive: il sistema consente non solo la semplice consultazione del materiale ma anche una sua lettura trasversale attraverso possibili rapporti tra le diverse parti<sup>13</sup>.

Il livello tecnologico generale raggiunto per la presentazione del materiale esposto - pannelli, proiezioni interattive, colonne sonore, plastici in scala ridotta che illustrano gli stadi evolutivi della *Place Royale* - è tra i più avanzati ed efficaci. La nuova tecnologia è caratterizzata dalla presenza diffusa del "virtuale" e del multimediale. Partendo da una specifica esperienza, cultura e riferimenti contestuali, si pone in evidenza come le immagini proiettate<sup>14</sup> che scandiscono tanti *racconti di vita passata*, come la vita nel mercato pubblico, vogliano oltrepassare il semplice stadio documentario e scovare quegli ordini di senso supplementari che possono essere rinvenuti solo attraverso la paziente messa a fuoco dei dettagli significativi per la sensibilità estetica.

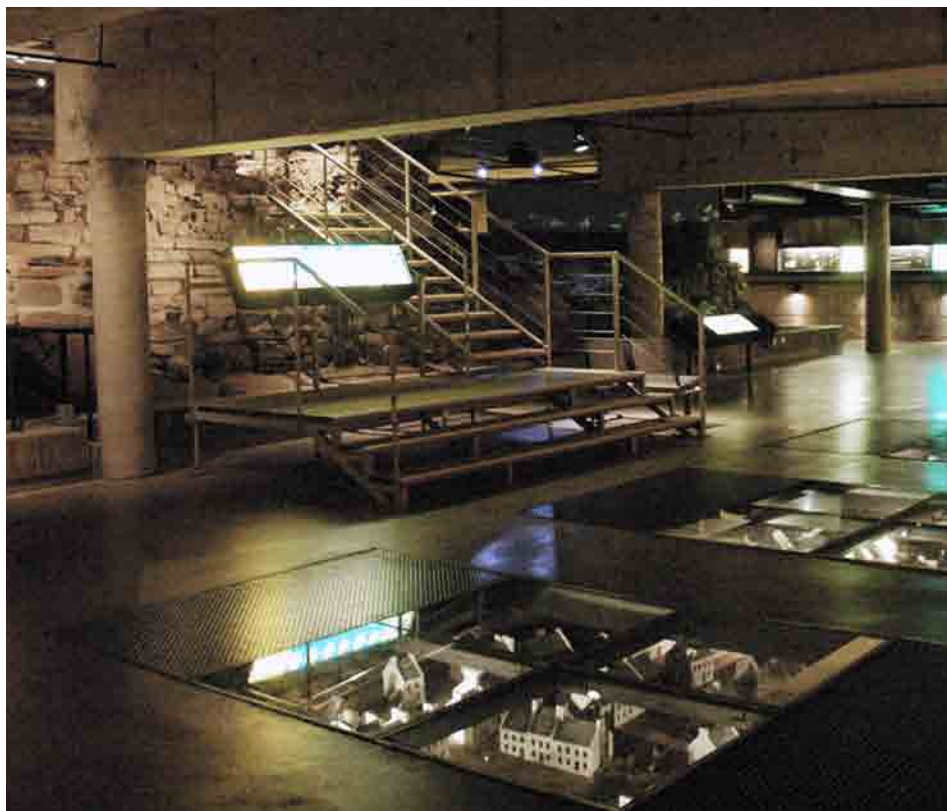


Fig. 5.60  
Veduta generale del museo  
sotterraneo della cripta, con  
i plastici che evidenziano  
l'evoluzione di Montréal.

La strategia d'intervento pone l'obiettivo di educare alla conoscenza diretta, non mediata, dell'opera, della realtà e dei documenti. Il contributo narrativo che ne deriva finisce col definire le regole di un'esposizione che, dopotutto, sono le regole sintattiche e grammaticali di un processo di comunicazione complesso e articolato, dove anche l'illuminazione artificiale possiede una tale potenza scenica da alterare pesantemente la percezione, conferendo un evidente accento ai reperti<sup>15</sup>.

Lo stesso atteggiamento comunicativo lo troviamo nell'*Archeoforum* di Liegi (2003), in Belgio, il cui allestimento, curato dallo stesso scenografo Yves Durand, viene inteso come *restituzione scenica ed estetica*, poiché mette in mostra il volume della *Cattedrale Saint-Lambert*, scomparsa<sup>16</sup>. Il progetto, qui, è simile dal punto di vista tecnologico a quello di Montréal. Infatti, come a *Pointe-à-Callière*, la piazza, cuore storico della città, ha rivelato le tracce di un passato multimillenario. L'allestimento viene incentrato sul dialogo fra permanenza e trasformazione, perseguendo l'obiettivo di "spiegare questo sito e lasciarlo parlare di sé". Moderno e tecnologico, esso mira all'impatto di un pubblico ampio all'insegna della meraviglia e dell'emozione, facendo appello alle tecniche di gestione dell'immagine, della luce e del suono. Anche in questo caso è stata rispettata l'integrità delle vestigia: assi d'acciaio a soffitto con fibre ottiche delimitano l'intrico dei resti, evidenziando le due trame fondamentali, quella della Cattedrale e quella della *villa gallo-romana*<sup>17</sup>. Informazioni accurate, la presentazione puntuale dei reperti sul sito, i sistemi audio-visivi rievocano la vita della città, con il movimento e il rumore della folla. Il luogo è arricchito dalla presenza di guide specializzate, come moderatori del sito, affascinate



Fig. 5.61  
Particolare di un plastico  
che mostra Montréal nel  
1871, con la Royal Insurance  
Tower e la Old Custom  
House.

dalla storia di Liegi. In ogni tentativo di esplorazione sui dati di realtà, diretto o mediato che sia, interviene sempre l'immaginazione, il pensiero visivo: l'obiettivo è quello di restituire all'occhio la *chance* della revisione e al cervello l'approfondimento della conoscenza<sup>18</sup>. Un'azione necessaria ad esplicitare quei contenuti che il bene da solo non potrebbe esplicitare, non dimenticando di attuare il *principio di distinguibilità fra antico e nuovo*, in modo che i valori figurali o comunicativi del progetto museografico non seguano mai una logica autoreferenziale<sup>19</sup>. Materiali tecnologici e moderni si sfiorano e scendono senza mai toccare le vestigia, rappresentando l'incontro di due sistemi temporali ed esprimendo una dialettica drammaticamente percettibile<sup>20</sup>. Ma ci sono alcune sostanziali differenze.

Mentre a *Pointe-à-Callière* il visitatore entra in un museo-edificio, all'interno del quale, in maniera graduale, si rende conto di trovarsi in un luogo archeologico, a Liegi l'accesso al sito sotterraneo è percepito immediatamente grazie alla sistemazione della piazza<sup>21</sup>. Ancora, a *Pointe-à-Callière* una introduzione spettacolare, multimediale, coinvolgente introduce lo spettatore in un viaggio nel tempo, ologrammi e proiezioni risvegliano la curiosità ma non sempre riescono a sfuggire alla mancanza dell'“effetto sorpresa”. Nel caso dell'*Archeoforum* l'iniziazione è più tradizionalmente teatrale e i sistemi audio-video sembrano, a volte, concepiti senza considerare tutto il contesto, come a volere ricercare una qualità estetica piuttosto che una vera e propria volontà conoscitiva.

In entrambi i casi si ha la tendenza a privilegiare l'esperienza interiore, come frutto dell'interazione fra visitatore e bene storico, a discapito della comunicazione della conoscenza stessa<sup>22</sup>: si genera un *sentimento* che



Fig. 5.62  
Particolare di un muro del  
sec. XVII, all'interno della  
cripta.

persiste lungo tutta la visita e che crea nel visitatore una forte esperienza emotiva capace di restituire un ricordo sostitutivo.

Da quando è stato fondato, per il forte impatto che ha avuto sul pubblico, il Museo *Pointe-à-Callière* ha ricevuto più di cinquanta prestigiosi riconoscimenti di importanza nazionale, riuscendo a imporsi sulla scena internazionale pur essendo espressione dell'identità del suo territorio. Attualmente ci sono progetti che prevedono l'espansione degli spazi: l'obiettivo è quello di mettere in mostra il piccolo fiume Saint Pierre canalizzato dalla rete fognaria William e i resti archeologici del mercato di St. Anne, sede del Parlamento delle Province Unite del Canada (tra il 1844 e il 1849). I visitatori saranno guidati verso una nuova sala espositiva, con ingresso su McGill Street, dedicata alle future esposizioni internazionali riguardanti antiche civiltà e culture<sup>23</sup>.

*La missione di Pointe-à-Callière* - L'imponenza del contenitore museale sta a un altrettanto imponente contenuto, dato da un complesso di attività riguardanti l'esposizione e la fruizione, la ricerca, la didattica, la conservazione e la tutela delle opere possedute, ottenute sia da donazioni, sia da acquisti, sia da depositi. Attualmente un programma di ricerca sulla storia della città viene condotto in collaborazione con le Università e il coinvolgimento degli stessi abitanti di Montréal: le collezioni "etnostoriche" comprendono manufatti e documenti donati da cittadini. Obiettivo del Museo è anche la conoscenza e la promozione del patrimonio industriale, come facente parte del patrimonio collettivo<sup>24</sup>. A parte le esposizioni permanenti,



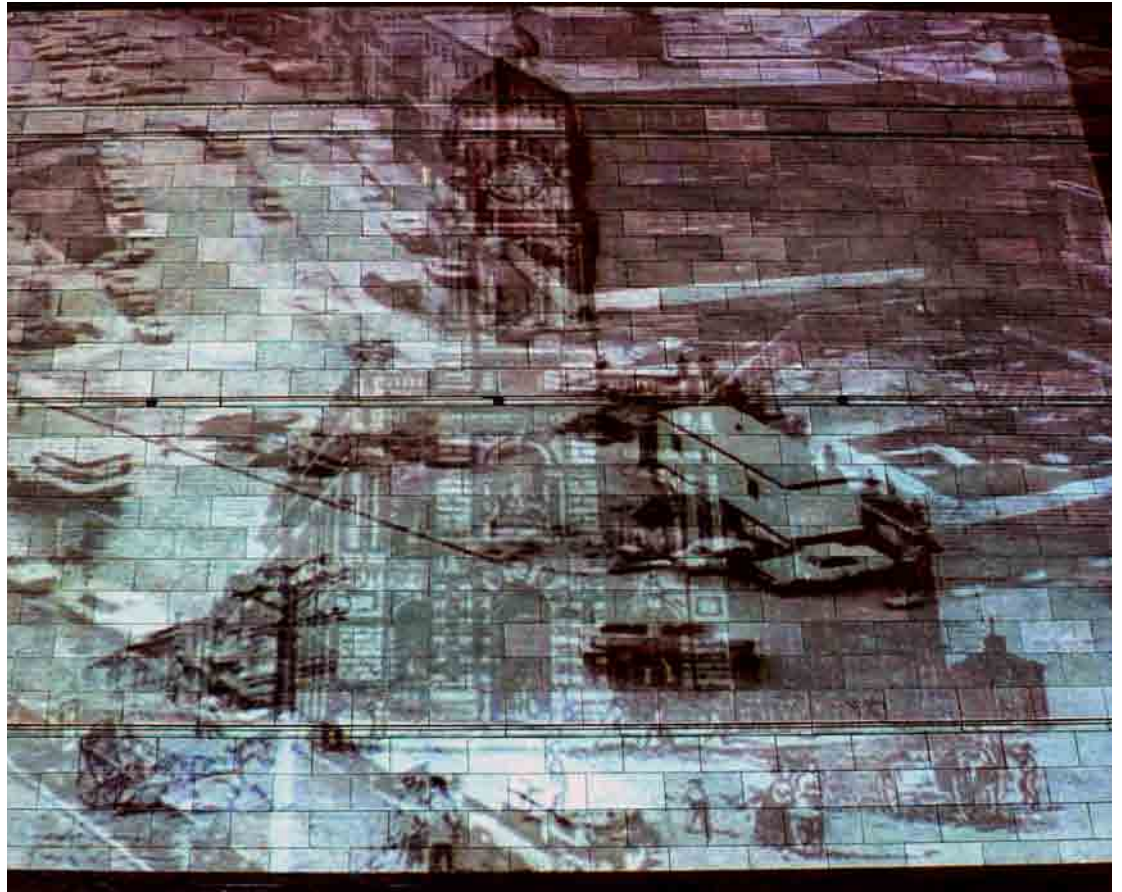
Fig. 5.63  
Veduta del collettore fognario più antico di Montréal, dove una volta scorreva il fiume Sainte-Pierre.



Fig. 5.64  
 I contenitori sullo sfondo  
 contengono oggetti: "scatole"  
 che saranno aperte  
 nel 2100, rivelando i conte-  
 nuti che simboleggiano i va-  
 lori, gli stili di vita e gli  
 eventi del sec. XX.



Fig. 5.65  
 Interno del Museo, in cui  
 sono collocate le vetrine  
 espositive, tra le rovine.



*Fig. 5.66*  
*In alto: proiezione della*  
*immagine della Royal In-*  
*surance Tower sulla pa-*  
*rete laterale dell'Eperon.*  
*In basso: veduta del*  
*Museo, con il corpo*  
*scala illuminato.*

sin dalla sua apertura, il Museo ha presentato più di trenta mostre temporanee su tematiche riguardanti l'archeologia locale e internazionale, la storia e la cultura, la creatività artistica e la multiculturalità. Inoltre, vengono ciclicamente programmati spettacoli musicali, conferenze, dibattiti, attività didattiche che coinvolgono gruppi studenteschi e visitatori in generale, per la conoscenza della storia della città.

La missione di *Pointe-à-Callière* è la salvaguardia e la divulgazione del patrimonio culturale di Montréal, per far conoscere e apprezzare la città di ieri e di oggi agli abitanti e ai turisti provenienti da altre parti del Canada e da altri Paesi: lo scopo è quello di stabilire legami con le comunità locali e regionali, attraverso una campagna di sensibilizzazione riguardo alle problematiche urbane e a quelle legate all'archeologia e alla storia, a beneficio di tutti i visitatori.

## NOTE

<sup>1</sup> Tratto dal Convegno Internazionale "Luce e Architettura", organizzato dall'AIDI il 27 Aprile 2007 a Roma, sulla *Illuminazione e conservazione dei beni culturali*.

<sup>2</sup> Nel 1927 il critico tedesco Julius Teichmüller scriveva: "Da una parte l'architettura e dall'altra la luce stessa devono essere fuse in un'unità artistica, così intimamente e inseparabilmente che si possa parlare di un'architettura della luce".

<sup>3</sup> Dan Sergiu Hanganu è nato a Iasi (Romania, 1939) si laurea in architettura all'Università di Bucarest. Nel 1970 si stabilisce in Canada, dove nel 1978 apre, a Montréal, il proprio studio professionale. Tra le sue opere più importanti si ricordano, oltre al Museo di Archeologia e di Storia di Montréal (1990-1992), la Chiesa abbaziale di St-Benoît du Lac (Quebec, 1989-1994), il Centro degli archivi del Quebec (1997-2000).

*Visiting professor* in diverse università nordamericane ed europee, è membro onorario del Centre Canadien d'Architecture ed ha ricevuto oltre 50 riconoscimenti per l'eccellenza in architettura, tra i quali la medaglia d'oro del Royal Architectural Institute of Canada (2008) e il Prix Paul-Emile Borduas (1992). Hanganu comprende l'impatto che può avere l'architettura sulla gente e i riconoscimenti che ha ricevuto testimoniano l'eccellenza nella progettazione architettonica. Si legga D. HANGANU, *Due realizzazioni a Montréal, Canada*, "L'industria delle costruzioni", vol. 32 n. 320, Jun. 1998, pp. 46 - 56.

<sup>4</sup> ROBERTO PERETTA, *Canada*, Touring, Milano 1997.

<sup>5</sup> ANDRÉ RENSON, *Archéoforum de Liège, une ville retrouve ses racines*, Institut du Patrimoine Wallon, Liegi 2004.

<sup>6</sup> PAULINE DESJARDINS, GENEVIÈVE DUGUAY, *Pointe-à-Callière: From Ville-Marie to Montréal*, Les éditions du Septentrion, Quebec 1992.

<sup>7</sup> SUSAN BRONSON, *The eloquent language of Dan Hanganu*, "Canadian architect", 5 (1990), pp. 37 - 41.

