



# Territori della Cultura

Rivista on line Numero 59 Anno 2025

Iscrizione al Tribunale della Stampa di Roma n. 344 del 05/08/2010



# Sommario



|                                                                                                                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Comitato di Redazione</b>                                                                                                                                                       | <b>5</b>  |
| I Normanni, popolo d'Europa<br>Alfonso Andria                                                                                                                                      | <b>8</b>  |
| Il 2025 celebra i 50 anni dalla nascita del Ministero<br>di Via del Collegio Romano<br>Pietro Graziani                                                                             | <b>12</b> |
| <b>Conoscenza del Patrimonio Culturale</b>                                                                                                                                         |           |
| Domenico Caiazza NUMESTRUM Una nuova proposta<br>di ubicazione dell' <i>oppidum</i> dei Numestranzi e del teatro<br>della battaglia in Lucania tra il Console Marcello ed Annibale | <b>18</b> |
| <b>Cultura come fattore di sviluppo</b>                                                                                                                                            |           |
| Gianni Bulian "Riflessioni" sul Masterplan del Museo<br>Midan el Tahrir del Cairo                                                                                                  | <b>28</b> |
| <b>Metodi e strumenti per le politiche culturali</b>                                                                                                                               |           |
| Piero Pierotti Letture ideografiche medievali.<br>La pace di marmo                                                                                                                 | <b>50</b> |
| Sabrina Mellacqua <i>Le chiese rurali di Conversano (BA)</i>                                                                                                                       | <b>64</b> |
| Ferdinando Longobardi, Maira Ammendola Il discorso della<br>memoria nei beni culturali                                                                                             | <b>72</b> |
| Hamra Zirem <i>Valerie Fortney e Bryan Schneider,<br/>promotori del turismo delle radici</i>                                                                                       | <b>82</b> |
| <b>Rubriche</b>                                                                                                                                                                    |           |
| EVENTI - Incontro "La tutela dell'agricoltura eroica",<br>12 aprile 2025                                                                                                           | <b>86</b> |
| CUEBC Attività in corso - Ravello Lab XX edizione<br>"TURISMI&CULTURE per la rigenerazione dei luoghi",<br>23-25 ottobre 2025                                                      | <b>87</b> |

# Comitato di Redazione



Presidente: Alfonso Andria [andria.ipad@gmail.com](mailto:andria.ipad@gmail.com)

Direttore responsabile: Pietro Graziani [pietro.graziani@hotmail.it](mailto:pietro.graziani@hotmail.it)

Direttore editoriale: Roberto Vicerè [redazione@quotidianoarte.com](mailto:redazione@quotidianoarte.com)

## Comitato di redazione

Claude Albore Livadie **Responsabile settore** [alborelivadie@libero.it](mailto:alborelivadie@libero.it)

**"Conoscenza del patrimonio culturale"**

Jean-Paul Morel **Archeologia, storia, cultura** [moreljp77@gmail.com](mailto:moreljp77@gmail.com)

Max Schvoerer **Scienze e materiali del** [schvoerer@orange.fr](mailto:schvoerer@orange.fr)

**patrimonio culturale**

Maria Cristina Misiti **Beni librari,** [c\\_misiti@yahoo.it](mailto:c_misiti@yahoo.it)

**documentali, audiovisivi**

Francesco Caruso **Responsabile settore** [francescocaruso@hotmail.it](mailto:francescocaruso@hotmail.it)

**"Cultura come fattore di sviluppo"**

**Territorio storico, ambiente, paesaggio**

Ferruccio Ferrigni **Rischi e patrimonio culturale** [ferrigni@unina.it](mailto:ferrigni@unina.it)

Dieter Richter **Responsabile settore** [dieterrichter@uni-bremen.de](mailto:dieterrichter@uni-bremen.de)

**"Metodi e strumenti del patrimonio culturale"**

**Informatica e beni culturali**

Matilde Romito **Studio, tutela e fruizione** [matilderomito@gmail.com](mailto:matilderomito@gmail.com)

**del patrimonio culturale**

Adalgiso Amendola **Osservatorio europeo** [adamendola@unisa.it](mailto:adamendola@unisa.it)

**sul turismo culturale**

## Segreteria di redazione

Eugenia Apicella **Segretario Generale** [univeur@univeur.org](mailto:univeur@univeur.org)

Monica Valiante

## Progetto grafico e impaginazione

QA Editoria e Comunicazione

## Info

Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali

Villa Rufolo - 84010 Ravello (SA)

Tel. +39 089 858195 - 089 857669

[univeur@univeur.org](mailto:univeur@univeur.org) - [www.univeur.org](http://www.univeur.org)

Per consultare i numeri precedenti e  
i titoli delle pubblicazioni del CUEBC:  
[www.univeur.org](http://www.univeur.org) - sezione Mission

Per commentare gli articoli:  
[univeur@univeur.org](mailto:univeur@univeur.org)

ISSN 2280-9376

Main Sponsor:





## “Riflessioni” sul Masterplan del Museo Midan el Tahrir del Cairo \*

Gianni Bulian

*Architetto, Professore presso la Scuola di Specializzazione in Restauro  
“SAPIENZA” Roma*

\*Il progetto del Masterplan è stato elaborato dall'Arch. Gianni Bulian, Arch. Federica Bulian, Ing. Stefano Bulian con il progetto museologico dei Professori Giovanni Pinna e Patrizia Piacentini in collaborazione con la Goppion S.p.A.



Fig. 1 Particolare del Santuario per statua dal Tesoro di Tutankhamon.

Questo articolo segue a distanza di molto tempo il mio contributo pubblicato da “Territori della Cultura” sul numero 11 del 2013 relativo al Masterplan del Museo Midan el Tahrir del Cairo, che descriveva il progetto architettonico e di allestimento museografico elaborato per conto dell'allora Ministero per i Beni Culturali ed Ambientali coordinato dal professor Giuseppe Proietti.

Questa riproposizione mi è stata suggerita dalla giornata di studio e di confronto organizzata dalla Direzione generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio/Soprintendenza speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e dal MAXXI della fine del 2023 intitolata: “Un'occasione per approfondire le potenzialità delle soluzioni innovative, presenti sul mercato e in corso di sperimentazione” che dava conto delle prime esperienze concrete relative a interventi sul patrimonio culturale italiano finalizzati alla sostenibilità energetica.

Il confronto su questi temi è motivato dalla crisi climatica che impone a tutti i soggetti pubblici e privati **la ricerca di un modello di sviluppo sostenibile** ed in particolare è proprio il **patrimonio culturale** che necessita di un attento confronto fra istituzioni, università e progettisti per verificare come il miglioramento energetico degli edifici d'interesse artistico, storico e archeologico possa coniugarsi con la loro tutela e valoriz-

zazione e come le nuove tecnologie possano integrarsi efficacemente nelle strutture storiche e monumentali.

Un altro stimolo a riflettere su questa materia è venuto dalla considerazione che la "sostenibilità" non è un tema molto considerato e praticato, come dimostrato da parecchi casi riscontrabili in molti Musei ed Istituti del nostro paese tra cui quello, eclatante, del **Museo Nazionale Romano** forse il più importante che ha avuto nel corso del 2023 una vera e propria **"debacle" degli impianti sia di riscaldamento che di condizionamento** (dovuto all'estate del 2023, eccezionalmente calda, ma ormai non è più una novità) che ha provocato le proteste del pubblico e del personale del Museo. Tale protesta è stata raccolta in particolare da Italia Nostra che ha inoltrato una nota estremamente preoccupata all'allora Ministro della Cultura Gennaro Sangiuliano, al Direttore generale Luigi La Rocca, nonché naturalmente al Direttore del Museo Nazionale Prof. Stéphane Verger, relativamente alla grave situazione di disservizio degli impianti di condizionamento (e probabilmente di riscaldamento) nelle sedi del Museo Nazionale Romano ed in particolare alle Terme di Diocleziano, Palazzo Massimo alle Terme e palazzo Altemps.

