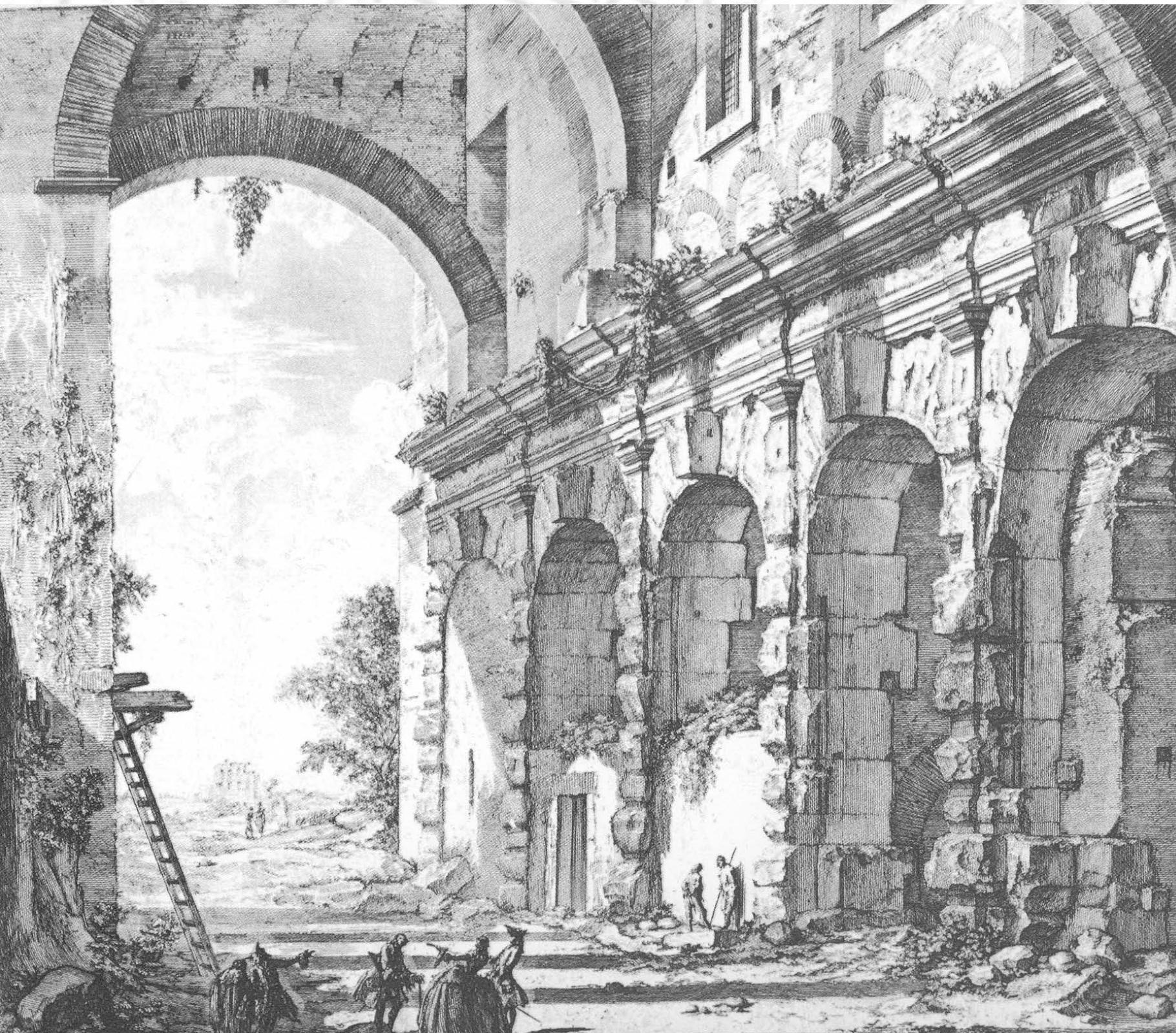


Università degli Studi di Palermo
Dipartimento di Progetto e Costruzione Edilizia

AGATHÓN

Recupero e Fruizione dei Contesti Antichi
Notiziario del Dottorato di Ricerca



2006

AGATHÓN

Notiziario del Dottorato di Ricerca in
Recupero e Fruizione dei Contesti Antichi

Dipartimento di
Progetto e Costruzione Edilizia,
Università degli Studi di Palermo
Fondi di Ricerca Scientifica ex 60%

A cura di
Alberto Sposito

Comitato Scientifico
Maria Clara Ruggieri Tricoli
Giuseppe De Giovanni
Maria Luisa Germanà

Progetto grafico
Giovanni Battista Prestileo

Redazione
Giovanni Prestileo
Rocco Caruso
Giuliana Russo

Coordinamento e Segreteria
Rocco Caruso
Giuliana Russo

Collegio dei Docenti
Prof. arch. Alberto Sposito (Coordinatore)
Prof. ing. Maria Clara Ruggieri Tricoli
(Segretario)
Prof. arch. Antonino Alagna
Prof. arch. Giuseppe De Giovanni
Prof. arch. Ernesto Di Natale
Prof. ing. Francesco Gambino
Prof. arch. Liliana Gargagliano
Prof. arch. Maria Luisa Germanà
Prof. arch. Alessandra Maniaci
Prof. ing. Angelo Milone
Prof. Amedeo Tullio
Prof. arch. Francesco Asta
Prof. arch. Giuseppe Guerrera
Prof. arch. Marianna Zito

Stampato da
OFFSET STUDIO di Angelo Serraino e C.
Via Principe di Villafranca, 48 A - Palermo

Finito di stampare nel mese di Febbraio 2007

Agathón è il notiziario del Dottorato di Ricerca in Recupero e Fruizione dei Contesti Antichi, che documenta la propria attività istituzionale e, con selezione, la presenta alla comunità scientifica.

Perché Agathón? Agathón è cosa buona, eccellente in tutta l'estensione del significato italiano, qui anche con un lieve senso di ironia, ma soprattutto nel senso di cosa utile, propizia, favorevole, conveniente, efficace. Senz'altro il termine tò agathón vuole indicare che la rivista è un bene, come prodotto, ed è senz'altro utile agli stessi Dottorandi.

Il notiziario è strutturato in tre sezioni. Nella prima, denominata Agorà come lo spazio centrale e collettivo della polis greca, sono pubblicati i contributi offerti da illustri studiosi nazionali ed internazionali, esterni all'Università o di altri Atenei, su tematiche umanistiche e scientifiche, che si riferiscono alla letteratura, all'arte, alla storia e all'architettura. Nella seconda sezione, denominata Stoà, l'edificio principe della cultura ellenica, il portico dove il filosofo Zenone insegnava ai suoi discepoli, sono riportati i temi presentati dai Docenti del Collegio di Dottorato, su tematiche che si riferiscono all'ambito disciplinare di loro pertinenza.

Infine nella terza sezione, denominata Gymnásion, come palestra, luogo del cimento che fu della città greca, in cui i giovani si esercitavano nella ginnastica e venivano educati alle arti e alla filosofia, sono riportati alcuni dei contributi presentati dai Dottorandi, come estratti delle loro ricerche in itinere.

Questa iniziativa e l'attività editoriale sono state possibili grazie all'impegno del Collegio dei Docenti, in particolare a quello profuso da Maria Clara Ruggieri Tricoli, al lavoro straordinario dei Dottorandi e al supporto indispensabile di tutto il personale tecnico ed amministrativo del nostro Dipartimento.

Alberto Sposito

AGORÀ

Giuseppe La Monica

IL RESTAURO NELL'ANTICHITÀ5

Massimo Ricci

LA CUPOLA DI SANTA MARIA DEL FIORE: IL SISTEMA COSTRUTTIVO7

STOÀ

Alberto Sposito

L'ATLANTE ARCHEOLOGICO9

Giuseppe De Giovanni

PERCORSI EXTRAMOENIA: TECNOLOGIE INNOVATIVE PER LA CITTA' RITROVATA11

Fausto Provenzano

ARCHITETTURA MODERNA NEI CONTESTI ANTICHI14

Maria Clara Ruggieri Tricoli e Rosa Maria Zito

CONSERVARE E VALORIZZARE I SITI ARCHEOLOGICI: UNA GRIGLIA TIPOLOGICA17

GYMNÁSION

Rocco Caruso

VIRTUAL ARCHAEOLOGY PER LA VALORIZZAZIONE DEI SITI ARCHEOLOGICI.....23

Maria Daniela Tantillo

BENI CULTURALI E NUOVE TECNOLOGIE: IL CASO SVEDESE25

Giovanni Battista Prestileo

L'OPUS TECTORIUM - PRINCIPALI TECNICHE DI ESECUZIONE27

Giuliana Russo

IL CINQUECENTO E L'ARTE DELLO STUCCO: LA RISCOPERTA DELLA TECNICA ROMANA29

Aldo Renato Daniele Accardi

I BENI ARCHEOLOGICI ED ETNOANTROPOLOGICI:
STRUMENTI PER IL RECUPERO DELL'IDENTITÀ TERRITORIALE E DI RISCATTO SOCIO-ECONOMICO33

Vanna Lisa Ruggirello

LA CARTA DI SIRACUSA, UN DOCUMENTO DI BUON SENSO.....36

Federica Fernandez

I MATERIALI NANOSTRUTTURATI: TECNOLOGIE A CONFRONTO AL CONVEGNO MONDIALE DI SAN FRANCISCO38

DOTTORATO RECUPERO E FRUIZIONE DEI CONTESTI ANTICHI

ATTO ISTITUTIVO

Il Dottorato, supportato dalle Facoltà di Architettura e di Ingegneria dell'Università di Palermo, ha iniziato l'attività nell'Anno Accademico 1999-2000 in concomitanza con il XIV ciclo dei Dottorati, continuando poi con i cicli XV, XVI, XVII e XVIII.

Esso si caratterizza per la sua pluridisciplinarietà. Il nucleo scientifico più consistente è costituito dalle discipline tecnologiche, che tradizionalmente hanno sostenuto la tematica del recupero come ricerca di strategie, condizioni e modalità per il riacquisto di beni che versano in stato di abbandono o di forte precarietà, tuttavia, intorno a tale nucleo, si articolano altre aree disciplinari, quali la compositiva, l'economica, l'urbanistica, la strutturale e l'impiantistica.

MOTIVAZIONI

Dalla crisi degli anni Settanta ad oggi, è possibile notare sia una più ampia ricerca scientifica sui beni culturali e ambientali, sia un maggiore interesse del pubblico verso i *contesti antichi*; significativo, anche dal punto di vista finanziario, è il flusso recentemente registrato di oltre due milioni di visitatori per il sito di Pompei nel 1995.

Con il termine *contesti antichi* ci riferiamo a quegli insiemi architettonici ed ambientali a forte connotazione storica, che risultano stratificati da antica data, spesso sovrapposti, e che occupano ambiti extra-urbani ed urbani.

Tali siti, soprattutto quelli denominati *archeologici*, secondo le più recenti acquisizioni culturali, sono luoghi in cui è necessario il confronto disciplinare fra l'archeologia, l'architettura, la museologia, l'urbanistica, la geografia, l'economia e la tecnologia; ciò non solo per la conoscenza, ma anche per la conservazione, la valorizzazione e la fruizione di questi beni culturali e ambientali. Per avviare un "approccio congiunto" nella Regione Sicilia, tanto ricca di queste risorse, si è proposto di attivare questo Dottorato di Ricerca, che si riferisce ai contesti antichi, comprendenti sia i *siti* come aree, vincolate o vincolabili, di forte e stratificata connotazione storica, sia quelle adiacenze che sono ne-

cessarie alla tutela ed alla fruizione; comunque aree di ambito extra-urbano ed urbano.

OBIETTIVI

Il proposto "recupero" dei Contesti Antichi si traduce nella rivitalizzazione, nella fruizione, nella musealizzazione, nella gestione e nell'esercizio, con effetti o ricadute di carattere sia culturale che sociale ed economico. Così, coerentemente alle effettive esigenze della comunità scientifica mediterranea ed alle richieste produttive del nostro Paese, questo Corso di Dottorato mira ad una elevata formazione dei neo-laureati in Architettura e in Ingegneria con i seguenti obiettivi:

- *contribuire*, con analisi tecnologiche legate ai processi formativi, alla conoscenza, complessa e pluridisciplinare, che i contesti antichi richiedono per il recupero, la conservazione e la fruizione;
- *integrare* la cultura umanistica, già consolidata, con la cultura scientifica, tecnologica e ambientale;
- *determinare*, con opportune analisi, criteri, parametri e stime per una conservazione duratura ed adeguata, sia al degrado, sia al contesto specifico;
- *mirare* alla valorizzazione e alla fruizione dei contesti antichi, ricercandone le implicazioni museografiche ed economiche.

RIFERIMENTO TERRITORIALE E LEGISLATIVO

Per i luoghi di riferimento territoriale, si assumono quelli di ambito mediterraneo, di cui all'*Objective 1 Regions in the TMR Programme 1994-1998 of European Commission*.

Dal punto di vista legislativo, la proposta converge con il programma-piano di formazione, volto alla preparazione di personale tecnico, scientifico e gestionale, coerentemente con le finalità del D.P.C.M. 11/12/1995 sulla "valorizzazione dei beni culturali e ambientali".

PROGRAMMA FORMATIVO

Considerata la molteplicità e la varietà del cam-

po di indagine prefissato, il programma formativo del Corso di Dottorato prevede di dedicare il primo anno del triennio alla conoscenza dei metodi di ricerca e degli strumenti di indagine e, parallelamente, ad un orientamento di carattere generale sulle tematiche. In particolare, per queste ultime, il Dottorando dovrà maturare una sufficiente consapevolezza delle diverse questioni che riguardano il recupero, sia come campo di attività alternativa alla nuova edificazione, sia come atteggiamento sostanzialmente più conscio di tutte le valenze insite nell'esistente costruito.

Nel corso del secondo anno il Dottorando, sempre con la guida del Collegio dei Docenti, dovrà focalizzare un campo di indagine più ristretto ed iniziare ad individuare i possibili ambiti della propria ricerca, tenendo conto anche delle concrete esigenze riscontrabili nella gestione degli innumerevoli siti storici presenti attorno al Mediterraneo e –in particolare– nel territorio siciliano, il quale ultimo costituisce il baricentro, non solo geografico, dell'intera area.

Il terzo anno prevede il completamento dell'*iter* formativo, con la definizione del tema e lo sviluppo della tesi di Dottorato, seguita da uno o da due *tutors*, con alcuni momenti programmati di confronto collegiale. Un momento importante per la formazione dei Dottorandi sarà costituito da un seminario sull'argomento di ciascuna tesi, che ogni Dottorando dovrà organizzare e gestire (senza escludere gli aspetti logistici) entro il primo quadrimestre dell'ultimo anno, per approfittare del contributo di esperti e studiosi esterni al Collegio dei Docenti, afferenti auspicabilmente a diverse aree disciplinari. In tal modo verranno favorite le incursioni delle ricerche in ambiti interdisciplinari, con una sinergia di apporti culturali spesso assente dalle abituali occasioni di incontro in ambito accademico.

PROGRAMMI DI RICERCA ATTUATI

Dopo decenni di ricerche sul recupero edilizio, l'originalità del Corso di Dottorato, qui sommariamente descritto, consiste nella possibilità di

affrontare i problemi e le strategie del recupero all'interno di un'ottica maggiormente attenta alle realtà mediterranee, alla caratteristica sedimentazione storica di quest'area, ai suoi valori ambientali e culturali, attuando un approccio interdisciplinare.

Senza trascurare una piattaforma generale, importante soprattutto nella prima fase del programma formativo dei Dottorandi, le ricerche guidate dal Collegio dei Docenti vertono soprattutto sui seguenti argomenti: il contributo dell'analisi tecnologica, finalizzata alla conservazione, al recupero ed alla fruizione, nei processi di conoscenza dei contesti antichi; la necessità dell'integrazione tra la cultura umanistica e quella tecnica, il cui conflitto genera non poche difficoltà specialmente nella gestione dei siti archeologici; l'individuazione di criteri e parametri di valutazione adeguati alle specificità di particolari contesti e relative forme di degrado; le potenzialità della fruizione dei *contesti antichi*, comprese le implicazioni museografiche ed economiche ed il sistema di vincoli derivanti dalla particolarità dei beni considerati.

A ciascun dottorando sarà assegnato un tutor, con la integrazione di altri *tutors* specialisti, anche esterni al Collegio dei Docenti.

I Dottorandi del XV ciclo hanno prodotto le seguenti tesi di Dottorato:

Arch. Federica Fernandez:

Materiali per un atlante dei siti archeologici: conoscenza e conservazione delle murature;

Arch. Giovanni Battista Prestileo:

Materiali per un atlante dei siti archeologici: conoscenza e conservazione degli intonaci;

Arch. Rosa Maria Zito:

La museografia dei contesti antichi. Il patrimonio archeologico e la sua comunicazione;

Arch. Fulvio Lanzarone:

Livelli di progettazione per i contesti antichi e vigente legislazione.

I Dottorandi del XVI ciclo hanno prodotto le seguenti tesi di Dottorato:

Arch. Giovanni Lucentini:

Le cave di epoca greca e romana in Sicilia: tecniche di estrazione, di lavorazione e di trasporto;

Arch. Vanna Lisa Ruggirello:

Teatri greci e romani: tipologia, morfologia e tecniche costruttive;

Arch. Francesca Scalisi:

Ipotesi di conoscenza, recupero e fruizione delle fortificazioni greche in Sicilia;

Arch. Roberto Verga:

La tecnologia dell'acqua nelle città greche e romane: sorgenti, pozzi, acquedotti, cisterne, bagni e fontane.

I Dottorandi del XVII ciclo hanno prodotto le seguenti tesi di Dottorato:

Arch. Rocco Caruso:

"Virtual and augmented reality" per la valorizzazione dell'Acropoli di Gela;

Arch. Giuliana Russo:

L'arte dello stucco. Dal manoscritto di Pirro Ligorio alla Casina di Pio IV in Vaticano, dal trattato alla pratica;

Arch. Maria Daniela Tantillo:

Ruolo e validità delle tecnologie dell'informazione nella gestione dei beni culturali;

Arch. Aldo R.D. Accardi:

La Gestione museale dei siti archeologici sullo sfondo delle esperienze francesi.

PROGRAMMA DIDATTICO

Le attività didattiche consistono in sequenze programmate di seminari, con interventi attinti ad ogni tipo di ambito, da quello più strettamente regionale a quello internazionale. Viene ricercato costantemente il contributo di studiosi provenienti da diverse discipline: topografi, archeologi, paleontologi, chimico-fisici, naturalisti, geologi, strutturisti, tecnologi, economisti, direttori di musei, etc. Inoltre i Docenti del Dottorato, oltre che seguire nella qualità di tutors il lavoro di ricerca dei Dottorandi, provvedono abitualmente alla gestione di giornate di studio, secondo i loro diversi interessi e le necessità di approfondimento che scaturiscono dalle ricerche.

Valenza didattica, oltre che formativa, hanno pure i seminari organizzati dai Dottorandi sugli argomenti delle singole tesi, previsti per l'ultimo anno di Corso ed abitualmente condotti alla presenza di tutto il Collegio.

Assieme ai seminari, la programmazione dell'attività didattica prevede la gestione di laboratori, intesi come occasione di verifica, progettuale e sperimentale, dei diversi filoni di ricerca che verranno percorsi dai Dottorandi.

COLLEGIO DEI DOCENTI

Il Dottorato è stato fondato dai seguenti Docenti:

Prof. dott. Angelo Argento, *Tecnologia dell'architettura;*

Prof. arch. Francesco Saverio Brancato, *Tecnologia del Recupero Edilizio;*

Prof. ing. Pasquale Mancuso, *Consolidamento e Adattamento degli Edifici;*

Prof. ing. Angelo Milone, *Fisica Tecnica Ambientale;*

Prof. ing. Giovanni Palazzo, *Tecnica della Progettazione Urbanistica;*

Prof. arch. Fausto Provenzano, *Architettura e Composizione Architettonica;*

Prof. dott. Francesco Rizzo, *Economia ed Estimo Ambientale;*

Prof. ing. Maria Clara Ruggieri Tricoli, *Allestimento e Museografia;*

Prof. arch. Alberto Sposito, *Storia della Tecnologia e Restauro Archeologico.*

L'attuale Collegio è formato da:

Prof. arch. Alberto Sposito, *Tecnologia dell'architettura* (Coordinatore);

Prof. ing. Maria Clara Ruggieri Tricoli, *Allestimento e Museografia* (Segretario);

Prof. arch. Antonino Alagna, *Riqualificazione tecnologica e manutenzione edilizia;*

Prof. arch. Giuseppe De Giovanni, *Laboratorio di Progettazione dell'Architettura;*

Prof. arch. Ernesto Di Natale, *Laboratorio di costruzione dell'Architettura;*

Prof. ing. Francesco Gambino, *Tecnologia dell'architettura;*

Prof. arch. Liliana Gargagliano, *Estimo ed Economia dell'Ambiente;*

Prof. arch. Maria Luisa Germanà, *Laboratorio di Costruzione dell'Architettura;*

Prof. arch. Alessandra Maniaci, *Restauro ambientale;*

Prof. ing. Angelo Milone, *Tecnica del controllo Ambientale;*

Prof. Amedeo Tullio, *Metodologia della Ricerca Archeologica;*

Prof. arch. Francesco Asta, *Restauro Urbano;*

Prof. arch. Giuseppe Guerrera, *Progettazione architettonica;*

Prof. arch. Marianna Zito, *Scienza delle costruzioni.*

STRUTTURE ED ATTREZZATURE

Il Dottorato ha sede presso il Dipartimento di Progetto e Costruzione Edilizia, Viale delle Scienze, 90128, Palermo, tel. 091423800, fax 091488562.

Fra le attrezzature a disposizione del Dottorato, oltre alla Biblioteca, tra le più antiche, ricche ed ordinate dell'Ateneo, e particolarmente conosciuta per il cospicuo numero di testi antichi di architettura in suo possesso, rammentiamo: il *Laboratorio fotografico*, costituito da attrezzature per la ripresa, riproduzione, sviluppo e stampa, riprese, proiezioni video; il *Laboratorio informatico*, costituito da 6 stazioni di lavoro, stampanti, plotter, digitizer, scanner, software dedicato, rete locale di circa 30 elaboratori collegati ad Internet attraverso il Centro Universitario di Calcolo; il *Laboratorio tecnologico* costituito da: strumenti per le prove di resistenza sui materiali e valutazioni sulle caratteristiche dei materiali; strumenti per le prove all'esterno (anemometro, termoisigrometro, termografo, sclerometro, flessimetri); apparecchiatura AGE-MA 730 per la termovisione; camera di invecchiamento per prove in nebbia salina; proiettore digitale-strumenti per le prove all'interno (microscopio binoculare ed elaboratore digitale; calcimetro per malte ed intonaci; termoisigrometro per misurazioni superficiali; bilancia tecnica; camera digitale con adattatore ottico per microscopio.

Giuseppe La Monica

Il tema riguardante il restauro nell'antichità comprende un ambito considerevolmente ampio, per cui sembra opportuno in questa sede restringere il campo all'analisi di tale concetto inquadrandolo in un preciso periodo storico, più precisamente nell'antichità di Roma, nel periodo dell'età imperiale. Mi occuperò soprattutto dell'antichità romana, perché il restauro architettonico, scultoreo e pittorico che si praticava a Roma, ed in particolare nell'età imperiale, è significativo per diverse ragioni, soprattutto in quanto nella Roma antica si attuano molte tipologie del restauro, che si sono poi tramandate in epoche successive.

Le tipologie fondamentali del restauro che oggi individuiamo sono tre, tralasciando in questa sede le tipologie intermedie degli altri tipi di restauro ad esse collegate: il restauro conservativo; il restauro innovativo; il restauro ripristinativo. Il *restauro conservativo* è quello più filologico e storicistico: è quello che tende a mantenere e conservare l'identità storica del monumento così come ci è pervenuta; naturalmente ciò significa conservare l'identità figurativa e spaziale, e ciò non esclude un intervento strutturale o di pulitura del manufatto, che ne assicuri un arresto dei processi di degrado eventualmente in atto. L'identità del monumento può essere sia univoca sia complessa; ed in molti casi essa è proprio complessa, ossia è composta, oltre che dalla parte originaria, anche dalle stratificazioni successive ad essa sovrapposte. Il restauro conservativo attribuisce e riconosce valore sia alla parte originaria che a quella stratificata.

Il *restauro ripristinativo*, invece, ritiene che l'identità storica dell'opera sia solo nella parte originaria e tende quindi a ricomporre le parti stilistiche primitive, qualora esse fossero manchevoli di compiutezza, oppure ad eliminare tutte le stratificazioni successive, in quanto diverse stilisticamente dalle originarie e dunque causa di una loro alterazione; personalità emblematica di questa corrente restaurativa è stato soprattutto Viollet-Le-Duc, ed in Sicilia, nella seconda metà del 1800, il Patricolo.

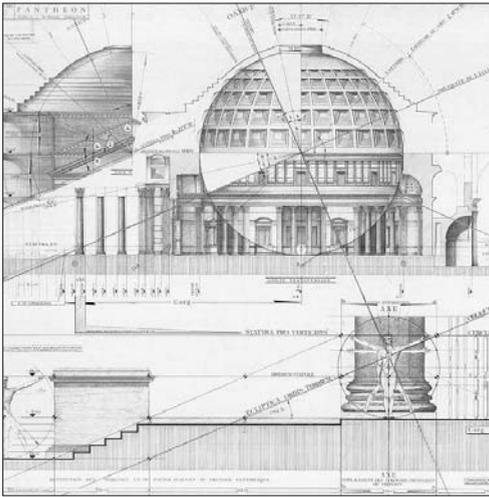
Il *restauro innovativo*, infine, non si limita a conservare, ma aggiunge del nuovo e cambia configurazione all'impianto di base, secondo il gusto del periodo storico durante il quale viene effettuato il restauro. Ne viene fuori un'opera complessa e stratificata. Questo tipo di restauro è praticato soprattutto in età barocca, durante la quale non si impone un forte principio di conservazione, ma troviamo molti esempi di inter-

venti basati sull'innesto al preesistente; tipico esempio è la Chiesa della Martorana a Palermo, che presenta un impianto originario arabo-normanno ed una facciata tipicamente barocca. Il Barocco sarà poi denigrato dai teorici classicisti, considerato negazione dell'arte, al contrario del Rinascimento, e si riterrà in età classica opportuna l'eliminazione, nei monumenti del passato, delle superfetazioni barocche; questa fu la poetica del già citato Patricolo, il quale auspicò anche la demolizione della facciata barocca della *Chiesa della Martorana*, progetto che fortunatamente non riscontrò approvazione alcuna e quindi non fu realizzato.

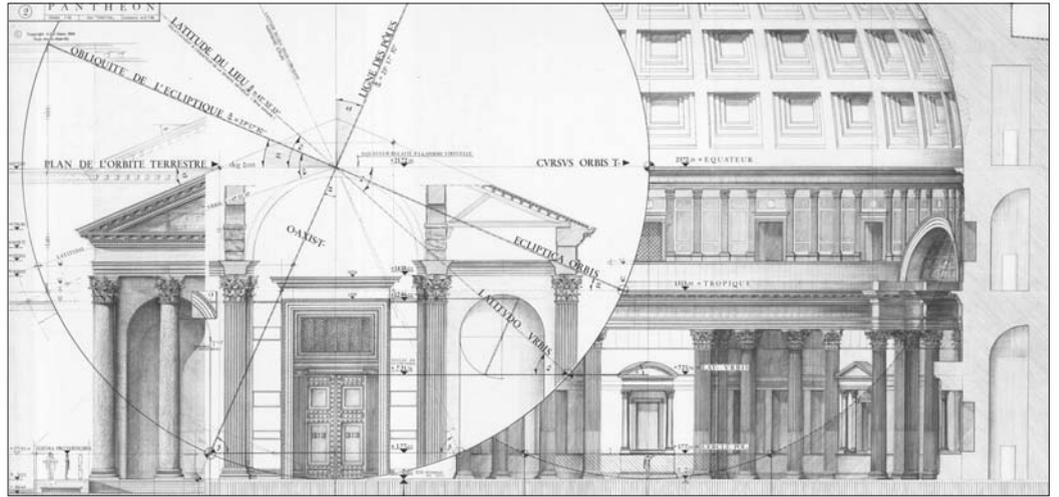
Molte opere, ritenute arabo-normanne, sono in realtà architetture ottocentesche ripristinate analogicamente; il *restauro di ripristino* avviene infatti per "analogia", ricostruendo alla maniera antica ciò che non è più configurato, nell'intento di ricostituire l'identità originaria del monumento, abbattendo le stratificazioni posteriori e riconfigurando questa identità appunto per "analogia" ad altri stili simili. Il risultato era una copia di ciò che non esisteva più: la Chiesa della Martorana è l'esempio emblematico di un restauro che non è mai conservativo, ma innovativo in età barocca o ripristinativo in periodo ottocentesco.

Le tre tipologie restaurative fin qui succintamente esposte, erano già presenti a Roma in età imperiale. Ci si riferisce a questo preciso ambito storico, in quanto nella Roma di Augusto troviamo una ricchissima produzione artistica ed architettonica, oltre che una volontà di accumulare opere d'arte allo scopo di collezionarle; la Roma conquistatrice si imponeva come città d'arte, avente allo stesso tempo grande potenza militare ed elevato prestigio culturale. La diffusa pratica del collezionismo poneva i problemi della conservazione, del restauro e della tutela.

Tutte le tipologie del restauro, come già detto, vengono sperimentate in questo periodo e si passa dal restauro strettamente conservativo, al ripristino, all'innovazione. Prevale comunque nella Roma antica l'ideologia imperialistica, per cui da un lato si conservavano le testimonianze antiche degli altri popoli (le opere d'arte trafugate a seguito delle conquiste, oggetti da conservare e salvaguardare), dall'altro lato vi è invece la trasformazione di alcune di tali opere: una statua di Venere, trafugata e portata a Roma dalla Grecia, venne ad esempio restaurata e trasformata in statua della Vittoria, mediante aggiunta di attributi identificativi, ad



Rilievo del Pantheon (© A. Del Greco 2004).



Palermo, Chiesa della Martorana

Giorgio Grassi, restauro del teatro romano di Sagunto, Valencia 1985-93 (da Casabella n. 636, 1996)



emblema della prevalenza di una ideologia del potere, di una volontà di “romanizzare” l’identità artistica degli altri popoli. Roma si fa’ così *caput mundi*, sia in senso ideologico che teologico.

La Roma conquistatrice non vuole sopprimere le culture e le religioni degli altri popoli, ma semmai assorbirle (il *Pantheon* era un tempio che voleva accogliere “tutti gli dèi”) e farle proprie; emerge così da un lato la volontà di imprimere nell’identità altrui, l’identità della romanità, dall’altro lato il sincretismo e l’eclettismo di Roma, che vuole assimilare anche da altri patrimoni culturali. La capitale diviene così un grande contenitore di opere pittoriche, scultoree ed architettoniche, senza pregiudizi di alcuna sorta nei confronti delle diverse manifestazioni d’arte, e con l’unico limite di volerle porre come segno rappresentativo della potenza imperiale. E si nota come il restauro, dunque, non sia stato per secoli soltanto un problema tecnologico o estetico, ma anche e soprattutto un problema di ideologia. Così con Augusto, nel passaggio dalla Roma repubblicana alla Roma imperiale, si assiste al ripristino di ben ottantadue templi: la motivazione di questi interventi è di natura non estetica, ma ideologica e religiosa: regnava la logica della politica contrattualistica del *do ut des*, per cui il restauro era finalizzato alla volontà di ingraziarsi gli dèi, omaggiandoli di grandi opere per condizionarne la volontà e guadagnarne la benevolenza.

Altro aspetto del restauro in età romana è l’aspetto magico-feticistico. Assistiamo in questa epoca all’indoratura di molte statue al fine di impreziosire il manufatto: l’oggetto artistico diviene emblema di idolatria. La pratica dell’indoratura veniva effettuata su ogni sorta di oggetto, indipendentemente dal suo valore artistico, alienandone così l’identità e trasformandolo in oggetto di culto. Si attribuisce infatti all’oro una sorta di virtù magica (l’oro, in quanto colore del sole, elemento perenne, era simbolo di immortalità, attribuiva valore magico e durevole all’oggetto), per cui dare l’indoratura non stava solo a significare l’impreziosimento del manufatto, ma intendeva anche attribuire simbolicamente una sorta di durevolezza all’opera d’arte; ciò era emblema della volontà di esorcizzare la crisi del mondo antico, l’avvento della fine del periodo imperiale (il tardoantico), circondandosi di oggetti da collezionare e far durare (l’oggetto diviene proiezione feticistica del soggetto). La volontà di accumulare e conservare gli oggetti d’ arte si pone come

mezzo di reintegrazione della propria identità che si va perdendo; emerge così il desiderio di rendere immortale ciò che è caduco. Ed ecco quindi come numerosi prodotti artistici della romanità divengono feticci a cui attribuire un culto.

Per concludere, da quanto fin qui esposto, emerge una breve riflessione finale: il restauro è sempre stato sottomesso a motivazioni non solo estetiche ma anche e soprattutto ideologiche. Le metodologie di restauro nell’antica Roma sono in fondo le stesse applicate ai giorni nostri; la moderna concezione del restauro sorge tra la fine del 1700 e gli inizi del 1800 con il *boom* delle scoperte archeologiche (che pongono il problema del “valore”) e la rivisitazione della romanità e della greicità; ma il concetto di restauro è in realtà ben molto più antico, lo troviamo già in Leon Battista Alberti, che ne parlava nel X libro del suo famoso *Trattato*.

