



MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI

Dipartimento per la Ricerca, l'Innovazione e l'Organizzazione
Direzione Generale per l'Innovazione Tecnologica e la Promozione

Archeologia nel Mediterraneo

*i percorsi d'Italia
dal passato al futuro*

Ottava Borsa Mediterranea del Turismo Archeologico
Paestum, 17-20 novembre – Centro Espositivo Ariston



**MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI**

**DIPARTIMENTO
PER LA RICERCA, L'INNOVAZIONE
E L'ORGANIZZAZIONE**

Capo Dipartimento GIUSEPPE PROIETTI

Il programma di partecipazione all'Ottava Borsa Mediterranea del Turismo Archeologico è stato organizzato dalla:

**DIREZIONE GENERALE PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA E LA PROMOZIONE**

Direttore Generale ANTONIA PASQUA RECCHIA

Servizio II - Comunicazione, Promozione e Marketing

Dirigente PAOLA FRANCESCA ZUFFO

*Coordinamento generale, progettazione e realizzazione
opuscolo, materiali grafici e stand*

ANTONELLA MOSCA

in collaborazione con

FRANCESCO PAPAROZZI, ALESSANDRA ROSA

e con MONICA BARTOCCI E LIDIA LENTINI

Comunicazione multimediale

ALBERTO BRUNI

in collaborazione con RENZO DE SIMONE

e FRANCESCA LO FORTE

Ufficio di Direzione

Responsabile ROSANNA BINACCHI

in collaborazione con STEFANIA CELENTINO,

MARIATERESA DI DEDDA, VALENTINA DI LONARDO,

FRANCESCA ROSSI

Ufficio per la Comunicazione

Responsabile ANNA CONTICELLO

con ALESSIA DE SIMONE

Supporto logistico

EDOARDO CICCIOOTTO e MAURIZIO SCROCCA

Comunicazione e rapporto con i media

FERNANDA BRUNO

Segreteria Amministrativa

CRISTINA BRUGIOTTI, ANNA RITA DE GREGORIO,

ROBERTA PILOTTI, ROSARIA POLLINA, SILVIA SCHIFINI,

SANDRA TERRANOVA, FABIANA VINELLA

con il contributo di:

DIPARTIMENTO PER I BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI

Capo Dipartimento FRANCESCO SICILIA

• **Direzione Generale per i Beni Archeologici**

Direttore Generale ANNA MARIA REGGIANI

Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Abruzzo

Soprintendente SILVANA BALBI DE CARO

Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata

Soprintendente reggente MARCELLO TAGLIENTE

Soprintendenza per i Beni Archeologici della Calabria

Soprintendente reggente ANNALISA ZARATTINI

Soprintendenza per i Beni Archeologici delle province di Napoli

e Caserta

Soprintendente MARIA LUISA NAVA

Soprintendenza per i Beni Archeologici di Pompei

Soprintendente PIER GIOVANNI GUZZO

Soprintendenza per i Beni Archeologici delle province di Salerno,

Avellino e Benevento

Soprintendente GIULIANA TOCCO

Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna

Soprintendente LUIGI MALNATI

Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia

Soprintendente FRANCA MASELLI SCOTTI

Soprintendenza per i Beni Archeologici del Lazio

Soprintendente ANNA MARIA MORETTI

Soprintendenza per i Beni Archeologici di Roma

Soprintendente ANGELO BOTTINI

Soprintendenza per il Museo Nazionale Preistorico Etnografico

"Luigi Pigorini"

Soprintendente MARIA ANTONIETTA FUGAZZOLA DELPINO

Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria

Soprintendente GIUSEPPINA SPADEA

Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia

Soprintendente ELISABETTA ROFFIA

Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Marche

Soprintendente GIULIANO DE MARINIS

Soprintendenza per i Beni Archeologici del Molise

Soprintendente MARIO PAGANO

Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte

Soprintendente MARINA SAPELLI RAGNI

Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia

Soprintendente GIUSEPPE ANDREASSI

Soprintendenza per i Beni Archeologici delle province di Cagliari

e Oristano

Soprintendente VINCENZO SANTONI

Soprintendenza per i Beni Archeologici delle province di Sassari e

Nuoro

Soprintendente FRANCESCO NICOSIA

Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana

Soprintendente reggente GIUSEPPINA CARLOTTA CIANFERONI

Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Umbria

Soprintendente MARIAROSARIA SALVATORE

Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto

Soprintendente MAURIZIA DE MIN

Arcus S.p.a.

Direttore Generale ETTORE PIETRABISSA

Ales - Arte Lavoro e Servizi S.p.A.

Amministratore delegato BRUNO ESPOSITO

Presidente LUIGI COVATTA

Call Center - Iterservizi

Archeologia nel Mediterraneo

PAESTUM

17 - 20 novembre

2005

i percorsi d'Italia dal passato al futuro

L'evento culturale come strumento di valorizzazione dei beni archeologici

Nell'era della comunicazione, la tendenza alla ricerca di strumenti sempre nuovi per veicolare messaggi e l'osservazione del rapido mutamento delle relazioni sociali hanno focalizzato l'attenzione sul potere dell'immagine e sulla possibilità di orientare gusti e comportamenti. "Esiste solo ciò che è comunicabile" significa che una notizia può essere veramente tale se è resa pubblica, ovvero un'istituzione, un'azienda, un individuo acquistano la propria identità attraverso la continua esposizione sui mass media. Si può vendere un prodotto, un servizio, un'immagine ma ciò che viene suggerita al fruitore (consumatore, cliente, utente) è il concetto, l'idea. Lo stesso ragionamento, ritengo, possa essere applicato anche alla cultura. Negli anni recenti è cresciuta l'attenzione verso un'estensione del marketing, come complesso di strategie di vendita, ad ambiti ritenuti di per sé estranei ad una finalità commerciale.

L'obiettivo di questi processi non è la svendita del patrimonio culturale – come l'allarmismo generalizzato intorno all'evoluzione normativa ha fatto credere – quanto piuttosto un cambiamento di mentalità: sfatare il mito che cultura e profitto siano incompatibili, portare l'innovazione (ideativa, organizzativa, tecnologica) nei siti di interesse storico artistico perché un museo polveroso, noioso e poco fruibile potrà pure sopravvivere, a differenza di un'azienda soggetta alle leggi del mercato, ma sicuramente verrà meno alla sua funzione culturale. Ecco quindi che l'allargamento del pubblico, la ricerca di un target, la competitività, pubblicità e comunicazione possono divenire anche strumenti di tutela e valorizzazione dei beni culturali. La partecipazione del nostro Ministero a questo evento serve a far conoscere gli strumenti che stanno contribuendo ad aprire questi nuovi orizzonti e le prospettive che si inaugurano con la loro applicazione nell'ambito dei beni culturali.

On. Antonio Martusciello
Vice Ministro per i Beni e le Attività Culturali

Dipartimento per la Ricerca, l'Innovazione e l'Organizzazione

DIREZIONE GENERALE PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA E LA PROMOZIONE

Archeologia e Tecnologia

L'esperienza culturale è ormai correttamente intesa come accrescimento del valore del capitale

umano, che costituisce una delle risorse più importanti di ogni processo di sviluppo: essa è componente essenziale della funzione di benessere sociale.

D'altro canto è ormai indiscusso il fatto che il patrimonio culturale è un settore trainante dell'economia, sia direttamente sia in quanto fattore fondamentale dell'offerta turistica. È anche indiscusso il fatto che il patrimonio culturale rappresenta la componente di maggior prestigio di ciò che abitualmente si definisce made in Italy che, nella sua progressiva evoluzione in Italian style of life, è molto più che un insieme di prodotti "fatti in Italia", includendo anche servizi, organizzazione, attenzione alla qualità, modo di essere e di vivere.

Le tecnologie più avanzate, sia quelle della fisica e della chimica, mutate da altri comparti e contesti, sia quelle dell'informatica e del digitale, permettono l'evoluzione e l'accelerazione vertiginosa dei processi, la revisione radicale di modelli e metodi, quindi non solo l'accrescimento del patrimonio di conoscenza, la realizzazione di interventi conservativi d'avanguardia, ma anche la promozione dei "consumi" culturali secondo sistemi di organizzazione e diffusione più nuovi e aderenti ai comportamenti collettivi e individuali della società post moderna, in cui al consumo non si associa più esclusivamente il valore del bene o il vantaggio che se ne può trarre ma il suo valore simbolico, ben oltre il soddisfacimento del bisogno. L'incontro tra archeologia e nuove tecnologie è particolarmente fecondo, in tutte le possibili declinazioni: sistemi di indagine e diagnostica, sistemi di organizzazione della conoscenza, su base geografica e non, sistemi di prevenzione e di protezione, territoriali e non, sistemi di offerta culturale innovativi basati sulla virtualità, nelle diverse e polimorfiche accezioni.

La partecipazione convinta e "massiva" del Ministero alla "Borsa" di Paestum, in uno dei luoghi simbolo dell'archeologia italiana, permette di mostrare nello stand e di discutere nei numerosi convegni programmati una straordinaria ricchezza di progetti, realizzazioni, iniziative intraprese dagli Uffici territoriali e dall'amministrazione centrale.

Se ne deduce una diffusa e solida consapevolezza del continuum non solo teorico, ma operativo, tra tutela, conservazione, valorizzazione e promozione/comunicazione, che mostra la scarsa validità di modelli organizzativi che di volta in volta vengono riproposti e che puntano ad accentuare la separazione dei diversi momenti dell' "agire" sul patrimonio culturale.

Se ne deduce la diffusa e solida consapevolezza del ruolo essenziale della concertazione “sul territorio” con gli altri soggetti che vi operano, per attivare e gestire virtuose forme di cooperazione.

Se ne deduce la diffusa e solida consapevolezza di quanto sia importante “parlare a molti”, non solo nella fase della valorizzazione ma anche in quella della conservazione.

La documentazione del restauro in diretta, accessibile via web, il rilievo di scavi e manufatti con l’adozione delle tecnologie più avanzate sia su terra che in ambito subacqueo, la rappresentazione tridimensionale ai fini documentativi e di analisi scientifica ma anche ai fini della fruizione, l’adozione di tecnologie antiche di consolidamento (come il cerchiaggio delle colonne) rivisitate e rimodellate generando applicazioni innovative, tecniche di indagine radiografiche sviluppate ad hoc, applicazioni d’avanguardia per facilitare la fruizione ai disabili: il “paniere” delle offerte è veramente ampio e differenziato ed è significativo che l’Istituzione pubblica possa dialogare con tutti gli altri attori convenuti alla “Borsa” partendo da una tale ricchezza di contenuti e realizzazioni.

Alla “Borsa” l’Archeologia parla però anche di temi più generali, con la presentazione di progetti e lavori che abbracciano l’intero orizzonte nazionale e non solo:

- il progetto CUSPIS, finanziato con fondi europei, che mira a sviluppare le applicazioni della tecnologia “GALILEO” alla conoscenza, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale;
- la presentazione dei risultati, quasi definitivi, del progetto ARCHEOMAR – censimento di beni sommersi nei fondali marini dell’Italia meridionale
- i lavori sui siti UNESCO, sulla nuova legislazione e le problematiche dell’archeologia preventiva
- il turismo scolastico
- l’uso dei luoghi archeologici per gli spettacoli e altro ancora.

Si può ben dire, senza inopportuni trionfalismi, che dalla “Borsa” emergono con forza, vitalità e dinamicità dell’Istituzione pubblica, vitalità e dinamicità che occorre apprezzare e valorizzare soprattutto in un contesto di oggettive, gravi difficoltà finanziarie; vitalità e dinamicità che si manifestano anche nella condivisione da parte di tutti dei progetti di valorizzazione diffusa che la Direzione Generale per i beni archeologici si accinge a realizzare, continuando una tradizione, se pur temporalmente giovane (soltanto tre anni), già notevolmente radicata nell’orizzonte programmatico degli istituti territoriali.

Antonia Pasqua Recchia



Direzione Generale per i Beni Archeologici

Anna Maria Reggiani

La Direzione Generale per i Beni Archeologici, un'articolazione a livello centrale del Dipartimento per i Beni Culturali e Paesaggistici

in seno al Ministero per i Beni e le Attività Culturali, si occupa della tutela dei beni e delle aree archeologiche e della valorizzazione delle strutture museali su tutto il territorio nazionale; da essa dipendono direttamente la Soprintendenza al Museo Nazionale Preistorico ed Etnografico "L. Pigorini" e il Museo Nazionale d'Arte Orientale, entrambi con sede a Roma.

Tra i suoi compiti, promuove la conoscenza del patrimonio archeologico in Italia e all'estero – anche attraverso l'attività editoriale, con la pubblicazione del Bollettino di Archeologia e di Numismatica – e ne favorisce la fruizione, coordinando le iniziative in questo campo delle Soprintendenze autonome di Roma e Pompei.

Nell'ambito di tali attività, si esprime sui programmi annuali e pluriennali di intervento proposti dai Direttori regionali per quanto riguarda le Soprintendenze, nonché verifica il raggiungimento degli obiettivi individuati dal Ministro.

Dalla Direzione dipendono, tra l'altro, l'autorizzazione del prestito di beni archeologici per mostre o esposizioni in Italia e all'estero, le determinazioni in materia di acquisti e circolazione nell'ambito internazionale e l'affidamento in concessione di ricerche archeologiche per es. ad Università o Enti di ricerca.

Nel perseguimento di tali obiettivi si avvale, oltre che di supporti informatici come i sistemi informativi, di tre servizi, che si occupano rispettivamente della tutela del patrimonio, dei musei e parchi archeologici e di studi e affari generali, privilegiando dunque nel modello organizzativo la componente tecnico-scientifica, componente essenziale per le politiche culturali di promozione e valorizzazione di quell'immenso "museo diffuso" che è l'Italia.

La Direzione Generale esercita inoltre attività di vigilanza sulla Scuola Archeologica Italiana di Atene, punto di riferimento prestigioso, da oltre un secolo, per tutti gli archeologi che dalle Università, dal C.N.R. o dalle Soprintendenze svolgono attività di ricerca in Grecia.

Rapporti internazionali

La Direzione Generale per i Beni Archeologici cura i rapporti internazionali, per quanto di competenza, nell'ambito del Dipartimento per i Beni Culturali e Paesaggistici, impegnandosi in attività di cooperazione culturale e di promozione e diffusione della cultura italiana nel mondo. Data la grande importanza che riveste la collaborazione culturale in ambito internazionale, la Direzione Generale

**Direzione Generale
per i Beni Archeologici**
Soprintendente:
Anna Maria Reggiani

Via di San Michele, 22
00153 Roma
Tel. 06.58434700
Fax 06.58434750
www.archeologia.beniculturali.it
infoarcho@beniculturali.it

conferma la disponibilità a condividere metodologie e know how con tutti i paesi che mostrano un interesse crescente verso le esperienze italiane, in tema di conoscenza e valorizzazione del patrimonio, offrendo, nelle occasioni concordate, il contributo scientifico ed il sostegno tecnico richiesto.

Attività di mostre

La Direzione Generale per i Beni Archeologici si è posta come obiettivo strategico, sin dalla sua istituzione la realizzazione di mostre tematiche di valorizzazione diffusa estese al territorio nazionale.

Con la scelta di un unico tema per tutti i musei e aree archeologiche si è inteso ampliare l'offerta culturale, secondo una logica di segmentazione della domanda supportata da un'attenta analisi delle aspettative al fine di rispondere ad esigenze di consumo culturale, spesso inesprese.

D'altronde, l'interesse verso l'archeologia, che rappresenta un modo per ricongiungersi con le proprie origini, è vivissimo ed evidente nel successo che ottengono le mostre che fanno riferimento ai vari aspetti pubblici e privati delle civiltà dell'Italia antica.

Il tema prescelto per il 2006, è: "Così nacque l'Italia", una ricostruzione su basi storico-artistiche, che riconduca il visitatore alle origini dell'Italia preromana.

La riproposizione su base regionale delle più antiche vicende storiche del Paese, con l'evidenza dei popoli che ne furono protagonisti e delle regioni in cui essi comparvero, offre elementi di grande interesse ed è supportata dalla ricerca e dagli scavi, condotti dalle Soprintendenze di settore che continuano a gettare nuova luce sulla storia e la cultura d'Italia, prima della conquista di Roma, con risultati sempre più sorprendenti.

La Direzione Generale attribuisce un'importanza strategica all'elaborazione degli strumenti di conoscenza, di monitoraggio e di controllo, in particolare, in alcuni settori che sono:

Archeologia preventiva, Archeologia subacquea e Piani di gestione Aree UNESCO.

Archeologia preventiva

Nel 2004 si è giunti alla stesura del nuovo Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. N. 42 del 22.01.2004), in cui viene introdotto il principio di un'apposita disciplina riguardo l'archeologia preventiva in occasione di grandi opere pubbliche:

"In caso di realizzazione di opere pubbliche ricadenti in aree di interesse archeologico, anche quando per esse non siano intervenute la verifica di cui all'art. 12, comma 2 o la dichiarazione di cui all'art. 13, il soprintendente può richiedere l'esecuzione di



saggi archeologici preventivi sulle aree medesime a spese del committente dell'opera pubblica".

Questo comma ha poi trovato applicazione nell'art. 2 ter della legge di conversione 25 giugno 2005 n. 109, che disciplina la verifica preventiva dell'interesse archeologico; a tal fine si prevede che le stazioni appaltanti debbano trasmettere prima dell'approvazione al soprintendente territorialmente competente, copia del progetto preliminare dell'intervento, insieme con le indagini archeologiche e geologiche preliminari (dati di archivio, ricognizioni sul terreno, fotointerpretazioni).

La documentazione è raccolta, elaborata e validata dai dipartimenti archeologici delle Università o da soggetti in possesso di laurea e specializzazione in archeologia (o dottorato).

A tal fine viene istituito presso il Ministero un apposito elenco degli istituti archeologici universitari e dei soggetti in possesso della necessaria qualificazione; per la tenuta di questo elenco e per fissarne i criteri è previsto un decreto del Ministro che deve essere emanato in ottobre. Per la prima volta la figura dell'archeologo viene codificata nella normativa, come pure la tenuta di un elenco interno al Ministero, che potrà censire gli archeologi professionisti esterni all'amministrazione e formati dalle Università.

In seguito, la normativa prevede che il soprintendente, sulla base degli elementi pervenuti, può richiedere l'avvio della procedura preventiva entro il termine di 90 gg.

Archeologia subacquea

Il patrimonio subacqueo comprende le tracce sommerse d'esistenza umana, che abbiano un carattere culturale, siano essi siti, strutture, edifici, oggetti, spoglie, imbarcazioni con il loro contenuto o oggetti di carattere preistorico. Dal 2001, i reperti sommersi sono tutelati oltre che dalle normative nazionali, da una convenzione dell'UNESCO, approvata da numerosi stati, tra cui l'Italia.

Nel nostro paese, l'archeologia subacquea ha competenza su quanto confluisce nel demanio marittimo consistente, negli aspetti più appariscenti, in "relitti di antiche navi con il loro carico, strutture murarie e portuali sommerse", tutelati da un vincolo archeologico diretto, notificato alle Capitanerie di Porto competenti. La protezione dei resti archeologici sotto il livello del mare, dei laghi o dei fiumi, a causa di calamità naturali, è del tutto coerente con la protezione dei valori naturalistici, storici e archeologici. Infatti, il Codice Urbani ha contemplato gli aspetti di tutela in un apposito articolo, il 94.

Il progetto Archeomar avviato nel 2004, con un accordo con la Direzione Generale per l'Innovazione Tecnologica e la Promozione, che ne è responsabile per il procedimento amministrativo, porterà al

censimento dei beni archeologici sommersi nei fondali marini fino ad una profondità di m 100, e alla gestione automatizzata dei dati relativi, per le regioni Campania, Basilicata, Puglia e Calabria.

La realizzazione del progetto, costituirà uno strumento di conoscenza del patrimonio archeologico sommerso valido e un modello per le restanti regioni di Italia.

Piani di Gestione

Nell'era della comunicazione, l'individuazione di un complesso di strategie che facilitino l'innovazione creativa, organizzativa, tecnologica nei siti di interesse archeologico, è una esigenza che va temperata con quanto suggerito da organismi internazionali come l'UNESCO, che, a partire dal 1972 hanno associato le responsabilità di gestione delle risorse alla sostenibilità, individuata nella capacità politica di promuovere sviluppo attraverso le risorse locali.

Il patrimonio culturale, architettonico e archeologico, non solo nelle città d'arte, ma anche nei singoli contesti urbani e nei cosiddetti "centri minori", costituisce il referente visibile dell'identità da tutelare, e interviene come funzione strutturale nei programmi politici di sviluppo culturale e socio economico. I beni culturali in tal modo, rivestono il ruolo di "motori" dello sviluppo per la qualità della vita dei residenti e per un'imprenditorialità diffusa a vari settori e proiettata nel mercato globale. Sulla base di questi presupposti, la Direzione Generale finanzia lo studio dei piani di gestione, uno strumento di controllo del territorio che l'UNESCO ha reso obbligatori dal 2004, per tutti i siti iscritti nella World Heritage List, proprio allo scopo di favorire la nascita di nuovi modelli di sviluppo locale.

L'obiettivo è di sviluppare un modello metodologico applicabile anche alle aree archeologiche nazionali.



Soprintendenza per i Beni
Archeologici dell'Abruzzo

Soprintendente:
Silvana Balbi De Caro

Via dei Tintori, 1
66100 Chieti
Tel. 0871.331668-330955
Fax 0871/330946
soparchab@ch.nettuno.it
[www.soprintendenza-
archeologica.ch.it](http://www.soprintendenza-
archeologica.ch.it)

Il Teatro romano di Teramo: indagini per il restauro conservativo

Silvano Agostini

Il rinvenimento delle strutture del Teatro romano, in passato confuso con il vicino Anfiteatro, è da riportarsi agli scavi condotti da Francesco Savini negli anni 1915-1919. Successivamente la

Soprintendenza Archeologica ha operato alcuni interventi terminati nel 1981, che hanno consentito la lettura definitiva del monumento. L'edificio ha un diametro massimo di 76m, una struttura perimetrale di 24 pilastri, a pianta quadrangolare in *opus quadratum* con blocchi di travertino alla base, con le arcate impostate a 2/3 dell'altezza dei pilastri stessi. L'*ima cavea* è costituita da 17 gradoni, la summa da 10 con 6 vomitoria di accesso. La struttura della cavea poggiava su 22 muri radiali con paramento in *opus incertum* che davano origine ad altrettanti ambienti con copertura a volta. L'orchestra, delimitata verso la cavea dal *balteum*, aveva pavimentazione in pietra e circa 11.50m di diametro. La *frons scenae*, con avancorpo rettilineo interrotto da tre nicchie rettangolari e due semicirculari, ha restituito molti reperti architettonici decorativi tra cui capitelli corinzi di lesena e di colonna, parte della trabeazione decorata con motivi di armi, bucrani e rosoni acantiformi. Sempre dalla decorazione della scena proviene la statua femminile acefala in marmo greco rappresentante, forse, la musa Klio, attualmente conservata nel Museo Civico Archeologico di Teramo.

Nelle strutture del teatro sono stati impiegati tre litotipi diversi: travertino in blocchi alla base di pilastri e colonne ed in lastre per parte della pavimentazione, breccia calcarea in lastre per la pavimentazione, blocchi di gessoarenite per di tutti gli alzati. I lapidei sono stati estratti da cave locali, affioramenti di travertino e gessoarenite con le stesse caratteristiche di quelli in opera, si rinvengono infatti ubicati a ridosso della viabilità tra Teramo ed Ascoli Piceno. Le breccie ed i travertini presentano, oltre ad evidenti lacune, patine ed incrostazioni. Le murature in gessoarenite, che rappresentano il volume più consistente del monumento, mostrano invece un avanzato stato di dissoluzione, erosione e fratturazione. Detti processi, sulla base della documentazione di archivio, sono divenuti critici a seguito della rimozione delle originarie coperture costituite da tetti con deboli spioventi fatti di normali tegole in cotto, che furono disposti sopra le murature al termine delle prime campagne di scavo del monumento. Le gessoareniti (solfato di calcio biidrato) risultano facilmente solubilizzate dalle acque di

pioggia, di condensa, di risalita capillare. Misure di confronto hanno messo in evidenza un arretramento di 5cm dal 1980 ad oggi, e solchi di erosione-soluzione anche più profondi. La dissoluzione del cemento gessoso porta ad accumuli di sabbia, mentre le lamine di siltiti ed argille che si alternano nella struttura di sedimentazione in una delle *facies* che caratterizzano le gessoareniti, aumentando di volume per imbibizione, determinano la sfaldatura dei blocchi. Alcuni presidi di contenimento e di sostegno messi in opera con i restauri risultano oggi distaccati dagli alzati delle murature; anche negli archi la diminuzione delle superfici di contrasto tra i conci sembra aver raggiunto lo stato limite. Il degrado dei blocchi pertanto, influisce in modo diretto sul contesto statico del monumento, aggravato anche dalle sollecitazioni dinamiche indotte del traffico veicolare. La diagnostica ed il monitoraggio del degrado, in attesa di una soluzione condivisa (copertura totale, parziale o semplice copertine su tutte le murature) che ponga comunque come prioritario il problema del contesto fisico ambientale (eliminazione dell'azione diretta della pioggia sulle strutture murarie del monumento), hanno in dettaglio caratterizzato tutte le diverse *facies* di gessoareniti presenti ed i processi di degrado a cui sono soggette anche a seguito dell'orientamento nei blocchi in opera delle strutture sedimentarie (lamine, gradazione, vene di calcite e/o di gesso, clasti di argilla, etc.). Sono stati testati con buoni risultati di laboratorio anche prodotti con caratteristiche di idrorepellenti e consolidanti, ma è comunque evidente nei fatti che queste tecniche ed anche trattamenti ripetuti nel tempo non potranno mai contrastare efficacemente la catena dei processi di degrado che interessano il Teatro romano di Teramo.



Il Guerriero di Capestrano (Museo Archeologico Nazionale d’Abruzzo – Chieti): studi di diagnostica per la conoscenza e la conservazione

Silvano Agostini

La statua del Guerriero di Capestrano rappresenta, in dimensioni reali, un adulto, stante, con le mani

appoggiate sul petto e sull’addome. Come oggetti di ornamento indossa un collare, con capi aperti, da cui pendono due pendagli rettangolari; sulle braccia ha due armille. Gli elementi dell’abbigliamento sono il copricapo a larga tesa piatta; il cinturone a cui è appeso il perizoma in cuoio e, infine, i calzari. La panoplia, utile anche ai fini della datazione, è costituita da armi d’offesa e armi da difesa: la coppia di dischi-corazza, lisci e privi di emblema centrale; la spada lunga con elsa a croce, sul cui fodero è fissato un lungo coltello. Un’ascia, assoluta rarità nel panorama protostorico abruzzese, è impugnata con la mano destra. Sui pilastri laterali sono visibili due lance complete di puntale. Sul pilastro destro è incisa verticalmente un’iscrizione in lingua sud - picena che è stata interpretata come “me bella immagine fece Aninis per il re Nevio Pompuledio”. Si tratterebbe, dunque, della statua di un capo del territorio dei Vestini, realizzata dallo scultore Aninis. La datazione della scultura si colloca entro la prima metà del VI sec. a.C.. I precedenti della statuaria sono riscontrabili già nei menhir in pietra, tra l’età del bronzo finale e la prima età del ferro, delle grandi necropoli dell’ Abruzzo interno (Fossa, Bazzano, Scurcola Marsicana, Celano). Dall’età orientalizzante in poi, queste stele si antropomorfizzano acquistando forme sempre più “umane” come nel caso del Guerriero di Capestrano.

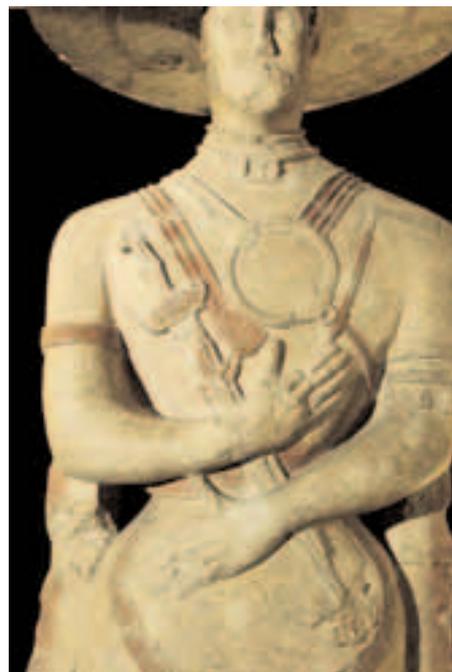
La caratterizzazione geopetrografica del materiale lapideo ha messo in evidenza che la statua è stata scolpita in un unico strato (blocco) di calcare, il frontale rappresenta la superficie di strato, il retro quella di letto e lo spessore coincide con lo spessore medesimo dello strato. Il calcare appartiene a formazioni geologiche neogeniche molto diffuse nell’Appennino abruzzese esterno ed è coerente con il contesto geologico che circonda l’area archeologica di Capestrano. La sua facies (calcarenite) rende questa pietra particolarmente lavorabile. Ancora oggi, artisti ed artigiani scalpellini, lavorano rocce dello stesso tipo, per realizzare archi, portali, pietre d’angolo, fontane ed altri elementi architettonici ed artistici. Il “cappello” del guerriero è stato lavorato in una lastra diversa di calcare, con facies meno porosa (micrite) riferibile alla stessa formazione geologica. Sulla statua sono leggibili le tracce di lavorazione eseguite con diversi strumenti e varie tecniche di “lisciatura”; è possibile ricostruire gli angoli tra scalpelli e pietra, le direzioni dei colpi, l’orientamento e più in generale le tipologie

e la forma della punta degli strumenti. La statua presenta più parti colorate, forse anche di cromie diverse da quella principale che si è conservata. A fine di determinare la natura chimica della decorazione e identificare l'eventuale presenza sulla superficie della statua di agenti e prodotti di degrado, sono iniziate una serie di indagini in sito condotte con tecniche analitiche di X-ray fluorescence (XRF) e X-ray diffraction (XRD) mediante strumentazione miniaturizzata.

La statua del Guerriero di Capestrano presenta diverse tipologie di "degrado":

- fratture nella parte delle gambe che sono state restaurate attraverso l'inserimento di perni in lega metallica e fratture nel cappello dove sono analogamente presenti dei perni. La profondità, la composizione e l'aderenza di questi elementi è stata definita con una metodologia non distruttiva (la Eddy Current) grazie ad una collaborazione con l'ENEA UTS Mat -sezione Qual.;
- numerose mancanze, le principali presso le zone di frattura delle gambe, altre diffuse su tutto il "corpo", alcune sono derivate da attacchi biochimici e chimici durante il lungo periodo di tempo in cui la statua è rimasta sepolta nel terreno. Molte mancanze e lacune sono state stuccate con il primo restauro e solo in parte riprese in occasione delle più recenti esposizioni;
- aree con sottili incrostazioni carbonatiche, talora terrose;
- aree con pulviscolo rese compatte per l'applicazione di protettivi (durante il restauro degli anni '50 del secolo scorso).