<sup>8</sup> John Ostell (7 agosto 1813 - 6 aprile 1892) architetto e produttore, è nato a Londra ed è emigrato in Canada nel 1834, dove ha lavorato come apprendista presso lo studio di André Montréal Trudeau per imparare il francese e le tecniche del rilievo. Nel 1837 ha sposato Eleonora Gauvin, appartenente a una delle più importanti famiglie cattoliche francesi della città. Questo matrimonio gli garantì l'ingresso alla società francese e, in breve



tempo, fu nominato architetto diocesano per Montréal. Nel 1849 ha costituito una *partnership* col nipote Henri-Maurice Perrault (1828 - 1903), considerata una importante associazione di architettura in Canada. Ha lavorato, per lo più, in stile di architettura greca. La sua prima opera a Montréal è stata la Custom House, completata nel 1836. Qualche anno più tardi si è dedicato alla progettazione della McGill University Arts Building (1839 - 1843), la più antica costruzione nel campus di McGill; il Grand Seminaire de Montréal (1854); il Palais de Justice (1859-1856); altre opere sono state successivamente demolite. Ostell dopo il 1859 si è dedicato all'attività di commerciante di legname per l'esportazione negli Stati Uniti, in Australia e in Gran Bretagna.

<sup>9</sup> TREVOR BODDY, *Excavating history: Ancienne douane*, "Canadian architect", 10 (1992), pp. 20 - 29.

<sup>10</sup> MARCO POLO et AL., *Special issue. A century of Canadian architecture*, "Canadian architect", 1 (2000), p. 36.

<sup>11</sup> Interessante, a tal proposito, il sito [www.archaeology.com](http://www.archaeology.com)/ Montréal Underground/ di Malin Grunberg Bányász, 15 settembre 2009.

<sup>12</sup> FRANCOIS MAGENDIE, *Pointe-à-Callière, Montréal (Dan S Hanganu and Provencher Roy & Associee)*, "Techniques & architecture", 408 (1993) num. mon. *Musée*, pp. 91 - 93.

<sup>13</sup> ALAIN MIGNOT e PIERRE GARNEAU, *SolidSpace*, Montréal 2004.

<sup>14</sup> Vi è una diapositiva intitolata "Market Day 1750", dove riproduzioni con audio e immagini proiettate sui muri illustrano momenti di vita quotidiana della vecchia Montréal.

<sup>15</sup> SANDRO RANELLUCCI, *Strutture protettive e conservazione dei siti archeologici*, Carsa, Pescara 1996.

<sup>16</sup> MARIA CLARA RUGGIERI TRICOLI, *Musei sulle Rovine. Architettura nel Contesto Archeologico*, Lybra Immagine, Milano 2007, p. 205.

<sup>17</sup> ANNE WARNOTTE e JEAN-MARC LÉOTARD, *Liège, Saint-Lambert - 1990-1995: Traces - Sens - Identité*, Ministère de la Région Wallonne. Direction générale de l'aménagement du territoire, du logement et du patrimoine. Division du patrimoine, Namur 1999.

<sup>18</sup> MARIA CLARA RUGGIERI TRICOLI, *Musei sulle Rovine. Architettura nel Contesto Archeologico*, cit. p. 209.

<sup>19</sup> MARIA CLARA RUGGIERI TRICOLI e MARIA DÈSIRÈE VACIRCA, *L'idea di museo. Archetipi della comunicazione museale nel mondo antico*, Lybra Immagine, Milano 1998.

<sup>20</sup> MARIA CLARA RUGGIERI TRICOLI., *I Fantasmî e le cose, La messa in scena della storia nella Comunicazione museale*, Lybra Immagine, Milano 2000, p.120.

<sup>21</sup> ANDRÉ RENSON, *Archéoforum de Liège, une ville retrouve ses racines*, Institut du Patrimoine Wallon, cit.

<sup>22</sup> Per approfondimenti sul sito dell'Archeoforum di Liegi si legga M. C. RUGGIERI TRICOLI, *Musei sulle rovine*, cit.

<sup>23</sup> Per approfondimenti si consulti il sito ufficiale del Museo *Pointe-à-Callière*.

<sup>24</sup> Si leggano gli articoli pubblicati sull'Annuario del Museo *Pointe-à-Callière*, pdf. *online*.



## Parte terza

### CONCLUSIONI E APPARATI



*Giacomo Balla, Lampada ad arco (1909).*



### Considerazioni finali



*Fig. 5.67 - Cripta archeologica di Nôtre-Dame: Particolare di una lampada.*

#### **6.1 Per un progetto di comunicazione affidabile**

Nel corso della ricerca abbiamo indagato sull'importanza del significato della luce, a partire dalla rilevanza che, da sempre, la luce naturale ha rivestito nella percezione e nella comunicazione del valore storico-simbolico delle architetture.

L'archeologia, in particolare, ha bisogno di essere comunicata e di comunicare, per questo, da sempre, l'architetto si è servito di strumenti innovativi per far conoscere i propri artefatti. Tale bisogno non è avvertito solo nella contemporaneità: già Alexandre Du Sommerard, alla fine dell'Ottocento, era a modo suo innovativo, avendo capito come conservare i reperti, salvaguardandoli, creando ambientazioni che riproponessero i diversi contesti storici, facilitando la comprensione delle collezioni con

un percorso che costituisse un vero e proprio viaggio nel tempo.

I casi di studio selezionati dimostrano che la luce può rappresentare uno strumento di lettura per attuare quel processo conoscitivo che permette di instaurare un legame tra il passato e il presente, in cui gli allestimenti realizzati sono volti a raffigurare l'incontro/scontro tra spazio/tempo e uomo. Sono stati indagati, pertanto, diversi modi di raccontare l'archeologia attraverso la luce, le immagini in movimento e diverse "narrazioni" che equivalgono a diverse strategie di intervento: il documentario, la simulazione, la sostituzione, la messa in scena, la spettacolarizzazione.

Dallo studio di alcuni fra i progetti più virtuosi che hanno avuto luogo in Europa, abbiamo visto che l'approccio al tema della luce per i beni archeologici viene affrontato sulla base dei tre seguenti fondamenti:

1) Quello storico-culturale, che consiste nello studio dell'evoluzione storica del sito da illuminare:

- storia dello sviluppo urbanistico;
- sovrapposizioni storiche;
- stili e linguaggi architettonici;
- manomissioni subite dall'ambiente.

2) Quello percettivo-simbolico, che consiste nello studio dell'atmosfera e della percezione del luogo o dei suoi significati simbolici:

- sensazione di spazio ordinato;
- sensazione di spazio angusto o dilatato e dispersivo;
- sensazione di spazio monotono;
- sensazione di spazio caotico.

3) Quello tecnico-funzionale, che consiste nello studio dei caratteri spaziali e funzionali dell'ambiente in cui si va ad intervenire, nonché dei parametri degli apparecchi illuminotecnici<sup>1</sup>:

- dimensioni, altezze e aperture (finestre, porte);
- presenza di coperture particolari (volte, capriate lignee, cassettonati);
- presenza di particolari architettonici (lesene, archi, cornicioni, capitelli, scalinate);
- presenza di particolari decorativi (affreschi, dipinti, cornici, stucchi, bassorilievi).

Inoltre:

- svolgimento di attività di concentrazione (meditativa, religiosa o altro);
- svolgimento di attività di svago o ludica;
- svolgimento di attività di movimento e/o di socializzazione.

Questi principi fondamentali prevedono l'elaborazione del "modello concettuale", ovvero del tipo d'illuminazione in cui la cultura, l'immaginazione e la tecnica devono convergere per la ricerca della soluzione ottimale con la possibilità di alternare più scenari luminosi<sup>2</sup>. Lo strumento della comunicazione visiva può e deve differenziarsi nelle sue modalità espres-

sive, ma deve essere sempre capace di plasmarsi secondo le precise istanze di un luogo della cultura, in base alla sua struttura, alla sua dimensione, alla sua aspirazione, alla sua pregnanza, in base alle stratificazioni storiche e ai differenti utilizzi nel tempo. *Un museo lo si può comunicare in mille modi distinti, basterebbe puntare su un'immagine piuttosto che su un'altra e la comunicazione, se fatta bene, trasforma. I musei vanno riallestiti, ma poi vanno ricomunicati*<sup>3</sup>. La presenza del fattore spazio-tempo è un dato imprescindibile in qualsiasi processo di valorizzazione e comunicazione dei beni archeologici, ove presupposto fondamentale è la flessibilità del progetto al quale si giunge attraverso un processo conoscitivo, inteso come successione di fatti in continua trasformazione.

Dall'analisi dei casi di studio abbiamo potuto rilevare anche l'esistenza di alcuni possibili rischi insiti nella decisione di valorizzare i siti archeologici, utilizzando le tecnologie innovative. Nonostante la buona qualità di molti dei progetti indagati, emergono infatti alcune problematiche ricorrenti, che possono in qualche maniera mettere in dubbio l'ipotesi di partenza del nostro studio, ovvero che l'uso della luce possa costituire una risorsa per il recupero del patrimonio identitario della collettività.

Le considerazioni sin qui svolte ci portano a sostenere ragionevolmente che:

A) In certe soluzioni illuminotecniche, la tecnologia utilizzata ha un risultato forse "ridondante" e non è sempre all'altezza delle aspettative: a volte le istanze di innovazione non coincidono con quelle di realizzazione di un percorso di comunicazione per la risignificazione delle rovine. Non mancano, infatti, i casi d'interventi poco opportuni in parti in cui la qualità progettuale deve essere invece soprattutto curata come la definizione di un rapporto corretto fra le rovine archeologiche e il proprio contesto storico-geografico.

B) Oggi i visitatori, la collettività, vedono spesso nei luoghi archeologici l'utilizzo di tecnologie molto legate alla volontà di stupire, di fare presa sull'emozione e sulla suggestione. L'architettura si affianca alla moda, "vende" di sé più l'immagine che la funzione, così come nel mondo della pubblicità, oggi, si descrive più il contenitore che il prodotto, la scatola più che il contenuto. Nonostante questa tendenza, se guardiamo ai progetti virtuosi dell'Inghilterra, vediamo che lo strumento luce può ragionevolmente essere utilizzato per diffondere non solo l'immagine, ma anche il valore dell'architettura e quindi della storia, qualora l'architetto, avendo ben compreso le possibilità offertegli dalle nuove tecnologie, si avvalga di questo "mezzo" tenendo a mente che una "macchina", anche se utilizzata in maniera impeccabile, non può conferire merito all'opera d'arte.

Mies Van Der Rohe, chiudendo il congresso del Werkbund a Vienna nel 1930, diceva che «il tempo nuovo è una realtà; esiste indipendentemente dal fatto che noi lo accettiamo o lo rifiutiamo. Non è né migliore né peggiore

di qualsiasi altro tempo, è semplicemente un dato di fatto ed è in sé indifferente ai valori. Quel che importa non è il “che cosa”, ma unicamente e solo il “come”»<sup>4</sup>. Questa frase è emblematica dell’atteggiamento che lo studioso ed il professionista dovrebbero avere nei confronti delle nuove tecnologie innovative; dove l’innovazione è rappresentata dalla necessità che il progettista faccia suoi gli strumenti che la tecnologia mette a disposizione, per riuscire a comunicare le rovine archeologiche in modo da soddisfare le esigenze della società contemporanea, senza per questo esserne meri prodotti.

## 6.2 Sintesi dei risultati della ricerca

La presente ricerca dà la possibilità di valutare l’efficacia delle esperienze progettuali ritenute significative, evidenziandone i fattori pregnanti, e di definire un possibile percorso per la valorizzazione e la comunicazione dei resti archeologici.

Volendo proporre una sintesi dei risultati emersi nel corso del nostro studio possiamo affermare che, attraverso l’analisi di alcune importanti pratiche nazionali e internazionali, unitamente ai contributi di qualificati esperti multidisciplinari, può essere lecito sviluppare la metodologia come un manuale operativo, il cui obiettivo ultimo è quello di fornire gli strumenti per realizzare un progetto della luce di qualità, attraverso cui ottenere la conoscenza di una realtà oggettiva, affidabile, verificabile e condivisibile.

Si rileva pertanto la necessità di considerare i seguenti punti fondamentali:

1 - *Specificità* - Per realizzare un buon progetto d’illuminazione, nell’ambito della ricerca di una integrazione del valore storico-simbolico dei siti archeologici *outdoor* e *indoor*, l’architetto deve essere in grado di comprendere le peculiarità di ogni caso, all’interno dello specifico contesto storico-geografico.

2 - *Processo conoscitivo e incertezza del progetto* - Dobbiamo ricordare che l’ambito dei beni archeologici è un ambito complesso perché la loro materia è sommersa, imprevedibile, varia per qualità e per quantità e per potere procedere ad una progettazione museografica che abbia esiti positivi bisogna avere la consapevolezza che il progetto prende forma molto spesso durante l’esecuzione dei lavori e può assumere connotati diversi da quelli previsti in principio. Pertanto, ogni percorso di valorizzazione parte da un processo conoscitivo inteso come mera sequenza di momenti, come successione di fatti in continua trasformazione.

3 - *Affidabilità degli interventi* - È necessario valutare tutte le dimensioni culturali (storico-culturali, fisico-ambientali, sociali e simboliche, paesistico-percettive) e integrarle con le dimensioni socio-economiche del



territorio, per capire quale possa essere il ruolo delle tecnologie per l'accessibilità immateriale delle rovine, ovvero per la comunicazione dei significati culturali e identitari dell'archeologia.

4 - *Comunicazione* - Gli interventi effettuati riusciranno a valorizzare l'area soltanto se opportunamente comunicati. La strategia globale si fonda su due aspetti principali:

- a) la promozione all'interno, attraverso il recupero dell'identità sociale e della consapevolezza da parte di tutti gli attori coinvolti;
- b) la promozione all'esterno, attraverso la comunicazione e gli interventi di valorizzazione definiti.

5 - *Condivisione* - Un sito in cui si possa "scoprire" il nuovo progetto museografico, ove protagonista è l'immagine luminosa, nel suo sviluppo temporale, può creare un rapporto diretto tra progettista, committenza e utenza e rendere noto il processo che porta alla conoscenza del valore materiale e immateriale del patrimonio culturale: si può in tal modo creare una possibilità di verifica di affidabilità dell'intervento. La cittadinanza può virtualmente partecipare alla scoperta degli insediamenti visitando e conoscendo il sito, attraverso le immagini; questo metodo di divulgazione può rendere "familiare" l'opera e, di fatto, l'utente può accogliere e condividere la presenza dell'oggetto contemporaneo.

Inoltre, attraverso la creazione di un gruppo di ricerca composto da professionisti afferenti a discipline diverse, possono essere affrontate non solo le problematiche relative agli aspetti meramente progettuali, alla conservazione e al restauro delle permanenze archeologiche, ma anche quelle che tengono in considerazione i seguenti requisiti:

- la flessibilità,
- la maggiore debolezza semantica rispetto alle preesistenze,
- la reversibilità,
- la distinguibilità,
- la facilità di manutenzione,
- il risparmio energetico,
- il minimo impatto ambientale.

Gli effetti delle nuove tecnologie e dei messaggi inviati attraverso il "segno luminoso" non devono comunque annullare nell'utente le cognizioni acquisite nel passato. La necessità di garantire la comprensione del nuovo e dell'antico comporta il mantenimento del legame stretto della collettività con lo spazio archeologico: sebbene siamo attratti dalla ricostruzione virtuale delle architetture, perchè la nostra percezione ne viene completamente coinvolta, è lecito che la nostra mente rimanga comunque legata al concetto di spazio, di funzioni, di storia, quindi di memoria. In

conclusione, l'architettura può trovare nella tecnologia innovativa della rappresentazione luminosa una sua forza espressiva, un'efficace scrittura d'arte e di servizio, senza dimenticare i valori della triade vitruviana di *utilitas, firmitas e venustas* propri del progetto originario<sup>5</sup>.

### 6.3 Questioni aperte

La comunicazione è la parola chiave dell'architettura. Lo si evince sin da quando il committente comunica il progetto desiderato all'architetto: l'architetto comunica al committente, attraverso strumenti, un'idea di progetto; il progetto costruito comunica con gli utenti provocando le loro sensazioni. Giovanni Klaus Koenig, in *Architettura e Comunicazione*, afferma che chiunque si trovi di fronte al disegno di un edificio "conosce" questo disegno attraverso una rappresentazione mentale che corrisponde alla sua esperienza dello spazio<sup>6</sup>: dopo un primo apprezzamento della forma globale si passa alla sua *lettura* e, come sostiene Carlo Ludovico Ragghianti, *il nostro occhio percorre l'immagine con lo stesso ordine di una sequenza spazio temporale, suggerendo lo scorrere reale dell'edificio*<sup>7</sup>.