La lezione che se ne deduce è in primo luogo che il restauro, fino alla fine del 1800, non ha obbedito solamente a regole tecnologiche o estetiche, ma soprattutto, come già detto, sociologiche ed ideologiche (di natura politica e religiosa). Oggi, rispetto al passato, dovrebbe prevalere la politica della conservazione, anche con un “riuso” del bene architettonico.

Giuseppe Bellafiore, storico dell’ arte, ha lungamente criticato l’intervento progettuale, discusso e dibattuto, dell’architetto Giorgio Grassi nel *Teatro di Sagunto*, in Spagna, in quanto sostenitore di una politica per la “pura contemplazione” del monumento storico-archeologico; qui sottolineiamo invece che proprio questa “ruderizzazione” portata agli estremi conduce alla morte dei monumenti, i quali al contrario vanno tenuti in condizione di poter essere fruiti per essere mantenuti in vita. Ovvio che la fruizione dovrà naturalmente essere compatibile con la natura del bene che si vuole conservare.

Il Prof. Giuseppe La Monica è Ordinario di Storia dell’Arte alla Facoltà di Architettura dell’Università degli Studi di Palermo.

Il seminario qui esposto è stato tenuto nell’anno 2003, presso l’Aula Basile del Dipartimento di Progetto e Costruzione Edilizia dell’Università di Palermo.



LA CUPOLA DI SANTA MARIA DEL FIORE

IL SISTEMA COSTRUTTIVO

Massimo Ricci



Nell'ambito degli studi condotti sul Brunelleschi in merito alla costruzione della cupola della Chiesa di Santa Maria del Fiore a Firenze, esporrò in questa sede i risultati delle ricerche che mi hanno condotto ad una elaborazione in scala del Modello della cupola, a seguito delle intuizioni sui metodi costruttivi adottati dall'architetto. La progettazione del Modello cominciò nel 1980, mentre la costruzione cominciò nel Marzo 1989. Gli studi da me intrapresi avevano portato alla formulazione di un procedimento costruttivo complesso che, verificato per via "teorica", doveva essere sperimentato anche dal punto di vista artigianale. Per questo motivo fu ideato l'esperimento di costruzione del modello a grande scala (1:5), utilizzando piccoli mattoni perfettamente in scala (1:2,5). Il criterio costruttivo era incentrato nella utilizzazione di tecnologie antiche tradizionali, rigorosamente identiche a quelle usate ai tempi della costruzione della cupola reale. Il metodo di costruzione che ho ideato faceva uso di strumenti molto semplici, utilizzati dal Brunelleschi: la corda, il filo a piombo, le "centine parziali" mobili, "ganci" e "staffe".

Nel 1995 consigliai ai responsabili della Soprintendenza per il restauro degli affreschi, una ricerca su eventuali reperti lasciati in opera dal Brunelleschi per la costruzione della Cupola, basandosi su quelli che erano stati messi in opera nella costruzione del Modello. Tutti i dispositivi indicati furono realmente trovati nella Cupola vera sia nel loro posizionamento che nel loro numero, convalidando al di là di ogni dubbio la validità del procedimento costruttivo da me ipotizzato. In seguito a questa conferma, venni chiamato al Convegno organizzato dalla Harvard University sulla Cattedrale di Firenze in qualità di esperto sulla tecnologia della Cupola. Con l'occasione venne costruito un modello in scala 1:25 della stessa che ora si trova nella sala dei Modelli della Graduate School of Design di questa Università.

Il successo dell'esposizione della ricerca in questo Convegno fu veramente importante e fu quindi deciso di realizzare un CD ROM su tutta la Cattedrale di Firenze, per il quale fui nominato Consulente Scientifico Principale per la Tecnologia generale del Monumento. Il CD ROM dal titolo "Brunelleschi's Dome" fu presentato a Firenze, a Palazzo Vecchio, il 19 Ottobre 2001, nel corso di una conferenza che fu organizzata dall'Assessorato ai Lavori Pubblici della Provincia di Firenze, e dall'Assessorato alla Cultura ed all'Urbanistica del Comune di Firenze, ed ottenne

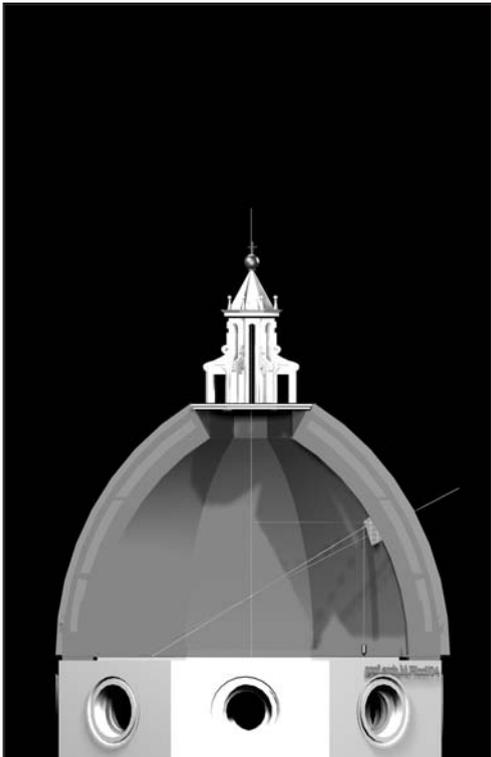
l'alto Patronato del Presidente della Repubblica, del Ministero dei Beni Culturali e dell'Opera del Duomo di Firenze. Alla conferenza parteciparono i docenti della Harvard University che avevano preso parte al progetto, fra i quali i professori Spiro Pollalis, Dan Shodeck e la dott.ssa Luciana Burdi.

Le verifiche rese possibili dalla costruzione del Modello sono state importantissime. Fra le principali, quella relativa alla utilizzazione di "piccole centine a sviluppo parziale" che mosse lungo lo spigolo delle vele, hanno permesso di tracciare nello spazio la geometria della Cupola senza utilizzare quelle "a tutto sesto" che non era stato possibile utilizzare, per le dimensioni che avrebbero avuto (circa m 92 di altezza) ed un costo assolutamente proibitivo. Come si vede nelle foto nel Modello sono state messe in opera centine il cui sviluppo dorsale è circa un quinto della altezza reale del Modello. Siccome si adopera circa la metà dello sviluppo del dorso per "definire" la muratura da eseguire, si calcola che queste furono spostate circa sette volte lungo il corso dei lavori.

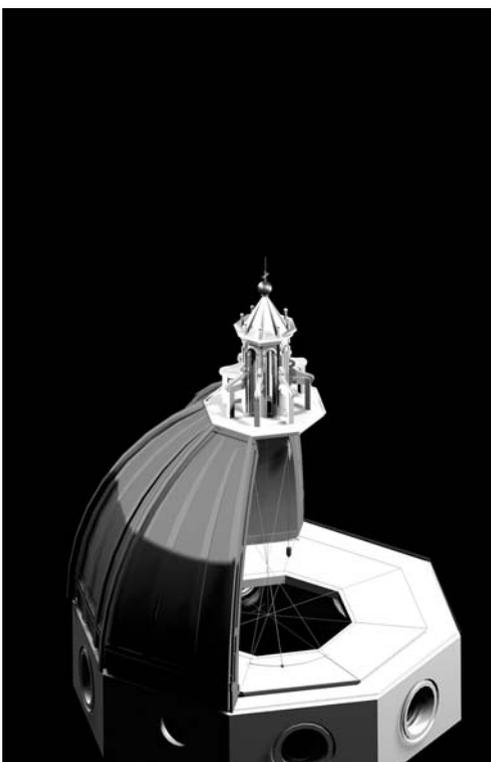
Nella Cupola reale si sono trovate le loro staffe di stabilizzazione allo spigolo a circa "sette livelli" di quota, a conferma sempre della mia ipotesi; essa prevedeva l'uso di cordicelle per la posa in opera di queste centine e per il tracciamento dello spigolo in extradosso della Cupola. Con queste corde laterali di spigolo, fissate a quote uguali, era possibile materializzare un centro sull'asse principale della Cupola. Sull'impalcato (piano) di imposta della Cupola, Brunelleschi aveva disegnata una particolare curva che ripetuta otto volte dava il disegno di una corolla di un fiore. In realtà si tratta della "Concoide di Nicomede" una curva nota fino dall'antichità descritta dal Matematico Nicomede intorno al primo secolo a.C.. Ponendo il capo della cordicella su questa curva e facendola passare per il centro definito dalle prime due prime indicate (fissate a uguale quota nei due angoli relativi alla vela in costruzione), dal lato opposto di questa era possibile tracciare in tutti i punti la forma della muratura della Cupola e più precisamente definire l'assetto dei mattoni guida a "spinapesce". Per realizzare i filari a "corda blanda" ci si serviva della "concoide" e del centro sulla verticale della Cupola definito dalle due cordicelle "di spigolo" fissate sulla "cresta di incremento". Si murava tutto il corso di mattoni a quella quota, completando tutti i piani di posa per tutte le otto vele e poi si poneva un altro mattone nell'angolo, si definiva quindi un altro centro sul-



Il modello della cupola in fase di costruzione



Il modello 3D della cupola elaborato dal Prof. Ricci



la verticale del Monumento utile alla definizione del corso successivo. In questo modo veniva incrementata la muratura della Cupola. È evidente che le “otto creste di marmo bianco” che si vedono sulla Cupola reale, non sono altro che il rivestimento di quelle in mattoni realizzate per mettere in pratica il procedimento costruttivo: altra tangibile conferma della correttezza dell'ipotesi. Il sistema di tracciamento utilizzato per la geometria generale dell'Opera, fu utilizzato anche per il tracciamento delle strutture verticali della Cupola e più precisamente per definire le facce e la rastremazione radiale dei “costoloni di spigolo e centrali” di quest'ultima. Sempre utilizzando delle cordicelle si dovevano materializzare dei “piani verticali radiali” a cui appartengono le facce laterali dei costoloni anzidetti.

Per questo problema si utilizzò un “reticolo orizzontale” materializzato da cordicelle in trefola di ferro, fissate su ganci in ferro posti ad una altezza sufficiente rispetto all'impalcato di imposta, perchè non lo “tocassero” nell'attraversare lo spazio fra due vele contrapposte (lunghezza media = 43,50 metri). Proprio per questo motivo si posero all'altezza di m 1,72 circa rispetto al piano della tribunetta che fungeva da “mensola” di appoggio per le travi che uscivano dalle buche pontae. Se si esegue un piccolo calcolo si capisce perfettamente che questa fu la vera impostazione del lavoro. La buca pontaea è circa cm.60x60 (1bracciox1braccio circa), quindi la struttura secondaria dell'impalcato di imposta appoggiata sulle travi principali era posta a circa cm 60 dalla tribunetta in altezza. Su queste travature secondarie normali rispetto alle travi principali erano poggiato il tavolato che serviva da piano di lavoro (e di misura).

Quindi, con semplici calcoli e considerando un carico ripartito di circa 800 kg/mq, ne scaturiscono delle dimensioni di circa cm 30X20 (essenza di castagno). Se si considera lo spessore del tavolato fatto con assi di spessore pari a cm.5 circa, otteniamo la quota del piano di lavoro rispetto alla tribunetta. In tutto sono circa 95 centimetri; essendo i ganci posti a m 1,72 dalla tribunetta, le cordicelle che attraversavano l'enorme vuoto di circa m 45 avevano a disposizione circa cm 70 per la “freccia”, e quindi non toccavano sul piano di lavoro, altrimenti non sarebbero state precise ed affidabili per il controllo della geometria verticale del monumento (angoli e costoloni attraverso la materializzazione dei piani radiali verticali necessari a definirne tutte le facce in corso d'opera). È evidente che se i ganci non fossero stati a questa altezza, l'ipotesi sarebbe stata messa in crisi, ma essendo questa la situazione sulla cupola reale, l'ipotesi ne esce definitivamente confermata.

Con un semplice filo a piombo, riferendolo proprio a queste cordicelle, era infatti possibile tracciare in verticale la geometria delle facce dei costoloni per tutta la costruzione. Per questo motivo le misure date dal Brunelleschi nella relazione del 1420 erano utilizzabili solo se esisteva effettivamente questo reticolo.

In questo modo, data la sola misura esterna della larghezza di un costolone, era possibile ricavare tutte le altre: bastava porla come larghezza di estradosso sul reticolo definito dalle cordicelle anzidette. Il ruolo dei ganci di questo reticolo è stato da me spiegato e comunicato alla Soprintendenza di Firenze (pubblicato nella rivista *Costruire in laterizio*, n.10/89), dopo che sono stati effettivamente trovati nella Cupo-

la reale, confermando ancora una volta la validità dell'ipotesi formulata. Nell'angolo della Cupola il gancio del reticolo non serviva, in quanto era sostituito dalla cordicella di spigolo che passava al lato della centina, “disassata” per questo motivo. Questa cordicella materializzava la bisettrice d'angolo della Cupola. Nella situazione reale non si sono trovati ganci del reticolo a conferma totale della mia ipotesi. È evidente che nessuno ha spiegata la genesi costruttiva della Cupola con una analisi così approfondita dei suoi aspetti fondamentali!

Riguardo all'utilizzazione della Concoide di Nocimede, chiamata “Il Fiore di Santa Maria del Fiore”, le prove sono ancora più schiaccianti, in quanto esiste un disegno coevo alla costruzione della Cupola, la famosissima pergamena di Giovanni di Gherardo Gherardi, conservata all'Archivio di Stato di Firenze, nella quale è rappresentata questa curva sul piano di imposta della Cupola, chiamata “la superficie”. Questa pergamena, che riporta dei disegni a colori del cantiere della Cupola, è un documento (forse l'unico) coevo alla costruzione, ove sono riportati argomenti tecnici riguardanti l'operato del Brunelleschi.

Il documento è noto da circa due secoli ma non era mai stato nè capito nè “decifrato” sia nei grafici che nei testi. Molti studiosi, non riuscendone a capire i contenuti, lo avevano addirittura considerato una stravagante interpretazione dell'Autore. Conoscendo la regola di costruzione, ho avuto l'aiuto necessario per interpretare con molta sicurezza il manoscritto e capire profondamente quanto il Gherardi affermava. Sia il testo che i disegni, costituiscono una indiscussa prova a favore della mia ipotesi, in quanto se ne disegna lo schema grafico in pianta sull'impalcato di imposta della Cupola, chiamato dal Gherardi “la superficie”. Nella pergamena (ottagono in rosso) si vede la concoide ed un punto su questa chiamato “centro che non è del quinto acuto il quale ha centro all'angoli”. Dalla pergamena è anche possibile accertare il sistema di tracciamento della geometria della Cupola che coincide perfettamente con l'ipotesi anzidetta.

Un attento ammiratore dell'Ipotesi formulata fu Giovanni Michelucci, il quale, nel corso di due visite fatte al modello intorno al 1990, pochi mesi prima di morire, fu così entusiasta della visita da esclamare: “la Cupola è una forma che esibisce se stessa....è vicina alla Natura! Grazie a questo modello ...prima di morire ...ho potuto conoscere il modo con cui Brunelleschi l'ha costruita....”.

Il Prof. Massimo Ricci, architetto, è docente presso la Facoltà di Architettura dell'Università di Firenze.

Il seminario qui esposto è stato tenuto nell'anno 2004, presso l'Aula Magna della Facoltà di Architettura di Enna.

BIBLIOGRAFIA

- M. Ricci, *Il Fiore di Santa Maria del Fiore*, Alinea, Firenze 1983;
- M. Ricci, *L'accusa di Giovanni di Gherardo Gherardi a Filippo Brunelleschi*, Salimbeni, Firenze 1984;
- M. Ricci, *La Cupola di Santa Maria del Fiore: il procedimento costruttivo ed il Modello a grande scala*, in “Costruire in laterizio”, anno 2, n.° 10/89, Edizioni PEG, Milano 1989;
- M. Ricci, *Il segreto della Cupola di Santa Maria del Fiore*, in “Le Scienze” Scientific American, n.227, Luglio 1987;
- M. Ricci *La Cupola di Santa Maria del Fiore ed il suo Modello a grande scala*, Bollettino Ingegneri della Toscana, anno 2002, n.1-2.



Incisioni raffiguranti la scultura dell'Atlante Farnese, tratte da Vladimiro Valerio, "Historiographic and numerical notes on the Atlante Farnese and its celestial sphere" in *Der Globusfreund* 35/37, 1987

(© Science Museum/Science & Society Picture Library)

Atlante nella mitologia greca è il Titano, figlio di Giapeto e di Climene, sposo di Pleione e padre delle Pleiadi. Fu condannato a reggere sulle spalle le colonne che separano la terra dal cielo, per espiare una colpa verso Zeus, di cui non è rimasta memoria. Rappresentata già dal sec. VI a.C., in età ellenistica questa figura appare inginocchiata sotto il peso di una sfera celeste che regge con le braccia alzate; e con tale figurazione è rappresentato il mito anche oggi.

Il grande geografo olandese, Gerardo Muratore fu il primo a dare il nome di atlante ad una raccolta di carte geografiche tra il 1585 e il 1595 (Atlas); ma la figura di Atlante era già stata posta a Roma nel 1572 sul frontespizio della raccolta di carte intitolata "Tavole moderne di Geografia" e curata dall'incisore e stampatore francese A. Lafreri. Abramo Ortelio chiamò la sua collezione di carte, disposte in modo sistematico per offrire una visione d'insieme del mondo, *Theatrum orbis terrarum*, pubblicato nel 1574, adottando un titolo che nella prima parte del Cinquecento trovava frequente impiego con vario valore emblematico: il *theatrum*, con le sue immagine sceniche, "dava il senso del mondo nella sua ordinata compiutezza e faceva del lettore quasi uno spettatore"(2). Dunque *Atlante* è ricorrente termine della cartografia ed indica una raccolta di carte geografiche, cioè di proiezioni della superficie terrestre e di sue porzioni, fatte con i criteri della scienza e della tecnica cartografica. C'è anche un *atlante celeste*, che raccoglie le carte che rappresentano le posizioni reciproche degli astri nel cielo; ma c'è anche un *atlante nautico* che è quella speciale raccolta di carte nautiche o carte pilota, che contengono con segni convenzionali i dati necessari alla navigazione, e c'è persino un *atlante linguistico*, progettato e realizzato dallo svizzero Jules Gilliéron (1854-1926) che lo pubblicò tra il 1902 e il 1910.

Krzysztof Pomian così descrive l'atlante: "Frutto di numerosi viaggi e di spedizioni esplorative, di misurazioni, di una quantità di studi al fine di elaborare dei metodi per proiettare su una superficie piana un settore della superficie del globo terrestre con i suoi vari accidenti, l'atlante registra e trasmette una storia pluridimensionale e assai complessa. Racconta a modo suo un passato, il passato che termina con la realizzazione dell'atlante. Descrive anche dei paesi, sovente molto lontani e di difficile accesso. Tramite l'atlante quindi viene rappresentato anche il lato

invisibile del tempo e dello spazio. Il carattere particolare e l'interesse eccezionale delle carte e degli atlanti per un'indagine sulla memoria collettiva sono dovuti appunto al fatto che i documenti di questo tipo mettono in evidenza la dimensione spaziale delle cose rappresentate, dimensione che altri documenti tendono a trascurare o almeno a non rendere così esplicita. Questo, sebbene la memoria collettiva e transgenerazionale, esattamente come la memoria individuale, collochi sempre i propri ricordi in uno spazio determinato e tale localizzazione sia importante tanto quanto la localizzazione temporale, soprattutto quando si tratta di procedere a una ricostruzione del passato"(3).

Tra tanti atlanti non poteva non essere utile pensare ad un *atlante archeologico*, dei siti archeologici o di siti archeologici. Vediamone il perché, il cosa e il come. Innanzitutto un atlante dei siti archeologici potrebbe riferirsi semplicemente ad una serie di semplici carte generali e particolari che rappresentano i siti che ricadono in una provincia, in una regione o in una nazione, specificandone cronologie, aspetti culturali, dimensionali, materiali e quanto altro utile a specificare ciascuno dei siti che sono rappresentati. Ben diversa cosa, invece, è la compilazione di carte, mappe, schede e altro che si riferiscano ad un sito archeologico, specifico e particolare, e che costituiscano un insieme organico e sistematico, come un atlante; così per ogni sito potrebbe essere utilmente compilato un atlante: l'atlante archeologico di Pompei, l'atlante archeologico di Morgantina o l'atlante archeologico di Solunto; o più semplicemente l'atlante di Pompei, l'atlante di Morgantina, l'atlante di Solunto.

Perché un atlante? Perché l'atlante, come visto in precedenza, è una raccolta di carte, di planimetrie e schede, che derivano da studi, analisi, misurazioni e riferimenti, disposte in modo sistematico per offrire una visione del sito. È una raccolta che registra e comunica una storia assai complessa, stratificata e pluridimensionale, spaziale (spesso trascurata) e temporale, tanto perché si tratta di cosa del passato, quanto per il fatto che quelle carte via via nel tempo e con il tempo si modificano come la materia che esse rappresentano. L'atlante insomma racconta a suo modo il passato e il presente del sito, nell'insieme e nelle sue parti.

A chi e a cosa serve l'atlante? Come il *Theatrum* di Abramo Ortelio, sopra richiamato, l'atlante archeologico per un determinato sito offre

al visitatore, turista o studioso, una visione d'insieme e di dettaglio del bene culturale. Così gli utenti diventano spettatori di una scena urbana e architettonica, che si descrive, si rappresenta, si esplica e si commenta in modo più o meno approfondito. E a chi è chiamato istituzionalmente o professionalmente ad operare nei siti archeologici, l'atlante serve per gestire tutte le operazioni del progetto, dell'esecuzione, dell'esercizio, della manutenzione, della valorizzazione e della fruizione; in altri termini l'atlante serve per governare il processo conservativo. Così l'atlante oltre a raccontare il passato del sito, documenta il presente ed offre possibili e futuri scenari d'intervento nel sito stesso; così l'atlante è documento, strumento spaziale e temporale.

La ricerca di Federica Fernandez, dal titolo "Materiali per un Atlante dei siti archeologici: conoscenza e conservazione delle murature", e quella di Giovanni Prestileo dal titolo "Materiali per un Atlante dei siti archeologici: conoscenza e conservazione degli intonaci" contribuiscono alla costruzione dell'atlante, fornendo materiale sulle murature archeologiche e sugli intonaci. Brevemente, per inquadrare il tema, si ricorda che negli ultimi anni il crescente interesse sul tema della conservazione dei beni archeologici ha portato ad una serie di interventi su tali monumenti, che di frequente non sono idonei alle reali necessità.

In generale è da rilevare la complessità delle questioni e dei problemi legati ai siti archeologici, ai suoi monumenti che, allo stato di rudere, devono sopportare non solo le intemperie ma anche le presenze antropiche. In particolare, le murature archeologiche, pur presentando specificità che derivano da obiettive esigenze e condizioni ambientali, non ricevono frequenti ed idonei interventi di consolidamento o di restauro. Da qui la necessità di elaborare una serie di strumenti affinché l'intervento sul bene archeologico sia maggiormente controllabile e non rischi di apportare ulteriori danni al manufatto.

Il lavoro, svolto dalla Fernandez e da Prestileo nel triennio, è esposto in quattro parti od avanzamenti. Nella prima parte vengono illustrate le varie operazioni che sono necessarie all'acquisizione dei dati fisici delle murature; vengono prese in rassegna le tecniche di rilievo e viene proposto un metodo per la registrazione della consistenza fisica delle murature archeologiche, attraverso la redazione di schede che documentano lo stato di conservazione delle superfici e delle strutture; successivamente sono presentate le principali tipologie murarie e, attraverso uno studio delle fonti storiche, viene proposta una classificazione relativa ai principali ritrovamenti archeologici siciliani; infine vengono illustrati i risultati dello studio sulle tipologie murarie che sono state rilevate nei siti di Morgantina e di Solunto.

Nella seconda parte sono esaminate le principali patologie ed i degradi dei materiali lapidei naturali. A tal proposito, vista la stretta correlazione tra i meccanismi di deterioramento della materia e gli aspetti legati alle caratteristiche mineralogiche e chimiche della stessa, viene opportunamente inserito un capitolo sui materiali lapidei usati per le costruzioni, con un approfondimento sulle rocce sedimentarie, per la larga diffusione delle stesse in Sicilia e per la

gravità dei meccanismi di degrado cui generalmente tali rocce sono soggette. Viene quindi proposta una classificazione dei vari fenomeni di degrado e di dissesto, più frequentemente rilevabili nelle murature archeologiche, allegando una schedatura dei principali fenomeni di alterazione e degrado delle superfici lapidee.

Nella terza parte sono messe in rassegna le più usuali tecniche di indagine diagnostica per la caratterizzazione dei materiali lapidei naturali e lo studio dei meccanismi di degrado in atto, da effettuare in situ e in laboratorio, e i più recenti metodi per il monitoraggio dello stato di conservazione in cui versano i manufatti. In allegato viene inoltre fornita una schedatura delle principali tecniche analitiche applicabili per lo studio delle rocce usate per la costruzione, con un'ampia bibliografia per ciascuna analisi; come esempio, vengono presentati i risultati della campagna diagnostica, condotta sui materiali lapidei naturali nei siti di Morgantina e di Solunto.

Infine la parte quarta è dedicata all'individuazione delle tecniche d'intervento conservativo sulle murature archeologiche. In relazione alle modalità operative ai fini conservativi, sono messi in luce gli aspetti legati alla specificità delle strutture archeologiche, per le quali spesso non è possibile applicare le tecniche abitualmente in uso per le murature storiche. A tal proposito sono identificati alcuni criteri operativi generali per la conservazione dei materiali e la tutela dell'integrità strutturale a partire dallo scavo, anche alla luce degli errori commessi negli interventi conservativi del secolo scorso, alla copertura delle creste, fino agli interventi di consolidamento strutturale, e sono prese in esame le modalità oggi più in uso per gli interventi conservativi di preconsolidamento, di pulitura, di consolidamento e di protezione.

Nell'ottica dell'interdisciplinarietà, le ricerche della Fernandez e di Prestileo propongono un metodo che procede per gradi verso una conoscenza approfondita del manufatto, oggetto di studio, al fine di indicare le più corrette modalità operative per l'intervento di conservazione; in particolare, la schedatura dello stato di conservazione, se effettuata estensivamente su tutte le murature di un sito archeologico, risulta un valido strumento di gestione per la manutenzione programmata dell'intero sito. È da segnalare infine quanto spazio nella trattazione è dato agli aspetti legati alle patologie delle murature ed alla diagnostica delle stesse, per il fatto che una corretta diagnosi, basata sulla conoscenza delle molteplici fenomenologie di alterazione, siano esse superficiali o strutturali, è fondamentale per la scelta dei metodi di intervento sul manufatto da conservare. Per garantire la qualità di tale intervento e per ridurre al minimo il rischio tecnico che proviene da una lettura errata o superficiale delle patologie, viene segnalato che gli operatori posseggano le necessarie conoscenze tecniche.

Così le analisi sugli aspetti materiali ma anche culturali dei siti archeologici, riferite alle murature, in particolare a quelle di Morgantina e Solunto, e supportate da un'ampia, inedita ed ottima documentazione sia fotografica che grafica, contribuiscono alla stesura dell'atlante descritto sopra. In particolare sono proponibili per le murature le seguenti carte, con i relativi repertori, schede e fotografie, che sistematicamente

descrivono, segnalano e programmano le attività necessarie alla conoscenza, alla conservazione, alla gestione e all'esercizio del sito archeologico:

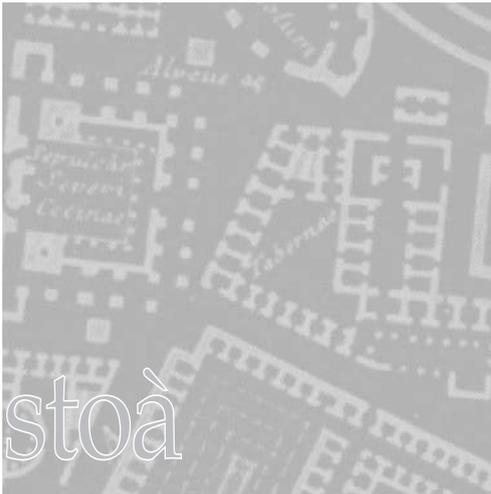
- 1) la carta topografica del sito;
- 2) la carta storica del sito;
- 3) la carta della ricerca archeologica;
- 4) la carta delle cronologie;
- 5) la carta dei tipi murari;
- 6) la carta dei dissesti murari;
- 7) la carta delle patologie e dei degradi;
- 8) le carte delle riconfigurazioni architettoniche ed urbane;
- 9) la carta dei restauri operati;
- 10) la carta delle campionature effettuate per le indagini diagnostiche;
- 11) la carta delle urgenze e degli interventi di manutenzione.

Per concludere, la carta è un documento che sinteticamente riproduce le analisi effettuate e i risultati raggiunti, rappresenta la soprarichiamata quadridimensionalità delle conoscenze pluridisciplinari e può assumere una veste tradizionale di tipo cartaceo o, più opportunamente, la forma di un data-base relazionale, interattivo, ampliabile ed aggiornabile.

Il Prof. Alberto Sposito è Ordinario alla Facoltà Architettura dell'Università degli Studi di Palermo, ed insegna nelle sedi della Facoltà di Architettura di Palermo ed Enna. La presentazione qui esposta si riferisce ai risultati dei temi di ricerca svolti dagli Archh. F. Fernandez e G. Prestileo, nell'anno 2004.

NOTE

- 1) L'articolo riproduce la Presentazione della Tesi di Dottorato presentata dalla Dott.ssa Federica Fernandez nell'anno 2004, dal titolo *Materiali per un Atlante dei siti archeologici: conoscenza e conservazione delle murature*.
- 2) cfr. Ugo Tucci, "Atlante", in *Enciclopedia Einaudi*, vol. 15 *Sistemica*, Milano, 1977, pp. 32-57.
- 3) Pomian K., "Memoria" in *Enciclopedia Einaudi*, vol. 15, Milano, 1982, pp. 388-396.



PERCORSI EXTRAMOENIA

TECNOLOGIE INNOVATIVE PER LA CITTÀ RITROVATA

Giuseppe De Giovanni

Il processo conoscitivo di un bene culturale e ambientale, la cui natura è materiale e immateriale, è operazione preliminare alla formulazione di qualunque azione di intervento e necessita dell'apporto pluridisciplinare: da quello storico a quello archeologico, da quello tecnologico a quello geografico ed economico. In quanto patrimonio culturale la collettività deve considerare gli artefatti del passato non come oggetti di culto ma come promotori di nuovi artifici e di nuove attività, come la conservazione, la tutela, il riuso, il restauro e la fruizione.

Nel titolo di questa comunicazione, *Percorsi Extramoenia*, è palese l'obiettivo di volere mettere in relazione la città contemporanea con la città non più esistente e con il territorio su cui entrambe insistono, in quanto luoghi vissuti da conoscere in tutta la loro interezza. Il sottotitolo dell'intervento, invece, fa intuire che si affronteranno argomenti e aspetti specifici relativi alla all'impiego di *tecnologie innovative* nella progettazione di percorsi e itinerari per la *città ritrovata*. Il *ritrovare* è relativo alla ricerca di qualcosa occultato, che necessita di un chiarimento o di un interesse scientifico o intellettuale. Nel caso di un bene materiale, come potrebbe essere un artefatto dell'architettura, il *ritrovare* è riferibile al trovare nuovamente nel luogo o nello stato di prima quel bene anche in condizioni mutate a causa del tempo che è intercorso prima del suo ritrovamento. Ritrovare un bene, una architettura, una città significa non il ritrovare la città presente, ma 'mettere in luce', valorizzare, liberare dalla stratificazioni del tempo l'architettura, la città del passato, che diviene così risorsa culturale e valore per la collettività.

Per *tecnologie innovative* si intendono tutte le procedure, i sistemi costruttivi avanzati, gli elementi e i nuovi materiali utili a rispondere con soluzioni idonee alle esigenze fruibili e di valorizzazione di un bene senza alterarne la natura e l'aspetto, in una sorta di tacito accordo fra contemporaneità e passato. Prima di entrare nello specifico di questa comunicazione, è bene fare il punto su due termini ricorrenti e fondamentali nel processo conoscitivo e conservativo di un bene culturale: la *valorizzazione* e la *fruizione*.

Per *valorizzazione* s'intende una disciplina intelligente delle scienze, una critica dei valori che mira a determinare le possibilità per operare scelte idonee, utili alla conservazione del bene. *Valorizzazione* non solo intesa come attività per la salvaguardia del bene (per un suo recupero e per la sua conservazione e tutela) ma anche

come capacità che ha quel bene di produrre un beneficio prima di tutto culturale e in seguito anche economico per chi possiede quel bene. «Il patrimonio culturale –sostiene il geografo Vincenzo Guarrasi– è il complesso degli oggetti cui ciascuna società ha assegnato un valore [simbolico] costitutivo della propria identità» (1). Il Patrimonio culturale, le architetture ritrovate, le città ritrovate, le aree archeologiche sono «una trama di memoria individuale e collettiva –come afferma l'economista Francesco Rizzo– che allunga la vita, sia pure all'indietro, e ci assicura una promessa di immortalità [...] Il valore d'uso delle aree archeologiche, come quello di qualunque bene culturale, consiste nell'essere valore di scambio» (2).

