



Centro Universitario Europeo
per i Beni Culturali
Ravello

Territori della Cultura

Rivista on line Numero 41 Anno 2020

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



Sommario



Centro Universitario Europeo
per i Beni Culturali
Ravello

Comitato di redazione

5

La dieta mediterranea. Da 10 anni patrimonio UNESCO
Alfonso Andria

8

Il patrimonio naturale e il patrimonio storico-artistico
del dopo Covid19
Pietro Graziani

12

Conoscenza del Patrimonio Culturale

Teobaldo Fortunato Villa Wenner, mirabile esempio di
architettura residenziale nella Valle dell'Irno

16

Giuseppe Ferri Arti figurative e architettura: lo scultore
Lorenzo Ferri e l'architetto Alberto Carlo Carpiceci
nell'Italia del Novecento

24

Cultura come fattore di sviluppo

Gianni Bulian, Giulio Augusto Tropea La vela ed il
dragone. The dragon & the sail

56

Luciano Monti, Anna Rita Ceddia I giardini delle dimore
storiche: una rete diffusa di tesori nascosti

92

Maura Cetti Serbelloni INTEGRATIO. I luoghi
dell'integrazione culturale nella tradizione e nella
prospettiva. Dalla visita all'incontro

104

Metodi e strumenti del patrimonio culturale

Hamza Zirem Leggere Terenzio incita a vivere una
comunione di pensiero con gli altri uomini

112

Mons. José Manuel Del Río Carrasco Riti e ricorrenze
religiose fra fede e cultura laica, strumento
di coesione comunitaria

118

Carla Maurano La cultura del paesaggio di montagna
nella spiritualità del pellegrinaggio mariano

130

Bruno Zanardi Tre bagatelle estive intorno al
patrimonio artistico

138

Cesare Crova I 60 anni della Carta di Gubbio per la
salvaguardia e il risanamento dei centri storici.
Spunti per una riflessione sulla tutela in Italia

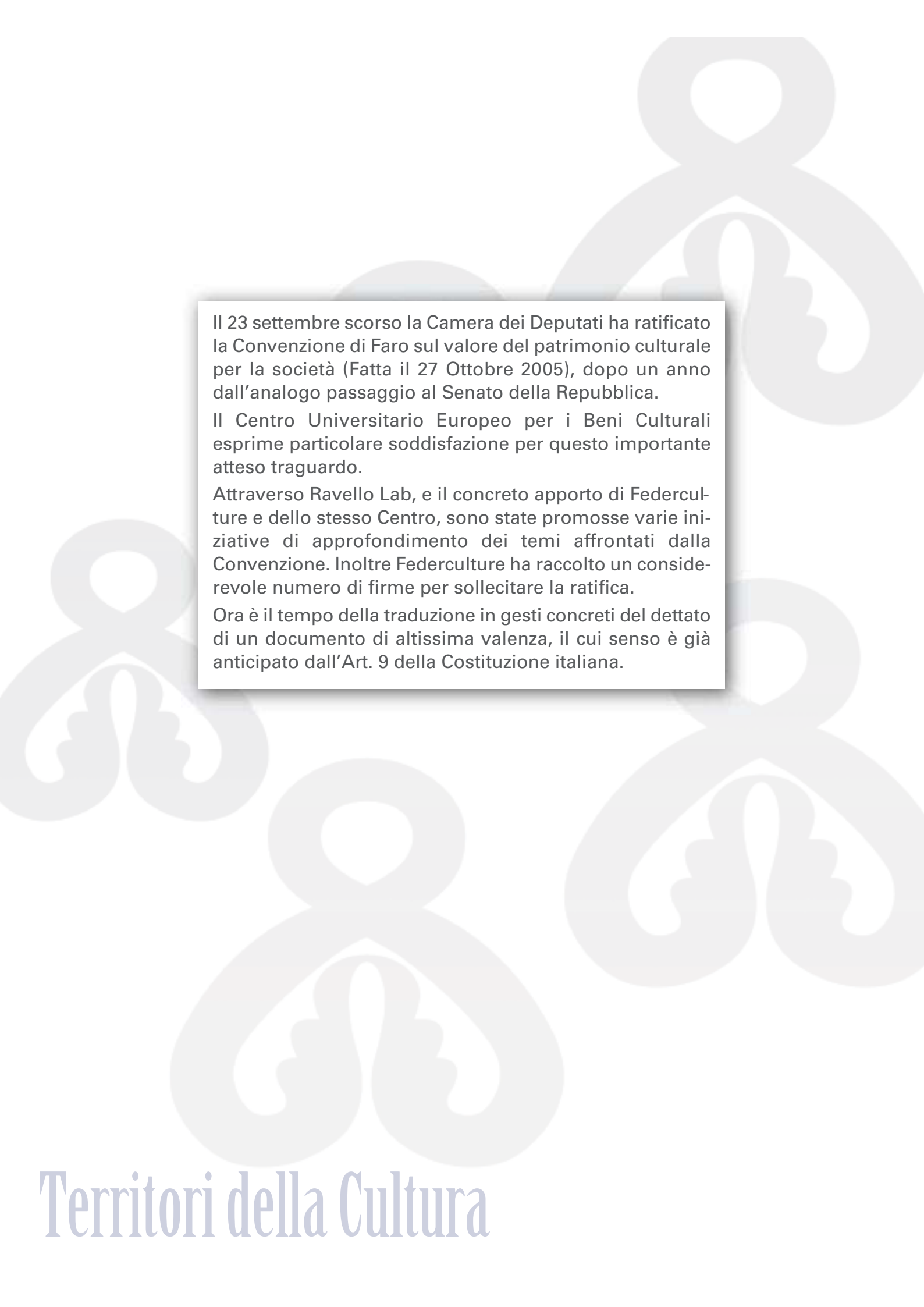
144

Ferdinando Longobardi, Anna Todisco La
soprannominazione: un patrimonio culturale
privo di materialità ma ricco di valore

166

Maria Carla Sorrentino MAIORI HOSPITIS.
Sinergia tra pubblico e privato a favore dei giovani

176



Il 23 settembre scorso la Camera dei Deputati ha ratificato la Convenzione di Faro sul valore del patrimonio culturale per la società (Fatta il 27 Ottobre 2005), dopo un anno dall'analogo passaggio al Senato della Repubblica.

Il Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali esprime particolare soddisfazione per questo importante atteso traguardo.

Attraverso Ravello Lab, e il concreto apporto di Federculture e dello stesso Centro, sono state promosse varie iniziative di approfondimento dei temi affrontati dalla Convenzione. Inoltre Federculture ha raccolto un considerevole numero di firme per sollecitare la ratifica.

Ora è il tempo della traduzione in gesti concreti del dettato di un documento di altissima valenza, il cui senso è già anticipato dall'Art. 9 della Costituzione italiana.

Comitato di Redazione



Centro Universitario Europeo
per i Beni Culturali
Ravello

Presidente: Alfonso Andria

comunicazione@alfonsoandria.org

Direttore responsabile: Pietro Graziani

pietro.graziani@hotmail.it

Direttore editoriale: Roberto Vicerè

redazione@qaeditoria.it

Responsabile delle relazioni esterne:

Salvatore Claudio La Rocca

sclarocca@alice.it

Comitato di redazione

Claude Albore Livadie Responsabile settore
"Conoscenza del patrimonio culturale"

alborelivadie@libero.it

Jean-Paul Morel Archeologia, storia, cultura

moreljp77@gmail.com

Max Schvoerer Scienze e materiali del
patrimonio culturale
Beni librari,
documentali, audiovisivi

schvoerer@orange.fr

Francesco Caruso Responsabile settore

"Cultura come fattore di sviluppo"

francescocaruso@hotmail.it

Piero Pierotti Territorio storico,
ambiente, paesaggio

pieropierotti.pisa@gmail.com

Ferruccio Ferrigni Rischi e patrimonio culturale

ferrigni@unina.it

Dieter Richter Responsabile settore
"Metodi e strumenti del patrimonio culturale"

dieterrichter@uni-bremen.de

Informatica e beni culturali

Matilde Romito Studio, tutela e fruizione
del patrimonio culturale

matilderomito@gmail.com

Adalgiso Amendola Osservatorio europeo
sul turismo culturale

adamendola@unisa.it

Segreteria di redazione

Eugenia Apicella Segretario Generale

univeur@univeur.org

Monica Valiante

Velia Di Riso

Progetto grafico e impaginazione

PHOM Comunicazione srls

*Per consultare i numeri
precedenti e i titoli delle
pubblicazioni del CUEBC:*
www.univeur.org - sezione
Mission

*Per commentare
gli articoli:*
univeur@univeur.org

Info

Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali

Villa Rufolo - 84010 Ravello (SA)

Tel. +39 089 857669 - 089 858195 - Fax +39 089 857711

univeur@univeur.org - www.univeur.org

Main Sponsors:



ISSN 2280-9376



Gianni Bulian, Giulio Augusto Tropea

Gianni Bulian, architetto

Giulio Augusto Tropea,

architetto, ingegnere

Cecilia Marati, ingegnere

Licia Galizia, artista

Michelangelo Lupone, musicista

Paolo Rolli, architetto

*con la collaborazione
dell'architetto Agostino Tropea*

La vela ed il dragone The dragon & the sail

Presentazione

Il bando di gara, promosso dal Movimento Re-Use Italy e riservato quest'anno al tema della *Piscina Mirabilis* a Miseno, nella zona dei Campi Flegrei in comune di Bacoli, ha sollecitato la riflessione che Giovanni Bulian ha sviluppato, in modo interdisciplinare, con diversi colleghi ed amici, e che qui si pubblica.

Il tema di base è rappresentato dal magnifico monumento romano, di età augustea, costruito come riserva dell'acqua fornita dall'acquedotto del Serino per le navi e gli equipaggi della flotta di Miseno, la *Classis Misenensis*, incaricata del controllo del Mediterraneo Occidentale.

Si tratta, fra acquedotto, cisterna e connessi sistemi di distribuzione, di un'opera d'ingegneria idraulica e d'architettura davvero straordinaria, che si è mantenuta fino ad oggi, pur se con danni e parziali crolli, come un luogo davvero 'magico', scrive Bulian. Un luogo amato dai viaggiatori del GrandTour, fra Sette e Ottocento, che conserva infatti, fra le altre, le firme di W.A. Mozart e di J.W. Goethe, ma che oggi soffre della terribile, devastante edilizia che lo circonda e lo soffoca, finanche con una casa sorta sopra la piscina stessa.

Lo scopo del bando di gara era quello di suscitare la dovuta attenzione per i troppi edifici storici dimenticati e condannati quindi all'abbandono, notoriamente la prima e più grave causa di degrado e progressiva perdita di antichi monumenti, quindi di "riportare la vita dentro quelle rovine", nel caso della piscina riutilizzandone lo spazio come museo di arte contemporanea, nel dovuto rispetto delle antiche preesistenze. Da qui l'interesse di Bulian, che vanta esperienze di alta qualità in materia (si pensi alla sistemazione della Sala Ottagonale ed a quella progettata per le Olearie nel complesso delle Terme di Diocleziano in Roma) a riflettere sull'argomento ed a tentare una risposta progettuale, concettualmente ben fondata, sia di restauro che museologica e museografica. Essa accosta abilmente modernità e antichità, ma con l'intento primario di mantenere l'atmosfera assolutamente singolare, 'magica' appunto, del luogo e di conservare, per quanto possibile, l'immagine come appariva ai viaggiatori del GrandTour, "con le volte parzialmente crollate" da cui entrano i raggi del sole



creando effetti di luce straordinari. Ciò ha comportato, per prima cosa, la creazione d'un ben articolato gruppo di lavoro che unisse, ma senza troppo distinguere, architettura (Giovanni Bulian), ingegneria (Giulio Augusto Tropea e Cecilia Marati), rilievo, documentazione grafica, sistemi transmediali e fotografia immersiva (Paolo Edmondo Rolli), musica (Michelangelo Lupone), arti visive (Licia Galizia), capace di garantire un fecondo scambio di culture e di sensibilità, tutte ricondotte organicamente ad un progetto unitario.

Fondamentale si è rivelato l'apporto di artisti operanti con le nuove tecnologie, per utilizzare le vantaggiose possibilità offerte da una moderna 'immaterialità tecnologica' al fine di poter lavorare nei termini della più assoluta e spontanea 'reversibilità', in una raffinata oscillazione fra reale e immaginario. A tale scopo le installazioni *site-specific* di Licia Galizia, artista visiva, e di Michelangelo Lupone, compositore e musicista, si sono rivelate fondamentali e capaci di coinvolgere il visitatore non più come semplice, passivo spettatore ma come attore egli stesso di esperienze artistiche multisensoriali (quale, ad esempio, la sensazione di camminare sull'acqua, con un effetto liquido 'dinamico'). Ecco quindi il 'Drago multimediale', la 'Sinusoide' e l' 'Iter Sensibile' cui s'è fatto cenno. Non invenzioni estemporanee ma sempre riconducibili, come ben spiega G. Bulian, a memorie storiche: il *Draco* o dragone come simbolo militare romano, la forma ondulata e serpentina dei corpi di mostri e divinità marine, come i Tritoni, quali appaiono rappresentati negli antichi mosaici, la presenza dell'acqua che riempiva la piscina e che oggi viene illusoriamente riproposta, anche se solo nel suo fondo, tramite una pavimentazione costruita come una scacchiera digitale, che può presentarsi trasparente, lasciando quindi vedere gli antichi resti romani, o assumere il colore azzurro e, per così dire, la consistenza delle acque. Scacchiera che è anche capace di configurarsi in vari modi, a predisporre, nel grande spazio coperto della piscina, una sorta di 'teatro totale'.