Possiamo affermare che la ricerca vuole essere uno spunto o un principio per l'approfondimento delle problematiche riguardanti una possibile ricostruzione dell'immagine delle rovine attraverso l'integrazione fra archeologia e illuminazione, fra permanenza e innovazione: si punta alla valorizzazione cercando una risposta alla questione sempre aperta del rapporto fra antico e nuovo. Il dialogo è possibile, ma si deve insistere nel confronto fra discipline diverse, attraverso un linguaggio che coniuga, all'interno di un panorama di diverse figure professionali, il sapere tecnico con la comunicazione culturale e artistica. In questo potenziale dialogo tra conservazione e innovazione convivono la ricerca di tecnologie all'avanguardia e la spinta culturale verso una fruizione attiva e consapevole delle rovine.

Quale può, quindi, essere il ruolo della luce nel processo comunicativo delle vestigia? La rappresentazione dell'architettura attraverso la luce non è più una novità, ma ancora ci si interroga su come possa influire la luce, l'immagine in movimento, sulla conoscenza del processo storico che ha caratterizzato e che caratterizza i siti. Sicuramente si è modificato il concetto di bisogno, diversificandosi e frammentandosi, accogliendo tra le sue maglie elementi vicini al nuovo modo di fruire ogni aspetto delle rovine archeologiche e della cultura in esse custodita. Ad ogni modo, gli studi e le necessarie verifiche ci consentono di definire e utilizzare al meglio il linguaggio della luce, come strumento capace di dare identità visiva a un luogo della cultura, stabilendo una stretta correlazione fra le forme adottate e i contenuti che queste devono comunicare e, ancora, fra un'immagine progettata e l'effettivo servizio culturale offerto ai visitatori.

Per concludere, quanto affrontato nel corso di questo studio lascia alcune questioni aperte, che potrebbero dare l'avvio a nuovi percorsi di ricerca, tra cui:

1) *la valutazione delle strategie efficaci per mettere a punto, sulla base degli esempi indagati, criteri d'intervento affidabili e applicabili, in particolare, al patrimonio archeologico nazionale* - La ricerca può divenire occasione di diffusione di una consapevolezza, da parte di tutti gli attori coinvolti, pubblici e privati, della ricchezza del nostro patrimonio, aggiornando l'attuale mappa cognitiva per tirare fuori il costruito storico dalla permanenza e renderlo capace di affrontare l'innovazione. Un'indagine approfondita dei mezzi e dei contenuti può dare l'avvio a nuovi studi sulla valutazione di caratteristiche, opportunità ed effetti di un ri-coinvolgimento della tecnologia nell'ambito della conoscenza, della valorizzazione e della comunicazione del patrimonio archeologico.

2) *la ricerca su sistemi innovativi per l'illuminazione archeologica, con una maggiore attenzione allo studio dei materiali dei reperti e delle relative complessità* - La ricerca può essere uno spunto per una possibile classificazione scientifica delle tecnologie per la progettazione della luce per la comunicazione archeologica e la presentazione al pubblico. Tali tecnologie debbono essere lette come «un insieme strutturato di parti solidali (ossia correlate ed interdipendenti), comportantesi come un tutto, di tipo complesso, che si relaziona con l'ambiente e con l'uomo come un *medium*»<sup>8</sup>.

3) *la divulgazione e l'individuazione di tecnologie per la realizzazione di un'interazione comunicativa* - Lo studio delle strategie di divulgazione degli interventi, realizzati attraverso tecnologie che consentano un'interazione reale/virtuale, può favorire l'avvicinamento del pubblico al patrimonio archeologico, fornendo gli strumenti conoscitivi necessari per poterne capire i meccanismi creativi e comunicativi. I sistemi informativi applicati ai beni culturali possono costituire infatti un supporto oggi indispensabile alla valorizzazione, conservazione e fruizione del *cultural heritage*, offrendo alle diverse fasce di utenti la possibilità di "interrogare" i risultati ottenuti secondo molteplici criteri.

4) *l'analisi delle ricadute economiche di un intervento per la fruizione notturna* - I beni culturali costituiscono un settore d'importanza strategica non solo sotto il profilo scientifico e culturale ma anche per le possibili ricadute economiche ed occupazionali che da esso possono derivare. Non dobbiamo dimenticare che il turismo è uno dei settori a cui storicamente è legato lo sviluppo di parte del nostro Paese.

È lecito che vengano anche affrontate da specialisti del settore questioni sulla tutela dei reperti, la manutenzione degli impianti e la sicurezza dei visitatori.

In questo momento storico così caratterizzato dall'uso di alta tecnologia proprio la tecnologia può rappresentare lo spunto per un'ulteriore rinnovata riflessione sui concetti di conservazione-valorizzazione-innovazione. Parliamo di tecnologie che possono essere utilizzate con profitto proprio per riportare la storia fra noi, pur con le specificità dei singoli casi, per ottenere uno strumento di lettura, al fine di individuare la consistenza materiale e immateriale del patrimonio culturale.

## NOTE

<sup>1</sup> Dal Workshop sulla Illuminazione dei Beni Culturali, organizzato dall'Accademia della Luce a Montone (PG), 12/15 Dicembre 2008.

<sup>2</sup> Dal Corso d'Illuminotecnica Il senso della luce Tenutosi al Centro regionale per la Progettazione ed il Restauro, Palazzo Montalbo, a Palermo, 3 Giugno - 2 Luglio 2010. Docenti: Arch. Piero Castiglioni, Arch. Alessandro Grassia, Arch. Emanuela Pulvirenti, Arch. Elettra Bordonaro.

<sup>3</sup> Davide Lorenzon, *Fuori del comune*, "Linea grafica", 364, 7 (2006).

<sup>4</sup> HANS MARIA WINGLER, *Il Bauhaus. Weimar, Dessau, Berlino 1919-33*, Feltrinelli, Milano 1987.

<sup>5</sup> A questo proposito cfr. FILIPPO INNOCENTI, *La forma del tempo nell'architettura dell'informazione*, "arch'it", rivista online ([www.arch'it.it](http://www.arch'it.it)).

<sup>6</sup> GIOVANNI KLAUS KOENIG, *Architettura e comunicazione*, Libreria Editrice Fiorentina, Firenze 1974, p. 33.

<sup>7</sup> CARLO LUDOVICO RAGGHIANI, *Arti della visione I. Cinema*, Einaudi, Torino 1975.

<sup>8</sup> MARSHALL McLUHAN, *Gli strumenti del comunicare*, Net, Milano 2002.

# Appendice I

---

## Avant-projet des visites nocturnes des thermes de Cluny

-----  
Plan du dossier

### **1. Origine du projet**

### **2. Principes généraux:**

2.1 L'ambition exposée par la note d'intention.

2.2 Modalités de gestion et d'organisation.

2.3 Installation techniques et contraintes du lieu.

2.4 À propos de la nature culturelle du projet.

### **3. Concept année 1: Unifier, émouvoir, suggérer, séduire...**

### **4. Principes d'application.**

4.1 Trajet

4.2 Lumière

4.3 Image

4.4 Son

4.5 Scénographie

4.6 Accueil

### **5. Descriptif technique espace par espace:**

5.1 Entrée rue du Sommerard

5.1.1 *Bâti*

5.1.2 *Lumière et son*

5.1.3 *Image et effets spéciaux*

5.1.4 *options*

5.2 Bas escalier / Accès sous terrasse

5.3 Caldarium

5.3.1 *bâti*

5.3.2 *Lumière et son*

5.4 "Tepidarium"

5.4.1 *bâti*

5.4.2 *Lumière et son*

5.4.3 *Image et effets spéciaux*

5.4.4 *options*

5.5 FRIGIDARIUM

5.5.1 *Lumière, son et image*

5.5.2 *bâti*

5.5.3 *options*

5.6 Espaces de transition

5.7 SOUTERRAINS

5.7.1 *bâti*

5.7.2 *Lumière et son / Image et effets spéciaux*

5.8 PALESTRE

5.8.1 *Lumière et son*

5.8.2 *Image et effets spéciaux*

5.8.3 *bâti*

5.9 Recommandations en vrac pour l'instant:

### **Origine du projet :**

Le projet de visites nocturnes des thermes de Cluny a fait l'objet d'une première note d'intention de Laurent et Fanchon Maget élaboré à l'automne 1993 en liaison avec M. Alain Erlande-Brandenburg alors Conservateur général du Musée National du Moyen Age. Ce projet a été repris, deux ans plus tard, par Laurent Maget qui en a soumis le principe à Madame Viviane Huchard, Conservateur Général du Musée National du Moyen Age, qui s'est oralement déclarée favorable sur ce principe. Il a ensuite été soumis par Laurent Maget et Bruno Lion à Monsieur Philippe Douste-Blazy, Ministre de la Culture, qui après avoir organisé une deuxième réunion en présence de Mme Françoise Cachin, Directrice des musées de France, M. Alain Erlande-Brandenburg, Directeur des Archives de France, en a accepté le principe.

### **Principes généraux :**

#### ***L'ambition exposée par la note d'intention.***

Le texte soumis comme décrit ci-dessus est caractérisé par quelques formules qui résument l'ambition du projet qui en découle :

**Ouvrir** les Thermes de Cluny pour une **découverte nocturne**.

**Inaugurer** un rapport nouveau avec ces **Thermes méconnus**.

**Promouvoir** une relation intime entre le site et le **public**.

Offrir une **lecture originale** de ce monument essentiel du Paris Antique.

**... Parcours spectacle**

**... Spontanéité de la découverte**

**" ...c'est un moment de poésie "**

**" ...un monument transfiguré..."**

Ouvrir, Promouvoir, Poésie, Transfiguration, lecture originale... Sont donc les axes annoncés qui tracent les perspectives de nos installations.

#### **Modalités de gestion et d'organisation.**

Vu le souhait exprimé par M. le Ministre de limiter au maximum la participation financière de l'Etat à l'organisation de ce projet, le parti pris a été de s'appuyer sur un mode de gestion privé dans le cadre d'un partenariat entre la Direction des Musées de France, la RMN et la société Epsilon regroupant les porteurs du projet.

C'est de ce parti pris que découlent les contraintes suivantes :

La nécessité d'organiser une exploitation commerciale avec la possibilité de vente de billetterie, de création d'une boutique et d'une cafétéria : cette exploitation doit permettre la couverture des dépenses de fonctionnement.

La possibilité d'accueillir des partenaires dans le cadre de soirées parrainage (à l'image des soirées mécénat), afin d'obtenir en contrepartie les moyens de couvrir les dépenses d'investissement.

L'organisation de la sécurité tant du public et des personnels, que du site et des oeuvres. La solution avancée suite aux différentes réunions sur ce sujet, et notamment avec M. Stéphane Cottard, responsable de la sécurité du Musée National du Moyen Age, repose sur les deux principe suivants :

La constitution d'une équipe mixte composée des gardiens titulaires et/ou vacataires du Musée National du Moyen Age (notamment dans les espaces où des

oeuvres sont exposés), d'une part, et de personnel recruté par nous-mêmes, avec avis de notre consultant, notamment pour la gestion de l'entrée et de la sortie et pour une fonction qui pourra s'approcher par moment de la notion d'accueil.

L'organisation pour les visites nocturnes des thermes de Cluny par le public, d'un parcours aussi distinct que possible de la visite normale du Musée National du Moyen Age avec, outre les gardiens, une fermeture des circulations entre les espaces non utilisés du Musée et les espaces utilisés par les visites nocturnes des thermes de Cluny.

L'organisation d'une manifestation qui dispose de durée journalière (du coucher du soleil à quelques heures plus tard), d'une durée dans l'année (plusieurs mois) et d'une perspective pluriannuelle.

La prise en compte dans les rapports contractuels qui se nouent de nos contraintes de trésorerie et des limites de nos possibilités d'investissement, connues de tous dès l'origine. S'il ne sera évidemment pas question de déployer toutes les technologies disponibles dès la première année, il ne peut pas non plus être question que les visites nocturnes des thermes de Cluny 1996 soient une édition " au rabais ".

#### ***Installation techniques et contraintes du lieu.***

La nature du site des thermes et son utilisation comme Musée National imposent évidemment des contraintes tout à fait spécifiques. Avec tous les interlocuteurs avec qui cette question a été abordée notre position se résume à notre engagement initial de ne rien faire qui risque de mettre en péril les murs, les oeuvres ou les personnes dans le cadre de ce projet. Hormis ces contraintes évidentes, les techniques employées ne peuvent être limitées a priori. Elles rassemblent des éléments d'éclairage, de sonorisation,... des installations de matières,... alliant les effets les plus simples à la mise en oeuvre de technologies avancées. Chaque année, l'avancée vers le projet définitif devra faire l'objet d'un processus contradictoire, confrontant le projet artistique, les solutions techniques et les contraintes exprimées par les autorités compétentes. Ainsi, pour cette première année, la première version du projet a évolué suite aux remarques faites par l'équipe de conservation du Musée National du Moyen Age sur plusieurs points. Sur d'autres, il nous semble en revanche possibles de trouver des solutions qui respectent les contraintes du site sans remettre en cause l'essentiel du projet artistique initial. Le présent dossier a, sur ce point, vocation à faire un état descriptif (découpage) des propositions artistiques et de poser les premières pistes de solutions techniques qui permettront répondre aux exigences rappelées ci-dessus.

#### ***À propos de la nature culturelle du projet.***

Nous souhaitons rappeler qu'il ne saurait pour nous être question de se substituer à ceux dont le métier consiste notamment à expliquer le site et les oeuvres qui y sont présentées. Il s'agit davantage de valoriser le lieu par l'installation successive de scénographies, offrant le support à une approche originale, ouverte au public dans le cadre d'une exploitation commerciale et par les actions de communication qui en découleront.

Nous formons le voeu que cette opération fasse connaître les thermes à un public plus large, et crée chez ce public l'envie d'aller au delà d'un premier contact émotionnel et sensible par nature.

Concrètement nous étudions la possibilité notamment financière d'éditer à l'occasion des visites nocturnes des thermes de Cluny, deux " programmes " : l'un

très simple, offert systématiquement aux visiteurs, l'autre, plus travaillé, proposé dans le cadre d'une vente. Entre autres éléments, ces programmes pourraient reprendre des éléments d'explication et d'information, à l'image de ceux (texte court résumant l'histoire du site, bibliographie, chronologie sommaire) constitués pour notre futur dossier de presse et que l'équipe de conservation du Musée National du Moyen Age a bien voulu corriger et compléter.

Plus généralement, nous serions heureux de pouvoir profiter de toutes les idées et suggestions de l'équipe du Musée National du Moyen Age et au delà des administrations et des scientifiques concernés, qui permettraient de faire des ces visites nocturnes des thermes de Cluny un véritable support supplémentaire au service du travail déjà accompli tendant à favoriser la connaissance par le public de ce site et des oeuvres qui y sont exposées.

Enfin, nous avons été mis au courant de manière informelle d'un projet de très grande envergure intitulé le " grand Cluny ". Nous serions extrêmement heureux, si c'était possible, que les visites nocturnes des thermes de Cluny soient présentées comme une étape vers la réalisation de ce projet.

Notamment dans ce cas, notre travail pourrait en effet trouver plus de points communs avec le travail scientifique mené par le Musée National du Moyen Age.

Comme nous l'avons déjà formulé oralement, nous souhaitons qu'après une première année de " redécouverte " du site qui nous semble souhaitable, les visites nocturnes des thermes de Cluny soient le support d'évocation d'autres thèmes comme la vie quotidienne des gallo-romains, l'histoire de la place de l'eau dans la civilisation, l'histoire du site comme exemple de l'histoire de Paris,....

### **Concept année 1 : Unifier, suggérer, émouvoir, séduire...**

...Sont les maîtres mots de cette année 1996. Le geste plastique épouse l'architecture antique Féconds comme un rêve, les Thermes distribuent les jeux de regard d'un public sur cette étrange révélation née du décret de l'imagination. L'ensemble des installations définies sur le site guide le public dans un espace transfiguré. Vierges, les Thermes naissent du sable qui uni la totalité du parcours. Eternel et harmonieux, il accouche le regard et sublime cette architecture mystérieuse. Ainsi porter ses pas dans la nuit des Thermes est comme écouter un songe dit dans une langue tellement ancienne que l'on a l'impression de l'avoir déjà entendue. Statique ou en mouvement, technologique ou théâtrale, la lumière invente un territoire nouveau. La fibre optique innerve l'ensemble du parcours en peignant chaque surface. Ce que le murmure des pierres répond à la lumière est à guetter dans le partage des ombres qui se frôlent ou se confondent. Reflets d'eau, faisceaux animés par le flux du public, perspectives infinies des miroirs... .. le jeu des lueurs est une partition. L'invisible univers acoustique sourd de multiples foyers. Lointain, subitement très proche, intime parfois, le son invente un territoire souverain. Toiles, images, effets accompagnent le visiteur nocturne dans sa découverte.