La diagnostica del degrado ed altri temi di archeometria, tuttora in svolgimento, prevedono la sperimentazione di gestione di tutti i dati analitici, di mappatura e di documentazione in un ambiente informatico tipo GIS. L'assetto statico, dinamico e la dilatazione naturale della pietra costituiscono infine un altro specifico tema diagnostico e progettuale per la conservazione e il nuovo contesto espositivo della statua.



**Soprintendenza per i Beni
Archeologici della Basilicata**
Soprintendente:
Marcello Tagliente (*reggente*)

Via A. Serrao (Palazzo
Loffredo)
85100 Potenza
Tel. 0971.323111
Fax 0971.323261
archeopz@arti.beniculturali.it
www.archeobasi.it

Valorizzazione del Museo Archeologico Nazionale della Basilicata “Dinu Adamesteanu”

**Marcello Tagliente,
Alfonsina Russo e Lucia Moliterni**

Il Museo Archeologico Nazionale della Basilicata, allestito a Potenza nel complesso monumentale di Palazzo Loffredo, illustra la storia di una regione che, per molti secoli, è

stata al centro del Mediterraneo, luogo privilegiato dell'incontro tra genti di stirpe e di cultura diversa. Le sezioni del museo sono dedicate alle colonie greche di Metaponto e Siris-Herakleia, alle genti indigene insediate nei diversi comparti territoriali tra IX e V secolo a.C. (Dauni e Peuketianes a nord, Enotri a sud), ai Lucani e alle città romane di Venusia e Grumentum. Elemento centrale dell'esposizione sono i corredi funerari di VI-V secolo a.C. rinvenuti nell'area potentina a Vaglio di Basilicata e Baragiano e caratterizzati da complesse armature di tipo greco e da preziosi ornamenti in oro, argento e ambra. Di particolare suggestione è la ricostruzione di uno spaccato del santuario federale lucano di Rossano di Vaglio, dedicato alla dea osca Mefite. In questo contesto vengono esposte, per la prima volta, le principali iscrizioni rinvenute nello stesso luogo di culto.

Sinora è stato visitato da oltre 15.000 visitatori non solo italiani, ma provenienti anche da numerose nazioni europee e degli altri continenti. Unanimi sono stati i consensi ricevuti, tanto da poter far dire che il Museo di Potenza costituisce già, per i reperti presentati e per l'apparato espositivo, una delle realizzazioni museali italiane più



significative dell'ultimo decennio. Tra gli ospiti illustri, appare doveroso ricordare la visita dell'ambasciatrice del Giappone, che ha manifestato la volontà di intensificare gli scambi culturali con la Basilicata.

A livello regionale, la Rai ha realizzato una serie di servizi televisivi finalizzati a far conoscere la ricchezza del patrimonio archeologico regionale, sintetizzata a Palazzo Loffredo e ulteriormente esplicitata negli altri sette Musei Archeologici Nazionali della Basilicata, che costituiscono la rete museale ideata da Dinu Adamesteanu.

In collaborazione con il Comune sono state presentate numerose iniziative nella Sala del Campanile, che hanno suscitato un largo consenso da parte della comunità potentina. Tra le iniziative già realizzate si segnalano le conferenze del Prof. Ted Robinson dell'Università di Sidney e del Prof. Satoshi Sakai dell'Università di Kyoto sulle attività archeologiche condotte rispettivamente a Tolve e a Pompei. Tra l'altro, dalla conferenza del Prof. Sakai è nata l'idea di un gemellaggio delle scuole di Potenza e di Vaglio con quelle di Kyoto. La programmazione autunnale prevede una serie di mostre e conferenze, la prima delle quali riguarda la religione greca ad Herakleia e si è tenuta il 29 settembre dall'archeologa austriaca di fama internazionale Brinna Otto dell'Università di Innsbruck, che conduce da molti anni ricerche a Policoro. Inoltre, l'entusiasmo e la partecipazione del pubblico e delle scuole alla vita del Museo hanno suggerito di realizzare, a breve, attività che coinvolgeranno bambini ed adulti anche con animazioni teatrali.



Valorizzazione del Museo Archeologico Nazionale di Muro Lucano

Marcello Tagliente,
Alfonsina Russo, Lucia Moliterni

A completamento del sistema dei Musei Archeologici Nazionali esistenti in Basilicata, è stata allestita una nuova struttura espositiva a

Muro Lucano presso l'ex seminario vescovile. Si tratta di una realizzazione di estrema importanza per la valorizzazione del patrimonio archeologico dell'area del Marmo-Platano. In questo Museo, tra l'altro, sono stati presentati al pubblico i risultati delle ricerche condotte nell'abitato e nelle necropoli di VI-IV secolo a.C. di Baragiano, nell'insediamento fortificato lucano di Raia S. Basilio di Muro Lucano e nella villa di età imperiale di S. Giovanni di Ruoti (con i suoi splendidi mosaici). Sempre per quanto riguarda l'età romana sono stati esposti rilievi funerari (in primo luogo quelli relativi al monumento funerario di loc. Caselle di Muro Lucano) ed epigrafi rinvenute nel comprensorio.

Scopo finale di tale esposizione è quello di ricostruire, anche attraverso un adeguato apparato didattico, la storia di un territorio interessato da presenze umane sin dalla preistoria (Età del Bronzo), ma con insediamenti significativi di genti di cultura c.d. nord-lucana (comune a tutta la fascia appenninica del Potentino) a partire dal VI sec. a.C. Uguale attenzione è stata



dedicata ai processi di trasformazione avvenuti nel corso del IV sec. a. C. con l'arrivo dei Lucani (realizzazione di cinte fortificate con funzione difensiva e di fattorie a fondo valle) ed ai successivi fenomeni di riorganizzazione del territorio in seguito al dominio di Roma (sistema di ville rustiche e residenziali). A piano terra del Museo, recentemente è stata allestita una mostra – “Dalla terra alle genti: i Peuketiantes” – che si suddivide in tre sezioni:



- la prima illustra i risultati degli scavi archeologici condotti nell'ultimo decennio in un importante comparto territoriale della Basilicata antica: il Marmo-Platano e, in particolare, nel centro di Baragiano, che ricopriva un ruolo primario nell'organizzazione insediativa, in quanto posto a controllo dell'importante itinerario di collegamento tra la valle del Basento e il Tirreno. È stato ricostruito un settore della necropoli in località Le Destre, caratterizzata da diversi tipi di sepolture;
- la seconda è dedicata al mestiere dell'archeologo, allo scavo stratigrafico, alla decifrazione delle storie che la terra racconta a chi cerchi di interpretare il suo linguaggio;
- la terza è relativa alle attività di contrasto degli scavi clandestini, condotti in Puglia, Basilicata e Molise dal Comando Carabinieri Tutela Patrimonio Culturale-Nucleo Bari.



**Soprintendenza per i Beni
Archeologici della Calabria**
Soprintendente:
Annalisa Zarattini (*reggente*)

Piazza De Nava, 26
89100 Reggio Calabria
Tel. 0965.812255/6-811271
Fax 0965.25164
archeorc@arti.beniculturali.it

Comunicazione e percorsi integrati permanenti per l'handicap visivo nell'esposizione del museo archeologico Uto Capialdi di Vibo Valentia

Maria Teresa Iannelli

accentuare la formazione culturale come finalità del Museo. Si sta sempre più affermando il nuovo modo di intendere il Museo come Servizio.

L'allestimento del Museo archeologico di Vibo Valentia, riaperto nell'attuale sede del Castello Normanno Svevo, nell'agosto 1995, è stata un'occasione importante per verificare sul campo la fattibilità di un Museo-Servizio.

Archeologo e Architetto, hanno operato in sintonia nell'allestimento del Museo archeologico di Vibo Valentia, ormai considerato come organismo flessibile, capace di comunicare con l'esterno attraverso un linguaggio semplice ed immediatamente percepibile; un'istituzione aperta, che interagisce con il pubblico e con il territorio, mediante una costante attività di formazione culturale.

Da qui derivano particolari accorgimenti didattici adottati nell'allestimento di quel Museo, considerato che esso ha dovuto anche tenere conto dell'edificio storico in cui è ospitato, che se da un lato è molto suggestivo e affascinante, per altri versi, risulta inadatto, o quantomeno insufficiente a soddisfare le esigenze di un Museo moderno. L'esposizione è stata concepita nel rispetto dell'architettura del castello, privilegiando la lettura dell'edificio preesistente; la forma delle vetrine (con sezione a trapezio, base larga e lato superiore ridotto, forte inclinazione del cristallo di protezione, assenza di strutture portanti interne) è stata studiata per creare l'effetto di massima trasparenza e nello stesso tempo, per determinare la sensazione di un rapporto diretto, senza interferenze, con il reperto osservato.

L'esposizione del piano superiore relativa alle aree sacre rinvenute nella colonia Iocrese di Hipponion, ripropone l'uso greco di ammassare casualmente un gran numero di ex voto in fosse scavate nel terreno (favisce). La distribuzione dei reperti, organizzata in modo sistematico in gruppi distinti per topografia e cronologia, è realizzata col fine di rappresentare simbolicamente l'uso, la funzione o la maniera del rinvenimento.

Le statue più grandi delle offerenti, presentate fuori vetrina, sono disposte su un simbolico scorcio di gradinata, di dimensioni volutamente sproporzionate al fine di rappresentare la scena culturale della processione alle divinità.

Il dibattito apertosi intorno agli anni novanta, sul ruolo e la funzione dei Musei, ha prodotto una profonda riflessione su questa tematica, che tende ormai a privilegiare, o comunque ad

La soluzione adottata per gli elmi in bronzo (i pezzi più prestigiosi del Museo), esposti singolarmente in piccole teche di cristallo a forma di cubo, consente la visione particolareggiata a tutto tondo dei reperti, insieme ad un ottimale utilizzo della parete circolare di una delle torri. L'impegno di rendere immediatamente intelligibile il contenuto dell'esposizione ha stimolato la ricerca di soluzioni particolari, anche per altri problemi di allestimento, ad esempio: gli elmi in bronzo sono sostenuti da sagome in plexiglas, tagliate come profili di volti umane, non per sostituire elementi mancanti ma per consentire l'immediata lettura della funzione del pezzo; i frammenti dei *pinakes* (quadretti di terracotta con la rappresentazione del mito di Persefone), quelli di cui se ne conosce la matrice, sono composte su tavolette dove le parti mancanti della scena rappresentata sono rese in forma grafica e sono fissate sul muro nel modo simile all'uso originale.

Infine i pannelli didattici guidano il lettore alla visita con messaggi brevi, semplici, immediatamente leggibili, scanditi da disegni e foto per un primo approccio con l'esposizione.

Per realizzare l'idea di un museo flessibile, che si rinnova continuamente a secondo delle esigenze del pubblico, abbiamo fin dall'inizio dedicato parte del piano terra dell'immobile alle mostre temporanee che riteniamo abbiano una duplice funzione: da un lato sono l'espressione della vitalità del Museo, ne definiscono gli interessi e ne esplicano la politica culturale, dall'altro rappresentano uno strumento fondamentale dell'attività didattica; attività che si rivolge ai cittadini di Vibo Valentia e del territorio, e soprattutto alle scuole, oltretutto ai visitatori stranieri o estivi. Le mostre sono state finalizzate in particolare alla fruizione delle scolaresche, poiché per esse si sono adottati linguaggi pensati per i giovani visitatori, con l'uso di spazi di interazione; esse sono state mirate a soddisfare anche le esigenze didattiche di quegli insegnanti che hanno capito che l'insegnamento può e deve staccarsi dai libri di testo e compiersi anche attraverso gli oggetti della cultura materiale, che sono i documenti tangibili attraverso cui si ricostruisce la storia.

Nell'ambito di questo costante impegno didattico, la nostra attenzione si è rivolta, in particolare anche ai portatori di handicap e agli ammalati.

Già da tempo, nel cortile esterno dell'edificio storico, è stato installato un impianto elevatore per servire le sale del piano superiore, ubicato in posizione defilata e non percepibile alla visione d'insieme; e di recente, al primo piano dell'allestimento, è stato progettato un percorso integrato, rivolto ai non vedenti.

L'interesse per questa tipologia di disabili è stato incentivato dalla presenza di un alunno non vedente nella scuola media di Vibo Marina, con la quale il Museo ha realizzato un progetto didattico.



L'esperienza maturata in questo specifico campo, anche attraverso costanti colloqui e visite guidate per i non vedenti, indirizzava verso la realizzazione di un percorso tattile, non isolato e scisso dal resto dell'esposizione e che non utilizzasse copie dei materiali archeologici. La pressante, determinata ed unanime richiesta dei non vedenti era appunto quella di potere toccare pezzi autentici che non fossero relegati in vetrine o spazi separati dal normale percorso per vedenti. Soddisfare la prima esigenza era piuttosto semplice, considerato che le collezioni del Museo abbondano di materiali simili tra loro, che opportunamente restaurati, potevano essere messi a disposizione per essere toccati; la seconda eppur prioritaria richiesta, poneva grossi problemi di allestimento, considerati i ristretti spazi del Castello, già definiti dalle vetrine progettate in precedenza per l'esposizione.

Era perciò necessario realizzare dei contenitori specifici che, tra l'altro prevedessero un appoggio per la conoscenza tattile.

La scelta progettuale si indirizzò verso la realizzazione di postazioni in legno dipinto con il colore chiaro, simile a quello scelto per l'allestimento degli arredi interni delle vetrine; si tratta di tavoli provvisti di illuminazione autonoma, di piccole dimensioni, ma con basi dotate di contenitori a cassetta per ospitare gli oggetti archeologici, protette in alto, sul piano di appoggio, da maneggevoli lastre di plexiglas.

Questi contenitori, disegnati dall'architetto per essere di facile costruzione, e per essere realizzati, nel laboratorio-falegnameria del Museo, da operai e restauratori interni, rispondevano a tutte le nostre esigenze:

- non sono ingombranti eppure consentono al non vedente di sedersi per toccare comodamente i pezzi;
- possono mettere in mostra uno o più oggetti, a seconda delle dimensioni;
- custodiscono opportunamente i materiali archeologici consentendo un'agevole e veloce apertura per la fruizione degli stessi;
- si armonizzano pienamente col resto dell'esposizione e considerate le loro dimensioni, possono essere distribuiti lungo il percorso museale, integrandosi, dal punto di vista archeologico, con quello per vedenti;
- inoltre, ciascuna postazione è fornita della descrizione del pezzo scritta in Braille, che il fruitore non vedente può leggere durante la visita; ed anche, quando è stato possibile, del disegno realizzato sempre col metodo Braille.

E così il percorso tattile integrato, realizzato al Museo archeologico di Vibo Valentia mette a disposizione del visitatore non vedente alcuni campioni di tutte le categorie di oggetti archeologici originali,

rinvenuti nelle aree sacre hipponiati, gli stessi che sono fruibili, con una diversa esposizione, dal pubblico vedente. Si va dalle statuette femminili di grandi dimensioni, a quelle di medie e piccole dimensioni, ai begli esemplari di torelli, alle maschere, ai vasi di varie tipologie, ai *pinakes*.

Solo per gli oggetti in bronzo si è dovuto ricorrere al compromesso delle copie; ma in questo caso, com'è noto, quelli originali, se vengono maneggiati, sono ad alto rischio di corrosione; e pertanto sono state costruite, da un artigiano locale, delle copie di un elmo e di uno specchio; per dare la sensazione tattile corretta sono state realizzate in metallo patinato in bronzo.

Da parte del Lions Club di Vibo Valentia è stata pubblicata in Braille la guida al percorso tattile scritta da chi vi parla.

Questo tipo di esposizione per le caratteristiche che abbiamo detto, è stato molto apprezzato dai non vedenti sia al momento dell'inaugurazione che successivamente.

Finora è stato visitato da almeno dieci gruppi di non vedenti costituiti da una media di circa dieci persone per singolo gruppo; al momento, però, non siamo in grado di valutare la nostra statistica, e tanto meno di confrontarla con quella di altri musei che hanno realizzato un percorso simile al nostro; dobbiamo confessare a questo proposito che, almeno finora, non abbiamo fatto alcun tentativo di approfondimento; comunque è forte l'esigenza di conoscere, le idee dei visitatori sul servizio offerto, al fine di migliorarlo e di renderlo più rispondente alle loro aspettative.

Ed ancora vogliamo brevemente accennare all'esperienza effettuata sempre dal Museo di Vibo Valentia, questa volta insieme alla sezione didattica del Museo Nazionale di Reggio Calabria, con i bambini del Day Hospital presso la Divisione di Ematologia degli Ospedali Riuniti di Reggio Calabria, primario Dott.ssa Margherita Comis.

Si è trattato di una interessante collaborazione Museo-Ospedale durata circa sei mesi, il cui obiettivo era quello di intrattenere alcuni bambini di età compresa tra i cinque e i dieci anni, durante le quattrocinque ore di permanenza in ospedale, dove si recano settimanalmente per controlli e per effettuare varie terapie.

Il percorso didattico, si è basato sulla conoscenza della civiltà romana attraverso l'attività del gioco e quella manuale della realizzazione di mosaici policromi. La soddisfazione più grande è stata quella di vedere la maggior parte dei bambini chiedere ai genitori che li accompagnavano di fermarsi in ospedale, ancora un'oretta oltre il previsto per giocare con gli archeologi.

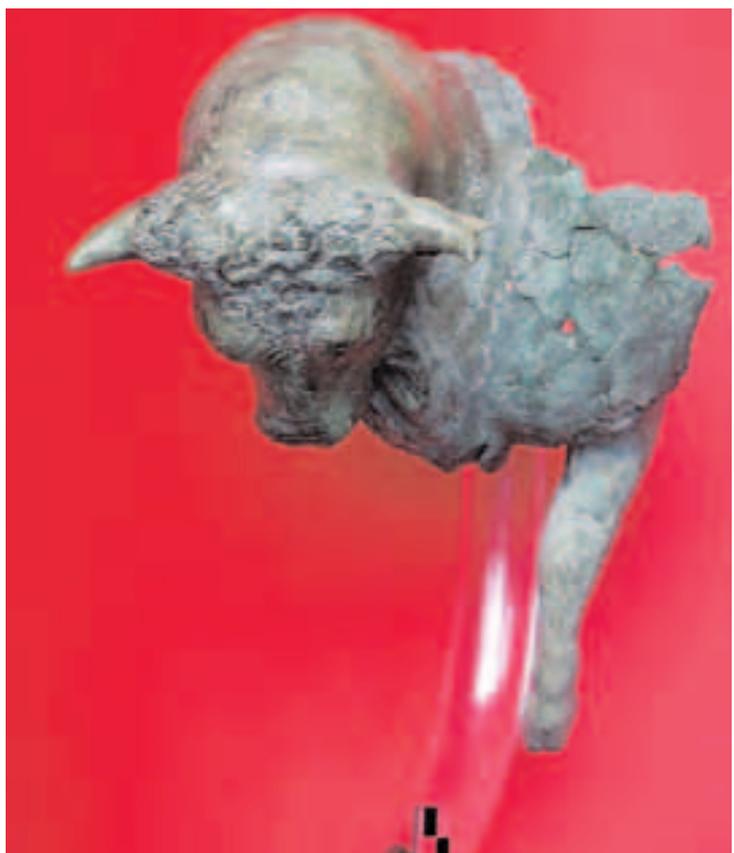


Parco Archeologico di Sibari: area archeologica Casa Bianca Il ritorno degli Achei

Silvana Luppino

Nell'ambito di un progetto di ricerca avviato nell'area archeologica di Sibari a partire dal 2004 in collaborazione con la Scuola Archeologica Italiana di Atene, si sono raggiunti importanti risultati con la prosecuzione delle indagini anche nel 2005, avendo potuto beneficiare di un finanziamento erogato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di concerto con la Direzione Generale per i Beni Archeologici. Il Parco Archeologico di Sibari, che per la presenza delle vestigia delle 3 città sovrapposte di Sibari, Thurii e Copia (dalla fine dell'VIII sec.a.C. al VII sec.d.C.), rappresenta uno dei siti più rilevanti di tutta la Magna Grecia, è situato, infatti, in una zona nodale di collegamento con il territorio circostante, nel punto di maggiore avvicinamento dell'Autostrada Salerno-Reggio Calabria alla costa ionica della Calabria. Nella prospettiva, poi, di creare un più forte collegamento tra il mondo greco dell'Italia Meridionale e quello della madrepatria, nelle ricerche del 2005 sono stati coinvolti archeologi dell'Eforia di Patrasso, ovvero di quella parte del Peloponneso che si affaccia sul Golfo di Corinto, da cui partirono nell'VIII sec.a.C. gli antichi colonizzatori.

Nell'ambito di un progetto di ricerca avviato nell'area archeologica di Sibari a partire dal 2004 in collaborazione con la



Durante la campagna di scavo 2004, svoltasi nell'area archeologica Casa Bianca, sono stati portati in luce i resti monumentali di un grande edificio pubblico di età imperiale romana (I sec.d.C.), presumibilmente pertinenti al campus della città di Copia, sorto sul ginnasio greco di Thurii, presso l'incrocio tra due dei principali assi viari dell'impianto urbanistico progettato da Ippodamo di Mileto (seconda metà del V sec.a.C.).

Tra i reperti più significativi, un posto preminente occupa un frammento (lunghezza attuale cm.28 x 26 di altezza) di figura di toro in bronzo recuperato nel 2004 e ancora in corso di restauro presso il Laboratorio del Museo Nazionale Archeologico della Sibaritide. La scultura, databile tra la fine del V e gli inizi del IV sec.a.C., è un originale greco che riproduce fedelmente il simbolo della città di Thurii già noto dalle monete della città, ovvero il toro cozzante. La sua presenza, ancora dopo 5 secoli in uno degli edifici pubblici più estesi (5000 mq.) dell'area archeologica, assume un significato straordinario alla luce delle attuali conoscenze sulla continuità di vita tra la città greca di Thurii e la città romana di Copia che, insieme all'assetto urbanistico, ne perpetua le tradizioni.



**Soprintendenza per i Beni
Archeologici delle province di
Napoli e Caserta**

Soprintendente:
Maria Luisa Nava

Piazza Museo, 19
80135 Napoli
Tel. 081.440166
Fax 081.440013
archeona@arti.beniculturali.it
sanc@interbusiness.it
www.archeona.arti.beniculturali.it

Comune di Afragola. Indagini preliminari alla realizzazione della linea A.U.: rilievo digitale di impronte risalenti all'antica età del Bronzo

E. Laforgia, G. Boenzi

Terminate nel 1999 le indagini archeologiche lungo il tracciato ferroviario ricadente nella parte meridionale della provincia di Caserta, la TAV e la Soprintendenza hanno messo a punto, in

strettissima collaborazione, il piano di indagini archeologiche da realizzare nelle aree interessate dal tracciato ferroviario nella parte ricadente in provincia di Napoli .

L'opera ferroviaria prevista risultava complessa e di grande impatto archeologico, con lunghi tratti interrati con particolare complessità nella parte terminale in comune di Afragola, dove erano previste opere che incidavano pesantemente nel sottosuolo.

Le indagini avviate nel mese di novembre del 2001 sono ormai concluse per la parte relativa alla linea ferroviaria.

Il tracciato oggetto di indagine attraversa la parte meridionale della pianura campana posta a sud e a est dei Regi Lagni, il sistema di canalizzazione dell'antico Clanis.

Le modalità di occupazione della parte nord della pianura erano ormai ampiamente note grazie agli scavi in estensione condotti negli anni novanta in relazione alla realizzazione di grandi opere e infrastrutture, quali il tratto meridionale della provincia di Caserta della linea Alta Velocità, l'insediamento di supporto della Marina Militare Americana e i poli industriali.

La stessa campagna di scavi archeologici nella tratta in provincia di Napoli era stata preceduta e calibrata sulla base degli esiti di sondaggi geologici e archeologici che avevano ulteriormente confermata la presenza di depositi vulcanici riferibili alla caldera flegrea e al Somma Vesuvio che hanno scandito le fasi di frequentazione antropica di età preistorica, i cui markers principali sono l'eruzione di Agnano Monte Spina (2400 a.C. circa) e quella delle Pomice di Avellino (1800 a.C.). L'esistenza di stratigrafie a carattere vulcanico ha senz'altro contribuito alla fertilità dei suoli ed ha inoltre consentito una migliore conservazione dei livelli archeologici che si sono preservati fino ai giorni nostri. I dati acquisiti nel corso delle indagini di scavo, hanno infatti chiaramente dimostrato l'esistenza, fin dall'età pre-protostorica, di un habitat favorevole all'insediamento umano, strettamente legato allo sfruttamento agricolo di suoli fertili formati in seguito a processi vulcanici, con una continuità d'occupazione che giunge fino ai giorni nostri.

La diffusione areale dell'eruzione delle pomice di Avellino (XVIII sec. a.C.) ha interessato la fascia a nord ed a nord est del Vesuvio, con

una deposizione in successione di livelli di ceneri che in alcuni tratti in comune di Afragola hanno raggiunto lo spessore di 1,50 m.

I depositi cineritici litificati ed i successivi livelli di fanghi hanno conservato le impronte umane di interi nuclei familiari, di carri e di animali, rinvenuti su un'ampia disposizione areale distribuiti in più lotti della V sottotratta con una particolare concentrazione all'interno del settore destinato ad ospitare la Stazione Porta.

Le impronte, che testimoniano un intenso passaggio di individui ed animali, sono impresse nei vari livelli cineritici dell'eruzione delle Pomice di Avellino e dei fanghi di natura alluvionale depositatisi nei decenni successivi.

Oltre a singole camminate di individui è da segnalare la presenza di folti gruppi umani che sembrano dirigersi verso Nord, in alcuni casi accompagnati da gruppi di animali di grossa taglia (bovini?).

L'abbondanza e l'ottimo stato di conservazione di tali evidenze ha determinato una campagna di rilievo 3D realizzata sulle superfici più significative allo scopo di recuperare dati antropologici e faunistici del tutto nuovi. Tale metodo oltre a ottenere una documentazione di estrema precisione totalmente informatizzata, ha inoltre consentito di contenere i tempi dell'indagine.

La Soprintendenza si è avvalsa pertanto delle moderne tecnologie di rilievo tridimensionale realizzato attraverso la scannerizzazione laser del suolo messe a punto dalla Soc. Tecno In S.p.A. con due diverse tecnologie di acquisizione. Al fine di avere una visione globale delle impronte, la loro disposizione areale, il numero complessivo e la loro direzione è stato utilizzato per il rilievo il laser Scanner Cyrax 2500 che ha acquisito l'intera area del saggio comprese le sezioni verticali. L'apparecchio consente di rilevare l'area interessata con una precisione equivalente a + 2 mm. costante per l'intera area. Per l'acquisizione delle singole impronte o di gruppi di impronte si è adoperato il Minolta VI-900 con risoluzione submillimetrica.

Il rilievo è stato condotto da un'équipe di tecnici rilevatori cui è stato affiancato un team di specialisti nelle branche afferenti l'antropologia, vulcanologia e paleontologia che hanno sul campo affiancato gli archeologi approfondendo le problematiche di competenza e successivamente hanno elaborato i dati provenienti dalla campagna di rilievo.

L'organizzazione ha previsto l'opera di due squadre di rilevamento mentre nella sede di Napoli si è proceduto alla elaborazione dei dati acquisiti con la creazione di un GIS in cui sono confluiti oltre al rilievo delle impronte i dati topografici, vulcanologici, antropologici e paleofaunistici.

Nei rilievi compiuti è stato possibile in primo luogo distinguere l'identità delle tracce fossili e per quanto concerne le orme animali,



spesso associate su vaste superfici, straordinariamente affollate, si è pervenuti, nei casi favorevoli, alla determinazione della famiglia. Nel caso siano state individuate camminate umane, oltre ai dati antropometrici, è stato possibile, attraverso le appropriate misurazioni, individuare il passo e descrivere la falcata dell'individuo in movimento; analogamente si è operato per le impronte animali. È stato possibile, in alcuni casi, calcolare il numero degli individui in movimento.



Il lavoro è stato condotto dai funzionari della Soprintendenza, dott. sse D. Giampaola e E. Laforgia, coadiuvate dalle dott. sse G. Boenzi e F. Marimpietri in stretta collaborazione con le società di assistenza archeologica impegnate negli scavi.

Il rilievo è stato effettuato dalla:
Tecnoln S.p.A.:
arch. B. Belnato,
dott. G. Antonucci, arch. A. Acone,
dott. L. Dubbiosi, dott. D. Russo,
P. Izzo, T. Giannotti
con la direzione del dott. L. Amato.

Le consulenze specialistiche sono state fornite da:
dott. M. Di Vito (vulcanologia),
prof. P.P. Petrone (antropologia),
prof.ssa Barbera (paleontologia).

**Linea 1 della metropolitana
di Napoli – stazione municipio
Lo scavo del porto antico
e dei relitti di Napoli:
le problematiche del rilievo
in relazione all’indagine
e al recupero**

Daniela Giampaola e Giulia Botto

I lavori per la costruzione della Linea 1 della Metropolitana di Napoli hanno comportato nelle aree di stazioni estesi scavi che arrecano uno

straordinario contributo alla ricostruzione della fascia costiera antistante i siti di Partenope e Neapolis dalle origini ad età moderna. In tale ambito particolare rilievo ha avuto lo scavo in piazza Municipio con la scoperta dei fondali del porto di Neapolis, del molo, dei pontili in legno e di tre relitti (Napoli A, B, C). L’importante rinvenimento ha comportato la necessità di una ulteriore accelerazione delle operazioni di scavo, nonostante le complesse condizioni di indagine stratigrafica e la estrema delicatezza dei reperti organici rinvenuti. Si è allora elaborato un serrato programma dei lavori, incrementando la manodopera operaia e le attrezzature, il numero di archeologi impegnati nello scavo e nel recupero, ci si è inoltre avvalsi della professionalità di un archeologo navale, la dott. ssa G. Boetto del centro Camille Jullian dell’Università di Aix en Provence, che ha curato gli aspetti relativi alla documentazione schedografica e grafica dei relitti. Se per motivazioni connesse all’importante opera pubblica, non era possibile un eccessivo prolungamento dei lavori, era altrettanto evidente alla Soprintendenza archeologica che, ai fini della conservazione dei relitti e degli altri resti organici era indispensabile che le operazioni connesse con il recupero avvenissero il più tempestivamente possibile con l’impiego di una rigorosa metodologia di intervento. In tale prospettiva è apparsa utile una razionalizzazione delle operazioni di documentazione che in un’ indagine stratigrafica incidono in modo consistente nel calendario dei lavori. Nel caso dei relitti era necessario acquisire il maggior numero di informazioni possibili sul campo considerando sia le difficoltà di potere attuare verifiche, dopo l’ inserimento degli scafi nel guscio in vetroresina nel corso delle attività di restauro, sia la possibilità di deformazioni degli scafi con conseguente perdita di informazioni nel corso delle operazioni stesse di scavo. Si è così deciso di integrare alle forme tradizionali di rilievo manuale e strumentale l’uso di strumenti di alta precisione quali due scanner laser tridimensionali: il Cyrax mod. 2500 e il Minolta VI-900. Tale metodologia è stata anche utilizzata per la

documentazione di alcuni dei più significativi fondali sabbiosi e per il livello più profondo del bacino portuale interessato da un complesso sistema di dragaggi costituito da fossati intersecantesi fra di loro sul cui fondo si leggeva il negativo delle impronte dello strumento con cui essi erano stati realizzati.