Quindi da una parte il diritto al consumo dell'opera d'arte da parte del pubblico e dall'altra il valore di scambio che l'opera d'arte offre sia come patrimonio culturale sia come valore economico. Una *valorizzazione* che tende al riconoscimento o all'utilizzo del valore del bene ritrovato, attraverso attività, azioni, proposte, progetti di promozione che mirano a esaltare del bene culturale i suoi pregi e il suo valore storico e culturale, anche attraverso un suo nuovo uso. Una *valorizzazione* intesa come godimento del bene che vede da una parte l'utente che trae conoscenza e piacere dal bene, e dall'altra la trasformazione del bene in fonte di sviluppo economico per il territorio su cui il bene insiste.

Strettamente legata al significato di *valorizzazione* è la *fruizione*, dal latino *fruitio-onis* 'godimento, piacere' o più specificatamente 'usare qualcosa per trarne utile o giovamento'. Se estendiamo il termine ai beni culturali e ambientali la fruizione rappresenta il «momento della messa a disposizione del bene, perché costruisca la cultura del pubblico e divenga radice della sua identità» (3).

Per una corretta fruizione è necessario che si rispettino alcuni obiettivi fondamentali: la presenza di un itinerario predefinito con distinzione dei percorsi storici da quelli di servizio e museografici con informazioni didattiche per la lettura del manufatto antico che tengano conto dell'aspetto culturale, formativo e conoscitivo, fornendo informazioni al visitatore, suggerendo o ponendo interrogativi; la presenza di elementi funzionali di arredo atti a soddisfare le esigenze materiali dei fruitori; la ricerca di punti di vista che consentano una lettura più attenta del contesto; il rapporto con lo spazio circostante spesso incompatibile e di disturbo; la progettazione

degli accessi e dei collegamenti che diviene parte integrante del graduale passaggio mentale verso una realtà differente e lontana nel tempo. È da tenere presente, inoltre, che nel recente D.P.R. n. 503 del 1996, è stato chiarito che gli aspetti prestazionali della fruibilità devono essere garantiti nei confronti delle persone disabili svantaggiate nella mobilità, anche negli immobili con valore storico e nelle aree di interesse archeologico. L'articolo 9 ribadisce ulteriormente che tutti gli elementi di arredo nonché le strutture anche commerciali da ubicare in spazi pubblici devono essere fruibili da chiunque; inoltre, le tabelle e i dispositivi segnaletici devono essere installati in modo da essere agevolmente visibili e leggibili e non essere fonte di intralcio anche a persone su sedie a rotelle. Il D.P.R. ha quindi reso esplicito che il problema dell'accessibilità e dell'eliminazione delle barriere architettoniche deve estendersi all'intero spazio urbanizzato e ai relativi sistemi di trasporto. Nell'art. 4 dello stesso, che ha integrato la normativa precedente e ha abrogato il D.P.R. n. 384 del 1978, vengono precisati alcuni criteri progettuali relativi all'adeguamento per l'accessibilità e la visitabilità di aree e spazi pubblici oltre che alle opere di urbanizzazione a prevalente fruizione pedonale.

Un aspetto che va maggiormente attenzionato è il potenziamento delle caratteristiche attinenti il comfort ambientale, la sicurezza dei siti e l'agevole fruibilità degli stessi e delle relative attrezzature da parte di tutti i visitatori. Potenziano la visitabilità e il comfort ambientale nelle aree archeologiche aumenterebbe concretamente la possibilità di utilizzazione di questi importanti beni culturali anche da parte delle persone anziane e da quelle che, in modo temporaneo o permanente, risultano svantaggiate per una ridotta capacità motoria o sensoriale.

Occorre, pur nel rispetto dell'identità dei siti, predisporre progetti e individuare strategie operative finalizzate non solo alla manutenzione e valorizzazione ma a rendere maggiormente visitabili questi beni alla maggior parte delle persone, individuando gli itinerari e i sistemi per una più agevole visita.

Varie proposte per l'individuazione di 'strategie operative' (come le definisce la norma) indirizzate alla valorizzazione e alla fruizione, sono state avanzate dal gruppo di ricerca del Dipartimento di Progetto e Costruzione Edilizia di Palermo, rivolte ad alcuni siti archeologici presenti in Sicilia (*Morgantina, Solunto, Cave di Cusa, Mozia*, ecc.). In questo intervento verrà illustrato e descritto un progetto per una città ritrovata dalla particolare condizione territoriale e morfologica con esigenze fruibili originali e differenti da quelle presenti in altri siti: l'*Isola di San Pantaleo*, meglio conosciuta come *Mozia*. L'*Isola di Mozia* si distende all'interno di una laguna (la *Riserva Orientata dello Stagnone* nel comune di Marsala in provincia di Trapani istituita nel 1984) e la sua bellezza è testimone della natura del luogo e delle presenze monumentali che contiene. Lo *Stagnone* è una sorta di laguna, protetta dal mare aperto dall'*Isola Grande*, che racchiude al suo interno le isolette di *Mozia*, di *Santa Maria* e *La Scuola*. La laguna si estende per circa 11 km di lunghezza da Marsala fino a Punta San Teodoro, presenta una baia con bassi fondali che variano da 0,50 a 0,90 metri, con alcuni tratti navigabili profondi circa 1,50 metri,

usati da chiatte e battelli per il trasporto del sale dalle vicine saline. A completare lo splendido paesaggio, connubio fra natura e artificio umano, fanno da sfondo le Isole Egadi di *Favignana, Levanzo e Marettimo*, mentre sull'orizzonte opposto chiude lo scenario il maestoso *Monte San Giuliano* su cui si adagia Erice. Forte e razionale segno geometrico nel territorio è sicuramente costituito dalle saline, esili costruzioni che mediano il passaggio fra mare e terra, ma anche fra mare, terra e aria (4).

Su di esse e su Mozia scrive Cesare Brandi: «[ornate] di mulini a vento e di tetti di tegole che coprono i mucchi di sale; e quando il sale è abbondante, non ci sono tegole sufficienti, donde, immacolare pendici di sale, come mucchi di neve. In questo squisito miscuglio di laguna veneta, di sole africano, di mucchi di neve e di mulini a vento olandesi, Mozia sta come un monumento velato prima della scoperta» (5).

Per la posizione strategica e di facile collegamento con la terraferma, Mozia fu scelta come approdo e base commerciale dai mercanti-navigatori Fenici, che la fondarono alla fine dell'VIII secolo a.C., divenendo luogo di transito obbligato per le rotte commerciali dirette verso la Spagna, la Sardegna e l'Italia Centrale. La presenza dei Greci, con cui i Fenici avevano rapporti anche commerciali, per alterne vicende provocò la distruzione di Mozia da parte di Dionisio di Siracusa nel 397 a.C. I superstiti, rifugiatisi sulla vicina terraferma, fondarono la città di *Lilibeo*, l'odierna Marsala.

La città di Mozia si presentava con una cinta fortificata, ritmata da torri di vedetta, che seguiva il perimetro dell'isola e si apriva a Nord e a Sud con due porte di accesso. Dalla *Porta Nord* si può raggiungere la terraferma per mezzo di una strada sommersa lunga 7 km, conosciuta come 'strada romana', la cui larghezza consentiva il transito a due carri affiancati. Poche sono le aree portate alla luce dagli scavi: il *Tofet*, un santuario a cielo aperto con campo sacro, interessante per i reperti rinvenuti a testimonianza della civiltà fenicia presente sull'isola e per i vasi funerari contenenti i resti combusti dei sacrifici umani offerti al dio Baal Hammon; il *Santuario*, scoperto in località Cappiddazzu, un grande tempio a pianta tripartita nel senso della lunghezza; il *Quartiere Industriale*, caratterizzato da forni 'a omega' per la produzione di terrecotte simili a quelli orientali di Palestina e Siria; il *Cothon*, probabilmente un bacino artificiale di carenaggio in ottimo stato di conservazione, utilizzato come porticciolo interno; l'*Abitato*, di cui poco è stato portato alla luce, visibile per i resti di due case, di cui una presenta un pavimento con mosaici raffiguranti lotte di animali reali e fantastici, mentre la seconda, denominata *Casa delle Anfore* per la presenza al suo interno di un deposito di anfore, probabilmente era un'abitazione del quartiere artigianale.

Agli inizi del Novecento Mozia venne acquistata da Giuseppe Whitaker, uomo di cultura che condusse i primi scavi e costruì il Museo Archeologico. Da allora varie sono state le campagne di scavo che si sono succedute, una di queste nel 1979 ha portato alla luce una straordinaria scultura greca del V secolo a.C., raffigurante un giovane con tunica e oggi esposta nel rinnovato Museo.

Il progetto di fruizione, per un sito così particolare circondato dal mare, ha affrontato nella

ricerca della soluzione più idonea due ordini di problematiche nel rispetto delle esigenze del luogo, del visitatore e delle categorie più svantaggiate:

- la *mobilità* (collegamento-transporto) del fruitore-visitatore, che dalla terraferma e da vari approdi deve raggiungere Mozia;

- la *visita* dell'isola, quasi un percorso circolare dalla difficile razionalizzazione, che inizia e termina nell'agglomerato di edifici che ospitano la 'Fondazione Whitaker' proprietaria dell'isola, il Museo (che ospita la bellissima statua del *Giovanetto di Mozia*), le case dei custodi e degli archeologi, il deposito e i servizi.

Quindi un 'progetto forte' in cui le tecnologie innovative sono indispensabili per la risoluzione dei problemi legati all'imbarco, all'approdo e al mezzo più adeguato di trasporto per mare, rispondente a varie esigenze, non ultime quelle per favorire la visita anche ai visitatori con ridotte capacità motorie: un *percorso fuori le mura della città ritrovata*, ma anche fuori le mura della città moderna, la vicina Marsala, da cui il visitatore-viaggiatore giunge.

Il Progetto per Mozia

Il progetto di fruizione, sviluppato in occasione di una tesi di laurea (6), oltre ad avanzare una proposta per la risoluzione delle esigenze legate alla mobilità, si è interessato anche alla soluzione di una più razionale organizzazione dell'itinerario di visita all'area archeologica con l'indicazione di una serie di servizi (aree di sosta ombreggiate, panchine, getta-rifiuti, indicatori didattici, ecc.), qui non illustrati ma che fanno parte integrante del progetto. Il nuovo itinerario, oltre a razionalizzare la visita, arricchisce il suo valore d'uso grazie all'impiego di sistemi illuminanti a fibre ottiche lineari e puntiformi. La luce con la tecnologia innovativa utilizzata costituisce così un nuovo servizio per il fruitore, che si troverà facilitato nell'individuazione dei percorsi nelle ore precedenti la chiusura del sito.

Per il progetto di mobilità è da sottolineare che attualmente il visitatore raggiunge il sito archeologico con mezzi non idonei o di fortuna (un motoscafo-taxi riciclato dalla laguna veneta, le barche da pescatore suggestive ma poco pratiche, un traghetto in metallo), attendendo l'imbarco in un'area di sosta inesistente e pagando un biglietto per il solo trasferimento, poiché l'accesso al sito di Mozia è gestito dalla Fondazione Whitaker con un secondo botteghino.

Gli stessi problemi si ritrovano sull'isola al momento dello sbarco e dell'imbarco per il rientro a terra: la mancanza di un molo adeguato e di una sosta d'attesa ombreggiata producono disordinate e caotiche code nei periodi di maggiore affollamento.

Alle esigenze legate alla mobilità si è data risposta attraverso il progetto di un battello e dei due relativi imbarcaderi a terra e sull'isola. Per quanto riguarda l'imbarco a terra e l'accoglienza dei visitatori la proposta avanzata, oltre a prevedere la sistemazione del parcheggio in prossimità di un edificio esistente adibito a bar-ristorante, risolve con una struttura in acciaio e pannelli in sandwich coibentati la mancanza di una biglietteria per il trasferimento e la visita, fornita anche di un piccolo punto informazioni e shopping, che nella forma e nella grande coper-



L'Isola di Mozia (volo A.T.A. 1987)

MOZIA, visitatori nel 2000

- Paganti circa 50.000
- Non paganti circa 20.000

Servizi presenti

- Biglietteria per trasferimento con battello (a terra)
- Area archeologica (sull'Isola)
- Museo
- Laboratorio archeologico
- Deposito reperti
- Alloggio archeologi
- Alloggio custode
- Servizi igienici
- Area di sosta

Servizi mancanti

- Recinzione delle aree e dei percorsi
- Nuovi percorsi

Servizi da migliorare

- Imbarcaderi e biglietteria
- Battello
- Cartellonistica informativa
- Illuminazione
- Arredi

Le Saline dello Stagnone (volo A.T.A. 1987)



tura ad ombrello rovesciato rievoca i mulini a vento dello Stagnone.

Due passerelle mobili di tipo diportistico (la cui progettazione è stata possibile grazie al supporto tecnico della Ingemar di Milano) permettono l'accesso al battello, assorbendo le variazioni del livello di marea che oscilla intorno ai 50 centimetri. Sull'isola un pontile in acciaio protetto da teloni amovibili, con due passerelle dello stesso tipo di quelle a terra, ricalca in pianta la forma del precedente in conci di tufo, distribuendo ordinatamente l'arrivo e l'imbarco dei visitatori.

La progettazione del battello ha seguito una metodologia tecnica e tecnologica specifica per la definizione sul tipo di scafo da progettare e sui principali parametri dimensionali da considerare, per poi individuarne la tipologia costruttiva e lo studio funzionale e formale in funzione della profondità marina e dell'ambiente naturale protetto.

La proposta avanzata ha individuato in un battello a doppia prua con scafo dalla forma 'a trimarano', la soluzione più idonea alle esigenze del movimento negli stretti canali in cui l'eccessivo moto ondoso risulterebbe nocivo per l'ambiente. Tale scelta è stata resa possibile grazie alla collaborazione di due giovani designers nautici, Attilio Albergiani e Benedetto Inzerillo che hanno supportato la progettazione tecnica del battello. La particolare sezione adottata ha permesso di avere un giusto dimensionamento del volume immerso, degli spazi necessari per l'alloggio dei propulsori inclinabili (sistema power trim) per permettere all'imbarcazione la bidirezionalità ed evitare qualsiasi manovra all'interno del canale, dei posti a sedere (circa 30 con due stalli per portatori di handicap) e delle dotazioni di bordo. Il battello, a causa della larghezza del canale, che nel punto più stretto è di 10 metri (con fondali che variano dal 1,50 a 2 metri), è stato dimensionato con una lunghezza di 6 metri e una larghezza di 4, per permettere il passaggio contemporaneo di due battelli.

Conclusioni

Il trasporto, o meglio il trasferimento del fruitore-visitatore in un luogo di cultura quale un sito archeologico, un parco naturale, una riserva, ecc., è sicuramente un problema con cui è difficile confrontarsi, anche per le specifiche che ogni caso presenta. Inoltre, il mancato soddisfacimento delle più banali esigenze sono aspetti che maggiormente deprezzano il valore di scambio che può avere un sito archeologico.

Il tema del collegamento e dei percorsi fuori le mura deve produrre nel progettista interessi nuovi nella ricerca della soluzione più adeguata al singolo caso preso in esame. Questi i presupposti per un progetto che ricerca nuovi criteri di valorizzazione, anche con l'impiego di tecnologie innovative per risolvere con mezzi idonei, progettati e non improvvisati le esigenze di godimento della città antica, del suo territorio e del suo mare.

Fruizione e valorizzazione se vengono pensate e progettate correttamente non possono che fornire risultati tendenti a migliorare e ad accrescere il valore di scambio del bene culturale. A tale proposito, è interessante quanto scrive Mar-

guerite Yourcenar nel suo libro "Memorie di Adriano" in alcuni appunti in appendice al testo relativi alla visita condotta dalla scrittrice alla Villa di Adriano a Tivoli nel lontano 1958: "...Ma la Villa (Adriana) ha subito un cambiamento insidioso; non completo, certo: non si altera così rapidamente un complesso che è stato dolcemente distrutto e creato dai secoli; ma per un errore raro in Italia, alle ricerche e alle opere di consolidamento necessarie si sono aggiunti pericolosi "abbellimenti"; sono stati tagliati alcuni ulivi per far posto a un parcheggio indiscreto e a un chiosco-bar tipo parco d'esposizione: cose che fanno del Pecile, della sua nobile solitudine una piazza della stazione. Una fontana di cemento disseta i passanti attraverso un inutile mascherone di stucco finto antico; un altro, ancor più inutile, adorna la parete della grande piscina, arricchita da una flottiglia di anatre; sono state copiate, anch'esse in stucco, statue da giardino greco-romane piuttosto banali, scelte tra reperti di scavi recenti: non meritavano né questo onore né questo disdoro. Sono copie, rifatte in un materiale volgare, gonfio, molle; collocate a caso su piedestalli danno al malinconico Canopo l'aspetto d'un angolo di Cinecittà, dove si è ricostruita per un film l'esistenza dei Cesari. Non c'è nulla di più fragile dell'equilibrio dei bei luoghi. Le nostre interpretazioni lasciano intatti persino i testi, essi sopravvivono ai nostri commenti; ma il minimo restauro imprudente inflitto alle pietre, una strada asfaltata che contamina un campo dove da secoli l'erba spuntava in pace creano l'irreparabile. La bellezza si allontana; l'autenticità pure" (7).

Giuseppe De Giovanni è professore straordinario alla Facoltà Architettura dell'Università degli Studi di Palermo, e componente del Collegio del Dottorato di Ricerca in "Recupero e Fruizione dei Contesti Antichi".

NOTE

- 1) Caldo C., Guarrasi V., *Beni Culturali e Geografia*, Patron Editore, Bologna 1994.
- 2) Rizzo F., *Economia e politica archeologica*, in Atti del Seminario "Archeologia in Luce", Palermo 1996.
- 3) Gullini G., *Archeologia: dalla conoscenza alla conservazione*, in AA.VV. "Sylloge Archeologica. Cultura e processi della conservazione", Palermo 1999.
- 4) Forse impiantate dagli stessi Fenici, le saline sono citate per la prima volta da un altro viaggiatore, il geografo arabo Abu 'Abn Allah Muhammad al Idrisi o El Edrisi vissuto dal 1100 al 1166, che ne riporta la testimonianza già nel periodo del regno normanno (1154). Poco sfruttate dai romani, come si evince dagli scritti di Plinio il Vecchio, con gli Svevi ritornano ad essere rivalorizzate e ampliate, anche grazie all'aumento del prezzo del sale. In seguito, dopo alterne vicende storiche, nel 1818 sotto il Regno di Napoli da private passano a monopolio di stato. Attualmente ne viene mantenuta la loro esistenza e produzione, sebbene non tutte siano in attività.
- 5) Brandi C., *Sicilia mia*, Sellerio, Palermo 1970.
- 6) Baglio I., Ciotta M., *Valorizzazione e fruizione dell'isola di San Pantaleo (Mozia)*, tesi di laurea discussa alla Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Palermo, relatore Prof. Arch. G. De Giovanni e correlatore Dott.ssa M. L. Famà nell'A.A. 2000-2001.
- 7) Yourcenar M., *Memorie di Adriano*, Einaudi, Torino 1988, p. 300-301.



ARCHITETTURA MODERNA NEI CONTESTI ANTICHI

Fausto Provenzano

Giovanni Prestileo - *In Italia, il dibattito sugli interventi nelle città storiche, superate le visioni neoavanguardiste e gli storicismi postmoderni che hanno caratterizzato rispettivamente gli Anni Settanta e Ottanta, sembra essersi esaurito su aspetti manualistici e pratiche conservative. In questo clima culturale basato su "certezze" teoriche e prassi filologico-conservative, dobbiamo ritenere chiusa la questione del nuovo nei Centri Storici?*

Fausto Provenzano - La domanda apre un discorso che è quello in fondo del rapporto fra la modernità e la storia. Elsa Morante nel suo libro "La storia" dice: "La storia è un'impostura che dura da secoli..", questa affermazione, così icastica e pessimistica, consente di renderci conto che nei fatti di natura materiale, cioè nella traduzione materiale della storia tradizionalmente intesa come movimento universale degli uomini e degli avvenimenti, ci riporta in un certo senso ad un mondo di sogni, cioè viviamo il fantasma della storia ogni volta che ci accostiamo ad un oggetto storico.

La modernità, questa parola di cui tanto si abusa, è così poco moderna perché è astorica; consiste non tanto nel dovere accostare, a tutti i costi, ai monumenti antichi forme moderne –perché questa potrebbe essere un'esasperazione concettuale– quanto nella capacità moderna, cioè costantemente rinnovata da parte di chi opera in questi settori, di attraversare il corridoio della storia, che nelle sue rappresentazioni materiali ci consente di cambiare costantemente il senso della nostra percezione. Questa mattina, prima di incontrarci, guardavo la cortina barocca di Palazzo Riso restituita, attraverso un restauro filologico, al suo ruolo di scena urbana che conclude Piazza Bologna, e mi chiedevo se in realtà stessi osservando il Palazzo Riso o l'ombra del Palazzo Riso. Il problema di Palazzo Riso è lo stesso che possono offrire il Partenone, l'Acropoli, ed in generale i contesti archeologici, perché l'esasperazione del concetto filologico dovrebbe per conseguenza portare ad una ricostruzione, ad una capacità di leggere i monumenti per come essi erano intelligibili ai contemporanei che li realizzarono, per come essi erano moderni quando furono realizzati.

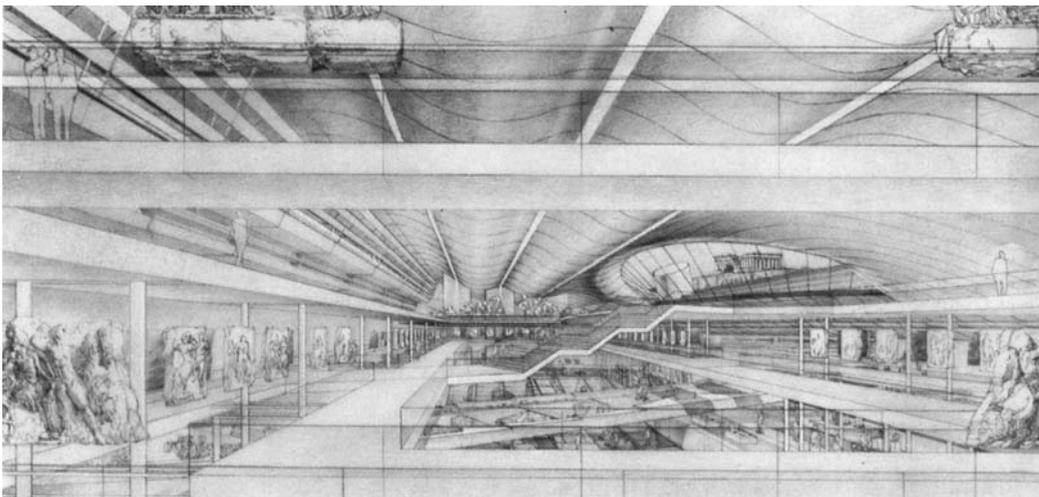
Quest'operazione è assolutamente impossibile, perché in un certo qual senso tutto il patrimonio storico dei fatti materiali, dei manufatti vengono costantemente precipitati nel tempo, cioè la caduta nel tempo è una condizione ineliminabile della vita umana e cadere nel tempo vuol dire non essere più in condizione di legge-

re con adeguata complessità o semplicità il contenuto simbolico, la trasmissione del senso che un manufatto, un opera d'arte, un'intera città antica possiede, ed essere al contrario aperti e disponibili a reinterpretarli, a rileggerli in maniera connessa alla nostra sensibilità contemporanea.

G.P. - *Riferendo il progetto ex novo e/o il progetto di restauro alla sensibilità contemporanea, non si corre il rischio di restituire i centri storici a riletture non commisurate, moderniste nel significato negativo e antistoricistico che in passato, erroneamente, è stato dato al termine?*

F.P. - Il rischio esiste solo se al concetto di modernità facciamo corrispondere quella che io definisco l'*architettura sparata: la cannonata!* Cioè di considerare modernità quella volontà becera, tanto il suo opposto, di voler a tutti i costi accostare l'ultramoderno all'ultra antico. Il ragionamento è più complesso ed è insito nel concetto di modernità, perché evidentemente nell'espressione architettura moderna la modernità sta più nel sostantivo che nell'aggettivo, come diceva Leonardo Benevolo tanti anni fa. Allora è il termine architettura che va rivisto, sia che ci accostiamo ad un'architettura del passato sia che parliamo di un'architettura del presente, poiché il termine ha mutato il suo senso profondamente in ragione o a favore del concetto di complessità. Questo concetto di complessità utilizza della storia i segni della memoria, come uno dei materiali progettuali.

Questa storia la può suddividere in due aspetti paralleli, ma oggettivamente distinti: l'uno che è l'aspetto tecnico, filologico, costruttivo delle scienze positive alle quali attengono anche discipline che competono agli architetti, essenzialmente il restauro; e un altro di natura simbolica, evocativa, immaginativa, interpretativa essenzialmente non scientifica, in quanto dotata di forte soggettività ma non per questo meno fondata, che è quella del senso, della sfera sensibile. L'uomo vive simbolicamente, l'uomo attribuisce ad ogni sua azione, ad ogni suo senso una forte carica di rappresentazione, allora dobbiamo fondamentalmente renderci conto che accostandoci ai materiali dell'antichità il problema della loro rappresentazione, nei confronti della nostra contemporaneità, è il problema di cui ci dobbiamo occupare. L'aspetto di natura simbolica riguarda l'architetto o l'ingegnere, come figura professionale, mentre l'aspetto della realtà materiale e del dato storico - prescindendo da quell'apporto di sensazione e di senso



Progetto di M. Nicoletti per la musealizzazione dell'Acropoli di Atene



che è estremamente soggettivo - apre la stura a tutte le discipline della conservazione, della ricerca, della valorizzazione, dello studio filologico.

G.P. - Una delle due componenti della complessità evidenziata concerne la trasformazione della materia e quindi della storia di un manufatto; in tale processo il progettista è figura fondamentale. Tutto ciò quali implicazioni comporta nel nuovo rapporto tra il manufatto restaurato e la storia?

F.P. - Anni addietro mi si raccontava di un docente di composizione che come prima domanda agli studenti chiedeva "Cosa ti viene in mente se vedi un bell'albero?", e allora qualche studente rispondeva "Mi viene in mente la natura ... mi viene in mente la meraviglia del creato... mi viene in mente la complessità biologica, l'ecologia etc...", e il docente ribatteva "No. A te deve venire in mente soltanto un pensiero: Quanto bel parquet si può fare da un albero", cioè cercava, con una battuta radicale, di riportare al concetto di trasformazione la cultura specifica del tecnico. Il tecnico per sua natura trasforma e la gravità della sua attività consiste nel fatto di essere cosciente che questa trasformazione l'indomani stesso in cui è stata pensata e, peggio ancora, realizzata precipita anch'essa nella storia. Cade nel fruire del tempo che attribuirà domani nuovi sensi, dopodomani nuovi sensi ancora, dopo vent'anni rinnegherà quei significati per recuperarli fra cinquant'anni, per raggiungere magari fra mille anni la sacralizzazione acritica.

G.P. - Il recupero è quindi processo di risignificazione del manufatto, ma è anche restituzione alla fruizione di beni culturali spesso in disuso. In questo contesto complesso e molteplice, cosa significa, oggi, fruire?

F.P. - Se il recupero, il recuperare attiene alle discipline positivistiche, il termine fruizione non ha lo stesso senso; perché se attribuiamo al termine fruizione un senso di natura materiale concreto, fruizione significa rendere accessibile, fruizione significa rendere economicamente vantaggioso, consentire l'accesso. Ma se entriamo in una dimensione del termine fruizione più storicizzato dobbiamo oggettivamente rendere conto del fatto che la fruizione avviene all'interno della capacità sensoriale, percettiva, simbolica, immaginativa di memoria di distinti soggetti che sono le persone che vedono, che frequentano, che fruiscono.

Allora ciascuno di questi soggetti, se li vogliamo per esempio organizzare per categorie

possiede una personale chiave di fruizione, cioè una capacità estremamente personale che dipende dalla formazione, dal gusto, dalla cultura, dall'esperienza, dall'età, attraverso le quali entra a contatto col mondo dei manufatti storici. Possiamo categorizzare che tutto il turismo di massa al quale si rivolge buona parte dell'interesse economico e di attenzione, nel senso globalizzante di un mondo che si apre, ha per esempio nei confronti dei manufatti antichi atteggiamenti che fondamentalmente sono di stupore infantile per l'uso delle tecnologie antiche, o di tentativo, naturalmente spesse volte modesto, patetico di riscoprire ambienti, luoghi, oggetti del passato, usi che ancora conserviamo, o altre volte la meraviglia per la qualità del lavoro artigianale, per i piccoli dettagli del passato; cioè vuole costantemente riferire il passato al suo presente, e nel fare questa operazione attiva un ponte di conoscenza e di comprensione, ma imprime in realtà al suo presente un senso che fondamentalmente vince rispetto al passato, perché la caduta nel tempo, nella storia gli impedisce di estraniarsi da quel principio greco dell'idea di progresso della quale l'occidente è completamente intriso, per cui il paragone avviene in funzione della contemporaneità.

G.P. - Esiste forse un fattore suggestione, quasi neoromantico, che induce il fruitore a ripercorrere luoghi, contesti antichi valicando il limite temporale che lo divide dal passato?

F.P. - Credo che pochissima gente avrebbe voglia di frequentare la Pompei del giorno prima della sua distruzione, perché forse scoprirebbe una città che noi oggi riterremmo barbarica, umida, insalubre. Sicuramente pochissimi dei grandi gruppi organizzati americani avrebbe voglia di visitare una piramide del Messico per assistere al sacrificio umano di una bambina, perché l'orrore s'impadronirebbe di costoro.

Ma queste macchine simboliche della storia non corrispondono certamente alla maniera con le quali noi le intendiamo, le guardiamo, le leggiamo. Probabilmente nemmeno nell'occhio colto, smalzato e capace di salti cronologici particolari qual è lo studioso specialista, il quale entra in un merito di natura tecnica, tecnologico, storico, artistico, e poi ricuce questi aspetti materiali ad aspetti immateriali della religione, dell'organizzazione sociale, ma anche lui non riesce a far transitare il senso profondo della maniera con la quale questi oggetti, sia quelli terribili sacrificali, sia quelli di uso quotidiano, entrarono nella percezione del senso dell'epoca nella quale furono costruiti, e delle persone alle

quali erano rivolte. Riferendomi nuovamente a Palazzo Riso mi accorgo che la cortina è l'ombra di Palazzo Riso perché la sequenza storica di Palazzo era un mondo a me sconosciuto, e allora mi posso anche render conto che molte delle operazioni di ripristino, di salvaguardia, di recupero, affinché si riconsegnino alle prossime generazioni, il più possibile autenticamente, il manufatto che ci è stato affidato dal tempo è in un certo senso un'operazione di ombre, cioè siamo in presenza di una scena teatrale della quale la macchina da presa mi inquadra le miserie impiantistiche del backstage, di ciò che sta dietro, e il risultato confezionato mi appare come un'ombra credibile. Questi sono gli estremi assolutamente inconciliabili del massimo di filologia, che per esempio pervade una cultura contemporanea - facciamo riferimento ai piani particolareggiati dei centri storici - la quale è così convinta del ruolo che ci spetta di interpreti neutri del passato e di passamano, soggetti solamente che passano, verso un futuro da coltivare più che con la memoria con la nostalgia, e la nostalgia è un sentimento deteriorante che non porta a nulla, non costruisce, è un sentimento reazionario negativo.

Ciò che passa nella mente di molti urbanisti che studiano e progettano i piani particolareggiati di recupero dei nostri centri storici, che sono dei luoghi di grande complessità nella quasi impossibilità di essere trattati, è non solo il desiderio di ricostruire così com'era, ma quasi il dispiacere di non potere rianimare questi luoghi e gli stessi soggetti che li abitavano.

G.P. - Modernità e antichità, passato e presente sono in antitesi? O meglio l'accettazione del passato deve essere subordinata alla negazione della modernità?

F.P. - NO! Quando negli Anni Venti Le Corbusier compie uno splendido viaggio, in giro per il Mediterraneo, crede che esista un mondo che è europeo ancora mescolato d'oriente che si chiama Mediterraneo. A questa sorta di luogo mentale, che non necessariamente corrisponde con quello geografico, sovrappone la sensibilità di un uomo contemporaneo artista. Le Corbusier è un uomo che vuole sentire prima di dire e ridisegna il Partenone scoprendo quanto migliaia di filologi non avevano mai scoperto: il Partenone è un muro corazzato, perché la sequenza delle scanalature, nelle colonne viste di scorcio, porta il risultato di un muro in cemento armato corazzato, come se fosse di grandi lastre di lamiera saldate, di una impenetrabilità che nessun rilievo filologico frontale potrebbe espri-

mere; quindi reinventa lo spazio, riattraversa con sensi nuovi mai presenti nella mente di chi costruì il Partenone o di chi lo usò per tanti secoli, e nel fare questo è moderno, cioè riattribuisce nuovi sensi a cose antiche, riattribuisce quei sensi che consentiranno per i prossimi 2000 anni di continuare a studiare la Divina Commedia, che è un Partenone della lingua, scoprendo al suo interno nessi, relazioni, rapporti, qualità che non potevano essere scoperte nell'Ottocento, che si sono scoperte nel Novecento e che non si potranno non scoprire che nel 2200.