### **Principes d'application.**

#### ***Trajet***

Le parcours nocturne de la découverte des Thermes reste celui présenté initialement, comprenant les " Jardins ", la grande salle du Frigidarium et les "sous-sols" La nomenclature en lettres capitale (X) est issue des plans (RdC et SS Sols) annexés au " Projet de Développement du Musée national du Moyen Age - Thermes



de Cluny " communiqué en 1993 par M. Alain Erlande-Brandenburg, alors Conservateur général du Musée National du Moyen Age. Plans annexés à ce dossier.

Il se définit donc comme suit :

- Terrasse (entrée du public rue du Sommerard)
- Escalier
- “Hypocauste” (passage sous terrasse)
- Caldarium (L) (et ses différents niveaux)
- “Brèche”
- “Tepidarium” (K) (et ses différents niveaux)
- “Saut du loup” (I et J)
- Frigidarium (A)
- “Sas Frigidarium” (B)
- “Sas sous-sols” (passage et escalier)
- “Sous-sols” (y compris Cour D)
- “Voûte Gothique” (cour S)
- Palestre (Q) (et ses différents niveaux)
- Square Cluny (Ville de Paris, sortie du public)

### ***Lumière***

Le niveau de départ de ce travail d'éclairage est conditionné (pour les espaces extérieurs) à l'intensité lumineuse émanant de l'éclairage public environnant le site. Nous y créerons cette année un niveau d'éclairage de base (Fluos Balcar) à partir duquel seront détaillés quantités de surfaces et volumes propres à chacun des espaces, ceci à partir des techniques " classiques " de l'éclairage scénique et du câblage " volant " (câblage apparent circulant en périphérie selon les normes de sécurité). Notre souhait serait d'innover l'ensemble des espaces à partir de la technologie avancée des fibres optiques et de leurs focales associées. Nous utiliserons cette technique pour quelques oeuvres du Frigidarium. Enfin, plusieurs " effets " (photoluminescence, lumière noire, reflets mouvants, faisceaux animés par le public, feux en extérieur hors de portée du public...) souligneront ponctuellement tels passages de la visite. Les éclairages de sécurité propres au Musée National du Moyen Age seront naturellement respectés. L'accrochage et la fixation des structures techniques d'éclairage exploitera la multitude des éléments de ferronnerie existants sur le bâti. Pieds et structures fixées au sol compléterons ces dispositifs. Une réflexion poussée sera menée avec les autorités compétentes du MNMA pour tout contact matériel avec le bâti antique. Les discussions sont en cours de façon positives avec la Direction de la Voirie - Eclairage Public - Section 2 - 5° Ard / Ville de Paris, concernant l'extinction des illuminations, et la gestion " autant que peut se faire " des lumières parasites de l'éclairage public.

### ***Image***

Elle investit et dynamise l'ensemble de la visite. Essentiellement projetée (petite puissance synchronisée, grande puissance, vidéoprojection, rétroprojection), fixe et animée, elle se joue des supports; murs, enduits, tuiles, tissus, miroirs... Concernant l'iconographie relative au site et à l'époque, nous souhaitons pouvoir être éclairés par les conservateurs du Musée National du Moyen Age comme par les conseils de M. Jean-Pierre Adam du CNRS. En cas d'indisponibilité de leur part, nous nous assurerons la collaboration d'autres spécialistes reconnus.

## **Son**

De même que pour la lumière, le niveau dont nous partirons pour aborder la diffusion sonore dans les espaces extérieurs sera relatif à la pollution sonore environnante. Dans ces espaces, il ne s'agit pas de prétendre à " l'invention " d'un territoire originel des Thermes. Cet antique bâtiment se situe bien au " coeur " d'une cité du XXe siècle. Le son procédera plus alors de " l'effet " que de la narration. Inversement, dans les espaces extérieurs, le contenu sonore procédera plus d'une évocation " sensible " issue des réflexions et travaux que nous menons avec notre compositeur. La particularité technologique du traitement sonore concernera précision de nos " zones sonores ". C'est la multiplication des sources de diffusions et la répartition de ces zones sonores (voûtes, chaufferies, brèche, puits....) qui permettra d'investir les sites extérieurs sans chercher à lutter contre les bruits extérieurs de la cité. Au même titre que le travail concernant le choix de l'iconographie, nous souhaitons pouvoir être éclairés par les conservateurs du Musée National du Moyen Age comme par les conseils de M.Jean-Pierre Adam du CNRS, pour l'évolution de notre travail actuel sur la composition mélodique. Nos recherches ont déjà notablement avancé sur ce sujet.

## **Scénographie**

Elle mène les pas du public. Sécurité, tissus, bois, sable, planchers, supports techniques, systèmes de couverture... Chacun de ces dispositifs est actuellement soumis à l'étude de plusieurs fournisseurs. Le choix de leurs implantations sera la résultante des réflexions à mener avec les autorités compétentes du Musée National du Moyen Age, et des coûts et opportunités étudiés à la remise des plis des fournisseurs.

## **Accueil**

Le nombre de personnes citées dans la première note d'intention n'a à pas lieu de varier.

Les discussions en cours portent, entre d'autres et nombreuses choses, sur la répartition des équipes Musée National du Moyen Age / epsilon.

De ces discussions naîtrons l'attribution des fonctions de chaque participant des visites nocturnes des thermes de Cluny.

Le souhait, formulé initialement dans la première note d'intention, de faire intervenir des étudiants en histoire et archéologie maîtrisant plusieurs langues étrangères, découlera du résultat de ces discussions.

Enfin, Il est important de souligner que dans un soucis d'esthétique et d'homogénéité fonctionnelle, il est essentiel que ces participants soient clairement identifiable par le public de ces visites libres. Ceci suppose la contrainte relative d'un " costume " commun à tous ces participants.

## **Descriptif technique espace par espace.**

### ***TERRASSE (Entrée rue du Sommerard)***

#### **Bâti**

1/ Installation sur le pourtour de la terrasse d'un système de tissu/écran. Structures tubulaires reprises sur grille, rambardes. 2/ Création d'un sas d'entrée rue du Sommerard 3/ Billetterie

## **Lumière et son**

1/ Eclairage arbre billetterie 2/ Projecteur à découpe sur substructures vertica-

les des murs gallo-romains 3/ Eclairage fosses, murs, escalier Reprise son direct du pas des visiteurs sur les graviers

### **Image et effets spéciaux**

1/ Projection "échelle du temps" (projecteur à découpe sur système de tissu/écran) NB : ce projecteur de très large ouverture sera le seul élément du décor au milieu de la terrasse, le public passera en ombre sur la projection de l'échelle du temps (Image de 11m de base ) 2/ Projection logo NDTDP sur sas d'entrée (projecteur à découpe sur système de tissu/écran) Options Accrochage de reproductions de gravures " Thermes au fil du temps " dans l'espace de la file d'attente ou le long de la rue du Sommerard. Eclairage pour ombres portées du public sur tissu/écran

### ***Bas escalier / Accès sous terrasse***

au rasant des "Hypocaustes" Projecteur couleur ambre

Fosse Ouest ( A' )- pots torches / supports de protection acier.

au sud Hypocauste (O) écran/tulle de rétroprojection (Projecteur assymétrique ambre)

Premiers sables ( Fosse Ouest (A'), salle d'accès caveau SO (cour C) ...)

### ***Caldarium (L)***

#### **Bâti**

1/ Sable / effet pente E/O au lointain. NB: Captation, stabilité, protection des surfaces de réception, réflexion sur le grain, (texture, et réaction au vent), mise en place, maintenance (bâchage aux jours de pluies...), enlèvement en fin de saison font actuellement partie du cahier des charges soumis aux différents fournisseurs interrogés. En ce qui concerne la protection des surfaces de réception, notre choix s'oriente vers une toile non-tissée (Polyéthylène Thermolié) utilisée en Travaux Publics, toile souple épousant tout relief, et très résistante. 2/ Sable au sol. 3/ Mise en place d'un cheminement, dais en structure tendue de lycra imperméable vers le Tepidarium. 4/ Tissus/écran sur système amovible le long des grilles du Bd St Michel, angle et rue du Sommerard

### **Lumière et son**

1/ Eclairage rasant / sable 2/ Eclairage " base " fluos Balcar sur mur Nord 3/ Eclairage à l'arc (ou mini flashes) sous voûtes effondrées 4/ Eclairage (fluo) dans conduits des voûtes 5/ Eclairage rasant sur surfaces voûtes 6/ Source son " chtonien " sous voûtes Reprise son direct du pas des passants du Bd St Michel Premiers éléments musicaux dans la Chaufferie (M) 7/ Eclairage " projecteur gyrophare lent " (dépôt lapidaire et sous sol) 8/ Projecteur à découpe de textes de stèles sur système Tissus/écran au long des grilles du Bd St Michel Eclairage rasant / blanc sur plusieurs rangées de petit appareil et de briques ( angle Chaufferie (M) / mur Nord). Options Dépose du toit de protection de la voûte effondrée remplacé par une structure tendue type lycra imperméable. (remise en place en fin de saison) Eclairage depuis trottoir du Bd St Michel pour ombres portées passants

### ***"Tepidarium" (K)***

#### **Bâti**

1/ Le cheminement de protection pluie pour le public traverse la brèche et ne définit qu'un petit palier de protection devant l'accès au Frigidarium. 2/ Sable à l'approche du Cardo, dégagé autour des dalles. 3/ Occultation sur le Bd St Michel

### **Lumière et son**

1/ Eclairage découpe du Cardo et/ou éclairage des joints du Cardo par photoluminescence ) 2/ Eclairage murs Nord et Sud 3/ Eclairage façade Ouest Frigidarium 5/ Eclairage fenêtres façade Frigidarium 6/ Effets feux (projecteurs/tissus et ventilateur) dans anciennes Chaufferies (cour W) 7/ Sources son dans anciennes Chaufferies (cour W) et dans puits.

### **Image et effets spéciaux**

3/ Effet Laser bleu au sol, axe diagonal du Tepidarium ( projecteurs mini découpe en rasant, faisceau resserré et miroirs ) 4/ Projecteurs à mini découpes de " Nord/Sud/Est/Ouest " aux points cardinaux

### **Options**

Vidéo projection de nuages dans l'arcade (écran de rétroprojection)

Vidéo projection dans le puits (écran de rétroprojection)

Occultation Bd St Michel suivant partenariat : tissu/écran le long des grilles, façade en effet Miroirs avec reflet de la façade Ouest du Frigidarium, Effet écran d'eau.

En partie basse effet défilant en parallaxe

### ***FRIGIDARIUM (A)***

Cycle de 3 séquences

### **Lumière, son et image**

1/ Eclairage reflet d'eau. Utilisation de 3 vasques de 5 litres d'eau avec agitateur, chacune associée à une série de projecteurs disposés hors de vue du public ou intégré à un meuble design. 2/ Projection images " petite puissance " synchronisées avec renvois miroirs (effet Fellini Roma), sur les surfaces d'enduits (sujets des fresques et oeuvres à définir). Installation des projecteurs et appareils de synchronisation à l'extérieur des baies Est et Ouest dans bâti de menuiserie. 3/ Eclairage des sculptures, bas-reliefs, mosaïques et de certaines parties du bâti par fibres optique. Le choix d'implantation (fixation sur socles contemporains des oeuvres ou sur pieds périphériques aux oeuvres) du réseau de fibres optique fera l'objet d'une réflexion technique avec les autorités compétentes du MNMA. 4/ Diffusion Son : 3 compositions distinctes (cf. Musique) et sons/synchrones

### **Bâti**

1/ Sable dans certains espaces non accessibles au public.(ex: coin N/O bain). 2/ Structures de réception du matériel d'éclairage et de projection : définition après les essais techniques et les études des systèmes optiques (focales et renvois miroirs).

### **Options**

1/ Vidéoprojection de fresques animées (effet Wenders) en rétroprojection de la baie / salle des têtes (E et F) 2/ Clepsydre 3/ Grande image sur voûte

### **Espaces de transition**

1/ Gouffre (cour J), suspension d'un lustre de bougies à la fixation existante sur la voûte. 2/ Petite salle attenante au Frigidarium (B) : Eclairage synchronisé avec le cycle du Frigidarium (gestion du flux des " vagues "). 3/ Sas Musée: Occultation système coulissant en tissus, massé pendant les visites de jour avec option vélum en toiture pour obtenir un volume fermé. Habillage des radiateurs. Eclai-

rage de quelques oeuvres (à déterminer). Eclairage sécurité sur les escaliers. 4/ Eclairage sécurité sur escalier des souterrains accès salle (B). Effet d'éclairage derrière la grille gauche (P?) précédant l'accès salle (B)

### ***Sous sols***

#### **Bâti**

1/ Mise en place dans la salle des enduits (non accessible) d'un effet miroir à 45° créant une perspective N/S en opposition à la perspective Est (T). 2/ Enlèvement des sarcophages caveaux et gouffre selon réflexion avec la conservation du MNMA. 3/ Terre blanche au sol dans les axes Est/Ouest (protection par tissus non tissé Polyéthylène Thermolié)

#### **Lumière et son / Image et effets spéciaux**

1/ En fonction du résultat des réflexions sur l'enlèvement des sarcophages, création de livres sonores® dans chacun des caveaux sur les thermes de Paris (à concevoir avec la conservation du MNMA). Installation sonore spécifique à chacun des trois caveaux. Eclairage de ces caveaux par projecteurs asymétriques au sol. 2/ Multiples de sons rapprochés (cheminements, murmures, eau vive) 3/ Perspective Est (T et T'). Succession d'images projetées sur des tulles fixés de loin en loin vers l'Est. Effet ventilateur depuis la salle (C) 4/ Eclairage frisant voûtes E/O 5/ Rétroprojection de poissons sur la voûte N/S (égout). Rétroprojecteur hors accès public (proche cour D) 6/ Diffusion odeurs / linges vapeurs dans salle (B) Option Peinture de certaines portes métalliques des sous-sols en couleur "pierre" de manière à atténuer leur présence

### ***PALESTRE (Q)***

#### **Lumière et son**

1/ Eclairage des différents niveaux du grand collecteur 2/ Eclairage voûtes gothiques. Eclairage d'oeuvres dans le dépôt lapidaire salle (R) 3/ Eclairages tous arbres 4/ Son global 4 ou 8 pistes

#### **Image et effets spéciaux**

Projection d'un décor image grande puissance (Pani BP gold 12 Kw) sur l'ensemble des murs du palestrestre.

Rétroprojection de poissons sur les voûtes du grand collecteur (Nord de la Palestrestre)

#### **Bâti**

Sable déposé vers l'ouest sur la palestrestre inférieure et supérieure. Un système de retenue du sable sur la pente ouest sera effectué par butoirs successifs et en quinconce

Installation d'un plancher sur la surface inférieure de la palestrestre, avec décaissés pour asseoir le public s'il le désire, créant ainsi un espace "cafétéria" le long du mur Nord.

Couverture de la surface "cafétéria" par une structure tendue en lycra imperméable de même principe que les structures des premières salles (L et K).

Installation des annexes de la cafétéria dans les caves du sas gothiques.

Emplacement de la boutique sur le palier supérieur de la Palestrestre le long des grilles du Boulevard St Michel.

#### ***Locaux techniques***

La localisation des régies techniques et VIP, salle réservée au personnel, stockages et sanitaires reste à définir avec le MNMA.



### Classificazione delle lampade

#### **LAMPADE AD INCANDESCENZA**

Le lampade ad incandescenza, note da oltre un secolo, sono ancora oggi le più utilizzate, con il maggior numero di modelli disponibili. Sono radiatori termici, principalmente formati da un filamento di tungsteno in un bulbo di vetro. Le lampade ad incandescenza con riflettore costituiscono un gruppo a parte, utilizzate anche in musei, uffici, mostre, hotel e ristoranti per creare degli accenti luminosi.

#### **LAMPADE AD ALOGENI**

Le lampade a incandescenza ad alogeni si distinguono per brillantezza e varietà di tipologie. Generano una luce più bianca rispetto a quella delle normali lampade a incandescenza, perché la temperatura di colore è più alta dato che il filamento raggiunge temperature maggiori. Queste lampade possono avere il riflettore dicroico: la luce visibile viene riflessa mentre la radiazione infrarossa è trasmessa riducendo così il carico termico sull'oggetto illuminato.