*"...In via preliminare ed in estrema sintesi si richiamano alla sua attenzione le problematiche relative ai parametri termoigrometrici, elementi questi necessari alla salvaguardia dei beni mobili e delle stesse strutture monumentali oggi in grave stato di degrado.*

*In particolare, durante il mese di agosto di quest'anno (2023) le temperature hanno raggiunto dei picchi estremamente elevati causando malessere e crisi respiratorie al pubblico ed al personale del museo dovuti alla totale assenza del condizionamento sia nella sede di Palazzo Massimo che nelle stesse strutture delle Terme di Diocleziano.*

*Non può sfuggire al riguardo che tale stato delle cose non può non determinare gravi e probabili irreversibili danni al patrimonio culturale ed in particolare, per quanto riguarda Palazzo Massimo, agli affreschi ivi esposti, oltre al disagio provocato ai visitatori ed al personale del Museo.*

*Si ritiene quindi che, per garantire la salvaguardia del pubblico e delle opere conservate nel Museo, la S.V. debba attivare una estremamente urgente verifica di tale situazione, precipua per i suoi compiti di vigilanza nel territorio di competenza, finalizzata alla verifica dello stato di conservazione e di decoro dei beni culturali.*

*Non è banale ricordare come il D.L.gs. n.112/98 art.15°, comma 6 \_ Atto d'indirizzo sui criteri tecnico scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei \_ detti norme cogenti per la conservazione ed il restauro delle collezioni museali, tese a garantire la prevenzione dei rischi di degrado delle collezioni*

*stesse: se fossero riscontrate le situazioni sopra descritte si dovrebbe procedere alla chiusura del Museo al pubblico e a provvedere al quanto più sollecito intervento per attivare i provvedimenti necessari al raggiungimento delle condizioni ottimali per la conservazione..."*.

Ma a questi problemi se ne potrebbero aggiungere anche altri legati ai sistemi antincendio e alle relative normative, problemi riscontrabili in moltissimi Istituti del MiC.

Ulteriori spunti di riflessione mi sono stati forniti dal rapporto estremamente stimolante con l'architetto Edoardo Milesi, che è stato più volte ospite nel mio corso di Museografia per la Scuola di Specializzazione in Restauro della Sapienza.

A partire dagli anni della mia attività di Soprintendente delle province di Siena e Grosseto ho avuto l'opportunità di vedere alcuni interventi di Milesi, in particolare **la cantina di Collemassari** in cui il sistema di condizionamento è stato sostituito da sistemi analoghi ai **"camini del vento"** iraniani, esperienza poi ripresa nel **Convento di Sant'Agostino a Montalcino** in cui il sistema di raffrescamento di un ambiente voltato adiacente agli spazi occupati dal suo studio di architettura ha utilizzato come una vera e propria **"Torre del vento"** il campanile della chiesa, servendosi opportunamente dell'effetto **"Venturi"** senza minimamente intaccare l'architettura conventuale o modificarla con l'inserimento di tubazioni e elementi tecnici.

Ricordo che anche nel mio restauro e musealizzazione dell'ex **"Planetario"** avevo preso a modello i sistemi di riscaldamento utilizzati nelle Terme, rendendo assolutamente non visibile l'impianto di riscaldamento e di ricambio dell'aria: ritengo che questi esempi siano fondamentali per la sostenibilità degli interventi in campo degli edifici monumentali e/o storici.

Sezione Aula Ottagona  
schema impianto di climatizzazione

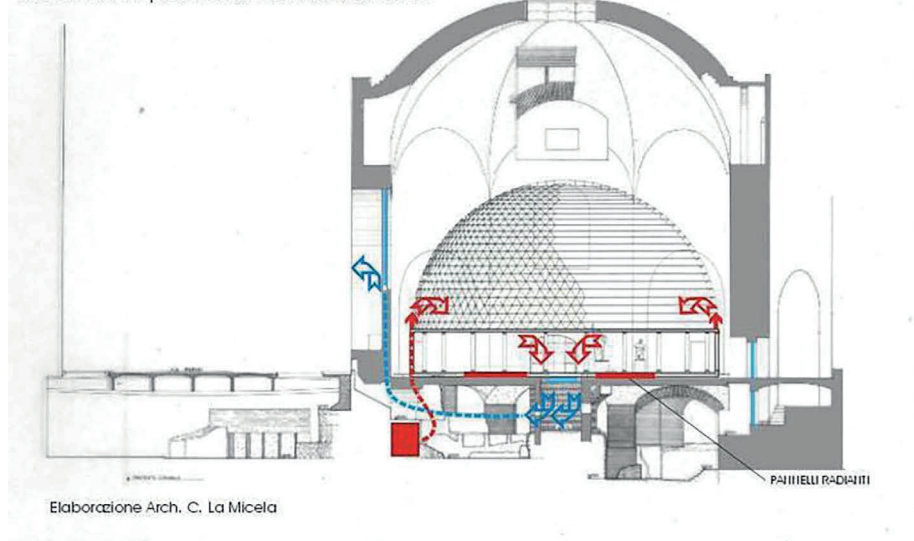


Fig. 2. Terme di Diocleziano  
Sezione Aula Ottagona con schema  
dell'impianto di climatizzazione.

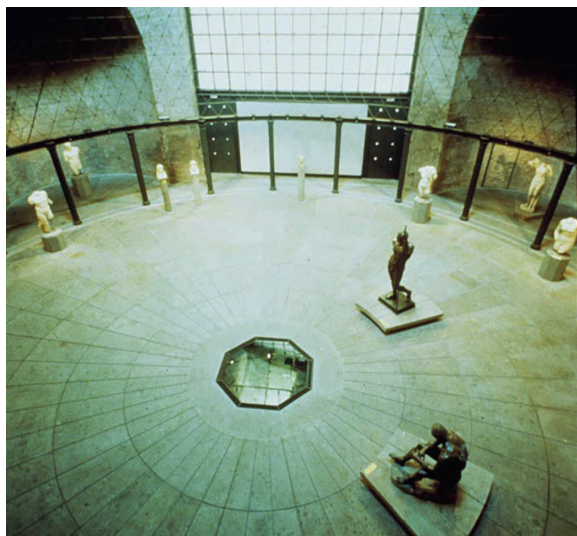


Fig. 3 Idem, immagine della sala dall'alto: in evidenza il disegno del pavimento e l'occhio centrale vetrato con ai lati le griglie attraverso cui passa l'aria per il condizionamento del livello inferiore dell'aula.

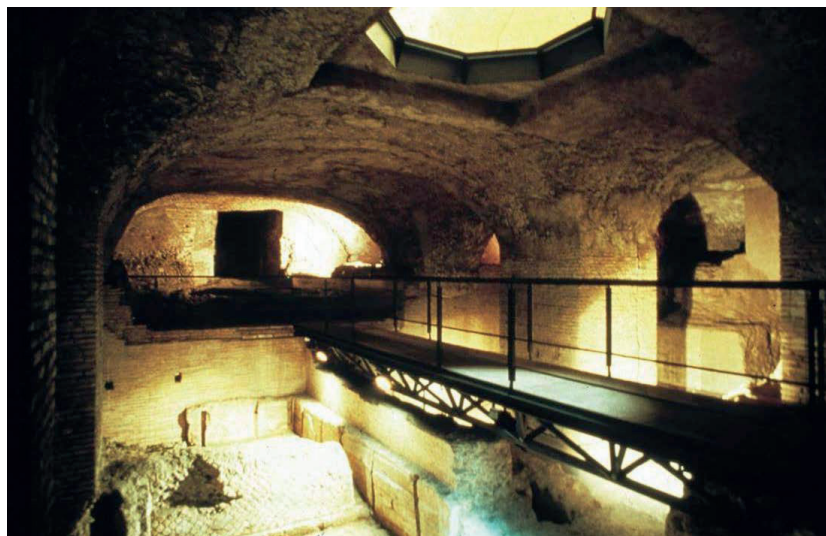


Fig. 4 Il livello inferiore dell'aula con l'occhio vetrato e la passerella di percorrenza del pubblico che contiene gli impianti (riscaldamento, illuminazione allarme).

L'impianto risulta totalmente "invisibile" in quanto le colonne cave di sostegno alla cupola reticolare vengono utilizzate come canali di immissione dell'aria trattata. Inoltre nella zona centrale il pavimento è riscaldato da un sistema radiante.

Attraverso le griglie dell'occhio centrale a pavimento, l'aria viene aspirata nell'ambiente inferiore per essere poi espulsa attraverso la parete cava realizzata verso la via Parigi.

Queste riflessioni hanno lo scopo di suggerire indispensabili miglioramenti ovvero soluzioni complessive che tengano presenti le necessità di un corretto condizionamento degli spazi espositivi e quindi del miglioramento dei fattori ambientali relativi al comfort dei visitatori e del personale del museo oltre che, naturalmente, per la conservazione delle collezioni.

L'ipotesi del condizionamento del museo (qualunque sia la soluzione proposta) comporterà comunque il reperimento di ingenti spazi al livello del seminterrato, degli spazi esterni oltre che nelle coperture; in quest'ultimo caso il progetto dovrebbe essere necessariamente legato a un ripensamento/riprogettazione dei sistemi d'illuminazione naturale e artificiale che coinvolgano la copertura dell'edificio.