Questo concetto della modernità attraversa tutta la cultura, da quando il principio dell'idea di progresso si è impadronito della cultura occidentale. Quest'idea di progresso è stranamente una cifra della cultura occidentale, e sta nelle architetture dell'occidente. Non bisogna evocare il *mito del buon selvaggio* per dire che il *buon selvaggio* era felice, il *buon selvaggio* è tra noi, nel senso che c'è una razza umana costituita da soggetti del terzo mondo o di questo nostro mondo occidentale che sono privi dell'idea di futuro, che non introducono in ogni loro atto, scelta, decisione, speranza e desiderio il futuro e quindi vivono pacificati da questa particolare e acuita sensibilità, che porta alla disperazione della modernità. Questa gente è certamente più tranquilla, più felice, non programma e non programmando vive quella condizione mitica del paradiso terrestre che, essendo privo di tempo, era destinato alla felicità. La caduta nel tempo vuol dire perdere il paradiso terrestre, la modernità non può che perderlo, perché nella sua ansia di relazione, il rapporto fra cose antiche e cose nuove, alla ricerca costante di come utilizzare ciò che in realtà è morto per sempre, attiva un'angoscia che porta all'esperienza delle avanguardie.

G.P. - *Il giudizio di valore molto spesso acritico e sacralizzante su tutto ciò che è antico, dipende forse da valori che il concetto di modernità non ha traslato dal passato, non ha fatto propri?*

F.P. - Un altro aspetto essenziale della modernità è la morte della bellezza, che noi riscopriamo come chiave di lettura essenziale dell'antichità. Non è possibile non leggere l'oggetto antico, dal manufatto al monumento alla città, come luogo della bellezza. Questa bellezza era la maniera di far transitare la divinità nella vita quotidiana, il mondo contemporaneo essenzialmente ateo avendo ucciso Dio ha ucciso la bellezza, e non la potremo più recuperare, ci siamo allontanati dalla nostra condizione di creature di un mondo superiore che mediano, avendo riferimento all'unicità dell'Onnipotenza o della perfezione, e quindi abbiamo abbandonato la bellezza. Di fatto in nessun corso universitario di composizione si dirà mai bello non bello, sembra che questo sostantivo sia ascrivibile addirittura nell'ambito del *kitsch*, ma noi sappiamo che invece la bellezza è l'aspirazione tipicamente umana tradotta nel tempo in forme diverse. La distanza che ci separa dalla condizione quasi astorica, cioè priva dell'idea di progresso che c'è nel mondo antico, impedisce in un certo senso l'esercizio della bellezza. Allora se l'architettura è fondamentalmente un momento della mente, del pensiero che ristrutturata, rimette in unità le relazioni di materiali concettuali, i più vari e disparati, dei quali il progettista si avvale per rifondare il senso di un luogo, per reinventare il luogo, e lo reinventa attraverso il suo manufatto. Stranamente l'architetto fa costruzioni, case, ma in realtà non inventa quel

la casa, inventa quel luogo che attraverso quella costruzione si esprimerà.

Il problema di come operare nei contesti antichi è oggettivamente difficilissimo, tanto difficile da essere assolutamente irrisolvibile in linea teorica, irrisolvibile perché se entriamo nella logica di natura di confronto educato, quindi di compatibilità stilistica, cromatica, materica, certamente viviamo un'operazione nella quale attribuiamo un peso predominante a questa memoria, che è il dato storico: che sia una chiesa barocca, che sia una città pregreca di cui sono rimaste solo vestigia non ci appartengono più, ne siamo completamente distinti e separati.

Allora o attiviamo una "corda civile", direbbe Pirandello, che ci consente di non turbare, tuttavia introducendo quei miglioramenti per esempio rispetto alla fruizione che sono tipici, dalla biglietteria, alla recinzione al percorso, oppure decidiamo che quel luogo è il luogo dotato di una genialità che è la sua storia, di cui mi impadronisco e in maniera barbarica distruggo per rinnovarlo, per rifondarne un altro; siamo però così coscienti della nostra esausta condizione culturale, cioè del fatto che questo occidentale non produce più nulla, che siamo morti, e sopravviviamo ai consumi e basta, che abbiamo acquisito pure una coscienza tragica del non fare che è il rischio di far male. Ci dibattiamo quindi in un problema che non ha soluzione, fra l'interpretazione soggettiva e artistica la cui la punta più estrema e massima è il *Cretto* di Burri a Gibellina antica, punta massima di artisticità, cioè intenzione soggettiva di un singolo uomo che si arroga il diritto di trasformare la realtà, di calpestare la storia perché la sua sensibilità gli impone quest'atto, e poi il suo successo professionale gli consente tutta quella serie di atti amministrativi seguenti che non avrebbero attivato mai per soggetti di minor successo; oppure a quella delicatezza del "faccio, ma non te ne faccio accorgere, l'ho detto, ma quasi non l'ho detto, ti prego di non criticarmi, perché se stai attento neanche lo vedi, oppure ti accorgerai che sono entrato in punta di piedi per non disturbare un mondo chiuso e concluso", che sarebbe l'atteggiamento diciamo fortemente orientato verso la conservazione e la filologia.

G.P. - *Come ci si pone in questa discrasia così radicale?*

F.P. - In realtà non ci si pone, in realtà il mondo di oggi non ci consente di operare scelte se non in funzione dell'autorità che deriva dal successo. Perché il successo mette in una condizione che consente l'espressione, così Gehry può proporre ad un'amministrazione comunale una sorta di follia, diciamo una follia lucida che a me piace moltissimo, splendida ma improponibile sul piano della razionalità. È improponibile ad un'amministrazione che è fatta di sindaci, assessori, capi ripartizioni, urbanisti, edilizia privata, concessioni, appalti. Cioè il nostro mondo è un mondo artistico, così fortemente condizionato, apparentemente dai fatti istituzionali, ma in realtà è esclusivamente condizionato dai fatti non disciplinari; la catena infinita di difficoltà che un artista sicuramente non possiede, e che invece l'architetto subisce. Questa responsabilità di filiera produttiva che è tipica della trasformazione del territorio, mestiere che ci compete, e che è sempre più criminalizzata, in ragione di vicende chiaramente criminogene legate agli abusivismi legate a tutti i problemi che possono nascere in questo settore che movimentata certamente capitali cospicui, diventa

l'avversario che può essere combattuto solamente in funzione del successo. Quindi l'architettura ha un rapporto forte col potere, è stato sempre così e in Italia non si faranno architetture fin quando non si scopriranno dei poteri, ed essendo scomparsi i poteri è scomparsa l'architettura. Che questi poteri poi consentono lo sviluppo dell'architettura e nello stesso tempo dia una stura ad aspetti più negativi ancora all'architettura è questione che lascio discutere ai pantologi, ma a me compete dire che senza potere non si fa l'architettura. Tornando ai nostri problemi all'interno del recupero e fruizione dei contesti antichi, il potere in questi ambiti dipende esclusivamente dalla capacità che ha un soggetto di non apparire, di non lasciare traccia del suo passaggio in quel contesto, se ciò non facesse, non avendo sufficiente successo che corrobora questa sua presunzione, non verrebbe accettato. Questo ci porta a considerare la modernità come in Italia di fatto non perseguibile, non esistono in Italia, e dico in Italia perché è la nazione che ha la più alta percentuale al mondo di patrimonio storico, e a questo enorme *stock* di prodotto, di manufatti, di oggetti non corrisponde un'adeguata capacità di potere, per cui da noi questi patti non avverranno. Non credo di essere profeta di sventure, ma credo che i galantuomini devono coltivare il pessimismo come ultimo dei loro lussi. Non è possibile in Italia fare l'architettura e meno che mai nei contesti antichi. Io ho studiato a Venezia, mi sono trasferito a Venezia perché avevo una passione sfegatata per l'architetto, il maestro Carlo Scarpa, che ha lasciato a Palermo dei segni, e sono quasi tutti: il Palazzo Abatellis, parzialmente lo Steri. Molti ragionando secondo i principi filologicamente radicali del conservatorismo contemporaneo diranno che lo Steri è un orribile esempio d'intervento, e lo capisco che lo pensano, perché lì c'è la forza di un grande artista e questa società senza poteri è diventata una società senza coraggio e senza cervello, allora è chiaro che l'avversione verso chi ha coraggio, cervello e capacità diventa assoluta, e si rifugia in condizioni di storia non intesa culturalmente come un fatto ancora da interpretare, ma come una cosa che è successa per sempre, e guai a chi intende metterci mano. Molti dei piani particolareggiati per i centri storici e soprattutto il PPE di Palermo, per tornare alla nostra situazione più contemporanea, sono gli esempi emblematici di una cultura che non sa sognare, che non sa leggere, che non sa interpretare, che vuole esclusivamente mantenere, non con il senso della memoria che è cosa alta e complessa, ma con il senso della nostalgia che spesso declina nelle orribili frasi dell'invidia storica.

Il Prof. Fausto Provenzano è Associato alla Facoltà Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo. Il seminario qui esposto è stato tenuto nell'anno 2000, presso l'Aula Basile del Dipartimento di Progetto e Costruzione Edilizia dell'Università di Palermo.

L'arch. Giovanni Battista Prestileo è, dall'anno 2004, Dottore di Ricerca in "Recupero e Fruizione dei Contesti Antichi", presso l'Università degli Studi di Palermo.



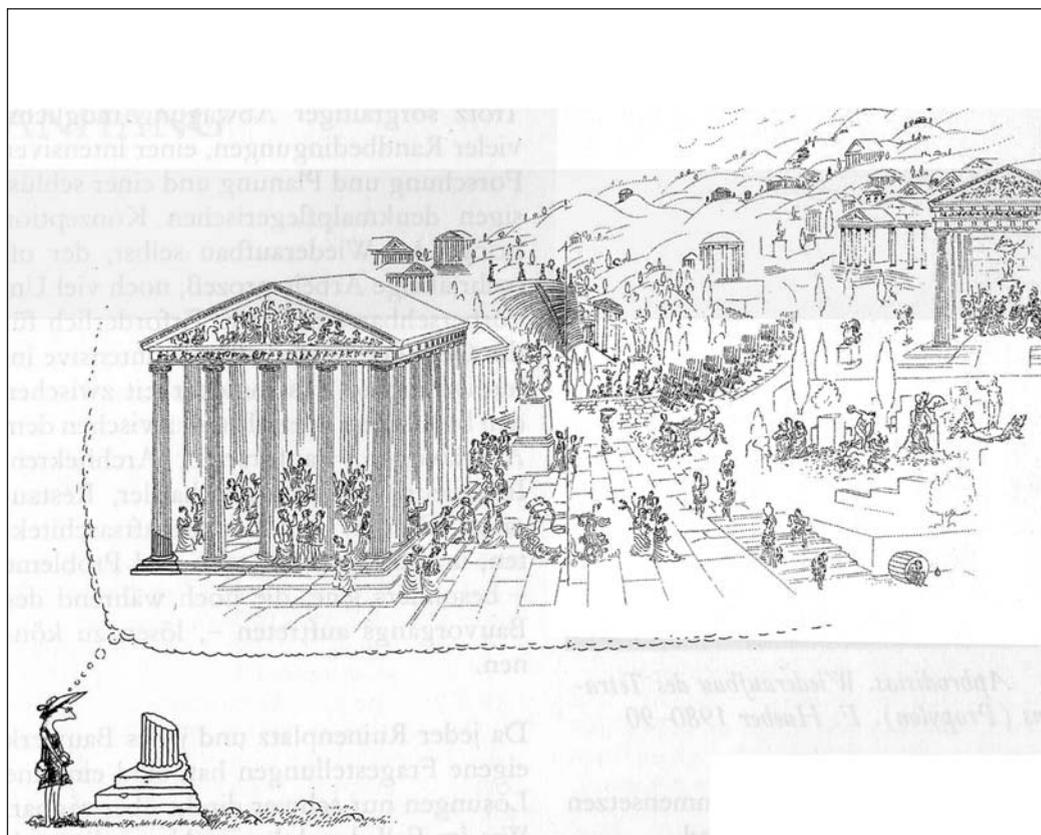
CONSERVARE E VALORIZZARE I SITI ARCHEOLOGICI: UNA GRIGLIA TIPOLOGICA

Maria Clara Ruggieri Tricoli e Rosa Maria Zito

Gli eccessi contemporanei nel pretendere di presentare al pubblico tutto, subito e sempre, hanno generato due diversi fenomeni: il primo, il più grave, che molti documenti archeologici siano stati lasciati allo scoperto, laddove mancavano le energie per tutelarli e presentarli correttamente, o, anche, laddove non esisteva un reale interesse da parte del pubblico, ingenerando per la collettività pesi economici immotivati e quindi, alla lunga, una possibile disaffezione per le tematiche stesse della conservazione. Il secondo, che nel troppo generalizzato discorso su una “valorizzazione” che spesso non è tale, si siano perse di vista perfino le categorie - necessarie e realistiche - di tutti i possibili trattamenti delle vestigia archeologiche, i quali, tutti, hanno le proprie motivazioni e la propria ragione di esistere, sia per la salvaguardia e la conservazione dei beni archeologici stessi, sia per la salvaguardia del territorio, sia per la sostenibilità economica di un passato che deve costantemente fare i conti con il futuro.

Presenteremo dunque qui di seguito una casistica delle *chances* che possono presentarsi nel campo del processo di conoscenza, conservazione e valorizzazione dei siti archeologici, ferma restando la nostra opinione che tutti possano essere praticati, secondo i casi e secondo necessità, anche se, com'è evidente, taluni hanno ormai esaurito la loro funzione storica, con il procedere di nuove forme di consapevolezza sul valore dei manufatti archeologici e sull'importanza della loro conservazione, possibilmente *in situ*.

La presentazione di tale casistica può essere utile ai Dottorandi per un approccio preliminare ai problemi della conservazione e valorizzazione dei contesti antichi, fermo restando che molte delle citate tipologie d'intervento, specie in presenza di siti o parchi archeologici di una certa complessità, possono essere utilizzate contemporaneamente e che, in molti casi, i distinguo non sono del tutto facili.



Il sogno di tutte le musealizzazioni: rendere comprensibile l'intero dal frammento (caricatura di Jean-Jacques Sempé, da Hartwig Schmidt).

1. *Conoscenza di siti, che restano tuttavia non scavati.*

Molti siti archeologici sono noti nella loro posizione, senza essere mai stati, tuttavia, realmente messi in luce. Un caso classico è costituito dai siti conosciuti attraverso foto aeree, foto ai raggi infrarossi ed analisi geognostiche. Alcuni di questi, specie in paesi di comprovata tradizione conservativa, come la Gran Bretagna, vengono talvolta fatti oggetto di tutela in superficie e segnalati al pubblico con strumentazioni grafiche e guidistiche.

2. *Siti storicamente noti, e musealizzati pur in assenza di resti.*

È questo il caso, per esempio, dei luoghi ove si sono svolte alcune celebri battaglie dell'antichità: non si tratta tanto di musealizzare o, più semplicemente, di conservare delle preesistenze, ma di rendere parlante un contesto. Un esempio sempre citato è quello del Museum und Park Kalkriese (Osnabrück, Niedersachsen, Germania, progetto di Annette Gigon e Mike Guyer, 2002), che nel sito della Battaglia di Varo ha sapientemente trasformato le poche tracce ancora riconoscibili dell'evento in una sorta di *living theatre*, dove il visitatore è coinvolto ad interagire con paesaggio, memoria e suggestivi apparati museografici.

3. *Siti scavati e poi ricoperti.*

In questo caso l'unica forma di memoria collettiva è costituita dalla documentazione depositata dagli scavatori in quegli archivi della memoria che sono le pubblicazioni scientifiche, le schedature, ecc. Si tratta di una conoscenza il più delle volte riservata agli addetti ai lavori, ma sempre suscettibile di ulteriori forme di valorizzazione, per esempio attraverso le ricostruzioni grafiche o virtuali fornite dai musei.

4. *Cantieri aperti.*

Pratica espositiva diffusasi soprattutto negli ultimi anni ed attuata in ispecie per siti destinati al rinterro, appunto per favorirne la conoscenza in quel lasso di tempo in cui questa è possibile, ma anche per ingenerare affezione nella popolazione locale, in vista di future sponsorizzazioni e di possibili volontariati. Tale pratica è applicata con una certa sistematicità in Gran Bretagna: vedi per esempio i casi della villa romana di Groundwell Ridge (presso Swindon) e di quella di Bradford-on-Avon, entrambe nel Wiltshire, e della villa romana di Whitehall, nel Northamptonshire, esempi indicativi della cautela con la quale anche siti di straordinario interesse vengono affrontati dall'English Heritage, e di come il "valore" di un sito, il significato che esso assume nella coscienza collettiva, vadano co-struiti giorno per giorno prima di lasciare delle rovine definitivamente disseppellite e di aprirle al pubblico. L'andamento di queste prime fasi di cantiere-museo costituisce una sorta di *front-test* per affrontare tutte le decisioni del caso con cognizione di causa e per avviare proficuamente un processo di valorizzazione lungo e complesso.

5. *Siti scavati e poi ricoperti, ma dotati di museo del sito o di altre forme di memorizzazione.*

Citiamo, per esempio, il caso della villa romana di Piddington (Northamptonshire, presso Chapel End) che non è più visibile. Il

sito è tuttavia dotato di un piccolo museo (Piddington Roman Museum), ove sono raccolti i risultati di una trentina di anni di scavi amatoriali condotti dalla attivissima Upper Nene Archaeological Society e tutta la documentazione relativa alla adiacente villa romana.

6. *Siti scavati, risseppelliti e solo periodicamente riscoperti.*

Si tratta di un caso particolarmente raro, ma esemplare del fatto che il rinterro costituisce sempre la migliore strategia conservativa, anche nel caso di manufatti di grande pregio ed interesse. Il caso esemplare di questa pratica è costituito dal sito del *Woodchester Pavement* (un grande mosaico romano del sec. IV d.C., scoperto da Samuel Lysons nel 1793-94 all'interno del cimitero campestre di St. Mary, presso Woodchester, Gloucestershire), ricoperto subito dopo lo scavo, ma poi esposto *in situ* nel 1822, nel 1834, nel 1842, nel 1852, nel 1880, nel 1890, nel 1926, nel 1951, quando, nel giro di appena sei settimane, venne visitato da 42.000 persone, nel 1963, quando i visitatori furono 50.000, ed infine nel 1973, quando i visitatori furono addirittura 141.000 in appena cinquanta giorni. I danni subiti dal manufatto a seguito dei ripetuti scavi e rinterri hanno poi suggerito la necessità di un'esposizione sostitutiva in copia (vedi punto 7).

7. *Siti scavati (o noti) ricoperti o comunque non esposti al pubblico o esposti in rari casi, per i quali viene prevista la realizzazione di interventi sostitutivi nei pressi del sito. Tali repliche sono intese a restituire un'immagine dei manufatti, il più delle volte aderente all'originale solo formalmente, ma non nei processi tecnologici di realizzazione.*

Un caso noto è costituito dal *Woodchester Pavement* di cui al punto 6, con la realizzazione di una copia, detta *Wottom Pavement* dai fratelli Bob e John Woodward di Wottom, che l'hanno eseguita in dieci anni di lavoro fra il 1978 ed il 1988. Tale copia è oggi esposta nell'abbazia di Priknash, presso Cranham. Un caso simile si registra anche in Lussemburgo, con il noto *Mosaico di Vichten*, il cui originale è esposto al Musée National d'Histoire et d'Art du Luxembourg, mentre una copia è esposta, *ad memoriam*, sul sito. Copie sostitutive, ma di ben maggiori dimensioni, possono anche essere considerate quella della grotta di Lascaux (Dordogne, vicino Montignac, Francia), all'interno del museo Lascaux II (dove la replica delle cave originali, in particolare della Grande Stanza e della Galleria, consiste in una struttura semi-ipogea in calcestruzzo, realizzata nel 1983, le cui pareti sono state modellate sulle esatte curve isometriche ottenute dal rilievo della cava) e quella delle Cave di Altamira, nei pressi di Santillana-do-Mer, in Spagna (nell'omonimo museo progettato da Juan Navarro Baldeweg).

8. *Siti scavati e poi ricoperti, per i quali viene prevista la realizzazione di interventi sostitutivi, con caratteristiche di archeologia sperimentale, e cioè di riproduzione sia formale che tecnica.*

Tale è il caso del cosiddetto *Lopen Pavement* (Lopen, Somerset, Inghilterra), rinterroto (2001) ma esposto presso la locale chiesa di All



Il villaggio celtico (archeologia sperimentale) della Butser Ancient Farm (Hampshire), con, sullo sfondo, la villa romana di Sparsholt ricostruita (foto gentilmente fornita da Alessandro Tricoli, vedi punto 8).

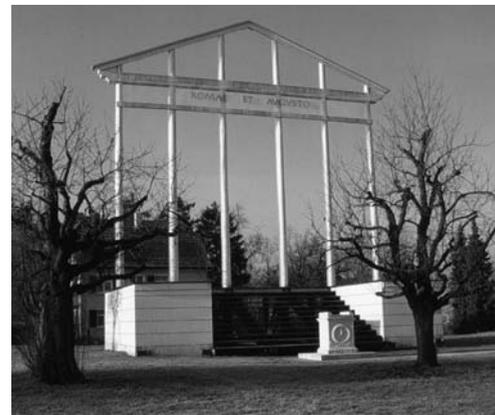


Lining out attorno ai resti dell'abbazia di Jarrow (Inghilterra). Le diverse epoche sono contrassegnate da diversi tipi di marcatura (vedi punto 9).



Il sito di Woodhenge (Wiltshire). Gli elementi cilindrici individuano la posizione dei pali di un villaggio preistorico (vedi punto 9).

Il Tempio del Foro, ad Augusta Raurica (Svizzera), suggerito attraverso la riconfigurazione lineare del podio e della facciata (vedi punto 10).





Bruxelles, rue de la Bourse, le vetrata a livello della strada consentono di intravedere le rovine archeologiche sottostanti, organizzate nel museo Bruxella 1238 (foto gentilmente fornita dalla prof. Valeria Minucciani, vedi punto 13).



Bruxelles, Bruxella 1238, le rovine nel sottosuolo (foto gentilmente fornita dalla prof. Valeria Minucciani, vedi punto 13).



La "messa in scena" delle rovine dell'Isis und Mater Magna Heiligtum, al di sotto del Roermpassage, Mainz. (vedi punto 14).

Riproposizione dei volumi della Porta Sud del forte militare di Iza, tramite una esile struttura lineare, ancorata alle fondazioni originarie (vedi punto 19).



Saints in una copia parziale (il cosiddetto *Cantharus di Lopen*, dal dettaglio prescelto per la copia), realizzata con parte delle tessere rinvenute sparse sul sito e con sistemi aderenti alle procedure romano-britanne. Per quanto concerne interi edifici, un caso classico è costituito dalla villa romana di Sparsholt (Hampshire, Inghilterra), studiata una prima volta nel 1895 e poi più diffusamente messa in luce da David Johnston nel 1965-72. I suoi splendidi mosaici sono stati trasportati al Winchester Museum e lo scavo è stato risseppellito. In compenso, la villa di Sparsholt è oggi perfettamente visitabile, non *in situ*, ovviamente, ma nell'accurata ricostruzione sperimentale che ne è stata fatta presso la vicina Butser Ancient Farm (*Open Air Laboratory for Archaeology*) di Chalton.

9. *Siti scavati e poi ricoperti, la cui traccia planimetrica è conservata in situ mediante procedure di "marcatura" o lining out.*

Una presentazione archeologica *lined out* consiste di allineamenti di pietra o di lastre di calcestrutto, che vengono creati sul terreno al di sopra di strutture archeologiche risseppellite o soltanto intuite, riproducendo l'andamento delle strutture murarie e rendendo quindi visibile la planimetria generale dell'edificio, o degli edifici, sepolti. Sembra che questa pratica, didatticamente ed esteticamente assai efficace, usata per la prima volta in Germania in numerosi siti, tra i quali la Römische Villa Otrang (Rheinland-Pfalz) ed i Kaiserbäder della Marktplatz di Baden-Baden (Baden-Württemberg), sia stata immediatamente (1985 e ss.) apprezzata dai curatori inglesi, che la introdussero in Gran Bretagna a partire dal caso, notissimo, della villa romana di Rockbourne (Hampshire). Da allora tecniche di *marking out* si sono ampiamente diffuse in ogni tipo di sito archeologico, sia romano (per esempio il *lining out* della basilica del foro di Viroconium-Wroxeter), sia medievale (per esempio l'esterno dell'abbazia di Jarrow). Talvolta si procede a tale pratica anche nel caso di elementi archeologici molto meno appariscenti dei muri, per esempio le tracce di pali infissi nel terreno, come si vede nel Country Park di Crickley Hill Hillfort (Gloucestershire), gestito dal National Trust, o nel campo di Woodhenge (Wiltshire). Questa tecnica dà risultati di splendida evidenza sui prati verdi dell'Inghilterra, e per questo, forse, è tanto usata in questa nazione, ma è, ovviamente, poco appropriata per situazioni al suolo (roccia, terra, sabbia, ecc.) che possono confondere o rendere illeggibili i muri *lined out*.

10. *Siti scavati e poi ricoperti, la cui memoria simbolica è conservata in situ mediante forme più o meno astratte di riproduzione tridimensionale.*

Il caso sempre citato è costituito dal rifacimento della casa di Benjamin Franklin a Philadelphia, opera di Venturi, Rauch e Scott Brown (1987), una riconfigurazione puramente volumetrica oggi imitata in molti siti americani, per esempio in quello di Poplar Forest (Virginia, camerata per schiavi), o la falsa facciata in legno del Tempio del Foro dedicato alla dea Roma, nella città romana di *Augusta Raurica* (Basilea, Svizzera).

11. *Siti scavati e conservati a cielo aperto, al*

loro livello, sottomesso al terreno.

Pratica utilizzata soprattutto in contesti urbani, laddove non intralci la mobilità veicolare e pedonale. Seppure costituisca un sistema assai diffuso per conservare le memorie archeologiche in vista, le comprime nell'ambito angusto dello scavo, lasciandole esposte alla polluzione.

12. *Siti scavati, conservati nel sottosuolo e poi ricoperti con solai calpestabili, eventualmente dotati di forme di marcatura o di altri "segnali".*

Un recente caso di grande interesse, che ben evidenzia le *chances* comunicative di questo sistema anche in contesti urbani di grande densità, è costituito dalla sistemazione museale dell'anfiteatro romano di *Londinium*, ritrovato al di sotto della piazza antistante la Guildhall (Londra). Lo scavo è stato trasformato in un'enorme museo di presentazione dei resti, coperto con una soletta sorretta da giganteschi travoni, che a sua volta funge da pavimentazione per la soprastante piazza, sulla cui pavimentazione è evidenziato il perimetro dell'anfiteatro. Il Musée Romain de Nyon (progetto di Raymond Marzer e Gabriel Poncet, 1979), costruito in sotterraneo all'interno della Basilica Romana, si segnala nella piazza soprastante con piccoli plinti, che individuano la posizione delle colonne, e con un grande murale.

13. *Siti scavati, conservati nel sottosuolo, e poi ricoperti con tettoie vetrate, che ne rendono visibile la presenza al livello delle percorrenze urbane.*

Si veda il caso belga del museo *Bruxella 1238* (Bruxelles), che conserva, nel sottosuolo di Rue de la Bourse, i resti di un'importante convento francescano del XIII secolo, scomparso nel 1799. Varie coperture vetrate a livello del suolo ne rendono evidente la presenza, mostrando ai passanti la complessa stratigrafia storica della città. Le percorrenze nel sottosuolo agevolano la fruizione delle rovine, consentendo la messa in opera di espedienti museografici di ogni tipo.

14. *Siti scavati, conservati nel sottosuolo, e poi ricoperti da altri edifici con funzioni di vario genere, solo talvolta museali.*

Si tratta di uno dei casi più comuni, inevitabile nelle grandi città. Talvolta l'accoppiamento di nuove funzioni con la presenza di rovine archeologiche può suonare anche paradossale (vedi il caso dell'*Isis und Mater Magna Heiligtum* di Mainz, Rheinland-Pfalz, Germania 2003, conglomerato, seppur splendidamente, all'interno dei percorsi del locale centro commerciale), talvolta può invece funzionare piuttosto bene, com'è il caso dei tre musei sotterranei di Saragozza/Caesar Augusta, Spagna (rovine delle terme e delle banchine del porto, musealizzate al di sotto di due condomini, rovine del foro, musealizzate al di sotto di un grande museo archeologico). Resta comunque sempre evidente la problematicità di esibire architetture, per quanto in rovina, dentro altre architetture, come ben si vede, per esempio, nel caso della *domus* romana messa in vetrina all'interno del recentissimo Canterbury Roman Museum (Canterbury, Inghilterra, 1994), al di sotto degli edifici residenziali della Butchery Lane.

15. *Rovine da tempo note, conservate "così come sono"*.

Inutile citare esempi di una tipologia universalmente diffusa e praticata tanto per rispetto alla fisionomia ormai acclarata di certi contesti urbani ed extra-urbani, quanto nella convinzione che esista la "bella rovina" che si presenta da sé.

16. *Rovine emerse da scavi, e conservate "così come lo scavo le ha lasciate"*.

Mentre la tipologia 15 ha una sua dignitosa ragion d'essere, abbandonare uno scavo senza ricoprirlo o senza intervenire a tutelarne le emergenze è opera di alta inciviltà, che non mostra preoccupazione né per l'ambiente sopra il suolo, né per il passato sotto il suolo. Eppure, si tratta di un fenomeno che è stato anche notevolmente diffuso e che, purtroppo, non cessa tuttora di esistere.

17. *Rovine da tempo note o emerse da scavi, variamente consolidate o protette con interventi sulle stesse murature, dotate o meno di grafica o altre forme di comunicazione.*

Bauletti, murature di sacrificio, tegole, tettucci di vario tipo, sono sistemi largamente usati per proteggere le rovine qualora si intenda lasciarle all'aperto, in forme di presentazione più o meno comunicative. Interventi strettamente limitati al necessario sono ineccepibili dal punto di vista della conservazione, ma rendono spesso illeggibili le preesistenze, garantendo il più delle volte una fruizione di tipo esclusivamente romantico ed emotivo.

18. *Rovine da tempo note o emerse da scavi, variamente consolidate o protette con interventi sulle stesse murature, pareggiate per renderle più leggibili e trattate con pavimentazioni diversificate per cromatismi o materiali, dotate o meno di grafica o altre forme di comunicazione.*

Questo caso si differenzia dal precedente in quanto le rovine archeologiche vengono variamente manipolate per renderne più accessibile la lettura. I due espedienti più comuni consistono nella parificazione delle murature, onde rendere la planimetria più immediatamente percepibile, e nel riordino del sito mediante l'uso di pavimentazioni diverse (erba, ghiaie di vario colore, veri e propri pavimenti). Un esempio ben noto di entrambe le procedure è la presentazione delle *Kleinen Thermen* presso l'Archäologischer Park Cambodunum (Kempten, Bayern, Germania 1987/1995), ma si vedano analoghi interventi nella villa romana di Echternach (Lussemburgo), nella Villa Rustica di Loeffelbach (Austria), nell'Archäologischer Park Carnuntum ed in molti altri ancora.

19. *Rovine da tempo note o emerse da scavi, variamente consolidate o protette con interventi sulle stesse murature, rese meglio comprensibili con interventi di riconfigurazione parziale più o meno mimetici o evocativi.*

I parchi archeologici europei presentano grande quantità di esempi di questa tipologia d'intervento, la cui motivazione non è da ricercare in una vera e propria necessità conservativa (per esempio quella di coprire un mosaico), ma in una finalità il più delle volte precipuamente comunicativa. L'esempio più noto di interventi

di questo genere è costituito dal cosiddetto "tempio del Porto" dell'Archäologischer Park Xanten (Nordrhein-Westfalen, 1973), presso l'antica *Colonia Ulpia Traiana*, che presenta la ricostruzione parziale di un angolo del tempio, eretta su una copertura totale in calcestruzzo delle rovine del tempio stesso. Casi analoghi sono costituiti dall'angolo di granaio in legno costruito sulle rovine di un granaio nell'Archäologischer Park Carnuntum (Petronell, Niederösterreich, 1988) e dallo scheletro ligneo della Porta Sud del forte di Iza, in Slovacchia. Questo genere di interventi ha il pregio di dare un'idea immediata dell'originaria posizione e conformazione di edifici ormai scomparsi o in rovina, o di loro elementi, senza pretendere di ricostruirli o di indicarne una riconfigurazione troppo precisa, e perciò possibilmente ingannevole o errata.

20. *Rovine variamente trattate, e dotate anche di un museo del sito.*

La duttilità espositiva insita in un museo, rende questo genere di attrezzatura il migliore strumento per la presentazione di un sito archeologico, garantendo nel contempo la conservazione ed esposizione dei reperti di minori dimensioni emersi dal sito stesso e consentendo che, proprio per la comprensione del sito, siano necessari interventi meno invasivi fra le rovine. Tuttavia, dato che un museo così concepito deve necessariamente trovarsi nei pressi del sito, o, addirittura, sul sito, anche la costruzione di un siffatto museo non è del tutto indolore: in questa tipologia di intervento si segnalano dunque varie possibilità, dal museo mimetizzato sotto riporti di terra (Brú na Bóinne, Contea di Meath, Irlanda; Archeolynk di Oyne, Aberdeenshire, Scozia, progetto di Edward Cullinan), a quello vetrato e trasparente (St. Romain-en-Gal, Vienne, Francia, progetto di Philippe Chaix e Jean-Paul Morel, 1990), a quello "schermato" (Archäologiepark Belgium, Morbach, Rheinland-Pfalz, Germania, progetto di Barbara Hähnel-Bökens e Gottfried Schaal, 2002), a quello "allusivo" (Limesmuseum Aalen, Baden-Württemberg, progetto di Knut Lohrer e Dieter Herrmann, 1981; Aguntum Archäologischer Park Museum, Dölsach, Tirolo, progetto di Thomas Moser e Werner Kleon, 2005), a quello che, francamente, parla un linguaggio tutto proprio ed in nessuna relazione con il sito (Musée Romain de Lousanne-Vidy, Svizzera, 1993; Musée de l'Arles et de la Provence Antiques, Arles, Francia, progetto di Henri Ciriani, 1995), ecc.