#### **LAMPADE FLUORESCENTI**

Sono particolarmente economiche e vantano alte efficienze luminose, diverse tonalità di luce e varietà di rese cromatiche. Queste caratteristiche le rendono tra le più versatili sorgenti luminose anche per la vasta gamma di potenze, lunghezze e forma. Essendo una sorgente diffondente non è adatta a luce d'accento ma si presta bene per l'illuminazione generale, senza ombre. Le lampade fluorescenti possono essere dimmerate, anche se non quanto quelle ad incandescenza.

#### **LAMPADE FLUORESCENTI COMPATTE integrate**

Le lampade fluorescenti compatte sono lampade fluorescenti il cui tubo di scarica è curvato più volte per ottenere una forma più compatta. Quelle di tipo integrato incorporano il circuito di alimentazione e hanno il classico attacco delle lampade a incandescenza, con le quali sono intercambiabili. L'elevata efficienza permette di utilizzare potenze cinque volte inferiori a quelle della lampada ad incandescenza da sostituire. Per l'uso in esterni ci sono quelle con sensore crepuscolare che ne consente l'accensione automatica. Il circuito elettronico integrato garantisce un'accensione immediata, mentre il condensatore evita lo sfarfallio.

#### **LAMPADE FLUORESCENTI COMPATTE non integrate**

Le lampade fluorescenti compatte non integrate non incorporano il reattore e richiedono dunque apparecchi di illuminazione con portalamпада e reattore appropriati.

## **LAMPADE A SCARICA AD ALTA INTENSITÀ**

Sono utilizzate negli impianti che richiedono sorgenti puntiformi ma di elevata potenza, alta emissione luminosa e lunga durata. L'utilizzo tipico è quello della illuminazione urbana e di grandi spazi ma anche interni monumentali.

## **LAMPADA A VAPORI DI MERCURIO**

Le lampade ai vapori di mercurio ad alta pressione hanno un piccolo tubo di scarica in quarzo che contiene il mercurio e gas inerti. Gli elettrodi sono posizionati alle due estremità del tubo. In prossimità di uno dei due elettrodi è posizionato un elettrodo ausiliario che funge da accenditore. Un'ampolla di vetro esterna protegge il tubo di scarica ed è rivestita internamente di polveri fluorescenti. Quando la lampada si accende c'è una scarica iniziale dall'elettrodo ausiliario che si estende gradualmente ai due elettrodi: quando il gas si è ionizzato si forma un arco di scarica che fa lentamente evaporare il mercurio fino all'accensione completa. Le lampade ai vapori di mercurio non hanno un'efficienza molto elevata né una resa cromatica interessante. La colorazione della luce è biancoazzurrognola. Per questo motivo sono cadute in disuso (ancora prima di essere state vietate), ma anche per l'alto contenuto di mercurio che ne rende onerosa la dismissione.

## **LAMPADA A VAPORI DI MERCURIO a luce miscelata**

Le lampade a luce miscelata sono considerate una via di mezzo tra le lampade a scarica e quelle ad incandescenza perché sono come delle lampade al mercurio dotate di un filamento interno all'ampolla che, portato all'incandescenza, funge da limitatore di corrente, rendendo non necessario l'uso di un alimentatore esterno. La resa cromatica scarsa e l'efficienza bassissima le hanno tagliate fuori dal mercato.

## **LAMPADA A VAPORI DI SODIO bassa pressione**

La lampada a vapori di sodio a b.p. possono essere paragonate alle lampade fluorescenti per forma e funzionamento con la differenza che invece del mercurio c'è il sodio. Ciò comporta maggiori problemi in fase di accensione a temperatura ambiente perché è più facile che il mercurio liquido diventi gas piuttosto che il sodio che si presenta allo stato solido. Ciò richiede l'aggiunta di altri gas che producono il calore necessario. Il tempo di accensione è molto lungo ma la riaccensione è immediata. Un'altra differenza è che il mercurio emette nell'ultravioletto, il sodio emette a 590 nm, dunque è già luce visibile, anzi è proprio la zona di spettro a cui l'occhio è più sensibile. Questo fa sì che l'efficienza luminosa arrivi sino a 200 lm/W, la più alta ottenuta tra tutte le lampade. Di contro è un'emissione perfettamente monocromatica, dunque adatta solo per uso stradale.

## **LAMPADA A VAPORI DI SODIO alta pressione**

La lampada a vapori di sodio a.p. è la tipica lampada per illuminazione stradale. Aumentando la pressione nel tubo di scarica lo spettro della lampada



si estende fino a divenire praticamente continuo e migliorando sempre di più la resa cromatica. Tale miglioramento tuttavia determina un drastico abbassamento di efficienza luminosa. Il tubo di scarica non è in quarzo come quello della lampada al mercurio ma in alluminio policristallino, in quanto il sodio è molto aggressivo verso il vetro. All'interno sono inseriti gas inerti, sodio e un po' di mercurio. Nel caso di ampolle opaline la loro funzione è solo quella di ridurre la luminanza della sorgente nel caso di utilizzo in apparecchi con lampada a vista, ma non contiene polveri fluorescenti. La possibilità di avere anche lampade non diffondenti ne consente un uso con ottiche stradali e proiettori di grande precisione.

### **LAMPADA A VAPORI DI SODIO alta pressione a luce bianca**

La lampada a vapori di sodio a luce bianca ha uno spettro molto completo e un'altissima resa cromatica tale da consentirne l'uso in interni museali, storici e nell'illuminazione monumentale di esterni. Grazie alla forte presenza di lunghezze d'onda nel rosso si adatta all'uso su murature di tufo o di mattoni, ma anche per l'illuminazione di mosaici dorati.

### **LAMPADA A IODURI METALLICI**

La lampada a ioduri metallici è un ulteriore sviluppo della lampada ai vapori di mercurio ma in più contiene ioduri (tallio, indio) che ne migliorano la resa cromatica aggiungendo altre bande allo spettro e ne aumentano l'efficienza. Non sono necessarie le polveri fluorescenti perché la luce è prodotta dagli alogenuri e non dal mercurio. A differenza della lampada al mercurio, l'accenditore è esterno. Il bruciatore delle ioduri tradizionali è in quarzo, mentre la nuova evoluzione di lampade ad alogenuri ha il bruciatore ceramico, che garantisce alte rese cromatiche e alta efficienza.

La lampada a ioduri metallici può essere utilizzata in esterni, per illuminazione monumentale, architettonica, per illuminare la vegetazione (grazie alla ricchezza di spettro nel verde), ma anche in interni di tipo commerciale, espositivo, museale. È l'unica lampada, nella versione con bruciatore ceramico, che ha contemporaneamente un'altissima resa cromatica e un'altrettanto elevata efficienza luminosa: si tratta, infatti, di due fattori che sono generalmente inversamente proporzionali tra loro. Le versioni al quarzo hanno elevatissime potenze e si usano per stadi e grandi spazi aperti. La versione con riflettore incorporato è molto interessante per gli usi in negozi e musei in quanto riesce a controllare fasci luminosi di grande intensità con aperture di fascio di 10°, 20° e 30°.

### **NEON - tubi a catodo freddo**

La lampada al neon è composta da un bulbo di vetro trasparente contenente gas neon a bassa pressione. La luce è emessa direttamente grazie all'emissione di radiazione elettromagnetica da parte di un plasma di gas ionizzato. Le lampade al neon sono impiegate più per funzioni di segnalazione e decorazione che di illuminazione.

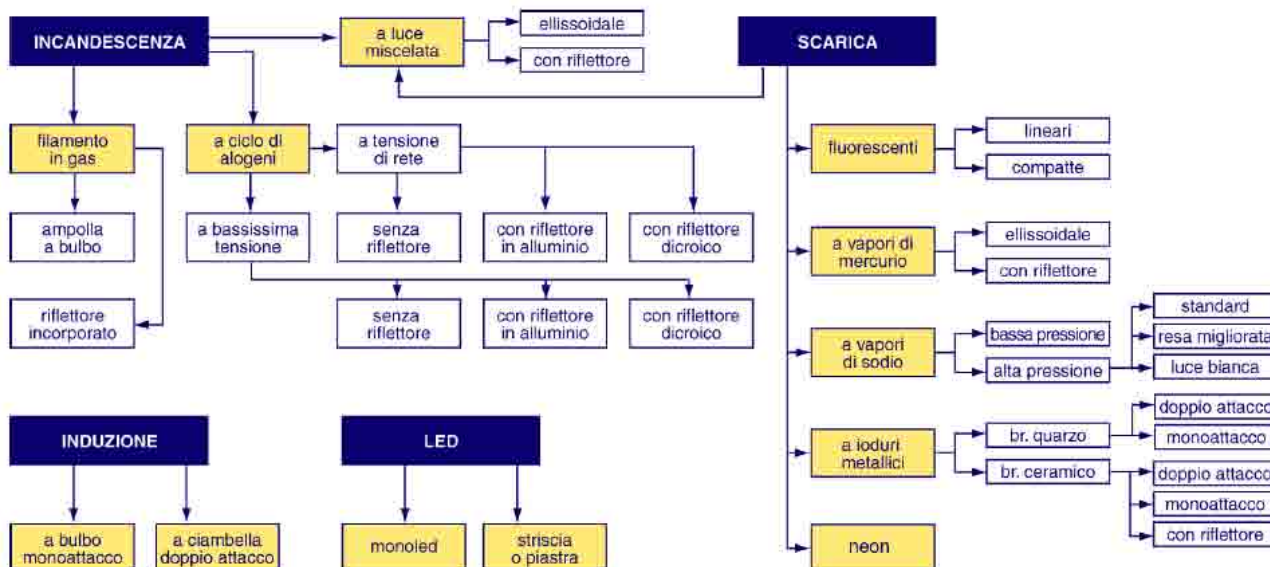
## LAMPADA A INDUZIONE

La lampada a induzione elettromagnetica è una lampada al mercurio senza elettrodi e funziona grazie alla generazione di campi elettromagnetici alternati da parte di una antenna al centro del bulbo o da due accoppiatori. L'arco di scarica non ha inizio né fine e non essendo presenti elettrodi soggetti ad usura si ottiene un incremento della durata fino a 60.000 ore. Utilizzata per l'illuminazione pubblica (4000 h annue) consente un uso di ben 15 anni. E' adatta a tutti quei luoghi in cui la manutenzione è molto difficile.

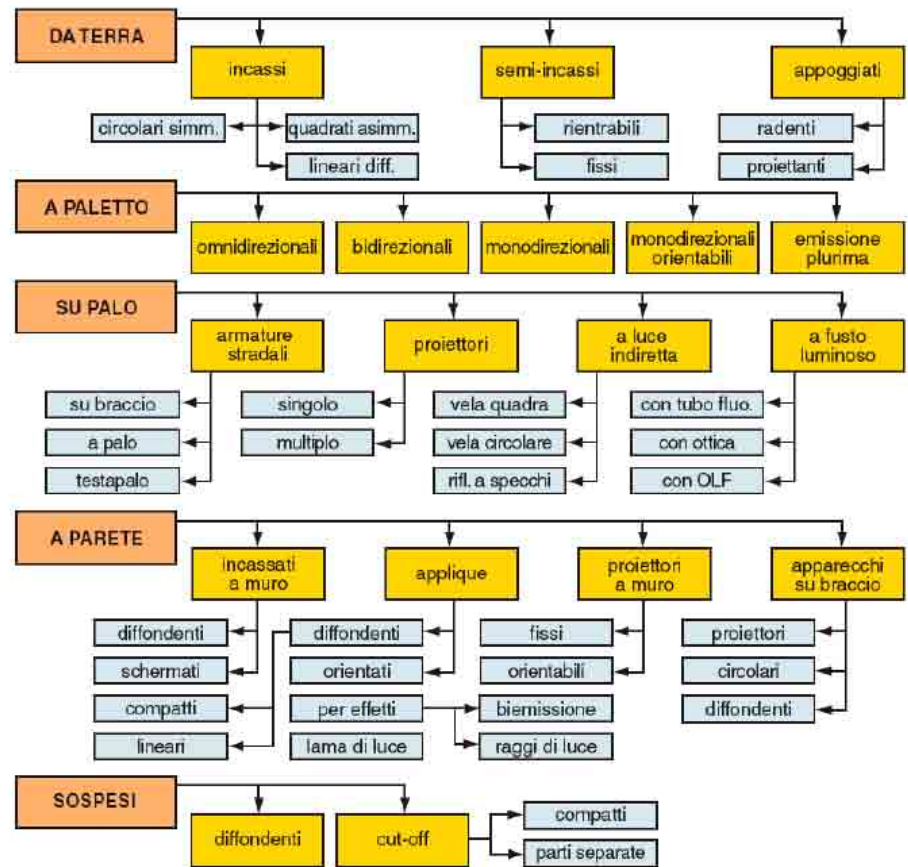
## LED

I LED sono dei diodi semiconduttori e fanno parte delle lampade ad elettroluminescenza. La creazione di radiazioni avviene ricombinando delle coppie di portatori di carica in un semiconduttore con intervallo di banda adeguato. I LED generano una radiazione in banda stretta. La temperatura colore rimane costante al diminuire dell'intensità luminosa. Nell'illuminazione con i LED non si hanno radiazioni UV e IR. I diodi luminosi, LED, si contraddistinguono per la loro durata utile molto lunga, per la loro resistenza agli urti e per il consumo di energia contenuto. La sorgente luminosa puntiforme consente un preciso orientamento della luce. L'incapsulamento del diodo nella plastica funge da protezione e da lente. La conduzione delle radiazioni del LED diminuisce all'aumentare della temperatura. È quindi importante per l'esercizio una buona dispersione termica. Si devono inoltre evitare le radiazioni solari dirette ed il montaggio vicino ad altre sorgenti di calore. Con una durata utile media di 50.000 ore i LED garantiscono dei tempi di funzionamento molto lunghi. L'accensione immediata e la reazione immediata alla regolazione ne consente l'impiego nelle situazioni luminose dinamiche.

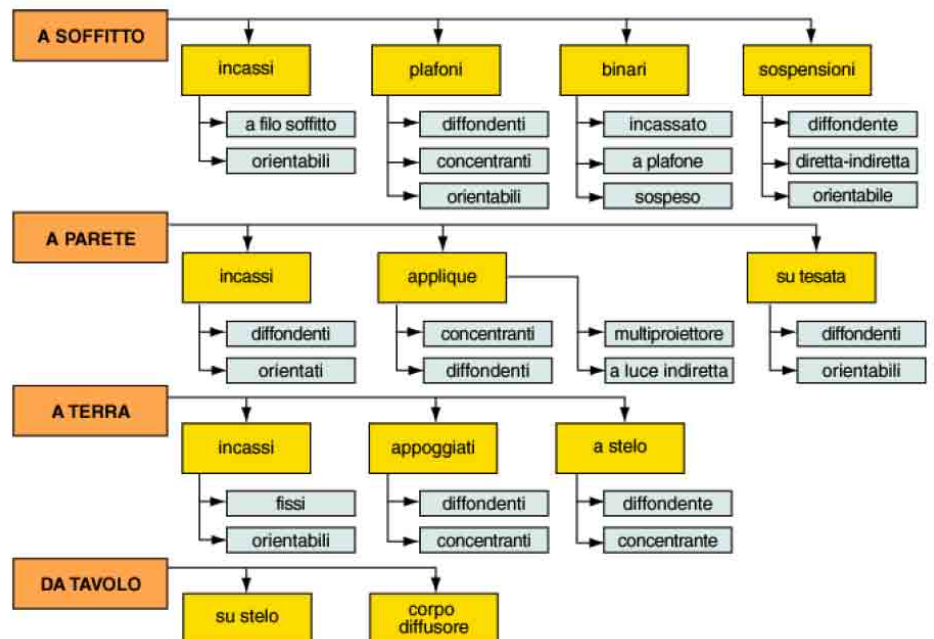
## SCHEMA DEI TIPI DI LAMPADE



## SCHEMA DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI DA ESTERNI



## SCHEMA DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI DA INTERNI





## Glossario

---

### **Anfiteatro**

In epoca romana, edificio di forma ellittica usato per spettacoli pubblici, in particolare i giochi gladiatorii.

### **Azione fotochimica della luce**

L'azione fotochimica è il processo in cui l'energia di attivazione necessaria a un cambiamento dal punto di vista chimico di una molecola viene fornita dall'assorbimento di un fotone. In pratica per ogni fotone incidente sussiste una probabilità finita di avere un cambiamento permanente (gli effetti dell'azione fotochimica sono generalmente irreversibili) nello stato della molecola. Controllare l'effetto fotochimico vuol dire anche controllare tutta la catena di trasformazioni chimiche che sono avviate dalla luce, ma la cui velocità dipende poi da molti altri fattori quali la temperatura, l'umidità e molti agenti inquinanti.