A ciò si aggiunge l'interazione fra suoni e ambiente, quella "spazializzazione dei suoni" sulla quale si è lavorato anche in altre raffinate realizzazioni museografiche, come il Museo dell'Olio a Castelnuovo di Farfa, in Sabina (Studio Spazi Consonanti, Roma).

Ma ciò che in questo caso più colpisce è la capacità di lavorare contemporaneamente sui due registi della creatività 'pura', si



potrebbe dire, e del rispetto dei principi del moderno restauro: dalla menzionata 'reversibilità' alla 'autenticità espressiva' delle nuove aggiunte, dalla loro 'compatibilità' con la preesistenza alla cura per la loro 'durabilità', ben spiegata da Bulian quando fa accenno a circoscritti sistemi di condizionamento per il controllo climatico, a fini di mantenimento in efficienza, di alcuni elementi tecnico-artistici e, in fondo, come vedremo riguardo ad alcune innovative soluzioni strutturali, anche al 'minimo intervento'. Principi non applicati in modo pedissequo ma declinati espressamente per questa esperienza che non vuol essere solo 'conservativa' ma che si pone di necessità, onde far riemergere il monumento dall'abisso di degrado e abbandono in cui è sprofondata, obiettivi più complessi che si traducono in elementi moderni volutamente dissonanti rispetto alla geometria della struttura antica ma che la salvaguardano pienamente.

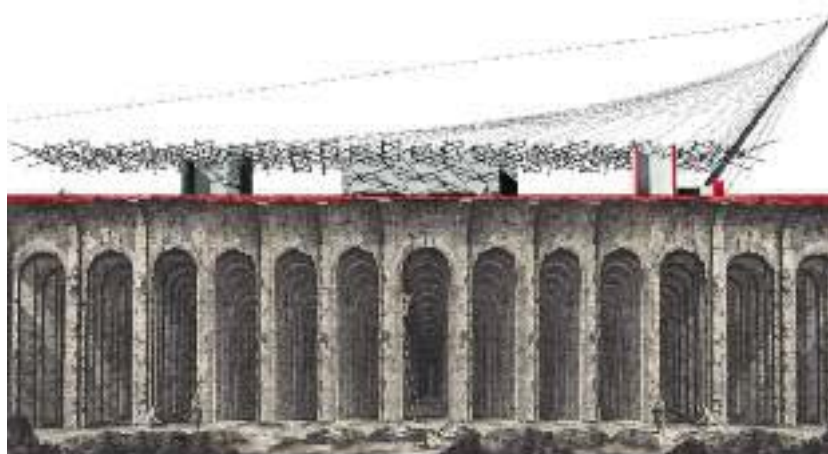
Questo vale per gli indispensabili impianti tecnologici, come l'ascensore su cavo, eventualmente duplicabile, necessario per superare le barriere architettoniche (in origine si scendeva sul fondo della piscina tramite due scale di 53 ininterrotti gradini), collocato in una zona di crollo, ma anche per la nuova scala di accesso, concepita come una *promenade architecturale* e improntata alla massima leggerezza, priva di pilastri o ancoraggi alle antiche pareti; così pure per la semplice copertura rettangolare, che contiene al suo interno vari ambienti di servizio entro forme libere ma suggerite da memorie antiche e, sulla copertura, un sistema di captazione solare fotovoltaica il quale vale anche per una selettiva ombreggiatura e come protezione dalle piogge della sottostante piscina.

Qui entra l'apporto dell'ingegneria strutturale e dell'innovativa struttura tipo Tensegrity, o di 'compressione fluttuante': struttura leggerissima, isostatica ma che può raggiungere, per combinazione di più sistemi, una sua sicura iperstaticità complessiva. Sviluppata in origine da un artista-scienziato americano, Kenneth Snelson, è stata poi diffusa da Richard Buckminster Fuller. Essa assicura un effetto di vuoto e d'assenza di peso che, nell'applicazione studiata per l'antica piscina, dialoga mirabilmente nella sua nuda e polita semplicità con le poderose strutture romane segnate, nella loro materia, dal tempo trascorso e dalle vicende subite. Uno strallo emerge dalla copertura svolgendo, insieme, la sua funzione strutturale ma anche di Landmark paesaggistico che



richiama, quali memorie storiche, le vele delle navi romane. Proprio la questione paesaggistica tuttavia, alcuni scorci panoramici che si sono conservati, con coni visivi piuttosto limitati ma comunque suggestivi e su questi lavora, anche isolandoli dal contesto tramite quinte arboree e riuscendo a riconnettere parti del paesaggio storico, come la zona della piscina col lago di Miseno. rappresenta il più grave punto dolente, per la pessima e disordinata edilizia circostante che soffoca il monumento, per il consumo di un suolo prezioso e ricco di testimonianze d'una 'città navale' ancora in gran parte da scoprire; come giustamente osserva Gianni Bulian, un pegno, a danno delle possibilità di riscatto futuro d'un territorio straordinario, pagato agli interessi gretti di uno squallido presente. Egli individua, L'intero progetto, quindi, risponde ad una volontà e ad una regia comuni, ricche d'una forte carica sperimentale e di grande inventiva ma condotte nel rispetto delle norme prudenziali del restauro e dei suoi criteri di metodo. Può sembrare, a prima vista, una proposta troppo 'forte' ma in effetti costituisce, nel rispetto del principio del 'caso per caso', la risposta adeguata ad una situazione che di 'forte' ha due componenti: la qualità e l'interesse del monumento in sé e del suo contesto storico, da un lato, lo squallore della situazione attuale, specialmente paesaggistica, dall'altro. Due realtà contrapposte che richiedono una risposta determinata e innovativa come quella che qui si presenta.

*Roma, settembre 2020
Giovanni Carbonara*



La *Piscina Mirabilis*

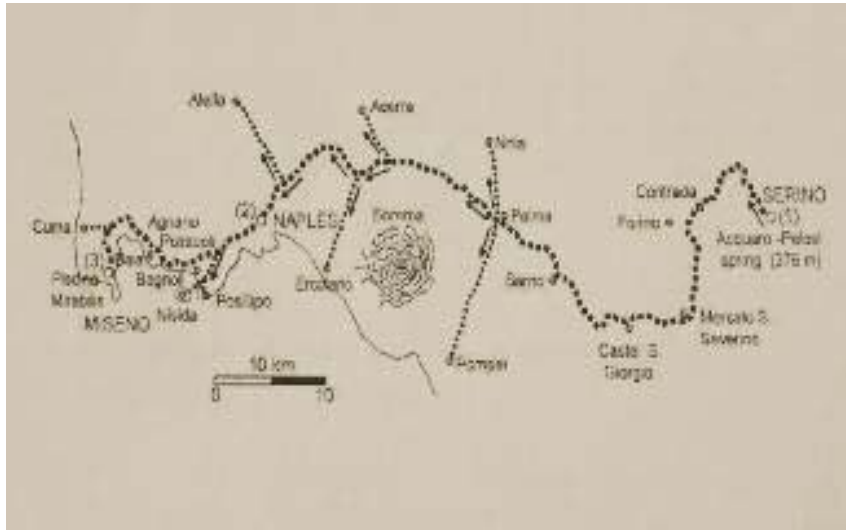
Già da tempo sono state bandite gare che coinvolgono l'interessantissima area dei **Campi Flegrei**, tese alla conoscenza ed alla comunicazione, informazione e sensibilizzazione sui valori del Parco, ma anche al restauro e valorizzazione che hanno già interessato il **Castello Aragonese di Baia e il Parco Archeologico di Cuma**.

Recentemente nelle Terme di Baia, durante una ricognizione nella Villa dell'*Ambulatio*, è stato individuato un altro tratto dell'Acquedotto Augusteo, la parte finale del percorso delle acque reso possibile da una vera e propria rete idrica regionale che partendo dalle **Sorgenti del Serino**, in provincia di Avellino, dopo ben 96 km, raggiungevano la ***Piscina Mirabilis a Bacoli***. L'intenzione è quella di conoscere e mappare i **sistemi idraulici antichi** di tutti i siti presenti nel Parco Archeologico dei Campi Flegrei.

La ***Piscina Mirabilis*** fu costruita probabilmente tra il **33 e il 12 a.C.** come riserva terminale appunto **dell'acquedotto Augusteo Serino-Neapolis-Misenum** avendo, lungo il suo percorso, sette principali rami di collegamento ad altrettante città quali Nola, Pompei, Acerra, Ercolano, Atella, Posillipo, Nisida, Pozzuoli, Cuma e Baia: siamo in presenza del **più grande sistema idrico del Mondo Romano**, più esteso dell'acquedotto di Cartagine e, a Roma, dell'*Anio Novus*.

La ***Piscina Mirabilis*** oggi si trova nel comune di Bacoli, Miseno (l'antica *Misenum*) in una zona sopraelevata che guarda verso la baia di Napoli.

Fu costruita nel periodo Augusteo quando, durante il conflitto con Pompeo, Augusto decise la costruzione di un complesso



portuale ad ovest di Pozzuoli, dapprima restaurando una diga costruita dai Greci creando così un lago, il Lago *Lucrinus* connesso con un canale ad un altro lago detto *Avernus* (l'entrata al mondo degli inferi).

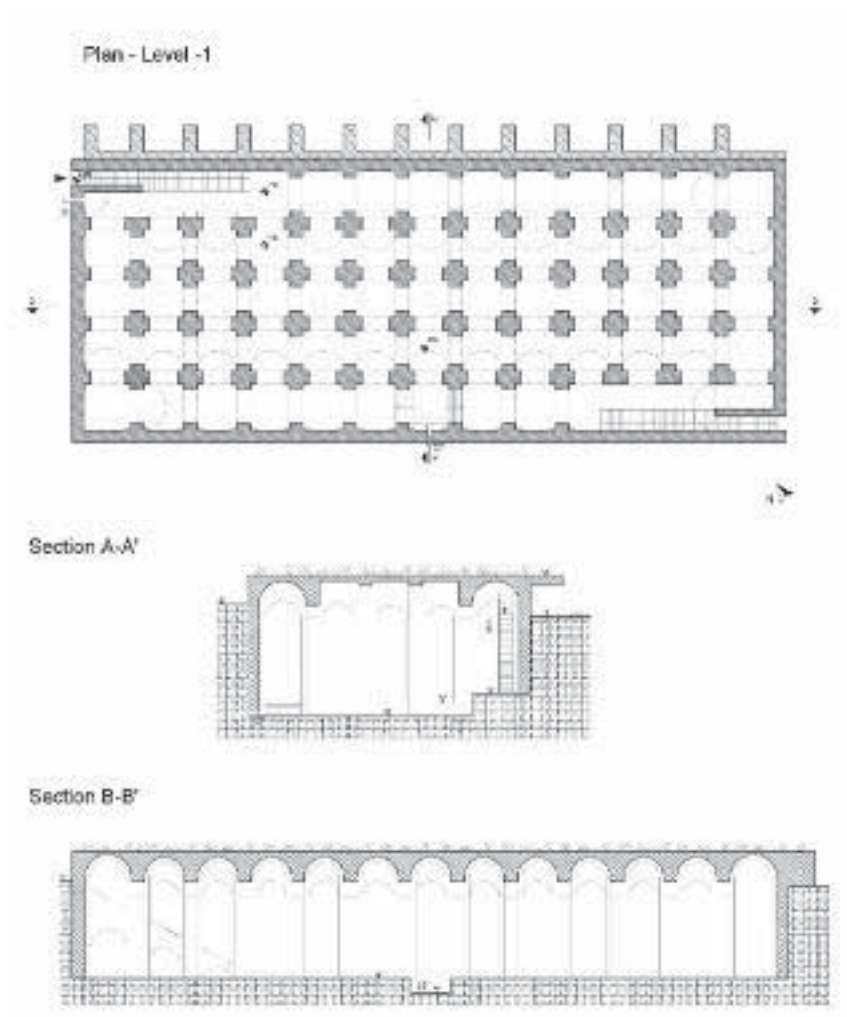
Successivamente per fenomeni di insabbiamento un nuovo porto fu realizzato più a ovest, a **Miseno**, dove due specchi d'acqua furono collegati per farne la base della **flotta da guerra del Mediterraneo Occidentale, la *Classis Miseniensis*** rivolta verso Cartagine, mentre la ***Classis Ravennatis*** controllava il Mediterraneo Orientale.

La grande base navale aveva bisogno di una grande quantità di acqua non solo per la base stessa ma soprattutto per le navi e questa fu la ragione per la quale Augusto volle costruire un nuovo acquedotto.