21. *Rovine coperte con "tettoie", provvisorie o meno.*

Nel termine "tettoia" comprendiamo tutte le grandi coperture unitarie, con uno o più fianchi non occlusi, sia che siano realizzate in ferro o in calcestruzzo, sia che siano realizzate in vetro, sia che siano relizzate in tensostruttura o in *enfilable*, ecc. Si tratta del caso più praticato per protezioni di immediata efficacia. Molto raramente, però, le tettoie assurgono ad una qualità tale da potersi nobilmente confrontare con le rovine sottostanti, come avviene soltanto in qualche caso apprezzato.



Ingresso dell'Archäologiepark Museum Belgium, con la ricostruzione di un piccolo Hortus romano (vedi punto 20).



Le moderne coperture della Bischofskirche di Teurnia. Il presbiterio, visto dal sopralco (vedi punto 22).



Coperture della villa a peristilio del Römermuseum di Heitersheim. La vetrata con colonne ripropone l'idea di un portico esterno, distribuito attorno ad una fontana marmorea, parzialmente ricostruita (vedi punto 24).

La ricostruzione in trasparenza dell'Heidentor, nella superficie di un pannello in vetro, presso l'Archäologischer Park Carnuntum (vedi punto 29).



22. *Rovine coperte con edifici di chiusura parziale, pressochè totale, o totale, non riconfigurativa.*

L'esigenza di realizzare edifici di chiusura nasce, per solito, dalla presenza di elementi a rischio, come mosaici, pitture o ipocausti. La chiusura "parziale" si riferisce ad un solo ambiente o ad alcuni ambienti di un complesso di maggiori dimensioni, ed è per questo generalmente poco invasiva, anche se rischia di estrarne brani parziali di una rovina dal suo contesto. Le prime di questo tipo, realizzate con il preciso scopo di consentire una pubblica fruizione, sono, com'è noto, le "capanne" in stile georgiano della Bignor Roman Villa, realizzate sotto la guida dell'archeologo Samuel Lysons nel 1812 ed oggi protette esse stesse dall'English Heritage come documento storico. Altri esempi noti sono i quattro piccoli edifici in stile locale della *Roman Villa* di Chedworth (Gloucestershire, Inghilterra) e l'edificio protettivo del mosaico della Littlecote Roman Villa (Berkshire, Inghilterra, progetto di Ian Keele, 1999-2000), l'edificio di copertura della Friedhofskirche di Teurnia (Lendorf, Kärnten, Austria, progetto di Hans Dolenz, 1959), ecc. Fra gli edifici di chiusura totale o pressochè totale del sito, rientranti in questa categoria, si inseriscono il padiglione di copertura delle già citate Kleinen Thermen di Cambodunum, i due volumi della Schutzbau Areal Ackermann di Chur (Svizzera progetto di Peter Zumthor, 1985), le coperture della Bischofskirche di Teurnia (St. Peter in Holz, Lendorf, Kärnten, Austria, progetto di Reinhold Wetschko, 1994). In Inghilterra si vedano i casi celeberrimi della Lullingstone Roman Villa (Kent), del Fishbourne Roman Palace (Sussex), della Brading Roman Villa (Isle of Wight, Rainey, Petrie and Johns, 2004).

23. *Rovine coperte con edifici di chiusura parziale, pressochè totale, o totale, allusiva o evocativa.*

Si tratta di coperture che non alludono alle forme reali dell'emergenza archeologica né alla sua possibile conformazione originaria, ma piuttosto ad una più o meno vaga, o più o meno congrua, idea che la società contemporanea si fa dell'epoca cui si riferiscono le rovine oggetto della copertura. Appartengono al genere l'edificio di copertura del *Zirkusmosaik* di Nennig (Rheinland-Pfalz, Germania, 1874), interpretazione in stile della basilica romana, o ancora la trasposizione classicheggiante dell'architettura romana degli edifici di copertura dei mosaici della villa romana di Zofingen (Kanton Aargau, Svizzera, 1831).

24. *Rovine coperte con edifici di chiusura parziale, pressochè totale, o totale, più o meno riconfigurativa.*

Questi interventi si distinguono dai precedenti per il taglio decisamente interpretativo del linguaggio formale del monumento archeologico, di cui viene fornita un'immagine esteriore, volumetrica e compositiva, con materiali più o meno simili a quelli originali. Esempio fra i più noti del genere è l'intervento realizzato da Franco Minissi, negli anni Sessanta del secolo scorso, per la copertura dei mosaici della Villa Romana

del Casale di Piazza Armerina (Enna, Sicilia, Italia), recentemente emulato dalle parziali coperture del peristilio della villa romana nel Römermuseum di Heitersheim (Baden-Württemberg, Germania, progetto di Werner Höfler e Richard Stoll, 2001/2002), o ancora il delizioso progetto del gruppo John Stark and Crickmay Partnership per la copertura della Dorchester Roman Town House (Dorset, Inghilterra, 2000).

25. *Rovine chiuse in edifici museali.*

Qualche volta, come nel caso del Musée Romain de Vallon, realizzato nella valle della Broye, a Nord di Avenches, in Svizzera (progetto di Antoine Savary e Daniel Chardonens, 2000), la necessaria protezione dei ruderi viene elaborata in progetti architettonici più estesi, complessi e articolati, magari su più livelli, del tutto corrispondenti all'immagine più tradizionale dell'edificio museale. In questo caso la funzione di copertura dei resti viene del tutto adombrata da una più evidente funzione espositivo-didattica per ulteriori reperti o anche da altre funzioni.

26. *Rovine incorporate in altre strutture, storiche o moderne.*

Dal Teatro di Marcello e dalle Terme di Diocleziano, a Roma, alle Terme Romane di Bath in Inghilterra, sono numerosissimi i casi rispondenti a questa tipologia, portata avanti nel corso di secoli e secoli durante i quali le città hanno continuato a costruirsi su se stesse. Casi del genere continuano ad avvenire anche al giorno d'oggi, poiché non è pensabile che, in paesi profondamente stratificati come quelli del nostro Continente, non capiti di costruire qualcosa ritrovandosi delle vestigia archeologiche nel bel mezzo del cantiere.

27. *Edifici restaurati filologicamente.*

Pratica usuale nei tempi passati, a partire dai casi classici, e sempre citati, dei restauri "poco filologici" di Knossos (Grecia) e di quelli "un po' più filologici" della Curia e dell'Arco di Tito a Roma, all'anastilosi più o meno estesa, come quella del complesso delle Terme e del Ginnasio di Sardi o della città romana imperiale di Efeso (entrambi in Turchia).

28. *Edifici ricostruiti con sistemi di archeologia sperimentale.*

Un caso classico e molto ben documentato di ricostruzione sperimentale *in situ* è costituito dall'edificio delle Piccole Terme all'interno dell'Archäologischer Park Xanten. Purtroppo, il risultato finale poco si distacca da quello delle ricostruzioni di cui al punto 30, effettuate con l'intervento di sistemi costruttivi contemporanei, ma durante l'esecuzione stessa la valenza didattica e di ricerca di questo tipo di interventi è molto elevata.

29. *Rovine ricostruite mediante sistemi di pannelli trasparenti, di virtual o augmented reality.*

Si inseriscono in questa definizione gli interventi, anche puntuali, volti a restituire l'immagine integrale del monumento senza intervenire in alcun modo sulla materia, come ad esempio la riproposizione schematica dell'*Heidentor* nel già citato parco archeologico di Carnuntum, o il

Timescope presso le rovine dell'Abbazia Benedettina di Ename (Belgio, Museo *Ename* 794, 1998).

30. *Edifici o insiemi di edifici totalmente ricostruiti sul sito.*

La ricostruzione sulle rovine, nonostante il parere difforme dell'UNESCO, continua ad essere praticata, specialmente in Germania, come nel recente intervento sulla *Römische Villa Borg* (Saarland 1994). In via più o meno sperimentale, essa è stata ed è applicata anche in alcuni parchi archeologici, tra cui il Römischer Freilichtmuseum di Hechingen-Stein (Baden-Württemberg), il Römischer Freilichtmuseum Schwarzenacker (Homburg, Saarland), ma anche presso molti parchi preistorici o protostorici, tra i quali in Germania il più noto è il Pfahlbaumuseum Unteruhldingen (Baden-Württemberg).

31. *Edifici, o parti di edifici, totalmente ricostruiti fuori del sito.*

Comprendiamo in questa tipologia edifici ricostruiti fuori del sito non sulla base di una precisa emergenza archeologica (repliche di archeologia sperimentale, come il caso della villa di Sparsholt), ma ricostruiti, con metodi di archeologia sperimentale o meno, solo sulla base di documenti iconografici, ricostruzioni tipologiche più o meno generiche, ecc. È questo il caso della villa romana del già citato parco di *Augusta Raurica* e, riguardo al periodo medioevale, del villaggio XII/XIII secolo nel Museumsdorf Düppel (Berlino, 1975).

32. *Edifici o parti di edifici smontati e rimontati in altro sito, al chiuso o all'aperto.*

Si va dai casi celeberrimi delle dislocazioni dei templi di Abu Simbel e Philae, in Egitto, motivate da stringenti ragioni di pubblico interesse, alle dislocazioni da spoglio, come quella del tempio delle Nereidi, da Magnesia al British Museum, o dell'altare di Pergamo, dall'Asia all'omonimo museo di Berlino, al più recente rimontaggio del tempio di Dendur dentro il Metropolitan Museum di New York. Mosaici, partiture plastiche più o meno grandi, colonne, pitture, ipocausti, tarsie, sepolcri, epigrafi e quant'altro costituiscono, d'altronde, il patrimonio di quasi tutti i musei archeologici, che non hanno ancora abbandonato la pratica dell'accaparramento. I problemi museografici connessi a tale pratica sono generalmente immensi, come si è visto, anche di recente, con il caso del nuovo museo costruito da Richard Meyer sulla dislocatissima *Ara Pacis* a Roma.

Gli smontaggi e rimontaggi sono molto frequenti anche nel caso di edifici storici, si pensi a istituzioni come Skansen (Stoccolma, Svezia) e come gli altri Folk Museums di matrice scandinava, ma si pensi anche a creazioni squisitamente anglo-americane come il Greenfield Village (Deaborn, Michigan), il museo di Beamish (Stanley, Contea di Durham, Inghilterra), ecc.

33. *Edifici o parti di edifici, smontati e rimontati nel proprio sito.*

Quasi sempre per motivazioni squisitamente conservative si dimostrano necessari interventi molto impegnativi ed "invisibili" al pubblico,



Pfhalbaumuseum Unteruhldingen (Germania, 1922-2002): ricostruzione di un villaggio dell'Età del Bronzo nei pressi del Lago di Costanza (vedi punto 30).

com'è avvenuto, onde proteggere le vestigia dall'umidità di risalita, nel caso delle fondazioni della villa gallo-romana "des Bruyères" a Treignes (Belgio, 1994), ricomposte sopra una soletta in cemento armato idrofugo.

34. *Edifici o parti di edifici rifunzionalizzati con interventi contemporanei che nulla o poco hanno a che fare con la figuratività dell'edificio originale.*

L'idea di rifunzionalizzare un edificio storico è tanto più problematica quanto più le nuove funzioni sono diverse o incompatibili con le vecchie e quanto più l'edificio storico si presenta, com'è il caso dei resti archeologici, mutilo o in lacerti. Tale problematicità è ben visibile perfino quando si fa riferimento a funzioni del tutto analoghe, mutate tuttavia poiché mutano le esigenze dei tempi: facciamo riferimento al complesso problema del riutilizzo degli antichi luoghi di spettacolo, a partire dal caso notissimo del Teatro Romano di Saguntum (Spagna, progetto di Manuel Portaceli e Giorgio Grassi, 1990/93).

Concludendo, è possibile notare come la maggior parte delle tipologie di intervento individuate, costituiscano un interessante occasione progettuale, sia per interventi propriamente architettonici, sia per interventi di recupero, sia per interventi di musealizzazione di vario genere. È quindi estremamente importante che esista, all'interno della Facoltà di Architettura, un Dottorato che, come il nostro, provveda alla formazione di una specifica competenza in questo vasto e difficile campo di ricerca.

Maria Clara Ruggieri Tricoli è professore straordinario di "Allestimento e Museografia" presso la Facoltà di Architettura di Palermo e componente del Collegio del Dottorato di "Recupero e Fruizione dei Contesti Antichi".

Rosa Maria Zito è dottore in "Recupero e fruizione dei contesti antichi" e assegnista di ricerca in "Museografia" presso il Dipartimento di Progetto e Costruzione Edilizia.

BIBLIOGRAFIA

- AGNEW, N. e BRIDGLAND J. (eds.), *Of the Past, for the Future: Integrating Archaeology and Conservation*, proceedings of the Conservation Theme at the 5th World Archaeological Congress (Washington, D.C. 22-26 June 2003), The Getty Conservation Institute, Los Angeles 2006;
- BOURGUIGNON, E., DEMAS, M., LOUW, K. (eds.), *Lessons Learned: Reflecting on the Theory and Practice of Mosaic Conservation - Leçons retenues: Les enseignements tirés des expériences passées dans le domaine de la conservation des mosaïques*, 9th ICCM Conference/9ème Conférence de l'ICCM (29.11.- 3.12.2005, Hammamet, Tunisie), J. Paul Getty Trust, Los Angeles 2005;
- GOUDINEAU, C. e LEQUEUX, B. (eds.), *L'archéologie et son image*, Actes du VIIIe rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes (oct. 1987), ADPCA, Juan-les-Pins 1988;
- JOKILHETO, J., *A History of Architectural Conservation. The Contribution of English, French, German and Italian Thought towards an International Approach to the Conservation of Cultural Property*, D.Phil Thesis, University of York, Institute of Advanced Architectural Studies 1986, ric. in PDF 2005;
- MORGAN EVANS, D., *Rebuilding the past. A Roman Villa*, Methuen, London 2003;
- MOUSSEAU, C. (ed.), *Vestigis archéologiques. La conservation in situ / Archaeological Remains. In Situ Preservation*, a cura dell'ICOMOS International Committee on Archaeological Heritage Management, Proceedings of the Second ICHAM International Conference (Montréal, 11-15 oct. 1994), Ottawa 1996;
- RANELLUCCI, S., *Strutture protettive e conservazione dei siti archeologici*, Carsa, Pescara 1996;
- RUGGIERI TRICOLI, M. C., *Problemi di reintegrazione culturale e nuove forme di teatralizzazione*, in "Dioniso. Annale della Fondazione INDA", v. 2 (2003), pp. 143-161;
- RUGGIERI TRICOLI, M. C. e SPOSITO, C., *I siti archeologici: dalla definizione del valore alla protezione della materia*, Dario Flaccovio, Palermo 2004;
- RUGGIERI TRICOLI, M. C., *I fantasmi e le cose. La messa in scena della storia nella comunicazione museale*, Lybra, Milano 2000;
- RUGGIERI TRICOLI, M. C., *Teatri ed anfiteatri romani: gli interventi recenti sullo sfondo dell'esperienza di alcuni paesi europei nella gestione del patrimonio archeologico*, in "Dioniso", 5 (2006), pp. 306-331;
- EADEM, *Musei tra le rovine: l'archeologia urbana alla prova della musealizzazione*, in "Arkos", n. 13 (genn.-marzo 2006), pp. 22-28;
- SCHMIDT, H., *Wiederaufbau*, Konrad Theiss, Stuttgart 1993;
- SCHMIDT, H., *Archäologische Denkmäler in Deutschland, rekonstruiert und wieder aufgebaut*, Theiss, Stuttgart 2000;
- SCHMIDT, H., *Schutzbauten*, Theiss, Stuttgart 1988;
- SHANKS, M. e TILLEY, C., *Re-Costructing Archaeology*, Routledge, London e New York, 1992;
- SMITH, D. J., *The Great Pavement and Roman Villa at Woodchester, Gloucestershire*, Bayley & Son, Dursley

1973;

STANLEY PRICE, N. P., *Conservation on Archelological Excavations*, ICCROM, Roma 1995;

J. D. STEWART, J. NEGUER e M. DEMAS, *Assessing the Protective Function of Shelters over Mosaics*, in "Getty Conservation Institute Newsletters", 21.1 (spring 2006), online;

"*Conservation and Management of Archaeological Sites*", n. 6 (2004), num. mon, atti del colloquio *Reburial of Archaeological Sites* (Getty Conservation Institute e ICCROM, Santa Fe, 17-21 marzo 2003);

STEWART, J., *Protective Structures for Archaeological Mosaics in situ*, in "ICCM Newsletter", 11, 2001, online;

STRIKE, J., *Architecture in Conservation. Managing Development at Historic Sites*, Routledge, London 1994;

STUBBS, J. H., «Protection and Presentation of Excavated Structures», in N.P. STANLEY PRICE, *Conservation on Archaeological Excavations. Whit particular reference to the Mediterranean area*, ICCROM, Roma 1995, pp. 73-89;

TEUTONICO, J. M. e PALUMBO, G. (eds.), *Management Planning for Archaeological Sites*, International Workshop org. by the Getty Conservation Institute and the Loyola Marymount Un. (Corinth, 19-22 may 2000), The Getty Conservation Institute, Los Angeles 2000;

THOMPSON, M., *Ruins Reused: Changing Attitudes to Ruins Since the Late Eighteenth Century*, Heritage, King's Lynn 2006;

ZITO, R. M., *La museografia dei contesti antichi: il Patrimonio archeologico e la sua comunicazione*, Tesi, Dottorato di Ricerca, Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Progetto e Costruzione Edilizia 2003.

VIRTUAL ARCHAEOLOGY

PER LA VALORIZZAZIONE DEI SITI ARCHEOLOGICI

Rocco Caruso

La *Virtual Archaeology* è una disciplina del settore delle applicazioni della realtà virtuale, che lega insieme le conoscenze derivanti dalla ricerca archeologica e quelle inerenti alla tecnologia informatica interattiva (1). Lo scopo è quello di approfondire l'apprendimento dei siti archeologici sia attraverso la formazione di banche dati multimediali visionabili e consultabili da tutti, sia attraverso ricostruzioni virtuali 3D interattive. Queste ultime godono recentemente di grande attenzione dato l'interesse che generano sul vasto pubblico; basti pensare alle ricostruzioni trasmesse in programmi culturali televisivi di successo come *Superquark* o *La macchina del tempo*. Non tutte le ricostruzioni però, soprattutto quelle *visitabili* in rete, sono scientificamente attendibili, in quanto scaturiscono da considerazioni di carattere tecnico ed estetico legate alla cultura del *virtual designer*. Molto più interessanti sono certamente le ricostruzioni di siti archeologici a cui collaborano diverse figure professionali ed ambiti disciplinari differenti: dall'archeologo per lo studio dello scavo archeologico e la successiva interpretazione dei reperti, all'architetto, per le considerazioni di carattere architettonico-funzionale e per l'interpretazione dello spazio; dal geologo, per le analisi sul suolo e sui materiali, all'esperto informatico per le ricostruzioni virtuali tridimensionali e per la stesura di un *D-Base* informativo (2).

La *Virtual Reconstruction* mette così in relazione tramite internet studiosi di diverse nazionalità che, anche senza conoscersi, contribuiscono al dialogo culturale e alla conoscenza di un monumento e di un intero sito archeologico. È importante sottolineare che rispetto alle ricostru-

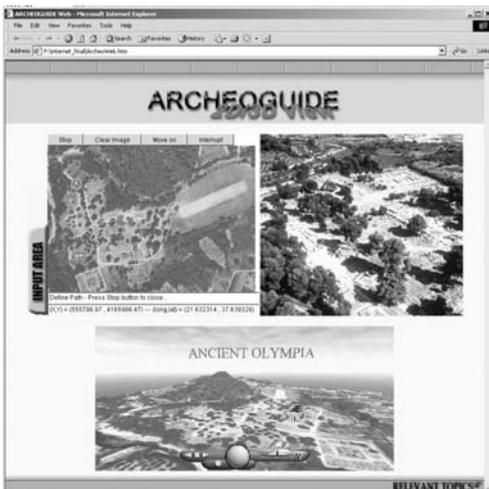
zioni *in situ*, che ancora vengono fatte in diverse parti del mondo, quelle virtuali sono completamente reversibili ed offrono agli studiosi spunti per ulteriori sviluppi e precisazioni.

Riportiamo di seguito due casi di studio applicati a siti archeologici di straordinario interesse, Olimpia e Pompei.

Il progetto *Archeoguide*, studiato per il sito archeologico di Olimpia, nasce dall'unione di varie esperienze e discipline, associando agli strumenti tecnologici le varie conoscenze scientifiche, necessarie per capire sia un monumento, sia il territorio sul quale esso insiste. Il concetto di fondo che muove il progetto è quello di non limitarsi a ricostruire i monumenti, con immagini virtuali distaccate dalla realtà, ma quello di portare la ricostruzione sopra le rovine, direttamente nel loro ambiente naturale. *Archeoguide* è costato 2.324.056 finanziati dalla Comunità Europea. Aderiscono al progetto quattro paesi europei attraverso l'Intracom S.A. (Grecia), il Ministero della Cultura Greca (Grecia), la Post Reality (Grecia), l'IGD (Germania), la ZGDV (Germania), la CCG (Portogallo) e l'A&C2000 (Italia). Gli obiettivi fondamentali di questo studio sono, da un lato offrire ai visitatori una guida virtuale, basata sull'*Augmented Reality* (realtà aumentata) in modo da avere la possibilità di realizzare tour personalizzati e di osservare le ricostruzioni virtuali nei siti archeologici. Non si tratta solo di sostituire le attuali audio guide ma di sviluppare un database di informazioni scientifiche su tali siti, che siano prontamente accessibili ad archeologi e studiosi da locazioni remote attraverso *Intranet/Internet*.

Un visitatore all'ingresso di un sito archeolo-





Altri esempi di navigazione interattiva del progetto Archeoguide



Progetto Lifeplus: ricostruzione della vita quotidiana a Pompei



gico riceve uno strumento mobile, un piccolo computer associato a degli *bitmap display*, degli occhiali che visualizzano le immagini ed i video generati dal calcolatore. I visitatori introducono le loro preferenze ed ascoltano lungo il percorso le informazioni fornite dal sistema; interagendo con esso, possono richiedere maggiori informazioni o interrompere l'invio dei dati. Uno studioso può anche confrontare le proprie ricostruzioni direttamente sul sito, lasciando il file all'amministratore del sistema. Il percorso di fruizione è stato progettato attraverso l'applicazione dell'*Augmented Reality*, una tecnologia sviluppata nel campo della realtà virtuale, che fondamentalemente associa immagini virtuali sovrapposte a quelle reali (3).

Il progetto *Lifeplus* sviluppato per il sito archeologico di Pompei, parte dalla considerazione che le ricostruzioni virtuali di siti storici realizzati sin ora sono apprezzabili dal punto di vista filologico e visivo, ma privi di vegetazione e della gente che li popolava. Pochi progetti affrontano in effetti il problema della ricostruzione di personaggi storici interattivi. Gli affreschi storici sono importanti documenti di *messa in scena* di elementi che migliorano la percezione storica dell'utente sperimentando e creando una sequenza di configurazioni narrative, anche se in un modo statico e bidimensionale. La parola *narrativo* si riferisce ad un set di eventi che si svolgono durante un certo periodo di tempo e che offrono informazioni estetiche, drammatiche ed emotive, di oggetti e di atteggiamenti. Mescolando le ambientazioni estetiche con quelle virtuali ed aggiungendo a queste la tensione drammatica, è possibile sviluppare questi modelli narrativi all'interno di una nuova esperienza cognitiva. *Lifeplus* propone la ricostruzione delle scene di vita descritte negli affreschi e nei dipinti della Pompei antica, attraverso la creazione di spazi narrativi sviluppati su scene realizzate da attori e catturate su video sequenze di realtà aumentata con gruppi autonomi in tempo reale di fauna e di flora virtuale 3D. Le ricostruzioni e le scene saranno sovrapposte alla realtà attraverso l'*augmented reality*, così i personaggi degli affreschi inclusi gli uomini, gli animali e le piante, saranno rianimati e simulati in tempo reale 3D, mostrando in maniera innovativa e nuova i loro elementi estetici, drammatici, emotivi ed unici. L'attrezzatura fornita al visitatore sarà composta da un *head mounted display* con auricolare, collegato ad un sistema di *computer mobile*. Un sistema di posizionamento intercetta la posizione del visitatore, per cui le scene saranno visualizzate in tempo reale nel contesto di riferimento (4). Le tematiche fondamentali che *Lifeplus* affronta sono: *Real-time realistic virtual life* (vita virtuale realistica in tempo reale). La ricerca in questo settore è favorita dal crescente utilizzo di attori virtuali nell'industria cinematografica. Questo favorisce lo sviluppo di nuove risorse *hardware* e l'individuazione di nuovi algoritmi per la simulazione dei capelli, per l'animazione dei vestiti, per gli effetti delle ombre e delle tessiture, e per la simulazione delle espressioni facciali realistiche. - *Automatic real-time camera tracking* (posizionamento automatico della camera in tempo reale). Questo processo assicura che gli elementi grafici del computer si sovrappongano al movimento e alla prospettiva degli oggetti reali. Questa tecnica chiamata *camera tracking* è

stata per molto tempo poco utilizzata e racchiude la maggior parte degli studi teorici. fondamentalemente la ricerca estende lo stato dell'arte sul *camera tracking* dalle ambientazioni in tempo reale fantasiose, alle ricostruzioni storiche immersive ed interattive. Esiste al momento un solo AR camera tracking software disponibile nel mercato distribuito dall'industria 2D3TM. - *Design of successful character based installations* (installazione di base per il disegno di un personaggio di successo). Per avere una installazione completa soddisfacente è necessario che le persone capiscano quale sia il ruolo del personaggio virtuale. Nuove strade sono state intraprese per concepire simili installazioni grazie alle ricerche iniziate da Blumber, e condotte dall'industria specializzata NoDNA. Una chiara sfida adesso è quella di generare un paradigma stabilito per ciò che concerne l'esperienza virtuale di siti storici AR che comprenda gruppi di simulazione di vita virtuale. Questo influisce, non solo sulla qualità dell'esperienza ma anche sulla implementazione tecnologica e sulle tematiche commerciali come la produttività del visitatore. - *New AR product markets* (nuovi prodotti commerciali AR). Lo sviluppo di prodotti sempre nuovi e commerciali nel campo della realtà virtuale è necessario per sviluppare una vasta gamma di applicazioni in cui umani, animali e piante virtuali saranno inseriti in tempo reale in una scena reale. Questo porterà ad una nuova varietà di esperienze di grande valore educativo ed a nuovi metodi di presentazione per l'educazione/intrattenimento e per l'industria del turismo; alla pre-visualizzazione di effetti speciali/animazione umana nell'industria del cinema; e ad altre applicazioni ad alto potenziale previsti nei settori della visualizzazione medica, della guida e dell'informazione, dell' e-learning, e della prototipazione virtuale, etc.

I primi risultati di *lifeplus* si estendono dalla cornice del tempo non reale, attraverso simulazioni di *mixed reality*, alle esperienze interattive di realtà virtuale in tempo reale. Più precisamente si è applicata la tecnologia *plug-ins*, in tre scene che simulano i comportamenti dei personaggi virtuali pompeiani. I vestiti virtuali, i capelli, il linguaggio, le animazioni del corpo e della faccia sono stati realizzati usando *3DS max* ed il *plug-ins* di *Miralab* dedicato agli umani virtuali. A questo è stato affiancato il programma *2D3 Boujou* per la sovrapposizione dei personaggi virtuali nelle scene ed i luoghi reali, attraverso sequenze video realizzate con attori reali.

L'arch. Rocco Caruso è, dall'anno 2005, Dottore di Ricerca in "Recupero e Fruizione dei Contesti Antichi", presso l'Università degli Studi di Palermo.

NOTE

- 1) Cfr. Nicolucci Franco, Et Al. *Virtual Archeology: Proceedings of the VAST Euroconference, Arezzo 24-25 November 2000*, British Archaeological Reports, Oxford, 2002.
- 2) Cfr. Barcelo Juan A., Forte Maurizio, Sanders Donald A., *Virtual Reality in Archeology*, ArcheoPress, Oxford, 2000.
- 3) Cfr. Carlucci Renzo, Et al. *Augmented Reality-based Cultural Heritage on-site guide*, GITC, Netherlands 2002.
- 4) Cfr. Papagiannakis George, Et Al. *LIFEPLUS: revival of life in ancient Pompeii*, in "IEEE Computer Graphics and Applications", 22 (6), November/December 2002, pp. 1-11.



BENI CULTURALI E NUOVE TECNOLOGIE

IL CASO SVEDESE

Maria Daniela Tantillo

Nel giugno del 2000 si riunisce a Feira il Consiglio Straordinario Europeo, che approva il piano d'azione E-Europe 2002, un progetto con la finalità di realizzare un sistema di coordinamento dei programmi di digitalizzazione a livello comunitario. Nell'aprile del 2001 i rappresentanti e gli esperti di tutti gli Stati membri si ritrovano nuovamente, stavolta nella città svedese di Lund, con l'obiettivo di analizzare gli aspetti principali dell'iniziativa sorta a Feira e formulare raccomandazioni e linee guida sulle attività di digitalizzazione previste dal programma E-Europe. Il documento che viene elaborato durante l'incontro svedese è noto come "Principi di Lund: Conclusioni del Meeting di Esperti".

Il patrimonio culturale e scientifico deve essere reso disponibile al pubblico e rientrare in una dinamica di sostenibilità. Questo uno dei punti chiave su cui si focalizza il documento.?? I due convegni sono testimonianza dell'esigenza, sempre più manifesta, di rinnovamento nella logica, negli obiettivi e nei mezzi da utilizzare nella gestione (in termini di conservazione, recupero e fruizione) del nostro patrimonio culturale.

L'esperienza condotta in Svezia dall'autrice, nell'ambito del Dottorato di Ricerca in *Recupero e fruizione dei contesti antichi* (1), ha prodotto uno studio sulla attenzione della Svezia verso l'applicazione delle nuove tecnologie al patrimonio culturale. Lo studio si incentra sull'analisi delle attività svolte dall'autorità nazionale responsabile del patrimonio culturale: la *National Heritage Board* (2).

In particolare si sono esaminati due progetti chiave nella gestione innovativa del patrimonio culturale: FMIS e Intrasis. Per entrambi si è fatto un esame degli obiettivi proposti, dei punti di forza individuati e dell'evoluzione del progetto dalla nascita fino ad oggi. Si sono inoltre definiti gli attori coinvolti, i beneficiari e i risultati attesi.

Si è quindi analizzato un altro progetto nazionale, denominato *StrateGis*, finalizzato ad implementare l'uso dei Sistemi informativi territoriali nel settore pubblico, soprattutto all'interno delle municipalità. Parallelamente si è esaminato il programma formativo dell'Università di Gotland, inerente l'approccio ai beni archeologici e il supporto informatico utilizzato per l'acquisizione dei dati relativi agli scavi.

Dalla ricerca svolta la nazione svedese dimostra di avere recepito pienamente le direttive

delineate a Lund, assurgendo a ruolo esemplare in tale ambito. Ciò per quanto concerne sia l'acquisizione di dati relativi ad oggetti di pregio storico artistico, attraverso metodologie all'avanguardia quale il Remote Sensing (telerilevamento), sia l'archiviazione delle informazioni e il monitoraggio dei beni culturali diffusi nel territorio. Il governo, recependo le direttive dell'Unione Europea e accogliendo le richieste sempre più pressanti di accesso alle informazioni, ha avviato un programma di digitalizzazione dell'intero patrimonio esistente. Inoltre, attraverso l'utilizzo di un sistema informatizzato, che ramifica il potere centrale fino alle realtà locali, ha deresponsabilizzato il governo a vantaggio delle autorità locali, garantendo un'azione più pertinente sul territorio.

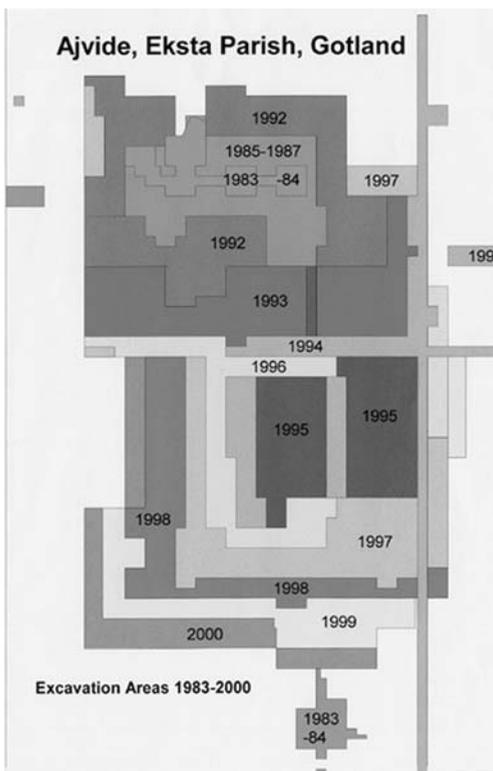
Così nel 1998 il Dipartimento Riksantikvarieämbetet della National Heritage Board ha dato vita al progetto FMIS, come risposta alla domanda di informatizzazione del patrimonio culturale.