La conseguenza più tipica dell'effetto fotochimico è lo scolorimento, quale quello provocato dai raggi del sole. L'esposizione alla luce può provocare anche lo sfilacciamento delle fibre e lo screpolamento delle superfici, nonché l'ingiallimento di certi pigmenti. La sensibilità di un oggetto fornisce un'indicazione dell'estensione del danno che risulterà a causa di una fissata esposizione H. L'approccio più comune e più largamente accettato, fornito dall'ICOM (*International Council of Museum*) [ICO97] è quello di classificare gli oggetti in tre categorie a secondo della loro sensibilità.

<b>Categoria di sensibilità</b>	<b>Oggetti</b>	<b>Illuminamento raccomandato</b>
Non sensibili	Metalli, pietra, ceramica, smalto, la maggior parte dei minerali	Nessun limite
Moderatamente sensibili	Dipinti a pittura e a olio, affreschi, cuoio non dipinto, ossa, legno e lacca non dipinti, alcune plastiche	150 Lux
Fortemente sensibili	Fibre tessili, abiti, arazzi, iscrizioni su carta o pergamena, cuoio e legno colorati, specie botaniche, pellicce e piume	50 Lux

Questa tabella però non tiene conto del fatto che non tutte le radiazioni sono ugualmente dannose: l'ultravioletto è ad esempio assai più energetico rispetto all'infrarosso.

### **Basilica**

In epoca romana, edificio utilizzato come luogo per l'amministrazione della giustizia, riunioni pubbliche e affari. Aveva generalmente pianta rettangolare, suddivisa in tre o cinque navate e dotata, su uno dei lati minori, di uno o più absidi.

### **Candela**

La candela è l'unità di misura della Intensità luminosa. Si abbrevia in "cd". Una intensità di una candela corrisponde ad un flusso di un *lumen* uscente da un angolo solido di uno steradiante.

### **Candela/mq**

La "candela al metro quadro" è l'unità di misura della Luminanza. Si abbrevia in "cd/mq". Una luminanza di 1 cd/mq è quella prodotta in una certa direzione da una superficie che abbia, in quella direzione, una intensità di 1 candela e che appaia all'osservatore con una estensione di mq 1.

### **Cardo maximus**

Nella città romana, uno dei due assi principali del reticolo stradale urbano, avente andamento Nord-Sud. S'incrociava ad angolo retto con il *decumanus maximus*.

### **CIE**

È la sigla che indica comunemente la *Commission Internationale de l'Éclairage*, organizzazione internazionale che ha per scopo la cooperazione e lo scambio d'informazioni fra i Paesi membri su tutte le questioni relative all'arte ed alla scienza dell'illuminazione.

Le norme ed i rapporti tecnici sviluppati dalle Divisioni internazionali del CIE sono riconosciuti nel mondo intero.

### **Colonia**

In epoca romana, insediamento fondato dallo stato romano in un territorio di nuova occupazione con funzione di controllo.

### **Cripta archeologica**

Spazio museale realizzato al di sotto dello spazio pubblico o al di sotto di un edificio per accogliere e rendere accessibili *in situ* resti archeologici.

### **Curva fotometrica**

La curva fotometrica è un grafico che esprime la distribuzione delle intensità luminose emesse da una sorgente. La rappresentazione più usata è quella di un diagramma polare: in questo caso la curva fotometrica può es-

sere considerata come una sezione del solido fotometrico. Talvolta si usa anche una rappresentazione su coordinate cartesiane, nella quale si rappresentano sull'asse delle ascisse gli angoli e sull'asse delle ordinate i valori delle intensità.

Esistono diverse convenzioni per definire i piani su cui vengono tracciate le curve fotometriche. La più usata è definita sistema C-gamma. L'analisi attenta di una curva fotometrica permette di riconoscere lo scopo per il quale un apparecchio è stato progettato e di valutare se esso viene soddisfatto in modo adeguato.

### **Decumanus maximus**

Nella città romana, uno dei due assi principali del reticolo stradale urbano, avente andamento Est-Ovest. S'incrociava ad angolo retto con il *cardo maximus*.

### **Dimmer**

Dispositivo che agisce sulla tensione di alimentazione della lampada, modificando il flusso luminoso emesso. La regolazione può avvenire in diversi modi - manualmente, con tecnologie ad infrarossi, a mezzo di sensori, etc. - e, oltre a modificare l'intensità, induce una sensibile variazione cromatica dell'emissione.

### **Dispersione**

Dato che l'indice di rifrazione di un materiale dipende dalla lunghezza d'onda della radiazione incidente, i vari colori che compongono la parte visibile dello spettro elettromagnetico sono deviati in maniera diversa. Questo fenomeno, detto dispersione, è particolarmente evidente nei prismi.

### **Domus**

In epoca romana, tipologia di abitazione urbana per le classi sociali più elevate. Aveva sviluppo prevalentemente orizzontale ed era dotata di una o più corti interne.

### **Fattore di resa del contrasto**

Una superficie con riflessione speculare (o mista con una forte componente speculare), riflette la luce da cui viene investita in direzione simmetrica rispetto a quella incidente. Nella direzione del riflesso, il colore originario non è più percepibile: diventa visibile solo la sorgente luminosa riflessa dalla superficie. Il risultato è quello che si verifica ad esempio quando si osserva una pagina di carta patinata, illuminata da una sorgente posta in posizione specularmente simmetrica rispetto a quella dell'osservatore: una porzione della pagina si comporta come uno specchio e non è più leggibile. Il fattore di resa del contrasto è un parametro che consente di quantificare questo fenomeno, e dunque di tenerlo sotto controllo. Esso si definisce come il rapporto fra il contrasto fra un carattere e il suo sfondo nelle condizioni di illuminazione in esame e l'analogo contrasto in condi-

zioni di riferimento. Tanto più questo fattore è alto, tanto più le condizioni in esame si avvicinano a quelle di riferimento e dunque è garantita una buona riconoscibilità dei contrasti. All'atto pratico, per ottenere un buon fattore di resa del contrasto, si agisce soprattutto sul tipo e la disposizione dei corpi illuminanti, in modo da evitare il più possibile che la luce incidente sul compito visivo abbia direzione specularmente simmetrica rispetto a quella dell'osservatore.

### **Flusso luminoso**

Il flusso luminoso esprime la quantità totale di energia luminosa emessa da una sorgente in un intervallo di tempo. Il flusso non dà alcuna informazione sulla qualità della luce, né sulla sua distribuzione nello spazio. Se immaginiamo di fare un paragone fra la luce e l'acqua, una sorgente luminosa può essere paragonata ad un rubinetto aperto, e il flusso luminoso esprime la quantità di litri che fuoriescono dal rubinetto in un secondo. Il flusso viene indicato con la lettera greca  $\Phi$  (Phi) e si misura in *lumen* (abbreviazione: lm).

Il flusso è una grandezza molto utile per descrivere e confrontare le lampade. Le lampade normalmente utilizzate in illuminotecnica hanno flussi che variano da poche centinaia di *lumen* (ad es. per le lampade ad incandescenza di bassa potenza) ad alcune centinaia di migliaia di *lumen* (ad es. per le lampade a scarica di grossa potenza usate in esterni).

### **Foro**

In epoca romana, grande spazio centrale della città, solitamente posto all'incrocio fra le due strade principali, nel quale si svolgevano le principali funzioni della vita pubblica.

### **Fruizione**

Uso, godimento di un bene culturale.

### **Geotessuto**

Membrana sintetica permeabile, solitamente in propilene, poliestere o nylon. Nella conservazione archeologica è utilizzata soprattutto negli interventi di rinterro come linea di demarcazione fra i resti ed il successivo strato di riempimento.

### **Illuminamento**

L'illuminamento esprime la quantità di luce che arriva su una superficie. Esso si misura in *lux* (abbreviazione: lx), e si indica con la lettera E. L'illuminamento è una grandezza relativa, che esprime il rapporto fra un flusso ed una superficie: un illuminamento di 1 *lux* corrisponde ad un flusso di 1 *lumen* distribuito su una superficie di 1 metro quadrato.

Può essere misurato sia su superfici orizzontali che su superfici verticali. L'illuminamento è molto utile per descrivere le condizioni di illuminazione di un ambiente. Poiché la luce è la forma di energia che consente la visione,



l'illuminamento esprime quanto agevolmente l'occhio può vedere. Ad illuminamenti più elevati corrispondono funzioni visive più agevolate. Ad esempio, mentre in un magazzino sono sufficienti poche decine di *lux*, per eseguire lavori di precisione possono essere necessarie anche alcune migliaia di *lux*. Normative e raccomandazioni prescrivono i livelli di illuminamento più appropriati per le diverse destinazioni d'uso degli ambienti.

### **Indice di resa cromatica**

Poiché le proprietà cromatiche di un oggetto non sono definibili da parametro unitario, come ad esempio una temperatura o una lunghezza, il CIE ha introdotto l'indice di resa cromatica (*Ra*), grandezza adimensionale espressa in valori percentuali. Tale indice, che varia fra 0 e 100, viene elaborato studiando la risposta in termini cromatici di alcuni campioni di colore standard illuminati da una data sorgente: più alto il valore dell'indice, migliore risulterà la resa dei campioni. Riferendosi ad osservazioni operate su singoli campioni monocromatici, l'*Ra* è dunque strettamente legata alla distribuzione ed all'intensità relativa delle singole lunghezze d'onda. La massima resa cromatica ammissibile – *Ra*=100 – è caratteristica delle sorgenti a filamento, ed indica un'ottima resa per tutti i campioni; valori decrescenti, fino al 70, indicano generalmente una buona o discreta resa dei singoli colori, mentre valori compresi fra il 70 ed il 50 risultano affidabili in funzione della continuità dello spettro di emissione; sotto il 50, non è più ragionevole parlare di resa cromatica.

### **Intensità luminosa**

L'intensità luminosa esprime la quantità di luce che esce da una sorgente in una certa direzione. Si indica con la lettera *I* e si misura in candele (abbreviazione *cd*). Più propriamente, l'intensità esprime il rapporto fra il flusso uscente dalla sorgente entro un certo angolo solido e l'ampiezza dell'angolo solido stesso. Una intensità di 1 candela corrisponde ad un flusso di 1 *lumen* uscente da un angolo solido di 1 steradiante.

L'intensità luminosa è una grandezza "vettoriale": per esprimerla, non è sufficiente indicare una quantità ma occorre anche indicare la direzione ad essa associata. Per la valutazione di un apparecchio illuminante, è molto utile analizzare nel loro insieme le intensità relative a tutte le direzioni di un piano. A questo scopo si usa rappresentare le intensità luminose in forma grafica tramite le curve fotometriche.

### **Ipocausto**

Sistema di riscaldamento adottato nelle terme e nelle abitazioni romane. Si basava sulla circolazione di aria calda, proveniente da una fornace, al di sotto del piano pavimentale, che era rialzato su piccoli pilastri in mattoni.

### **Luminanza**

La luminanza esprime il rapporto fra l'intensità emessa in una certa direzione e l'estensione della superficie emittente. Si indica con la lettera *L* e

si misura in candele al metro quadro (abbreviazione: cd/mq). Nella definizione della Luminanza si tiene conto non della estensione reale della superficie emittente, ma della sua “superficie apparente” cioè dell’estensione che appare all’osservatore dal suo punto di osservazione. La superficie apparente corrisponde alla superficie reale moltiplicata per il coseno dell’angolo sotto il quale la superficie viene osservata.

La luminanza è la grandezza più direttamente correlata alla visione: essa tiene conto non solo della quantità di energia che raggiunge l’occhio, ma anche della sensazione di abbagliamento o di fastidio che essa può produrre.

Due sorgenti luminose possono avere, in una stessa direzione, la stessa intensità luminosa ma valori molto diversi di luminanza. Se ad esempio una delle due ha una estensione molto maggiore dell’altra, il flusso uscente si distribuisce su una superficie maggiore e dunque assume una minore densità. È quello che accade, ad esempio, quando si mette un globo di vetro opalino intorno ad una lampada nuda o ad una candela: l’intero globo diventa luminoso; la superficie emittente aumenta e dunque la luminanza diminuisce, e con essa diminuisce la sensazione di fastidio provocata sull’occhio. Come l’intensità, anche la luminanza è una grandezza vettoriale.

### **Luminescenza**

Proprietà che hanno alcuni minerali di emettere luce, in particolari circostanze, ovvero se in vario modo sollecitati in uno dei modi seguenti:

- riscaldamento: quando la pietra scaldata diventa luminescente;
- sollecitazione meccanica, ad es. lo sfregamento rende la pietra luminescente;
- sollecitazione tramite lampade UV.

### **Lux**

Il *lux* è l’unità di misura dell’illuminamento. Si abbrevia in “lx”. Un illuminamento di 1 *lux* è quello prodotto da un flusso di 1 *lumen* distribuito su una superficie di un metro quadrato.

### **Marcatura**

(ing. *Lining out*, fr. *Marquage au sol*) Rappresentazione su una superficie bidimensionale della forma planimetrica, totale o parziale, di un manufatto rinterrato o scomparso allo scopo di segnalarne la posizione e l’estensione originaria.

### **Musealizzazione**

Intervento di valorizzazione di un bene culturale, avente l’obiettivo, attraverso la messa a punto di opportuni mezzi tecnici (allestimento museale) e la realizzazione di un’adeguata struttura gestionale (museo), di assicurare, anche ai fruitori non specialisti, il miglior grado possibile di comprensione dei valori materiali ed immateriali del bene stesso.

### **Parco archeologico**

Ambito territoriale, caratterizzato dalla compresenza di valori storici, am-

bientali e paesaggistici, in cui sono esposti al pubblico resti archeologici dotati di adeguati servizi ed infrastrutture per la loro fruizione.

### **Presentazione**

Intervento di valorizzazione di un bene culturale, avente l'obiettivo, attraverso la messa a punto di opportuni mezzi tecnici di assicurare, anche ai fruitori non specialisti, il miglior grado di comprensione dei valori materiali ed immateriali del bene stesso. Al contrario della musealizzazione non prevede la realizzazione di una struttura gestionale permanente.

### **Reversibilità**

Qualità propria di un intervento su un bene culturale, che ne indica la capacità di confrontarsi con manufatto in modo tale che esso possa ritornare allo stato originario.

### **Riflettanza**

Una superficie non trasparente, colpita dalla luce, ne riflette una parte e ne assorbe un'altra. Il rapporto fra la quantità di luce riflessa e quella ricevuta viene espresso da un indice, detto riflettanza o coefficiente di riflessione, che dipende dalle caratteristiche del materiale e dal suo colore.

### **Rifrazione della luce**

Deviazione subita dalla luce che ha luogo quando questa passa da un mezzo ad un altro, nel quale la sua velocità di propagazione cambia.

### **Sito archeologico**

Area che contiene resti di un'attività antropica ritenuti d'interesse archeologico. Può costituire l'unità territoriale minima di un parco archeologico.

### **Terme**

In epoca romana, luogo per la cura e l'igiene del corpo, costituito da una successione di ambienti coperti, in cui trovavano posto una serie di vasche d'acqua a differente temperatura (*frigidarium*, *tepidarium*, *calidarium*) ed un insieme di spazi accessori.

### **Valore Archeologico**

Riferito ad un sito, ne indica la capacità percepita di fornire informazioni d'interesse archeologico.

### **Valorizzazione**

Nell'ambito dei beni culturali, atto volto ad incrementare il valore di un bene attraverso un intervento capace di svilupparne le potenzialità culturali ed economiche.



## Bibliografia

---

### 1. TESTI GENERALI SULLA COMUNICAZIONE ARCHEOLOGICA

ABRUZZESE A. e GIORDANO V., *Lessico della comunicazione*, Meltemi, Roma 2003.

ANCESCHI G. et ALII, *Luce e Comunicazione*, "Heliopolis", Sperling & Kupfer, Milano 1995.

ANTINUCCI F., *Comunicare nel museo*, Laterza, Bari 2005.

ARGAN G. C., *Problemi di museografia*, "Casabella Continuità", n. 207, 10 (1955), Milano.

ARGAN G. C., *Arte e critica d'arte*, Laterza, Bari 1984.

ARNHEIM R., *Il Pensiero Visivo*, Einaudi, Torino 1974.

ARNHEIM R., *La Dinamica della Forma Architettonica*, Feltrinelli, Milano 1981.