L'acquedotto non soltanto riforniva d'acqua la flotta di Miseno ma anche l'importante porto commerciale di **Puteoli** (Pozzuoli) ma anche d'acqua potabile città importanti come **Cumae** e **Neapolis**; inoltre approvvigionava molte conserve d'acqua oltre alla nostra.

La "Piscina" è una gigantesca riserva d'acqua, posta su una collina (8 metri sul livello del mare) così da poter facilmente rifornire d'acqua la ***Classis Praetoria Miseniensis*** (poi divenuta ***Classis Praetoria Misenensis Pia Vindex***): misura infatti 72 metri di lunghezza per 27 metri di larghezza ed è alta 12 metri. È quasi completamente ipogea (emerge dal piano di campagna da un lato di circa 2,50 mt e dall'altro di 3,50), infatti fu scavata una collina tufacea per accogliere la conserva d'acqua. Essa aveva due entrate di accesso collegate al fondo della Piscina, per motivi legati alle manutenzioni, da ripide scale con più di 50 gradini; l'antica entrata era posta nell'angolo a nord-ovest e nell'angolo opposto, a sud-est un ulteriore accesso, chiuso successivamente.

Lo spazio della piscina è veramente impressionante, paragonabile ad una maestosa cattedrale:



48 pilastri cruciformi disposti in 4 file sostengono volte a botte e formano così 5 navate sul lato lungo e 13 navate secondarie sui lati corti.

Era così uno dei più grandi bacini idrici Romani mai costruiti avendo una capacità di 12.600 mc d'acqua. L'adduzione dal Serino avveniva accanto all'ingresso precipitato, posto a nord-ovest.

Le lunghe pareti erano realizzate in *opus reticulatum* connesse da ricorsi di mattoni, mentre i pilastri erano in blocchi di tufo, materiale largamente presente nell'area dei campi Flegrei entrambi coperti da uno spesso strato impermeabile in *opus signinum*.



L'acqua, attraverso una serie di aperture poste lungo l'asse della navata centrale, era sollevata mediante macchine idrauliche al livello della terrazza di copertura della Piscina, anch'essa pavimentata con *signinum* e da lì canalizzata verso l'area edificata. Queste aperture sembrano, a prima vista essere state casualmente aperte, con uno schema apparentemente irregolare: in realtà, molto probabilmente, alle aperture originali si sono aggiunte zone di crollo parziale dovute alla mancanza di manutenzione, ed al suo reimpiego come catacomba durante il Medio Evo.

Lungo il lato esterno posto a nord-est, nel corso del I secolo d.C. furono aggiunte 12 piccole stanze coperte a volta, in *opus reticulatum* rinforzato da ricorsi angolari in mattoni; in uno degli ambienti è conservato un pavimento in *signinum* con tessere a mosaico a forma di labirinto e un pannello centrale bianco intarsiato con piastrelle policrome di calcare, che sembra risalire a una fase più antica.

Vicino alla *Piscina Mirabilis* vi sono due altre grandi cisterne probabilmente appartenenti a importanti ville, la Grotta Dragonaria e le Cento Camerelle (soprannominata la Prigione di Nerone), come del resto a Pozzuoli e Baia.

L'aggettivazione di *Mirabilis* deriva dalla tradizione antiquaria '800 esca, nel massimo momento di diffusione del *Grand Tour* testimoniato dai numerosissimi graffiti tra cui spiccano le firme di **Mozart** (maggio 1770: *Napoli*, da cui va in gita a *Pozzuoli, Baia, Pompei, Ercolano e Caserta*) **Goethe** (1786 Goethe, a 37 anni, intraprese il suo primo viaggio in Italia, durato quasi due anni) e infine **Dumas**.

L'interesse vivissimo per la Piscina è testimoniato inoltre dalla bella immagine da noi usata come icona del Concorso, l'incisione che ha come didascalia "*Veduta interiore d'una conserva d'acqua detta volgarmente Piscina ammirabile*". In essa è rappresentato uno spaccato ideale dell'edificio (come abbiamo visto la piscina è quasi completamente sotto terra) mentre si vedono alcune persone – una su un'alta scala, con una lunga pertica – intente al rilievo: l'incisione è simile a quelle realizzate dal Piranesi a *Paestum*, ma si può forse attribuire a Giuseppe Vasi, successivamente pubblicata dal figlio Mariano Vasi.

Uno degli elementi che per primo abbiamo deciso di inserire nelle nostre linee guida del progetto è stato quello di voler conservare, almeno in una parte del grande edificio, l'immagine che era apparsa ai visitatori del *Grand Tour*, con le volte par-





Un visitatore del Grand Tour all'interno del progetto contemporaneo. Si notino gli ascensori sospesi sullo sfondo



zialmente crollate da cui entra la luce del giorno, creando un'atmosfera assolutamente magica!

Il Bando di gara

Il Bando di gara per un Concorso Internazionale di idee è stato lanciato da *Re-use Italy*, un'associazione tra architetti che si sono attivati in base al loro Manifesto costitutivo che recita: *"Il paesaggio italiano è disseminato di edifici storici dimenticati. Il movimento (Re-use Italy) è nato con l'obiettivo a lungo termine di focalizzare l'attenzione del pubblico su questo tema, promuovendo attività culturali che possano mostrare come sia ancora possibile riportare la vita dentro quelle rovine. Riteniamo che il rinnovamento dell'ambiente storico abbandonato rappresenti una risorsa, sia civica che economica, per l'Italia. – Riutilizzare la squadra italiana –"*



Il gruppo aveva già precedentemente attivato un bando di gara per il Castello di Ripafratta, (San Giuliano Terme_Pisa) una delle più importanti fortezze delle Toscana, allo stato di rovina sin dal XVI secolo, il cui ultimo restauro era stato progettato da Antonio da Sangallo (1504), molto probabilmente in collaborazione con Leonardo da Vinci. La domanda era la stessa posta anche per la *Piscina Mirabilis*: è possibile riportare la vita all'interno delle mura medievali?

L'iniziativa era stata patrocinata tra l'altro dal FAI e da Italia Nostra.

Nel nostro caso il progetto ha avuto il sostegno del FAI Delegazione di Napoli, del Parco Archeologico dei Campi Flegrei e del Comune di Bacoli.

Ai partecipanti al concorso viene chiesto di riutilizzare questo spazio come **museo di arte contemporanea**.

Si è sempre considerata di estremo interesse la **dialettica tra archeologia, architettura ed arte contemporanea** capace di suscitare interessantissimi stimoli ed emozioni e così il bando della *Piscina Mirabilis* è stato accolto con entusiasmo perché forniva un'importante occasione per cimentarsi con una problematica di estremo interesse e complessità.

L'esperienza fatta al Museo Nazionale Romano, nelle Terme di Diocleziano, in questo era stata assolutamente importante, dapprima con **Peter Greenaway**, che portò al suo progetto "The Water and the Stars" che prevedeva la valorizzazione delle "Olearie" di Clemente XIII ricavate nelle strutture delle Terme, attraverso le "Arti Immateriali" consentendone la piena comprensione: naturalmente il tutto era **finalizzato al progetto di riunificazione delle Terme**, attraverso l'eliminazione della via Cernaia che le separa violentemente.

Successivamente sempre **per poter attivare la valorizzazione e la promozione degli interventi di ristrutturazione dell'intera area museale** che comprende anche la **Rotunda Dioclethiani** (ex Planetario), si pensò di riproporre questo tema all'attenzione del Corso Arte e Comunicazione Multimediale dell'Accademia delle Belle Arti di Brera, diretta da **Paolo Rosa** (il fondatore di **Studio Azzurro**) insieme ad **Andrea Balzola**, con l'intento di **simulare continuità di comunicazione tra questi edifici o almeno suggerire questa possibilità**.

La proposta accettata da Adriano La Regina (Soprintendente Archeologico di Roma) e da Pio Baldi (Direttore Generale dell'Arte e Architettura Contemporanee) considerava la possibilità di **partecipazione di artisti di livello internazionale operanti**



attraverso le nuove tecnologie, in modo da sviluppare all'interno degli spazi termali un intenso e complesso intreccio di "segni" risultante dalla contaminazione dell'antico con il contemporaneo, capace di fornire emozioni e stimoli attraverso **l'immaterialità tecnologica che garantisce l'assoluta reversibilità degli interventi**.

L'oscillazione tra reale e immaginario può creare una dialettica con l'ambiente e lo spazio, ridefinendolo in senso emotivo e fantastico: oggi ciò è realizzabile con le tecnologie capaci di creare una **dimensione teatrale** in cui, lo spettatore è un soggetto che si confronta con un nuovo mondo da vedere, ascoltare, esperire con rapimento, **un modello di universo in cui circolano continui scambi tra reale e virtuale**, dove l'opera diventa espressione dell'arte allo stato puro.

Quindi il proposito, da sempre perseguito, era di stabilire una continuità tra antico e moderno, tra le strutture romane "luogo immobile della memoria" e quello degli interventi di valorizzazione "luogo inedito della contemporaneità".

Il Bando comunque presentava non poche né trascurabili lacune, tra cui si ripropongono di seguito le più evidenti:

- Nel bando si raccomanda di non interferire con la proprietà dei privati(!?) per quanto riguarda la possibilità di reperire una qualsiasi area da destinare alla sosta/parcheggio dei mezzi di servizio dei visitatori del museo. Inoltre, non solo nessun accenno alla costruzione che insiste sulla Piscina, non dico suggerendo la possibilità di procedere alla sua demolizione, ma nemmeno una critica allo scempio perpetrato con la colpevole complicità delle istituzioni preposte alla tutela del monumento e del luogo. La prima idea del Concorso di idee poteva essere una opportuna demolizione generalizzata!
- Poteva essere suggerita una soluzione coinvolgendo il parcheggio a servizio della vicina Villa Scalera, edificata nell'800, utilizzata per banchetti, presumibilmente di nozze.

A questa mancanza abbiamo cercato di sopperire proponendo nel progetto un servizio navette di collegamento al museo dalla più vicina stazione ferroviaria o di autobus: tra l'altro bisogna notare come nel 2016 il sito archeologico abbia fatto registrare 11.100 visitatori nonostante l'accesso alla piscina sia affidato ad una sola persona (pagata dal Comune?) non sempre reperibile come si evince dalle proteste di molti visitatori che affrontando un lungo viaggio, giunti sul posto non hanno potuto visitare il Monumento per l'assenza di un referente. L'ingresso è gratuito.



Le **perplexità iniziali sono state superate** considerando il fatto che il bando proponeva la realizzazione di un Museo d'Arte Contemporanea, che ben si sposava, come abbiamo detto, col nostro particolare concetto di Arte "immateriale"; inoltre, dalle esperienze dirette avute operando su strutture monumentali appartenenti alle Terme di Diocleziano, una **utilizzazione compatibile con tali strutture è auspicabile**, perché la mancanza di una giusta fruizione porta a lungo andare ad un progressivo "abbandono" dei luoghi, al loro oblio e alla successiva inevitabile decadenza delle strutture, alla obsolescenza degli impianti con un progressivo degrado che può portare addirittura alla perdita del "Bene".

Il luogo: il porto ed il lago di Miseno



Il primo approccio al tema proposto è stato quello di considerare il **luogo** in cui è inserita la *Piscina Mirabilis* attraverso la documentazione messa a disposizione dal bando di gara (non si è avuta la possibilità, data la situazione di allarme generalizzato dovuta al COVID, di poter vedere direttamente i luoghi dell'intervento) la quale evidenzia una **situazione a dir poco drammatica**:

l'edificazione selvaggia di tutta la zona ha distrutto un sedime archeologico di estrema importanza, che avrebbe avuto



bisogno di ben altra considerazione e tutela, cose che sono assolutamente colpevolmente mancate: ne è prova lampante la costruzione edificata addirittura sulla Piscina nel lato posto a sud! (vedi la foto sotto)

*Abusivismo edilizio a ridosso della
Piscina Mirabilis*



Che l'area fosse estremamente interessante e ancora da indagare e scoprire interamente è dimostrato dagli scavi condotti a Miseno che hanno portato al rinvenimento del Saturno a cavallo attualmente esposto al Museo di Baia. Sappiamo inoltre come la **Classis Praetoria Miseniensis** fosse costituita da centinaia di navi e da più di 10.000 marinai *classiarii* il che doveva comportare la presenza di un importante acquartieramento ma soprattutto di una città costruita a supporto della flotta, con tutta una serie di servizi, maestranze e attività: tutto è stato cancellato da un incontrollato *sprawl* di infima qualità, un vero e proprio "consumo di luogo" in una drammatica opera di distruzione sia del passato che del futuro operata attraverso un presente squallidamente privo di speranza.

L'interessantissima orografia dei luoghi funzionale all'approvvigionamento idrico della flotta, risulta visibile ormai solo in alcuni punti, con dei cono visivi piuttosto limitati: il porto e il lago di Miseno e l'istmo che li univa non sono più visibili dalla "Piscina", mentre i ruderi dell'antico teatro ubicato nel lato sud del porto sono nascosti alla vista dal rilievo su cui si trova la villa Scalera.