La sperimentazione dell'applicazione del metodo del rilievo digitale tridimensionale sui relitti di Napoli e su altri tipi di evidenze quali le superfici dei fondali, ha evidenziato problematiche di diverso tipo quali: la durata delle operazioni di rilievo, il numero d'acquisizioni necessarie per completare il modello dell'oggetto, la logistica del cantiere riguardo alle caratteristiche degli strumenti utilizzati, i condizionamenti al rilievo dal tipo di materiale degli oggetti rilevati, e, infine, il trattamento automatico del modello digitale (la fase di post-processamento dei dati) e l'interpretazione del modello digitale. Il rilievo Cyrax è stato accompagnato da rilievo topografico con teodolite laser e rilievo manuale.

Il rilievo topografico è servito a creare una fitta maglia di riferimento tridimensionale sui relitti stessi al fine d'evitare i fenomeni di traslazione e di rotazione nell'assemblaggio delle scansioni.

Conclusioni

La durata delle operazioni sul terreno e di quelle post-scavo è risultata pienamente accettabile per il Cyrax, soprattutto considerando la breve durata del rilievo sul campo (3 giorni ad es. nel caso del relitto A), condizione indispensabile in considerazione della necessità di liberare l'area del pozzo dai resti archeologici.

Nel caso di oggetti complessi e grandi come le imbarcazioni è stato necessario integrare tale rilievo con un rilievo topografico a maglia fitta riportato sulle stesse e rilievo manuale, a seguito di verifiche sul campo.

Tale procedura integrata ha anche contribuito a riconoscere e documentare una serie di deformazioni e cedimenti occorsi agli scafi nel corso dello scavo stesso.

L'attività di rilievo ha inoltre evidenziato che il Cyrax comporta una fase di post-processamento dei dati di durata più limitata rispetto al Minolta che è opportuno utilizzare per la scansione di dettagli di più ridotte dimensioni.

I lavori, dati in concessione alla Società Metropolitana di Napoli, sono finanziati dal Comune di Napoli, nell'ambito del più generale finanziamento della nuova linea metropolitana. La direzione scientifica delle indagini è stata ricoperta dalla dott.ssa D. Giampaola, coadiuvata per lo scavo e la documentazione dei relitti da G. Boetto.

Alle indagini hanno collaborato:
V. Carsana, F. Crema,
C. Florio, V. D'Amico, D. Pansa,
P. Toro.

I rilievi di scavo sono stati eseguiti da:
I. Calcagno e associati.
I rilievi con i laser scanner tridimensionali sono stati eseguiti dalla TECNO-IN S.p.A.
(dott. L. Amato, arch. B. Belnato,
dott. G. Antonucci,
arch. A. Accone, dott. L. Dubbiosi,
P. Izzo, T. Giannotti).

Nuovi esami scientifici sui grandi bronzi ercolanesi del Museo Archeologico Nazionale di Napoli

**Edilberto Formigli
e Daniela Ferro**

Nell'ambito del Progetto di Ricerca "Bildnisse von r o e m i s c h e n Herrschern und Buergern", diretto da Hans-Markus

von Kaenel e sostenuto dalla Deutsche Forschungsgemeinschaft, si sono svolti dal 2001 al 2004 presso il Museo Archeologico Nazionale di Napoli, in collaborazione con Goetz Lahusen (Seminar fuer klassische Archeologie, Goethe Universitaet Frankfurt) lavori resi possibili dall'amichevole aiuto dei Soprintendenti Stefano De Caro, Fausto Zevi e Valeria Sampaolo, nonché della Direttrice del Museo Mariarosaria Borriello e della Responsabile del Laboratorio di Conservazione e Restauro Luigia Melillo, coadiuvata dai restauratori Pasquale Musella, Marina Vecchi e Giuseppina Bifulco.

Le indagini hanno interessato alcune tra le più celebri statue in bronzo da Ercolano.

L'esame autoptico e le analisi scientifiche sui bronzi di Ercolano hanno permesso di ricostruire i metodi e riconoscere i materiali usati nei restauri settecenteschi della fonderia di Portici sulla base di dati oggettivi.

In generale si può osservare la tendenza dei vecchi restauratori a ricostruire in modo completo le statue ed i busti anche quando mancavano le informazioni necessarie.

Si capisce quanto sia oggi importante il preciso riconoscimento delle parti ricostruite per un giudizio storico-artistico corretto. L'individuazione delle parti di restauro è stata resa oltremodo difficile da una serie di accorgimenti messi in atto dai restauratori, allo scopo di presentare delle statue complete di colore uniforme, con la consapevole intenzione di nascondere il più possibile il loro intervento, coinvolgendo non solo le parti ricostruite, ma anche le parti originali.

L'esame autoptico può risolvere il problema solo in alcuni casi fortunati. Pertanto, le misurazioni di conducibilità elettrica con il metodo delle correnti indotte (Eddy Currents) rappresentano un validissimo aiuto in questo lavoro. Ed è questo l'aspetto più innovativo della ricerca condotta all'Archeologico di Napoli.

Non solo il cambiamento dei valori di conducibilità tra una zona e l'altra può far riconoscere l'impiego di leghe diverse, ma la stessa regolarità dei valori può indicare zone moderne, mentre

Campania - Soprintendenza per i Beni Archeologici delle province di Napoli e Caserta

le zone antiche fanno registrare forti discontinuità a brevi distanze.

Il metodo di misurazione della conducibilità, con le forti limitazioni dovute agli innumerevoli fattori che lo condizionano (presenza di vuoti o corrosione interni, segregazioni nelle leghe, arricchimento superficiale, ecc.), ha il grande vantaggio, rispetto alle analisi chimiche, di essere assolutamente non distruttivo e di rapida applicazione.

Le analisi chimiche di superficie (ad esempio XRF) non sono adatte nel nostro caso a meno di non liberare zone relativamente grosse dalle patine presenti. Le analisi per assorbimento atomico richiedono il prelievo di piccole quantità di metallo ma riescono a dare un'immagine precisa delle leghe utilizzate, anche grazie agli elementi in traccia. Questo tipo di analisi dovrebbe essere applicato in quei casi dove tutti gli altri metodi non sono stati sufficienti. Talvolta però neanche l'analisi chimica quantitativa riesce a dare una risposta univoca, per il fatto che i restauratori usavano per le integrazioni metallo antico rifuso.

Di notevole interesse sono stati anche i risultati ottenuti su alcuni aspetti tecnici, quali l'uso dello stucco nei vecchi restauri, l'applicazione di patine mimetiche – che sono state oggetto di indagini morfologiche condotte con l'ausilio del SEM – e le tecniche di ricostruzione degli occhi.

Per maggiori informazioni cfr. I restauri settecenteschi ai grandi bronzi di Ercolano, in "KERMES. La rivista del restauro", n. 58 (aprile-giugno 2005), p. 35-48.

“Storie da un’eruzione. Pompei, Ercolano, Oplontis”: i motivi di una mostra

P.G. Guzzo,
A. d’Ambrosio, M. Mastroroberto

Affrontare Pompei, anche per una semplice visita senza pretese, richiede una decisione a monte. Occorre porsi un obiettivo raggiungibile con le risorse (di tempo, di applicazione)

che si hanno a disposizione.

Non è solamente la dimensione quantitativa quella che impone un’organizzazione a monte.

L’improvviso seppellimento causato dal Vesuvio ha permesso la conservazione, a vario livello di evidenza immediata, di categorie d’informazione le più varie. Nei siti antichi vesuviani, come in pochissimi altri di diversa localizzazione ed afferenza storica e culturale, alla tecnica archeologica d’indagine è disponibile una gamma di potenziali conoscenze, che, per semplificare, vanno dalla natura alla storia. La definizione del primo termine è, ovviamente, ampia: per comodità vi inseriamo non solo le particolarità geomorfologiche (che sono presenti e recuperabili in qualsiasi altro sito antico) ma anche tutte le documentazioni organiche, siano esse autenticamente naturali, quindi sviluppatesi senza intervento umano, siano esse invece conseguenti ad attività umane. Quindi, dalle coltivazioni all’allevamento, dall’uso di materiali organici per le più diverse finalità allo studio paleoantropologico, si apre un campo immenso d’interesse: anch’esso, evidentemente, non riservato al territorio coperto dall’eruzione del 79 d.C., ma qui particolarmente abbondante e felicemente conservato.

Alla conoscenza storica afferiscono le documentazioni materiali, derivanti dalle attività umane: dalla più umile suppellettile d’uso quotidiano al ricco gioiello, dal singolo edificio (composto da innumerevoli parti) all’organismo della città, globalmente intesa, fino all’organizzazione produttiva di un territorio che si compone di cerchi concentrici, dal suburbio agricolo fino all’esotica India, dalla quale proviene una statuetta d’avorio che costituisce uno degli elementi d’interesse per i visitatori del Museo Archeologico Nazionale di Napoli. Anche per questa categoria di conoscenza, non si verifica ai piedi del Vesuvio nulla di diverso di quanto ci constata in tutti quanti gli altri siti che vengono archeologicamente indagati in vista di una conoscenza storica: ma, anche per essa, abbaglia l’elemento quantitativo.

Il quale si moltiplica, se solamente ricordiamo a noi stessi che la vita umana antica in questo territorio rimonta almeno al II

**Soprintendenza per i Beni
Archeologici di Pompei**
Soprintendente:
Pier Giovanni Guzzo

Via Villa dei Misteri, 2
80045 Pompei
Tel. 081.8575111
Fax 081.8613183
info@pompeisites.org
www.pompeisites.org

Campania - Soprintendenza Archeologica di Pompei

millennio, con l'ovvia conseguenza che la quantità della documentazione conservata assume uno spessore millenario. Nel tentare di riordinare, ai fini istituzionali della Soprintendenza, la già acquisita documentazione, così anche che costituisca matrice alle progressive acquisizioni, ci si è generalmente rifatti alle due principali categorie di ordinamento: il tempo e lo spazio. Ove per tempo si delimiti il trascorrere dal XVIII secolo all'oggi; e per spazio quel ritaglio territoriale che è stato interessato dall'eruzione.

Così che, d'intesa con la Soprintendenza ai Beni Archeologici di Napoli e Caserta, il tempo della scoperta, già ordinato per le sue testimonianze da Giuseppe Fiorelli nella sua *Pompeianorum Antiquitatum Historia*, si renda sempre più ispessito con i riferimenti alle attuali condizioni di quanto, mobile o immobile, era stato ritrovato.

Lo spazio è, oggi, descrivibile con millimetrica sicurezza; e la tecnologia informatica permette di trasformare un punto, geometricamente individuato, in un archivio, al cui interno siano ordinate, e consultabili, tutte quelle informazioni che allo stesso punto si riferiscono. È così che è stata costruita una mappa



topografica di Pompei; e che si sta lavorando per dotare Ercolano di un identico strumento.

Ma la trama di questa tela che si sta tessendo offre in se stessa opportunità di differente organizzazione: come quella che si ripromette di indagare i modi che si sono addossati, nella propagazione e nella “fortuna” della conoscenza di Pompei, alla materialità dei ritrovamenti. Oppure quella, tradizionale, per classi di produzione e di attività; o quella, ancora tradizionale, tipica della diacronia archeologica, rivolta a conoscere tramite l’operazione dello scavo.

Da questa scarna esemplificazione, oltre ad un’accentuazione della vastità dell’universo possibile che l’archeologia vesuviana costituisce, esulano tutte le categorie afferenti alla tutela ed alla gestione del patrimonio culturale italiano, che qui registra uno dei picchi di densità; e di utilizzazione pubblica, oltre che di innesco per un indotto produttivo non ancora completamente analizzato, ma che già *ictu oculi* può estendersi dalle attività lecite a quelle illecite.

Eppure, se si volesse costruire una casistica dei modi possibili di conoscenza, l’approccio gestionale ad essi non sarebbe dei



Campania - Soprintendenza Archeologica di Pompei

più banali. Solamente per organizzare fruttuosamente una visita ad una definita classe di fruitori occorrerebbe conoscere in maniera approfondita, e farne risaltare potenzialità e collegamenti tali da tenere avvinti i visitatori e far in essi sedimentare la memoria, tutto quanto è noto, così da scegliere quanto è opportuno far conoscere. Approccio che può ripetersi per la collocazione di una libreria, o di un posto di ristoro; per il tracciato di una rete di energia elettrica per l'illuminazione (cosa vogliamo illuminare, e come?); per non addentrarci nel campo del restauro strutturale ed architettonico dei monumenti antichi. Ma, tranne forse per quest'ultima voce, tutte le altre sono ben lontane nelle rispettive progettazione e realizzazione, per quanta è l'esperienza posseduta, da un approccio del genere. Nei casi migliori, si media: ma le motivazioni commerciali vengono avanzate come prevalenti. In una visione del mondo che si rifà direttamente ai *Saturnalia*: salva la sua durata, che si vorrebbe perenne e non invece quotidiana, come accadeva al buon tempo antico. Né ci si può attendere nulla di diverso in una congiuntura che mira alla realizzazione immediata, asservendosi alle tecnologie, invece che alla critica della memoria, per poterne



trarre il meglio, anche grazie alle tecnologie oggi disponibili. Anche se ampliamo l'analisi, i frutti di questa rimarranno sempre interni alla sempre più sparuta pattuglia di esperti: alla fredda logica che presiede (dovrebbe presiedere) alle loro scelte, i più antepongono il brillante esplodere di un'emozione, o di un'intuizione. E poco importa se a quel bagliore momentaneo ne seguirà, subito dopo, un'altra ancora più brillante, e destinato ad essere ugualmente momentaneo. Ma il rivolgersi ai non adepti al chiuso circolo della scienza archeologica viene ad assumere, proprio in grazia delle considerazioni poco sopra esposte, un'importanza strategica. Sono essi, ben più numerosi di noi chierici, quelli che indirizzano il comune sentire, e quindi influenzano le decisioni *erga omnes*. Così che parlare ai "non addetti", come si usa dire, significa anche illustrare il motivo, la serie di motivi, che guida l'azione degli "addetti". E, possibilmente, illustrare i risultati raggiunti, ed il modo con il quale si è riusciti a conseguirli, instilla se non altro il dubbio che sia necessario un lungo e metodico lavoro prima di poter considerare conclusa, ad oggi, una ricerca. La magia delle antiche cose che affiorano alla luce,



che ritornano fra gli uomini dopo un sonno millenario, fa troppo di frequente considerare l'archeologia come una sorta di "Bella Addormentata nel bosco". Nella quale non c'è nulla da comprendere, perché tutto è riassunto nella fascinazione misteriosa della (ri)scoperta. Di certo, nell'ardua impresa di distinguere tra magia e scienza la scuola, specie di recente, non aiuta molto: né aiuta il divino computer, quotidiano e domestico apprendista stregone, dal quale richiediamo servizi, senza intenderne gli interni modi di funzionamento.

Uno degli strumenti principali per dialogare direttamente tra esperti e pubblico è costituito dalle mostre: cioè da quelle realizzazioni temporanee le quali, se accortamente comunicate e promosse, richiamano numerosi visitatori. Il messaggio che è a loro indirizzato può essere della natura più varia: e ne sortiscono variati effetti. Sul motivo che rende più accettabile una mostra ad un museo si potrebbe ampiamente discettare: di sicuro, la temporaneità della prima, rispetto alla fissità del secondo rassicura: e, infatti, già il giovane Holden si tranquillizzava in un museo, troppo stregato com'era dalla vita contemporanea al cui sempre rinnovato tumulto si affacciava. Sta, quindi, all'intelligenza degli esperti corroborare il proprio lavoro specialistico con occasioni utili a tessere un consenso nei confronti di quanto in maniera necessariamente specialistica, e quindi oscura, hanno realizzato. A pena di vedersi sempre più sospinti ai margini della società civile contemporanea, sempre più considerati come maghi e non come una componente preziosa della conservazione della memoria.

Restauro, scavo e valorizzazione del tratto orientale della cinta muraria

Marina Cipriani

Negli anni 2003-2004 la Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno ha dato attuazione al progetto di scavo e restauro di una parte della cinta muraria

della città di Paestum, interessando il tratto orientale compreso tra la porta est, detta della Sirena, e la torre n. 28.

Questo intervento puntuale si inserisce all'interno di un più vasto programma di restauro e messa in valore del circuito difensivo pestano, già avviato dalla Soprintendenza agli inizi degli anni '90, quando, nell'ambito del progetto F.I.O. Paestum, si intervenne su un tratto del settore orientale delle mura, da Porta Giustizia alla torre n. 28, integralmente recuperata anche nei suoi spazi interni. I lavori attuali, frutto di un progetto elaborato da Marina Cipriani e Giovanni Avagliano e diretti da Marina Cipriani, sono stati effettuati con un finanziamento di euro 1.549.380,58 erogato dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali nell'ambito del Piano Nazionale per l'Archeologia (L. 29-12-2000, n. 400, art. 2), annualità 2000-2002. Sin dall'inizio delle attività la Soprintendenza ha inteso coinvolgere in un rapporto di collaborazione rivelatosi proficuo il Dipartimento di Beni Culturali dell'Università di Salerno, rappresentato dalla Prof. Angela Pontrandolfo, per l'elaborazione di un apposito programma di catalogazione informatizzata dei



Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno, Avellino e Benevento
Soprintendente: **Giuliana Tocco**

Via Trotula De Ruggero, 6/7
84121 Salerno
Tel. 089.224266 - 5647201/2/3
Fax 089.252075
archeosa@arti.beniculturali.it

Campania - Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno, Avellino e Benevento

blocchi erratici e per l'assistenza scientifica allo scavo archeologico, il Prof. Salvatore D'Agostino per le problematiche relative alla statica e l'arch. Ottavio Voza per l'effettuazione dei rilievi del monumento in ogni fase dei lavori.

I risultati degli scavi e dell'intervento conservativo, che sono stati prima di tutto occasione di studio e di conoscenza di questo settore del complesso difensivo, hanno permesso di puntualizzare non solo modi e tecniche costruttive, ma anche l'epoca di realizzazione del tratto in questione, le diverse fasi costruttive della porta e l'organizzazione, sin da età arcaica, di questo lembo liminare della città antica. L'opera di conservazione ha tenuto conto in primo luogo dell'immagine storicizzata del monumento tramandataci dalle incisioni sette/ottocentesche. Per le problematiche relative al ricollocamento dei blocchi, accertata l'impossibilità di effettuare una anastilosi in senso stretto, si è operato scegliendo il criterio di una ricollocazione effettuata esclusivamente là dove lacune puntuali potevano pregiudicare la statica o anche la continuità formale di parti significative. Questa operazione è stata eseguita dopo l'analisi dimensionale di tutti i blocchi al piede delle mura inserita in un data base relazionale appositamente elaborato per consentire l'archiviazione e la gestione globale delle informazioni registrate sul campo e per favorire l'interazione di dati eterogenei in maniera dinamica. Tale database è inoltre strutturato in modo tale da poter eseguire query grazie alla codificazione di operatori logici, con interrogazioni attuabili a più livelli.

Il posizionamento dei blocchi sulle cortine della cinta è avvenuto dopo la definizione dei piani orizzontali di appoggio e di attesa e la scelta dei punti di ricollocamento è stata fatta in base alla consistenza statica della struttura, ed è stata messa in atto seguendo i criteri della distinguibilità e reversibilità. Obiettivo del ricollocamento non è stata dunque la definizione di un livello "finito", funzionale alla fruizione generalizzata del sommo delle mura, oggettivamente impossibile in questo tratto, e che avrebbe anche restituito una quota certamente diversa da quella originaria con il rischio di fornire un'immagine falsata del monumento.

All'indagine ed al restauro di questo importante segmento di uno dei più insigni e meglio conservati circuiti murari dell'Italia Meridionale seguirà, in tempi brevi, grazie ad un finanziamento del P.O.R. Campania 2000-2006, un altro cospicuo intervento conservativo, interessante, in prosecuzione, un ulteriore tratto della cinta. A questo programma la Soprintendenza ha inteso coniugare sin d'ora una attività tesa alla messa in valore del complesso ed alla promozione della sua conoscenza attivando il

progetto “VIVI LE MURA”. Finanziato nell’ambito del P.O.R. Campania 2000-2006, Asse II, Misura 2.1, azione d), esso si compone di attività finalizzate alla migliore comprensione e fruizione del tratto restaurato delle mura, di momenti di spettacolo, di divulgazione e di approfondimento scientifico. L’insieme degli eventi si distribuisce in un arco temporale che va dalla metà di luglio alla fine di ottobre 2005. Si comincia con la manifestazione teatrale “Scudo di pietra”, scritta e sceneggiata appositamente, che ha come scenario proprio l’area della porta Sirena.

A pannelli didattici, ad apprestamenti scenografici, a modelli di macchine da costruzione e ad un’esposizione, ospitata nella torre 28, dedicata alle mura di Paestum e alla poliorcetica, è affidato il compito di tracciare un primo percorso conoscitivo del complesso difensivo pestano, arricchito anche da prodotti editoriali a stampa e multimediali, nonché da una giornata di studi per una messa a punto delle problematiche riguardanti la cinta di mura alla luce delle ricerche più recenti.

Elemento non effimero del progetto è stata, infine, la realizzazione di un’illuminazione scenografica della porta Sirena, dei tratti interno ed esterno della cortina muraria di recente restaurata e della torre 28.

L’insieme di queste attività ha richiesto energie e consistente impegno organizzativo da parte del personale della Soprintendenza ed in particolare di quello dell’ufficio di Paestum, di cui va segnalato l’apporto di una collaborazione fattiva e costante. A tutti va rivolto un sentito ringraziamento.



Scavo in diretta di una necropoli villanoviana – Verucchio (RN)

Patrizia von Eles

Dal 13 giugno e fino alla fine di settembre si è svolta a Verucchio la prima campagna di “Scavo In Diretta”. È stata ripresa dopo oltre trenta anni l'indagine nella maggiore delle

necropoli villanoviane di Verucchio. Le sepolture hanno restituito testimonianze straordinarie e uniche tra cui spiccano mobili, tessuti, ambre e oreficerie databili tra l'VIII e il VII secolo a.C., cioè nel periodo di massimo sviluppo della cultura villanoviana romagnola.

Il Museo Civico è gestito tramite una Convenzione che affida alla Soprintendenza Archeologica la direzione scientifica e al Comune la gestione ordinaria. I materiali esposti, e la qualità del progetto espositivo, particolarmente attento alla comunicazione, ne fanno una realtà di primaria importanza tra i musei archeologici dedicati all'età del ferro in Italia.

Assistere a uno scavo archeologico è privilegio di pochi. Esigenze di tutela delle persone, dei reperti e delle informazioni contenute in ogni scavo stratigrafico riservano questa esperienza ad archeologi e tecnici specializzati, proprio in un settore che è, più di ogni altro, patrimonio di tutti.

Con l'iniziativa “SCAVO IN DIRETTA” la Soprintendenza per i Beni archeologici dell'Emilia Romagna e il Museo Civico Archeologico di Verucchio hanno inteso superare questa difficoltà oggettive e mettere a disposizione del vasto pubblico la documentazione in tempo reale delle fasi preliminari, dei dettagli e dei materiali rinvenuti durante gli scavi e il Museo in particolare conferma la sua vocazione a coniugare la ricerca scientifica con la comunicazione.

Obiettivi del progetto

- migliorare la qualità della documentazione scientifica, integrando agli strumenti tradizionali strumenti tecnologici innovativi che permetteranno in qualsiasi momento una “rivisitazione” del lavoro svolto avviando almeno in parte alla valenza “distruttiva” implicita in ogni scavo archeologico. Saranno possibili lo studio stratigrafico, la ricostruzione dell'esatto posizionamento degli oggetti sullo scavo, ricostruzioni 3D e simulazioni al computer, oltre che l'evoluzione dello stato di conservazione dei reperti giorno per giorno;
- definire nuovi strumenti formativi per l'attività tecnica di scavo in quanto le riprese potranno offrire la possibilità di vedere

**Soprintendenza per i Beni
Archeologici dell'Emilia
Romagna**

Soprintendente: **Luigi Malnati**

Via Belle Arti, 52

40126 Bologna

Tel. 051.223773-220675

Fax 051.227170

Archebo.sopr@arti.beniculturali.it

www.archeobo.arti.beniculturali.it

ogni momento dell'azione di scavo, capire l'uso degli strumenti, vedere gli errori e capire come evitarli;

- disporre di nuovi strumenti di comunicazione culturale sia all'interno che all'esterno del Museo. I documenti video che permettono oggi ad un pubblico vasto e distribuito in tutto il mondo di rivivere l'emozione del ritrovamento e del restauro e comprendere la completezza di un processo di lavoro e studio che ha permesso capire ogni oggetto nel suo reale contesto, potranno in futuro affiancare gli oggetti esposti in Museo;
- l'importanza dell'evento mediatico comunicativo è evidente: 30.174 accessi alla diretta su Internet in pochi mesi di lavori dimostrano l'interesse di un pubblico vasto e distribuiti in tutto il mondo. L'importanza sta nell'apertura che gli scavi hanno verso il grande pubblico, alla possibilità per tutti di vedere e dunque capire l'importanza del lavoro dell'archeologia. Per la prima volta nella storia dell'archeologia moderna lo scavo non



Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna

è più un cantiere chiuso, ma un bene apprezzabile da tutti, una scoperta quotidiana condivisibile.

Grazie a micro telecamere installate sul casco degli archeologi, o in posizioni prescelte dello scavo, il lavoro degli archeologi è stato continuamente ripreso. Inoltre è stata attivata una videocamera “ambientale” che riprendeva l'intera area di scavo. Le immagini grazie ad un sistema wireless realizzato da RAYTALK International, una ditta specializzata nella produzione di queste tecnologie per fini professionali che ha sponsorizzato l'iniziativa, sono state trasmesse in internet. Con un sistema di ponti radio le riprese sono state portate su più linea a banda larga e trasmesse in diretta su Internet.

Lo sponsor ha allestito un sito dedicato (www.raytalk.it) che conteneva oltre alle dirette molte altre informazioni: 1) interviste agli addetti ai lavori, autorità, storici e tecnici in campo, 2) galleria immagini dei ritrovamenti, aggiornata costantemente durante la campagna scavi 3) notizie di ultim'ora in diretta dallo scavo, 4) area comunicati della Soprintendenza, del Comune, di Raytalk, 5) una rassegna stampa 6) notizie sul Museo.

Le riprese dello scavo sono state proiettate quotidianamente su uno schermo accessibile a tutti posto in piazza Malatesta, al centro del paese e commentate da uno degli archeologici del tema di scavo. Sono state inoltre realizzate attività didattiche per i bambini, anch'esse diffuse in diretta sul sito internet.

I risultati

Lo scavo è durato quattro mesi con la partecipazione di un'équipe di archeologi specializzati, un geoarcheologo e numerosi stagisti laureati e non provenienti da cinque diverse università.

È stata individuata un'area di circa mt. 120 mq adiacente a una parte degli scavi Gentili 1970 che si riteneva interessata dalla presenza di sepolture. Sono state infatti individuate oltre trenta tombe, riferibili in gran parte alla seconda metà dell'VIII secolo a.C. ma con alcune presenze databili al VII secolo.

I corredi funerari confermano l'uso della necropoli da parte di gruppi appartenenti all'élite aristocratica che controllava il territorio dell'entroterra riminese nella età del ferro, gruppi ben inseriti in una rete di relazioni che vanno dal mondo etrusco, cui certamente almeno in parte appartengono, al Piceno, all'area adriatica settentrionale. Sicuri anche i contatti con il mondo centro europeo, documentati da particolari tipologie di bronzi e dalla eccezionale quantità di ambra che ha dato luogo a produzioni estremamente complesse e raffinate.

Enti che hanno sostenuto

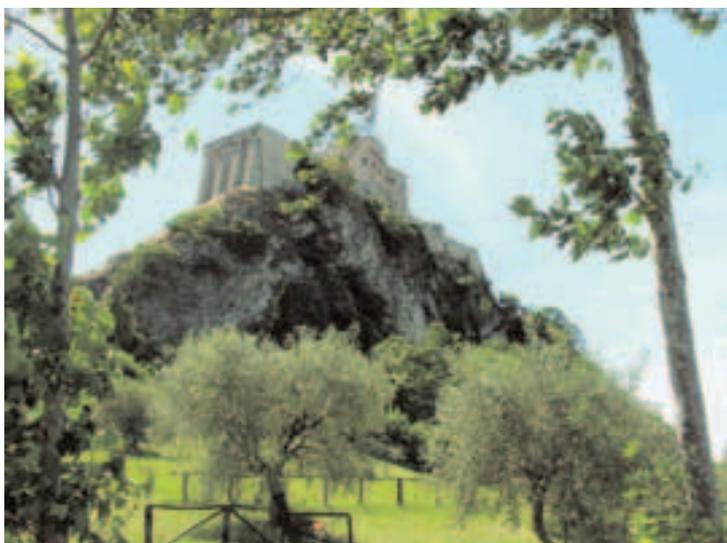
l'iniziativa:

Comune di Verucchio, Provincia di Rimini

Sponsor

RAYTALK International

Dal punto di vista della comunicazione possiamo ritenere i risultati molto soddisfacenti: è stato raggiunto un tetto di 30.174 visite al sito. Circa il 40% dei collegamenti si è rivolto alla visione della diretta internet, ed il 60% ai contenuti del sito. I server hanno registrato collegamenti, seppur non tutti con alti numeri di visitatori, dai paesi più disparati, non solo dal vecchio continente ma da tutto il Mondo. Citiamo Stati Uniti, Taiwan, Svezia, Francia, Grecia, Spagna, Olanda, Sud Africa, Russia, Germania, Regno Unito, Egitto, e tanti altri. Le permanenze medie mensili di visita al sito sono state di circa 45 minuti, con picchi di 3 ore e 20 minuti. La media stagionale è stata di circa 15 minuti. (si desume quindi che le permanenze sono state molto prolungate). Si è parlato moltissimo di questa applicazione tecnologica rivolta al mondo dell'Archeologia, e quindi questo binomio Cultura/Alta Tecnologia, si è rivelato vincente. I media a tutti i livelli hanno prestato attenzione a questa case history, dalla stampa locale (La Voce, Il Corriere, Il Resto del Carlino, Il Ponte, ecc.), a quella nazionale (La Repubblica, Quark (il Mensile), ADN KRONOSS, ASCA Agenzia Stampa Quotidiana Nazionale, a tutto il mondo Web, hanno parlato di noi dedicando pagine intere (il motore di ricerca YAHOO, ARCHEOMEDIA l'archeologia in rete, Patrimonio SOS.it, Archaeogate, culturalweb.it, e tanti altri). La partecipazione alle trasmissioni in piazza ha avuto un buon successo, come pure alcune iniziative realizzate nel corso dell'estate e anche le visite al Museo hanno registrato un notevole incremento. Concludendo l'esperimento è stato estremamente soddisfacente per tutti i soggetti coinvolti e si prevede di proseguire e migliorare l'iniziativa il prossimo anno.