ARNHEIM R., *Arte e Percezione Visiva. Nuova Versione*, Feltrinelli, Milano 2006.

ASTON M., *Interpreting the Landscape Archaeology and Local History*, Routledge, London 1985.

BARBERA G. e LO PILATO G. (a cura di), *Il paesaggio della Valle dei Templi*, Atti del Convegno di Studi 5 Maggio 1995, Agrigento 1996.

BARKER G., «Paesaggi archeologici: qualche esperienza di musealizzazione all'aperto in Inghilterra», in AMENDOLEA B. (ed.), *I siti archeologici, un problema di musealizzazione all'aperto*, Gruppo Editoriale Internazionale, Roma 1995, p. 355.

BATEMAN N., *The London amphitheatre excavations*, "Britannia" 28 (1997), London, pp. 51 - 85.

BARONE V., *Selinunte: vicende storiche, illustrazione dei monumenti*, S. F. Flaccovio, Palermo 1979.

BIANCO L. e SAMMARTANO A., *Selinunte. Castelvetrano, La Medusa, Marsala* 1998.

BILELLO F., *Selinunte: storia e guida*, Sava, Castelvetrano 1992.

BOECKL M., *Architektur aktuell*, "Zeitschrift Architektur. aktuell Series", vol 339, 6 (2008) Springer, Heidelberg 2008.

BOSCH-GIMPERA P., *Etnología de la península ibérica*, Jordi Cortadella, Barcellona 1932.

BRANDI C., *Teoria del restauro*, Einaudi, Torino 1963.

BUSSON D. e ALIX N., *Paris, a Roman City*, Monum - Editions du Patrimoine, Parigi 2003.

CAMPIONI G. e FERRARA G., *Il Parco della Valle dei Templi di Agrigento: dal Piano al Progetto di Paesaggio*, "Arte, Architettura, Ambiente" n. 7, Ordine Architetti P.P.C. di Cagliari e Provincia, Cagliari 2004.

CARMAN J., *Archaeology and Heritage. An introduction*, Coontinuum, London 2002.

DARDI C., «Contenitori storici: limiti della flessibilità», in Francesco Perego (cur.), *Anastilosi. L'antico, il restauro, la città*, Laterza, Bari 1987.

DE CARLI C., *Educational through Art*, Mazzotta, Milano 2003.

DE CARO S. (cur.), *Pompei e Ercolano*, Editalia, Roma 1995.

DE CHATEAUBRIAND F. R., *Génie du Christianisme*, Flammarion, Paris 1966.

DE PALOL P., *Roses de la antigüedad a la edad Media*, "Revista Girona", n. 31 (1965), Girona.

DE VARINE C., *Le radici del futuro*, CLUEB, Bologna 2005.

DIAZ C., PALOU H. e PUIG A. M., *La Ciutadella de Roses*, "Quaderns de la Rivista de Girona", n. 33 (2004), Palai Arts Gràfiques, SL Girona.

DIAZ I ROMANACH N., *Roses. Una vila amb historia*. Anjuntament de Roses, Roses 1991.

DRUGMAN F., intr. in KARP I. e LAVINE S. D. (cur.), *Culture in mostra. Poetiche e politiche dell'allestimento museale*, CLUEB, Bologna 1995.

FORCELLINO M. e PADERNI C., *Camillo Paderni Romano e l'immagine storica degli scavi di Pompei, Ercolano e Stabia*, Artemide, Roma 1999.

FRANCOVICH R. e ZEFFIRERO A., *Musei e parchi archeologici*, All'Insegna del Giglio, Firenze 1999.

GARDNER H., *Formae mentis. Saggio sulla pluralità della conoscenza*, Basic books, Inc, New York 1983.

GIULIANO A. e BUZZI G., *Magna Grecia e Sicilia*, Mondadori, Milano 2000.

GOMBRICH E. H. e HOVHBERG J., BLACK M., *Arte, percezione e realtà*, Einaudi, Torino 1978.

GULLINI G., *L'architettura templare greca in Sicilia dal primo arcaismo alla fine del V secolo*, "Il tempio greco in Sicilia. Architettura e culti", Università di Catania (Siracusa, 24-27 novembre 1976), pp. 21-42.

GULLINI G., *Il tempio E 1 e l'architettura protoarcaica di Selinunte*, "Insediamenti coloniali greci in Sicilia nell' VIII e VII secolo a.C.", Università di Catania (Siracusa, 24-26 novembre 1977), pp. 52-61.

GUZZO G., *Pompei. Storia e paesaggi della città antica*, Mondadori Electa, Napoli 2007.

GRUBEN G., *L'architettura dei templi e santuari greci*, in H. BERVE, G. GRUBEN e H. HIRMER, *I templi greci*, Sansone, Firenze 1962.

HOOPER-GREENHILL EILEAN, «Nuovi valori, nuove voci, nuove narrative: l'evoluzione dei modelli comunicativi nei musei d'arte», in BODO S. (cur.) *Il museo relazionale. Riflessioni ed esperienze europee*, Fondazione Giovanni Agnelli, Torino 2000.

HUBEL D. H., *Occhio, cervello e visione*, Zanichelli, Bologna 1989.

KARP I. e LAVINE S. D., *Culture in mostra*, CLUEB, Bologna 1995.

KATZ D., *La psicologia della forma*, Bollati Boringhieri, Torino 1948.

LENZI F. e ZIFFERERO A., *Archeologia del Museo*, Compositori, Milano 2004.

LORD G. e LORD B., *The Manual of Museum Plannings*, Altamira, Oxford 2001.

- MAFFEI L. e FIORENTINI A., *Arte e Cervello*, Zanichelli, Bologna 2000.
- MALONEY C. e MOULINS D., *The archaeology of Roman London: vol 1, The upper Walbrook in the Roman period*, CBA Res. Rep. 69, London 1990.
- MARTIN A., XAVIER NIETO F. e NOLLA J., *Excavaciones en la Ciudadela de Rosas. Campanàs 1976 - 1977*. Servei Tècnic d'Investigacions Arqueològiques de Girona, Serie mon. n. 2 (1979).
- MATRONE F., *Pompei fonte di conoscenze e insegnamenti: scoperte e studi di Matteo Della Corte*, Salerno 1983.
- MICCICHÈ E., *Selinunte. Alla riscoperta della metropoli greca*, Le Nuove Muse, Milano 2000.
- MINUCCIANI V. (cur.), *Il museo fuori dal museo. Il territorio e la comunicazione museale*, Lybra Immagine, Milano 2005.
- MISTRETTA G., *Selinunte: storia e archeologia di una colonia greca*, Castelvetro 1997.
- MONTENEGRO A., BLÁZQUEZ J. M., RUIZ MATA D., GARCÍA CANO J. M., INIESTA A., FATÁS G., SALINAS M., PASTOR M., *Historia de España vol. II, Colonizaciones y formación de los Pueblos prerromanos (1200-218 a.C.)*, Gredos S.A., Madrid 1989.
- MONTENEGRO DUQUE A., *Historia de España, Edad Antigua, I, España prerromana*, Editorial Gredos S.A., Madrid 1972.
- NIXON T. et ALII, *A research frame work for London archaeology*, London 2002.
- NORBERG-SCHULZ C., *Architettura: Presenza, Linguaggio e Luogo*, Skira, Milano 1996.
- PLANAS X., *Francesc Riuro, El padre de la arqueologia gerundense*, "Revista de Girona", n. 42 (179), Girona 1996.
- POMIAN K., *L'ordine del tempo*, Einaudi, Torino 1992.
- PONTI G., *Amate l'Architettura*, Vitali e Ghianda, Genova 1957.
- PUPPI L., Prefazione a: Sergio Santiano, *Il Teatro del Museo del Mondo e il Museo del Teatro del Mondo*, CELID, Torino 1995.
- RINALDI TUFFI S., *Archeologia delle province romane*, Carucci, Roma 2000.



- ROOK T., *Roman Baths in Britain*, Shire, Princes Risborough, Shire 2002.
- RUGGIERI TRICOLI M. C. e VACIRCA M. D., *L'idea di museo. Archetipi della comunicazione museale nel mondo antico*, Lybra Immagine, Milano 1998.
- RUGGIERI TRICOLI M. C., *I Fantasmismi e le cose, La messa in scena della storia nella Comunicazione museale*, Lybra Immagine, Milano 2000.
- RUGGIERI TRICOLI M. C., *Siti Archeologici: problemi di reintegrazione culturale e nuove forme di teatralizzazione*, "Dioniso", n. 2 (2003), Palermo.
- RUGGIERI TRICOLI M. C. e SPOSITO C., *I Siti Archeologici. Dalla definizione del valore alla protezione della materia*, Dario Flaccovio, Palermo 2004.
- RUGGIERI TRICOLI M. C., *Luoghi, storie, musei. Percorsi e prospettive del luogo nell'epoca della globalizzazione*, Dario Flaccovio, Palermo 2005.
- RUGGIERI TRICOLI M. C., *Teatri ed anfiteatri romani: gli interventi recenti sullo sfondo dell'esperienza di alcuni paesi europei*, "Dioniso", n. 5 (2006), Palermo.
- RUGGIERI TRICOLI M. C., *Musei sulle Rovine. Architettura nel Contesto Archeologico*, Lybra Immagine, Milano 2007.
- SAITTA S., *Agrigento: "luoghi dell'acropoli dimenticata"*, Palermo 1998.
- SALINAS, A e VILLARI P., *Nuove metope arcaiche selinuntine*, Accademia dei Lincei, Roma 1892.
- SETTIS S., *Una panchina davanti ai ruderi*, "La Repubblica", 10 (2006).
- SHANKS M. e TILLEY C., *Re-Costructing Archaeology*, Routledge, London 1992.
- SPOSITO A., «Archeologia e Restauro», in IDEM, *Sylloge Archeologica. Cultura e processi della conservazione*, DPCE, Palermo 1999, pp. 87 - 92.
- SPOSITO A., *Coprire l'antico*, Dario Flaccovio, Palermo 2004.
- SPOSITO A., *La Conservazione Affidabile per il Patrimonio Architettonico*, Dario Flaccovio, Palermo 2004.
- Strabone, *Geografia. Iberia. (ΓΕΟΓΡΑΦΙΚΑ)* Libro III, 4, 8, traduzione e note a cura di Anna Maria Biraschi, B.U.R., Milano 1996.
- THOMPSON M., *Ruins Reused: Changing Attitudes to Ruins Since the Late*

*Eighteenth Century*, Heritage, King's Lynn 2006.

TODD M., *Roman Britain*, Blackwell, Oxford 1999.

TUSA V., *Il Parco archeologico di Selinunte*, Mazzotta, Milano 1991.

TZONIS A. e LEFAIVRE L., *Architecture in Europe since 1968: memory and invention*, Rizzoli, Milano 1992.

VILLARI G., «La musealizzazione di un sito archeologico», in Sposito A. et Alii, *Sylloge Archeologica. Cultura e processi della conservazione*, DPCE, Palermo 1999, p. 127.

WACHER J., *Roman Britain*, Book Club, London 1978.

WELCH K., *Recent work on amphitheatre architecture and arena spectacles*, "J Roman Archaeology", n. 14 (2001), London, pp. 492 - 498.

## 2. TESTI GENERALI SULLA LUCE

CREMONINI L., *Luce naturale e luce artificiale*, Alinea, Firenze 1995.

CRISAFULLI F., *Luce attiva*, Titivillus, Pisa 2007.

BIANCHI F., *L'architettura della luce*, Kappa, Roma 1991.

BIANCHI F., PULCINI G., *Manuale di Illuminotecnica*, NIS, Roma 1995.

BISTAGNINO L., CASALONE R., FEIGUSCH G., VIANI B., *Tecnologie innovative per l'illuminazione. Sviluppo dei sistemi di guide di luce prismatiche*, AIDI, Congresso Internazionale, Taormina 1990.

BONOMO M., *Guida per l'illuminazione degli interni*, CESI, Milano 1991.

BORN M. e WOLF E., *Principles of optics*, 6th ed., Pergamon Press, Oxford 1989.

BRUNI S. e TASSI L., *Le tappe fondamentali nell'evoluzione delle sorgenti luminose*, "Luce", suppl. 10 (1993), pp. 15 - 20.

BRUNI S. e M. BROGLINO M., *Corso base d'illuminotecnica per interni*, Quaderno AIDI, Parma 1996.

BROWN B., *La Fotografia nel Film*, Audino, Roma 2004.

- CASATI R., *La scoperta dell'ombra*, Laterza, Milano 2008.
- CHIESA C., *Prospettiva*, Hoepli, Milano 1988.
- CINZANO P., *Inquinamento luminoso e protezione del cielo notturno*, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia 1998.
- FORCOLINI G. e FORTE S., *Luce Dinamica*, Tecniche Nuove, Milano 2003.
- FORCOLINI G., *Illuminazioni d'interni*, Hoepli, Milano 1988.
- FORCOLINI G., *Illuminazione di esterni*, Hoepli, Milano 1993.
- FORCOLINI G., *Lighting*, Hoepli, Milano 2004.
- FRASER N., *Progettare la luce*, Audino, Roma 2005.
- FROVA A., *Luce Colore Visione*, SuperBur Scienza, Milano 2000.
- GOETHE J. W., *La teoria dei colori*, Il Saggiatore, Milano 1997.
- LOGORA A., *Luce naturale e progetto*, Maggioli, Rimini, 1997.
- MAIOLI URBINI N., *Il problema dell'illuminazione negli interventi di restauro e di riutilizzo di complessi monumentali*, Alinea, Firenze 1981.
- MORATI L., *ABC dell'elettrotecnica e della illuminazione*, Hoepli, Milano 1999.
- MORATI L., *Elettrofluorescenza ed elettroluminescenza*, Hoepli, Milano 1961.
- MOTTURA G., *Progetti di Luce, luce naturale, luce artificiale, ambienti interni ed esterni con esempi progettuali a colori*, Maggioli, Rimini 2005.
- NARBONI R., *Luce e paesaggio. Creare paesaggi notturni*, Tecniche Nuove, Milano 2006.
- NEWTON I., *Scritti sulla luce e i colori*, Rizzoli, Milano 2006.
- OLEARI C., *Misurare il colore*, Hoepli, Milano 1998.
- PALLADINO P., *Manuale di Illuminazione*, Tecniche Nuove, Milano 2005.
- RE V., *Illuminazione interna*, Delfino, Milano 1975.

REA C., *Fondamenti di Luministica*, Hoepli, Milano 2006.

REGGIANI A., *Colours and light sources: the visual perception in art*, in Atti del Convegno Internazionale "LuxEuropa - The 8th lighting conference", Amsterdam 11-14 Maggio 1997, pp. 324 - 335.

REGGIANI A., *La percezione visiva nell'arte. A proposito di interazione fra spazio, colori e sorgenti luminose*, "Luce", n. 4, 09 (1997), pp. 66 - 74.

RICHARD L., *Elementi di Illuminotecnica*, AIDI, Milano 1971.

RONCHI V., *Storia della luce: da Euclide a Einstein*, Laterza, Bari 1983.

RONCHI L. R. e CETICA M., *Appunti di Colorimetria*, Fondazione Giorgio Ronchi, Firenze 1994, vol. 67.

ROSSI C., *Manuale per la lotta all'inquinamento luminoso*, UAI, 2000.

TERZI C. (cur.), *I Piani della Luce*, Domus, Milano 2001.

TORNQUIST JORRIT, *Colore e Luce. Teoria e Pratica*, Ikon, Milano 2006.

UNI, *Illuminotecnica. Illuminazione d'interni con luce artificiale, Norma 10380*, UNI, 1994.

VANDEPLANQUE P., *Illuminotecnica*, Tecniche Nuove, Milano 1991.

ZEKI S., *A vision of the brain*, Blackwell scientific publication, London 1993.

### 3. *TESTI SULLA LUCE NEI MUSEI: SITI ARCHEOLOGICI, MUSEI SULLE ROVINE, CRIPTE, COPERTURE, ALTRI MUSEI*

ALTARELLI L., *Light City. La città in allestimento*, Meltemi, Roma 2006.

ARCESILAI G. e WEISSENBERG T.: *Progettare la Luce, La Casa*, Compositori, Bologna 2007.

ASSINI N. e FRANCALACCI P. (A CURA DI), *Manuale dei Beni Culturali*, Cedam, Padova 2000.

BALDESSARRI L., *Progetti e scenografie*, Electa, Milano 1982.

BALDI P. (a cura di), *Contemporaneità e conservazione: la sfida della qualità nell'architettura*, Gangemi, Roma 2001.