L'acronimo FMIS sta per Informations Systemet Om Fornminnen, ed è traducibile come "Registro informatizzato dei monumenti antichi". L'obiettivo auspicato nel progetto è quello di creare un sistema informativo digitalizzato, esteso a tutti i siti e monumenti storici presenti nel territorio svedese, in cui sia possibile integrare, attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie, informazioni documentali con cartografie ufficiali.

Il registro informatizzato raccoglie dati concernenti: siti archeologici, ruderi, reperti e monumenti realizzati fra il paleolitico e l'età industriale, attualmente quantificabili con più di un milione di manufatti. Tutti i dati raccolti sono integrati con informazioni di tipo geografico, con descrizioni che rispecchiano la terminologia standard elaborata all'interno della National Heritage Board, e con la descrizione dello status legale dei beni culturali.

Il punto di forza del progetto è la struttura del database. È stata realizzata da un team composto da cinque archeologi, dipendenti del Dipartimento Riksantikvarieämbetet della National Heritage Board, in collaborazione con il Data Department e con i primi users del software, le municipalità.

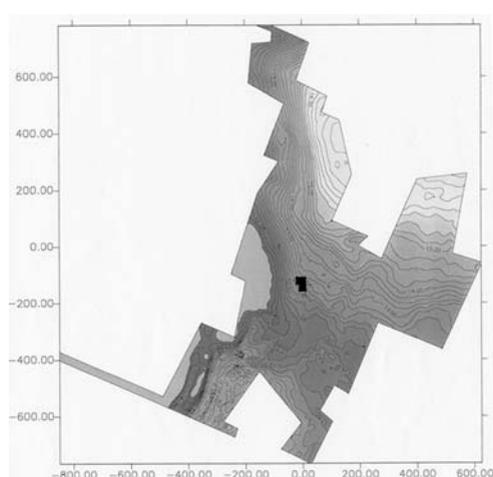
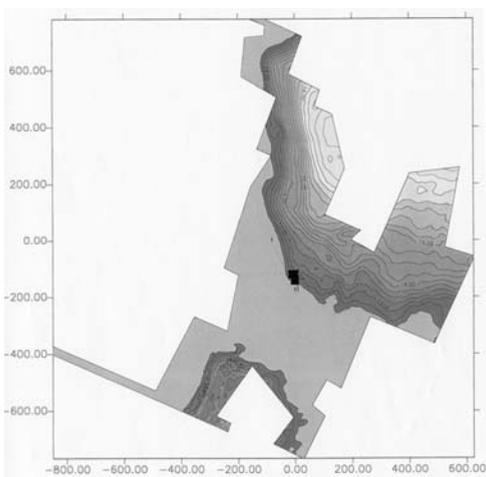
Ciò ha reso il database perfettamente rispondente alle esigenze degli archeologi. Lo stesso team ha impiegato quattro anni per elaborare la terminologia più idonea alle informazioni che sarebbero state inserite nei software. Attual-



Delimitazione delle campagne di scavo eseguite nell'area di Ajvide dal 1983 al 2000



Posizionamento dei reperti ossei rinvenuti durante lo scavo e individuazione dell'area di terreno impregnato di grasso di foca



	Target group	Obiettivi	Esecuzione
FASE 1	Politici e funzionari	Benefici attraverso i GIS	Pacchetto informativo di quanto si è prodotto
FASE 2	Addetti alla informatizzazione territoriale	Implementazione nella gestione dei GIS	Gruppi di cooperazione regionale
FASE 3	Utenti finali	Utilizzo dei GIS	Formazione locale

mente il progetto si sta muovendo in direzione delle web applications. Si è solo all'inizio: l'obiettivo proposto è sviluppare un'applicazione che consenta l'accesso alle informazioni al maggior numero di utenti possibile.

Un altro progetto promosso dalla National Heritage Board è *Intrasis*, il cui nome deriva da "sistema d'informazione dell'Intra-sito"; è un sistema d'informazione archeologica per la registrazione e il controllo dei dati, fondato sull'applicazione delle tecnologie GIS. Obiettivo del progetto era quello di creare uno strumento che consentisse di acquisire, memorizzare, monito-

rare e pubblicare i dati raccolti durante le attività di scavo, con il notevole vantaggio di essere flessibile e di poter essere modificato per soddisfare le diverse esigenze degli scavi.

Il punto di forza del sistema è di non essere uno strumento adottato dall'archeologia, ma un sistema realizzato da archeologi per archeologi ad hoc per la registrazione e il controllo di tutto quanto è acquisito durante le operazioni di scavo. Inoltre il sistema consente di controllare i dati archeologici per tutto il processo di scavo, dall'inizio fino alla pubblicazione dei risultati raccolti. Contiene tutte le informazioni di carat-

tere amministrativo, i dati relativi al monumento, al contesto in cui sorge, al sistema di riferimento scelto, al personale coinvolto nello scavo e agli aspetti tecnici.

La necessità di istruire le istituzioni pubbliche sull'uso dei Sistemi Informativi Territoriali ha spinto il governo svedese a dar vita al progetto *StrateGis*, un programma esteso all'intera nazione svedese finalizzato alla crescita dell'uso dei *Geographical Information Systems* nel settore pubblico, specialmente all'interno delle municipalità. La formazione avviene indipendentemente in ogni *County*, secondo uno schema strutturale definito dal Comitato Centrale responsabile del progetto. Al fine di raggiungere le amministrazioni dall'alto in basso il programma è suddiviso in tre fasi, destinati a target differenti (tabella 1).

Con la prima fase si vuole rendere gli artefici delle decisioni pertinenti il territorio consapevoli dei vantaggi provenienti dall'uso dei GIS all'interno delle amministrazioni. L'obiettivo principale della seconda fase è implementare l'uso dei GIS ed istruire i funzionari sulla maniera migliore per gestirli. Con la terza fase si vuole implementare la conoscenza dei GIS fra gli utenti.

Il primato della nazione svedese nell'utilizzo delle nuove tecnologie nel settore dei beni culturali è indiscusso.

Il merito non è solo di avere creduto nelle possibilità offerte dalle nuove tecnologie per una migliore gestione del territorio, ma è anche quello di avere investito nella formazione.

Il connubio fra nuove tecnologie e formazione raggiunge alti livelli, ne è un esempio l'esistenza di corsi universitari specialistici nello studio dei GIS nella città di Gävle.

A Gävle vi è la sede centrale del *Lantmäteriet*, ente nazionale responsabile della gestione del territorio. Compito del *Lantmäteriet* è contribuire ad un uso efficiente e sostenibile del territorio svedese, con l'ausilio di uno staff composto da specialisti in informazioni geografiche, informazioni territoriali, servizi catastali e sistemi informatizzati geografici. L'esistenza di corsi universitari pertinenti alla gestione informatizzata del territorio è garanzia di una crescita continua e di uno scambio produttivo da ambo le parti.

Secondo lo stesso principio l'Università di Gotland, alla luce della presenza di innumerevoli reperti archeologici nel territorio dell'isola, ha attivato da tempo corsi di archeologia che includono nel percorso formativo un legame imprescindibile con materie inerenti le nuove tecnologie.

L'arch. Maria Daniela Tantillo è, dall'anno 2005, Dottore di Ricerca in "Recupero e Fruizione dei Contesti Antichi", presso l'Università degli Studi di Palermo.

NOTE

- 1) Ciclo XVII, presso il Dipartimento di Progetto e Costruzione nell'Edilizia dell'Università degli Studi di Palermo.
- 2) Istituzione svedese corrispondente al Ministero dei Beni Culturali e Ambientali.



L'OPUS TECTORIUM

PRINCIPALI TECNICHE DI ESECUZIONE

Giovanni Battista Prestileo



La durabilità degli intonaci di epoca romana ha sempre determinato intorno alle tecniche di realizzazione dei *tectoria* quasi un'aura mitica, che ha finito per conferire agli intonaci romani, nelle varie epoche storiche, un carattere storico-tecnologico ed estetico di valore assoluto. Ciò è confermato dal persistere fino ai nostri giorni di un atteggiamento di ricerca, volto a comprendere fino in fondo quali erano le materie prime, quali erano le «ricette» degli impasti e quali erano le tecniche di esecuzione; ma soprattutto in quale di queste fasi del processo risiedeva il «segreto» di una siffata durabilità. Che la tecnica romana avesse raggiunto il «culmine di un processo costruttivo» (1) è avvalorato dalla continuità tecnica che si è mantenuta pressochè identica, se non fino ai nostri giorni, sicuramente fino ai primi anni del Novecento. Questa *continuità tecnica* risiede non soltanto nel Sapere tramandato di generazione in generazione, da cantiere in cantiere, ma anche nell'apporto dato dalla Manualistica e dalla Trattatistica alla costituzione delle fondamenta di un sapere tecnico e alla sua trasmissione nel tempo, e quindi nella Storia. Dalla tecnica ampiamente sperimentata e collaudata dei *tectoria* romani, discendono i principali modi e criteri di realizzazione di un intonaco; le fasi di realizzazione sono rimaste pressochè identiche per secoli e le varianti risiedono soprattutto nei «nuovi» materiali o nella sperimentazione di nuove tecniche di posa, ma il Sapere, la definizione di regola dell'arte ha nell'*experientia* romana i suoi fondamenti. Non è un caso, quindi, che la trattatistica si sia sempre riferita alle fonti letterarie dell'antichità, e soprattutto alle descrizioni vitruviane dei principali modi e tecniche di confezionamento, ai differenti principi applicati all'analisi del contesto topologico nel quale un intonaco deve essere realizzato, da cui discende, per tradizione letteraria, la nota diversificazione tra "luoghi asciutti ed umidi". Talvolta la trattatistica ha seguito pedissequamente l'impostazione filologica del trattato vitruviano; non a caso «i Trattatisti Rinascimentali, spinti da desiderio di emulazione, destinato a perpetuarsi fino al XIX secolo, della perfezione tecnica e della longevità delle malte di epoca romana, ripetono, infatti, con poche variazioni le indicazioni di autori quali Vitruvio, Plinio e Catone» (2).

La tecnica di realizzazione descritta da Vitruvio è sostanzialmente distinta in *quattro fasi*, di cui le prime *tre* riguardano la realizzazione dell'intero corpo dell'intonaco, mentre la

fase finale le tecniche di finitura. La *prima fase* consiste nella stesura di uno strato d'intonaco grossolano, costituito da malta di calce e sabbia (*asperrime trullissentur*), corrispondente allo strato di ancoraggio; la seconda fase riguarda l'esecuzione di tre strati di livellamento, costituiti da malta di sabbia (*directiones harenati*) steso a regola d'arte con livella (*ad libellam*) e filo per l'orizzontalità, a filo a piombo (*ad perpendicularum*) per la verticalità e a squadra (*ad normam*) per gli angoli; la *terza fase* riguarda la realizzazione di tre strati di finitura, costituiti da una malta con polvere di marmo a granulometria decrescente (*marmoris directiones*). Infine l'*ultima fase*, ma non meno importante, riguarda l'opera finitura (*politio*) delle pareti, che consiste nella lucidatura (*marmorisque candore firmo livata*) o nella coloritura (*coloribus cum politionibus*) dell'intonaco.

Dalla descrizione degli strati di Vitruvio discende il principio secondo cui i *tectoria*, per rispondere alla regola d'arte, dovessero essere eseguiti con almeno *sette strati*, o con *cinque* secondo Plinio, ciò per evitare gli inconvenienti di una posa a spessore, ma soprattutto per evitare che sulla superficie finita si evidenziassero crepe e cretture determinate dal ritiro non compensato, della malta di calce. L'esecuzione di un intonaco a più strati offriva evidenti vantaggi; infatti, la stesura di più strati successivi di malta permetteva di regolarizzare paramenti murari grossolani, non complanari o sconnessi, con un rivestimento a spessore, in alcuni casi superiore ai dieci centimetri, minimizzando il ritiro e la crettatura superficiale a *carbonatazione* avvenuta. Durante la stesura «per garantire l'aderenza dei vari strati occorre applicarli quando quello sottostante non era più plastico, ma non era ancora asciutto; di conseguenza quando avveniva la carbonatazione, si verificava una cristallizzazione comune dei diversi strati che così aderivano fra loro in maniera perfetta. Ciò richiedeva una procedura veloce, dato che lo strato superiore doveva essere steso prima che quello sottostante fosse asciutto, cioè cristallizzato» (3).

La "regola pratica", che prescriveva la posa di un intonaco costituito da molteplici strati, era alla base di una perfetta esecuzione come confermato da Plinio che, a tal proposito, spiegava: «l'intonaco, non ha mai sufficiente lucentezza se prima non si sono passati tre strati di malta di sabbia (*ter harenato*) e due di malta di marmo (*bis marmorato*)». Ma nella pratica edilizia, sia la descrizione vitruviana delle sette stratificazio-

ni dell'intonaco che i cinque strati consigliati da Plinio non sono facilmente riscontrabili nei monumenti dell'antichità. Pochi e noti sono i casi della Casa di Livia sul Palatino e della già citata Casa del Lago a Delo. Nella prima sono stati effettivamente rinvenuti almeno sei strati, di cui tre di livellamento, costituiti con una malta di calce, pozzolana e sabbia, e tre di finitura costituiti da una malta di calce e graniglia di alabastro; mentre a Delo il numero degli strati di intonaco rinvenuti varia da tre a cinque. In generale le stratificazioni osservate sugli intonaci di epoca ellenistico-romana varia tra i due o i tre strati; ciò porta a ritenere che la descrizione vitruviana corrisponda ad una regola ottimale, ad un *maximum* che non è stato mai messo in pratica. Così alla regola si sovrappone una esemplificazione tecnica e costruttiva che, pur nella diversità dei materiali utilizzati per il confezionamento delle malte da intonaco, rispetta la normazione vitruviana nella differente composizione degli strati, da tre a due in molti rinvenimenti dell'area vesuviana; pertanto la stratificazione degli intonaci risultava costituita da uno strato di ancoraggio o rinzaffo (*trullissatio*), da uno strato intermedio di livellamento (*harenatum*, *directiones arenato*) ed infine da uno strato di finitura (*marmore directiones*, *marmorato*, *politio*) che poteva essere a sua volta rifinito con la coloritura.

Il primo strato di intonaco, denominato *trullissatio*, si componeva di calce e di sabbia non vagliata, in modo da conservare una certa asperità superficiale e favorire l'aderenza dello strato successivo, da cui la denominazione di *strato di ancoraggio*. Il suo spessore variava in funzione del tipo di apparecchiatura muraria da intonacare e dalle irregolarità della superficie, ed era più spesso rispetto agli strati successivi, con dimensioni variabili da *tre* a *cinque* centimetri. Al fine di favorire l'aderenza dello strato successivo, la superficie ancora fresca del primo strato di intonaco veniva, durante la stesura, incisa o segnata con la cazzuola (*scaglia*) oppure resa scabra con l'introduzione di schegge di laterizio o di marmo come nella Casa del Fauno a Pompei. Le tecniche di preparazione del primo strato sono visibili in alcuni esempi pompeiani. In particolare, nell'intonaco di preparazione delle edicole del Tempio di Vespasiano sono visibili alcuni solchi segnati con la cazzuola, mentre in alcuni intonaci di case pompeiane, tra cui la Casa della Caccia Antica, è visibile la preparazione a *chevrans* caratterizzata da profondi solchi nella malta fresca che originano un disegno a V, *dritte o rovesce*, parallele. Tale preparazione offriva un ancoraggio ottimale degli strati successivi anche su murature particolarmente sconnesse, ad esempio su quelle realizzate in *opus incertum*.

Il secondo strato (*harenatum*), il cui spessore variava da *due* a *quattro* centimetri, era costituito da una malta di calce e di sabbia fine vagliata; con questo *strato di livellamento* si provvedeva, grazie all'ausilio del *frattazzo*, a regolarizzare la superficie in orizzontale e verticale, in modo da rendere la superficie perfettamente complanare e liscia per la successiva posa dello strato di finitura.

L'ultimo strato di finitura, di spessore minimo, circa *uno* o *due* millimetri, era generalmente costituito da una malta di calce pura ed un aggregato a granulometria finissima. Si trat-

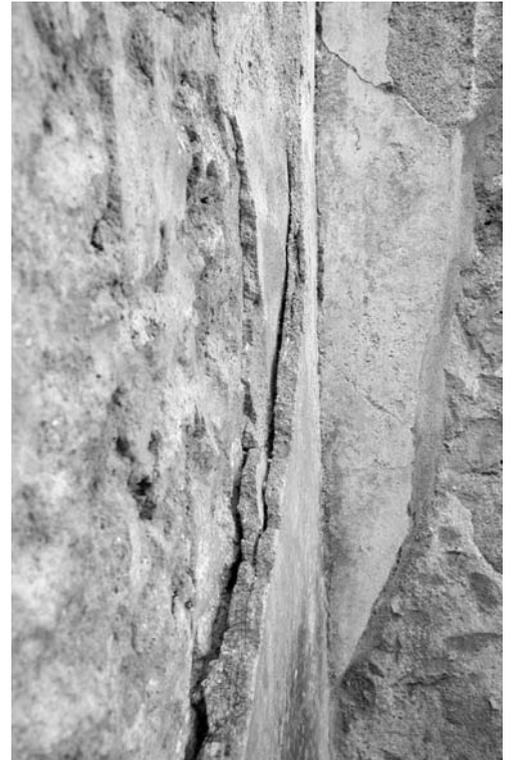


Ercolano, intonaco a tre strati in una casa del Cardo IV inferiore
Ercolano, intonaco basamentale dello spessore di circa otto cm.



Pompei, intonaco a due strati nella Casa del Fauno

Pompei, intonaci stratificati in paramento di una bottega



tava di una malta molto grassa, in quanto contenente solo il 50% di aggregato, generalmente di colore bianco costituito da polvere di marmo (*caementa marmorea*) o calcite spatosa di vena; ne derivava una finitura bianca dall'aspetto marmoreo denominata *opus marmorato*. Infine, quando lo strato di finitura era ancora umido si provvedeva all'applicazione dei colori secondo la tecnica del «buon fresco o del mezzo fresco», che favoriva l'interazione tra la pigmentazione e lo strato di finitura, rendendoli tra loro solidali.

La realizzazione dell'intonaco in un ambiente cominciava con l'intonacatura dei soffitti o delle volte. Ancora una volta Vitruvio indica estesamente l'intero processo precisando *che dopo che le volte erano state sistemate e intrecciate di canne, l'intradosso veniva rivestito di intonaco (trullissetur); poi vi si stendeva un impasto di sabbia (harena dirigatur), infine veniva levigato con creta o polvere di marmo (creta aut marmore poliatur)*. Successivamente si provvedeva alla lisciatura delle volte (*camerae politiae*) e alla realizzazione delle cornici (*opus coronarium*) alla linea d'imposta, anche esse eseguite con malta di calce e marmo setacciato, evitando

di mescolarvi gesso (*gypsum*), che non avrebbe favorito un presa omogenea della malta. Soltanto dopo queste operazioni si provvedeva ad intonacare le pareti (*parietes*) dall'alto verso il basso, realizzando «uno strato quanto mai grossolano di intonaco (*asperrime trullissentur*), e poi, [durante la fase di asciugatura si stendevano] sopra strati allineati di malta di sabbia, tracciati con precisione in modo che la lunghezza corrisponda alla riga e alla linea, l'altezza al filo a piombo, gli angoli alla squadra, poiché così la superficie del rivestimento risulterà priva di imperfezioni durante la pittura. Mentre questo primo strato comincia ad asciugarsi, se ne stenda un secondo e poi un terzo. Così, quanto più sarà profonda l'applicazione di malta di sabbia, tanto più resistente al tempo sarà la solidità del rivestimento» (Vitruvio, *De arch.*, VII, 3, 5.). Una simile tecnica è ampiamente documentata in alcuni cantieri incompiuti di Pompei, come quello della Casa del Criptoportico, che hanno permesso di capire come «l'applicazione del rivestimento era fatta a fasce orizzontali, partendo dall'alto e proseguendo verso il basso, con l'evidente scopo di evitare di macchiare le zone



Solunto, "scalfittura" del supporto murario

Pompei, "martellinatura" su una colonna del Tempio di Apollo



Pompei, trullissatio in un'edicola del Tempio di Vespasiano

Pompei, Villa dei Misteri, particolare di trullissatio



Pompei: tecnica di preparazione dell'intonaco à chevrons, a V dritta e rovescia

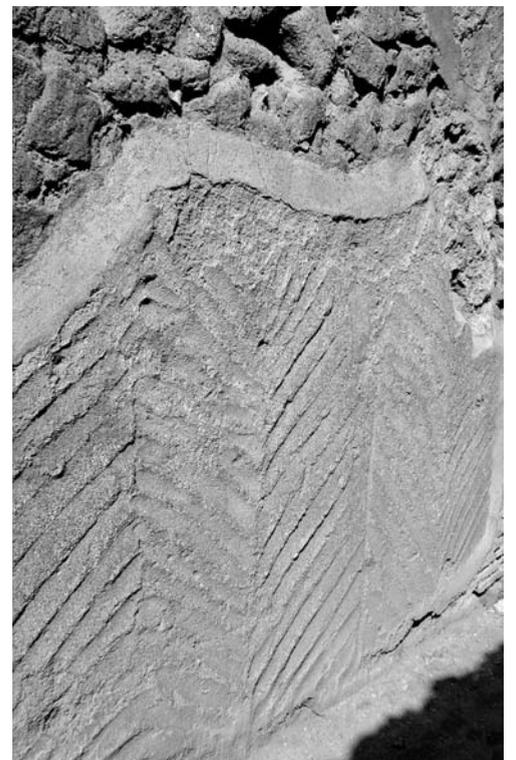
modo da *rendere solidale* lo strato di ancoraggio (*trullissatio*) al paramento murario. Nelle pareti in *opus testaceum* o sui laterizi di intercapedini murarie l'aderenza con la terracotta era facilitata da una scialbatura con latte di calce, «per evitare che rigettino lo strato di cocciopesto: a causa infatti dell'aridità provocata dalla cottura nella fornace, non possano prenderlo su di sé né trattenerlo, a meno che la calce spalmata sotto non faccia aderire fra loro, incollando le due sostanze» (Vitruv., VII, 3,6).

La tecnica della chiodatura del supporto è descritta da Vitruvio nell'intonacatura dei muri a graticcio (Vitruvio, *De arch.*, VII, 3, 11) «nei quali inevitabilmente si producono crepe nei montanti e nelle traverse, in quanto prendono necessariamente umidità quando la malta di argilla li impiastrieggia, e quando poi si asciugano si restringono e producono crepe nei rivestimenti»; la tecnica prevedeva che il muro venisse rivestito interamente di argilla «allora vi si fisseranno delle canne in fila continua con chiodi a capocchia larga, poi si stenderà un secondo strato di argilla e se le canne precedenti sono state fissate per mezzo di canne più grandi trasversali la seconda serie sarà fissata per mezzo di canne verticali e poi, come è stato detto prima, si applicheranno la malta di sabbia (*harenatum*) e il marmo (*marmor*) e tutto il rivestimento (omne *tectorium*). La duplice fila continua di canne fissate ai muri mediante un incanuccio ad incrocio impedirà che si producano scheggiature (*segmina*) e alcuna crepa (*rimam*)».

Esempi di questa tecnica sono visibili a Ercolano e Pompei; lo studio approfondito delle *vestigia archeologiche vesuviane*, condotto dall'Adam, ha evidenziato alcune differenze rispetto alla tecnica descritta da Vitruvio. In particolare è stato osservato che come materiale di riempimento non veniva impiegata argilla, bensì si realizzavano, a carpenteria lignea completata, murature in *opus incertum*, legato con malta. Ciò comportava l'evidente vantaggio di aumentare l'aderenza e stabilità dei rivestimenti ad intonaco che erano stesi direttamente sull'opera a

sottostanti. Il lavoro progrediva a giornate successive, nelle quali in una determinata fascia di superficie venivano stesi rinzaffo, traversato e tonachino e persino l'affresco» (4).

La realizzazione degli intonaci romani con più strati, alcuni di notevole spessore, ne determinava un eccessivo peso. È stato stimato che un metro quadrato di intonaco potesse pesare circa un quintale⁵; ciò poneva ai *tectores* un problema di aderenza alle superfici orizzontali e verticali sottostanti, che fu risolto in diversi modi in relazione al tipo di supporto murario. Oltre ad un'abbondante idratazione delle superfici, che evitava la disidratazione delle malte, si provvedeva a creare delle asperità sulle superfici, in particolare, nelle murature in pietra spesso si sfruttavano le scanalature lasciate dagli attrezzi per la sbazzatura, oppure si ricorreva alla *scalpellatura a martellina* soprattutto sulle superfici levigate di alcuni paramenti in pietra, sulle superfici ridotte delle colonne che offrivano una superficie di ancoraggio ridotta o nel caso di rifacimento di intonaci. Un altro metodo consisteva nella chiodatura con chiodi a testa larga (*claves muscarii*) fissati sulla superficie in



graticcio con il solo ausilio della chiodatura. Fin qui abbiamo analizzato gli intonaci realizzati su murature più o meno omogenee o realizzate su strutture verticali miste, ma i *tectoria* si differenziano per tecnica di esecuzione anche in relazione alle condizioni di impiego; da tali condizioni derivano gli intonaci funzionali finalizzati all'impermeabilizzazione o al riscaldamento. La realizzazione di intonaci impermeabilizzanti da realizzarsi in "luoghi umidi" impose alcuni accorgimenti sulla natura delle malte da impiegare, che dovevano resistere al contatto diretto con l'acqua, ad esempio nelle cisterne, o a condizioni di umidità di risalita, come nelle murature a diretto contatto con il terreno, nei casi di murature al piano terreno a contatto con terrapieni, ed infine

Ercolano, intonaco su tramezzo a graticcio



a contatto col vapor d'acqua nelle pareti di strutture termali. Fermi restando i criteri di applicazione dell'intonaco secondo strati successivi e via via di spessore decrescente e della preventiva preparazione del supporto, l'attenzione dei *tectores* si soffermò sul tipo di malta da impiegare; in particolare perfezionarono tutte quelle malte a comportamento pozzolanico che, basate su una consolidata tradizione tecnica, offrivano sufficienti garanzie di protezione e impermeabilizzazione. L'impiego delle malte idrauliche, in epoca romana, era relazionata al grado di protezione che l'intonaco doveva offrire all'azione diretta dell'acqua, come nel caso delle cisterne, o all'umidità di risalita come nel caso delle pareti terranee delle edificazioni. Vitruvio (VII.4.1) descri-

Pompei, Terme Stabiane (*tepidarium*):
intercapedine muraria realizzata con tegule mammatae



ve gli accorgimenti di protezione delle murature al piano terreno e i vari modi di realizzare l'intonaco «perché possano durare senza deteriorarsi»; per le murature al piano terreno, ma anche per le colonne rivestite ad intonaco, si provvedeva «per circa tre piedi (*pedibus tribus*) dal pavimento verso l'alto» all'applicazione di uno strato grossolano di base con cocchiopesto (*testa trullissetur*), anziché con una malta di calce e sabbia (*harenato*), in modo che queste parti dell'intonaco (*partes tectorium*) non potessero subire i danni dell'umidità (*vitru*). In presenza di particolari condizioni di umidità, per esempio per le pareti a ridosso di terrapieni, veniva costruita «ad una breve distanza un secondo muro sottile, lontano dal primo per quanto possibile, e tra le due pareti si traccerà un canale, ad un livello più basso rispetto a quello della camera e con aperture all'esterno; anche nel muro quando sarà stato completamente innalzato, si lasceranno degli spiragli (*spiramenta*), poiché se l'umidità non avrà modo di uscire attraverso aperture, in alto così come in basso, non mancherà di disperdersi anche nella nuova costruzione. Ciò fatto, si darà alla parete un primo rivestimento grossolano con il cocchiopesto (*testa trullissetur*), la si spianerà (*diragatur*) e poi la si intonacherà fino alla rifinitura (*tectorio poliatur*)» (VII.4.1).

Nella Casa del Fauno a Pompei è visibile una interessante variante di realizzazione dell'intercapedine, di chiara derivazione dalle applicazioni termali. In uno degli ambienti del secondo peristilio è stato rinvenuto un rivestimento realizzato con lastre di terracotta delle dimensioni di centimetri 62x49, costituite da tegole private di alette dette *tegulae hamatae*. La superficie di lastre veniva preventivamente scialbata con latte di calce per favorire l'aderenza e la coesione dell'intonaco di cocchiopesto. Dai riscontri con le fonti, deriva che la tecnica applicata nella Casa del Fauno è una semplificazione del metodo descritto ancora una volta da Vitruvio (VII, 4.2), che lo consiglia in tutte quelle circostanze in cui non è possibile costruire un secondo muro e lo descrive così «da un lato verranno collocate sull'orlo del canale tegole di due piedi (*tegulae bipedales*), dall'altro lato verrà costruita una base di pilastri fatti con mattoni di otto pollici, sui quali possano poggiare gli angoli di due tegole, e queste siano ad una distanza di non più di un palmo dal muro. Poi al di sopra verranno poste verticalmente tegole uncinatae (*hamatae tegulae*) fissate al muro dal fondo alla cima, le cui parti interne saranno spalmate di pece (*interiores partes curiosius picentur ut ab se respuant liquorem*)». Completata la controparete si provvedeva alla sciabatura con latte di calce, e alla realizzazione dell'intonaco a cocchiopesto, rimandando il completamento dell'intonaco alla consueta pratica dei *tectoria*.

Casa del Fauno a Pompei: rivestimento parietale con funzione isolante realizzato con intercapedine costituita da tegule hamatae



L'arch. Giovanni Battista Prestileo è, dall'anno 2004, Dottore di Ricerca in "Recupero e Fruizione dei Contesti Antichi", presso l'Università degli Studi di Palermo.

NOTE

- 1) Wyrobisz A., "Materiali", in Enciclopedia Einaudi, Milano 1982, p. 933.
- 2) Arcolao C., *Le ricette del restauro*, Marsilio, Venezia 1998, p. 3.
- 3) Cagnana A., *Archeologia dei materiali da costruzione*, Società archeologica padana, Mantova 2000, p.141.
- 4) Cagnana A., *op. cit.*, p.141.



IL CINQUECENTO E L'ARTE DELLO STUCCO

LA RISCOPERTA DELLA TECNICA ROMANA

Giuliana Russo



Decorazione a stucco della facciata di Palazzo Spada in Roma

La Casina di Pio IV nei Giardini Vaticani



La tradizione secolare dell'arte dello stucco affonda le sue radici nell'antichità della cultura romana, ed il ruolo assunto da questo materiale nell'ambito di momenti storici diversi ha reso necessaria una trattazione sia in riferimento al tema generico dei rivestimenti sia nell'ambito dello sviluppo di una più specifica arte decorativa. Come sappiamo, al di là dei manufatti e delle opere frutto di un'arte che trae dall'esperienza empirica la sua principale sorgente di ispirazione ed attuazione, i primi indizi di una trattazione scritta su tale argomento giungono da Vitruvio, il quale è il principale codificatore, oltre che delle più importanti norme che regolano l'architettura e il suo rapporto con l'uomo, anche dei metodi riguardanti i rivestimenti dell'architettura ed i suoi materiali, tra i quali intonaci e stucchi. Dopo di lui, i trattatisti che affrontano codesti temi, da Plinio, nel secolo successivo, agli autori che operano nei lontani secc. XV e XVI, ritrovano nello scritto dell'autore romano il punto di partenza ed il costante riferimento per i loro studi.

Le numerose traduzioni esistenti del testo vitruviano del *De Architectura* (sec. I a.C.) non individuano in maniera categorica un limite e una distinzione netta tra i due materiali suddetti, intonaco e stucco (1); perciò l'autore fornisce, all'interno della sua accurata trattazione, la formula unica per l'esecuzione di un rivestimento ideale, il quale prevede che si passi, *sull'arricciatura, [...] la sabbia in fasce parallele*, e su questa, *mentre si sta asciugando, si passano la seconda e la terza mano*; di seguito, dopo *almeno tre strati di sabbia, allora si applichi il marmo a grana grossa in fasce parallele [...] una mano di grana media e poi un'altra di grana più fine. Così con tre strati di sabbia e tre di marmo i muri diventano resistenti [...] e levigata la superficie con lo splendente candore del marmo [...] le pareti avranno un aspetto splendido* (2). I sei strati che Vitruvio prescrive di stendere su una prima arricciatura sono dunque impasti contenenti sabbia per gli strati sottostanti e polvere di marmo per quelli di finitura: questi sono gli aggregati che, insieme alla calce come legante, costituiscono gli ingredienti principali dei rivestimenti ad intonaco e a stucco. Ed è proprio l'impiego di un inerte a ridottissima granulometria, come la polvere finemente macinata dei marmi romani, che distingue l'esecuzione di un semplice intonaco da una rifinitura in stucco, la quale ha l'intento di conferire ad una superficie consistenza e sembianza marmo-

rea. L'impasto per stucco nasce dunque in un primo momento come tecnica sostitutiva ad imitazione del marmo, come alternativa più economica e di più facile realizzazione, per poi successivamente conquistare una valenza autonoma, dando vita ad un'arte capace essa stessa di inventare soluzioni formali nuove e creative. Il minor costo dei materiali e la loro facilità di reperimento, uniti ad un alto grado di lavorabilità, hanno consentito nel corso dei secoli lo sviluppo di una tradizione artistica che vede, soprattutto a partire dal periodo rinascimentale, scultori ed architetti intraprendere approfonditi studi sui modi e le tecniche di tale arte al fine di accrescerne le potenzialità ed aumentarne le possibilità di impiego.