Le nuove frontiere della ricerca nel campo dei Beni Culturali

Franca Maselli Scotti
e Franco Zanini

La Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia si trova in una posizione geografica privilegiata per quanto riguarda i rapporti con la

ricerca scientifica e tecnologica. Trieste è infatti un centro di eccellenza, riconosciuto a livello internazionale, per la presenza di prestigiosi istituti di ricerca, che vanno dal Centro Internazionale di Fisica Teorica al Sincrotrone, dall'International Centre for Science e l'International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology alle diverse realtà presenti all'interno di AREA Science Park, senza dimenticare le due Università di Trieste e di Udine e gli istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Si è così potuto avviare un rapporto privilegiato tra la Soprintendenza per i Beni Archeologici e queste realtà, al fine di utilizzare gli strumenti di ricerca tecnologicamente più avanzati per gli scopi istituzionali nel campo della conoscenza e conservazione dei Beni Culturali.

Grande attenzione è rivolta alle Grandi Infrastrutture di Ricerca, che svolgono un compito particolarmente interessante nel campo della ricerca europea. Si tratta di istituzioni multidisciplinari, in grado di fornire un'ampia gamma di tecniche e strumenti che permettono di affrontare una notevole varietà di problemi nel campo della scienza dei materiali e della biologia molecolare e, conseguentemente, dell'analisi, del restauro e della conservazione di campioni di interesse archeologico, storico e artistico. Le possibilità offerte dalle sorgenti di luce di sincrotrone o di neutroni, dai laboratori di laser e della rete europea dei musei di storia naturale, sono complementari alle tecniche convenzionali di laboratorio e rappresentano uno strumento estremamente promettente.

Il rapporto tra la Soprintendenza ai Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia con le grandi infrastrutture europee è iniziato con l'accesso ad ELETTRA, il laboratorio di luce di sincrotrone di Trieste, dove le caratteristiche di elevata coerenza della linea di *imaging* con raggi X hanno permesso di ottenere risultati innovativi nello studio della conservazione del legno archeologico, mentre sono allo studio nuove applicazioni nel campo della microscopia infrarossa e dell'analisi EXAFAS. Al di là delle singole tecniche, è nel campo delle sinergie fra le tecnologie di frontiera e gli strumenti convenzionali – quali la microscopia elettronica o la cromatografia – che il settore dei

**Soprintendenza per i Beni
Archeologici del Friuli
Venezia Giulia**
Soprintendente:
Franca Maselli Scotti

Piazza Libertà, 7
34132 Trieste
Tel. 040.43631 -43632
Fax 040.43634
soptsarcheologia@supereva.it

beni culturali sta riconoscendo le enormi potenzialità delle grandi infrastrutture di ricerca.

Se da una parte è chiaro che l'accesso ai grandi laboratori permette di ottenere risultati di altissimo livello, si è però consapevoli delle difficoltà che ancora ostacolano un rapporto equilibrato fra ricercatori e operatori dei beni culturali. In questo campo, la Soprintendenza ai Beni Archeologici collabora con il sistema europeo della ricerca con diverse iniziative, dall'appoggio al progetto RICH (Research Infrastructures for Cultural Heritage) alla partecipazione ad *Ancient Charm*, un prestigioso programma di ricerca europeo finalizzato allo sviluppo di nuove tecniche di *imaging* basate sull'utilizzo delle sorgenti di neutroni.



Soprintendenza per i Beni
Archeologici del Lazio
Soprintendente:
Anna Maria Moretti

Piazzale di Villa Giulia, 9
00196 Roma
Tel. 06.32659628

Archeologia On-Line: Archeoguida di Villa Adriana

Benedetta Adem Bri

In aderenza alle più attuali linee-guida europee per la comunicazione e la diffusione delle informazioni a supporto della fruibilità allargata dei siti

archeologici, la Direzione Generale per l'Innovazione Tecnologica e la Promozione, insieme alla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Lazio e alla Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata, presenta, in collaborazione con Techvision srl, un innovativo modello di visita. Le basi da cui muove il progetto derivano dalla considerazione che la visita dei siti archeologici non obbliga in genere a percorsi vincolati e che il range dei fruitori è molto ampio, dalla prima infanzia alla fascia degli anziani, senza una attenzione specifica per le diverse categorie di utenti. Da tali premesse è nato un progetto pluridisciplinare, sviluppato in cooperazione con università e privato, per ottimizzare l'offerta alle esigenze qualitative di un turismo culturale più informato e allo stesso tempo stimolare l'interesse del pubblico infantile, attraverso informazioni appositamente strutturate.

La scelta di Villa Adriana, sito UNESCO, è sembrata idonea a rappresentare le diverse problematiche che caratterizzano aree e parchi archeologici.

L'IDEA

- è basata sulle tecnologie WI-FI, GPRS, UMTS
- consente aggiornamenti on-line
- è rivolta ad un'utenza allargata
- è mirata alla diffusione e alla conoscenza del patrimonio culturale italiano
- è orientata alla valorizzazione della comunicazione al cittadino
- prevede l'adozione in via sperimentale in Villa Adriana a Tivoli

CONSENTE

- di ottenere una fruizione allargata dei siti archeologici, in maniera da fornire risposte a un numero assai ampio di domande e curiosità
- di lasciare libera scelta tra una visita predefinita e una visita personalizzata
- di poter interagire tra più livelli di approfondimenti
- di divulgare temi culturali in maniera interattiva

COME

- attraverso la multimedialità ottenibile per mezzo di sofisticati strumenti che abilitano il fruitore ad una consultazione

interattiva e basata sulla stimolazione delle facoltà sensoriali

- mediante la tecnologia UMTS e, quindi, rendendo ancora più libero l'accesso alle informazioni e alla fruizione dei siti archeologici

A CHI

- al più ampio bacino di utenti
- al visitatore medio, al visitatore esperto, dedicando particolare attenzione alle esigenze dell'infanzia

OFFERTA

- possibilità di visita interagendo tra più livelli di informazioni e di approfondimenti trasmessi sia in sonoro che in video, proposti in multilinguaggio
- possibilità di tracciare il proprio percorso di visita
- possibilità di cambiare via via l'itinerario ottenendo informazioni per mezzo di tecnologie wireless con protocollo VoIP

OFFERTA PER L'INFANZIA

- i bambini avranno la possibilità di seguire il medesimo percorso degli accompagnatori e di accedere ad analoghe informazioni attraverso terminali game-boy strutturati con immagini e linguaggi adatti alle loro esigenze
- la scrittura del progetto, appositamente studiata per i terminali game-boy consente inoltre di sviluppare l'interesse culturale attraverso le applicazioni ludiche

ESPANSIONI

La piattaforma HW e SW è predisposta per lo sviluppo della banca dati del percorso turistico a ulteriori livelli di servizi differenziati per tipologie di utenza:

- sistema informativo scientifico dedicato alla raccolta, catalogazione e divulgazione dei dati di ricerca per utenti esperti
- sistema informativo gestionale dedicato alla raccolta, catalogazione e uso dei dati relativi all'amministrazione e alla gestione del sito archeologico
- mappa dei rischi

*Direzione Generale per
l'Innovazione Tecnologica e la
Promozione
Soprintendenza per i Beni
Archeologici del Lazio
Università degli Studi di Roma
Tor Vergata, Facoltà di Ingegneria
TECHVISION srl*

*Coordinamento generale del
progetto:
Benedetta Adembri, SBAL*

*Responsabile progetto
scientifico:
Benedetta Adembri, SBAL -
Giuseppina Enrica Cinque,
Università di Roma Tor Vergata*

*Responsabile progetto didattico:
Benedetta Adembri*

*Ideazione e realizzazione
progetto per l'infanzia:
Elisabetta Siggia*

*Progetto grafico:
Gruppo Disegno Università
di Roma Tor Vergata*

*Sistema Informativo e Data Base:
Università di Roma Tor Vergata
e TECHVISION srl*

*Sistema Tecnologico-
Infrastrutturale:
TECHVISION srl*

Cerveteri – Progetto integrato per la valorizzazione della Necropoli della Banditaccia e dei siti archeologici in trenino su gomma

Rita Cosentino

Area archeologica dagli indubbi risvolti naturalistici che evocano nel visitatore suggestioni di paesaggi ottocenteschi, è la Necropoli della Banditaccia di Cerveteri, centro propulsore della civiltà etrusca che ha ricevuto di recente con Tarquinia il prestigioso riconoscimento

dell'Unesco quale Bene del Patrimonio dell'Umanità.

La Necropoli della Banditaccia si sviluppava su di un altopiano, ospitando un primo nucleo di sepolture villanoviane continuando ad utilizzare, a partire dal VII sec. a.C., tutta l'altura in direzione Nord-Ovest.

La tipologia delle migliaia di tombe, distribuite nella Necropoli (di cui è normalmente visitabile la zona cd. del Recinto, ovvero l'area recitata pari a dodici ettari) è piuttosto articolata e comprende tumuli di varie dimensioni che inglobano più di una tomba.

Grazie ad una convenzione stipulata tra la Soprintendenza per i Beni archeologici del Lazio ed il Comune di Cerveteri che si è avvalso di un pool di privati, Galatour s.r.l. e la FAEM (fondazione archeologica per l'Etruria Meridionale), è stato avviato il progetto di visita della Necropoli della Banditaccia di Cerveteri e di altri siti archeologicamente noti, ricadenti nel comprensorio del Comune, con un treno su gomma.

La realizzazione del progetto ha richiesto, anche con finanziamenti erogati dalla Regione Lazio, operazioni molto complesse ed onerose di decespugliamento dalla vegetazione infestante, potatura dei pini posti in prossimità del percorso archeologico, predisposizione del piano di calpestio per il passaggio del treno, ripulitura delle strutture funerarie dal fango e dall'acqua e la stesura di una cartografia GIS del settore "bonificato", posto all'esterno dell'area recitata, per un fronte di circa 800 metri.

Il trenino sarà composto da una macchina motrice più tre vagoni l'ultimo dei quali per disabili.

Gli itinerari che daranno l'avvio al progetto comprenderanno le Tombe cd. del Comune, di grande interesse scientifico e fascino, il settore dei Grandi Tumuli, il Laghetto, propaggine a Nord della Necropoli della Banditaccia, Via degli Inferi, sino al bookshop e punto ristoro, posti all'interno dell'area recitata, dove i visitatori potranno proseguire la visita a piedi.

Il percorso si snoderà per una lunghezza di tre chilometri e

mezzo ed un accompagnatore o l'uso di un nastro preconstituito illustrerà tutte le presenze monumentali poste lungo il percorso. I visitatori potranno scendere e visitare le tombe all'interno e proseguire il tour come da programma.

Il progetto è finalizzato, sul fronte istituzionale, ad una ottimizzazione della fruizione della Necropoli della Banditaccia e di altri siti archeologici dell'agro cerite che meriterebbero maggiore affluenza turistica, sul fronte locale, allo sviluppo del turismo, attraverso un processo di cooperazione tra i cittadini, mediante il quale si impari a conoscere, amare e valorizzare il proprio territorio, e a ricostituire quel tessuto sociale che integri i giovani nel mondo del lavoro.



Macchine nuove e tecniche tradizionali nel restauro del tempio rotondo del Foro Boario a Roma

Maria Grazia Filetici,
C. Baggio, P. Brunori,
M. T. Giuffrè, R. Marnetto,
M. G. Pelletti

Il tempio, dedicato ad Ercole, è tra i gli edifici più antichi di Roma. È un'opera in marmo pentelico dell'ultima parte del II secolo a.C. In età imperiale, forse a causa di un esteso crollo o piuttosto a completamento di un edificio mai finito, si erigono 9 colonne ed 11 capitelli in marmo lunense.

Nella bolla di Innocenzo III (1140) si dà notizia che il Tempio è stato trasformato in chiesa che per devozione popolare, verso la metà del XV sec., viene dedicata alla Madonna del Sole.

Gli spazi di servizio della piccola chiesa vengono ricavati all'interno dell'ambulacro ottenuto con la chiusura del colonnato; il perimetro antico che era concepito per elementi isolati, le colonne, diventa così una struttura continua, chiusa.

Nel 1810 l'architetto G. Valadier, incaricato di curarne il restauro, propone di ripristinare l'antica tipologia del tempio: decide di demolire le strutture moderne ed abbatte le murature che chiudevano il colonnato. Le colonne, nuovamente isolate, mostrano le loro gravi sofferenze: tra tutte due colonne, la n.4 e la n.5, presentano profonde lacune e vengono integrate dall'architetto restauratore con inserti in marmo ricavati da pezzi di recupero. Nelle altre colonne rileva molte lesioni diagonali che fratturano profondamente i rocchi di marmo che consolida realizzando numerose cerchiature in ferro forgiato, incassate nelle scanalature del marmo, e strette meccanicamente contro la circonferenza esterna.

Infine molte colonne hanno perso la verticale, "strapiombano"; utilizzando le travi in legno della copertura l'architetto G. Valadier le ancora infiggendo dei perni sulla sommità dei capitelli antichi: questo presidio già conferisce alla copertura, in mancanza dell'antica architrave e cornice, un importante ruolo strutturale.

Nel consolidamento si è raggiunto un maggior grado di sicurezza senza modificare in modo sostanziale il comportamento globale dell'edificio. Questo criterio con la lettura dei danni prodotti in passato sul monumento dai terremoti ci portano ad attenerci rigorosamente alla storia sismica della costruzione.

Basandoci su questo mandato, lasciatoci da Antonino Giuffrè, abbiamo affrontato il consolidamento delle colonne marmoree del tempio.

Quanto descritto rappresenta solo una delle fasi di un articolato restauro per il quale rimandiamo alle pubblicazioni specifiche;

Soprintendenza per i Beni
Archeologici di Roma
Soprintendente: **Angelo Bottini**

Piazza S. Maria Nova, 53
00186 Roma
Tel. 06.699841
Fax 06.6787689
info@archeorm.arti.beniculturali.it
www.archeorm.arti.beniculturali.it

anche in questo caso il nostro intervento ha ripercorso quello di Valadier, pur considerando che oggi *“i dettagli sono cambiati, la concezione strutturale si è arricchita, l’immagine ha subito un’evoluzione”* (A.Giuffrè, 1996).

In particolare, nelle colonne n.4 e n.5 le grandi lacune nella parte bassa del fusto furono integrate dal Valadier con frammenti marmorei di recupero disposti più come un “apparecchio murario” piuttosto che come rocchi di una colonna, senza curare la corrispondenza delle giaciture orizzontali di separazione dei rocchi originali ed assicurando la stabilità dei pezzi inseriti con perni infissi nel marmo antico. Questa situazione aveva portato, oltre alla precarietà del sistema statico, un diffuso quadro fessurativo innescato dall’ossidazione dei perni utilizzati. Inoltre gli inserti, non essendo a contatto con la porzione superiore della colonna, non portavano alcun carico per cui la sezione resistente era ridotta alla sola parte superstite del rocchio antico (nella colonna n.4 dimezzato): si può pertanto dire che la situazione statica che avevamo trovato era di particolare fragilità.

Si è così proceduto a:

- costruire un apparecchio per il sollevamento della colonna, in grado di agganciarla per serraggio attorno al fusto;
- posizionare l’apparecchio al di sopra della zona da consolidare e sollevare di 5 mm i due terzi superiori, sufficienti per liberare dal carico la parte inferiore, dove si doveva intervenire;
- rimuovere le integrazioni incongruenti ed i perni ossidati;
- ricostruire la colonna in due semifusti: l’uno originale in loco e l’altro nuovo (i blocchi inseriti sono in marmo di Carrara ed i giunti orizzontali coincidenti con le giaciture antiche);
- riposizionare la parte superiore alla sua quota originaria;
- realizzare, dopo aver cerchiato la zona con un apparecchio di tenuta, un getto di collegamento orizzontale in malta liquida a pressione per la ripartizione del carico ed il coinvolgimento delle nuove integrazioni al sostegno del carico;
- scolpire le superfici lapidee d’integrazione.

Si è così ripristinato il corretto percorso della sollecitazione con sezione interamente reagente e valore della tensione di compressione uniforme. Opportune cerchiature assicurano la giusta collaborazione dell’integrazione con la parte antica del rocchio.

Le cerchiature “gonfiate”

Le molte lesioni esistenti lungo i fusti delle colonne evidenziano una forte riduzione del limite di sicurezza del colonnato; in particolare nelle fratture diagonali dove si teme lo scivolamento delle due porzioni del rocchio.



Gruppo di lavoro:

Capo progetto e direzione lavori:

M.G. Filetici

Progetto: M.G. Filetici, A.Giuffrè, C.Baggio, P.Brunori, M.T.Giuffrè, R.Marnetto, M.G.Pelletti

Direzione Archeologica:

C.Mocchegiani Carpano

Assistente: L.Greco

Indagini archeologiche: P.Palazzo

Coordinamento restauro delle superfici lapidee e dell’affresco del XV secolo: Dott.G.Bandini

Rilievi grafici: studio Pelletti-Brunori

Analisi chimiche: G.Torraca;

Analisi petrografiche: L.Lazzarini

Consulente per il legno: L.Uzielli, G.Bonamini

Analisi pigmenti pittorici: S.Sciuti

Analisi microbiologiche:

ICR: M.P.Nugari, S. Ricci,

A.M.Pietrini.

Opere: Saiva, A.Necchi, C.Mancini

Restauro: S.E.I. 1983, C. Usai

Direzione del cantiere:

A. e G. Esposito

Scultura ed opere in marmo:

A. e D. De Tomassi, E.Mariani

Apparecchi meccanici di alta

precisione: G. Tei , I. Reindell,

TIS.

Fotografie dell’archivio della S.A.R. di Z.Colantoni.

Filmati: E.Monti, L.Pietrelli.

Abbiamo scelto di intervenire senza introdurre perni all'interno del marmo, quindi con apparecchi posti all'esterno.

Cerchiature dunque, secondo uno schema antico, ma riviste secondo una tecnologia mai utilizzata prima, per garantire un' uniforme distribuzione della compressione e garantire l'azione di contenimento a prescindere dagli sbalzi termici stagionali.

L'obiettivo è stato quello di ripristinare la continuità nelle lesioni a 45°, assorbendo l'azione tagliente innescata dal piano inclinato e riconducendo lo stato di sollecitazione a quello di semplice compressione; il criterio è stato quindi quello di prevenire ed evitare, a fronte di un evento che dovesse esercitare un'azione orizzontale nel verso dello scivolamento (azione sismica), l'innescare di dislocamenti fra le parti con l'inevitabile collasso della colonna.

Nelle zone con fratturazioni diffuse si sono aggiunti alla cerchiatura degli elementi verticali per prevenire l'eventuale espulsione di frammenti.

Mentre tradizionalmente si stringe (a caldo o per serraggio) l'anello contro il fusto della colonna qui si è progettato un nuovo sistema che prevede l' allontanamento del cerchio dalla colonna per "gonfiaggio" di quest'ultimo, il sistema a camera d'aria utilizzato è di tipo sperimentale.

Per reazione si produce così un carico radiale verso il centro, uniformemente distribuito su tutto il perimetro del rocchio.

La nuova cerchiatura oltre che evitare le perdite di carico dovute al serraggio tradizionale, nel ricorrere al titanio, riesce inoltre a disimpegnarsi dalle oscillazioni termiche stagionali, così tanto influenti nel funzionamento di quelle tradizionali. Il corpo di malta di interfaccia tra la colonna ed il titanio, opportunamente isolato dal marmo, rende questo apparecchio totalmente reversibile.

Via Appia antica 1850-1999: un percorso tra documenti d'archivio e monumenti attraverso la loro rappresentazione in 3d

Maria Grazia Filetici,
Rita Paris, Susanna Pasquali

Nel 1850 lo Stato Pontificio decise di recuperare il tratto dell'antica via consolare tra il Quarto e l'Ottavo Miglio e di destinarlo, dopo l'espropriazione, ad uso di pubblica passeggiata.

Nella sede stradale, e

soprattutto nelle aree ai fianchi, l'architetto Luigi Canina (1795-1856) eseguì un'accurata e documentata prospezione archeologica dei terreni e restaurò in modo deciso i sepolcri maggiori: lo scopo esplicito era quello di conservare quanto più possibile i frammenti originari recuperati e di lasciarli nella loro sede, reinserendoli dove possibile in una sistemazione monumentale congruente a quella originaria.

Nel corso del secolo e mezzo che ci separa da quegli avvenimenti, la passeggiata dell'Appia ha conosciuto alterne fortune. I sepolcri restaurati da Luigi Canina hanno conosciuto un lento e costante degrado; i frammenti, le iscrizioni, le decorazioni sono stati asportati in gran parte o sostituiti da calchi. Con il programma finanziario stanziato per il grande Giubileo del 2000, la Soprintendenza Archeologica di Roma ha restaurato otto mausolei compresi tra il terzo ed il quarto miglio per un importo di lavori di 1.400.000 lire.

La documentazione dei lavori effettuati sull'Appia tra il 1850 ed il 1855 è stata in parte pubblicata da Luigi Canina nel volume "Prima parte della via Appia...", Roma, 1853, in parte è ancora inedita e conservata in tre distinti Archivi: l'Archivio di Stato di Roma, Ministero del Commercio, Belle Arti...1855-1870, l'Archivio di Stato di Torino, Archivio Canina, e la Biblioteca Municipale di Monferrato – Fondo Canina.

Per i sepolcri restaurati sono stati archiviati elettronicamente sia i testi e le tavole a stampa, sia i documenti utili, per tramite dell'acquisizione di una riproduzione fotografica di ciascun documento originale e della sua trascrizione. È stata effettuata la trascrizione totale del solo giornale inedito di scavo (AST, Fondo Canina, b. 3, fasc.I, quaderni 2 e 3) facendo uso di un programma che ha consentito di gestire la complessità dei dati inediti deducibili: alla documentazione originale, che descrive i singoli materiali che furono via via portati alla luce secondo un numero progressivo contrassegnante ogni breve tratto della strada, si è aggiunta la possibilità di consultare i dati anche attraverso il nome assegnato al monumento, il tipo di reperto trovato e sua

Restauro 1998-99

Direzione archeologica: Rita Paris

Coordinamento, progetto e direzione dei lavori: Maria Grazia Filetici

Restauratore: Giovanna Bandini
Consulente per i consolidamenti strutturali: Salvatore D'Agostino
Progettista per le sistemazioni a verde del Parco: Massimo De Vico Fallani

Assistente tecnico: Livia Gianmicheli

Assistente Archeologo: Bartolomeo Mazzotta

Assistente ai lavori: Ettore Catoni, Francesco Buzzi

Collaboratrice per le contabilità dei lavori: Claudia Tagliapietre
Restauro superfici antiche: Mario Niccolò Gammino

eventuale descrizione. Tale strumento ha permesso di conoscere quanti reperti, piccoli e grandi, sono stati portati alla luce, quanti di questi, sono stati utilizzati da Luigi Canina nelle sue ricostruzioni e, infine, quanti restano ancora in loco.

Nel 1999 il restauro per la conservazione dei mausolei e degli interventi del 1853.

Le conoscenze archeologiche accumulate dalla metà dell'Ottocento in poi hanno progressivamente reso in gran parte obsolete le acquisizioni scientifiche raccolte da Canina.

In più e ben più importante, la sua attività di scavo e sistemazione delle aree ai fianchi della sede stradale. Era stata da lui contenuta al solo livello della strada antica, senza indagare negli strati inferiori, ove erano in gran parte ancora presenti le sostruzioni dei monumenti stessi. Ciò ha reso, fin dall'inizio, la restituzione di ciascun monumento un progetto astratto dalla reale consistenza archeologica dei manufatti; prova ne è, nei suoi restauri, la generale riduzione a semplice parete di tutte le tombe che egli, nella restituzione della forma originaria, rappresenta invece come mausolei a pianta quadrata. I limiti di questo metodo sono stati messi in luce dalle indagini archeologiche condotte dalla Soprintendenza Archeologica di Roma nel 1999.

Tuttavia l'intelligente intuizione di Luigi Canina di creare un museo all'aperto lungo la via Appia e la capacità di conservare in situ i reperti archeologici rinvenuti sono stati gli elementi guida del restauro eseguito per il Giubileo del 2000.

Si è conservato l'assetto del Canina di alcuni sepolcri, integrando alcune lacune facendo una selezione delle cause di degrado ed intervenendo localmente a sanare e migliorare quegli aspetti architettonici che potevano arrecare danno alla conservazione dei manufatti.

Il CD-Rom dedicato a Paolo Mora

Lo stato di fatto delle sette tombe così come appariva prima della campagna dei lavori, i documenti d'archivio relativi al 1850-55 riprodotti ed elaborati, le tavole di progetto pubblicate da Canina nel 1853, nonché i modelli 3D elencati, sono stati raccolti in un'applicazione web 3D database funzionante sia in locale tramite CD-Rom che LAN a banda larga.

Dai disegni 2D, dalla documentazione fotografica, è stato elaborato il modello 3D evidenziando la consistenza delle strutture murarie antiche e quelle costruite nell'ottocento.

Il confronto con i modelli 3D della stessa tomba, elaborati a partire sia dallo stato antico ideale sia dal progetto di restauro, entrambi di Canina, ha permesso un confronto di grande impatto

tra l'oggi e lo ieri: è stato redatto un modello 3 D di sintesi tra stato di fatto odierno e stato originario che evidenzia le parti superstiti antiche, quelle irrimediabilmente perdute e quelle che, abbandonate ai lati della strada, è stato possibile ricollocare nella originaria posizione. Tale modello è da considerarsi la rappresentazione più completa del progetto di restauro. L'utilizzo di tale strumento ha consentito di lavorare pezzi in marmo ad integrazione delle lacune causate dal furto dei pezzi antichi. Successivamente questo prodotto è stato pubblicato sul sito internet della Soprintendenza Archeologica di Roma (www.archeorm.arti.beniculturali.it) affinché siano resi a tutti disponibili i dati emersi e le scelte compiute.



Realizzazione opere:

So.Co. Re - Roma

Rilievi grafici: G.Marconi,

I.Diotallevi, M.Cristiani

Documentazione fotografica:

Spazio Visivo - Roma.

Documentazione storica:

Susanna Pasquali, Facoltà di Architettura, Università degli Studi di Ferrara, Claudio Bordi

Web 3D database e modelli

virtuali: OFF – Officina Infografica della Facoltà di Architettura di Ferrara

Progetto: Marco Gaiani

webpage: Federico Uccelli

modelli: Riccardo Cami, Michele

Casamenti, Elena Coltelli, Patrizia

Contini, Marco Gaiani, Enrico

Gamberoni, Teresa Inghilesi

Gialloni, Gianpaolo Guerzoni,

Marco Mazzi, Carlo Ronzini,

Andrea Pasquato, Giorgio Pezzi,

Disegni al CAD:

Cristina Di Ambra, Raffaella

Grillandi, Roberto Meschini,

Gianluca Cattoli,

Interfaccia grafica e immagine

digitale: Claudia Fabbri, Elena Farnè

Progetto “SIDArt” – S. Maria Antiqua Giuseppe Morganti

Il progetto SIDArt è un progetto finanziato nell’ambito del Programma Operativo Nazionale (PON) “Ricerca, Sviluppo

Tecnologico e Alta Formazione “ 2000-2006 per le Regioni dell’obiettivo 1 del territorio nazionale.

Scopo del progetto è la realizzazione di attività di ricerca e sviluppo precompetitivo, nonché di connesse attività di formazione di ricercatori e/o tecnici.

Il progetto SIDArt in particolare è attinente al tema 10 del suddetto Programma Operativo Nazionale che ha per oggetto della ricerca “Tecnologie innovative per la diagnostica dei beni culturali.

Coattuatori del progetto sono il consorzio CETMA, l’ISUFI (Istituto Superiore Universitario per la Formazione Interdisciplinare), l’INOA (Istituto Nazionale di Ottica Applicata), il Politecnico di Milano, il Politecnico di Bari, la ELEN SpA e la ATS srl; ulteriori partner sono ENEA, ACPA Service e 3R Studio sas e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali attraverso la Soprintendenza Archeologica di Roma.

Caratteri

La realizzazione di un sistema integrato per la diagnostica dei beni artistici implica l’impiego consapevole di risorse strumentali avanzate. Dal punto di vista delle finalità il progetto SIDArt si pone a monte delle problematiche di restauro, o per meglio dire in quella fase conoscitiva che costantemente accompagna anche la prassi operativa al di fuori non vi è corretta azione conservativa, avendo come obiettivo principale quello di individuare situazioni ad alta probabilità di degrado in atto. Pertanto la prevenzione del danno rappresenta la finalità principale del progetto.

Uno dei requisiti principali richiesti agli strumenti e alle tecniche sperimentate nel progetto è la non invasività in rispetto dell’integrità dell’opera, la cui salvaguardia anche dal punto di vista delle esigenze dell’indagine è sempre assolutamente prioritaria.

Gli strumenti che costituiranno il prodotto finale del SIDArt, attraverso le attività di studio, progettazione, messa a punto preliminare e definizione esecutiva, vengono utilizzati per simulare i processi di degrado, in modo da poter pianificare le operazioni di intervento minimizzando i rischi per l’integrità dell’opera.

Le attività di ricerca stimolano la nascita e/o il consolidamento di competenze tecniche opportunamente integrate con

specifiche competenze umanistiche, al fine di ottenere un vero e proprio centro di riferimento per le problematiche di diagnosi.

Obiettivi

Nell'ambito del progetto gli obiettivi realizzativi sono definiti come segue:

- Nuovi strumenti di diagnostica portatili, integrati e non invasivi;
- Utilizzo di strutture complesse come gli acceleratori di particelle per l'analisi elementare e la datazione;
- Nuovi radar ottici per il Reverse Engineering e la modellazione geometrica virtuale;
- Nuove tecniche di diagnostica delle strutture;
- Simulazione dei processi di degrado, pianificazione del restauro mediante tecniche di realtà virtuale;
- Sistema Informativo distribuito per la condivisione delle informazioni e delle esperienze di progetto in un motore che sarà il motore informativo del centro SIDArt.

L'obiettivo finale è pertanto quello di creare un Sistema Integrato per la Diagnostica dei beni Artistici, che consenta l'acquisizione, l'elaborazione e l'aggregazione di misure al fine di approntare interventi mirati con la massima efficacia, il minimo costo a parità di prestazioni e soprattutto il minimo rischio per l'integrità dell'opera.

Attività

La Soprintendenza Archeologica di Roma ha collaborato alla fase sperimentale del progetto. Infatti l'esecuzione di diagnosi sperimentali durante lo svolgimento delle attività previste prevedeva l'applicazione in situ delle apparecchiature predisposte nell'ambito del progetto in ambiti fortemente caratterizzati dal punto di vista della qualità delle opere presenti e della situazione di degrado in atto. Pertanto, su proposta dei coattuatori del progetto, è stata valutata ed accettata la proposta di svolgere parte dell'attività all'interno della chiesa di S. Maria Antiqua al Foro Romano.

Santa Maria Antiqua, fondata alla metà del VI secolo alle pendici del colle Palatino sulle strutture monumentali dei palazzi imperiali, sigillata per più di 1000 anni dopo i crolli del terremoto dell'847 d.C., fu rimessa in luce dagli scavi di Giacomo Boni nel 1900. Sul monumento, chiuso al pubblico dal 1980, è stato messo a punto un articolato progetto di restauro delle pitture murali e di interventi finalizzati al miglioramento delle condizioni ambientali ai fini della conservazione preventiva



futura. Il progetto è realizzato dalla Soprintendenza Archeologica di Roma, con, tra gli altri, il sostegno finanziario del World Monuments Fund.