- BANASSAT M., *Paris aux cent villages*, P. C.V. Éditions, Parigi 1976.
- BARCHIELLI M., *La città dal buio alla luce*, Pratiche Editrice, Parma 1995.
- BARONE V., *Selinunte: vicende storiche, illustrazione dei monumenti*, S. F. Flaccovio, Palermo 1979.
- BATEMAN N., COWAN C. e WROE-BROWN R., *Londo's Roman Amphitheatre: Guildhall Yard, City of London*, Guildhall Yard, City of London, Lavenham Press, London 2008.
- BAXANDALL M., *Exhibiting intention: some Preconditions of the Visual Display of Culturally Powerfull Objects*, in KARP I., LAVINE S. D.: *Exhibiting Cultures: the Poetics and Politics of Museum Display*, Smithsonian Institute Press, Washington & London 1991.
- BODDY T., *Excavating history; Ancienne douane*, "Canadian architect", vol. 37, n. 10 (1992), pp. 20 - 29.
- BRIATORE V., *Lighting Design Europe*, Lusco, San Paolo 2004.
- BRONSON S., *The eloquent language of Dan Hanganu*, "Canadian architect", vol. 35, n. 5 (1990), pp. 37 - 41.
- BUTTEFIELD I., *The art of Light + Space*, Abbenille Press, New York 1996.
- CLAIR L., *Architectures de lumiere*, Fragments, Paris 2003.
- CISOTTO NALON M., *Il museo come laboratorio per la scuola. Per una didattica dell'arte*, Atti III giornata regionale di studio della didattica museale, Il Poligrafico, Padova 2000.
- COARELLI F. e TORELLI M., *Sicilia*, Guide archeologiche Laterza, Bari 1984;
- COLLECTIF, *Paris pour visiter la Crypte du Parvis Notre-Dame. Archeologie histoire geographie*. "Arqueologia" n. 147, 10 (1980); Pdf [online](#).
- COLONETTI A. (cur.), *The Lightmakers*, Domus, Milano 2004.
- CROSBIE M.J., *Museums and Art Galleries*, Images Publishing, Victoria 2003.
- DE FELICE E. B., *Luce - Musei*, De Luca, Roma 1966.
- DE PONTE S., *Architetture di Luce*, Gangemi, Roma 1997.

DE SOCIO P. e PIVA C., *Museo come scuola. Didattica e patrimonio culturale*, Carocci, Roma 2005.

DENIZEAU G., *Histoire visuelle des monuments de France*, Larousse, Parigi 2003;

DERNIE D., *Exhibition design*, W.W. Norton & Company, New York - London 2006.

DESJARDINS D. e DUGUAY G., *Pointe-à-Callière: From Ville-Marie to Montreal*, Les éditions du Septentrion, Quebec 1992.

EZRATI J-J., *Théorie, technique et technologie de l'éclairage museographique*, Sceno +, Parigi 2002.

FERRARA G. e CAMPIONI G., *Paesaggi di idee. Uno sguardo al futuro della Valle dei Templi di Agrigento*, Alinea, Firenze 2005.

FLEURY M. e KRUTA V., *The archaeological crypt of the Nôtre Dame*, Guide & Monograph, Editions Faton, Parigi 2001.

FLYNN J. E. e MILLS S. M.; *Architectural Light Graphis*, Reinhold P.C., New York 1962.

GRASSIA A., *Scavi di Pompei ed Ercolano*, Corso d'illuminotecnica per i Beni Culturali, Palermo, Giugno 2010.

INGRAND M. e VAGO P., *Luce ambientata, la luce artificiale nell'Architettura*, Fontana Arte Divisione Illuminotecnica (cur.), Roma 1966, Pdf [online](#).

JOLY M., *Introduction à l'analyse de l'image*, Nathan, Paris 2004.

KELLER, M., *Light Fantastic: the Art and Design of Stage Lighting*, Prestel - Verlag, Munich, London, New York 1999.

GINESI A., *Per una teoria dell'illuminazione dei Beni Culturali*, Domus, Milano 2000.

GRAZIOLI C., *Luce e Ombra, Storia, teorie e pratiche dell'illuminazione teatrale*, Laterza, Bari 2008.

GUZZO P. G., *Pompei 1998-2003: l'esperimento dell'autonomia*, Electa, Milano 2003.

HANGANU D., *Due realizzazioni a Montreal, Canada*, "L'industria delle costruzioni", vol. 32, n. 320 (1998), pp. 46-56.

LACURIE A., *Société archéologique de Saintes. Bulletin monumental*, 10 (1844).

LANDECKER H., *Cultural quartet: Montreal museums*, "Architecture", vol. 81, 8 (1992), pp. 68 - 73.

LAURITANO A. e PULVIRENTI E., *L'illuminazione del Parco Archeologico di Selinunte*, "Luce" n. 6 (2005).

LENOIR A., *Le Musée des Thermes et de l'Hotel de Cluny: Documents sur la creation du musées*, Paris 1882.

LETHABY W. R., *The architecture of Londinium*, part 1, "Architectural Review", vol. 83 (1913), pp. 78 - 80.

LETHABY W. R., *The architecture of Londinium*, part 2, "Architectural Review", vol. 83 (1913), pp. 90 - 92.

LORD B. e DEXTER L., *The Manual of Museum Exhibitions*, Rowman & Littlefield Publishers Inc., New York 2002.

MAGENDIE F., *Pointe-à-Callière, Montréal (Dan S Hanganu and Provencher Roy & Associee)*, "Techniques & architecture", 408 (1993) num. mon. Musée, pp. 91 - 93.

MAIOLI URBINI N., *Il problema dell'illuminazione negli interventi di restauro e di riutilizzo di complessi monumentali*, Alinea, Firenze 1981.

MASSIRONI M., *Comunicare per immagini*, Il Mulino, Bologna 1989.

MASSIRONI M., *Fenomenologia della percezione visiva*, Il Mulino, Bologna 1998.

MAYER REPERT P. e RABOLD B., *Baden-Baden, Vorortder Civitas Aquae Aureliae brenn punkt Soldatenbäder - ein neu gestaltetes museales Kleinod für die Kur - und Bäderstadt*, "Denkmalpflege in Baden-Württemberg", n. 3 (2003), pp. 235 - 244.

MAYER REPERT P. e RABOLD B., *Die römischen "Soldatenbäder" in Baden-Baden (Aquae Aureliae)*, Theiss, Baden-Württemberg 2008.

MAZZANTI S., *Luce in scena: storia, teorie e tecniche dell'illuminazione a teatro*, Lo Scarabeo, Bologna 2001.

McCLOUD K., *Lighting Book*, Ebury Press, Londra 1995.

MELLO B., *Trattato di scenotecnica*, Istituto geografico De Agostini Serie Görlich, Novara 1984.

MONTANER J. M., *Nuovi Musei. Spazi per l'arte e la cultura*, Jaca Book, Barcelona 1990.

MONTPETIT R., *Une logique d'exposition populaire: les images de la mu-*

*séographie analogique*, "Publics et musées" 9 (1996).

MORRIS J. e MACREADY S., *Londinium*, Phoenix Paperback, London 2005.

NEWHOUSE V., *Art and the power of Placement*, Monachelli Press Inc., New York 2005.

NORBERG-SCHULZ C., *Architettura: Presenza, Linguaggio e Luogo*, Skira, Milano 1996.

PAESETTI A., *Luce e Spazio nel Museo d'arte. Architettura e Illuminazione*, Edifir, Firenze 1999.

PILSBURY ALCOCK J., *Londinium: a practical guide to the visible remains of Roman London*, Classical Association, London 1977.

POISSON M., *Paris Monuments: Un guide illustré par plus de 1000 dessins*, Minerva, Ginevra 1998.

POLO M. and others, *Special issue. A century of Canadian architecture*, "Canadian architect", vol. 45, n. 1 (2000), p. 36.

PRACHE A., *Île-de-France Romane*, Zodiaque, Paris 1983.

RANELLUCCI S., *Strutture protettive e conservazione dei siti archeologici*, Carsa, Pescara 1996.

RAVIZZA D., *Progettare con la Luce*, Franco Angeli, Milano 2001.

RAVIZZA D., *Architetture in Luce*, Franco Angeli, Milano 2006.

RENSON A., *Archéoforum de Liège, une ville retrouve ses racines*, Institut du Patrimoine Wallon, Liegi 2004.

RUGGIERI TRICOLI M. C., «Lo Xanten Archäologischer Park: un caso di sperimentazione», in EADEM e RUGINO S., *Luoghi, storie, musei. Percorsi e prospettive dei musei del luogo nell'epoca della globalizzazione*, Dario Flaccovio, Palermo 2005, pp. 105 - 113.

SCHALLMAYER E., *Aquae - das römische Baden-Baden*, Konrad Thiess Verlag, Stuttgart 1989, in part. pp. 63 - 67.

SMITH H. M., *Principles of holography*, Wiley-Interscience, New York 1969.

SPOSITO A. (cur.), *Archeologia in Luce, dalla Conoscenza, la Conservazione e la Fruizione*, Università degli Studi di Palermo - Dipartimento di Progetto e Costruzione Edilizia - Cattedra di Storia della Tecnologia, Palermo 1997.

STORARO V., *Scrivere con la Luce*, 3 Volumi, Electa, Milano 1960.



TANIZAKI J., *Libro d'ombra*, Bompiani, Milano 1988.

THE INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUM. CONSEIL INTERNATIONAL DES MUSÉES., *La lumière et la protection des objets et spécimens exposés dans les musées et galeries d'art : par le groupe de travail français*. Eclairage des oeuvres d'Art - 2 ed. ICOM, Paris 1977.

THOMSON G., *The Museum Environment*, Butterworths, Londra, 1986.

VAUDETTI M., «L'allestimento di reperti archeologici in ambienti indoor», in A. SPOSITO (cur.), *Agathón*, DPCE, Palermo 2007, pp. 17-18.

WARNOTTE A. e LÉOTARD J.-M., *Liège, Saint-Lambert - 1990-1995: Traces - Sens - Identité*, Ministère de la Région Wallonne. Direction générale de l'aménagement du territoire, du logement et du patrimoine. Division du patrimoine, Namur 1999.

WEBER G., *APC, Archäologischer Park Cambodunum, Galloroemischer Tempelbezirk*, Manfred Traut KG, Kempten 2004.

WITTEYER M., *The Sanctuary of Isis and Mater Magna. Tour guide*, trad. KLINGENBERG E., Philip von Zabern, Mainz am Rhein 2004.

ZUMTHOR P. e BINET H., *Peter Zumthor works: buildings and projects 1979 - 1997*, Lars Müller, Baden 1998.

ZUMTHOR P, BEER I, e MATHIEU J. (cur.), *Di quanta luce ha bisogno l'uomo per vivere e di quanta oscurità?*, Compositori, Bologna 2005.

### 3. TESI CONSULTATE

CAPODICCI R., *Illuminazione museale: nuove soluzioni per il risparmio energetico e la salvaguardia delle opere d'arte*. Tesi di laurea Fac. Architettura Palermo; Rell: PROFF. MILONE D. e PITRUZZELLA S., A. A. 2007-2008.

CORDARO M., *Luce e spazi espositivi. Materiali trasparenti innovativi al Museo Archeologico S. Nicola di Agrigento*. Tesi di laurea Fac. Architettura Palermo; Rel.: PROF. MILONE A., A. A. 2005-2006.

LOMBARDO D. G. A. e MANISCALI D., *La Villa Romana del Casale di Piazza Armerina: confort termoigrometrico e visivo*. Tesi di laurea Fac. Architettura Palermo; Rell.: PROFF. MILONE A. e PITRUZZELLA S., A. A. 2005-2006.

MANNARÀ, G., *La luce come materiale dell'architettura. Analisi e rappresentazione digitale di architetture non costruite*. Tesi di laurea Fac. Architettura Palermo; Rel.: PROF. AGNELLO F., A. A. 2005-2006.

ZITO R. M., *La museografia dei contesti antichi; il patrimonio archeologico e la sua comunicazione*. Tesi di Dottorato elaborata nell'ambito del DPCE, Università degli studi di Palermo, A. A. 2001 - 2003.

#### 4. DOCUMENTI ONLINE

*Siti Patrimonio Unesco;*

*Parco archeologico della Valle dei Templi di Agrigento;*

*Illuminazione del Tempio di Era, Parco archeologico di Selinunte;*

*Progetto Sogno Pompei;*

*Scavi di Ercolano;*

*Sito della Soprintendenza archeologica di Pompei ed Ercolano;*

*Sito ufficiale dell'Accademia della luce;*

*Disano Illuminazione monumentale;*

*Martini Lighting Design;*

*Guzzini Illuminazione;*

*Tecnologia LED;*

*Erco Azienda per l'Illuminotecnica;*

*Nanotecnologia: Possibile evoluzione dei Led;*

*Light Education;*

*Tempio di Isis und Magna Mater in Mainz;*

*Sito ufficiale di Pointe-à-Callière, Musée d'archéologie et d'histoire de Montréal;*

*Sito ufficiale di Anne Bureau, architetto e lighting designer;*

*Sito ufficiale de L'Hôtel de Cluny;*

*Sito ufficiale della Crypte archéologique du parvis de Notre-Dame, Paris;*

*Sito ufficiale del PAC Museum (Pointe-à-Callière), Montreal;*

*Sito ufficiale della città di Roses, Catalogna;*

*Sito ufficiale dell'azienda ASPECTE, Girona;*

*Sito ufficiale dell'ing. Martirià i Figueras, Girona.*

## Referenze fotografiche

---

### **Santina Di Salvo**

Figure: 2.3 / 2.4 / 2.6 / 3.7 / 3.8 / 3.10 / 3.11 / 3.12 / 3.13 / 3.16 / 3.17 / 4.6 / 4.7 / 4.8 / 4.9 / 4.10 / 4.11 / 4.12 / 4.16 / 4.17 / 4.20 / 4.21 / 4.22 / 4.23 / 4.24 / 4.25 / 4.27 / 4.30 / 4.31 / 4.32 / 4.33 / 4.34 / 4.35 / 4.41 / 4.42 / 4.43 / 4.44 / 4.45 / 4.50 / 4.50 / 4.64 / 4.65 / 5.2 / 5.3 / 5.4 / 5.5 / 5.6 / 5.7 / 5.8 / 5.9 / 5.10 / 5.11 / 5.12 / 5.13 / 5.14 / 5.15 / 5.16 / 5.17 / 5.18 / 5.19 / 5.20 / 5.21 / 5.22 / 5.23 / 5.24 / 5.25 / 5.26 / 5.27 / 5.28 / 5.29 / 5.30 / 5.31 / 5.32 / 5.33 / 5.34 / 5.35 / 5.36 / 5.37 / 5.38 / 5.49 / 5.50 / 5.51 / 5.67.

Schede: p. 102 / p. 103.

### **Autori Vari**

Figure: 1.1 / 1.2 / 1.3 / 1.4 / 1.5 / 1.6 / 1.7 / 1.8 / 1.9 / 1.10 / 1.11 / 1.12 / 1.13 / 1.14 / 1.15 / 1.16 / 1.17 / 1.18 / 1.19 / 2.1 / 2.2 / 2.5 / 2.7 / 2.9 / 3.1 / 3.2 / 3.3 / / 3.4 / 3.5 / 3.6 / 3.9 / 3.14 / 3.15 / 3.18 / 3.19 / 4.1 / 4.2 / 4.3 / 4.4 / 4.5 / 4.14 / 4.15 / 4.18 / 4.19 / 4.36 / 4.37 / 5.1 / 5.39 / 5.40 / 5.41 / 5.42 / 5.43 / 5.44 / 5.45 / 5.46 / 5.47 / 5.48 / 5.52 / 5.53 / 5.54 / 5.55 / 5.56 / 5.57 / 5.58 / 5.59 / 5.60 / 5.61 / 5.62 / 5.63 / 5.64 / 5.65 / 5.66.

Schede: p. 263.

### **Alessandro Tricoli**

Figure: / 3.20 / 3.21.

### **Alessandro Grassia**

Figure: 4.38 / 4.39 / 4.40 / 4.46 / 4.47 / 4.48 / 4.49 / 4.52.

### **Aspecte**

Figure: 4.53 / 4.54 / 4.56 / 4.57 / 4.66 / 4.68 / 4.68.

### **Globusvisiò**

Figure: 4.55 / 4.61 / 4.62 / 4.63.

### **Rosa Sureda**

Figure: 4.58 / 4.59.

### **Giuseppe De Giovanni**

Figure: 4.13.

### **Azienda Disano**

Figure: 4.26 / 4.28 / 4.29.

### **Emanuela Pulvirenti**

Schede: p. 264 / p. 265.