La riscoperta, durante il '500, delle regole classiche, della loro codificazione e interpretazione e del loro impiego come mezzo per la creazione di un nuovo linguaggio architettonico, fa sì che l'architettura del Rinascimento attraversi un percorso che, partendo dallo studio e dall'affermazione dei canoni classici per dare ordinamento alle composizioni architettoniche, giunga alla fine ad un momento in cui ammette e ricerca anche le deviazioni dalle sue regole, nell'abbandono ad originali sfoghi compositivi. Conseguentemente, anche la "pelle" di tale architettura, ossia i materiali ad essa applicati, subisce la medesima evoluzione, in quanto l'interesse classicista rivolto allo studio dei modelli dell'antichità greca e romana investe in egual maniera sia le architetture che i loro rivestimenti. Lo stucco, primo fra tutti, impiegato in epoca romana per conferire ad un manufatto la sembianza estetica del più prezioso marmo, trova in quest'epoca, attraverso una suscitata volontà di studiarlo e riesaminarne le potenzialità applicative, una rinnovata connotazione accanto ai materiali rispetto ai quali in passato era considerato "meno nobile". Il suo ruolo di completamento dell'immagine del monumento architettonico vede mutare la sua funzione da semplice fodera di rivestimento delle superfici esterne degli edifici, agli inizi del sec. XVI, a materiale con cui realizzare elementi decorativi come parti integranti dell'architettura stessa.

Da Bramante (3) figura chiave nell'evoluzione dell'arte stucchiata tra '400 e '500, agli allievi di Raffaello, primo fra tutti Giovanni da Udine, la decorazione a stucco di soffitti e pareti sia interne che esterne diventa un importante mezzo di qualificazione spaziale delle superfici; e le diverse tecniche di realizzazione dello stuc-

co hanno lo scopo di ottimizzare qualitativamente la resa finale del materiale lavorato.

L'espressione artistica cinquecentesca, soprattutto nelle opere del tardo Cinquecento, si mostra così in un duplice aspetto: da un lato la compostezza e la semplice ripartizione modulata e proporzionata delle facciate architettoniche, scandite dal ritmo degli ordini e fedeli alle regole classiche, da un altro lato un decorativismo ricco e libero da ogni costrizione, che si pone come emblema di uno sforzo tensionale che vuole giungere al superamento di quelle regole: *creare il nuovo sulle spoglie dell'antico* (4). È l'exploit di questo ornamentalismo, attraverso cornici, bassorilievi, altorilievi, grottesche e quanto altro da rappresentare a tutto tondo, a dare un impulso e nuova fioritura all'arte dello stucco, ritenuto, proprio per la sua versatilità, il materiale ideale ad essere utilizzato per la realizzazione di forme varie e mutevoli.

La letteratura artistica sul tema dei rivestimenti ad intonaco e degli stucchi, che si sviluppa dal sec.XV sulle orme del trattato vitruviano, e che annovera tra le opere di rilievo il *De re aedificatoria* di Leon Battista Alberti, il *Trattato di architettura, ingegneria e arte militare* di Francesco di Giorgio Martini, *Le Vite* di Giorgio Vasari, *I primi quattro libri dell'architettura* di Pietro Cataneo ed il *Libro delle Antichità* di Pirro Ligorio, rappresenta l'intenzione degli artisti di fornire primarie indicazioni di riferimento per lo studio e la ricerca di ricette sempre migliori per giungere ad un perfetto stucco. La volontà dei maestri rinascimentali di creare una miscela raffinata e quanto più possibile simile a quella degli impeccabili stucchi romani ha condotto all'elaborazione di tecniche sempre più complesse e man mano perfezionate; la frammentaria trascrizione da parte degli stessi trattatisti di alcune di queste metodologie, rappresenta il tentativo di fornire una sorta di definizione dei componenti e di sistematizzazione delle fasi operative ad una tecnica che, basata su una sperimentazione diretta, rimane comunque difficile da normare.

A Giovanni da Udine il Vasari, nelle sue *Vite*, attribuisce l'enunciazione della possibile formula dello "stucco alla romana", ottenuto mescolando alla calce di travertino bianco (5), al posto della pozzolana, la polvere di marmo bianco, in modo da ottenere un impasto dal colore puro; per cui egli, *finalmente fatto pestare scaglie del più bianco marmo che si trovasse, ridotto in polvere sottile e setacciato, lo mescolò con la calcina di travertino bianco; e trovò che così veniva fatto, senza dubbio niuno, il vero stucco antico con tutte quella parti che in quello aveva desiderato* (6). Proprio l'opera di Giovanni da Udine rappresenta una prima svolta nell'impiego dello stucco come strumento decorativo, mediante la creazione di ornamenti naturalistici come elementi irrazionali all'interno del geometrismo dei comparti architettonici: sono le decorazioni che riecheggiano le grottesche della *Domus Aurea* neroniana e che invadono la Loggia di *Villa Madama* a Roma e le *Logge di Raffaello* in Vaticano. Già il suo maestro Raffaello, così come prima di lui il Peruzzi nella *Farnesina Chigi*, impiega lo stucco per uniformare le superfici esterne in pietra e laterizi delle *Stalle Chigi*, utilizzandolo in seguito con nuova funzione per la creazione di motivi ornamentali a rilievo che spezzano la compostezza ed arric-

chiscano la facciata nel progetto di *Palazzo Branconio dell'Aquila*.

Antonio Forcellino (7), studioso dell'architettura del Rinascimento e delle problematiche relative ai loro rivestimenti, evidenzia come lo stesso Peruzzi, attento conoscitore oltre che delle tipologie architettoniche anche delle potenzialità intrinseche dei materiali utilizzati, nell'impiegare lo stucco di travertino si serva di polveri a differenti granulometrie, più minuziosa per i rilievi e più grossolana per i bugnati, rilevando la relazione esistente tra la modalità di lavorazione di tale materiale e la resa del prodotto finale, ovvero fra la tipologia della polvere impiegata e il tono della coloritura da voler attribuire al monumento.

Ed è a partire dalla seconda metà del sec. XVI che la decorazione a stucco giunge al termine di quel processo che rende il materiale plastico protagonista di realizzazioni scultoree a forte rilievo, espressione di un nuovo linguaggio artistico che, dagli ornati composti e pur racchiusi entro definite geometrie, esplose in una fantasia di figurazioni modellate in forte aggetto, scolpite a tutto tondo e distribuite in modo da invadere i comparti architettonici sia all'esterno che all'interno degli edifici. La decorazione, in tal modo, riscattandosi da un ruolo secondario rispetto all'architettura, diviene essa stessa l'elemento caratterizzante da cui l'opera architettonica trae non soltanto il suo arricchimento ma anche il suo stesso significato: in *Palazzo Spada*, ad esempio, gli stucchi scolpiti di Giulio Mazzoni primeggiano sia in facciata che all'interno, sostenuti da nuclei armati che ne reggono l'aggetto, splendenti per il candore del bianco derivato dall'impiego dello stucco a calce e polvere di marmo.

È l'evolversi di un linguaggio che trova massima espressione, a partire dalla seconda metà del '500, nelle "architetture scolpite" di Pirro Ligorio (1510-1583), l'artista che maggiormente incarna la capacità di utilizzare la conoscenza delle fonti e delle norme classiche per la creazione di un inedito linguaggio architettonico, nel quale inserire i rimandi archeologici e mitologici frutto della sua profonda erudizione. La sua ricerca coinvolge anche i materiali, nella volontà di riprendere dal passato e rivalorizzare quella materia duttile e versatile che è il suo strumento di invenzione: le sue architetture sono infatti caratterizzate da una totale invasione delle decorazioni in stucco sulle superfici sia esterne che interne. Proprio lo stucco è infatti il mezzo per "simulare" e creare quegli effetti illusionistici che lo schema architettonico rinascimentale, composto ed ordinato, non era in grado di produrre. Le sue ricche architetture traboccanti di stucchi che evocano immagini fantastiche, come il *Casino di Pio IV in Vaticano*, non sono semplicemente l'espressione di una "maniera" che precorre i tempi del Barocco, poiché il suo decorativismo è tutt'altro che un capriccio, in quanto fondato sulla volontà di recuperare la memoria storica e re-interpretarla: *la memoria del passato che torna è il più struggente sogno dell'uomo* (8). La facciata del *Casino* e le altre opere scolpite del Ligorio, sintesi delle sue esperienze e conoscenze, denotano la sua cultura antiquaria e la sua abilità nell'utilizzo e nella manipolazione dei materiali; ed anche nel far propria la tecnica dello stucco Ligorio non si limita a riprendere ricette di suoi predecessori, ma studia le rovine

romane e cerca di risalire all'impasto originario romano ed al modo con cui gli antichi riuscivano ad ottenere un materiale privo di imperfezioni.

Nel manoscritto custodito alla Bodleian Library di Oxford, che contiene le notazioni dell'autore sui monumenti antichi, troviamo importanti appunti in cui egli descrive proprio la formula di un impasto alla romana, che dia uno stucco bello a vedersi e che non faccia macchie e spaccature: [...] *si conviene pigliare tre parti di marmo pario e pisto bene [...] et in le tre parti di marmo vi si ha da mettere una parte di calcina [...] et che la calce sia di marmo et non di altra pietra [...]*; l'autore accenna anche alcune modalità di preparazione, purtroppo incomplete e non del tutto esaurienti ai fini di un'analisi diretta dei suoi manufatti, a causa della frammentarietà del manoscritto. Tale ricetta fornita dall'architetto napoletano è importante sia perché enuncia la formulazione teorica di una tecnica esecutiva di difficile codificazione, sia in quanto richiama nel presente della sua epoca storica la memoria di tale tecnica che già i romani utilizzavano come mezzo di espressione artistica, nell'intenzione di ricostituire quell'impasto perfetto che desse uno stucco quanto più possibile puro ed assimilabile al marmo bianco. Il modo di impiegare lo stucco sfruttando ogni sua potenzialità per costruire architetture mirabili fa dell'opera del Ligorio il culmine di una ricerca che, nel mostrare l'indissolubile legame forma-materia, riporta lo stucco ad un ruolo di primo piano che, nelle epoche passate dei secc. XII-XIV, esso aveva del tutto perduto.

L'arch. Giuliana Russo è, dall'anno 2005, Dottore di Ricerca in "Recupero e Fruizione dei Contesti Antichi", presso l'Università degli Studi di Palermo.

NOTE

- 1) L'autore, infatti, nel suo testo parla dell'*album opus*, ossia dello stucco bianco, e del *tector*, ossia dell'intonaco, ma inverte anche i termini, trattando circa *de albaris operibus*, in relazione agli intonaci, e denominando *graecorum tectores* gli stuccatori greci. Cfr. M. Vitruvio Pollione, *De Architectura, libri X*, trad. a cura di Franca Bossalino, Kappa, Roma 2002, Libro VII, Capitoli II e III, p. 258-263.
- 2) *Ibidem*, p. 260-263.
- 3) Il Bramante è il primo, alla fine del sec.XV, ad utilizzare le capacità simulative dello stucco, nella ideazione del finto coro in *Santa Maria presso S. Satiro a Milano*, ove il materiale è il mezzo per creare una falsa prospettiva, ovvero l'illusione di uno spazio in realtà insistente.
- 4) S.F. Musso, «Lo stucco in architettura, tra "simulazione" e "nascondimento"», in Biscontin G. (a cura di), *Lo stucco: cultura, tecnologia, conoscenza*, Atti del Convegno di Studi (10-13 luglio 2001, Bressanone), Arcadia Ricerche, Venezia 2001, p.27.
- 5) I tipi di calce utilizzati nelle miscele per dar vita agli stucchi erano, a Roma, quella ricavata dal travertino della cava di Tivoli e quella ricavata dal marmo proveniente dalle antiche rovine romane.
- 6) G. Vasari, *Le Vite - Edizioni Giuntina e Torrentiniana*, C.R.I.Be.Cu.-S.N.S., Pisa 1999, Volume V, *Giovanni da Udine pittore*, p.448.
- 7) Cfr. A. Forcellino, *I rivestimenti a stucco nel XVI secolo*, in "Ricerche di Storia dell'Arte", 41-42 (1990), o anche A. Forcellino, *Intonaci e coloriture nel Cinquecento e nel Seicento: vocazioni espressive e tecniche esecutive*, in "Bollettino d'Arte", 47 (1988).
- 8) E. Pinci, *Pirro Ligorio architetto napoletano. Appunti critici*, Edizioni Kappa, Roma 1992, p. 34.



I BENI ARCHEOLOGICI ED ETNO-ANTROPOLOGICI

STRUMENTI PER IL RECUPERO DELL'IDENTITÀ TERRITORIALE E
DI RISCATTO SOCIO-ECONOMICO

Aldo R. D. Accardi



Il museo open-air di "Skansen": grande parco che accoglie oggetti, architetture, sistemi agricoli, sottratti all'uso e dislocati con l'intento di creare un museo inteso come "quadro di comunicazione" (da sito internet omonimo)

Il museo open-air di "Den Fynske Landsby": edifici fra il Sette e l'Ottocento "prelevati" e dislocati in modo da rappresentare le tipiche funzioni di un villaggio danese (da sito Internet omonimo)

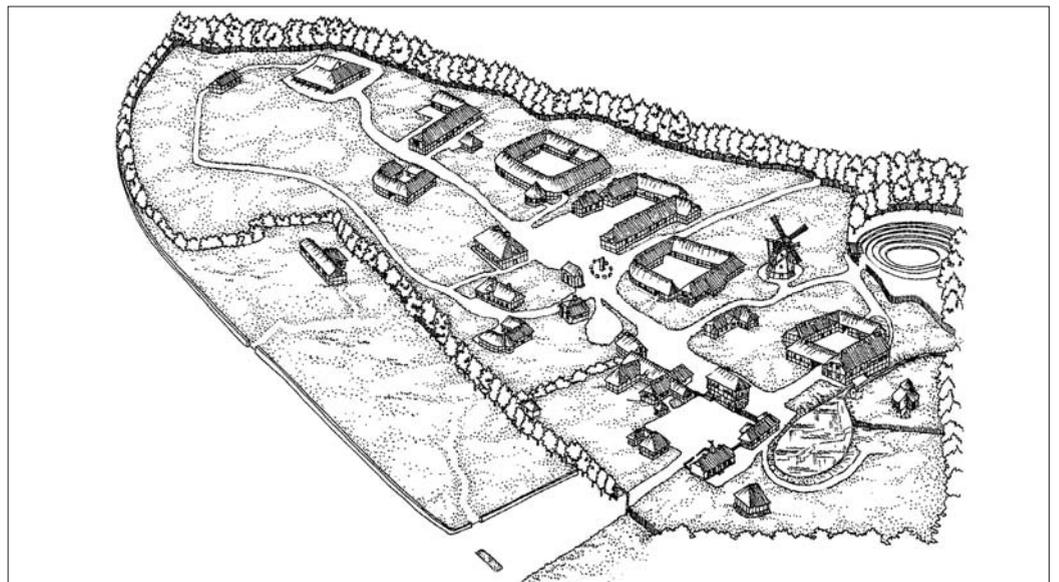
A fianco, vista prospettica del museo, in un disegno di Aldo R.D. Accardi

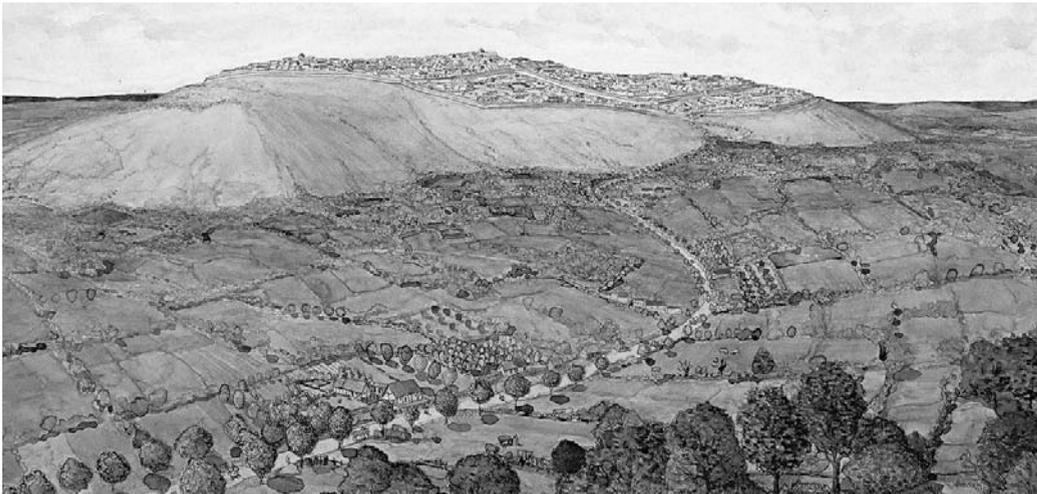


È ormai noto come, nell'immaginario collettivo, anche i beni culturali e ambientali siano divenuti beni unici in grado di affiancare gli indispensabili ed usuali beni di consumo. Non a caso la domanda di intervento sui beni architettonici ed ambientali - recentemente orientata verso quelli archeologici - cresce in modo esponenziale. Tale domanda però, specialmente in Italia, viene ancora formulata in termini confusi e contraddittori e soprattutto finalizzati a raggiungere obiettivi che non hanno alcun legame con le esigenze di identità territoriale e di cultura. Bisogna anche affermare che ogni sforzo in tale direzione soventemente viene vanificato dall'assoluta mancanza di una seria programmazione.

Dallo studio delle esperienze condotte in realtà "originali" come quelle del Nord-Europa, prevalentemente qualificate per le efficaci strategie gestionali in esse adoperate, sembra proponibile che il riscatto sociale ed economico possa realizzarsi attraverso la valorizzazione e l'integrazione nel vivere comune del patrimonio culturale. Gli insegnamenti che provengono dalle esperienze scandinave, così come da quelle francesi ed anglo-sassoni, avvalorano l'idea che è possibile incoraggiare una comunità ad accostarsi al patrimonio artistico e culturale in modo nuovo, per far sì che quest'ultimo venga percepito non più come estraneo, in quanto 'pubblico', ma parte costitutive di ogni individuo, inteso come un bene proprio che rappresenti un punto fermo dal quale promuovere

un effettivo miglioramento della vita sociale. Dunque sarebbe utile individuare il metodo più adeguato affinché questo senso di appartenenza possa penetrare nelle coscienze di ognuno. Restituire la coscienza delle proprie radici, quindi il senso di appartenenza al proprio patrimonio storico, significa ricercare un'identità culturale che, passando attraverso l'intenso rapporto tra l'archeologia e l'etno-antropologia, punti all'affermazione della *continuità*, ben rappresentata dal concetto di *longue durée* espresso da uno dei grandi maestri della museografia diffusa, George-Henry Rivière (1); Maria Clara Ruggieri Tricoli dice che una buona garanzia a sostegno di questa ambita continuità è che essa «debba necessariamente partire dal territorio e dall'identità territoriale - partecipando in questo modo a creare anche l'auto-identità» (2). Ad esempio in Francia, proprio negli anni di ripresa successivi agli eventi della Rivoluzione, questa "strategia" museologica applicata ai beni culturali, ed in particolare a quelli archeologici, fu accompagnata da una precisa volontà di riscattare l'identità nazionale in maniera molto differente da quella dell'*Ancien régime*, cioè una identità nel quale al patrimonio culturale venisse riconosciuto «il ruolo di foriero di tutti quei significati legati alle origini di un popolo, riferimento storico certo e attendibile per la riconquista della libertà, base di partenza per la ricostruzione di una nuova era» (3). Esiste una nutrita antologia su come l'identificazione culturale di un popolo necessiti del recupero del legame con





Il Mont-Beuvray e la città di Bibracte in una rappresentazione di come dovevano apparire nel I sec. a.C., in un acquerello di Jean Claude Golvin (© Éditions Errance).

il territorio, ma altrettanto numerose sono le esperienze condotte nell'ambito della musealizzazione del territorio inteso come *luogo della memoria etnica* o ancora come *atto di rifondazione* (4). I reperti archeologici, etno-storici ed anche le opere d'arte, se strettamente legati alla popolazione locale e più precisamente alla cosiddetta *sfera etnica* (5), posseggono una implicita forza "riconciliatrice" ormai riconosciuta dagli antropologi. Ad esempio la creazione dei primi musei *open-air* si deve proprio a questo recupero del senso di appartenenza alla terra, alla volontà di rifondare il rapporto con il territorio, legame definitivamente perduto per effetto dell'avvento dell'industrializzazione. Si pensi all'esperienza condotta dallo studioso scandinavo Bernhard Olsen con il suo villaggio di Ostenfeld, o ad Immanuel Hazelius con la celeberrima realizzazione di Skansen (6).

Le esperienze delle istituzioni straniere, citiamo ad esempio il British Museum, il National Museum of the American Indian, il Nordiska Museet di Stoccolma, il Musée des Arts et Traditions Populaires di Parigi, sottolineano come il nostro sistema delle politiche culturali si trovi agli antipodi rispetto al sistema nel quale le suddette istituzioni straniere sono inserite ed operano.

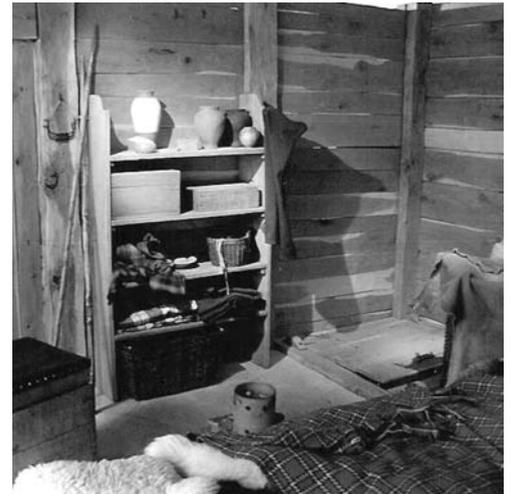
La nuova museologia supera quella tradizionale ed i suoi aspetti 'sequestranti' e persegue l'obiettivo di valorizzare gli oggetti, le collezioni, i reperti archeologici e le stesse rovine, come fossero oggetti esemplari ai fini della trasmissione e della comunicazione culturale, documenti delle relazioni tra essi e gli uomini, tra la comunità ed uno specifico contesto, strumenti di mediazione ed interpretazione a servizio del pubblico in visita nei musei e nei contesti antichi; da queste riflessioni museologiche, cioè sulla possibilità e sui modi di fare del patrimonio archeologico ed etno-antropologico entità *semiofore* (7), sono emerse, come sostiene Franca di Valerio, *due diverse modalità di approccio teorico che possiamo riassumere molto sinteticamente, e facendo torto alla complessità della questione, in una che identifica il museo come il luogo dell'apprendimento razionale e scientifico, ed in un'altra per cui il museo diventa uno scenario dove il visitatore viene "attivato" anche attraverso la propria componente emozionale* (8). Il fine ultimo delle strategie museologiche che attualmente segnano le più efficaci esperienze di musealizzazione dei contesti antichi, ma non solo di essi, è riassunto

proprio nella seconda modalità di approccio teorico, cioè quello che vede il coinvolgimento emozionale del visitatore.

Tra i numerosi interventi nei quali questo equilibrio tra ricerca dell'identità e trasmissione della cultura può considerarsi riuscito, citiamo Bibracte ed il Mont Beuvray, sito archeologico gallo-romano della Francia, nel quale la straordinaria politica gestionale e le strategie museologiche hanno reso "esemplare" il suo processo di valorizzazione. L'esplorazione del sito offre la possibilità di comprendere ogni aspetto del territorio e della sua stretta relazione con gli interventi antropici storicamente stratificati, supportata da una ben congeniata struttura di appoggio, quale mezzo per l'*accesso alla conoscenza* del sito: il "Museo della Civilizzazione Celtica", reale *chiave di lettura* per la comprensione del territorio e della sua storia (9).

Il sito, capace di esercitare un forte richiamo di pubblico per tutto l'anno, attraverso la sua musealizzazione e un efficace processo di merchandising, permette l'avanzamento della campagna di scavi, della sperimentazione archeologica e l'organizzazione, insieme agli "attori locali", della ricaduta economica prodotta dal flusso di visitatori. È Giorgio Gullini a sostenere che la gestione delle risorse culturali, dovendo rispondere alle richieste della società, vede come sua ultima fase la valorizzazione del patrimonio culturale intesa come «l'atto di verifica della finalizzazione sociale di tutte le operazioni di gestione» (10). Un altro caso degno di menzione, riguarda il sito preistorico di Altamira, nel quale però la musealizzazione si è praticamente *sostituita* ad un sito di per sé fragile, ma di altissimo valore, la cui comprensione avviene per mezzo delle attività integrative espletate dal "Museo de Altamira", ed in particolare dal precipuo intento formativo.

In Italia si è tentato di applicare metodologie simili, prevalentemente ad una particolare tipologia di patrimonio, quella dei beni *demoetnoantropologici* (11), ma non operando con la logica adottata dal fondatore del Nordiska Museet, Immanuel Hazelius, il quale raccolse oggetti di ogni genere, testimonianze della gente, schede, etc. come a volere commemorare la capacità della gente comune di utilizzare, operare e pensare l'ambiente insieme alle sue risorse (12). Hazelius, nell'intento di esporre gli oggetti nel loro contesto storico funzionale, allo scopo di inescare una "esperienza memorabile" (13), comprese che bisognava concentrarsi



Museo di Bibracte: esposizione permanente con rievocazione di un ambiente domestico gallico.

sul significato di una musealizzazione differente, innovativa, più consona all'educazione popolare. «È dunque chiaro che, per esprimere la verità di una cultura popolare, la sua "lunga durata" sui ritmi della natura e delle trasformazioni geografiche, [...] un museo al chiuso è il luogo meno appropriato» (14).

Hazelius, con i suoi musei attenti alle tradizioni ed agli ambienti locali, costituisce un attacco alla cultura del capitalismo industriale contrapponendo ad essa il recupero della tradizione etnoantropologica, il recupero del rapporto fra contesto e identità, oramai soffocato da una globalizzazione incipiente. Il recente museo di "Den Fynske Landsby" è la dimostrazione che il "criterio" di Hazelius, seppur modificato nel corso degli anni, continua ad essere applicato mantenendosi fedele ad alcuni presupposti originari.

La richiesta di una musealizzazione meno ideologizzata, la richiesta di una musealizzazione meno settorializzata, «la richiesta di un rapporto con la storia più autentico e complesso, insieme alla richiesta di una risposta ai bisogni di auto-identificazione del territorio, non certo rappresentato dall'astrazione enciclopedica di un tempo, hanno condotto infatti ad orientare diversamente molti nuovi (e meno nuovi) musei, rivoluzionando profondamente il rapporto fra il museo, il passato e la storia» (15).

Tale orientamento non poteva non influenzare le metodologie applicate ai siti archeologici; questi, in quanto contesti all'aperto, rappresentano il supporto ideale per la "attivazione" del visitatore e del suo "coinvolgimento emotivo". Pensare che lo sviluppo socio-economico e culturale del territorio possa essere promosso a partire dalla musealizzazione dei *siti archeologici* (ove necessaria), oggi è un'operazione possibile e già sperimentata.

I contesti antichi, possedendo un'immensa capacità mediatica, obbligano ad intervenire su di essi in modo tale che la loro valorizzazione non sia ridotta unicamente alla mera fruizione dell'area o alla conservazione della stessa, ma luoghi di educazione attiva. Il progetto museologico deve avere come strategia la cultura (16), intesa naturalmente come qualcosa che nasca dal popolo, dai suoi desideri e dalle sue emozioni; una cultura che passi attraverso un intervento di musealizzazione, anche triviale, in grado di coinvolgere ed attrarre un pubblico eterogeneo. *Le aree archeologiche sono una trama di memoria individuale e collettiva che allunga*

la nostra vita, sia pure all'indietro, e ci rassicura una promessa di immortalità. La loro funzione narrativa ci prende perché è basata su processi semiotici che aiutano a comprendere il mondo, dare ordine al nostro passato e al nostro presente e a giocare a prevedere il futuro (17).

Riassumendo, possiamo affermare che lo sfruttamento della potenziale capacità mediatica e didattica di un'area archeologica è uno degli obiettivi fondamentali del processo di musealizzazione, al quale si accompagna, inevitabilmente, una ricaduta economica sul territorio individuabile sia nell'affluenza di pubblico che nel conseguente incremento dell'economia locale. I contesti antichi sono considerati beni culturali multidimensionali, ma anche politici ed economici, la cui potenziale capacità comunicativa perde fondamento se si tralascia di considerarli anche in funzione della carica economica e politica in loro intrinseca; non è sufficiente mettere in evidenza la sola natura culturale peraltro indiscussa. Per meglio intuire il carattere economico delle aree archeologiche bisogna estendere il concetto di *risorsa culturale*, arricchirlo di nuove significazioni, interpretando il termine alla luce della convinzione che tale risorsa può essere considerata come un vero e proprio *bene d'uso sociale* (18).

Beni unici ed irripetibili, i beni archeologici sono anche beni economici, i quali, oltre a fornire utilità sociale, richiamano un'ingente quantità di capitale da investire che, inevitabilmente, interagisce con altri settori produttivi sia a scala locale che nazionale. Tale aspetto economico è ancora più evidente se si considera che per la conservazione e valorizzazione del patrimonio archeologico si rende necessario l'investimento di grossi capitali, solitamente provenienti da stanziamenti pubblici ma, sempre più frequentemente, anche da grosse *Holdings* del panorama nazionale ed internazionale, le quali, attratte da grossi interessi finanziari, decidono di investire su tale patrimonio. È possibile tentare la valutazione della potenzialità dei contesti antichi di contribuire alla ricchezza della nazione, attra-

verso l'utilizzo di un modello matematico, detto *matrice delle interdipendenze settoriali* (19), sintesi convenzionale della struttura del sistema economico nazionale, la quale consente di determinare «quali saranno gli effetti complessivi, diretti e indotti, che la domanda di un qualunque settore induce sulle produzioni dei singoli settori ad esso collegati» (20).

Certi del fatto che non tutto può essere musealizzato, dobbiamo sottolineare che il successo delle operazioni simili a quella di Bibracte, non è direttamente proporzionale al valore del sito (21) nel quale si opera, anzi, la potenziale capacità attrattiva può essere dispiagata proprio da realtà archeologiche molto meno maestose che, se ben musealizzate, saranno capaci di comunicare le valenze storiche ed i significati culturali impliciti in quei luoghi.

In presenza di siti meno appariscenti, devono entrare in gioco tutti quei fattori che abbiamo definito come *immateriali*, intangibili, astratti, che il tempo in qualche modo ha cancellato. L'opportunità di valorizzare un sito piuttosto che un altro deve essere cercata altrove, *attraverso l'accurata analisi preventiva della sostenibilità, da parte dei siti stessi, delle masse di visitatori sottese da qualsiasi operazione di musealizzazione, specie se molto avanzate, visto che l'impegno economico di impianto e di gestione necessaria ad un allestimento davvero efficace sarebbero indispensabili, qualora esso non avesse una ricaduta non soltanto economica, ma anche e soprattutto educativa, nei riguardi di un pubblico vasto* (22).

L'arch. Aldo R.D. Accardi è, dall'anno 2005, Dottore di ricerca in "Recupero e Fruizione dei Contesti Antichi", presso l'Università degli Studi di Palermo.

NOTE

- 1) Rivière Georges-Henry, *La muséologie selon Georges-Henry Rivière*, Dunond, Parigi 1989.
- 2) Ruggieri Tricoli Maria Clara, *Siti archeologici: problemi di reintegrazione culturale e nuove forme di teatralizzazione*, in "Dioniso" n. 2/2003, Annale della Fondazione INDA, G.B. Palumbo Editore, Palermo 2003, p. 308.
- 3) Badami Angela, *Territorio e Patrimonio. Valorizzazione dei beni archeologici e pianificazione urbanistica in Francia*, Edizioni Medina, Palermo 2001, p. 13.
- 4) Ruggieri Tricoli Maria Clara, *I fantasmi e le cose, La messa in scena della storia nella comunicazione museale*, Lybra, Milano, 2000, p. 26.
- 5) Langer Suzanne K., *Sentimento e forma*, (1953), trad. it. di Lia Formigari, Feltrinelli, Milano 1975.
- 6) Per meglio comprendere le peculiarità di un museo *open-air* e per approfondire il tema del recupero del senso del territorio, con particolare attenzione alle esperienze scandinave e per l'esauritivo supporto bibliografico, cfr. Ruggieri Tricoli Maria Clara, *I fantasmi e le cose*, cit., p. 26.
- 7) Secondo Alberto Sposito i beni archeologici posseggono una doppia natura: *materiale ed immateriale*; materiale in quanto costituiti da materia degradabile, soggetta a mutamenti e trasformazioni; mentale perché portatori di significati, cioè testimoni di una civiltà, di idee e di valori circolanti in un determinato momento ed in un determinato contesto. Forzando il concetto espresso da Krzysztof Pomian, storico franco-polacco, il quale definisce *semiofori* i beni archeologici intesi come oggetti

mentali, estendiamo il termine anche all'insieme dei beni etno-antropologici, i quali, indiscutibilmente, posseggono una forte carica testimoniale della civiltà che li ha generati. Cfr. Sposito Alberto et Al. (a cura di), *Sylloge archeologica. Cultura e processi della conservazione*, DPCE, Palermo 1999, e Pomian Krzysztof, «L'heure des "Annales"», in Pierre Nora, *Le lieux de mémoire*, 3 vv., Gallimard, Parigi 1997.