Ma siamo in uno dei luoghi in assoluto più belli al mondo, Ischia e Procida, Baia e Cuma, il Lago di Averno, Pozzuoli, i campi Flegrei, Bagnoli, il parco Virgiliano denso di storia, la



Campania Felix, le colonie greche di Cuma e Neapolis, i Fenici a sud e gli Etruschi a nord, un luogo sfregiato da interventi edilizi di infima qualità: come intervenire? Come riparare, anche se parzialmente, lo sfregio perpetrato?

Le linee guida del progetto

Come primo passo sembrava importante intervenire, almeno nell'ambito della *Piscina Mirabilis*, per restituire, seppur parzialmente, **la magia del luogo**, quindi:

- realizzare delle quinte verdi per nascondere la vista dello edificio costruito sul monumento romano;
- creare dei con visivi verso gli invasi del Porto e del lago di Miseno, in modo da far comprendere l'"architettura" complessa della conserva d'acqua e i suoi collegamenti con il lago destinato alle manutenzioni e approvvigionamenti della flotta;
- pensare a come realizzare un Museo e per di più un Museo d'Arte contemporanea all'interno di una struttura monumentale di tale importanza: l'esperienza da me portata avanti nel Museo Nazionale Romano, nelle Terme di Diocleziano, suggeriva di utilizzare le **nuove tecnologie immateriali legate alle arti visive, assolutamente non invasive e facilmente reversibili**, le uniche in grado di rispettare e di valorizzare la *Piscina* attraverso delle installazioni assolutamente *site-specific*, legate al monumento e alla sua storia.
- **La tecnologia come tramite**: la storia del sito e del suo uso visto come "evanescenza", evanescenza digitale, il sogno della grande flotta imperiale da un lato e l'interattività e il coinvolgimento del pubblico dall'altro: a questo scopo, per "testare" la validità di queste scelte, si è pensato di coinvolgere nel progetto due artisti come Licia Galizia (artista visiva) e Michelangelo Lupone (compositore) che da tempo progettano insieme le loro *performances* **realizzando installazioni ambientali di opere innovative, in grado di adattarsi all'ambiente e interagire con il pubblico**, che ritenevamo ideali per questa sperimentazione. Crediamo infatti che nel Museo d'Arte Contemporanea **il pubblico debba diventare protagonista**, che l'attualizzazione del museo avvenga attraverso i suoi gesti, attraverso il suo percorrere lo spazio, che infine la necessità di una fruizione più attiva debba coinvolgere il visitatore e l'ambiente espositivo.



A questo scopo le modalità in cui il Museo viene interpretato, letto, visitato e compreso debbano essere definite già in fase di ideazione e progettazione: " leggere vuol dire trovare dei sensi ed ometterne degli altri..." **Il visitatore non è più spettatore ma diventa attore**, partecipa realmente, l'ambiente e l'opera sono collegati ed il pubblico ne è l'artefice.

Paola chiave: intelligenza artificiale.

Il Museo nella *Piscina Mirabilis*

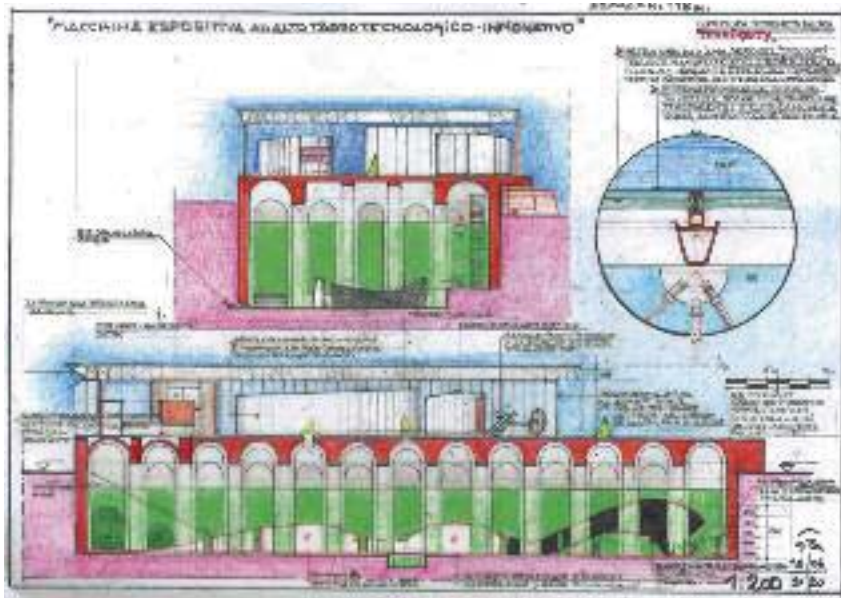
Il Drago che attraversa la "Piscina" è una forma che giace nel nostro inconscio.

Il **drago Tifone** scatenava le tempeste secondo la mitologia greca e romana: un emblema dell'esercito romano (il "Draconianus" portava il vessillo col simbolo del Drago per incutere timore al nemico). Nel nostro caso il "Drago" diventa la spina dorsale del Museo essendo una vera e propria "macchina" multimediale.





La struttura del "Drago" è costituita da uno scheletro in acciaio che poggia in alcuni punti mentre in altri si solleva a ponte sul percorso espositivo, muovendosi nello spazio.



La "pelle" del Drago è costituita da lastre di **Black & White** materiale semirigido da retroproiezione. Il Drago che sembra costituito da lastre di granito, improvvisamente si anima attraverso le immagini che si formano sulle sue ampie superfici.

All'interno della struttura sono collocati i macchinari di proiezione digitale, o altri sistemi come video-wall o superfici interattive che sono così protetti dall'umidità ambientale; tramite l'uso di specchi posti in posizione opportuna le immagini si ingrandiscono fino ad assumere una dimensione verticale pari a 1.80-2.00 mt che può essere ottenuta per l'intero sviluppo longitudinale del Drago. Come vedremo più in dettaglio successivamente le proiezioni sono attivate da parte del pubblico.

Al primo Drago si aggiunge un ulteriore segno, una sinusoide che lo interseca in alcuni punti di discontinuità in cui tra l'altro è possibile rileggere l'intera ampiezza della Piscina. Il disegno plastico dell'opera dialoga formalmente con gli elementi architettonici del sito e sviluppa un contrappunto formale cosinusoidale con la forma del Dragone.

Entrambi i Draghi interagiscono con il pubblico, però in maniere differenti come vedremo nella descrizione dell'"Iter Sensibile".



L'“iter sensibile”

“**Iter sensibile**” è un’opera **site-specific** che integra la forma plastica alla musica e alla proiezione video. L’opera trae ispirazione da alcuni elementi caratterizzanti della vita civile e culturale romana, dagli aspetti funzionali del luogo, in particolare dall’acqua e da una libera interpretazione dei suoni prodotti dalla concitazione dei preparativi bellici. L’opera è composta da numerosi fili tiranti sensibili alla luce, al tocco e alla proiezione video. La trama dei fili si sviluppa articolando zone fitte, diradate e varchi che permettono al pubblico di attraversarla, di osservarla e interagire da diverse angolazioni. Il disegno plastico dell’opera dialoga formalmente con gli elementi architettonici del sito e sviluppa un contrappunto formale cosinusoidale con la forma del Dragone; quest’ultimo è incrociato dall’opera in due punti che creano tre ambienti distinti in cui il pubblico è avvolto, immerso, in uno spazio sensibile e cangiante. I fili tessuti in modo discreto tra le strutture della cisterna ne esaltano l’architettura, si ispirano agli strumenti a corda, sono sensibili al tocco e nell’ultimo ambiente si intrecciano con forme plastiche che si ispirano agli antichi strumenti a fiato usati nelle azioni militari. L’idea è di offrire un percorso di suggestioni musicali e visive che accompagnano il pubblico nel percorso e lo rendono, progressivamente, sempre più partecipe di una fruizione emozionale e informativa del sito. L’inizio del percorso è caratterizzato da un ambiente astratto, in cui la visione e l’ascolto risultano “smaterializzati - onirici”: i suoni sono fortemente sublimati, non invasivi, lenti e accoglienti, le sagome e le forme proiettate sui fasci di fili sono percepibili come tridimensionali ed evanescenti. Alla metà del percorso l’ambiente sonoro e visivo avvolge il pubblico con caratteri più decisi, ritmici e ludici: l’interazione rapida della musica e delle proiezioni insegue i gesti, i movimenti e le posizioni di ogni persona rendendo evidente le trasformazioni percettive dei volumi architettonici circostanti, delle forme proiettate sull’opera e sul Dragone, e attraverso una sofisticata spazializzazione dei suoni, evidenzia la particolare acustica del luogo. Il percorso raggiunge nella parte finale (testa del Dragone e uscita) un carattere concitato con inserti musicali maestosi che interagiscono anche con la voce del pubblico. I tre ambienti sono differenziati da suoni che si rifanno agli strumenti romani, in particolare sono utilizzati i prototipi degli strumenti dell’epoca, la Cetra, i



Cimbali, il Cornu e le percussioni, realizzate dal Centro Ricerche Musicali di Roma. Tutte le tecnologie interattive dell'opera (sensori e attuatori), i sistemi di diffusione sonora e proiezione video, sono controllate da un sistema Hardware collocato nella struttura del Dragone. Le trasformazioni in tempo reale dei suoni, delle luci e delle proiezioni video sono realizzate con processi di Intelligenza Artificiale che, oltre a servire gli aspetti interattivi, provvedono all'adattamento complessivo dell'ambiente audio-visivo in funzione delle ore del giorno e della quantità e dislocazione del pubblico.



Modello per l'opera "Iter Sensibile"



I "fili" utilizzati nell'opera sono gli stessi impiegati nel museo della Zecca di Roma



Il sistema di comunicazione museale

Dinamicità, qualità ed efficienza della comunicazione riteniamo debbano contraddistinguere la scelta progettuale. La realizzazione di un elemento dissonante rispetto alla geometria della struttura è maturata in relazione alla morfologia dei luoghi sia come scelta estetica che funzionale.

Il percorso è caratterizzato da superfici dinamiche con effetto liquido al fine di riproporre la memoria della funzione originaria della Piscina Mirabilis, (l'acqua è l'elemento caratterizzante il

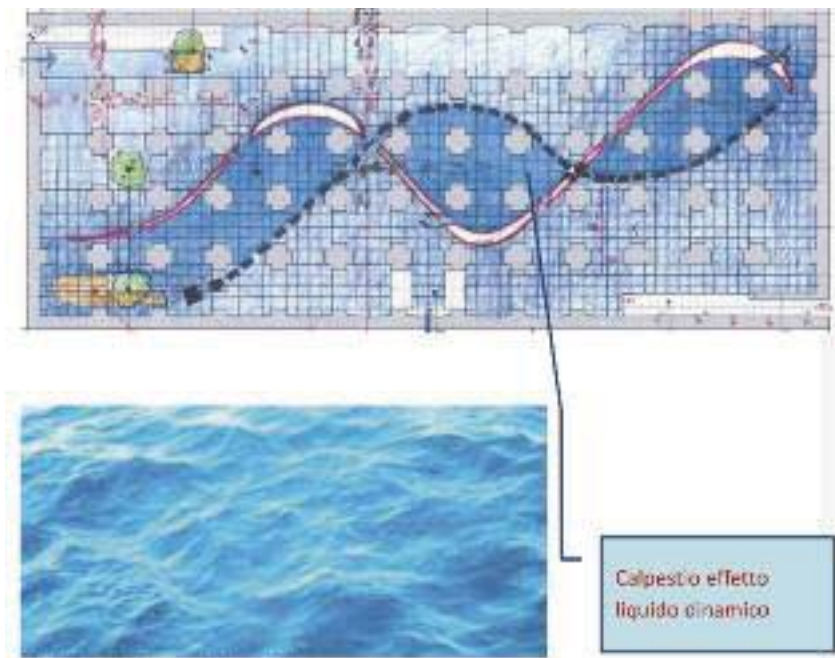


luogo) mentre il calpestio è coordinato con gli elementi sonori e visivi sulle superfici del "drago".

Comunque tutto il pavimento è sopraelevato rispetto al livello originale della Piscina ed è parzialmente trasparente, al di sotto corrono gli impianti: in questa maniera si è anche pensato di proteggere il "coccio pisto" realizzato per l'impermeabilizzazione della conserva d'acqua .

Tutta la struttura metallica di supporto è impostata su un modulo corrispondente al piede romano cm 29.54 secondo cui è impostata tutta la struttura della Piscina: quindi tra pilastro e pilastro vi saranno 4 riquadri, mentre in corrispondenza del pilastro il modulo sarà naturalmente maggiore.

Il pavimento può diventare quindi una gigantesca "scacchiera digitale" che, comandata da un'intelligenza digitale può simulare l'acqua, la luce, un'azione scenica; infatti ogni riquadro diventa un *pixel*, un'unità minima di un'immagine di dimensioni maggiori in questa maniera la Piscina diviene un "Teatro Totale" in cui gli artisti chiamati ad operare nel museo possono liberare la loro creatività.