Un ripensamento che, oltre a dare indicazioni rispetto alla nuova esposizione dei materiali e dei capolavori del Museo sia, naturalmente, estremamente attento alla conservazione dei materiali oltre che al comfort dei visitatori e del pubblico.

È importante ricordare la Circolare (10 marzo 2016) della Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio relativa alle opere impiantistiche (Francesco Scoppola Direttore) dove si sottolineava come l'intervento su "*Beni d'interesse monumentale debba tenere in conside-*

razione anche il fatto che **l'intervallo di tempo che intercorre tra un ciclo manutentivo e l'altro sia oculatamente valutato**: è inteso che le manutenzioni degli impianti debbano essere fatte in maniera da mantenerli in efficienza (molte volte l'assenza delle manutenzioni può portare a gravi inconvenienti se non addirittura al rifacimento integrale degli stessi per obsolescenza delle parti). Il Bene su cui si interviene ha bisogno di giusti ritmi tra un ciclo manutentivo ed il successivo per non gravare eccessivamente sulle Casse Pubbliche e quindi sul contribuente. Quindi le scadenze relative alle manutenzioni vanno attentamente valutate e programmate nel tempo, anche attraverso **consulenze qualificate**, in maniera da stabilire **tempi e costi che debbono essere quindi "memorizzati calendarizzandoli** in maniera che vi sia una possibilità di **monitoraggio costante degli impianti non legata ad un singolo responsabile ma assunte dalla struttura dell'Ufficio**.

Non sembra superfluo ricordare che il principio del **minimo intervento possibile** risulta imprescindibile per gli interventi di restauro, ma anche per gli interventi relativi agli impianti, che non devono minimamente modificare le strutture architettoniche od archeologiche, che naturalmente non debbono essere "incise" o modificate: non solo questo, al tempo stesso gli impianti non devono essere invasivi sia come ingombro visivo che come qualità del disegno e dell'esecuzione. Ciò significa anche avere piena conoscenza e padronanza della quantità e qualità delle informazioni che si devono gestire per arrivare alla progettazione e realizzazione dell'intervento. La piena conoscenza del valore del nostro patrimonio culturale, anche non monumentale ed il suo ruolo nella cultura e nella economia del paese sono i presupposti per rendere sostenibile l'intervento di conservazione."

Nella stessa circolare si rammentava come: "...Nel nostro "Codice Urbani", il codice dei beni culturali e del paesaggio, l'azione conservativa è assicurata da una coerente, coordinata e programmata attività di studio, prevenzione, manutenzione e restauro, ed in esso è già contenuto in nuce il concetto di sostenibilità. Gli interventi per fermare il degrado, l'alterazione e il dissesto, comprendono anche il **miglioramento antisismico e quello impiantistico** estremamente delicati in caso di interventi finalizzati al riuso. Questi ultimi due interventi devono integrarsi senza che l'uno pregiudichi l'altro. La **sostenibilità consiste nella capacità di "governare" l'intervento, avere cioè chiarezza negli obiettivi dell'intervento...**".

Un'analisi assolutamente condivisibile con indicazioni chiare, che purtroppo non sembra siano opportunamente rispettate.

Come assolutamente interessante è ricordare l'articolo di Gabriele Toneguzzi dell'ormai lontano 2015 dal titolo illuminante "Musei: prima di progettare bisognerebbe programmare (con le idee chiare di ciò che si vuole)": "...ogni intervento imporrebbe

*l'esser valutato e soppesato appieno, focalizzando una visione impostata per passi successivi e coerenti, premiante nel lungo periodo. Eppure, nonostante autorevoli raccomandazioni - fra cui quella di ICOM (International Council Of Museums) del 2008 -, non importa a che costo, continua a persistere il fascino degli amministratori pubblici per eventi effimeri, i cosiddetti blockbuster, grazie alla loro attrattività e ai risultati immediati legati al forte impatto mediatico e di pubblico che suscitano. Scelte politiche di questo tipo depotenziano le istituzioni museali locali mortificandone l'attività, talvolta anche paralizzandole temporaneamente o per lunghi periodi dal punto di vista tecnico, prosciugando vieppiù le esangui fonti di finanziamento.*

*L'istituzione o il rinnovamento di un museo, in quanto attività programmabili, non dovrebbero essere operazioni frettolose e improvvisate: tuttavia nel nostro Paese, in nome di presunte urgenze e indifferibilità, si sono realizzati e si continuano a realizzare troppi costosi pasticci. Molti errori potrebbero essere agevolmente evitati seguendo un flusso di procedure prestabilite e collaudate nel tempo, legando i finanziamenti a inderogabili attività di verifica, non insistendo troppo sui ribassi d'asta in fase di gara..."*

Un segnale estremamente positivo sembrerebbe essere contenuto nelle parole del Direttore Generale dei Musei del Ministero della Cultura Massimo Osanna che, in una intervista rilasciata a Repubblica del 31 luglio 2024, afferma che il finanziamento di **300 milioni dovuto al PNRR** sarà fondamentale per la *"rimozione delle barriere fisiche e cognitive in musei, biblioteche e archivi italiani"*. Quindi, rilanciando fortemente il tema della piena accessibilità al nostro patrimonio, prosegue *"... Un investimento di dimensioni straordinarie, che entro il 2026 cambierà il volto del nostro patrimonio artistico nel segno dell'inclusività... Soldi che promettono di rendere sempre più strutture accessibili anche alle persone con disabilità. Percorsi tattili e pannelli in Braille: ecco come renderemo i musei davvero inclusivi..."*.

Si spera che queste intenzioni non siano disattese e che quindi si eserciti un attento controllo sulla piena realizzazione delle opere nel rispetto di questi principi.

### **Il progetto degli impianti nel Museo Egizio di Midan el Tahrir: concetti generali e linee guida**

I concetti generali e le linee guida che hanno indirizzato le progettazioni specialistiche per il Museo del Cairo avevano lo scopo di ridurre al massimo l'impatto che l'inserimento di parti impiantistiche "importanti" avrebbero potuto comportare per l'architettura del Museo e per il progetto di allestimento; inoltre ci si è

posti, come prioritario, il problema della **"luce"** nel museo, vero e proprio **"materiale"** della progettazione sia per quanto riguarda la valorizzazione dei principi architettonici alla base del progetto del museo, che per quanto concerne la corretta percezione e conservazione dei materiali esposti.

Inoltre è diventata l'occasione per eliminare gli interventi incongrui che si sono succeduti nel tempo e che hanno modificato pesantemente l'architettura originale del museo: quindi **restauro, attenzione alla configurazione architettonica originaria e miglioramento delle prestazioni funzionali e conservative del museo stesso.**

Ci si è posti come fine una *"progettazione sostenibile"* ottenibile anche attraverso l'uso efficiente di risorse energetiche naturali, partendo dall'integrazione e miglioramento del sistema di isolamento, meccanico ed elettrico (uso di pannelli fotovoltaici a "film sottile" sulle coperture piane ed inclinate dei lucernari e sulle terrazze, oltre che altri sistemi fotovoltaici sulle finestrate di tutti i lati del museo, utilizzando una "pelle" di pannelli per l'equilibrio delle fluttuazioni climatiche durante il giorno = sistemi di controllo passivo del clima).

È stato molto importante individuare chiaramente il tipo di climatizzazione da dover attuare. La semplice **ventilazione naturale**, così come era in quel momento e com'era nel progetto originario, non sembrava soluzione accettabile, visto il problema del forte inquinamento atmosferico presente al Cairo, e della sabbia portata dal vento; anche l'ipotesi di un impianto di condizionamento generalizzato è stata scartata per l'enorme volumetria dell'edificio, che necessita di apparecchiature molto grandi che difficilmente potevano essere collocate al livello delle coperture.

**Si è scelta quindi una soluzione intermedia:** è stata valutata l'ipotesi, stante la vicinanza del Nilo, di realizzare pozzi per sfruttare l'acqua come scambiatore di calore e dividere le eventuali

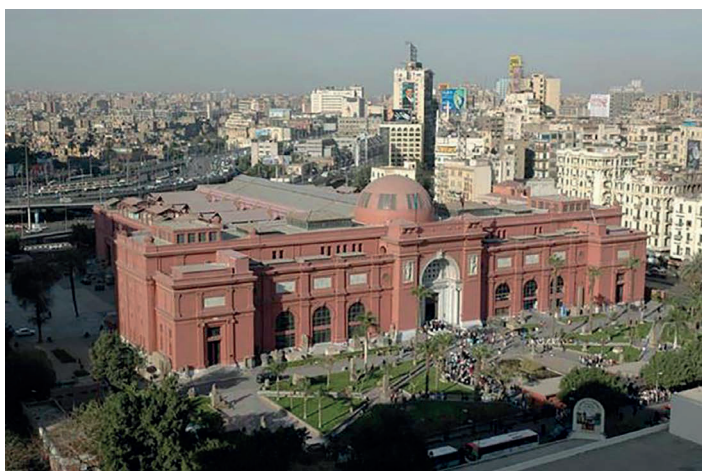


Fig. 5 Il Museo di Midan el Tahrir: la zona d'ingresso con i giardini, un vero e proprio museo all'aperto.