È il più antico e importante monumento cristiano del Foro Romano e conserva testimonianze uniche, a Roma e nel mondo, dell'arte medievale e bizantina: gli eccezionali cicli pittorici dipinti in tre secoli sulle sue pareti (oggi conservati per circa 250 m²) sono da considerare un unicum, visto che quasi la totalità del patrimonio pittorico dell'Impero Bizantino è andato distrutto durante l'iconoclastia.

Sulla base dei caratteri del programma e delle caratteristiche del progetto, e in particolare essendo stati valutati come presupposti di grande rilevanza i requisiti di portatilità delle strumentazioni diagnostiche e la non invasività delle tecniche di indagine volte all'individuazione e alla definizione dei processi di degrado in atto, è stata esaminata con favore la possibilità di una collaborazione della Soprintendenza Archeologica di Roma nell'ambito del progetto in esame, individuando il campo di studio nella chiesa di S. Maria Antiqua, quanto mai appropriato per l'effettuazione di diagnosi sperimentali durante lo svolgimento delle attività previste nell'ambito del progetto di restauro.

È stata particolarmente apprezzata la possibilità di una tempestiva acquisizione, elaborazione e aggregazione di misure significative, utili ai fini di programmare e predisporre tempestivamente gli interventi conservativi, che rappresenta l'obiettivo prioritario di ogni azione di conservazione programmata, unico efficace strumento per una corretta salvaguardia delle opere.

La prima fase della sperimentazione ha avuto luogo a partire dal novembre 2004 all'interno della cappella di SS. Quirico e Giulitta (o di Teodoto), a sinistra dell'abside. All'interno di tale ambiente, interessato da problemi di equilibrio microclimatico a causa della diretta prossimità con la rupe palatina, è in corso l'attuale fase di restauro dei dipinti parietali, prevista nell'ambito del progetto.

Ulteriore motivo di interesse e di validità sperimentale del programma, la documentazione dell'affresco staccato raffigurante la "Madonna in trono tra i santi Pietro, Paolo, Quirico, Giulitta, il papa Zaccaria e il primicerio Teodoto", attualmente conservato nell'Antiquarium Forense all'interno dell'ex convento di S. Maria Nova. Un ulteriore campo di applicazione della sperimentazione è quello relativo all'acquisizione dei frammenti lapidei erratici presenti nella chiesa, pertinenti fra l'altro ad un ciborio marmoreo medioevale, di cui è prevista la ricomposizione.

Museo Nazionale Romano Crypta Balbi. Il Museo di Roma nel medioevo

Laura Vendittelli

Nel 1981 la Soprintendenza archeologica di Roma promosse nel centro storico della città, nel Campo Marzio, lo scavo di un isolato che versava in stato di

abbandono. Nell'area sorgeva in antico un vasto cortile porticato, la *Crypta Balbi*, annesso al teatro che Lucio Cornelio Balbo aveva eretto nel 13 a.C. Il portico era circondato, sul lato orientale, da un nucleo di insulae rappresentate nella *Forma urbis* marmorea e incluse nel perimetro dell'isolato attuale.

Archeologia urbana

Gli scavi alla *Crypta* hanno rivelato che la vita è continuata nel sito dopo l'età antica con una serie di trasformazioni e riusi nello stesso monumento protrattasi ininterrottamente attraverso il medioevo e il rinascimento fino all'età moderna.

Il cantiere di archeologia urbana ha investigato tutte le fasi di vita di questo settore cittadino ed il complesso della *Crypta Balbi* ha offerto dunque una testimonianza straordinaria del modo in cui Roma crebbe sulle sue stesse antichità nel corso dei secoli.

Il Museo di Roma nel Medioevo

Nelle unità edilizie già restaurate, si è allestita, in questa nuova sede del Museo Nazionale Romano, la prima sezione del Museo



Museo Nazionale Romano
Crypta Balbi
Soprintendente: **Angelo Bottini**

Via delle Botteghe Oscure, 31
00100 Roma
Tel. 06.39967700



Primo lotto - progetto e realizzazione: Adriano La Regina
Comitato per la progettazione scientifica e la realizzazione: Maria Stella Arena, Paolo Delogu, Daniele Manacorda, Lidia Paroli, Marco Ricci, Lucia Sagui, Laura Vendittelli

Direzione scientifica e responsabile del procedimento: Laura Vendittelli

Progetto di restauro e direzione dei lavori: M. Letizia Conforto, collaborazione di M. Costanza Pierdominici

Progetto di allestimento museale: Franco Ceschi

Direttore dei lavori per gli impianti: Maurizio Pesce

Consulente per le strutture: Mario Bellini

Direzione dei restauri delle superfici pittoriche e dei materiali: Elio Papparatti

I lavori in corso nel complesso: progetto e realizzazione Angelo Bottini

Direttore scientifico e responsabile del procedimento: Laura Vendittelli

Progetto di restauro e direttore dei lavori:

M. Letizia Conforto

Consulente per le strutture: Mario Bellini

Direttore dei lavori per gli impianti: Maurizio Pesce, Luigi Greco

Consulente per i restauri delle superfici pittoriche e dei materiali: Elio Papparatti

di Roma nel Medioevo, concludendo così un primo lotto del progetto di restauro e allestimento dell'intero isolato.

Il percorso museale si svolge negli edifici storici con accesso alla vasta area archeologica sottostante e si articola in due sezioni: Archeologia e storia di un paesaggio urbano, che illustra le trasformazioni di questo settore centrale del paesaggio urbano dall'antichità al XX secolo, e Roma dall'antichità al medioevo che illustra l'evoluzione della cultura cittadina tra il V e il IX secolo.

Il progetto di scavo e restauro dell'intero isolato

Il progetto relativo all'intero isolato prevede complessivi cinque lotti funzionali di scavo/restauro/allestimento, attuabili contestualmente. Verrà completato il percorso archeologico e, all'interno del palazzo di origine medievale, si proseguirà l'allestimento del Museo di Roma nel Medioevo tra il X e il XV secolo.

Il museo sarà sempre funzionalmente collegato con l'attività archeologica che continua a svolgersi nell'area e disporrà pertanto di laboratori, depositi, luoghi di studio. Negli ambienti rinascimentali del Conservatorio di S. Caterina della Rosa, sul lato ovest del complesso, è prevista la realizzazione di una sala/auditorium i cui lavori stanno per iniziare.

Gli scavi e i restauri in corso

Sono in corso scavi nelle insulae a est del portico, in un ambiente dell'edificio antico sono stati rinvenuti i resti di un mitreo lì installatosi nel III secolo. Una mostra, allestita attualmente in una delle sale del museo, racconta le vicende svoltesi in questi ambienti dall'epoca della loro costruzione, in età traiana fino al loro abbandono, agli inizi del VII secolo, quando un enorme cumulo di macerie riempì gli ambienti per un'altezza di circa sette metri. I lavori di scavo e restauro in corso nell'edificio antico, conservato per due piani compreso il corpuscala, consentiranno, a breve, l'apertura al pubblico di un percorso di visita negli ambienti circostanti il mitreo.

Scavi e restauri sono attualmente in corso nei palazzi medievali sorti, tra XI-XII secolo, addossati, rispettivamente, ai muri perimetrali nord e sud della *Crypta*. In particolare nel corso dei lavori nel palazzo di origine medievale addossato al lato nord della *Crypta* è stato completato lo scavo dell'edificio antico sottostante, di età domiziana, che si è rivelato essere una conserva d'acqua alimentata da un ramo di un acquedotto, probabilmente l'*aqua Marcia*.

**Soprintendenza al Museo
Nazionale Preistorico
Etnografico "Luigi Pigorini"**
Soprintendente: **Maria
Antonietta Fugazzola Delpino**

P.le G. Marconi, 14
00144 Roma
Tel. 06.549521
Fax 06.54952310
www.pigorini.arti.beniculturali.it
pigorini@arti.beniculturali.it

Il villaggio neolitico de "La Marmotta" (Anguillara Sabazia)

**Maria Antonietta Fugazzola
Delpino**

Il villaggio, situato in località "La Marmotta" (Anguillara Sabazia, Rm) ha rivelato un'eccezionale quantità di testimonianze relative alla vita di una comunità neolitica di circa 8000 anni fa: le acque del

lago hanno infatti sommerso le antiche strutture, sigillandole e preservandole fino a noi.

Da oltre 15 anni sono in corso in questo sito annuali campagne di scavo archeologico subacqueo condotte dalla Soprintendenza al Museo Nazionale Preistorico ed Etnografico "L. Pigorini", dirette dalla dottoressa M.A. Fugazzola con la collaborazione di archeologi ed operatori subacquei specializzati.

È possibile ipotizzare che l'estensione del villaggio fosse superiore ai 2 ha. La distribuzione delle strutture evidenzia una pianificazione dello spazio secondo uno schema regolare: le capanne, rettangolari, di 6 - 8 m circa, sono parallele le une alle altre secondo un'asse longitudinale Nord-Sud e sembrano essere state disposte lungo tracciati viari orientati in direzione dei punti cardinali.

Sono estremamente numerosi tra gli oggetti rinvenuti quelli di uso quotidiano: contenitori ceramici, strumenti litici, macine, macinelli ed asce in pietra levigata, recipienti e strumenti lignei, e perfino resti di corde, di fusi, di stuoie e di cestini intrecciati. I vasi sono di varie forme e dimensioni e sono sia di impasto grossolano, utilizzati per cuocere le vivande o per contenere grandi quantità di derrate alimentari, sia di impasto fine, spesso ornati da decorazioni impresse, incise e dipinte.

In alcuni di questi contenitori erano ancora conservati resti di cibo: sono state ad esempio rinvenute tracce di zuppe di cereali miste a pezzi di carne, o anche schiacciatine di pane non lievitato. L'alimentazione degli abitanti de "La Marmotta" era completa: poteva contare sulla carne (di animali domestici e selvatici, compresi i pesci), sui cereali e i legumi, sui frutti e sulle bacche selvatiche, sui funghi.

Di particolare rilievo è la notevole quantità di capsule e di semi di papavero da oppio rinvenuti, il che suggerisce l'esistenza di attività legate alla sfera magico/religiosa o medicinale, oltre che forse alimentare.

La sfera "religiosa" doveva avere una parte importante nella vita del villaggio: tramite alcuni oggetti rituali (la "dea madre" in steatite, le ossa decorate, i vasi miniaturistici, ecc.) rinvenuti nel corso degli scavi si può cercare di intuire una parte delle credenze e dei culti celebrati a "La Marmotta".

Lazio - Soprintendenza al Museo Nazionale Preistorico Etnografico L. Pigorini di Roma

Tra i vari materiali sono di particolare suggestione quegli oggetti che testimoniano attività di scambio con genti di territori anche molto lontani: strumenti in ossidiana proveniente dalle isole Eolie e Pontine, manufatti in pietra verde originaria delle Alpi Nord-occidentali, vasellame con decorazioni e forme che ricordano quello presente nelle regioni del Mediterraneo orientale e queste presenze evidenziano quella rete di “traffici” marittimi che durante il Neolitico arrivava a coinvolgere le sponde di tutto il bacino del Mediterraneo.

Le grandi imbarcazioni monossili rinvenute nell’area del villaggio sono una prova delle “conoscenze marinare” di questa comunità. Le più robuste tra queste, oltre alla navigazione ed alla pesca nelle acque del lago e del fiume, potrebbero essere state utilizzate (forse appaiate, o con le vele o forse con attrezzature simili agli odierni bilancieri) per la navigazione marittima anche su lunghe distanze.

I numerosi dati emersi durante le annuali campagne di scavo vengono elaborati, dal 1997, con la tecnologia ArcheoGIS sviluppata per ambiente Windows.

Per l’organizzazione dei dati ArcheoGIS usa un database basato su MS Access ed un’interfaccia grafica sviluppata sul programma di linguaggio Visual Basic. Quest’ultima amministra l’immissione dei dati, l’organizzazione, la ricerca e la visualizzazione di schede e correlazioni delle informazioni.

Il sistema gestisce le piante del sito, i livelli archeologici, tutte le classi di reperti rinvenuti (resti faunistici, botanici, ceramici,



lignei, litici, campioni per analisi, ecc.), le sepolture e tutte le informazioni riguardanti la documentazione (disegni, fotografie, video, vecchie mappe ed ogni altro tipo di testo, come ad esempio i diari di scavo).

È stata sviluppata, inoltre, un'estensione di ArcView GIS, per la gestione delle piante che offre nuovi strumenti personalizzati per gestire e codificare i dati archeologici rappresentati sui layers digitali e per mostrare analisi spaziali con la connessione diretta al relativo database.

Come esempio di applicazione del GIS nel sito de "La Marmotta", si può citare lo studio che ha interessato tutti i reperti provenienti dal settore indagato nel 1998 ed in particolare, i resti archeozoologici di due archeosuperfici: il Livello II e il Livello I-Grigio.

Una volta inseriti tutti i dati di scavo nel database, è stata



Lazio - Soprintendenza al Museo Nazionale Preistorico Etnografico L. Pigorini di Roma

implementata la scheda relativa ai resti faunistici poiché l'utilizzo di un software GIS ha reso possibile l'inserimento di ulteriori campi che hanno ampliato e semplificato le possibilità di ricerca. Le planimetrie di scavo sono state digitalizzate in ambiente CAD con l'associazione di un numero identificativo per ogni poligonale, numero che è stato poi associato con il database.

L'analisi ha tra l'altro messo subito in evidenza le differenze numeriche e di distribuzione orizzontale esistenti tra i due livelli (forte discrepanza quantitativa dei reperti, diversi rapporti tra resti indeterminati e determinati e tra suini e ovicaprini, ecc.); alcune delle diversità riscontrate sono dovute alla presenza, nel Livello I – Grigio, di un'ampia fossa contenente, in gran numero, resti di suini.

Nella distribuzione sia tra animali domestici e selvatici sia tra ovicaprini e suini non vi è nei due livelli stretta corrispondenza: leggendo questi dati all'interno dell'intero contesto archeologico, sarà possibile individuare con maggiore verosimiglianza i diversi usi dell'area indagata nelle varie fasi d'occupazione.



**Soprintendenza per i Beni
Archeologici della Liguria**

Direttore:

Giuseppina Spadea (*reggente*)

Via Balbi, 10
16126 Genova
Tel. 010.27181
Fax 010.2465925
archeoge@arti.beniculturali.it
www.archeoge.arti.beniculturali.it

Liguria: nuovi dati sull'archeologia sottomarina

G. P. Martino

L'archeologia sottomarina in Liguria è particolarmente celebre, perché l'intero Mar Ligure è stato teatro e palestra di Nino Lamboglia, che, dopo i primi esperimenti sul relitto d'Albenga, venne affinando sulle sue coste metodi e tecniche d'intervento da impiegare poi negli altri mari italiani. La Carta delle emergenze archeologiche sottomarine, infatti, comprendeva negli anni settanta dello scorso secolo oltre 39 località, note sia per semplici ritrovamenti, quali anfore e ceppi d'ancora, che per veri e propri relitti. Parallelamente, anche la tutela dei beni sommersi, dopo alcune applicazioni sperimentali, giungeva finalmente alla corretta formulazione giuridica: "Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", d. lgs. 22.01.2004, n. 42, che nell'art. 91 "Appartenenza e qualificazione delle cose ritrovate" riconosce la proprietà dello Stato anche per le cose appartenenti ai beni culturali ex art.10 "provenienti dai fondali marini". Non solo: l'area di competenza in materia di beni culturali sarà estesa per dodici miglia oltre le acque territoriali, secondo quanto previsto nella convenzione UNESCO sulla protezione del patrimonio archeologico subacqueo. Lungo la costa, come è noto, l'uso del territorio prevede una gamma di interventi in mare che vanno dalla semplice diga alla banchina, comportando così modifiche anche importanti alle preesistenze storico-archeologiche.

Nell'ambito dell'archeologia preventiva, anche in collaborazione con la Regione Liguria, è stato possibile giungere ad un impiego sistematico delle prospezioni preliminari, con tutto vantaggio della tutela e della conoscenza.

Il tipo di intervento richiesto dalla Soprintendenza, adeguato al tipo di rischio archeologico, desumibile dai dati noti, può spaziare dalla semplice ispezione ottica del sommozzatore, che percorre alcuni "corridoi" individuati sul fondo da sagole numerate progressivamente e realizza una documentazione minima fotografica o televisiva, ad approfondite indagini strumentali del fondo, condotte con il Side Scan-Sonar (sonar laterale, che evidenzia le anomalie di superficie) o, nei casi più dubbi, all'impiego del Sub-Bottom-Profiler, o del Chirp-Sonar sistemi ad alta risoluzione che sondano il fondale sotto la superficie, evidenziando eventuali corpi di massa diversa.

Tutte le anomalie non immediatamente riconoscibili sono verificate, anche mediante regolari saggi di scavo.

L'applicazione di queste nuove tecnologie ha dato luogo in Liguria ad alcuni casi significativi.

Albenga – Foce Fiume Centa

Misure di sismica per verifiche archeologiche (1995)

L'imponente alluvione dell'inverno 1994 ha gravemente danneggiato e reso inagibile il ponte della strada statale Aurelia sul Fiume Centa, in corrispondenza della città di Albenga.

Si è deciso quindi di ricostruire totalmente il ponte rendendo più larga la carreggiata.

Per realizzare le due spalle del ponte si sono resi necessari degli scavi per le fondamenta sulle due rive del fiume, zona ad alto rischio archeologico. Nel corso di tali scavi, infatti, sono venuti alla luce alcuni resti di antiche costruzioni che erano state sepolte sotto depositi alluvionali.

Una volta rilevate queste strutture, avendo lo scavo raggiunto il livello della falda ed essendo continuamente allagato dall'acqua del Centa filtrante attraverso i sedimenti, si è deciso di interrompere gli scavi eseguiti col metodo tradizionale. La CO.L.MAR. è stata quindi incaricata di eseguire un rilievo di tipo sismico ad alta risoluzione per accertare la presenza di ulteriori strutture sepolte.

Tale ricerca avrebbe potuto fornire elementi validi per valutare i rischi archeologici connessi alla prosecuzione delle opere di scavo delle fondamenta e di posa dei pali infissi.

Come prima operazione si è tracciata una griglia sulla zona di interesse, con maglie di un metro di lato. Ai vertici di questa griglia è stato posizionato lo strumento di indagine costituito da un trasduttore acustico che trasmetteva al terreno un impulso della durata di alcuni millisecondi, e da un ricevitore costituito da una serie di idrofoni affogati nel fango superficiale.

Il segnale ricevuto è stato filtrato e memorizzato per venire poi analizzato da un apposito software elaborato da CO.L.MAR.

Tale software calcola, per ogni vertice della griglia, un parametro tipico del segnale ricevuto in funzione del tempo. Si crea quindi una funzione quadrimensionale, che viene sezionata lungo una retta mettendo in evidenza la presenza di riflettori sommersi nel piano verticale passante per la retta.

In questo caso è stata messa in evidenza la presenza di un riflettore isolato sommerso ad una profondità di circa 60 cm.

In sede di verifica, si è potuto constatare che tale corpo non rivestiva interesse archeologico.

Non è stata rilevata la presenza di muri o strutture significative.

Questo ha permesso quindi di proseguire i lavori e portare a termine la costruzione del ponte.

Albenga – Isola Gallinaria

Relitto delle ardesie – rilievo fotogrammetrico subacqueo (1999)

A Sud-Est dell'isola Gallinaria, ad una profondità di 15-16 metri, giacciono dal 1763 i resti di una piccola imbarcazione da trasporto a propulsione velica, forse del tipo denominato *latino*. Questo relitto, l'unico dell'epoca noto in Liguria, presenta un duplice interesse storico e socioeconomico. Lungo oltre sette metri e largo quattro, aveva un carico composto di ardesie di varie pezzature e dimensioni. Troviamo, infatti, lastre piccole, quadrate, simili a quelle impiegate per la copertura dei tetti, delle dimensioni di circa cinquanta centimetri di lato, oltre a stipiti di porte, alti circa due metri e larghi venti centimetri, ed a grandi lastre di due metri per uno, utilizzate per il rivestimento interno dei pozzetti da olio, olio che nel XVIII secolo veniva spesso conservato in trogoli in muratura ricavati sotto il pavimento dei magazzini.

Una ricerca d'archivio ha portato al ritrovamento, presso l'Archivio di Stato di Savona, di un atto notarile rogato a Varazze, nel quale un certo Domenico Ferro redige l'inventario d'alcuni oggetti (vele, cuscini ed altre minuterie) da lui raccolti presso l'isola e provenienti dal naufragio di un *latino*. Poco tempo dopo giunge a Varazze il padrone del *latino* naufragato, tale Giovanni Battista Capello di Lavagna, che recupera i beni inventariati e indennizza il ritrovatore con sessanta lire Genovesi. La ridotta profondità e la tecnica di stivaggio del carico – le lastre più piccole erano confezionate in pacchi da quindici, venti esemplari, e disposte di taglio – hanno suggerito di scegliere questo relitto per un esperimento di rilievo fotogrammetrico semplificato.

Nell'estate del 1999, pertanto, con la consulenza scientifica del Dipartimento di Scienze e Tecniche per i processi di insediamento del Politecnico di Torino (prof. Bruno Astori – arch. Luca de Bernardi) si è provveduto ad effettuare il rilievo, impiegando una tecnica fotogrammetrica digitale semplificata.

Dopo aver collocato sul deposito un apposito castello in alluminio a forma di parallelepipedo e con delle mire, i sommozzatori della Soprintendenza hanno effettuato numerose riprese fotografiche da tutti i punti di vista, impiegando un semplice apparecchio commerciale, la fotocamera Nikonos V della Nikon. Le fotografie furono consegnate per l'elaborazione dei dati. Il risultato finale, consistente in una pianta ed alcune sezioni, fu verificato nel corso di alcune immersioni successive; gli elaborati numerico-grafici prodotti hanno dimostrato di possedere una precisione centimetrica.



Albenga– Relitto B

Il giorno 5.11.2003 il Centro Carabinieri Subacquei di Genova Voltri scopriva un relitto di anfore romane, posto a levante dell'isola Gallinaria ed a una distanza di un miglio dall'attuale foce del fiume Centa.

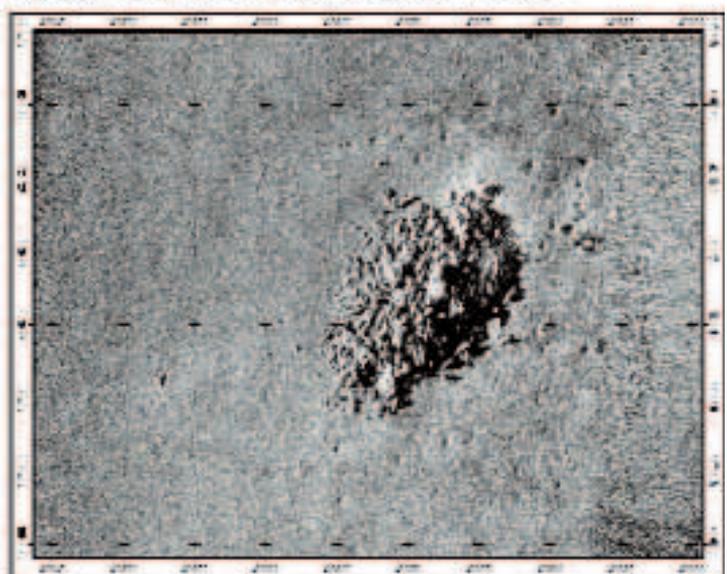
Considerata l'importanza del ritrovamento e la necessità di stabilire con la massima precisione la profondità di lavoro, la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria ha richiesto la collaborazione dell'Istituto Idrografico della Marina, che ha incaricato la nave idrografica "GALATEA" di effettuare una prima serie di rilievi. Questi sono serviti per stabilire l'esatto punto nave e la profondità reale, di 53 mt.

Secondo la vigente normativa è consentito attivare cantieri di lavoro oltre la profondità di 50 metri di profondità solo con tecniche ed attrezzature d'alto fondale. La Soprintendenza riteneva pertanto opportuno acquisire tutti i dati ottenibili in via strumentale.

Veniva quindi attivato, attraverso la Fondazione Marenostrum, un rapporto professionale con il Consorzio Nazionale Interuniversitario per la Scienza del Mare, CONISMA. Come piattaforma operativa è stata utilizzata la Universitas di proprietà del CONISMA e gestita da personale marittimo SARiMed, oltre che da personale tecnico dello stesso Consorzio.

Le indagini, che hanno interessato un'area di ca. 0,6 Km², su batimetriche comprese tra -50 e -55 m si sono svolte attraverso l'esecuzione di prospezioni geofisiche impiegando un sistema "multibeam" ad alta risoluzione per acque basse (Reson 8125), un sistema "side-scan sonar" a doppia frequenza simultanea

Rilievo Side Scan Sonar Linea 04 - Range 50m - 500 kHz



(Klein300), un “chirp sonar” ad alta risoluzione (GeoChirpII GeoAcoustic) un sistema ROV (Cycnus-Nautec) per riprese televisive subacquee.

In conclusione, è stata ottenuta una batimetria di estremo dettaglio dell’area investigata, dalla quale emerge chiaramente l’anomalia prodotta dalla presenza dei reperti archeologici, riconoscibile in un cumulo dalla caratteristica forma ellittica orientato con l’asse maggiore verso N-NE e che si eleva rispetto alle profondità medie circostanti di ca. 0.70 cm.

Le indagini prodotte con “CHIRP SONAR” hanno prodotto sei profili permettendo di caratterizzare la natura geologica e la stratigrafia dell’intera area.

Il profilo acustico eseguito esattamente sulla perpendicolare del sito indagato ha fornito risposte differenti legate alla diversa natura (reperti) dei substrati interessati.

In data 29.07.05, inoltre, con la sponsorizzazione della ditta ILMASUB di Savona e TESI di Genova, con l’assistenza dei Carabinieri Subacquei di Genova-Voltri, sono state effettuate alcune immersioni sul punto secondo la tecnologia di sicurezza impiegata nel lavoro professionistico industriale (2 camere iperbariche, una campana aperta, caschi ed ombelicali, miscela respiratoria 21%O₂,35% He,44%H₂).

Le dimensioni e la natura del giacimento – un cumulo di anfore romane di circa 20 metri per una larghezza di 10 – consentono di ipotizzare il naufragio di una nave oneraria di dimensioni medio-piccole, con una stazza inferiore alle 75 tonnellate ed un pieno carico di ca. 1500 elementi. Le anfore sono prevalentemente del tipo Dressel 1C, caratterizzate da anse sinuose, alto labbro e corpo



ad ogiva. Si tratta della terza variante delle anfore vinarie Dr.1 prodotte in Campania ed utilizzate per l'esportazione del vino tra la metà del II secolo a.C. e la fine del I sec. d.C. Questo contenitore quindi è diverso dalle anfore del relitto della nave oneraria di Albenga, quasi esclusivamente del tipo Dr.1B, che per altro era notevolmente più grande.

Anfore di questa tipologia (Dr.1C) erano già state raccolte nel mar Ligure all'altezza di Bussana (1987) Capo Mele (1948), Loano, Camogli (29.9.1928), Riva Trigoso.

Sono note le anfore di tipo Dressel 1C, che costituivano il carico di un relitto ritrovato nel 1971 nel circondario di Agde, e definito Relitto D.

Il ritrovamento del 2003 viene ad arricchire il già rilevante patrimonio archeologico subacqueo della rada di Albenga. Al relitto di nave oneraria scoperto nel 1950, infatti, si sono aggiunti i ritrovamenti nei pressi dell'Isola Gallinaria di anfore massaliote di IV-V sec. a.C, il relitto di anfore Dressel 7/11 di punta del Sciusciau ed il *latino* carico di ardesie del XVIII secolo.

Vado Ligure

Rilievo fotografico (2000)

L'apparecchiatura 'Zero Visibility' è stata ideata e realizzata in occasione dello scavo archeologico subacqueo effettuato nella Rada di Vado Ligure (SV) durante l'estate 2000, periodo nel quale l'Autorità Portuale di Savona doveva realizzare nella Rada di Vado Ligure, versante Occidentale, una banchina in muratura per consentire l'accosto dei traghetti provenienti dalla Corsica.

Trattandosi di area ad alto rischio, si richiese l'esecuzione di cinque sondaggi archeologici in profondità, disposti lungo il fronte dell'opera. In particolare, il sondaggio s3, spinto fino a 11 metri di profondità – cinque metri sotto il fondo – ha rivelato l'esistenza di uno strato romano, che la presenza di un'anfora tipo Keay LIII consente di datare al V sec. d.C.

La mancanza di visibilità, pressoché totale durante le operazioni di scavo e di rilevamento, aveva da subito evidenziato l'impossibilità di effettuare una documentazione qualitativamente accettabile.

I sondaggi e gli scavi richiesti dalla Soprintendenza Archeologica della Liguria per verificare la presenza di reperti archeologici sono stati condotti dalla soc. TESI s.a.s. per conto dell'Autorità Portuale di Savona.

Dopo circa due mesi di sperimentazione e messa a punto è stato possibile realizzare un' apparecchiatura in grado di effettuare riprese video-fotografiche in ambienti subacquei dove torpidità dell'acqua rende la visibilità minima o nulla.

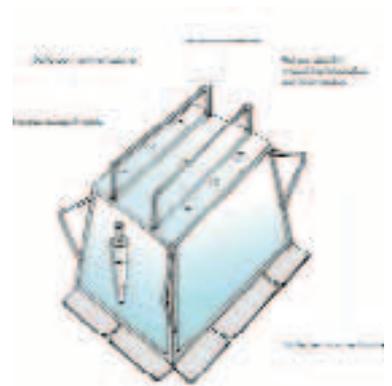
Lo strumento consiste in un tronco di piramide in policarbonato – senza base – così da permettere la fuoriuscita dell’acqua pulita, dolce o marina (prelevata dove è limpida o appositamente filtrata) che viene immessa sotto pressione durante tutte le operazioni di ripresa, attraverso un sistema di pompaggio. Sulla base superiore sono presenti otto fori d’alloggiamento dell’obiettivo fotografico che consente la realizzazione degli scatti necessari alla realizzazione del fotomosaico.

Al centro è posizionata la telecamera subacquea che invia direttamente al monitor di superficie tutte le immagini. Gli operatori, in continuo contatto telefonico con gli archeologi ed i tecnici, ricevono dalla superficie le indicazioni necessarie a compiere le riprese fotografiche.

Solo attraverso le immagini riprese dalla telecamera e trasmesse al monitor di superficie, infatti, è possibile comunicare al fotografo subacqueo se l’acqua all’interno del tronco di piramide è stata sufficientemente schiarita e quindi effettuare le riprese fotografiche. La turbolenza indotta dalla fuoriuscita dell’acqua dalla piramide, infatti, rende impossibile osservare l’interno.

All’interno della piramide sono collocati due illuminatori subacquei.

L’apparecchiatura è brevettata ed è stata realizzata dalla ditta UTS di La Spezia su richiesta e con la consulenza della dott.ssa Giusi Grimaudo (Soc. Tesi s.a.s.) e del dott. G.P. Martino (Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria).