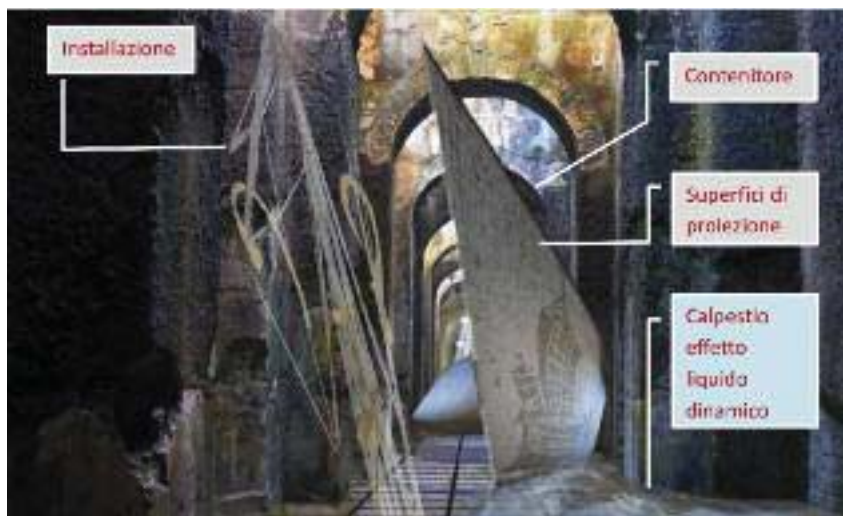
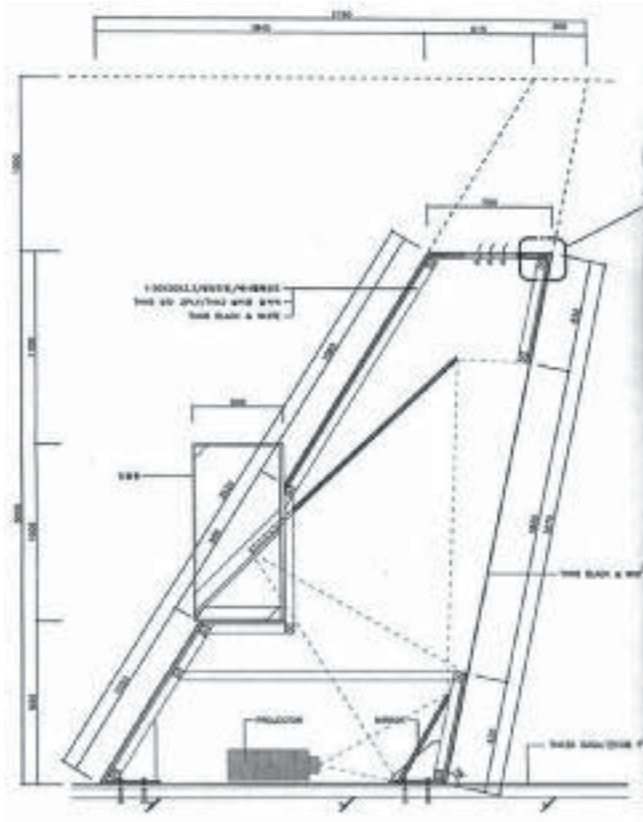


Effetto riproposto attraverso il sistema digitale



La struttura a sezione trapezoidale si snoda all'interno dell'ambiente in completa dissonanza morfologica con il contenitore; la *Piscina Mirabilis* è infatti caratterizzata da pilastri di dimensioni e passo regolari. Gli impianti di proiezione digitale dei contenuti sono all'interno della struttura per dotare l'elemento di una doppia funzione sia pratica, come superficie di proiezione, che di segno della comunicazione articolata in spazi definiti dalle installazioni artistiche emozionali. In particolare gli impianti di proiezione digitale, come precedentemente accennato, sono allocati all'interno della struttura per due diverse finalità. La prima pensata e progettata al fine di garantire un isolamento termico e ambientale delle apparecchiature elettroniche di proiezione che avrebbero certamente nocimento dall'installazione in un ambiente non termocondizionato, nonché di contenitore di tutti gli impianti che avrebbero avuto un impatto non banale sulle strutture antiche.

La seconda per consentire, con una studiata serie di proiezioni e riflessioni, l'amplificazione delle superfici del Video mapping immersivo senza impatto con le superfici e il continuo dialogo con l'installazione. Sezione DRAGO – accanto





Un altro tema estremamente significativo riguarda le **installazioni tecnologiche**, si è infatti creato un interessante contrappunto tra le **installazioni di epoca romana** _ nei lucernari posti alla sommità delle volte erano collocati i macchinari di sollevamento dell'acqua necessari alla flotta_ e le **installazioni del museo contemporaneo** che consentono una fruizione dello spazio della cisterna da parte del visitatore legata intimamente alla storia del Monumento stesso, anzi la possibilità per il fruitore di determinare un ambiente sensibile estremamente denso di significati e memorie.

Il superamento delle barriere architettoniche.

Un altro problema, assolutamente centrale per un museo, riguarda il superamento delle barriere architettoniche: problema reso tale dalla presenza di due soli accessi allo spazio della conserva d'acqua, due scale ripidissime senza soste intermedie (53 gradini!) utilizzate per le manutenzioni periodiche della Piscina.

Dal principio cardine assunto nella progettazione della massima reversibilità dell'intervento è discesa naturalmente la soluzione proposta che **prevede di inserire in una delle parti crollate delle volte originali un ascensore su cavo**, simile a quello adottato nel Museo del Cinema ospitato nella Mole Antonelliana a Torino (ascensori Ascot), in modo da "smaterializzare" completamente la struttura di contenimento dell'ascensore stesso lasciando alla vista le strutture romane.

Naturalmente l'ascensore (potrebbero essere anche **due**, uno per la salita e uno per la discesa) funzionerà anche come



montacarichi per l'allestimento delle mostre temporanee previste eventualmente dalla direzione del Museo.

Lo stesso avviene per la **nuova scala di accesso al museo**, utilizzando un'altra zona di crollo delle volte; in questo caso abbiamo un unico elemento metallico, che partendo dal livello inferiore della piscina sostiene **una scala leggerissima e naturalmente reversibile** realizzata con una **struttura tensegrity** evitando le controventature e i pesanti contrasti colle strutture antiche necessari nel caso di strutture tradizionali. L'elemento metallico emerge poi dalla struttura romana per **sostenere una vasta copertura (44-48 mt di lunghezza per 26 mt di larghezza) anch'essa realizzata con lo stesso sistema strutturale** destinata alla protezione dei servizi al pubblico previsti dal bando: l'elemento diventa una sorta di **"pennone", un albero di nave, un segno alla scala territoriale** capace di suggerire la presenza della *"Classis Miseniensis"* nei due bracci di mare antistanti il Museo.

La scala diventa poi una sorta di "promenade architectural" inserendosi, quasi svolgendosi nello spazio della piscina, passando attraverso i pilastri e consentendo al visitatore che la discende di percepire la configurazione del museo insieme alla qualità dello spazio architettonico.

La posizione della scala consente anche al pubblico di avere un **contatto "materico"**, ravvicinato, con la struttura della Piscina: un'opera di architettura assolutamente "funzionale" allo scopo cui è destinata, priva di compiacimenti formali od estetici, **"nel meno, il più"**, la bellezza scaturisce dall'essenzialità del fare.

Questo vale anche per le aperture originarie, sia quelle esistenti alla sommità delle volte, che quelle sulle pareti laterali, in gran parte tamponate forse per motivi di sicurezza, ovvero quelle poste sul lato nord-est chiuse per la realizzazione delle 12 piccole stanze coperte a volta di cui abbiamo detto prima. Certamente uno degli interventi assolutamente indispensabili è la loro riapertura incrementando l'illuminazione degli ambienti ma soprattutto ripristinando l'originaria ventilazione della cisterna, motivo principale della loro esistenza: un'operazione di restauro, criticamente condotta deve necessariamente prevedere questi interventi, recuperando non solo un fondamentale punto di penetrazione della luce, ma anche un elemento architettonico sostanziale per la comprensione dell'arte costruttiva dei romani.

E questo sembra un punto fondamentale dell'intervento proposto: la "contaminazione" degli spazi della piscina con l'in-



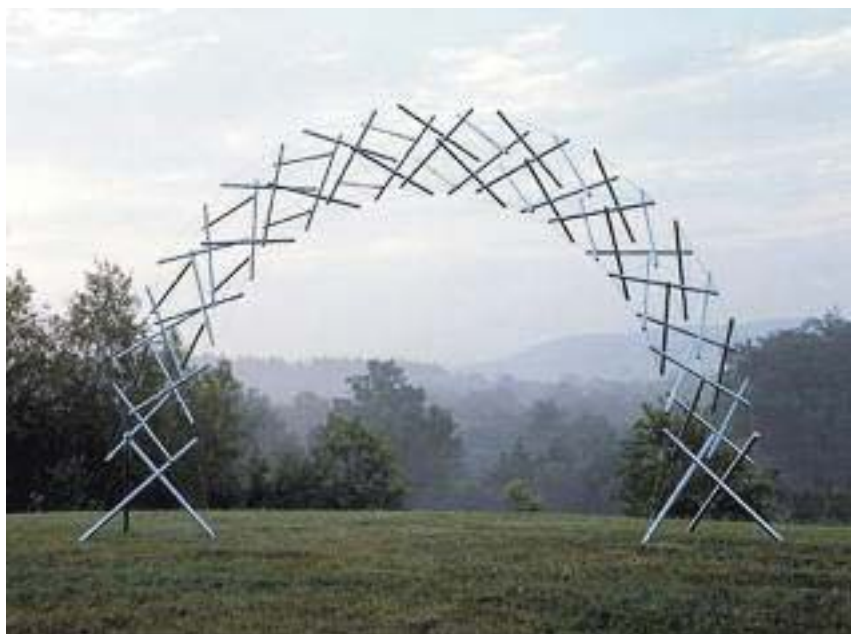
tervento di musealizzazione non può prescindere da un restauro attento e rigoroso delle strutture. Si apre così un interessante momento di riflessione su quanto affermato da Riccardo Della Negra:

*“non bisogna confondere il **restauro architettonico** con la **museografia**, due aspetti che, sebbene spesso si realizzino simultaneamente, debbono essere tenuti distinti sia teoricamente, sia praticamente. Ad un **restauro architettonico** si richiede, tra le tante cose, il **rispetto del principio della sua potenziale reversibilità**, mentre ad un **allestimento museografico** (ma, per estensione, ad un qualsiasi allestimento conseguente una nuova destinazione d’uso) **si richiede la totale ed incontrovertibile reversibilità**, dal momento che, al perdurare della validità teorica del restauro eseguito, potrebbe corrispondere l’obsolescenza delle strutture museografiche o, addirittura, del museo stesso”*. E questa affermazione è assolutamente vera come ho potuto purtroppo constatare nell’esperienza fatta con il restauro e la musealizzazione dell’ex Planetario, la cosiddetta **Rotunda Diocletiani**, l’aula angolare ottagonale delle Terme di Diocleziano.

Strutture Tensegrity – Un caso di studio, La Piscina Mirabilis a Bacoli nel Miseno

A questo punto ritengo sia interessante affrontare il tema **tensegrity** che è centrale nel nostro progetto e che è stato, a mio avviso, brillantemente affrontato e risolto da Giulio Augusto Tropea, che ha dato corpo ad una mia iniziale idea. La mia curiosità per tale soluzione strutturale era stata stimolata da un incontro con Paolo Desideri, per approfondire la conoscenza del suo intervento relativo al **Museo archeologico nazionale di Reggio Calabria (MARRC)**, o **Museo nazionale della Magna Grecia** (noto anche come “palazzo Piacentini”). Nell’incontro con Desideri avevo appreso che l’intervento gli era stato in qualche modo suggerito da **Sergio Musmeci**, mio assistente all’Università (che conobbi frequentando lo studio di Sergio Ortolani alla fine degli anni ‘60).

La peculiarità della ricerca di Musmeci, come noto, era quella di **realizzare un’opera con un uso minimo di materia**. La forma finale come risultato dell’ottimizzazione, che garantisce la massima efficienza in termini di prestazioni e utilizzo di materiale: **la continua ricerca di soluzioni innovative quindi e**



Kenneth Snelson, Rainbow Arch, 2001, alluminio e acciaio.

la **tensegrity**, suggerita al giovane Desideri come scelta architettonica era perfettamente in linea con tale assunto.

Le strutture *tensegrity* sono strutture meccaniche costituite da elementi discreti e distinti sottoposti a forze di compressione e da elementi continui sottoposti a sforzi di tensione. Lo sviluppo della teoria della tensegrità si è avuto inizialmente nell'architettura, in seguito nell'arte e poi nella biologia e nella fisiologia, quando si sono prodotte o si sono interpretate strutture che si autosostengono per effetto di uno stato di tensione presente nel sistema. Il termine *tensegrity* deriva appunto dalla fusione delle parole *tension* e *integrity*, a sottolineare il meccanismo di funzionamento del sistema. Di particolare interesse sono quelle strutture in cui gli elementi discreti sono disgiunti da quelli continui; in questo caso i primi sono aste rigide ai cui estremi convergono almeno tre elementi a triante, come può interpretarsi la struttura del citoscheletro delle cellule. Le prime notizie relative alla tensegrità si hanno con Kenneth Snelson, che costruì con tali principi le sue sculture, ma fu Buckminster Fuller che coniò il termine *tensegrity*.