Fig. 6 Il Museo e il Nilo; qualche tempo fa il grande edificio adiacente al museo è stato demolito realizzando una nostra proposta che tendeva a riconquistare un rapporto diretto con il grande fiume.



Fig. 7-8 La grande copertura con i lucernai coperti da pesanti strutture in c.a. realizzate per contrastare eventuali possibili attentati; la zona al centro più alta è relativa al grande lucernaio che illumina il grande salone centrale del Museo.

centrali in parte nella zona del seminterrato o in un corpo completamente ipogeo e in parte nella copertura dell'edificio.

Si è pensato quindi ad un impianto di climatizzazione generale del museo e alla conservazione dei singoli oggetti (quelli più deteriorabili) all'interno di vetrine ovvero teche dotate di sistemi passivi per la conservazione preventiva delle opere o a dei veri e propri impianti di climatizzazione nei casi dei reperti più delicati. Si è pensato a elaborare una soluzione avente la caratteristica di essere **"progetto pilota"** e quindi ci si è soffermati su problematiche relative al controllo della qualità dell'aria, al comfort interno e il controllo dell'impatto solare, al controllo della luce naturale: si è progettato in generale un sistema di attenuazione dell'enorme quantità di calore e di luce che entrava nell'edificio soprattutto dal fronte sud pensando a delle vetrate di tipo speciale (vetrate selettive della Saint Gobain o similari) per isolare in maniera opportuna gli spazi interni.

Si è ipotizzato di utilizzare anche nuove tecnologie, quale ad esempio **l'utilizzazione di pannelli fotovoltaici in silicio amorfo a film sottile trasparente**, ovvero un sistema a doppi vetri in cui iniettare un gel trasparente in grado di trasformare ogni supporto vitreo in un pannello fotovoltaico altamente isolante, controllando così la luce diretta e l'irraggiamento solare attraverso una "doppia pelle" che filtra i raggi solari e "seleziona" la quantità di luce diurna negli spazi espositivi.

Si pensava così di ottenere il duplice vantaggio di produrre energia fotovoltaica e nello stesso tempo creare uno schermo in grado di bloccare i raggi UV ed il calore. Questi moduli amorfi garantiscono efficienza anche in condizione di scarsa illuminazione, di cielo nuvoloso e in tutte quelle condizioni in cui la luce diffusa è dominante rispetto alla componente diretta dell'irraggiamento. Anche la grande area centrale del palazzo è illuminata dall'al-



Fig. 9 Il grande salone centrale illuminato dal grande lucernaio zenitale, ma come si può vedere dalla foto le zone laterali dello stesso sono state oscurate.



Fig. 10 La luce, come l'aria satura di smog, entra dalle finestre senza alcun filtro o schermatura creando degli effetti quanto mai fastidiosi (abbagliamento o controllo) e dannosi per i delicati materiali ospitati nel museo.

to attraverso un grande lucernario, vi sono anche in questo caso delle finestre rettangolari che, pur essendo di modeste dimensioni, fanno penetrare i raggi del sole con effetti piuttosto fastidiosi, oltre che negativi dal punto di vista conservativo.

Per tutta la copertura sono stati studiati dei sistemi modificabili (mini *brize-soleil* orientabili automaticamente, una sorta di iride capace di contrarsi a seconda della luminosità dell'ambiente) per l'attenuazione di calore e di luce, oltre a dei sistemi d'isolamento efficaci in modo da diminuire la quantità di calore che penetra nell'edificio, riducendo così la quantità di frigorifici necessarie al condizionamento e di conseguenza i consumi energetici complessivi.

Comunque, si era previsto gran parte della superficie della copertura come fotovoltaica in modo da poter fornire almeno in parte l'ingentissima quantità di energia necessaria al funzionamento del museo e dei suoi servizi (cellule Microcrystal di nuova generazione).

Il tema, come abbiamo detto, era quello di rispettare il più possibile l'architettura originale dell'edificio, naturalmente fornendo situazioni ottimali per il comfort dei visitatori nonché per la corretta conservazione dei materiali.

Per far ciò, una delle richieste fatte ai progettisti dell'impianto di condizionamento è stata, preliminarmente, quella di **ridurre il più possibile la dimensione delle canalizzazioni e delle apparecchiature necessarie utilizzando un sistema di raffreddamento ad acqua.**

Un altro problema era quello di **ridurre al massimo le dimensioni delle canalizzazioni negli ambienti** in modo da non stravolgere lo spazio architettonico, con l'inserimento di controsoffittature estese o con passaggi verticali invasivi, e in generale con opere tali da indebolire la struttura dell'edificio.

Anche l'ubicazione delle centrali e delle apparecchiature per il trattamento dell'aria è stata attentamente vagliata in modo da risultare il più possibile non "impattante".

Si è così giunti alla soluzione rappresentata nelle tavole progettuali, in cui la centrale frigorifera completamente interrata è situata nell'area esterna posta ad ovest del museo (vedi foto 11 e 12).

Le unità di trattamento dell'aria erano previste invece in copertura (due relative all'aria primaria e una relativa all'impianto a tutt'aria) e erano collocate in

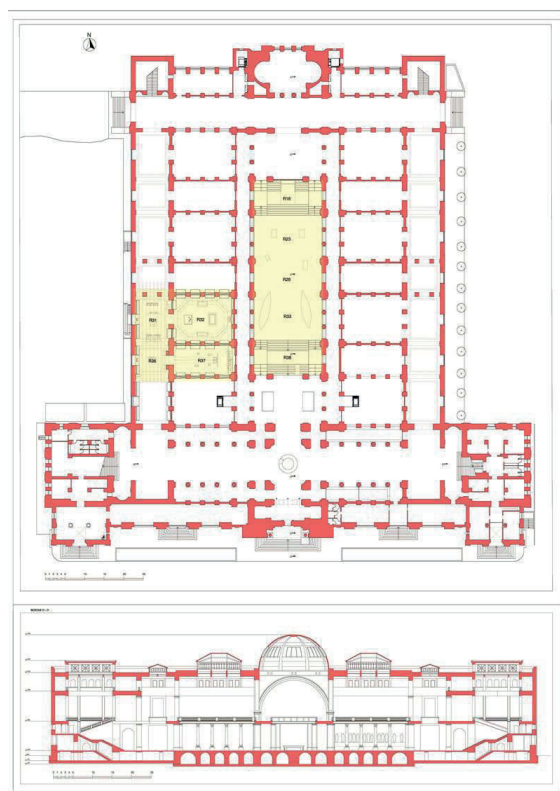


Fig. 11 Pianta e sezione del museo.



Fig. 12 Pianta con le nuove destinazioni del Museo ai diversi piani.

alcune zone ribassate rispetto alle pareti di ambito del museo, in maniera da non essere visibili dall'esterno.

La soluzione proposta quindi è stata concepita in modo da far sì che il passaggio dei canali dell'aria, nonché le tubazioni dell'acqua refrigerata avvenisse o al livello del "basement" o al livello delle coperture, in modo da interferire il meno possibile con il museo.

Infatti al piano terreno era previsto un impianto misto con trattamento dell'aria primaria (diffusione dal basso) e trattamento dell'aria secondaria in ambiente con terminali ad acqua, che potevano essere integrati con le teche in quasi tutti i casi, rimanendo così praticamente invisibili. Al primo livello espositivo invece si è progettato un **impianto a tutt'aria** (l'aria trattata assolve sia alla funzione di ventilazione che a quella di controllo della temperatura) immessa negli ambienti attraverso i lucernari esistenti opportunamente modificati.

**I lucernari e in generale le coperture** hanno subito le maggiori trasformazioni nel tempo: infatti da una configurazione iniziale secondo volumi semplici, di forma parallelepipedica, si è passati ad elementi a doppio spiovente, modificando le superfici vetrate e le aperture e soprattutto scegliendo soluzioni disomogenee tra



Fig. 13 I lucernai originari della prima fase di costruzione del museo.



Fig. 14 I lucernai coperti da strutture in c.a. di cui si è prevista la demolizione con il rifacimento di nuove strutture coperte da unità fotovoltaiche e mini brize-soleil per un controllo della quantità di illuminazione naturale all'interno del museo, annullando l'irraggiamento diretto sui materiali esposti.

di loro (vedi foto 13 e 14).