Documentazione grafica:

P. Dell'Amico e L. Tomasi

Documentazione fotografica:

C. Brizi

Testi: G.P. Martino con la collaborazione di G. Spadea, N. Campana

**Soprintendenza per i Beni
Archeologici della Lombardia**
Soprintendente:
Elisabetta Roffia (reggente)

Via E. De Amicis, 11
20123 Milano
Tel. 02.89400555
Fax 02.89404430
sop.arch.lomb@fastwebnet.it

Il progetto IRWeb: la catalogazione ed il monitoraggio conservativo dell'Arte Rupestre e la valorizzazione dei Parchi Nazionali su Internet

**Raffaella Poggiani Keller,
Carlo Liborio, Maria Giuseppina
Ruggiero**

Obiettivi primari della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia sono la conoscenza e la tutela del patrimonio d'arte rupestre, attestato in diverse province della regione, ma che in Valle Camonica trova

la sua massima espressione sia per l'estensione cronologica sia per la ricchezza iconografica, che rimanda al complesso mondo spirituale degli antichi abitanti della Valle. Per tali ragioni nel 1979 la Valle Camonica è stato il primo sito italiano ad essere inserito nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'Unesco (WHL).

A partire dagli anni '80 la Soprintendenza ha avviato interventi programmati pluriennali, mirati alla documentazione e alla conservazione delle incisioni, secondo un protocollo di metodi e procedure messi a punto dopo attenti studi e sulla base delle esperienze acquisite, anche con la collaborazione di Istituzioni nazionali altamente qualificate.

I lavori per la realizzazione di un catalogo informatizzato dell'arte rupestre prendono avvio nel 1984 quando, su incarico dell'ICCD-Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, la Soprintendenza Archeologica della Lombardia aveva elaborato due modelli di scheda, uno per l'arte rupestre su roccia (scheda IR), l'altro, per le stele, e passano attraverso il progetto di catalogazione Petra, realizzato nel 1989 nell'ambito del Progetto di valorizzazione del Parco Nazionale delle Incisioni Rupestri di Capo di Ponte finanziato dalla Legge 449/1987, e che prevedeva l'organizzazione dei dati in sette archivi tra loro complementari. Il progetto per l'elaborazione di un sistema di catalogazione delle rocce incise è stato ripreso nel 1996 quando fu ideato e realizzato, su base Access, il data-base IR (Incisioni Rupestri), adatto non solo al patrimonio della Valle Camonica ma in generale a tutte le manifestazioni di arte rupestre. Il data-base relazionale, che ha previsto fin dall'inizio l'uso di moderne tecniche di rilievo, quali la fotogrammetria e la fotografia digitale, è in grado di gestire sia le informazioni tecnico-scientifiche ed amministrative sia le immagini ed i rilievi.

Il Progetto IR è stato testato nell'ambito del progetto europeo Leader II-Azione 5, a seguito di Accordo di Programma stipulato nel 1999 tra la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia, il Consorzio dei Comuni del Bacino Imbrifero

Montano della Valle Camonica ed il Gruppo di Azione Locale di Valle Camonica.

Il data-base IR (1996-2003)

La compilazione del data-base è preceduta dall'acquisizione dei dati sul campo per la quale è fondamentale il rilievo della roccia, ed in particolare quello fotogrammetrico, che consente di ottenere rilievi, anche tridimensionali e quotati, utili per eventuali ricostruzioni anche in scala, con livelli di precisione molto elevata. I dati raccolti sono in seguito elaborati al computer in modo da ottenere una pianta vettorializzata del perimetro, sulla quale viene sovrapposta una griglia di quadrati di 50 x 50 cm di lato (denominati "zone"), che permette di posizionare con precisione all'interno della superficie della roccia le singole raffigurazioni incise. A questo punto si procede con una serie di diverse battute fotografiche, attraverso le quali sono documentate le zone, le scene e le raffigurazioni. Ad ogni immagine digitale acquisita sul campo corrisponde un file, in formato JPEG, uno dei formati indicati dall'ICCD per l'archiviazione informatizzata di reperti archeologici. Tutti i file sono inseriti in un archivio informatizzato, localizzato a Milano nella sede centrale della Soprintendenza.

Il data-base IR è stato strutturato in sette schede descrittive, cinque delle quali collegate ad immagini digitali, ed in una sottomaschera (Altri Dati): Scheda di Roccia, Scheda di Zona, Scheda di Scena, Scheda di Raffigurazione, Quadro Storico della Roccia, Quadro Conservativo della Zona, Quadro Conservativo della Roccia.

Le terminologie dei danni propri delle superfici rocciose incise (rischio intrinseco) e del contesto ambientale (rischio estrinseco) sono state tratte dalla Carta del Rischio del Patrimonio Culturale – Consorzio Metis – realizzata dall'ICR del



Ministero per i Beni e le Attività Culturali ed adattate alle particolari caratteristiche dei beni in oggetto.

Gli aspetti conservativi all'interno del data-base IR sono stati analizzati a due diversi livelli di dettaglio: la zona e l'intera superficie rocciosa. Nel Progetto IR è infatti presa in esame tutta la superficie della roccia e non solo le aree con incisioni o, addirittura, le singole incisioni: questo criterio è di assoluta importanza perché solo l'analisi dettagliata di tutta la roccia e del contesto nel quale è inserita consente un monitoraggio completo e, quindi, permette di evitare l'insorgere o l'aggravarsi di situazioni di degrado che potrebbero danneggiare il bene e pregiudicarne la conservazione.

Gli aspetti conservativi sono stati anche visualizzati in appositi file che contengono la vettorializzazione dello stato conservativo della zona di roccia in oggetto. Sulle foto digitali i limiti dei diversi tipi di danno sono stati evidenziati, utilizzando il software AutoCAD, attraverso simboli grafici e ciascuna tipologia di danno viene archiviata su un layer, contraddistinto da un colore specifico. L'uso delle fotografie digitali permette, nel corso dei monitoraggi successivi, di visualizzare e verificare l'eventuale progressione dei danni e quindi di stabilire se procedere o meno con l'azione di restauro. I file così ottenuti sono stati raccolti nel C.I.M.A.R. (Catalogo Informatizzato per il Monitoraggio dell'Arte Rupestre) presso la sede della Soprintendenza.

L'acquisizione dei dati di "rischio intrinseco ed estrinseco" per tutto il patrimonio di arte rupestre della Valle Camonica risulta di notevole importanza per la programmazione a breve, medio e lungo termine delle attività di restauro delle rocce, secondo gradi di priorità, ottimizzando così i finanziamenti. Sarà così possibile attuare una efficace politica di tutela del bene e, quindi, di preservare il sito e la sua l'identità storica anche per le generazioni future.

Il Progetto IRWeb.it – Le Incisioni Rupestri in Internet (dal 2003)

A partire dal gennaio del 2003 la Soprintendenza ha avviato un progetto di sviluppo del data-base IR, per renderlo fruibile anche in reti Intranet ed Internet. Il software è stato potenziato in modo tale da rendere possibile l'inserimento dei dati anche a distanza: dal punto di vista formale quindi IRWeb.it è la naturale evoluzione di IR perché ne mantiene l'originaria struttura in sette schede, con i medesimi campi e i medesimi lessici per la compilazione; anche la procedura di acquisizione dei dati sul campo è identica. Naturalmente, grazie alla flessibilità del

sistema, sarà possibile implementare le voci da compilare sulla base delle esigenze che emergeranno in corso d'opera.

La nuova applicazione, caratterizzata da una particolare semplicità di utilizzo e da una interfaccia grafica molto intuitiva, consente un immediato accesso ai dati dell'archivio: non è infatti richiesta l'installazione di alcun particolare software sulle postazioni client, poiché è sufficiente un qualsiasi browser web (ad es. Internet Explorer), normalmente presente su tutti i personal computer. In vista dell'inserimento dei dati via Internet è stata prestata particolare attenzione alla sicurezza del sistema, attraverso l'introduzione di un accesso personalizzato che si basa sulla distinzione dei tipi di utenti in diverse categorie.

Un altro aspetto di fondamentale importanza è rappresentato dal fatto che tutte le schede, comprese quelle compilate via Internet, sono temporaneamente archiviate in un'apposita Lista di Validazione, accessibile solo da parte degli utenti abilitati: solo dopo il controllo delle modalità di inserimento e dei dati immessi le schede vengono definitivamente inserite nell'archivio IRWeb.it. Questo sistema di validazione ha anche lo scopo di tutelare le schede relative a rocce inedite e in corso di studio, garantendo la riservatezza dei dati fino all'edizione del lavoro.

Nel luglio 2003 l'ICCD del Ministero per i Beni e le Attività Culturali ha riconosciuto che l'applicazione IRWeb è compatibile



con il proprio sistema catalogafico, anche in ragione della “connessione tra dati identificativi dei beni ed il monitoraggio del loro stato conservativo” e per lo stretto rapporto tra l’apparato documentario e la struttura delle informazioni che il sistema garantisce.

Attualmente è in corso di studio la grafica del sito per ottimizzare l’accessibilità e l’usabilità della navigazione in Internet, secondo i parametri stabiliti da MINERVA (Ministerial NetWork for Valorising Activities in digitation) del Ministero per i Beni e le Attività Culturali per la qualità dei siti Web pubblici culturali.

Inoltre per tutelare i diritti d’autore sulle immagini, le foto digitali saranno immesse su Web, seguendo gli standard indicati da MINERVA, con una risoluzione tale da garantirne una visualizzazione a video soddisfacente ma non la possibilità di utilizzarle per scopi editoriali.

Particolare attenzione è stata inoltre posta alle procedure di sicurezza dei dati con back up giornalieri e salvataggi su server.

Progetto IR (1996-2003)

Il progetto è stato ideato da A.M. Ardivino (fino al gennaio 2005 Soprintendente Archeologico della Lombardia); la direzione scientifica è di R. Poggiani Keller (Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia).

F. Iozzi ha curato la realizzazione e la gestione del software. La sperimentazione, la compilazione, lo sviluppo e la promozione del database sono state realizzate da C. Liborio e da M.G. Ruggiero (SCA-Società Cooperativa Archeologica, Milano). La restauratrice L. Ghedin ha seguito gli aspetti legati alle problematiche conservative; i rilievi fotogrammetrici sono stati realizzati dalla ditta FOART di Parma; al progetto hanno collaborato i geometri della Soprintendenza M. Pacchiani e C. Vaira.

Progetto IRWeb (dal 2003)

La direzione scientifica dei lavori è di R. Poggiani Keller (Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia).

La consulenza informatica per la messa in rete dell’applicazione è stata curata da D. Vitali. La consulenza scientifica, il test e l’implementazione dei dati sono state effettuate da C. Liborio e da M.G. Ruggiero (SCA-Società Cooperativa Archeologica, Milano). Gli aspetti legati alla conservazione ed al restauro delle rocce sono stati curati dalla restauratrice A. Sechi. I rilievi fotogrammetrici sono stati realizzati dalla ditta FOART di Parma; al progetto hanno collaborato i geometri della Soprintendenza M. Pacchiani e C. Vaira.

Il sito internet dei Parchi Nazionali delle Incisioni Rupestri:
www.soprintendenza-archeologica.lombardia.it/parchi-valcamonica/parco1.

Nel 2003 la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia ha anche realizzato il sito Internet ufficiale dedicato al Parco Nazionale delle Incisioni Rupestri di Capo di Ponte (BS), ed al Parco Archeologico Nazionale dei Massi di Cemmo, per valorizzare e rendere noto al vasto pubblico il ricco patrimonio di incisioni rupestri della Valle Camonica. Le caratteristiche dei due Parchi sono state determinanti nella definizione della struttura del sito Internet e nella scelta dei percorsi di visita, dei temi da trattare e delle immagini da presentare al pubblico.

Il sito presenta agli utenti l'identità dei due parchi nazionali (tra gli altri, la localizzazione, l'ente gestore, la natura dei beni, i vincoli presenti sulle aree dei due parchi, la storia dei parchi e il regolamento interno) e offre informazioni per la conoscenza dell'arte rupestre della Valle Camonica a supporto sia dell'attività didattica sia del turismo culturale (orari, costi, come raggiungere i luoghi, etc.).

Nel sito sono illustrate anche le attività svolte dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia per la tutela e la conservazione dell'arte rupestre. Appassionati e ricercatori possono così trovare importanti informazioni sulla manutenzione ordinaria dei parchi, sulle metodologie di restauro delle rocce messe a punto in questi anni dalla Soprintendenza in collaborazione con l'Istituto Centrale per il Restauro, sulla catalogazione (Progetto IR ed IRWeb) e sulla ricerca archeologica condotta dalla Soprintendenza per la conoscenza e la tutela dei luoghi.



Accessibilità per i non vedenti sul Web

All'interno del sito è stata attivata una sezione accessibile ai portatori di handicap visivo (non vedenti e ipovedenti), realizzata in collaborazione con l'Istituto dei Ciechi di Milano, uno dei centri all'avanguardia per la didattica e i servizi informatici rivolti a questa categoria di utenti disabili.

Il sito dei Parchi è stato realizzato nel 2003 ed è in linea, almeno per la versione dedicata ai portatori di handicap visivo, con la Legge Stanca del 9 gennaio 2004, n. 4 "Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici".

La grafica è stata realizzata con il software Flash, che ha permesso di inserire in alcune pagine delle piccole animazioni. Tale software non è però attualmente leggibile dai più diffusi screen reader (dispositivi, utilizzati dai non vedenti, che trasformano in messaggi a voce gli elementi – testi e immagini – che compaiono a video). Per questa problematica sono stati effettuati alcuni test di lettura con i responsabili del Servizio Informatico dell'Istituto dei Ciechi di Milano, composto da vedenti e da non vedenti (luglio 2003). Al termine del lavoro si è deciso di realizzare una versione del sito in formato HTML e di sottoporre i testi a lettura con il software JAWS 4 (screen reader), per verificare la comprensione di tutte le parole e procedere allo scioglimento di eventuali sigle.

Parallelamente all'analisi dei testi si è cercato di elaborare un sistema di lettura delle immagini che consentisse ai non vedenti di percepire le raffigurazioni incise sulle rocce e che al tempo stesso fosse basato su uno dei sistemi di percezione tattile convenzionalmente adottati dai Centri Didattici per Non Vedenti. Poiché il profilo delle incisioni è molto articolato, si è ritenuto opportuno adottare il metodo del rilievo ottenuto con la tecnica del fusore (la cosiddetta "tecnica Minolta"). Le immagini delle incisioni selezionate sono state vettorializzate con il software AutoCAD, per ottenere immagini che seguissero il profilo della figura incisa. Ciascuna raffigurazione è stata poi esaminata ed appositamente rielaborata con la consulenza tiflogica del Centro Materiale Didattico dell'Istituto dei Ciechi di Milano ed, infine, abbinata a didascalie per ipovedenti e in codice Braille per non vedenti. Tutte le immagini sono state accompagnate da brevi descrizioni in formato HTML. In questo modo qualsiasi non vedente che visita il sito può, attraverso il collegamento specifico, archiviare e stampare le immagini e chiedere al centro dell'Unione Italiana Ciechi più vicino di poterle fotocopiare a rilievo con l'idoneo supporto o, in alternativa, può contattare il Centro Materiale Didattico dell'Istituto dei Ciechi di Milano.

Nel corso del 2004 il sito è entrato a far parte dei casi di studio del Progetto Minerva (Ministerial NetWork for Valorising Activities in digitation) del Ministero per i Beni e le Attività Culturali per la qualità dei servizi Web pubblici culturali.

I lavori per la progettazione e la realizzazione del sito sono durati 9 mesi. Il sito è stato presentato in occasione della mostra “Incisioni e siti rupestri in Valcamonica. Nuove prospettive di ricerca” tenutasi a Milano presso la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia dal 14 ottobre 2003 al 9 gennaio 2004.

Nella mostra era stata predisposta una postazione informatica per la visione, non in rete, del sito ed una postazione informatica per non vedenti con:

- un PC dotato di sintetizzatore vocale;
- la serie delle immagini a rilievo (“tecnica Minolta”);
- i testi dei pannelli della mostra tradotti in codice Braille.

Questo ha permesso a molti visitatori di conoscere e di accostarsi, talora per la prima volta, alle problematiche dei portatori di handicap visivo e di riconoscere l’opportunità anche per i normodotati di sviluppare modalità di percezione combinata latente (la cd. sinestesia).

Direzione Scientifica del progetto: R. Poggiani Keller (Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia)
Progetto editoriale: C. Liborio e M.G. Ruggiero (SCA-Società Cooperativa Archeologica, Milano)
Progetto grafico: R. Banfi, P. Gobbini (Alterstudio, Milano),
Realizzazione ed elaborazione immagini: T. Pacchiani, C. Liborio
La sezione dedicata ai non vedenti è stata curata da: C. Liborio, M.G. Ruggiero e dall’Istituto dei Ciechi di Milano (Centro Materiale Didattico e Servizio di Consulenza Informatica).

**Soprintendenza per i Beni
Archeologici delle Marche**
Soprintendente:
Giuliano De Marinis

Via Birarelli, 18
60121 Ancona
Tel. 071.202794-2074829
soprint@archeomarche.it
www.archeomarche.it

L'indagine radiografica in archeologia: applicazione e metodi

**Giuliano de Marinis, Alessandro
Di Maggio, Pierino Fabiani,
Agnese Guadagno, Fabio Milazzo,
Marusca Pasqualini**

L'indagine radiografica, costituisce oggi uno dei principali strumenti cognitivi ed è alla base delle moderne tecniche non distruttive applicate ai Beni Culturali .

Nel moderno approccio alla archeologia, l'uso della radiologia costituisce infatti un ausilio di fondamentale importanza sia per l'indagine sulle tecniche di fabbricazione dei materiali antichi, sia per approntare una corretta e consapevole strategia di intervento nel restauro degli stessi.

Se ben interpretate, le lastre radiografiche possono restituire l'intricata serie di piccoli eventi che sono alla base anche delle più grandi realizzazioni; nel caso di una esecuzione a cera persa, la scelta del metodo indiretto nella fabbricazione può essere svelato dalle sgocciolature interne alla cera poi calcate dal bronzo, o dalle striature dovute al pennello per stendere la cera nello stampo di fusione, mentre fratture orizzontali, pori arrotondati ed una disposizione orizzontale dei clasti possono indicare, nella ceramica di impasto una foggatura a cercine .

Sebbene un impiego considerevole sia rivolto al materiale metallico, l'indagine radiografica si presta ad un utilizzo ben più ampio e versatile; sorprendente e di notevole utilità sono i risultati ottenuti sui resti osteologici di mummie ancora avvolte in bende: paleopatologie, stress biomeccanico e sofferenze da malnutrizione vengono evidenziate, non meno degli oggetti di ornamento frequentemente deposti sotto la fitta coltre di bende. Un ulteriore impiego a conferma dell'importanza dell'indagine radiografica riguarda il suo utilizzo nel caso di pani di terra staccati dal terreno e analizzati in laboratorio; qui la ricerca di microscavo trova nella radiografia una linea guida nel rinvenimento dei materiali e una utile documentazione di forme che potrebbero non essersi conservate se non come tracce ossidate nel terreno.

Può accadere infatti che la radiografia rappresenti l'unica possibilità per la comprensione del profilo originario di un reperto, come nei casi di estrema corrosione dei composti ferrosi, in cui non solo la consistenza, ma anche la forma e le dimensioni dell'oggetto risultano alterati dagli ossidi; l'accesso all'anima interna, depositaria della forma e più resistente agli attacchi corrosivi, permette il recupero della sagoma originaria, residua o del tutto perduta che sia.

Anche nel caso di ritrovamenti subacquei, in genere inclusi in

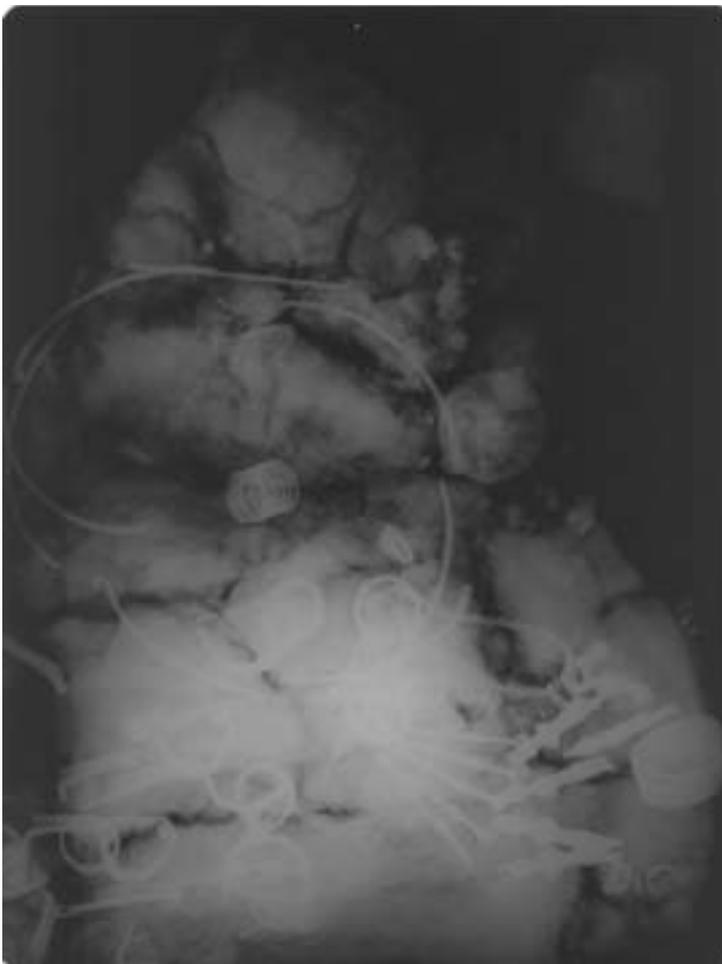
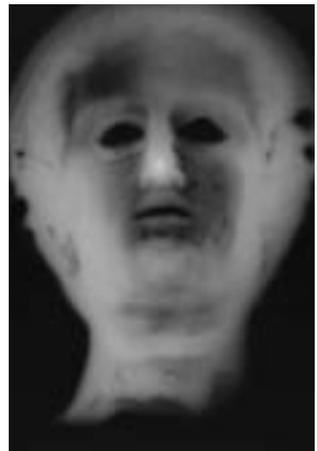
spesse incrostazioni silicee, la forma originaria può essere recuperata dalla radiografia, essendo isolata, come “vuoto” rispetto all’ incrostazione circostante.

Consapevole della considerevole utilità e delle notevoli potenzialità informative dell’indagine radiografica, la Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Marche si è dotata nel 2002 di una camera per radiografia archeologica, intitolata a Giovana Luisa Rovagnoni, collega recentemente scomparsa, operante non solo per esigenze interne, ma posta a disposizione di esigenze di studio e di ricerca.

Dal 2003 inoltre si è intrapreso un innovativo progetto di archiviazione e gestione delle lastre radiografiche prodotte dal Laboratorio di Restauro della Soprintendenza anconetana e del Centro di Restauro di Firenze, che ha portato alla ideazione e realizzazione del SIRAX.

Il database SIRAX è un sistema informatizzato di schedatura, archiviazione e gestione di lastre radiografiche relative a reperti archeologici ed a beni culturali in genere.

Esso permette una catalogazione integrata degli oggetti e delle relative lastre radiografiche, valorizzando in particolare le



informazioni riguardanti i beni radiografati contenute nelle lastre radiografiche.

SIRAX rappresenta un efficace strumento per migliorare la raccolta, l'organizzazione, la conservazione e la fruizione di tutta la documentazione disponibile in un archivio radiografico, rendendo inoltre più efficiente e funzionale la gestione stessa dei reperti radiografati, oltre che dell'intero archivio; esso consente infatti:

- l'organizzazione sistematica e strutturata di tutte le informazioni secondo lo standard di strutturazione dati dell'ICCD;
- l'aggiornamento continuo ed immediato delle informazioni
- il collegamento delle schede con le immagini digitali delle lastre radiografiche;
- l'importazione automatica dei dati contenuti nelle schede di catalogo RA delle Soprintendenze Archeologiche;
- ricerche articolate e complete su tutte le informazioni contenute nelle schede;
- ricerche semplificate per mezzo di un'interfaccia amichevole in grado di essere utilizzata anche da utenti non esperti
- l'elaborazione di report e grafici;
- la pianificazione di interventi di studio, indagine radiografica, restauro, ecc.

Per una museologia moderna. La ricostruzione delle macchine da guerra romane da posta nelle mura di Sepino

Mario Pagano

I principi della moderna museologia contemplano la ricostruzione, purché filologicamente corretta, di aspetti della vita del passato che permettano al pubblico dei visitatori di accostarsi al mondo antico

con maggiore facilità, quasi immergendosi in esso, rendendo maggiormente comprensibili parchi archeologici e Musei.

La Soprintendenza per i Beni archeologici del Molise sta perseguendo questi obiettivi, sia attraverso realizzazioni multimediali (Museo multimediale sannitico di Pietrabbondante), che attraverso mostre didattiche (*L'artiglieria delle legioni romane, in corso al Museo di Isernia; La cucina romana e la sua continuità, a Sepino*).

Nel parco archeologico della città romana di Saepinum (Sepino loc. Altilia-CB), facilmente accessibile dalla superstrada Benevento-Campobasso), che si caratterizza per la buona conservazione del tessuto urbano romano e della cerchia delle mura di età augustea (4 a. C.), realizzata da Tiberio e da Druso col bottino di guerra, si è realizzata, in collaborazione tra lo scrivente, l'ing. Flavio Russo, noto storico dello Stato Maggiore dell'esercito, e Ferruccio Russo e con il contributo finanziario dell'Assessorato al Turismo della Regione Molise, una mostra permanente sulle mura romane di Sepino.

Essa rappresenta non solo una introduzione alla visita di esse, in quanto ne è percorribile l'intero circuito. La mostra intende anche dare un'idea immediata e precisa della funzionalità militare delle mura stesse, e dei perché della loro progettazione (torri a distanza regolare, presenza del fossato, struttura delle porte).

A tal fine, sono stati ricostruiti modelli al vero di una catapulta (che, nel linguaggio del tempo, era la macchina che scagliava dardi, cambiando di significato solo in epoca tarda), che era ospitata nella camera inferiore delle torri, e di una balista (che scagliava grandi pietre a 400 m. di distanza), che era ospitata alla sommità delle torri stesse, per coprire il semicerchio completo di tiro. Le ricostruzioni fedeli, sulla base dei ritrovamenti coevi, sono realizzate per la prima volta in Europa, e permettono di comprendere facilmente come l'incrocio dei tiri delle varie torri permettesse una difesa efficace dagli assalitori e di tenere lontane le macchine obsidionali.

Le ricostruzioni sono basate su un progetto ricostruttivo e un accurato studio tecnologico delle varie componenti meccaniche,

Soprintendenza per i Beni
Archeologici del Molise
Soprintendente: **Mario Pagano**

Via A. Chiarizia, 14
86100 Campobasso
Tel. 0874.4271
Fax 0874.427352
archeocb@arti.beniculturali.it

e sono state realizzate con materiali tradizionali e con componenti meccaniche in bronzo e in ferro, che necessitavano di un'altissima precisione già all'epoca, realizzate presso un'industria di componenti per l'aeronautica.

Dati tecnici sulle macchine da guerra

La balista di Altilia

La balista ricostruita per le mura di Altilia è del tipo palintona, trattandosi di armamento di età imperiale. In quanto tale è analoga a quella di *Hatra*: nei grafici centrali se ne può ravvisare la proporzione pari ad 1/2 con l'originale. Non si tratta di un modello in scala ma di una balista di calibro minore, come i trattatisti coevi ribadivano e specificavano dettagliatamente. La realizzazione ha contemplato due linee di produzione, una relativa alla componentistica metallica, e l'altra alla struttura in legno. Sono stati perciò realizzati i moduli in bronzo e le relative piastre di rotolamento in ferro: i primi muniti di 16 fori di registrazione e le seconde di 8, disposizione identica a quella di *Hatra* che consente una registrazione di precaricamento delle matasse di 22° e 30' a scatto. Va osservato per inciso che anche i moduli romani venivano eseguiti al tornio a funzionamento alternativo. Telaio, fusto e cavalletto sono stati realizzati in legno di quercia stagionato per circa 50 anni, impregnato di pece ed assemblato con incastri a mortase, tenoni e chiavette, senza viti, bulloni o chiodi. Le parti in legno sottoposte a notevoli sollecitazioni o esposte all'offesa nemica, esattamente come nella balista di *Hatra*, sono state rivestite con piastre in ferro battuto debitamente chiodate. Una notevole cura è stata riservata al verricello, che per la minore energia in gioco, circa 10 tonnellate a matassa, è stato progettato a soli 3 rinvii, tipo *triaspaston*. Si compone di un albero quadrato montato su boccole di bronzo con al centro un tamburo di avvolgimento di legno ed ad un lato una ruota di non ritorno ad arpioni comandata da una leva. Lo sforzo di caricamento è stato distribuito su quattro funi sopportate da altrettante carrucole, ciascuna in grado di sostenere oltre 6 quintali.

Per la catapulta di Sepino, sono stati utilizzati i seguenti modelli tecnicamente ricostruiti:

La catapulta di Ampurias

- Agli inizi del 1912, nel corso di scavi condotti ad Ampurias in Spagna, sul sito dell'antica *Emporion*, nei pressi della porta Sud, vennero alla luce alquanto resti di rottami metallici, proietti e componenti strutturali di macchine che al momento non furono identificate. Si suppose, anzi, che fossero parti di antichi carriaggi

romani di disegno ignoto (foto a sinistra). Due anni dopo, un certo W. Barthel, ravvisò in quei malconci reperti le probabili reliquie di una catapulta romana. Occorre precisare che fino al IV sec. d.C., il termine catapulta indicava la macchina da lancio che scagliava dei dardi o dei verrettoni, simile in sostanza a quella che sarà la balestra nel medioevo. Quanto riaffiorato ad Ampurias, a studi più attenti condotti dal maggiore Schramm, erano in realtà le blindature e le piastre di rotolamento di ferro, nonché le relative flangie di bronzo di un gruppo motopropulsore di una catapulta di media potenza di età tardo repubblicana. Per avere un'idea delle notevoli forze in gioco sviluppate dalle matasse ritorte, basti considerare che i montanti del telaio sono rivestiti di piastre di ferro anche all'interno, tenute fissate alle esterne da chiavarde passanti. L'ottimo stato di conservazione dell'intero reperto consentì allo Schramm di ricavarne, in base ad un rilievo fotografico estremamente dettagliato, dei disegni minuziosi (da cui le sovrastanti restituzioni grafiche). Da essi ed in base alle indicazioni di Vitruvio, fu possibile la prima ricostruzione moderna di un pezzo di artiglieria leggera romana. La verifica balistica confermò la correttezza tecnica della supposizione. Circa settanta anni dopo, sarà effettuato sempre in Spagna, presso Caminreal, il ritrovamento di un secondo reperto molto simile a quello di Ampurias, di epoca però più recente, lasciando motivatamente concludere che quel tipo di arma restò in servizio fino al I sec. d.C.