Snelson ha accusato il suo ex professore Buckminster Fuller di aver preso il merito della scoperta, quando avrebbe dato solamente il nome all'idea, combinando "tensione" e "integrità strutturale". Tra le altre cose Snelson fu uno studioso della struttura atomica. L'interazione tra i suoi studi scientifici e la sua spiccata produzione artistica hanno portato verso una strada che coniugasse fisica, intesa proprio come comprensione dei fenomeni naturali, ed espressività artistica. L'altezza e la forza delle sculture di Snelson, che sono spesso delicate nell'aspetto, dipendono dalla tensione tra tubi rigidi e cavi flessibili.

L'effetto che si genera è antigravitazionale. Esse appaiono infatti sospese, in costante e statica lievitazione.

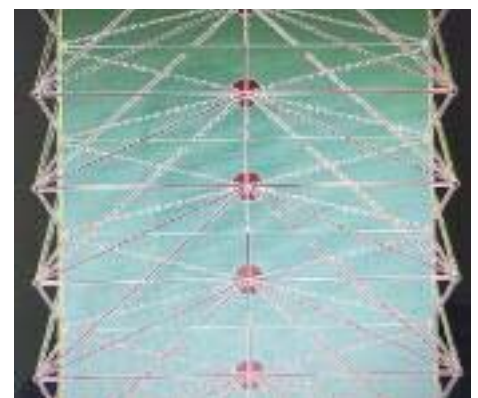
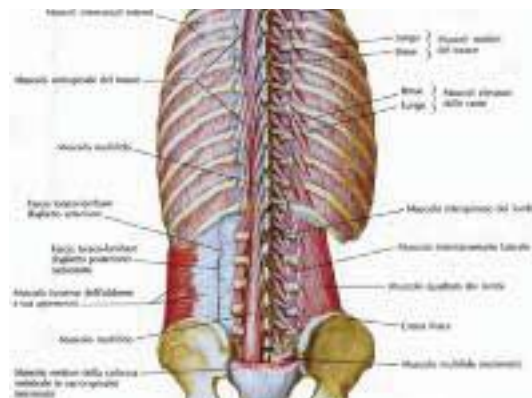


In natura le strutture organiche propendono per spinta evolutiva a minimizzare lo sforzo nella produzione delle strutture e quindi a disporre tessuti e sistemi d'organo minimizzando ed ottimizzando forma e disposizione. Il sistema muscolo scheletrico dell'essere umano offre un notevole esempio di questo meccanismo. Nel corso dell'evoluzione infatti si è protesi a conservare una struttura che permettesse quegli adattamenti evolutivi necessari ad ottimizzare le chance di sopravvivenza della specie. Il sistema muscolare e quello scheletrico coesistono instaurando una stretta collaborazione, che prosegue parallelamente attraverso anche gli altri sistemi d'organo, permettendo non solo la posizione eretta, ma anche i complessi movimenti necessari alla mobilità. Prendiamo ad esempio i muscoli multifidi paravertebrali, che sostengono la posizione eretta della colonna vertebrale. Essi generano uno stato di tensione che entra in relazione con il lavoro che svolgono le singole vertebre a compressione, generando quindi un sistema tensegrile.

Naturalmente il funzionamento del nostro sistema muscolo-scheletrico è ben più complesso e non facilmente descrivibile in poche righe, anche perché oltre a consentire la statura eretta ed una posizione statica deve instaurare quei complessi meccanismi che permettono il movimento, ma fornisce un valido esempio per comprendere il fenomeno. Piante, cellule e micro organismi, organizzano le loro strutture necessarie a compensare la sfiga con la forza di gravità sempre in modo analogo, puntando al risparmio energetico ed alla massima resa strutturale, implementando il tutto anche grazie a quella che può a tutti gli effetti essere definita come una ottimizzazione topologica, ovvero una ottimizzazione progressiva della forza delle componenti meccaniche attraverso lo strumento della selezione naturale.

Colonna vertebrale umana – si noti la disposizione dei muscoli multifidi.

Sistema strutturale della scala.





Il caso della *Piscina Mirabilis*

Durante la fase di studio della *Piscina Mirabilis* è emersa la necessità di intervenire **seguendo i principi fondamentali del restauro critico**, puntando quindi ad intervenire preservando le superfici e la coerenza compositiva. La nuova struttura da inserire doveva essere necessariamente “leggera” non solo nella massa ma anche visivamente. La reversibilità dell’intervento doveva potersi osservare in un elemento che seppur di notevoli dimensioni potesse poter venir meno facilmente, quasi trasportato via dal vento.

Viste le richieste del bando, e dopo la successiva conseguente decisione di posizionare le nuove funzioni in copertura, evitando di interferire con la spazialità della cisterna, si è posta la necessità di studiare una copertura con struttura a se stante che non intervenisse nello schema statico del monumento, che coprisse l’area dei volumi, ma che dialogasse con la composizione nel suo insieme.

Subito una copertura dalla pianta semplice rettangolare è sembrata la scelta più appropriata per dialogare con le forme libere dei volumi sottostanti.

Partendo dal senso della misura proprio dell’opera romana, un passo doppio di 1,482m, corrispondente a 5 piedi, con una costruzione aurea si è definita la superficie della copertura.

Inizialmente essa avrebbe dovuto essere sostenuta su di un sistema di pilastri leggeri in acciaio collocati lungo la struttura perimetrale della piscina, o altrimenti esternamente ad essa, ma questo andava in palese contrasto con le intenzioni progettuali. Inoltre la necessità di collocare una scala antincendio all’interno, utile all’accessibilità, avrebbe reso necessario una struttura invadente date le notevoli dimensioni della cisterna. Per far sviluppare tale scala per 15 m di altezza era necessario non solo collocare all’interno un gran numero di pilastri, ma anche pensare ad una serie di ancoraggi sulle pareti perimetrali e su dei pilastri che avrebbero inciso notevolmente ed indelebilmente sulle superfici antiche e sulla statica propria della struttura.

Da queste considerazioni e dalla volontà di esprimere una relazione tra la concezione antica della spazialità architettonica e quella contemporanea si è arrivati a progettare una **copertura tensegrile**.

Era inizialmente necessario pensare ad un modulo fondamentale, ripetibile, funzionale. **Caratteristica delle strutture**



Modulo fondamentale della copertura – struttura in acciaio strutturale (aste compresse – diametro 10cm) ed acciaio inox (tiranti).

tensegrili è l'implicita isostaticità. Esse infatti collassano nel momento in cui cede uno dei componenti, dato che l'equilibrio è dato dal sistema. **Si può però ottenere una iperstaticità complessiva intrecciando più moduli isostatici tra loro,** evitando quindi un danneggiamento conseguente all'instabilità di un singolo componente.

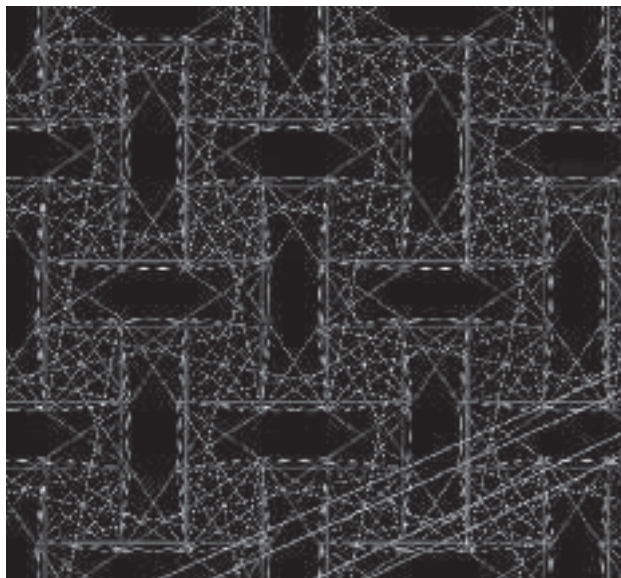
Partendo dalla geometria di un **tesseratto** e studiandone le proiezioni tridimensionali, si è ottenuta una struttura funzionale, controventata, quindi rigida proporzionalmente alla rigidità degli elementi, isostatica e che apparisse sospesa, costituita da quattro aste compresse, interconnesse da cavi tensionali in acciaio. Il modulo così ottenuto appare quasi vuoto, etereo, privo di peso, quando al contrario esprime al massimo la capacità di resistenza dell'acciaio strutturale che lo compone. Unico rischio in fase di calcolo è l'eventuale instabilità laterale delle aste compresse, che comunque, se opportunamente sottoposta a verifica ed evitata caricando in modo controllato tali aste, diviene un fenomeno controllabile.

La scala che connette la copertura con l'interno del monumento è anch'essa una struttura tensegrile, strallata, ed agganciata al pennone della copertura. Si sviluppa come una passeggiata che permette di fruire dello spazio interno a più livelli, cogliendo molteplici punti di vista.

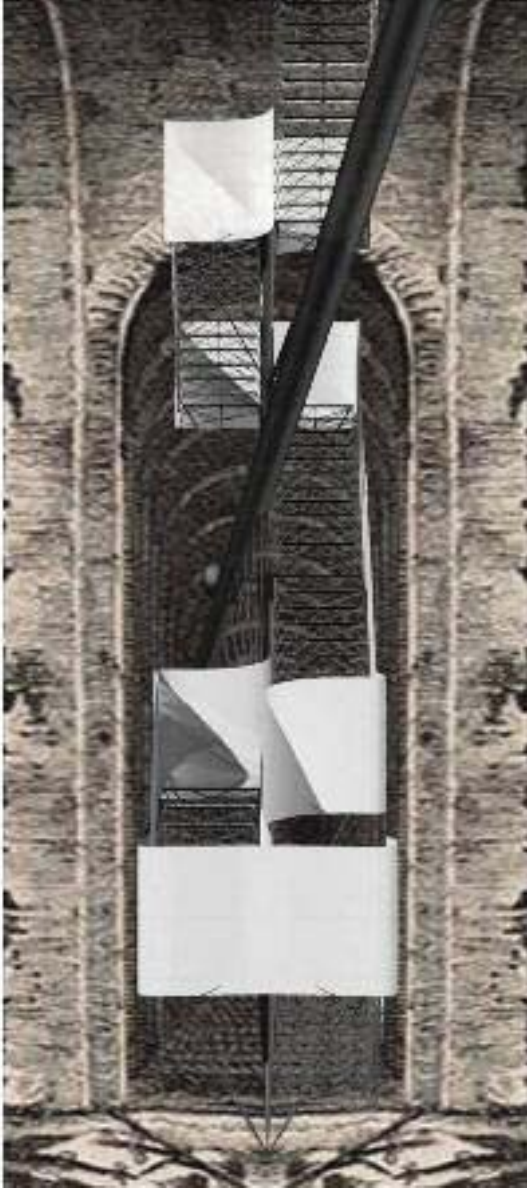
La forma nell'insieme rimanda alle vele tipiche delle imbarcazioni romane che nel periodo augusteo componevano la flotta imperiale di stanza a Baia. Landmark urbano, segna con leggerezza lo skyline, sfregiato dall'edilizia abusiva locale, trovando una nuova dignità architettonica.

La passeggiata sospesa della scala interconnette due mondi diversi ma connessi da un comune senso della misura, uno spazio antico, tridimensionale ed euclideo romano, con una interpretazione contemporanea della spazialità che cerca di superare la percezione tradizionale della spazialità

architettonica, indagando la percezione di una quarta dimensione spaziale, restituendola come realtà percepibile all'uomo. Fisica, arte e senso della misura dialogano generando una interpretazione del monumento sinonimo dell'interazione tra noi, il passato, e la natura.



Composizione della copertura vista dall'alto. Si noti la regolarità data dalle aste compresse contrapposte con il caos regolare dei tiranti.