Successivamente, sono state aggiunte delle altre tettoie in cemento armato che non riescono a proteggere le superfici vetrate dall'irraggiamento solare, così come i lucernari attuali consentono all'aria di entrare liberamente. Quindi la soluzione di progetto prevede la demolizione delle strutture in cemento armato e il rifacimento dei lucernari per adeguarli al sistema di condizionamento previsto.

I nuovi lucernari avranno una "pelle" esterna costituita da un'ampia copertura orizzontale (su cui potranno essere collocati sistemi che utilizzano fonti rinnovabili quali collettori solari, pannelli fotovoltaici, moduli in film sottile di silicio amorfo integrati alle strutture di copertura) oltre a dei mini *brize-soleil* orientabili elettricamente mediante delle fotocellule, in modo da controllare la quantità di luce ed annullare l'irraggiamento diretto all'interno del museo, consentendo la circolazione dell'aria. Sotto questa copertura è prevista una struttura in cristallo strutturale che sigilla l'apertura orizzontale del lucernario (non vi sono scambi di qualsiasi genere con l'esterno) e che accoglie le canalizzazioni di mandata e ripresa dell'aria collegate a delle apparecchiature di piccola dimensione poste tra i lucernari contigui; le bocchette di mandata e ripresa sono disposte sul bordo dell'apertura del lucernario e contengono al centro delle superfici opaline per la diffusione della luce all'interno del museo, ancora una volta controllandone il livello luminoso.

Anche la grande copertura corrispondente alla sala centrale del museo ha una funzione importante per l'impianto di condizionamento. Infatti la parte del tetto corrispondente alla parte trasluci-

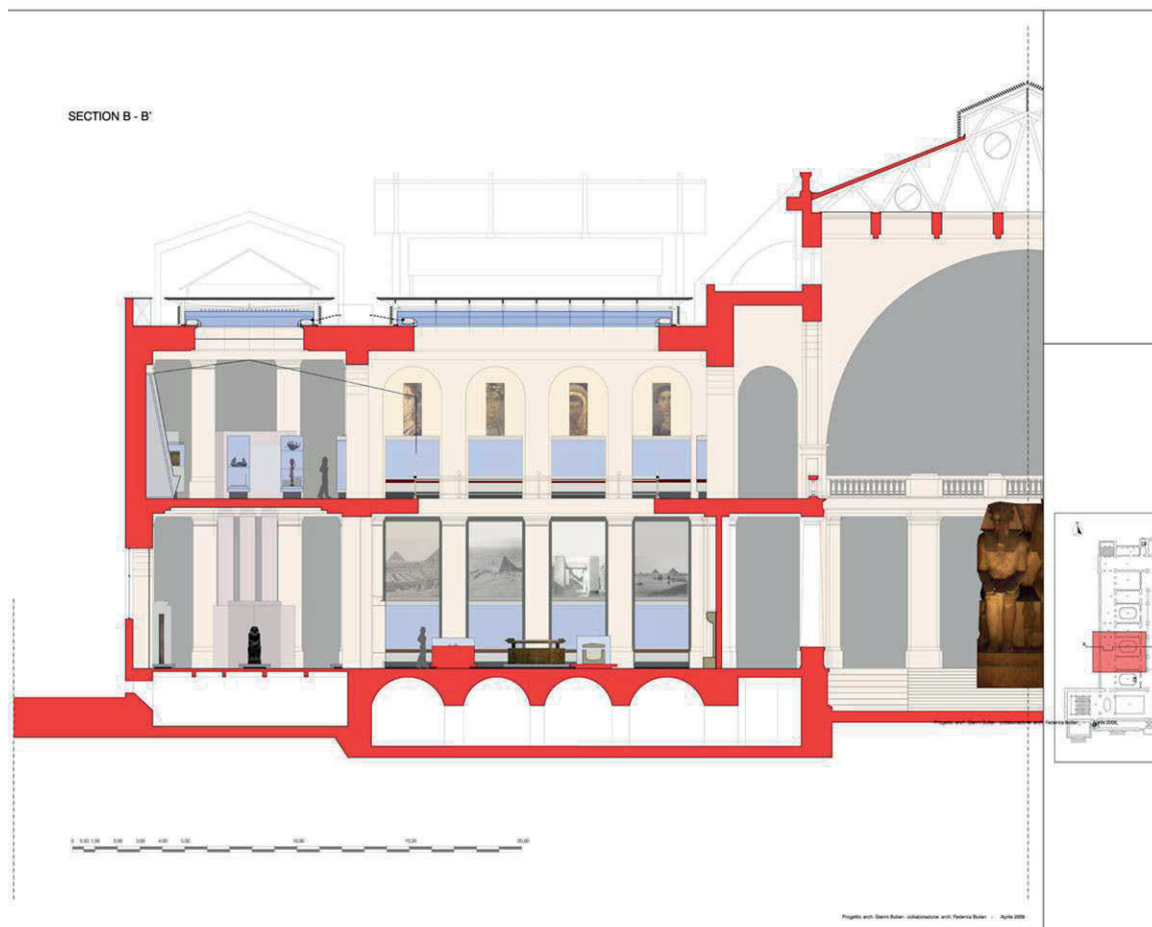


Fig. 15 La sezione sulla zona campione prescelta per l'allestimento: al piano terra sulla sinistra si nota la grande galleria con la statuaria della IV Dinastia Chefred, la Triade di Micerino ecc., sulla destra la zona delle grandi vetrine con gli schermi di proiezione per la contestualizzazione della IV dinastia.

da del grande lucernario orizzontale che sovrasta la grande sala espositiva, potrà avere un sistema di mini *brize-soleil* orientabili come nel caso dei lucernari laterali, disposti secondo l'andamento dell'inclinata delle falde del tetto; al di sotto verrà realizzata una grande vetrata costituita mediante cristalli speciali (capaci di un isolamento molto elevato).

Le zone cieche delle due falde potranno essere riprogettate per sostenere a loro volta pannelli fotovoltaici che impegneranno gran parte delle superfici dei lucernari di copertura (copertura metallica con film in silice amorfo a tripla giunzione). La grande cupola (compatibilmente con le esigenze di restauro dell'edificio) e le altre superfici potrebbero a loro volta essere trattate con speciali vernici fotovoltaiche (Bleiner ag). Il museo quindi è stato considerato come un importante campo di sperimentazione delle energie alternative.

Tornando all'impianto di condizionamento, le capriate metalliche di sostegno della copertura, opportunamente rinforzate conterranno le grandi canalizzazioni di sezione circolare di mandata e

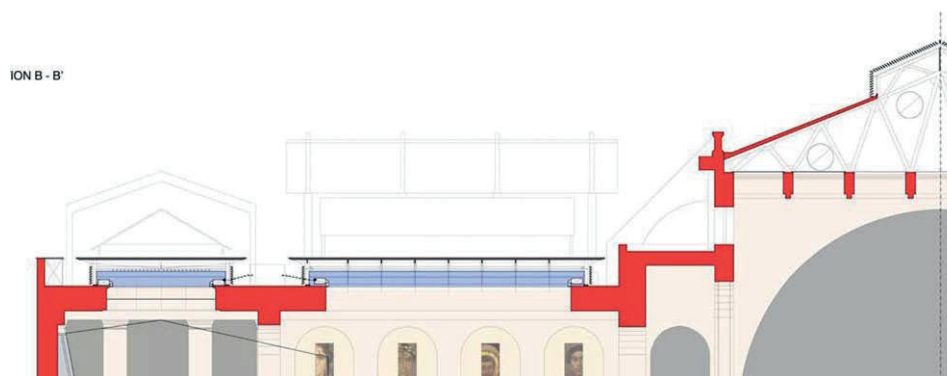


Fig. 16 Il museo come campo di sperimentazione di energie alternative e sostenibilità con i lucernari e la zona di copertura della sala centrale utilizzati come zone tecnologiche di servizio.

ripresa dell'impianto, disposte nella zona del sottotetto corrispondente alle parti cieche del lucernario orizzontale o nella parte più alta del tetto, in modo da non creare delle ombre nella zona espositiva. Questo sottotetto diventa così una zona tecnologica di servizi (spazio servente di Kahniana memoria), impianti di condizionamento e d'illuminazione relativi alla sala principale, accessibile per le manutenzioni, ispezionabile facilmente (vedi foto 16).

Un altro problema che si è affrontato sono i passaggi verticali delle tubazioni (colonne montanti) e delle canalizzazioni di grandi dimensioni che si sono individuati nella zona nord del museo, adiacenti alle strutture degli ascensori, realizzando dei rivestimenti leggeri e quindi "ispessendo" le pareti esistenti.