La catapulta di Caminreal

- Nel 1985, nel sito archeologico di La Caridad, nei pressi di Caminreal a Turuel in Spagna, fu ritrovata l'intera blindatura di un gruppo motopropulsore di catapulta romana. Pur essendo sostanzialmente simile a quello rinvenuto ad Ampurias, se ne differenziava per le migliori condizioni di conservazione e per una più accurata costruzione. La sua datazione, non a caso, risultò oscillante tra l'80 ed il 72 a.C., cioè quasi un secolo più recente dell'altro. In particolare l'accorgimento di sagomare i montanti verticali del telaio del gruppo indicava la maggiore tensione di caricamento alla quale la macchina veniva sottoposta e per conseguenza la sua maggiore potenza a parità di dimensioni. Al momento del ritrovamento, il reperto appariva parzialmente deformato, lasciando supporre un suo violento urto prima della sepoltura tra i detriti. Nonostante ciò, una volta recuperato e restaurato consentì il rilievo al millimetro di tolleranza i ogni sua singola componente. Queste in dettaglio constavano di una coppia di piastre di ferro per rinforzo frontale della tavola



Soprintendenza per i Beni Archeologici del Molise

superiore, un'altra simile per quella inferiore, una piastra forata per il montante centrale e quattro sagomate per i montanti laterali con relative contropiastre arcuate frontali, quattro piste di rotolamento con dodici fori di registrazione e quattro modiolini di bronzo con le relative sbarrette di ancoraggio, oltre ad un cospicuo numero di chiodi e perni passanti. L'identità con quelle di Ampurias e con frammenti analoghi rinvenuti a Cremona e datati al I sec. d.C., lasciano motivatamente concludere che questo modello di catapulta, mosso da matasse del medesimo diametro di circa 70 mm, venne utilizzata ininterrottamente dai Romani per almeno tre secoli tra il II a.C. ed il I d.C. Tali macchine costituivano l'armamento basilare delle cinte murarie coeve in ogni angolo dell'Impero.



Sistema di prospezione geofisica “archeoradar” Saverio Ialenti

ARCHEORADAR nasce come sistema radar specializzato nell'indagine archeologica e per la

salvaguardia dei Beni Culturali con metodo non invasivo. ARCHEORADAR si propone inoltre di finalizzare la diagnosi anche a manufatti, mura in elevato ed affreschi, statue ed alla diagnostica in generale, opera con antenne di diversa frequenza, con profondità di penetrazione che va da pochi centimetri fino ad oltre 5-6 metri.

L'indagine viene effettuata sulla superficie senza alcuna alterazione del supporto su cui si opera, con la rilevazione della struttura, (sottosuolo, parete o altro) ponendosi comunque come complementare ed integrativo a sistemi e tecniche già esistenti.

Lo strumento è in grado di restituire anche la volumetria tridimensionale del sottosuolo, con operabilità e costi ridotti di ripresa ed elaborazione dei relativi dati.

ARCHEORADAR opera nei campi più disparati, dalla ricerca su vaste zone di interesse archeologico, programmazione delle aree di scavo, diagnostica su pareti, affreschi, pavimenti e strutture portanti.

Il progetto è nato nel 2001, con ente promotore ed attuatore la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Molise, con il supporto tecnico e didattico della società I.D.S. Ingegneria dei Sistemi S.p.A., del Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Pisa e con il MIUR Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca come soggetto finanziatore. Il responsabile, coordinatore e direttore del progetto è stato l'architetto Saverio Ialenti. Attualmente operano con ARCHEORADAR il C.T. Eraldo Pasqualone Antonio Palazzo e l'op. tecnico Vito Epifani come personale della Soprintendenza, l'architetto Maurizio Di Lallo come collaboratore esterno. Il sistema di rilievo è basato su un sistema di antenne che opera a diverse frequenze per dare una copertura del sottosuolo completa, un PC portatile per l'acquisizione dei dati e sistemi di trasporto su carrello o slitta tali da adattare il radar a qualsiasi tipo di supporto su cui operare.

Una volta acquisiti i dati sul campo, si scaricano su di un PC dotato di software in grado di elaborare i dati acquisiti, con filtri per la rimozione di disturbi, elaborazione tomografica e stima dei parametri completamente in automatico. Successivamente i dati si riversano in ambiente CAD 3D, elaborati in maniera tale che vengono presentati sovrapposti ad una cartografia del sito

Soprintendenza per i Beni Archeologici del Molise

con una visione sia planimetrica che in 3D. Il tutto garantito dall'operatività della macchina, con velocità di esecuzione ed assenza di errore umano, fruibile da esperti del settore in cui si opera, pur non avendo conoscenza del radar.

Ultimamente ARCHEORADAR è stato utilizzato a Roma nel cortile del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, nel Parco che circonda l'anfiteatro di Larino (CB), nella chiesa madre di S. Giuliano di Puglia e nel Palazzo Ducale di Larino (CB) per la verifica della stabilità dopo il terremoto del 2002, per indagini del terreno a Venafro (IS) per lavori inerenti la linea ferroviaria dell'Alta Velocità, nella cattedrale di Venafro per l'individuazione di cunicoli ed eventuali dissesti statici, nella città romana di Altilia (CB) e nell'area circostante il Santuario Italico di Vastogirardi (IS). Altri interventi verranno eseguiti a breve in aree interessate all'installazione di impianti eolici in provincia di Campobasso.

ARCHEORADAR (di proprietà della Soprintendenza del Molise), è a disposizione di qualsiasi ente ne faccia richiesta.

www.archeoradar.it

San Giuliano di Puglia (CB) - Prospezioni archeoradar chiesa madre, intervento post-sisma 2002 (foto V. Epifani)



Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte e del Museo Antichità Egizie

Pollenzo. Un borgo a nuova vita

Maria Cristina Preacco
e Egle Micheletto

Il filmato, nato dalla collaborazione tra la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte e del Museo Antichità

Egizie e l'Amministrazione del Comune di Bra, racconta le tappe di un percorso di lavoro e di studio iniziato nel 2001 e giunto in fase conclusiva, che ha portato a riqualificare e valorizzare il sito dell'antica Pollentia sulle cui rovine è sorto l'attuale borgo di Pollenzo, frazione del comune di Bra (prov. Cuneo).

La città romana, fondata intorno agli ultimi decenni del II secolo a.C. sulle sponde del Tanaro e individuata già verso la fine del Settecento grazie alle esplorazioni del conte Franchi di Pont e dell'architetto Randoni, era nota fino a pochi anni fa soprattutto per i resti dell'anfiteatro sulle cui strutture murarie furono edificate le case rustiche che costituiscono il borgo cosiddetto Colosseo. Oggi, grazie al finanziamento erogato dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali nel 2000 con una Legge Speciale (Legge 513/99) e gestito dal Comune di Bra in un fattivo esempio di collaborazione e di sinergie tra Enti pubblici, è stato possibile, oltre che ridare dignità ad edifici ormai in abbandono



Soprintendenza per i Beni
Archeologici del Piemonte
Soprintendente:
Marina Sapelli Ragni

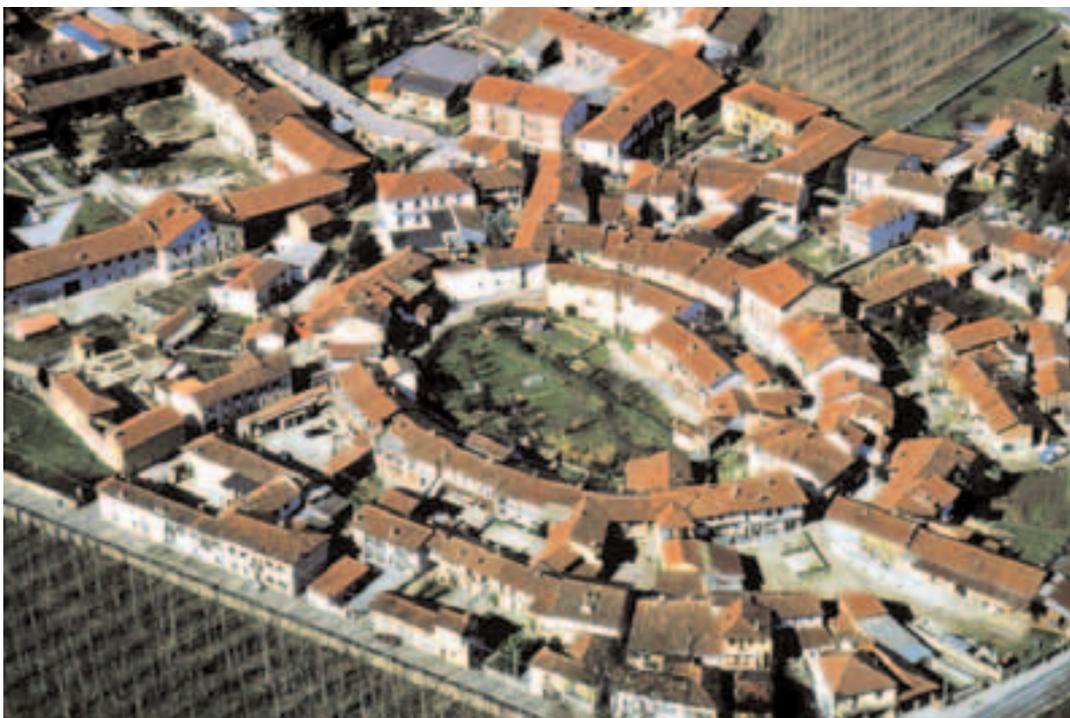
Piazza San Giovanni, 2
10122 Torino
Tel. 011.5214069
Fax 011. 5213145
soprach@yahoo.it

Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte e del Museo Antichità Egizie

quale la Chiesa della Madonnina, destinata a diventare centro di documentazione, o pavimentare la piazza Vittorio Emanuele e le vie Stilicone e Colosseo, dotare di nuovi impianti fognari e di illuminazione il centro storico della frazione, anche indagare alcuni settori dell'antico abitato.

Sono stati così messi in luce resti di grande importanza per la conoscenza del sito e la sua valorizzazione: una necropoli monumentale, i cui corredi, databili tra II e V secolo d.C., saranno esposti nel nuovo riallestimento della sezione archeologica di Palazzo Traversa, parte di un'insula a carattere residenziale con resti di pavimenti decorati a mosaico e strutture murarie che, restaurate e lasciate a vista in vari punti del borgo (via Colosseo, giardino dell'Agenzia), contribuiscono a recuperare la dimensione storica dell'insediamento attuale, valorizzata anche da un percorso con pannelli didattici, in corso di attuazione, da collocarsi in prossimità dei monumenti più significativi del borgo.

Il filmato si presenta come uno strumento fondamentale per accompagnare il visitatore – turista, studente o semplice cittadino – nel suo percorso di visita che si snoda attraverso le vie di Pollenzo e lo aiuta nella riscoperta di un centro che, dopo anni di degrado e di abbandono, trova ora una riqualificazione e un recupero anche attraverso la creazione di itinerari culturali ed archeologici che si snodano nel Piemonte meridionale ed in particolare nella media valle del Tanaro, dove le città romane di Pollentia, di Alba Pompeia e di Augusta Bagiennorum, offrono



con i loro musei e i monumenti superstiti esempi di una romanità forse periferica ma di grande fascino.

Il progetto di recupero del sito antico di Pollenzo ha previsto, nell'ambito del finanziamento ministeriale, sia l'elaborazione di strumenti più a carattere divulgativo (opuscolo illustrativo in più lingue; percorso didascalizzato con pannelli attraverso il centro storico, in corso di realizzazione), sia la pubblicazione scientifica di un volume dal titolo *Pollenzo. Una città romana per una "real villeggiatura" romantica*, a cura di G. Carità, Savigliano 2004. Il volume, corredato da un ricco apparato fotografico, presenta attraverso una serie di contributi di studiosi con varie specializzazioni (architetti, storici dell'arte, archeologi, ecc.) la documentazione sul borgo nelle varie epoche fino alla sistemazione carloalbertina, tra cui anche i risultati preliminari delle indagini archeologiche dall'età romana al Medioevo.



Soggetti partecipanti al progetto:
Soprintendenza per i Beni
Archeologici del Piemonte e del
Museo Antichità Egizie
Città di Bra

Ricerche e testi a cura di:
Maria Cristina Preacco e Egle
Micheletto

Produzione DVD:
Marco Ferrero producer, Torino
2005

**Soprintendenza per i Beni
Archeologici della Puglia**
Soprintendente:
Giuseppe Andreassi

Via Duomo, 33
74100 Taranto
Tel. 099.4713511
Fax 099.4600126
archeologica.taranto@libero.it

Il progetto SARASTRO Donata Venturo

Il progetto "Sarastro", ideato dall'Università degli Studi di Bari – prof. Vittorio Pesce Delfino – e realizzato dal Consorzio di Ricerca

DIGAMMA su un bene paleontologico di proprietà dello Stato, si fonda sulla scelta di adottare una soluzione "inedita" nell'approccio scientifico ed espositivo al ritrovamento paleoantropologico internazionalmente noto come Uomo di Altamura.

Una soluzione che prende forma nel concetto di Museo dal Campo: un "luogo museale" a cui non è consentito l'accesso per motivi di conservazione e sicurezza dei reperti e degli stessi visitatori, ma dove la fruizione è mediata da tecnologie di tipo "remoto" attraverso architetture telematiche più o meno complesse.

Tecnologie sensoristiche, intese nella più ampia accezione, permettono l'estrazione selettiva di informazioni significanti, e tecnologie telematiche ne consentono la diffusione in maniera tendenzialmente illimitata. Tale soluzione rende possibile una fruizione estremamente vasta del bene, garantendone, nel contempo, il rispetto dei vincoli e delle misure di protezione e di tutela. Quanto realizzato nella grotta per l'Uomo di Altamura rappresenta il primo esempio di museo dal campo, per il quale sono stati affrontati specifici problemi di ricerca scientifica connessi all'infrastrutturazione



tecnologica in un ambiente ad alta aggressività, quale quello ipogeo.

È stato possibile garantire l'integrità dell'ambiente contro lo sviluppo e gli organismi fotosintetici mediante l'adozione innovativa di un sistema di illuminazione a luce fredda e a finestra ristretta di lunghezza d'onda, con relative soluzioni tecnologiche per il ripristino della resa cromatica originale delle immagini destinate ai fruitori, ottenute con apparati di videosservazione bidimensionale e tridimensionale comandabili a distanza dai visitatori.

Tale libertà esplorativa offre una ulteriore novità: la possibilità per gli utenti di realizzare un prodotto multimediale personalizzato, utilizzando i contenuti informativi audio, video e sensoristici da loro selezionati, completati da inserti residenti nella memoria d'archivio delle stazioni di lavoro. Un idoneo database, infatti, consente all'utente di realizzare con semplicità un proprio prodotto multimediale che, al termine della "visita" può portare via: l'esclusivo CD "still custom".

Il progetto è fruibile presso il Centro Visite di Lamalunga (gestito dal Comune di Altamura), allocato nella settecentesca Masseria Ragone, nel quale, con l'ausilio di telecamere attraverso numerose postazioni computerizzate, l'utente può effettuare una visita virtuale all'interno del giacimento. Dal Centro Visite è anche possibile raggiungere a piedi l'imbocco della grotta, protetto dalla ormai nota cupola d'acciaio.



**Soprintendenza per i Beni
Archeologici delle province
di Sassari e Nuoro**
Soprintendente:
Francesco Nicosia

Piazza Sant'Agostino, 2
07100 Sassari
Tel. 079.232706
Fax 079.232666
segreteria.generale@archeossnu.it

Asinara - Porto Torres: ricerche subacquee 2001-2003

Francesco Nicosia

L'isola dell'Asinara, a poche miglia dal porto dell'antica colonia di Turrus Libissonis e all'entrata delle Bocche di Bonifacio, occupa una posizione geografica di centralità nella rete dei commerci marittimi dell'antichità. L'importanza dell'isola, per la storia economica e politica del Mediterraneo, è testimoniata non solo dalle numerose fonti scritte di età classica e post-classica ma soprattutto dal rinvenimento di materiale archeologico, a terra a partire dal periodo prenuragico e nelle acque circostanti a partire dal III sec.a.C.

Le numerose insenature, da sempre utilizzate come ancoraggio o come rifugio dove attendere un vento favorevole, hanno fornito una quantità e varietà di materiali davvero impressionante, a indicarci la frequentazione di queste coste fin dalle prime navigazioni.

La Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Province di Sassari e Nuoro ha portato avanti un programma triennale (2001-2003) di ricerca e scavo sull'isola dell'Asinara che ha comportato un programma sistematico di ricognizione, mirato all'elaborazione di una cartografia archeologica, per rispondere alle esigenze di tutela e valorizzazione dei beni sommersi e della ricerca scientifica. La campagna di ricognizioni ha interessato l'intero perimetro di un'isola il cui sviluppo costiero supera i 100 Km. e la cui esplorazione è stata fino a poco tempo fa ostacolata dalla presenza di una colonia penale e di un istituto carcerario di massima sicurezza. La chiusura del carcere e la conseguente apertura dell'isola finalizzata ad una fruizione turistica ha reso urgente un controllo delle acque, tanto in prossimità della riva per consentire l'accessibilità di alcune spiagge, sia a profondità maggiori per il controllo di punti diving e per la dislocazione di boe di ancoraggio. Per la costa orientale dell'isola, facilmente accessibile e protetta dai venti dominanti, provenienti da maestrale e ponente, si è potuto effettuare un esame sistematico del fondo marino, nella fascia compresa entro la batimetria -18, con individuazione e posizionamento delle aree di interesse archeologico ed il prelievo di materiali sporadici sparsi sul fondale, che hanno testimoniato un'ininterrotta frequentazione dell'isola dal III secolo a.C. fino ai giorni nostri. Tali materiali sono stati sottoposti a processo di desalinizzazione e restauro e sono pronti per essere esposti nel museo dell'isola, tutt'ora in corso di allestimento con fondi e strutture fornite dal Ministero per i Beni CC. AA. e dal Ministero dell'Ambiente, grazie al fattivo interessamento del dott. Aldo Cosentino.

Oltre alle più note “Cala d’Oliva” e “Punta Sabina”, si sono rivelati di grande ricchezza archeologica i bassi fondali della “Cala di Sgombro di dentro”, le acque di “Punta Li Giorri” e di “Punta Barbarossa”.

Per la costa occidentale un sito di particolare importanza è risultato Cala Tappo che ha restituito 5 lingotti di piombo ed alcune ancore anch’esse in piombo.

Le prospezioni marine, metodologia e fasi:

- Ricerca storico-archivistica;



- Localizzazione sito su Carta Nautica dell' I.I.M.M.;
- Ricognizione subacquea preliminare;
- Posizionamento sito tramite punto G.P.S. e coordinate geografiche;
- Valutazione della consistenza del giacimento e previsione dell'intervento immediato o futuro;
- Documentazione grafica;
- Rilievo grafico diretto;
- Documentazione video-fotografica;
- Recupero e desalinizzazione;
- Schedatura.

L'intervento più consistente è stato quello relativo allo scavo del giacimento anforico detto di 'Cala Reale A'.

A circa 30 metri dalla testa del molo di Cala Reale e ad una profondità mai superiore a -8 metri, il giacimento anforico, che ha un'estensione di circa 200 mq. è stato datato tra la fine del IV e l'inizio del V secolo d.C.; è costituito prevalentemente da anfore Almagro ab – Keay XXI, Almagro 50 – Beltràn Lloris 72, Almagro 51 c , Almagro 31 c – Keay XXIII, comunemente usate per il trasporto di garum ed altri derivati del pesce, di provenienza lusitana e destinato probabilmente ai mercati della costa tirrenica. Sono stati rinvenuti diversi frammenti ceramici delle dotazioni di bordo, mentre non è stato individuato alcun elemento appartenente alla struttura della nave; rimane aperto l'interrogativo riguardante le sorti della nave e le dinamiche di naufragio o, comunque della dispersione del carico.

È stata recuperata dal fondo solo una piccola parte dei materiali scavati: le anfore integre ed i frammenti degli oggetti appartenenti alle dotazioni di bordo. La gran parte del materiale frammentario è stato depositato dentro grandi casse, ancorate al fondo e ben visibili in prossimità del giacimento e protette da grandi reti plastiche, ai fini della fruizione, considerato che si trovano all'interno di acque protette.

I reperti prelevati, tutt'ora inediti, già presentati in una mostra a carattere didattico, si trovano prevalentemente depositati presso i magazzini del Centro di Restauro di Li Punti – Sassari in attesa di essere esposti nel Museo Archeologico di Cala Reale.

Il giacimento trova precisi confronti con diversi relitti francesi sulla rotta che attraversando le Bocche di Bonifacio univa le coste della penisola Iberica al porto di Ostia.

Metodologia di scavo:

- quadrettatura tramite reticolo flessibile con cime elastiche;
- scavo tramite sorbona ad aria.

Documentazione grafica:

- planimetria quotata;

- documentazione sia generale che di dettaglio;
- in ogni singolo quadrato veniva riportata l'evidenza archeologica in pianta, in modo da ottenere poi una documentazione completa dell'area interessata;
- i rilievi diretti, e di riporto grafico dei dati, sono stati effettuati tutti sott'acqua.

Documentazione video fotografica:

- si è documentata la situazione prima dell'inizio lavori, durante le fasi operative e di fine lavori;
- riprese fotogrammetriche con fotografie planimetriche in quota di ogni quadrato e di ogni fase di avanzamento dei lavori, per la realizzazione del fotomosaico;
- schedatura e catalogazione dei reperti archeologici.



**Soprintendenza per i Beni
Archeologici per le province
di Cagliari e Oristano**

Soprintendente:
Vincenzo Santoni

P.zza Indipendenza, 7
09124 Cagliari
segsop@archeologia.beniculturali.it

Progetto Restauro Complesso Statuario di Monte Prama-Cabras (Oristano) Ricomposizione, Restauro, Studio, valorizzazione e fruizione

Francesco Nicosia

Il complesso scultoreo di Monte Prama è composto da un grande numero di imponenti statue in pietra calcarea di dimensioni superiori “al normale” rinvenuto negli anni 1970-74 e poi negli scavi del 1979-80

nell’area di Monte Prama, in prossimità del paese di Cabras.

Resti di lastre in arenaria ortostatiche e squadrate, in varie dimensioni, occupavano uno spazio quadrangolare con “rottami di colonne con fusto monolitico rastremate verso l’alto”.

I pezzi sono “tutti di ottima lavorazione a scalpello, e presupponevano un edificio in elevato, con murature in pietra viva a conci squadrati”. Lo scavo non è mai andato oltre i 60 cm di profondità.

Nei pressi del sito furono trovati i resti statuari.

Il Complesso Scultoreo costituisce attualmente la testimonianza statuaria più antica di figure “eroiche”, certamente collegate fra loro, molto probabilmente facenti parte di un complesso santuarioale. Si tratta sicuramente di un insieme monumentale che, a giudicare da quanto oggi si conosce, era il maggiore visibile nell’intera area del bacino Mediterraneo.

Finora sono stati individuati 32 torsi virili ed un gran numero di parti anatomiche, più o meno visibilmente decorate, utili a ricostruire numerose statue intere.

Il Complesso Statuario è presumibilmente inquadrabile cronologicamente tra la fine dell’età del Bronzo e la prima età del Ferro.

Lo studio delle statue porterà alla riscrittura di diversi capitoli nei trattati di storia dell’arte in uso, riguardanti l’intero mondo mediterraneo.

Il complesso statuario di Monte Prama, rimasto, in massima parte, in depositi del Museo Archeologico Nazionale di Cagliari, per molti anni inaccessibile al Pubblico ed agli Studiosi, sarà presto sottoposto ad un’opera di restauro, non solo archeologico, che può fin da ora prevedersi lunga e laboriosa.

Nel corso delle operazioni si prevede, oltre che l’impiego dei restauratori che operano nel Centro di Restauro di Li Punti, l’impiego di altre figure professionali e anche esterne all’Amministrazione anche la formazione di nuovi giovani restauratori, anche traendo un profitto, che nel tempo si rivelerà importante, da questa esperienza che possiamo definire

eccezionale e potrà avere sviluppi in altri campi. Un'occasione per esperienze formative ad un livello molto alto e per una promozione di offerta nel mercato anche internazionale del restauro, con una sinergia di intenti e di azioni fra pubblico e privato.

Le previsioni indicano una possibilità concreta di condurre a termine tutte le operazioni di restauro, tale da rendere fruibili al vasto pubblico i preziosi reperti, in un tempo relativamente breve.

Il Centro di Restauro, Conservazione, Diagnostica e Museo del Restauro di Li Punti in Località Baldinca – Sassari, diretto dal Soprintendente Prof. Francesco Nicosia e coordinato dalla Dott.ssa Maria Chiara Satta, ubicato all'interno di un enorme complesso in fase finale di completamento e sistemazione, è costituito dai laboratori di conservazione e restauro, da locali riservati a magazzini, dal Museo del Restauro di prossima apertura e da molteplici servizi aggiuntivi all'attività culturale e complementari al Centro stesso.

Esplora la sua attività nell'ambito dei Beni Culturali, punto nevralgico per tutte le complesse operazioni di conoscenza, tutela e salvaguardia, conservazione dei Beni non solamente Archeologici, ma anche Storico-Artistici. Molteplici sono infatti i settori d'intervento: pietre, metalli, ceramiche, vetri, affreschi, mosaici, stucchi, legni, materiali di provenienza subacquea.

Il centro risulta suddiviso in cinque settori, in spazi autonomi, ma connessi in maniera funzionale fra loro:

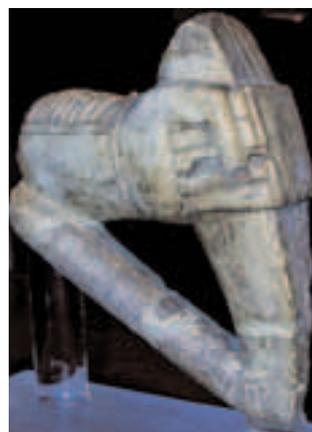
Settore Diagnostica e Archeometria: rende possibile operare con apparecchiature di avanguardia per le analisi archeometriche, per le indagini diagnostiche sui materiali, per la sperimentazione e la qualificazione e verifica dei trattamenti conservativi. Sono operativi i laboratori di petrografia e metallografia, microscopia elettronica a scansione con microanalisi, endoscopia e video microscopia, radiologia.

Settore Restauro: con vasti ambienti e laboratori polifunzionali e attrezzati, anche per il trattamento dei materiali rinvenuti in ambiente subacqueo, marino e fluviale.

Settore della Documentazione:

Documentazione fotografica e video: dispone di attrezzature che permettono la realizzazione e la restituzione di immagini e filmati sia in formato digitale che con le classiche tecniche di ripresa.

Documentazione Catalografica Informatizzata: è in corso di allestimento la Banca Dati Informatizzata del Centro. Si dispone delle schede cartacee elaborate nel corso dell'attività svolta di indagine e di restauro dei materiali.



Sardegna - Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano

Settore Biblioteca e Servizi Didattici: la biblioteca del Centro, strettamente connessa con la Biblioteca della Sede Centrale di S. Agostino della Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Province di Sassari e Nuoro, conta oltre 1000 volumi dedicati alle varie discipline della conservazione e dell'archeometria. Nel campo specifico risulta essere altamente specializzata nel settore ed unica in Sardegna.

Tra i numerosi servizi didattici e formativi che il Centro offre, sono da porre in evidenza le visite guidate per scolaresche e studenti in genere, in particolare gli istituti di stretta attinenza, che costituiscono la base di istruzione per la formare degli operatori del "futuro".

Tra le strumentazioni d'avanguardia internazionale nel settore della diagnostica per i Beni Culturali il Centro vanta un microscopio a scansione elettronica, che consente la realizzazione di indagini diagnostiche e strutturali particolarmente avanzate e fondamentali nelle varie fasi dell'attività di restauro.



Lavori di valorizzazione dell'area archeologica di Tharros – Comune di Cabras (OR)

**Paolo Bernardini,
Franco Fabrizi, Angela Maria Ferroni**

Intervento finanziato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per il Coordinamento Amministrativo con l'utilizzazione della quota dell'otto per mille

dell'IRPEF 2002, devoluta alla diretta gestione statale; "Recupero e valorizzazione dell'area archeologica di Tharros per il ripristino della viabilità e dei piani di percorrenza e d'uso e irrigimentazione delle acque nel settore costiero sud-orientale del centro urbano".

Inquadramento storico

L'area archeologica di Tharros è sita in Sardegna alle propaggini della penisola del Sinis e si affaccia sul golfo di Oristano. Essa si inserisce in un contesto territoriale di notevole valenza paesaggistica e ambientale, costituendo una delle principali testimonianze di insediamento punico-romano nell'isola.

Gli scavi della Soprintendenza alle Antichità della Sardegna, iniziati nel 1956 con fondi della Cassa per il Mezzogiorno, segnano l'avvio di un recupero scientifico del sito, sottratto alle continue depredazioni clandestine. Venne da allora messo in luce gran parte del centro urbano: il tracciato viario, gli edifici termali, l'area paleocristiana di San Marco, i quartieri di abitazione, tutti i principali santuari cittadini ed un tratto della cortina muraria. Dal 1974 fu avviato lo scavo del tophet, il santuario principale della città fenicia e punica, che si è gradatamente esteso a tutto il versante collinare occidentale dell'altura di Muru Mannu.

La fondazione di Tharros, attestata su basi archeologiche agli inizi del VII sec.a.C., rientra nel fenomeno generale dell'espansione fenicia nel Mediterraneo centro-occidentale sotto la spinta primaria dello sfruttamento e commercializzazione delle risorse minerarie occidentali e atlantiche.

Il nucleo primitivo dell'impianto fenicio dovette esistere fin dalla seconda metà avanzata dell'VIII sec.a.C.; agli inizi del secolo successivo infatti la documentazione archeologica registra l'utilizzo del tophet, cioè del santuario cittadino che di regola si associa all'avvenuta fondazione di un impianto stabile. Una cospicua area funeraria, con tombe a fossa e a cista litica che utilizzano il rito della cremazione, dislocata sul colle di Capo San Marco, presso l'attuale Torre Vecchia, registra l'ulteriore sviluppo del centro fenicio tra l'ultimo trentennio del VII e i decenni finali del VI sec.a.c.

Sardegna - Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano

Con gli ultimi anni del VI sec.a.C. e con il definirsi in positivo dell'intervento armato cartaginese nell'isola, per Tharros, così come per gli altri centri fenici costieri della Sardegna, comincia la fase punica e la stretta dipendenza politica e culturale dal centro egemone di Cartagine. Le testimonianze archeologiche del passaggio sono immediatamente evidenti: punica è la nuova necropoli, con tombe a camera ipogeica scavate nel tufo, che si impianta sull'altura di Capo San Marco, mentre sulla scia dell'egemonia culturale e dell'ideologia cartaginese appaiono nel tophet le stele, i cippi-altare e i cippi-trono. Del centro urbano punico non sappiamo in ogni caso molto: nel corso del V-IV sec.a.C. la città doveva essersi sviluppata a ridosso delle tre alture che caratterizzano la penisola in modo più o meno completo e venne perimetrata con la costruzione di una poderosa cinta fortificata, di cui gli scavi hanno restituito soprattutto il settore settentrionale, sul colle di Muru Mannu, con la successione di un doppio paramento murario intervallato da un fossato. Di età preromana, presumibilmente di fase punica nel loro impianto originario ripreso in età successiva, sono il tracciato stradale irregolare della città bassa nonché la disposizione di alcuni quartieri abitativi; tra il V e la fine del IV sec.a.C. devono essere stati organizzati gli spazi fondamentali della città, come si ricava dall'origine punica (o meglio, tardopunica) dei templi e dei santuari più rappresentativi, quali il tempio delle semicolonne doriche, quello c.d. delle gole egizie e la stessa ristrutturazione in termini monumentali del santuario tophet. Nei primi due secoli della fase punica Tharros si riconferma centro commerciale di primaria importanza per l'economia cartaginese.