*Scala tensegride.
Foto inserimento.*



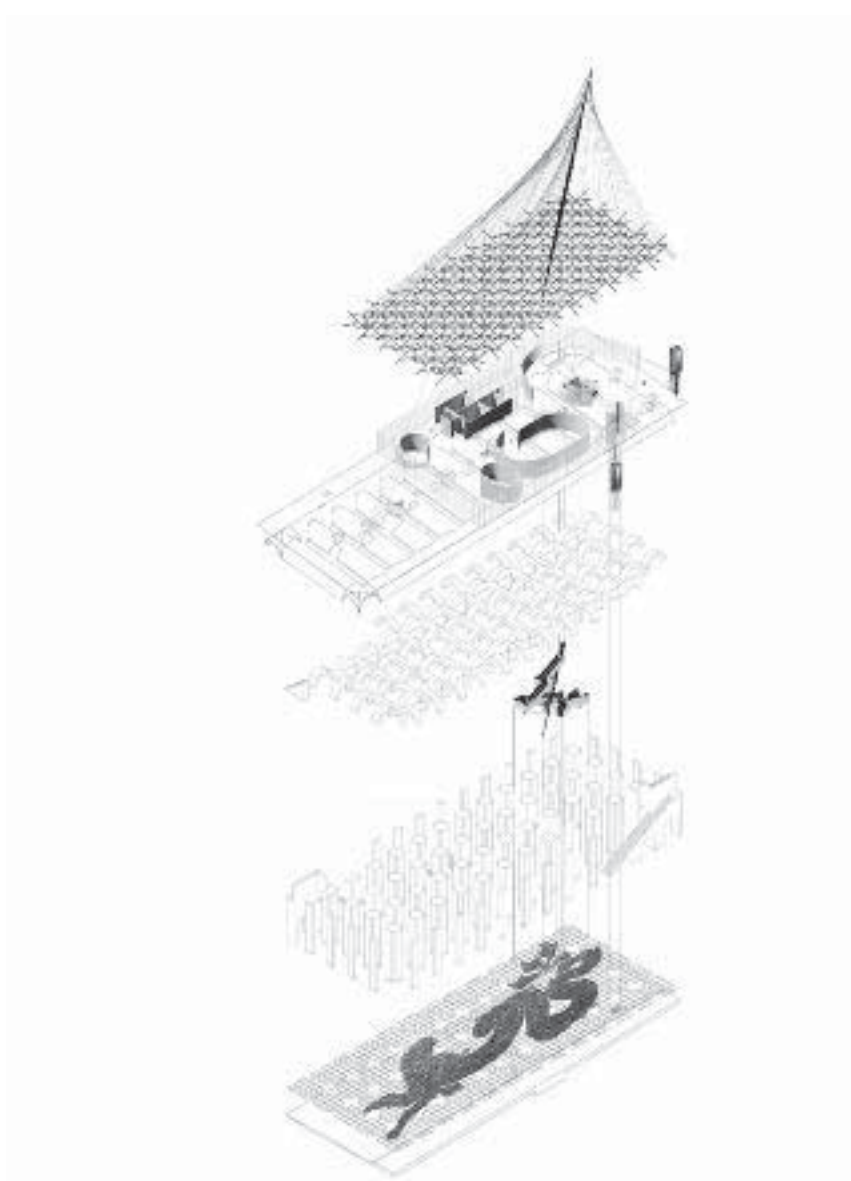
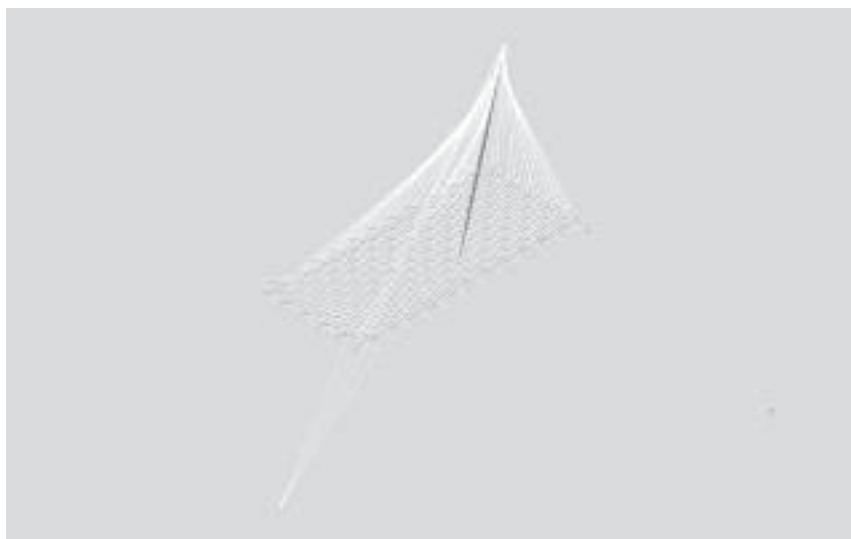
*Scala tensegride.
Assonometrie.*



Scala tensegride. Vista prospettica.



Sistema della copertura – la copertura tensegrile viene sospesa attraverso degli stralli, con l'obiettivo di apparire sospesa in palese contrasto con l'apparente massa.

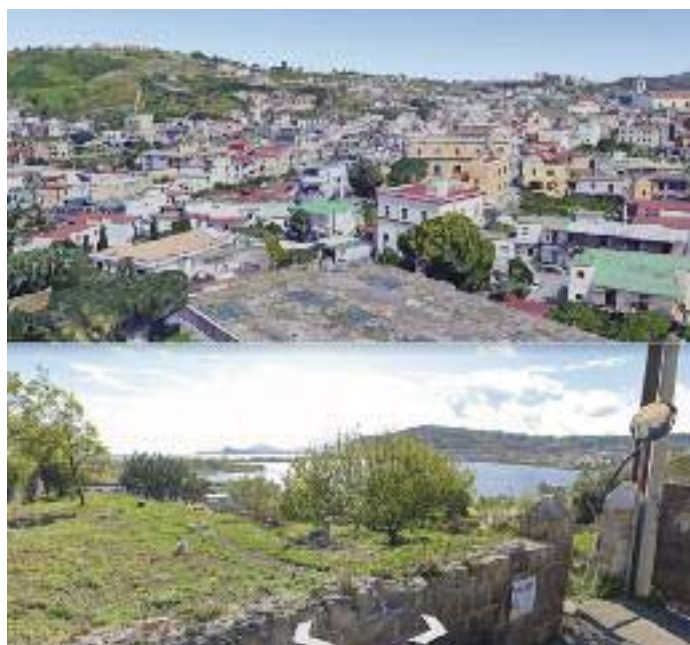


Esploso assonometrico.



Il rapporto con il contesto

La progettazione delle forme di supporto alla fruizione museale è caratterizzata dalla enfattizzazione dei coni visivi mirati sugli elementi antichi di relazione con la funzione della *Piscina Mirabilis*.

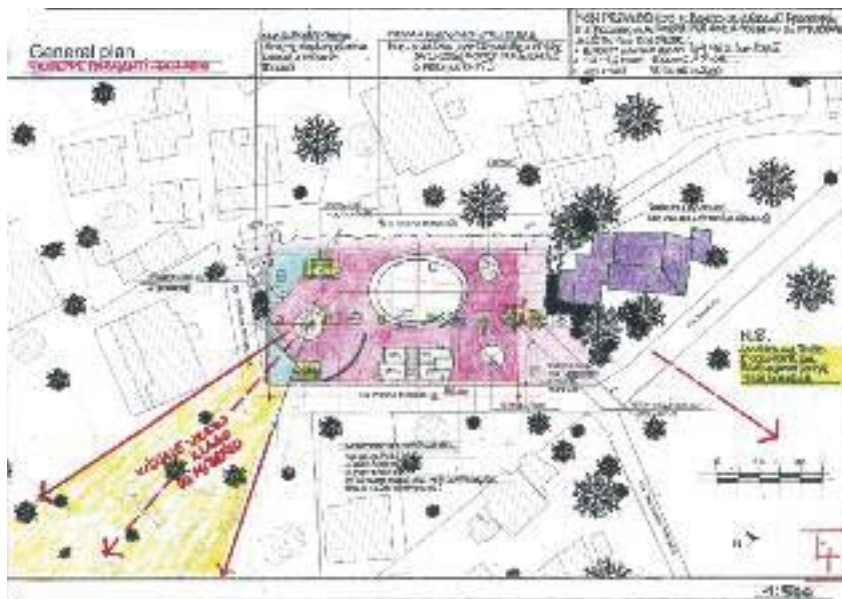


L'aggressione dell'edificazione "selvaggia" realizzata nel tempo. Nella parte inferiore della foto la copertura della Piscina Mirabilis. Addirittura un edificio è stata costruito "sopra" l'edificio Augusteo.

Infatti, come abbiamo detto nelle linee guida del progetto, l'estesissima edificazione ha irrimediabilmente modificato il sito e soltanto la creazione di particolari coni visivi può consentire al visitatore di percepire la grandezza del progetto Augusteo.

La copertura a *tensegrity* distaccata dai volumi interni, protegge tutta l'area, utilizzando per il piano di copertura un **sistema "fotovoltaico" costituito da cellule solari monocristalline trasparenti**, (già utilizzate per numerose realizzazioni anche se in differenti situazioni) aventi la caratteristica di filtrare la luce solare (il disegno a "fori personalizzati" consente un filtraggio omogeneo della luce) ottenendo inoltre un ombreggiamento con un effetto di semitrasparenza.

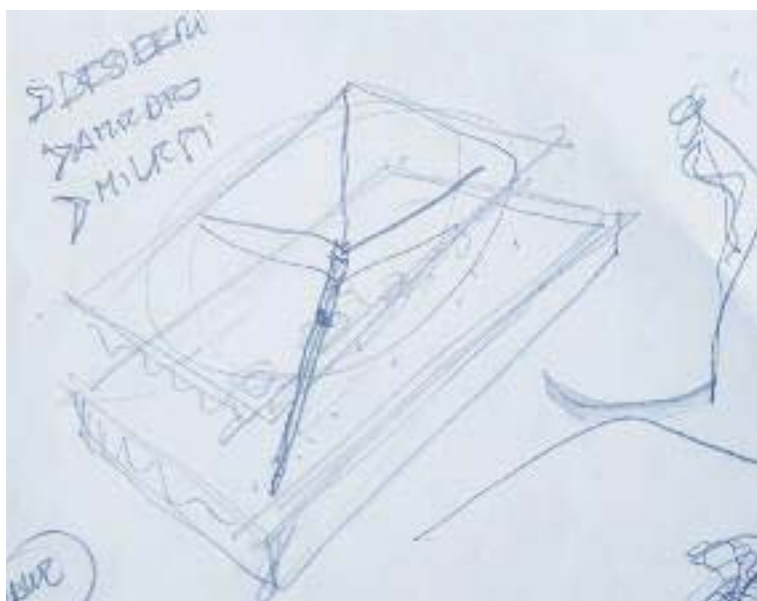
Una delle visuali da privilegiare mediante la creazione di coni visivi opportunamente realizzati.

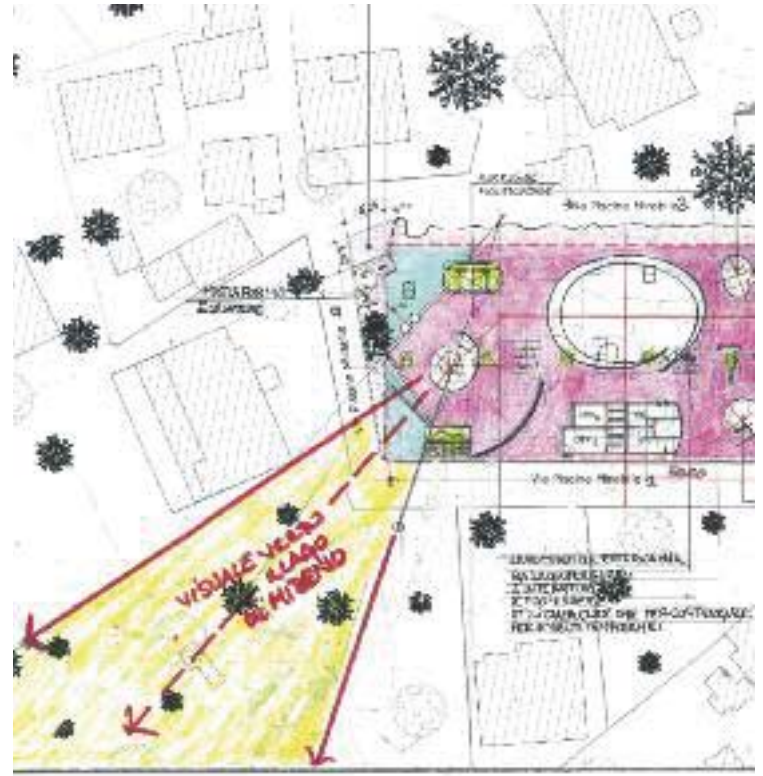
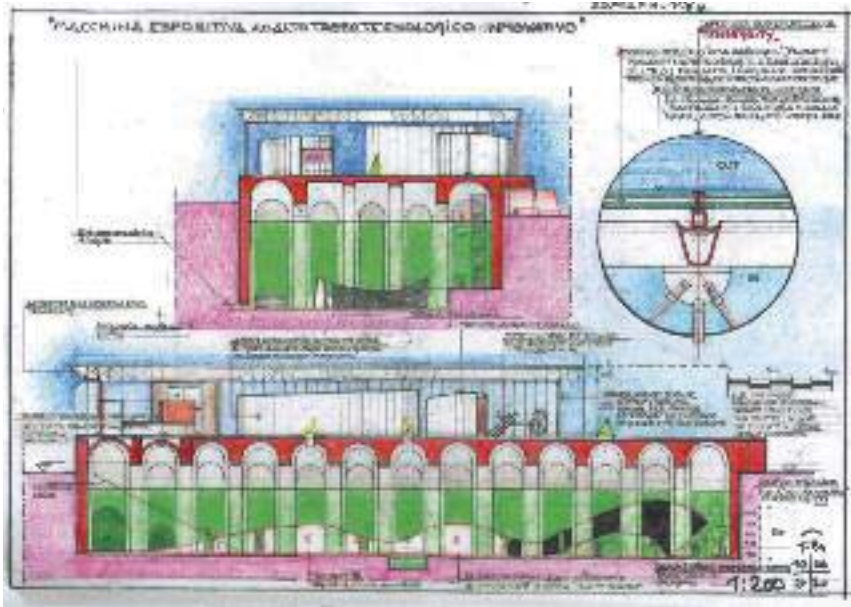


I vantaggi consentiti da questa soluzione sono evidenti: *in primis* l'autosufficienza della struttura per quanto riguarda l'illuminazione notturna del museo, inoltre la luce naturale entra in maniera controllata grazie alle cellule fotovoltaiche che forniscono un ombreggiamento con conseguente protezione dal sole. Questo tipo di cellule solari consentono, inoltre, la diffusione della luce, l'isolamento termico e, fatto non meno importante, l'isolamento acustico, facendo dello spazio che circonda le preesistenze una sorta di "scricigno" protetto dall'aggressione/invadenza della città Moderna e favorendo la visita degli spazi del Museo.