**La luce, come detto precedentemente, è stata considerata come un vero e proprio "materiale" dell'architettura:** plasmata, filtrata, drammatizzata proprio per esaltare l'impatto emozionale sul pubblico dei visitatori e comunque "regolata/controllata" in modo da poterla utilizzare secondo le necessità dell'allestimento.

La scelta fatta in generale è quella di attenuare la luce naturale proveniente dalle aperture, finestre e lucernari, facendo sì che l'architettura originariamente pensata si mantenga inalterata almeno come rapporti reciproci tra sorgenti luminose e zone di fondo pur intervenendo in maniera più decisa con l'illuminazione artificiale, qualora la lettura corretta delle opere lo richieda.

### ***Il progetto museografico e l'allestimento delle zone campione***

Dalla "confusione visiva" attuale alla valorizzazione del singolo reperto: il problema del mantenimento dell'"aura del Museo" comunque è stato uno degli elementi che è sembrato fondamentale nel nostro percorso progettuale. La direzione del Museo insieme all'allora Ministro delle Antichità Egizie Zahi Hawass hanno deciso di affidare al gruppo di progettazione l'allestimento di alcune zone campione.

### Sala Monumentale - Atrio Centrale

L'idea tuttavia non è solo quella di fornire un'immagine, ma di dare al primo impatto del visitatore con il museo un preciso significato simbolico, l'incontro con due elementi che hanno caratterizzato la civiltà egiziana: **la sua monumentalità e il rapporto con l'acqua, il Nilo e le sue inondazioni annuali** con il conseguente allagamento di alcuni monumenti.

A questo scopo la proposta avanzata è quella di ripensare con quest'ottica la grande sala monumentale: una prima ipotesi prevedeva la realizzazione di un pavimento "sensibile" per ricreare l'effetto dell'acqua (una *living surface*, cioè una superficie interattiva resa tale da proiezioni di immagini sulla superficie dell'"acqua").

L'ipotesi prescelta, infine, è molto più semplicemente quella di un **pavimento altamente riflettente di granito o basalto nero lucido**, con una illuminazione d'accento molto elevata sui reperti, lasciando il resto del salone con una illuminazione "discreta", molto più bassa; l'illuminazione della sala sarà "controllata" da un sistema che, pur riproponendo un'illuminazione simile a quella originaria mediante il lucernario zenitale, l'attenuerà di molto mediante un sistema regolabile (elettronicamente) attraverso dei mini *brize-soleil* posti sull'estradosso del lucernario a "capanna".

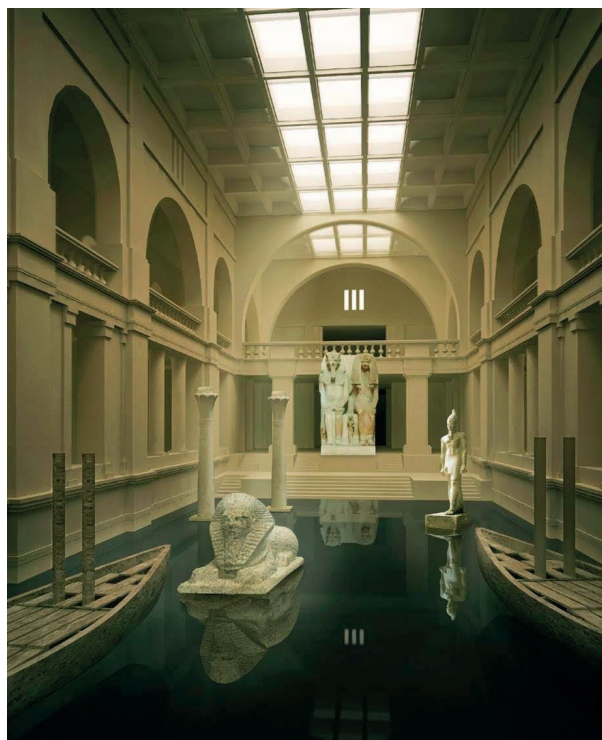


Fig. 17 Render della grande sala centrale: il grande pavimento in granito nero riflettente vuole rappresentare il Nilo su cui sono poste le grandi barche e divinità fluviali in modo da valorizzare al massimo le grandi statue, fondale dell'aula, di Amenhotep e Teye.

### La zona campione al livello inferiore

L'area del piano terreno destinata alle esposizioni consiste in una galleria principale che percorre tutto il perimetro del museo; la galleria è adiacente ad una serie di sale di cui quelle più ampie sono comunicanti con il livello espositivo superiore attraverso un affaccio di forma esagonale allungata.

La soluzione museologica (curata dal Prof. Giovanni Pinna) prevede di creare nelle galleria principale **tre percorsi fondamentali** tra di loro paralleli, strettamente interconnessi, che sono dedicati rispettivamente ai "**capolavori**" situati al centro delle diverse sezioni della galleria, alla "**storia dello stile**" o meglio all' "evoluzione dello stile" situato verso il lato esterno, mentre il lato interno sarà dedicato alle "**eccellenze artistiche**".

Nelle sale adiacenti verrà ospitato il contesto storico archeologi-

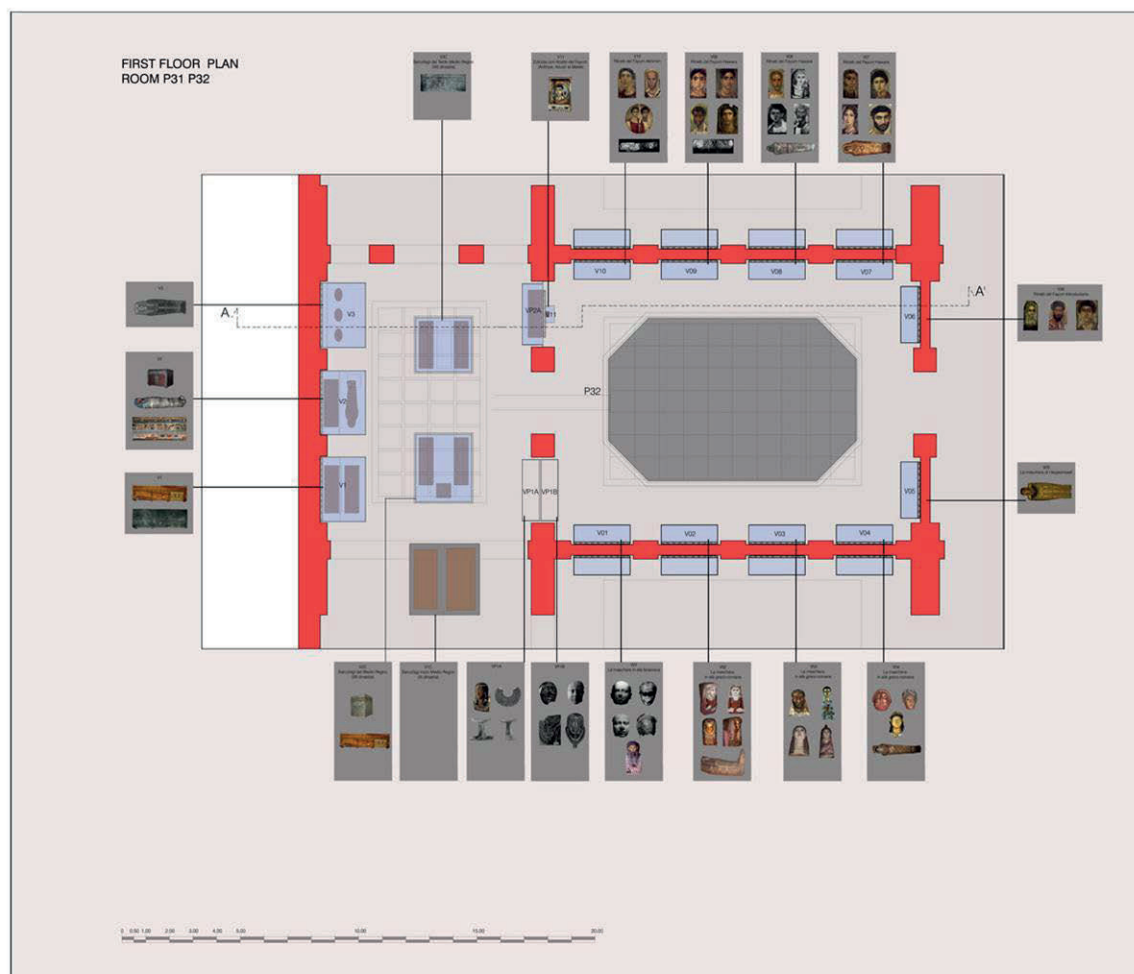


Fig. 18 Pianta della zona campione con i principali materiali in esposizione.

co: sono quindi delle vere e proprie aree tematiche storico/archeologiche che integrano il percorso dei "capolavori" inserendo le emergenze artistiche nel loro contesto storico, spiegandone l'origine, i collegamenti storici e culturali, consentendo di ampliare il discorso mediante riferimenti più ampi e approfonditi a oggetti, personaggi, storie dello stesso periodo o comunque connessi. La storia delle ricerche archeologiche in Egitto, costituita da una successione di vetrine ognuna dedicata a un momento particolare della storia dell'archeologia, sarà ubicata nella balconata est prospiciente alla sala Monumentale/Atrio Centrale.