8) Di Valerio Franca, *Contesto e identità. Gli oggetti fuori e dentro i musei*, nella pagina n° 3 dell'Istituto per i Beni Culturali della Regione Emilia Romagna (sito Internet).

9) I tentativi di realizzare un senso della visita che sia in perfetta sintonia con gli intenti di comunicazione di un progetto culturale, base di ogni processo di musealizzazione, sono diversificati e non sempre ben risolti. In questo caso la visita al sito procede senza difficoltà di comprensione perché è immediata la comunicazione trasmessa virtualmente dall'esposizione permanente del museo. Così ogni fruitore non dovrà compiere sforzi di interpretazione perché sarà l'allestimento ad interpretare per lui, cfr. Ruggieri Tricoli Maria Clara, *I fantasmi e le cose*, cit., p. 106 e ss.

10) Gullini Giorgio, "Archeologia: dalla conoscenza alla conservazione", in Sposito Alberto et Al., *op. cit.*, p. 16. È possibile dedurre che il ruolo attuale del museo è ben differente da quello inteso tradizionalmente; oggi diventa necessario tenere in considerazione i diritti dei visitatori che chiedono una esperienza interattiva con la struttura museale la quale a sua volta ingenera nella coscienza dei fruitori stessi una nuova e più completa consapevolezza del valore del patrimonio culturale.

11) Anche se inconsciamente, in Italia, è stata la collezione demoetnoantropologica di Ettore Guatelli a rivelare molti elementi di contatto con le correnti museografiche estere; questa collezione, considerata per lungo tempo come estranea nell'ambito ufficiale dei musei italiani, è l'esito di un sorprendente progetto museografico, testimoniale e scritturale; cfr. Di Valerio Franca, *Contesto e identità. Gli oggetti fuori e dentro i musei*, cit., p. 3.

12) Di Valerio Franca, *Contesto e identità. Gli oggetti fuori e dentro i musei*, cit.

13) Alexander Edward P., *Museum in motion. An introduction to the history and function of museums*, Altamira/Sage in coll. con American Association for State and Local History, Walnut Creek, Londra e New Deli, 1996, p. 86.

14) Ruggieri Tricoli Maria Clara, *I fantasmi e le cose*, cit., p. 109.

15) *Ibidem*, p. 77.

16) Cfr. Robin Francis, *The People's Show: a critical analysis*, in "Journal of Conservation and Museum Studies", maggio 1996.

17) Rizzo Francesco, *Economia e politica archeologica*, Atti del Seminario "Archeologia in Luce", Palazzo Steri Gennaio 1996, DPCE, Palermo 1997, p. 73.

18) Rizzo Francesco, *Economia del patrimonio architettonico ambientale*, Franco Angeli, Milano 1989.

19) Cfr. Forte Carlo, "Valore di scambio e valore d'uso sociale dei beni culturali immobiliari", in «Restauro» n. 35, 1978; mentre, per il funzionamento della matrice in termini di *input ed output* - strumento necessario per esprimere le relazioni che intercorrono tra tutti i settori di un sistema economico - si veda ISTAT, *Tavola intersettoriale dell'economia italiana, anno 1985*, Roma 1991.

20) Come sostiene Grazia Napoli, tale valutazione è comunque un'operazione che mostra alcuni limiti; visto che le Soprintendenze archeologiche sono presenti in gran numero nel settore dei Servizi generali delle Amministrazioni Pubbliche, ed in quanto organi periferici del Ministero per i beni e le attività culturali, non è possibile ottenere dati disaggregati relativi ai soli bacini archeologici. Cfr. Napoli Grazia, "Economia e Marketing dei bacini archeologici", in Sposito Alberto et Al. (a cura di), *Sylloge archeologica*, cit., pp. 131-34.

21) In questa sede, per "valore" del sito intendiamo quello più direttamente percepibile, legato cioè a contesti monumentali appariscenti, carichi di storia e di valenza estetica.

22) Ruggieri Tricoli Maria Clara, "La reintegrazione culturale e il processo di musealizzazione nel quadro del concetto di "affidabilità", in Ruggieri Tricoli Maria Clara, Sposito Cesare, *I Siti Archeologici. Dalla definizione del valore alla protezione della materia*, Dario Flaccovio Editore, Palermo 2004, p. 26.

Bibracte: ricostruzione in situ della fortificazione





LA CARTA DI SIRACUSA

UN DOCUMENTO DI BUON SENSO

Vanna Lisa Ruggirello

La posizione geografica ha permesso, in maniera del tutto spontanea, che l'Italia fosse privilegiata nell'assumere un ruolo centrale nel particolare confronto culturale e politico, che negli ultimi anni ha visto protagonisti molte nazioni che si affacciano sul Mediterraneo. L'Italia è stata uno snodo storico delle culture del bacino e svolge oggi un ruolo importante nel dialogo internazionale, fungendo da ponte fra differenti realtà politiche e culturali. In quest'ottica la Sicilia si fa promotrice di confronto e cooperazione fra paesi diversi per tradizioni e cultura, soprattutto alla luce dei recenti avvenimenti che sembrano inasprire i rapporti che legano i paesi occidentali con quelli arabi. La *Carta di Siracusa, per la conservazione, fruizione e gestione delle architetture teatrali*, presentata alla vigilia dell'anniversario dell'11 Settembre, nel magnifico scenario del Teatro di Segesta, è stata occasione per favorire l'incontro di molteplici culture, capaci di recuperare il ricordo e la coscienza di una storia condivisa. Come ha dichiarato il direttore del Centro Regionale e Provinciale del Restauro, arch. Guido Meli, la *Carta di Siracusa* è un documento di *Buon Senso*, volto a tracciare le linee guida per gli Enti e gli Istituti che operano nel settore della conservazione delle architetture teatrali. Questo documento è il frutto di un lavoro di varie Comunità Scientifiche, Istituzioni nazionali e internazionali, iniziato a Siracusa nell'Ottobre del 2004 in occasione del II Convegno Internazionale di Studi, *La Materia e i Segni della Storia - Teatri Antichi nell'Area del Mediterraneo*, promosso dall'Assessorato dei Beni Culturali e Ambientali della Regione Siciliana e organizzato dal Centro Regionale del Restauro.

In questa occasione gli studiosi, gli archeologi, i tecnici e gli scenografi, responsabili della gestione dei teatri, hanno presentato diverse esperienze di conservazione e di utilizzo delle realtà teatrali, dei relativi contesti ambientali, valutando l'efficacia e l'economia delle tecnologie e delle attività applicate. Alla fine dell'incontro, nelle giornate dedicate ai *workshops*, gli intervenuti si sono impegnati a delineare uno strumento conoscitivo capace di tracciare le direttive per una efficace prassi di conservazione programmata e per adottare modelli di fruizione e di gestione sostenibile. La redazione di questo documento si inserisce nel dibattito che negli ultimi decenni ha avuto come protagonisti i teatri antichi. Già nel 1995 il Consiglio d'Europa aveva adottato la *Dichiarazione di Segesta*, che in linea con le prescrizioni della "Convenzione per la

salvaguardia del patrimonio architettonico ed europeo" (Granata, 1985) e della "Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico" (Malta, 1992), raccomandava agli stati membri: la salvaguardia del patrimonio mediante una legislazione specifica (punto I), la conoscenza e la valorizzazione del patrimonio (punto II), la valorizzazione degli edifici antichi di spettacolo utilizzandoli come luoghi di produzione artistica (punto III)(1). La *Carta di Siracusa* recepisce queste direttive e propone nuove strategie per la salvaguardia di tali beni. Così la Carta di Siracusa rappresenta l'ultima tappa di questo percorso, iniziato da tempo, ma si distingue dalle altre dichiarazioni per il fatto che essa nasce dal contributo sia di professionisti e studiosi, sia di tecnici e organizzatori di tutte le attività legate ai teatri, che spesso messi a confronto hanno punti di vista ben diversi tanto per cultura quanto per formazione. Durante la presentazione a Segesta Licia Vlad Borelli, Ispettore Centrale Emerito per l'Archeologia presso il Ministero Beni Culturali, ha sottolineato come questo progetto si sia rivelato «una rete di scambi comune a tutti i partecipanti, che li lega in uno stato di pace, necessario per essere uno strumento finalizzato alla salvaguardia dei beni e dei popoli stessi». Il frutto di questo lavoro comune ha prodotto quattro allegati tecnici, da considerare come protocolli di conoscenza, di conservazione, di fruizione e di gestione:

Allegato 1. *Organizzazione e gestione delle conoscenze sulla realtà conservativa delle architetture teatrali antiche e del contesto territoriale*. Stabilisce che alla base della prassi conservativa deve esserci una corretta conoscenza e interpretazione del manufatto, per quel che concerne sia le scelte formali, i materiali e le tecniche costruttive adottate, sia gli interventi operati in passato. L'allegato indica quali siano i criteri da adottare: il censimento, la schedatura, la creazione di una banca dati, il reperimento delle fonti, la creazione di Carte del Rischio, gli strumenti di condivisione della conoscenza, gli strumenti divulgativi al servizio dell'area archeologica e l'offerta didattica.

Allegato 2. *Diagnostica, monitoraggio, conservazione e restauro*. I Teatri antichi possiedono una duplice funzione: essere dei musei all'aperto, ma soprattutto, di essere edifici "vivi", come li ha definiti la Borelli, in quanto hanno il privilegio di essere edifici architettonici unici, che mantengono il loro antico uso come monumenti per lo spettacolo. La *Carta di Siracusa*, nel pano-



Distribuzione dei principali Teatro nell'area del Mediterraneo (da "Kokalos", 6, 1995)

rama internazionale, promuove l'attivazione di flussi del sapere e l'interscambio, di conoscenze ed esperienze di ricerca, per programmare e attuare protocolli conservativi specifici, indirizzando le scelte a un corretto utilizzo delle architetture teatrali antiche. In tale allegato si auspica "la gestione programmata basata sulla conservazione programmata, che si sostituisce alla tradizionale logica del restauro puntuale e della diagnostica condotta in modo episodico, che non possono costituire una prassi conservativa, perché unicamente riconducibili a interventi condotti in emergenza". L'allegato stabilisce i campi da indagare: la diagnostica e il monitoraggio, le prassi conservative, i criteri di restauro, la formazione di competenze specialistiche, la condivisione di metodiche e di strategie, il finanziamento della prassi conservativa.

Allegato 3. *Sostenibilità dell'attività teatrale e salvaguardia dell'edificio archeologico e del suo contesto ambientale*. Sono definiti i diversi criteri che si devono adottare per poter avere una fruizione adeguata e sostenibile, che tenga conto sia dei fattori tecnici riguardanti il monumento, sia dei fattori culturali ed economici che riguardano il territorio che lo ospita. Per la formulazione di questo allegato si è fatto riferimento alla *Carta internazionale sulla conservazione e il restauro dei monumenti e dei siti* (ICOMOS 1964). Sono date indicazioni sulle scelte tecniche, che dovranno proporre "soluzioni reversibili di franca riconoscibilità, e compatibili per materiali e tecniche con il Teatro". Questo allegato si configura come un "manuale d'uso", che fornisce per la prima volta delle indicazioni di carattere specifico per l'edificio teatrale, facendo riferimento alle diverse funzioni e strutture del manufatto antico, "allo scopo di orientare la definizione di strategie condivise a livello mediterraneo circa la fruizione sostenibile di tali edifici". Il manuale indica come gestire i diversi elementi architettonici che compongono l'edificio teatrale (la *cavea*, l'*orchestra* e l'*edificio scenico*), come devono essere le attrezzature sceniche di natura temporanea e come deve avvenire il loro montaggio. Sono stabilite per ciascun Teatro i valori massimi di carico per una corretta progettazione dell'*acustica*, dell'*illuminazione* dell'*impiantistica*. Appare evidente che questo documento sia rivolto a tecnici, a registi, a scenografi, ad allestitori e a direttori dei teatri, più che agli addetti alla conservazione.

Allegato 4. *Gestione dei teatri antichi e reti culturali territoriali per uno sviluppo locale*. Il

documento stabilisce modelli efficaci per le analisi delle vocazioni culturali di un territorio, modelli necessari all'organizzazione, alla gestione e alla fruizione dei luoghi antichi di spettacolo. "La presenza delle architetture teatrali antiche è un'insostituibile risorsa culturale ed un'occasione di sviluppo locale, da valorizzare anche attraverso la costruzione e condivisione diffusa di prassi di divulgazione e didattica incentrate sul ruolo culturale dei teatri antichi". I punti analizzati sono: sistema integrato di offerta culturale, reti di fruizione teatrale, realizzazione di azioni informative e formative, destinate alla fruizione, realizzazione di iniziative formative specialistiche, sviluppo di progettualità comune, assetto istituzionale e fiscale. La presentazione della *Carta di Siracusa* è stata il pretesto per dare una risposta alle polemiche che già da tempo hanno interessato questi luoghi storici, la loro fruizione e il loro uso. "È il momento di individuare il tipo di attività da fare in questi luoghi. Il conflitto tra chi fa spettacolo e chi è posto alla sua salvaguardia non dovrebbe esistere". Con questa richiesta di attenzione da parte Gioacchino Lanza Tomasi, Soprintendente del Teatro San Carlo di Napoli, si apre una riflessione sul difficile compito di chi è preposto alla gestione del bene. Quali attività sono consentite e quali devono essere precluse nel rispetto del bene? Questo l'interrogativo che ci si pone oggi. Un'altra riflessione che scaturisce dalla *Carta di Siracusa* è il rischio legato alla poca manutenzione degli edifici teatrali, problematica che in Sicilia trova larga diffusione (1).

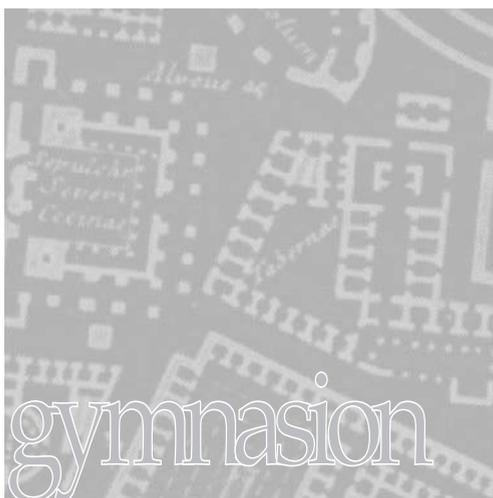
La ridotta frequentazione turistica, causata o dal mancato inserimento di tali luoghi nei circuiti turistici o dal rapporto sfavorevole con altri siti più visitati (ad esempio Piazza Armerina rispetto a Morgantina) (2), è causa di incuria e di programmi di manutenzione insufficienti, evidenti nei Teatri di Eloro, di Monte Iato (3), di Montagna Cavalli (4); per altri Teatri, invece, l'eccessiva frequentazione è causa di effetti negativi dovuti al rischio antropico. Il caso del Teatro di Eloro (5), nel Comune di Noto, è emblematico di questa condizione di incuria e di abbandono, ed evidenzia come il lento decadimento dell'edificio sia causato, oltre che dalle evidenti emergenze ambientali, anche dall'incuria da parte degli operatori, forse in parte dovuta alla sua posizione territoriale, che lo rende difficile da raggiungere. Lo stato di degrado, notevolmente avanzato, è causato dalla ubicazione del Teatro in prossimità delle acque del fiume Tellaro e dalla vicinanza alla spiaggia. L'*orchestra*

del Teatro era stata costruita allo stesso livello del fiume e fino quando gli abitanti dell'antica Eloro provvedevano a garantire con una manutenzione periodica il naturale e corretto deflusso delle acque verso la foce, non si vennero mai a manifestare fenomeni di vulnerabilità statico-strutturale. Ma col passar del tempo il fiume ha aumentato la sua portata e le frequenti alluvioni, che si sono avute nel Medio Evo, hanno provocato una continua erosione al piede del pendio roccioso. Anche l'estrema vicinanza al mare è stata causa di degrado, dovuta alle correnti eoliche che trasportano particelle sabbiose e provocano fenomeni di *aerosol marino*, attivando processi di decoesione e di alveolizzazione nei materiali. A queste problematiche si aggiungono quelle prodotte all'*orchestra* e ai resti del Teatro dalla fitta vegetazione circostante. Il Teatro di Eloro, purtroppo, risulta essere in stato di abbandono a causa della mancanza di un corretto piano di manutenzione, capace di attivare le naturali potenzialità di fruizione, che il contesto naturale richiede e offre (6). In conclusione si auspica, alla luce di questo esempio di emergenza, che con la *Carta di Siracusa* si possa avere la giusta attenzione verso questi monumenti antichi e possano essere affrontati adeguati e corretti programmi per la conservazione e per la gestione dei beni teatrali, adottando criteri sostenibili la loro fruizione, nel rispetto delle reali esigenze del monumento stesso.

L'arch. Vanna Lisa Ruggirello è assegnista di ricerca in "Conservazione dei Contesti Antichi: tecnologie innovative e nanomateriali", presso l'Università degli Studi di Palermo.

NOTE

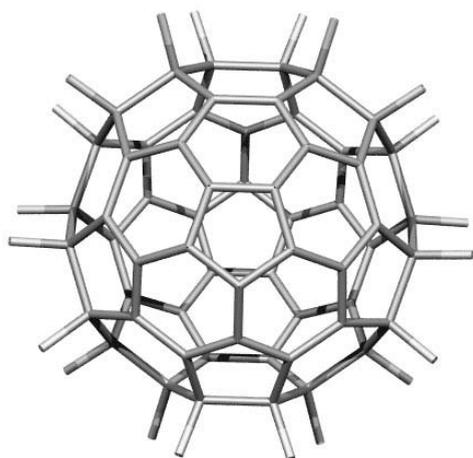
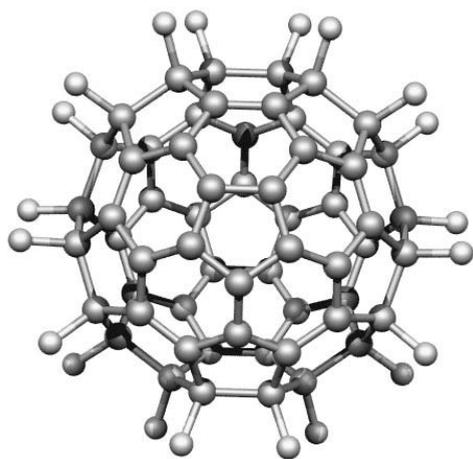
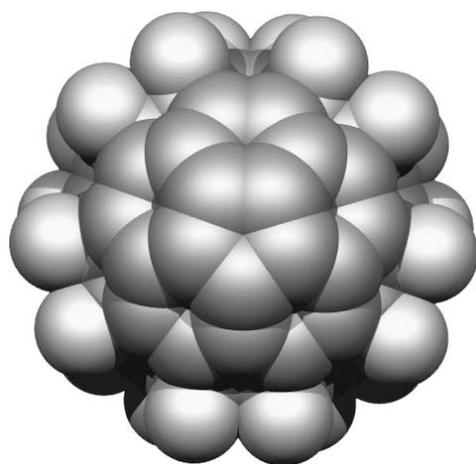
(1) Per approfondimenti sui Teatri della Sicilia si veda: Mitens K., *Teatri Greci e Teatri ispirati all'Architettura greca in Sicilia e nell'Italia Meridionale*, c. 350-50 "L'Erma" di Bretschneider, Copenhagen 1987; Ruggirello V.L., *I Teatri della Sicilia: tipologie, tecniche costruttive e geometrie*, Tesi di Dottorato in "Recupero e Fruizione dei Contesti Antichi"-Ciclo XVI, Tutor Prof. Sposito Alberto, DPCE 2004. (2) Sposito A. et Al., *Morgantina: Architettura e Città Ellenistiche*, Alloro, Palermo 1995. Sposito A., *Il Teatro ellenistico di Morgantina*, in "Dioniso" 2, Palermo 2003, pp. 318-349. (3) Isler H.P., *Il Teatro greco di Iaitas*, in "Sicilia Archeologica", XXXIII 98, 2000, pp. 201-220. (4) Vassallo S., *Montagna dei Cavalli*, in "Di terra in terra, nuove scoperte archeologiche nella provincia di Palermo", Soprintendenza BB.CC., Palermo 1991, p. 115 sgg. (5) Eloro G., in (a cura di Pelagatti P. e Voza G.), *Archeologia nella Sicilia Sudorientale*, Centre Jean Berard, Napoli 1973. (6) La Placa A., *Teatro di Heloros*, in Meli G. et Al. (a cura di) "Il suono delle parole, conservazione ed uso dei teatri antichi della Sicilia", Centro Regionale per la Progettazione ed il Restauro, CIP, Palermo 2004, p.78



I MATERIALI NANOSTRUTTURATI

TECNOLOGIE A CONFRONTO AL CONVEGNO MONDIALE
DI SAN FRANCISCO¹

Federica Fernandez



Visualizzazione 3D di un Fullerene C60F20, costituito da una molecola di C60 alla quale vengono attaccati nuovi gruppi funzionali consentendo di modificarne radicalmente le proprietà. (Roger Taylor's research group, Fullerene Science Centre, Sussex University)

Le nanotecnologie sono universalmente riconosciute come le tecnologie emergenti del ventunesimo secolo: in particolare stanno acquistando un interesse crescente nel panorama scientifico ma anche economico mondiale i materiali nanostrutturati, formati cioè da unità di dimensioni nanometriche e quindi dotate di particolari proprietà chimico-fisiche, differenti dai corrispondenti materiali convenzionali. Il termine "nanotecnologia" indica la capacità di assemblare e manipolare strutture complesse con dimensioni che vanno da qualche nanometro al centinaio di nanometri (1 nanometro corrisponde a 10^{-9} metri; un atomo di oro ha un diametro di circa mezzo nanometro, un virus ha dimensioni dell'ordine di 100 nanometri).

Un'importante occasione di confronto interdisciplinare è stato l'International Congress of Nanotechnology, organizzato dall'International Association of Nanotechnology, che si è svolto dal 7 al 12 Novembre 2004 a San Francisco nel SF Airport Marriot Hotel, ed ha registrato un'affluenza di circa 700 partecipanti provenienti da 20 diverse nazioni. Durante i cinque giorni di Congresso hanno relazionato ben 80 studiosi, ricercatori e produttori nel settore delle nanotecnologie e dei nanomateriali.

L'alto livello culturale del Congresso non ha disatteso le aspettative: erano infatti presenti luminari e specialisti di vari settori provenienti da tutto il mondo ed il tipo di organizzazione ha consentito un reale scambio culturale interdisciplinare.

Il Congresso è stato preceduto da una giornata propedeutica, di "formazione", durante la quale è stato tenuto un workshop per la divulgazione delle nozioni fondamentali sulle nanotecnologie dal titolo "Fundamentals and applications of nanotechnology". In questa occasione sono state illustrate, con grafici ed immagini, le tematiche generali relative alla conoscenza ed all'applicazione delle nanotecnologie in vari campi. Il workshop è stato condotto da un tecnico dell'Istituto di Ricerca NanoMems e da un chimico del Centro Ricerche Nanotecnologiche della NASA, i quali hanno fornito ai partecipanti le dispense di ciascuna comunicazione. Tale Corso ha offerto la possibilità di conoscere, prima del Congresso, la terminologia tecnica specifica, nonché di acquisire alcuni dati di carattere generale, di non facile reperibilità.

Tutte le mattine il Congresso prevedeva una General Session, durante la quale relazionavano

rinomati esperti provenienti da diverse aree scientifiche, al fine di dare l'opportunità a tutti di valutare l'applicazione delle nanotecnologie e l'avanzamento della ricerca in vari settori; ogni presentazione, per agevolare la comprensione anche ai non afferenti al settore, era preceduta sempre da un'introduzione generale sul tema e sulle problematiche ad esso connesse. Le relazioni pomeridiane erano, invece, suddivise per aree tematiche: "nanomateriali", "nanobiologia", "nanomedicina" e "nanoelettronica". I relatori presentavano sempre in via preliminare gli Istituti di Ricerca o le Università di appartenenza, illustrando le attività nel settore delle nanotecnologie e l'avanzamento delle ricerche in atto condotte.

Numerose le presentazioni nella sezione dei nanomateriali, di notevole interesse nell'ottica di una cooperazione internazionale, nel settore del restauro, anche se in nessun caso è stata proposta l'applicazione delle nanotecnologie nel settore dei Beni Culturali. A tal proposito, nel confronto con scienziati e ricercatori di diverse nazionalità è invero emerso un notevole interesse per le possibilità di sperimentazione nel nuovo settore dell'applicazione delle nanotecnologie per la conservazione dei Beni Culturali e per lo studio di appositi materiali nanostrutturati; in particolare, si sono presi contatti con il Prof. Seeram Ramakrishna, Direttore del Dipartimento di Ingegneria della National University of Singapore, interessato alle coperture delle creste ed alla messa a punto di "tessuti intelligenti", con la Dott.ssa Tsung-Tsan Su Direttrice del Nanotechnology Research Center dell'Istituto ITRI, Industrial Technology Research Institute, di Taiwan, interessata alla produzione di nanoparticelle di carbonato di calcio con le eventuali applicazioni.

L'ultimo giorno, nell'ambito della mostra Nano World Expo, è stata inoltre organizzata una sessione straordinaria sulle problematiche etiche e legali inerenti l'applicazione delle nuove tecnologie e la diffusione delle stesse. La mostra Nano World Expo, che ha avuto sede nei locali del Marriot Hotel durante il week-end, è stata un'occasione di contatto con aziende produttrici, prevalentemente americane, che si sono orientate all'applicazione di nanotecnologie per la produzione. In particolare erano presenti numerose ditte nel settore chimico-farmaceutico, diverse nell'ambito elettronico, ed alcune aziende che proponevano attrezzature scientifiche e software per la simulazione della produ-

zione con l'ausilio delle nanotecnologie. Di notevole interesse, nel settore architettonico, alcuni trattamenti superficiali anti-usura ed "autopulenti", ed alcune ditte che si occupano della produzione di nanofibre di carbonio, con le quali possono essere realizzati rivestimenti o pannelli con elevate caratteristiche fisico-mecchaniche (resistenza, isolamento termico, leggerezza). Una giornata è stata inoltre dedicata alla visita dei Laboratori Nazionali di Lawrence Berkeley, uno dei più grandi complessi mondiali, contenenti macchinari e strumentazioni per lo studio a scala nanometrica e la produzione di materiali nanostrutturati. La visita, limitata ad un ristretto numero di partecipanti, è stata preceduta dal saluto del Premio Nobel Steven Chu, da un anno Direttore dei Laboratori; in tale occasione sono state visitate alcune delle numerose strutture ed in particolare i laboratori di fusione nucleare ed il sincrotrone.

Dalle relazioni generali e dal confronto culturale fra le varie professionalità presenti a San Francisco, emerge come le nanotecnologie costituiscano un'area di ricerca e di sviluppo multidisciplinare, che richiede la collaborazione di scienziati, ricercatori, medici, architetti, ingegneri meccanici ed elettronici con biologi, fisici e chimici. Tale traguardo si può raggiungere con la condivisione di attrezzature e conoscenze nell'ambito di reti e gruppi di lavoro internazionali, nonché mediante la realizzazione di parterna-

riati multidisciplinari di cooperazione tra i settori pubblico e privato.

Le nanotecnologie offrono un salto innovativo radicale, che inciderà trasversalmente sulla quasi totalità dei settori tecnologici. Le applicazioni delle nanotecnologie si stanno sviluppando molto rapidamente nei più svariati campi: dall'agroalimentare all'energia e l'ambiente, dai mezzi di trasporto alla farmaceutica, al biomedicale, dalla meccanica ed elettromeccanica al tessile e all'abbigliamento, dalla chimica e petrolchimica all'elettronica e alle tecnologie dell'informazione. I progressi ottenuti in questi campi, grazie all'introduzione delle nanotecnologie, contribuiranno a loro volta ad accelerare il cambiamento tecnologico nei settori produttivi tradizionali, o a dare origine a settori interamente nuovi. Potendo intervenire sulla struttura della materia a scala nanometrica è possibile quindi controllare le proprietà fondamentali dei materiali come la temperatura di fusione, le proprietà magnetiche, elettriche e perfino il colore, senza variare la composizione chimica.

I materiali ceramici, ad esempio, caratterizzati normalmente per la loro durezza, rigidità e fragilità, possono essere prodotti in forme meno fragili e relativamente duttili di dimensioni finali estremamente precise, senza ulteriori lavorazioni di finitura; i metalli nanostrutturati presentano una resistenza meccanica 4-5 volte più elevata di quella degli stessi metalli nella

forma microcristallina abituale; i catalizzatori, vastamente utilizzati nelle industrie chimiche, petrolchimiche, farmaceutiche e di sistemi di abbattimento dell'inquinamento, se costituiti da nanostrutture, hanno una reattività più elevata di quella dei normali catalizzatori e le proprietà catalitiche possono essere conferite anche a materiali meno costosi; i nanocompositi polimerici oltre ad offrire uno straordinario rapporto resistenza/peso, senza aumentare proporzionalmente i costi, possono diventare anche conduttori di elettricità.

L'arch. Federica Fernandez è assegnista di ricerca in "Conservazione dei Contesti Antichi: tecnologie innovative e nanomateriali", presso l'Università degli Studi di Palermo.

NOTE

- 1) La partecipazione al Congresso, rientra nelle attività dell'Arch. Federica Fernandez inerenti l'Assegno di ricerca dal titolo "Applicazione di prodotti nanostrutturati per la conservazione dei materiali lapidei nelle strutture archeologiche", il cui Tutor è il Prof. Alberto Sposito.
- 2) A coniare il termine "nanotecnologia" fu nel 1975, Eric Drexler, il quale la definì "una tecnologia a livello molecolare che potrà permettere di porre ogni atomo dove vogliamo che esso stia".
- 3) Nano: sostantivo, maschile, dal greco *nanos*: nano, elemento del sistema metrico che divide per 10, elevato alla nona potenza, la cifra che lo precede. 1 nanometro = 1 millesimo di micron = 1 milionesimo di millimetro = 1 miliardesimo di metro.

Il sincrotrone nei Laboratori della Berkley University, San Francisco



CALENDARIO DEI SEMINARI SVOLTI NELL'AMBITO DEL DOTTORATO- 2005/2006

26 febbraio 2005	Prof. Zhou Shuanglin Peking University <i>La conservazione dell'architettura in Cina</i>
26 febbraio 2005	Prof. Ulderico Santamaria Direttore del Gabinetto Ricerche Scientifiche dei Musei Vaticani <i>Problematiche conservative nei contesti asiatici</i>
31 marzo 2005	Prof. Giuseppe Pellitteri Università degli Studi di Palermo <i>Dalla facciata all'involucro: nuovi linguaggi e tecnologie</i>
7 aprile 2005	Prof. Giuseppe Alaimo Università degli Studi di Palermo <i>Il controllo della qualità edilizia</i>
21 aprile 2005	Prof. Fausto Provenzano Università degli Studi di Palermo <i>La riparazione architettonica: proposta di una procedura di riqualificazione urbana ed ambientale</i>
20 maggio 2005	Arch. Maurizio Meossi <i>From diagram to concrete</i>
3 giugno 2005	Ing. Hendrik Müller Tum Technische Universitat München <i>Executive planning in micro architecture</i>
27, 28 ottobre 2005	Dott. Andrea Stella Ass. «Lo spirito di Stella» onlus <i>Progettare per tutti</i>
23 novembre 2005	Prof. Maria Luisa Germanà Università degli Studi di Palermo Arch. Diletta De Angelis, Ing. Gaetano Russo Servizio manutenzione – Uff. Aut. Edilizia scolastica - Comune di Palermo <i>La manutenzione per l'edilizia scolastica</i>
9 marzo 2006	Arch. Diego Emanuele <i>Durabilità</i>
10 marzo 2006	Arch. Cesare P. Sposito Università degli Studi di Palermo <i>Il progetto esecutivo e la norma</i>
14 marzo 2006	Prof. Fortunato Siracusa Università degli Studi di Palermo <i>First aid</i>
28 marzo 2006	Arch. Rosalia Guglielmini <i>Qualità e progetto esecutivo</i>
30-31 marzo 2006	Archh. Pietro Artale, Calogero Calamia, Gianpaolo La Paglia, Anna Scriminaci, Maria D. Tantillo, Carmela Taormina <i>Temporaneità, necessità, piacere</i>
22 maggio 2006	Prof. Seeram Ramakrishana National University of Singapore <i>Electrospinning reinventing a century old process to address global issues</i>
9 giugno 2006	Ing. Hendrik Müller Tum Technische Universitat München <i>Micro architecture</i>
14 giugno 2006 (sede Visby-Svezia)	Prof. Giuseppe De Giovanni Università degli Studi di Palermo <i>Two examples of stone building systems. Sicily: Pantelleria, the "dammusi" between memory and matter. Sardinia: the hypogeal Sanctuary of Saint Christina's "sacred well" in Paulilatino (OR)</i> Prof. Cesare Sposito Università degli Studi di Palermo <i>Protection, enhancement and use of ancient sites</i> Arch. Vanna Lisa Ruggirello <i>Building systems and restoration interventions in sicilian ancient theatres</i> Arch. Maria Daniela Tantillo <i>Gis: instruments for knowledge and enhancement of ancient sites</i> Arch. Rosalia Guglielmini <i>Poggioreale old town in Sicily: memory, knowledge and planning place</i>
15 giugno 2006	Prof. Gillo Dorfles Politecnico di Milano <i>Arte, architettura, design: questioni di gusto</i>

OFFSET STUDIO

Febbraio 2007

ISBN 88-89683-07-04