Si potrebbe inoltre incrementare l'isolamento termico ponendo all'intradosso della copertura dei **pannelli isolanti nanotecnologici a base di Aerogel siliceo**, garantendo un effettivo incremento dell'efficienza energetica totale della struttura con ottimi risultati termici ed acustici.

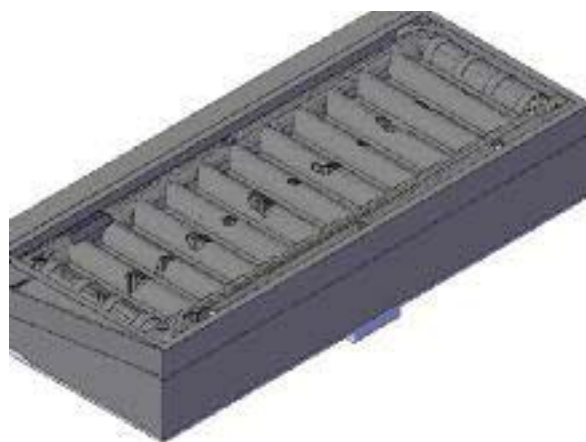
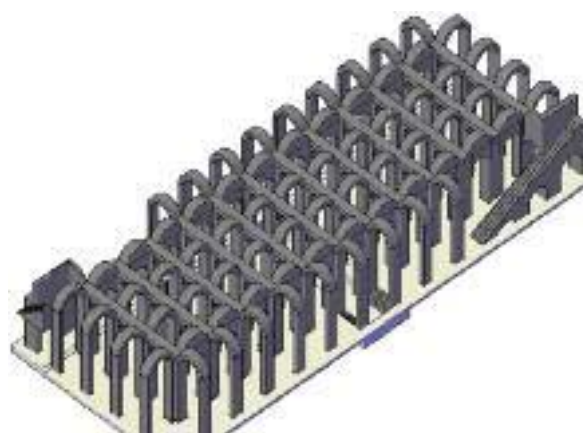
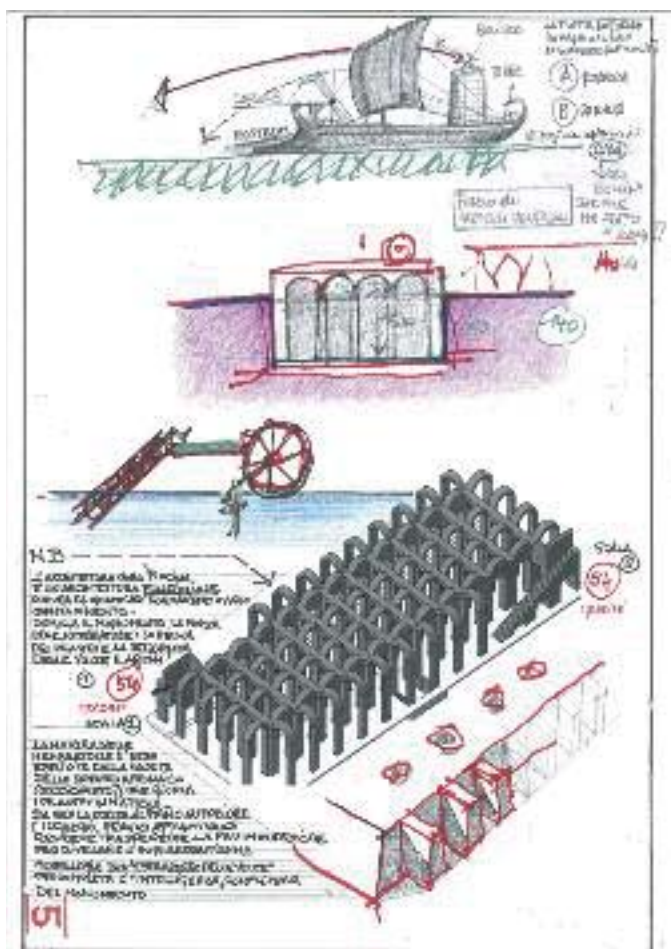
Per creare delle quinte visive per restituire al pubblico la magia del luogo dedicato alla flotta imperiale si sono utilizzati dei pannelli traslucidi per creare delle quinte visive anzi delle pareti di cristalli polarizzati *omnilight*, che attraverso un sistema elettrico possono passare dallo stato trasparente allo stato opaco, avendo anche la caratteristica di bloccare i raggi UV, di garantire un maggiore isolamento termico e di poter essere utilizzati per la proiezione di qualsiasi immagine o video su di essi, arricchendo ancor di più la comunicazione nel Museo.



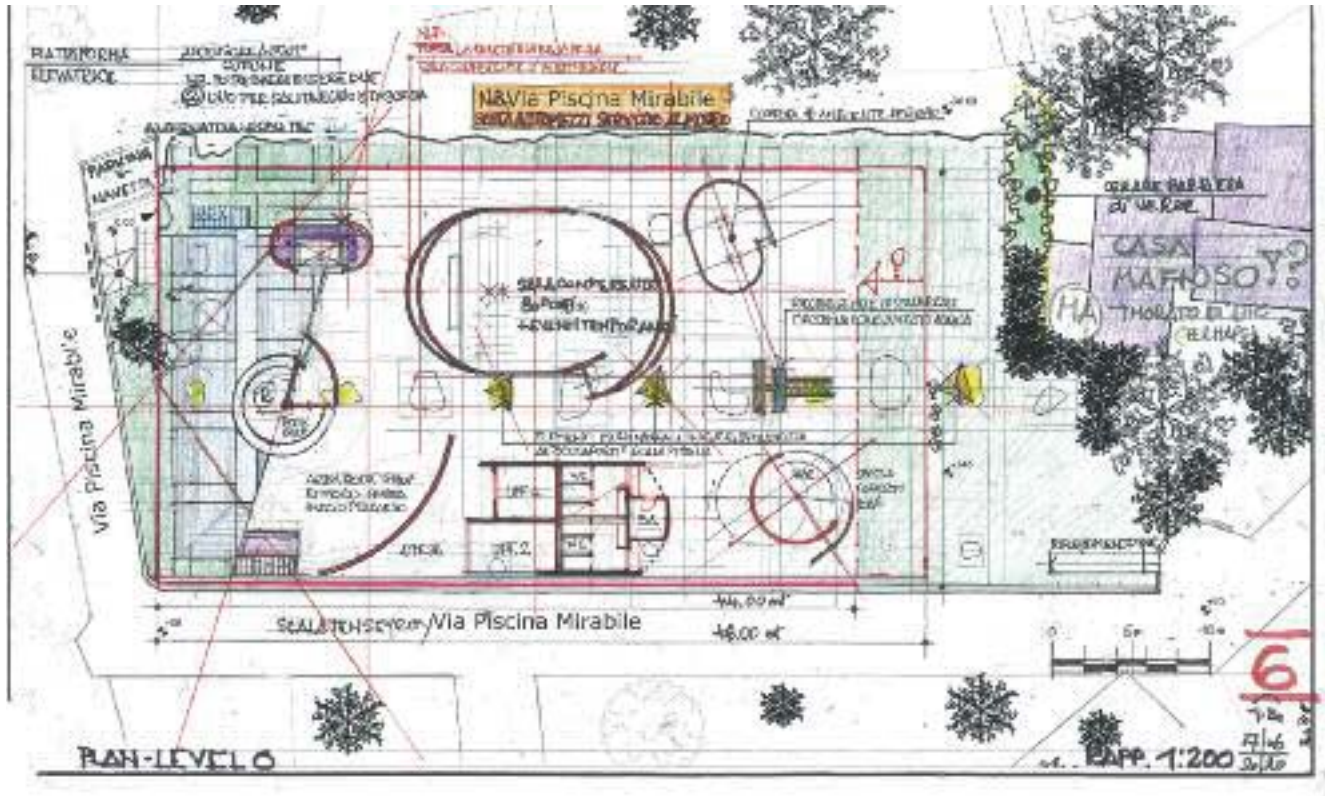




Nella zona di ingresso al museo si è progettato un pavimento trasparente che permette di vedere l'estradosso del complesso sistema voltato di copertura costituito da archi in mattoni e volte a botte in conglomerato cementizio: è così possibile comprendere ed apprezzare la grande maestria dei costruttori romani.



A destra e a sinistra della zona dell'accoglienza del pubblico sono collocati rispettivamente l'accesso alla scala di collegamento alla zona del museo ed il volume che accoglie gli ascensori su cavo.



In asse al corpo della piscina, sono ubicate le aperture/crolli delle volte dove erano collocati i macchinari di sollevamento dell'acqua: si prevede di ricostruire alcuni macchinari (com'è stato fatto per la "Noria" ricostruita recentemente a Fiumicino) ricollocandoli nella posizione originaria.





In altri casi, sempre in corrispondenza delle aperture alla sommità delle volte si sono previste delle “piramidi multimediali” che contribuiscono ad accrescere la comprensione del visitatore per la complessa macchina idraulica della Piscina. Le superfici delle strutture di supporto alla fruizione sono utilizzate a fini comunicativi ed emozionali con retroproiezioni e video wall posti in relazione con i suddetti con visivi.



In particolare per la sala delle conferenze è prevista la possibilità che sia le pareti interne che quelle esterne siano “comunicanti” in maniera da poter essere anche utilizzate per eventi temporanei.

L’immagine successiva fa vedere l’ingresso al Museo con il punto di accoglienza del pubblico in primo piano; sulla sinistra la parete esterna della sala conferenze in cui compaiono immagini sempre attinenti ai temi trattati nel Museo e al di sopra la leggera trama della copertura a *tensegrity*, da cui si diffonde la luce diffusa che illumina l’intero spazio di accoglienza del pubblico.

Conclusioni

La nostra ha voluto essere una **sperimentazione multidisciplinare della possibilità da un lato di intervenire in una struttura Monumentale di rilevantissima importanza** rispettandola al massimo, proponendo come prioritaria l’attenzione al luogo, al contesto originale, alla necessità di un restauro critico, e dall’altro di concepire l’intervento museale attraverso **l’immaterialità delle Arti Visive** le sole che possano garantire un carattere di completa reversibilità: l’Opera poi integra la scultura, la musica e la proiezione video, con tecnologie adattive e intelligenti, interagisce e trasforma la musica e le proiezioni seguendo i gesti, i movimenti e la voce del pubblico, disegna un percorso musicale che sublima i suoni e le forme plastiche degli strumenti romani, un percorso immersivo che dai segni ludici e gioiosi della vita civile giunge alle icone maestose e tensive del mondo guerriero: dalla Cetra e i Cimbali, al Cornu le percussioni, al clangore della battaglia. Un’opera che deve essere, come il Museo, assolutamente **site specific** per suggerire, stimolare il visitatore alla riflessione,



alla comprensione degli “spazi indicibili” dell’Architettura Romana.

Dinamicità, qualità ed efficienza della comunicazione riteniamo contraddistinguano la scelta progettuale.

La realizzazione di un elemento dissonante – il Drago – rispetto alla geometria della struttura è maturata sia come scelta estetica che funzionale.

Gli impianti di proiezione digitale dei contenuti sono, come abbiamo visto, allocati all’interno della struttura al fine di garantire un isolamento termico e ambientale delle apparecchiature elettroniche che avrebbero certamente nocimento dall’installazione in un ambiente non termo condizionato.

L’elemento racchiude quindi sia la funzione che il segno della comunicazione che si articola in spazi definiti dalle installazioni artistiche emozionali.

Il percorso è caratterizzato da superfici dinamiche con effetto liquido al fine di riproporre la memoria della funzione originaria della Piscina Mirabilis, mentre il calpestio è coordinato con gli elementi sonori e visivi sulle superfici del “drago”.

La progettazione delle forme di supporto alla fruizione museale è caratterizzata dalla enfattizzazione dei coni visivi mirati sugli elementi antichi di relazione con la funzione della *Piscina Mirabilis*.

Infine la sperimentazione di forme nuove, di tecnologie innovative quali la *tensegrity* hanno consentito di ampliare il campo delle conoscenze, capaci di innescare interessanti prospettive anche per quanto riguarda la protezione e musealizzazione delle aree archeologiche di cui il nostro paese è ricchissimo.