La soluzione allestitiva che si è proposta prevede la creazione, attraverso la realizzazione di diaframmi traslucidi, opalini, **di ambienti che accolgano i "masterpiece" o che fungano da fondale agli stessi isolandoli nella spazio** (vedi foto 19).

I capolavori si intravedono attraverso "tagli", trasparenze o sovrapposizioni ottenute appunto mediante **lastre-diaframmi di cristallo acidato (sabbato) o metacrilato traslucido (sabbato)**, che creano un'aspettativa nel visitatore prima di poterli avvicinare e godere pienamente.

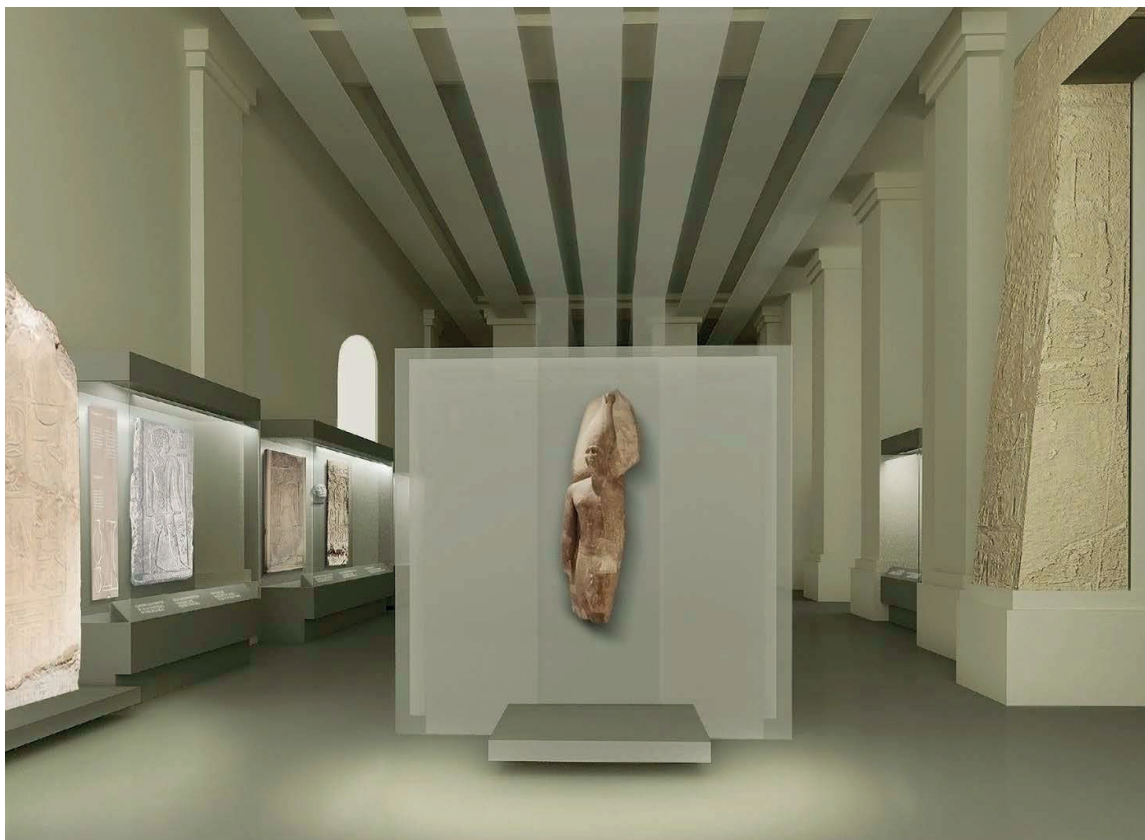


Fig. 19 I capolavori della statuaria si scoprono progressivamente attraverso trasparenze e sovrapposizioni con diaframmi di cristallo o metacrilato sabbiato.

Questa scelta enfatizza il rapporto del visitatore con il singolo "capolavoro" evitando l'attuale sovrapposizione e confusione di immagini che non consentono di apprezzare le incredibili qualità dei reperti: **isolare per percepire appieno**, per creare un giusto "spazio" che consenta la contemplazione dell'opera mantenendo la fluidità del percorso. L'altezza di tali elementi/diaframmi è comunque tale da consentire la "lettura" degli spazi architettonici originali.

Le lastre di cristallo saranno poste su più piani in modo da poter creare un effetto differenziato di trasparenza, ma anche di nascondere strutture di supporto per accogliere **"cubi" trasparenti incastonati nello spessore tra i cristalli** (come nel caso di piccole statue di Cheope e Micerino).

**Il cristallo, il cristallo acidato o il metacrilato opalino** diventano materiali che caratterizzano tutto l'allestimento, elementi unificanti dello stesso: infatti sono impiegati anche per filtrare la luce naturale proveniente dalle grandi finestre.

Gli stessi materiali vengono inoltre utilizzati per un sistema di pannelli posti sul soffitto degli ambienti, che seguono un andamento longitudinale e contengono al loro interno i sistemi di illuminazione e altri impianti; si ottiene così uno spazio più controllato dimensionalmente, un maggiore "raccolgimento" sulle

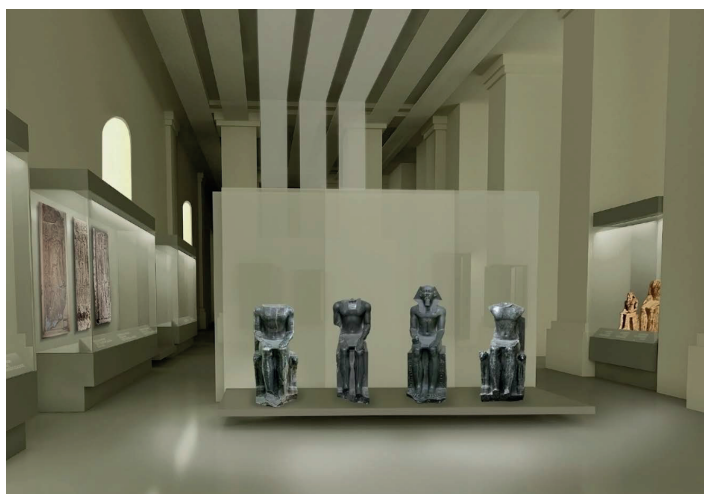


Fig. 20 I capolavori della statuaria si scoprono progressivamente attraverso trasparenze e sovrapposizioni con diaframmi di cristallo o metacrilato sabbiato.

opere, consentendo nel contempo la lettura corretta dell'architettura del Museo.

Gli elementi del nuovo allestimento vogliono creare un'atmosfera quasi di **sospensione, di diafana immaterialità**, da cui emergono invece prepotentemente le meraviglie dell'Egitto dei faraoni grazie a un uso sapiente delle luce sia naturale che artificiale.

I **masterpieces** posti al centro della galleria proseguono con quattro statue di Chefren poste su un basamento unico (la base è costituita da una lastra di marmo dello stesso tipo di

quello del pavimento, sollevata anzi "sospesa" da terra) cui fanno da fondale i "diaframmi" sopra descritti.

Quindi, isolata al centro, delimitato da "quinte" traslucide, la statua di Chefren e il dio-falco Horus su una grande base (vedi foto 21-22).

Chiuderanno l'allestimento di questa parte le tre triadi di Micerino, che avranno come "fondale" tre pannelli che non sono nient'altro che la prosecuzione a terra del sistema dei pannelli di copertura della sala (vedi foto 23).

Nella sala interna verranno esposti alcuni sarcofagi le cui decorazioni dipinte sul coperchio saranno visibili anche dall'alto.

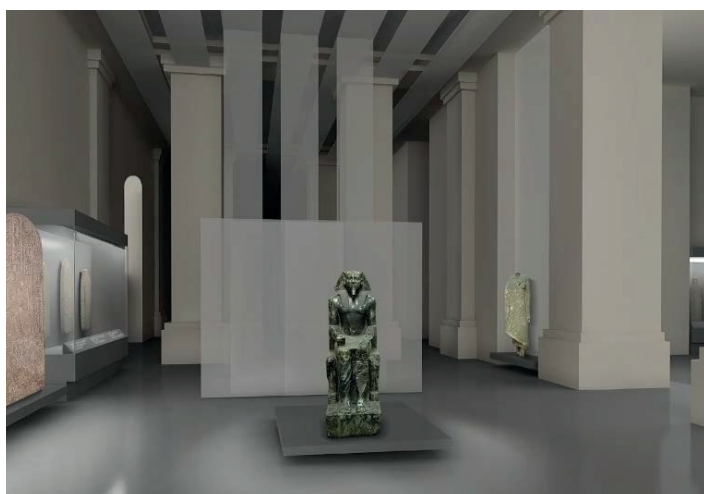
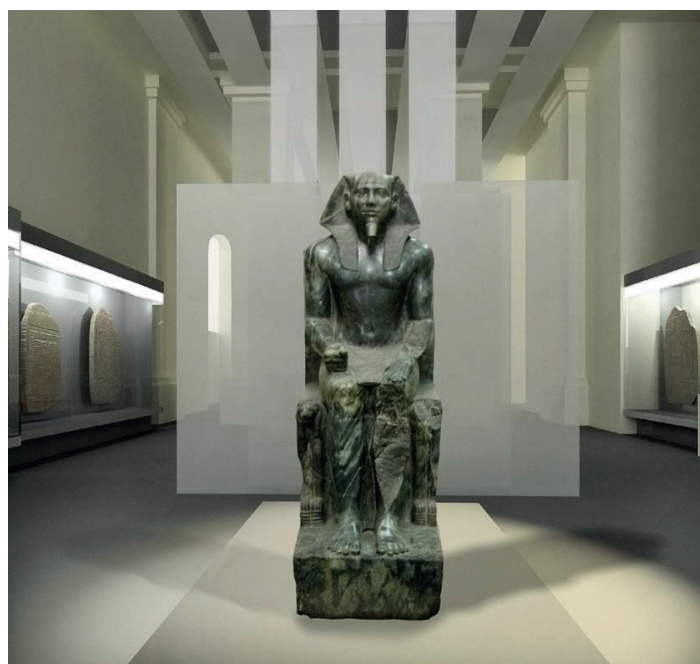
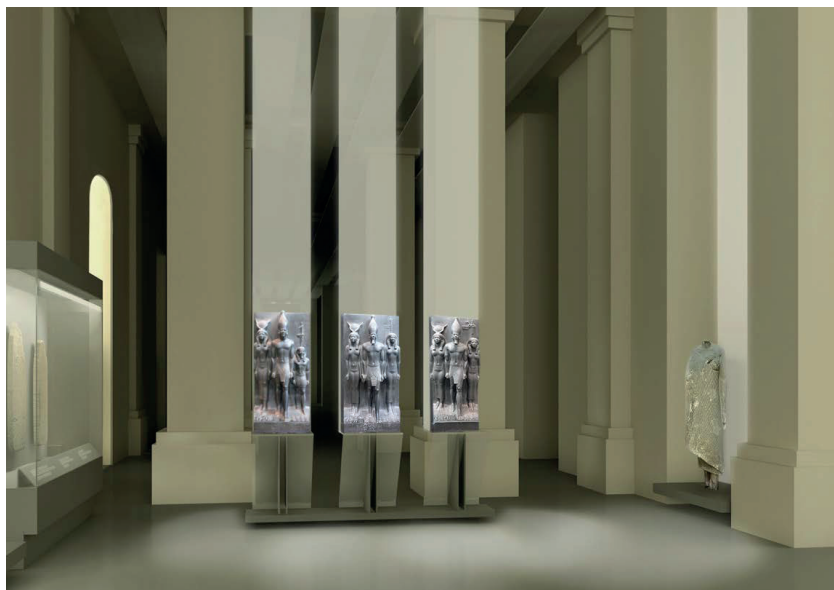


Fig. 21 -22 La statua in diorite di Chefren, IV Dinastia con i diaframmi di fondale e con i "nastri".





*Fig. 23 La Triade di Micerino, capolavoro assoluto della IV Dinastia.*

Per tre lati gli spazi tra i pilastri quadrati saranno “riempiti” da vetrine che “accentueranno” la metrica architettonica, semplice ma efficace; nel caso dei lati maggiori lo spazio sopra le vetrine, quasi la prosecuzione delle stesse, diverrà spazio dedicato alla documentazione, alla “contestualizzazione” dei complessi attraverso immagini antiche e moderne

È interessante notare come le vetrine, sui lati longitudinali della sala, abbiano uno spazio di intercapedine tra di loro necessario all'impianto di condizionamento degli ambienti (vedi foto 23).

#### La zona campione al primo livello

La zona campione prescelta per il primo livello corrisponde naturalmente a quella del livello terreno, in modo che le sezioni facciano comprendere la soluzione prevista per il museo nella sua interezza e complessità.

Questa parte di allestimento riguarda **l'esposizione dell'Asse Ovest relativa alla “Casa dell'Eternità”**. Quest'area, dedicata al sarcofago e alla sua evoluzione, deve accogliere un numero elevatissimo di sarcofagi, data l'importanza della collezione presente nel museo, che va dunque valorizzata consentendo la visione anche dei materiali che ora sono esposti variamente in altre zone.

Data la grande quantità, i sarcofagi della collezione saranno esposti sovrapposti su due o tre livelli, in modo però da consentirne la migliore e completa visibilità, curando particolarmente l'illuminazione: anche per questo si è pensato alla soluzione di questa sorta di “pelle” quasi continua, in modo da poter accogliere il maggior numero di sarcofagi possibile; questa soluzione consentirà comunque la lettura dell'architettura delle pareti,

costituita da lesene e leggere arcate che scandiscono lo spazio della Galleria, fornendo però un'immagine più unitaria e controllata.

Va sottolineato come nella grande vetrina lineare che contiene i sarcofagi siano previste delle zone (nell'immagine le parti satiniate) che, grazie all'applicazione di un particolare pannello tecnologico collegato ad un computer, diventano dei grandi schermi "touch screen" che il pubblico può attivare per ottenere descrizioni, particolari, dettagli, confronti che arricchiscono l'apparato di comunicazione a disposizione dei visitatori del museo (vedi foto 22 e 25).

### Conclusioni

Ciò che si voleva ottenere, oltre allo studio di una "zona campione", era appunto un inquadramento delle problematiche di tipo generale, oltre naturalmente alla definizione dei contenuti di tipo culturale e scientifico precisi del museo del Cairo, in maniera da presentare un ventaglio di soluzioni in risposta a quelli che abbiamo considerato i "punti critici" dell'attuale sistemazione, a partire dai problemi più generali legati all'architettura del museo, alle sue modificazioni nel tempo e quindi ad un suo restauro corretto, alle carenze legate all'arretratezza tecnologica del contenitore-museo, ai rapporti con il tessuto urbano che lo circonda. Da questi temi più generali e complessi si è quindi affrontato il problema dell'allestimento del museo cercando di valorizzare i magnifici materiali, rendendoli attrattivi e soprattutto comuni-



Fig. 24 L'allestimento della sala interna con sarcofagi dipinti visibili anche dalla "balconata" superiore; lo spazio sopra alle grandi vetrine è costituito da grandi schermi su cui sono retroproiettate immagini di contestualizzazione.



Fig. 25 La grande vetrina continua che ospita i meravigliosi sarcofagi dipinti: le zone opaline sono dei grandi "touch-screen" innovativi che si possono interrogare sui simboli e significati contenuti in essi. Al centro due vetrine a "campana" in cui sono esposte truppe i soldati nubiani ed egizi in legno dipinto. In alto i lucernai al cui interno sono poste, non visibili, le bocchette di mandata dell'impianto di condizionamento.



Fig. 26 -27- 28 Alcuni dei materiali lapidei esposti nei giardini.

canti per il pubblico, all'interno di un'architettura resa più funzionale sia per i visitatori che per la conservazione delle opere anche attraverso la proposta di una sperimentazione di nuove tecnologie, nell'ambito di una "sostenibilità" che dovrà diventare il nuovo imperativo del nostro millennio.

Il progetto fu approvato da Zahi Hawass in persona nelle sue linee generali, per cui il passo successivo doveva essere la consegna ufficiale al Consiglio supremo delle antichità egizie da parte del Ministero per i Beni Architettonici e Ambientali per il tramite del Ministero degli Affari Esteri: una serie di ritardi fece sì che la procedura incappasse nei problemi legati alla "Primavera Araba" e alla difficile situazione politica che ne scaturì causando, purtroppo, la definitiva cancellazione del progetto.