Nel 238 a.C. la Sardegna venne annessa al dominio di Roma, vincitrice del primo conflitto con Cartagine. Tra il III e il I sec. a.C., nel centro tharrense, che conserva la sua fondamentale fisionomia punica, si inseriscono alcune innovazioni che vengono introdotte nel tessuto urbano della città in rapporto a monumenti di rappresentanza: è il caso della ripresa dell'attività edilizia nel santuario del tempio monumentale e della costruzione del c.d. tempietto K, il cui impianto è di schietta ambientazione italica. Passata al rango di municipium, la città di Tharros, in età imperiale avanzata, tra il II e il III sec.d.C., divenne colonia onoraria; a questo periodo risalgono le strutture della città in massima parte visibili oggi. Al volgere del II sec.d.C. doveva essere completato lo schema dell'impianto stradale lastricato a basoli dei bagni pubblici delle terme n.1; nel successivo III sec.d.C. si realizzò la condotta dell'acquedotto ed

il suo raccordo con la struttura del Castellum aquae; il nuovo impianto termale di Convento Vecchio risale anch'esso agli inizi del III sec.d.C. La città aveva anche il suo Capitolium, adiacente al forum, sito tra questo tempio e le terme di Convento Vecchio. Con i Vandali, che conquistarono la Sardegna tra il 456 e il 468, per Tharros inizia la sua crisi che, in un tempo relativamente breve, trascinerà il centro al suo inevitabile declino. Nell'VIII secolo subì le distruzioni delle penetrazioni araba. I Navarresi riattivarono per breve tempo, intorno al 1050 d.C., un limitato insediamento nella città distrutta; ma, secondo alcune cronache, dopo meno di vent'anni la popolazione tharrensese si trasferì definitivamente a Oristano, un modesto borgo nato nel corso della dominazione romana.

Inquadramento tecnico

Uno dei principali problemi legato alla conservazione e alla fruizione del centro antico di Tharros nel suo complesso è costituito dalla attuale mancanza di un sistema di irrigimentazione delle acque meteoriche che eviti la continua opera di erosione e dilavamento che esse producono sulle strutture archeologiche a cielo aperto. Tale situazione, agendo su una situazione di insediamento antico collocata morfologicamente a mezza costa sui fianchi di alcune colline, ha provocato effetti di degrado al sito, che in alcuni casi hanno determinato frane e crolli per il graduale venir meno della stabilità e dell'equilibrio strutturale dei muri antichi.

Nell'antichità, la irrigimentazione delle acque era stata risolta a Tharros in modo brillante e consono alla sua dignità di importante centro urbano della costa occidentale sarda: tra il II e il III sec.d.C. la città era stata attrezzata con ampie strade pavimentate in basoli di basalto, sotto i quali si dipanava, fino allo sbocco a mare, un articolato sistema di condotte fognarie scavate nell'arenaria. Le strade, percorse ancora dai visitatori moderni sono però oggi per larghi tratti prive dei basoli di copertura e il ductus fognario è quasi completamente interrato e ostruito, inutilizzabile nelle sue funzioni originarie. L'azione delle acque meteoriche incide quindi anche sul tracciato viario antico, privo ormai del suo rivestimento e, nonostante le ripetute opere di ripristino e manutenzione del piano di calpestio, conforme a criteri di facile agibilità e di sicurezza per il pubblico, l'acqua ha scavato e distrutto sistematicamente ogni sistemazione, riproponendo lo spettacolo di un percorso viario sconnesso, ingombro di buche e di affossamenti, sempre disagiata e in più punti pericoloso.



Sardegna - Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano

Pur non nascondendosi la gravosità e l'impegno, anche economico, di un totale recupero del sistema fognario antico e della connessa viabilità, la Soprintendenza ha da tempo avviato, sia con fondi ordinari e soprattutto grazie ai fondi straordinari, una serie di interventi correttivi e migliorativi della situazione descritta, i quali, peraltro, attendono una compiuta definizione. Come si è detto, gli obiettivi sono stati e restano quelli di arrivare per gradi sia al riordino e alla regolarizzazione della viabilità sia al controllo del deflusso e all'allontanamento delle acque.

Si è operato in corrispondenza della principale strada di attraversamento in senso nord-sud della città, il c.d. cardo maximus, con lo svuotamento delle condotte in arenaria e la successiva ricopertura in traversine in legno di Iroko, previa realizzazione e posizionamento, all'interno del canale di fogna, di una struttura di sostegno realizzata sempre in legno di Iroko, con travi opportunamente dimensionati per sopportare il carico del sovrastante tavolato e di un normale traffico pedonale; la struttura lignea, raccordandosi ai basoli superstiti dei piani originari di percorrenza, garantisce un passaggio agevole per i visitatori.

Si è provveduto, inoltre, al recupero dell'antico canale fognario nel tratto medio e finale di via delle Cisterne, fino all'individuazione e ripulitura dello sbocco a mare della cloaca di fronte al tempio delle semicolonne doriche. Questo tratto di cloaca, molto ampio e suggestivo nella sua esecuzione e lavorazione, costituisce la parte terminale e di raccordo di tutto il sistema finora recuperato ed è essenziale quindi per l'allontanamento delle acque meteoriche così irrigimentate.

Per migliorare il deflusso delle acque meteoriche nei tratti di cloaca oggetto dell'intervento, si è provveduto ad una sistemazione complessiva di tutta l'ampiezza del percorso stradale antico, attraverso la realizzazione di un piano di calpestio omogeneo. A tal fine è stato messo in opera un primo strato in cui, insieme a terre del luogo trattate, sono state disposte delle strisce drenanti che facilitano il convogliamento delle acque meteoriche nella cloaca punico-romana. Al di sopra di questo strato è stato realizzato un secondo strato di brecciolino additivato e terra stabilizzata, al fine di garantire le resistenze fisico meccaniche e di evitare il dilavamento. Questo strato è stato portato a livello dei basoli originari o degli antichi tagli in pietra sulla roccia di base, per creare un piano di calpestio omogeneo e più sicuro per la fruizione del sito.

Nell'ambito dello stesso intervento è stata totalmente rimossa

la vecchia recinzione interna all'area archeologica, costituita da staccionate in legno ormai molto degradate; lungo le strade principali, laddove necessario, è stata installata una nuova recinzione realizzata con montanti e cavetti in acciaio inox; ogni due/tre montanti pressopiegati in lamiera di acciaio a forma di "U", ancorati a dei basamenti precedentemente predisposti, sono stati tesi orizzontalmente dei cavetti sempre in acciaio. Quest'ultimo intervento, che rientra nell'ambito delle opere di valorizzazione, avendo i nuovi materiali maggiore leggerezza e minor impatto visivo, ha determinato un evidente miglioramento sull'aspetto generale dell'area, aprendo squarci prima sconosciuti di visuale e di prospettiva e contribuendo ad una migliore comprensione del tessuto urbano antico di Tharros.

Responsabile del procedimento:

Elena Romoli

Progettisti: Paolo Bernardini,
Franco Fabrizi, Andrea Doria

Direttore dei Lavori: Franco
Fabrizi

Collaborazione alla D.L.:

Andrea Doria

Consulente Scientifico:

Angela Maria Ferroni

*Responsabile sicurezza in fase di
progetto/esecuzione:*

Francesca Gallus

Collaborazione alla

progettazione: Marco Piras

Direttore di Cantiere:

Andrea Doria

Ispettore di Cantiere: Marco Piras

Ditta appaltatrice:

Guido Angelo Pilloni



**Soprintendenza per i Beni
Archeologici della Toscana**
Soprintendente reggente:
**Giuseppina Carlotta
Cianferoni**

Via della Pergola, 65
50121 Firenze
Tel. 055.23575
Fax 055.242213
soprintendenza@sat.it
[http://www.comune.firenzeit/
oggetti/sat](http://www.comune.firenzeit/oggetti/sat)

Il Laboratorio Multimediale: un'impresa per la comunicazione dell'archeologia tra scientificità e divulgazione

Simone Bellucci

Il Laboratorio Multimediale SBAT nasce nel 1996 all'interno del più vasto settore della documentazione della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana come sperimentazione di linguaggio tecnologico capace di raccogliere e coniugare

risorse disparate su progetti di ricerca archeologica, determinati ed aperti alla divulgazione. Non senza diffidenze preliminari, in questo segmento operativo che è parte del più ampio scenario della comunicazione, si è applicata l'iniziativa e il contributo delle numerose competenze, archeologiche, scientifiche e tecniche. Nel contempo, seppure consapevoli della modestia del ruolo e dei mezzi disponibili, si è tentato anche attraverso questo strumento, di rispondere alle sfide e alle volontà espresse dalle realtà locali ed istituzionali intorno ai temi della promozione e della valorizzazione delle risorse archeologiche nel territorio regionale.

L'esperienza e lo sviluppo di maggiori competenze in ambito multimediale hanno permesso di coordinare progetti per la comunicazione gestiti quasi integralmente dall'interno del nostro Laboratorio. In ogni caso la crescita e l'aggiornamento professionale in campo multimediale restano oggi una risorsa per un ufficio pubblico che può avvalersi di una committenza più consapevole ed informata anche nel caso di lavori appaltati all'esterno.

Presentare le attività oltre i reperti e i monumenti

Nel corso di un decennio hanno trovato spazio, nei lavori multimediali prodotti dal Laboratorio, le istanze di nuova comunicazione come quelle di visibilità e valorizzazione non solo del patrimonio storico-archeologico in quanto tale, ma anche di tutti quei saperi, processi e metodologie scientifiche (dallo scavo stratigrafico alle imprese di restauro) che presiedono alla scoperta, tutela, conservazione e fruizione di quel patrimonio.

Multimedialità a basso costo per conservare l'effimero di qualità

In occasioni particolari, le competenze e le tecnologie multimediali presenti nel Laboratorio, hanno consentito di testimoniare e pubblicare eventi culturali (come convegni e mostre brevi) altrimenti destinati a restare eventi effimeri o a drenare risorse economiche eccessive o introvabili. Questo è il caso del CD-ROM "Incontra lo Sport al Museo" che raccoglie in una stessa impresa editoriale un insieme di attività e di

eventi coordinati tra loro ma destinati nel tempo alla dispersione e all'oblio. Nel merito segnaliamo la presenza nel suddetto CD-ROM, del catalogo della Mostra Archeologica sullo Sport nell'Italia Antica, tenuta a Firenze nel 2003, con il suo corredo di iniziative promozionali, quali le esibizioni di sport afferenti all'antichità da parte di veri atleti o di giovani allievi invitati al Museo Archeologico Nazionale di Firenze, tutto questo insieme gli Atti del Convegno su "Sport antico e moderno a confronto" che ha visto l'inedita partecipazione negli spazi del Museo, accanto ai nostri archeologi, di numerosi esperti del settore.

Progetti e partners

Nel complesso i nostri lavori partono da progetti di comunicazione e valorizzazione di iniziative promosse in autonomia dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana e dal MBAC e, in genere, si prestano come supporto divulgativo-informativo di mostre o esposizioni permanenti. A questo proposito, segnaliamo la recente realizzazione da parte del Laboratorio Multimediale SBAT del sito web della mostra fiorentina sul tema dell'alimentazione nel mondo antico www.cibiesapori.it.

Tuttavia i più importanti lavori realizzati nel Laboratorio rappresentano il frutto di proficui accordi istituzionali stabiliti per lo più con Enti Locali che, in determinati casi, hanno consentito la riproduzione in modeste tirature (solo in un'occasione si sono raggiunte le 1000 copie), e la pubblicazione vera e propria dei CD-ROM, talvolta destinata alla distribuzione e vendita nei book-shop.

Prospettive di ricerca

Si è osservato come il museo modernamente inteso vada affermandosi come complessa macchina di comunicazione con gli intrinseci doveri di elaborazione e trasmissione di conoscenze così come con i tradizionali compiti di assistenza, formazione e crescita educativa di intere comunità ad esso afferenti. I nuovi media e le moderne tecnologie della comunicazione non possono dunque sottrarsi al processo di rinnovamento che attraversa in forma del tutto problematica, dall'episodio più estemporaneo fino all'allestimento "permanente", la stessa idea di museografia basata sull'impiego diffuso dei sensi e quindi degli strumenti multimediali. A partire da queste considerazioni e con la chiara disponibilità verso la ricerca multidisciplinare, un terreno fertile di attività ed in larga parte per noi ancora inesplorato, risulta essere quello della didattica museale, dove le applicazioni multimediali si possono prestare ad impieghi meno indiscriminati e più efficaci anche grazie alla complice disponibilità culturale ed alla disinvoltura verso le nuove tecnologie da parte degli utenti più giovani.

Elenco dei lavori prodotti dal Laboratorio Multimediale della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana (SBAT):

Cosa: il Museo e l'area archeologica (1996); ipertesto a carattere divulgativo sulla colonia romana fondata sul promontorio di Ansedonia vicino Talamone (GR) in visione presso il Museo di Cosa-Ansedonia.

Una donna di rango a Populonia (1997) CD-ROM divulgativo realizzato in occasione della mostra omonima presso il Museo Archeologico di Firenze.

Antinoe e l'Egitto copto (1998) CD-ROM ipermediale di carattere scientifico-divulgativo;

Il restauro dell'Idolino di Pesaro e le Collezioni del Museo Archeologico di Firenze (1998) CD-ROM ipertestuale di taglio divulgativo

Siderurgia Etrusca a Follonica (1998) CD-ROM ipermediale

Le navi romane di Pisa (1999) CD-ROM presentazione dei primi ritrovamenti archeologici sullo scavo delle navi romane presso la stazione di San Rossore

La tavola etrusca di Cortona (1999) CD-ROM ipermediale di carattere scientifico-divulgativo

Memorie Sommerse – Archeologia e Storia lungo le coste dell'Argentario (2002) CD-ROM ipermediale di taglio divulgativo

Incontra lo Sport al Museo: sport antico e moderno a confronto (2003) CD-ROM ipermediale

Mi Raku Kakanas: reperti dalla tomba del duce di Vetulonia (2004) CD-ROM ipermediale (non interattivo)

Principi Guerrieri (2000) CD-ROM ipermediale, monografia di carattere scientifico-divulgativo

Il Longobardo di Fiesole (2002) CD-ROM ipermediale

I lavori più impegnativi realizzati dal Laboratorio Multimediale sono tutti supportati dalle voci narranti di attori e speakers professionisti.

Archeologia urbana: Firenze Romana – Alla scoperta della città nascosta Laboratorio Multimediale SBAT

Simone Bellucci
e Mario Pagni

La storia di Firenze antica costituisce ancora un capitolo aperto, pieno di incognite e di problemi da chiarire come accade frequentemente nei grandi centri urbani, dove la continuità insediativa ha

spesso comportato l'obliterazione delle testimonianze relative al passato.

Purtroppo il tentativo di recuperare almeno in parte, le testimonianze archeologiche tramite lo scavo effettuato con il sistema delle unità stratigrafiche, è una esperienza piuttosto recente. In precedenza, soprattutto negli ultimi decenni del secolo scorso, non essendo accompagnate da una corretta operazione di scavo e da conseguente studio scientifico del medesimo, le opere che hanno intaccato il sottosuolo urbano fiorentino (fondamenta di edifici, condotte sotterranee, ecc.) hanno spesso cancellato per sempre le tracce del passato.

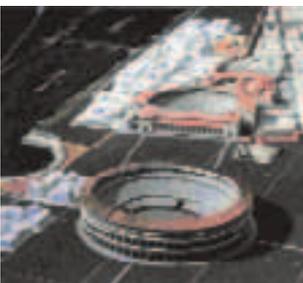
Attualmente le fonti archeologiche si riferiscono essenzialmente agli interventi effettuati in città durante la ricostruzione post-bellica, mentre risultati più recenti provengono per massima parte dalla campagna di scavo relativa alla sistemazione di piazza della Signoria.

Essi infatti hanno fornito una ricchissima serie di dati su tutta la storia di Firenze dalle origini al medioevo; tali dati però sono tuttora in corso di studio.

Firenze non ha certo bisogno di accrescere il proprio patrimonio culturale, e, sia per chi viene a visitarla, ma anche per gli stessi cittadini, il periodo storico che più interessa e affascina è indiscutibilmente considerato quello compreso tra il tardo medioevo ed il rinascimento, effettivamente ricchissimo di ogni tipo di manifestazione artistica e culturale in genere.

Per questo motivo l'archeologia in area urbana viene considerata anche dagli stessi addetti culturali che operano in campo cittadino, una sorta di "compagna minore" delle assai più celebrate e ricorrenti opere d'arte appartenenti ai succitati periodi. Non dobbiamo però dimenticare che esiste nel sottosuolo cittadino anche una realtà nascosta oltremodo interessante e che è venuta alla luce in varie occasioni, ma non può essere sufficientemente valorizzata, in quanto normalmente e quotidianamente non visibile e soprattutto non fruibile.

In epoca di tecnologie multimediali sempre più avanzate e di risultati di scavo sempre più precisi e puntuali, si è ritenuto



opportuno, da un lato colmare il grande vuoto culturale che si era creato nel campo della ricerca archeologica, soprattutto per la mancanza della comunicazione dei risultati scientifico-didattici, provenienti dalle recenti e quanto mai significative campagne di scavo, dall'altro far comprendere meglio alla stessa opinione pubblica in particolare ai cittadini di Firenze, quanto questa realtà nascosta sia decisamente più importante e anche più fruibile, di ciò che fino ad ora si è erroneamente creduto.

Nasce così l'idea di realizzare un Cd-Rom multimediale, in grado di offrire una panoramica completa e aggiornata di una Firenze archeologica ricchissima di testimonianze, garantendo però nel contempo un prodotto scientifico-didattico in grado di rivolgersi non più solo agli addetti ai lavori bensì all'intera città. Soltanto uno strumento del genere ci può restituire ciò che è andato distrutto o perduto da tempo, attraverso la fedele riproduzione di tutte le fonti documentarie e di archivio esistenti, e tramite le ricostruzioni virtuali dei principali edifici antichi di epoca pre-romana e romana, affrontate e proposte con assoluto rigore scientifico.

L'intento principale sarà quello di ricreare una sorta di scenario virtuale dei vari periodi che hanno visto la nascita e lo sviluppo della città, soffermando ovviamente l'interesse su avvenimenti storico-archeologici di maggior rilevanza come la colonia di "Florentia" o l'incredibile lavoro di preparazione che ha consentito attraverso l'incerto alto-medioevo, il fiorire prima della realtà comunale, e poi del rigoglioso periodo rinascimentale.

Ci sembra opportuno ricordare che la storia di un edificio, ma questo vale anche per un semplice oggetto d'uso comune, non può prescindere dalla sua prima destinazione e dal suo utilizzo nel tempo, quindi dalla sua memoria, ne tanto meno, dalle fondamenta su cui questo edificio si trova a poggiare. Figuriamoci poi, quando la storia non riguarda più un singolo manufatto architettonico, ma una città intera e famosa nel mondo come Firenze.

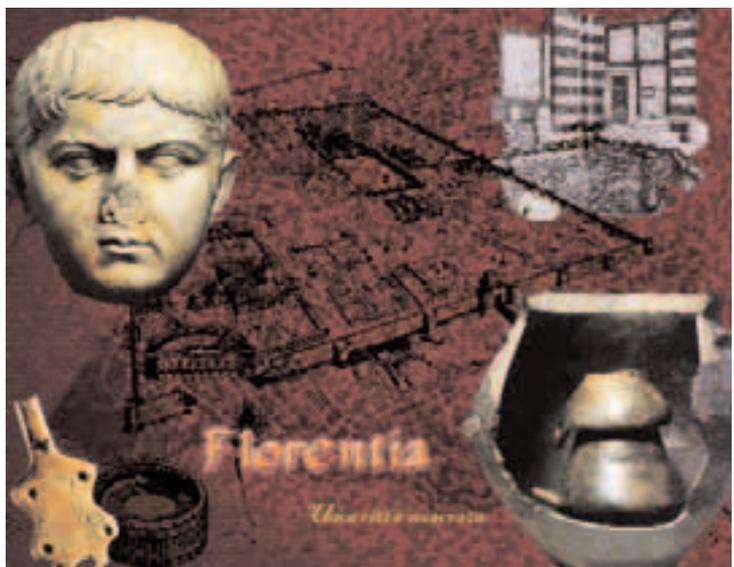
La scuola come primo destinatario

Tutto il lavoro preliminare, la puntuale raccolta dei dati ed il conseguente trattamento informatico, così come il "taglio" ed i riferimenti attraverso i quali si vogliono proporre i contenuti culturali, sono stati progettati per consentire una facile trasmissione di informazioni sui vari argomenti presi in esame nell'opera. Pertanto, non volendo escludere alcuna fruizione più ampia o di natura diversa, si prevede una destinazione prioritaria



del CD-ROM (eventualmente anche in una versione su nastro VHS) in un ambito didattico. Questo sia che lo si voglia presentare attraverso un progetto totalmente autonomo o che si preferisca integrarlo, dopo necessari accordi, all'interno di una programmazione scolastica, come specifico sussidio didattico-multimediale, nell'insegnamento delle materie storiche per gli alunni che frequentano gli ultimi anni delle scuole dell'obbligo. Allo stesso tempo si ritiene che la vocazione didattica presente nella proposta dei contenuti, possa ritrovarsi anche nell'uso degli strumenti impiegati per la comunicazione degli stessi. In questo senso, consideriamo che le risorse informatiche e multimediali impegnate nel CD-ROM possano aprire allo sviluppo di un fertile programma di sinergie, basato sull'impiego dei laboratori informatici e della multimedialità diffusa nelle scuole, sotto forma di progetti, concorsi, borse di studio.

In fase più avanzata, si potrà anche valutare attentamente l'opportunità di predisporre canali informativi e distributivi, così come progettare altri percorsi di valorizzazione e conoscenza (web-site ecc.). Al momento possiamo ipotizzare, per restare al contesto scolastico tradizionale, cicli di conferenze e corsi di formazione per insegnanti, da svolgersi in un ambito territoriale e con le modalità, che potranno meglio definirsi in successivi accordi.



**Soprintendenza per i Beni
Archeologici dell'Umbria**
Soprintendente:
Mariarosaria Salvatore

Piazza dei Partigiani, 9
Tel. 075.5759625
Fax 075.5728200
archeopg@arti.beniculturali.it
www.archeopg.arti.beniculturali.it

Il Ponte di Augusto: le vicende costruttive e il Restauro

**Carlo Fiove Fantozzi
e Vincenzo Angeletti**

Il famoso ponte, edificato a Narni sotto Augusto, era transitabile ancora nel 537 d.C.; come apprendiamo da Procopio che, narrando la marcia di Vitige verso Roma, dopo l'abbandono di

Perugia e Spoleto esalta il Ponte presso Narni definendolo "opera di Cesare Augusto; opera in vero nobilissima perché supera in altezza tutti gli archi che ci sono noti". Ma nell' "Anno Domini MLIII pons Narniae fuit dirutus", come attestato da una Cronaca dell' XI° secolo. Da questo momento e fino alla costruzione del ponte medioevale più a monte, eseguita antecedentemente al 1217, l'attraversamento del Nera veniva assicurato da un impalcato in legno. Il crollo della seconda e terza arcata è testimoniato infatti da alcuni fori di alloggiamento dei puntoni lignei, da alcuni interpretati come fori pontai, ipotesi smentita dalla loro assenza negli intradossi delle pile della prima e della quarta arcata.

Il ponte di Augusto è tipologicamente un ponte-viadotto, con ai lati spalle direttamente poggianti sulla roccia e pile fondate sui banchi rocciosi affioranti. Si tratta di una imponente opera di ingegneria necessaria a collegare le sponde con un viadotto di circa 180 metri, che sovrasta in quel tratto un impetuoso fiume Nera, raccordandone un dislivello di 12 metri.

Dell'antica struttura restano oggi in opera, assumendo nella descrizione la convenzione da sinistra a destra del lato a monte, la spalla sinistra e la prima pila con l'arco di collegamento, unico in opera, la seconda pila adagiata, dopo il crollo del 1885, sulla sponda a monte, la terza pila e la spalla di destra. Dal confronto dei dati metrici riportati nei vari rilievi eseguiti storicamente possiamo, con buona approssimazione, dimensionare i vari elementi che così risultano: larghezza delle pile circa 10 metri, luci degli archi rispettivamente di 19,5-32,10-17 e 16 metri.

Alcuni autori ritengono che il ponte fosse articolato su tre arcate con la maggiore di ben 44 metri di luce. Un ipotesi questa improbabile, sia per le difficoltà tecniche esecutive, sia perché non si renderebbe possibile il raccordo del dislivello di quota tra le due estremità, a meno del ricorso ad un arco a sesto ribassato, tipologia inusuale presso i Romani.

L'apparecchiatura muraria è costituita da un paramento a vista in opera quadrata con conci e cunei di travertino ed un nucleo in opera a sacco, formata da calce, sabbia, pietre e schegge di travertino.

Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Umbria

Da un'analisi delle strutture rimaste risultano evidenti differenze costruttivo-tipologiche tra le parti ed è proprio su queste che alcuni autori hanno individuato diverse fasi costruttive nelle quali comunque è sempre rimasta la volontà di mantenere l'aspetto unitario d'insieme.

A seguito dell'evento sismico, registrato il 16 dicembre 2000, il ponte di Augusto è stato sottoposto a monitoraggio per effettuare analisi e indagini preliminari, eseguite da una commissione di esperti. Sulla base dei risultati emersi è risultata una modesta deformazione dell'impalcato, un fuori piombo della pila lato fiume ed uno di minore entità sulla spalla; poche significative deformazioni sono attribuibili a variazioni termiche. Questi, insieme ad altri fattori di rischio che interessavano il manufatto, hanno portato alla predisposizione di un progetto esecutivo per il consolidamento e il restauro.

L'imponenza del complesso monumentale ha richiesto, come prima fase lavorativa, la realizzazione di un ponteggio che ha consentito la praticabilità di ogni zona del manufatto per l'effettuazione degli interventi, oltre a consentire uno studio più approfondito di tutte le problematiche che il ponte presenta.

Lo stato di conservazione degli elementi lapidei era caratterizzato non solo da croste di sporco, ma anche da sovrapposizioni calcaree, da patine di varia natura, da attacchi di funghi, licheni e altri microrganismi, e soprattutto da una



Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Umbria

azione disagregatrice causata da piante e apparati radicali, anche di notevoli dimensioni, che avevano causato distacchi tra i blocchi di pietra e fratture in alcuni singoli blocchi.

Il primo intervento significativo è stato il consolidamento della pila lato fiume, mediante l'inserimento di tiranti di Titanio inseriti in perfori, realizzati con appositi macchinari. I tiranti, ancorati per circa 7 metri nel banco roccioso sottostante la pila, hanno una lunghezza media di 45 metri, e vengono "tirantati" mediante piastre e dadi superiori e registrati con chiave dinamometrica al fine di ottenere un'adeguata compressione.

La lunghezza totale delle barre inserite è ottenuta attraverso segmenti lunghi mediamente 3 metri, collegati con appositi manicotti; esse rimangono libere all'interno dei perfori, senza aggiunta di leganti, rendendo reversibile l'intervento.

Contemporaneamente al consolidamento sono stati effettuati i primi interventi di pulitura del ponte mediante trattamento diserbante con impiego di prodotti chimici idonei, ed estirpazione manuale degli apparati vegetali essiccati e mediante taglio di strutture e apparati vegetali con l'ausilio di mezzi meccanici, seguiti da iniezioni di agente tecnologicamente testato per l'essiccamento totale delle radici insistenti nelle murature e nei blocchi.



Al termine di questa fase è stato eseguito un accurato lavaggio del manufatto con acqua, per la rimozione dei residui sia chimici che vegetali, seguito da un'applicazione su tutte le superfici di biocida, per l'eliminazione di tutti i microrganismi presenti.

Ultimata la fase sopra citata, sono emersi in maniera nitida lo stato di conservazione e la qualità del travertino e lo stato di degrado della struttura

Il successivo intervento è stato quello di passare ad un primo livello di pulitura con l'obiettivo di rimuovere i depositi incoerenti, formati essenzialmente da polveri e materiale terroso accumulatosi per gravità o per l'azione degli agenti atmosferici, utilizzando spazzole in fibra vegetale e pennelli a setola morbida, aiutati in alcuni casi specifici da strumenti meccanici idonei. Con l'ausilio di un' atomizzatore si è quindi intervenuti per la rimozione dei composti solubili, aggrediti fino in profondità per la completa eliminazione.

Altre opere di pulitura sono state eseguite mediante l'utilizzo di tecniche più incisive, quali microsabbature, eseguite anche a cicli, con lo scopo di rimuovere le incrostazioni più resistenti sui paramenti di travertino e sulle murature di laterizio, e con applicazione di reagenti che intaccano le sostanze leganti dei depositi, effettuate con supporti di carta giapponese o, in altri casi, di polpa di cellulosa, per tempi variabili a seconda della natura del deposito e dallo spessore delle croste.

Tutti gli interventi sono stati preceduti da operazioni di campionatura per verificare l'efficacia dei prodotti e il tempo di applicazione.

Si è quindi proceduto con lavori di scarnitura, rimozione di stuccature e tamponature risalenti ad interventi effettuati negli anni '30 e '70, dapprima evidenziati con la pulitura, e successivamente eseguiti con impasti cementizi. Per le diverse lavorazioni sono stati utilizzati utensili di vario tipo, anche meccanici, prestando sempre una grandissima attenzione nell'evitare il danneggiamento dei blocchi lapidei.

Successivamente si è passati a varie prove di impasti di malta specifica, da utilizzare in tutti gli interventi di rifinitura, valutandone qualità, consistenza aggregante e adeguamento ai diversi tipi di materiale originario. Altre prove hanno interessato il fissaggio delle scaglie di travertino per mezzo di ancoraggi meccanici e di microperforazioni, con inserimento di barre inossidabili, ed impasti di malta a base di calce desalinizzata per la risarcitura delle lesioni di notevole entità.

Progetto di restauro e di valorizzazione del mosaico romano di Santa Elisabetta

**Luana Cenciaioli
e Francesco Asdrubali**

Il mosaico di Orfeo e le fiere, in via Pascoli, all'interno della Facoltà di Chimica dell'Università degli Studi di Perugia, è uno dei più importanti monumenti della città romana. Rinvenuto nel 1875, durante i lavori di riparazione dell'orto parrocchiale,

in quasi tutta la sua interezza, si presentava già allora lacunoso e risarcito in alcuni punti. Il totale scoprimento della superficie musiva avvenne negli anni 1925-26 e nel 1964 fu inglobato all'interno dell'Università.

Il mosaico, ordito a tessere bianche e nere, rappresenta il mito di Orfeo che incanta gli animali con il suono della lira; le dimensioni sono 8,10 m. di larghezza e 14,10 di lunghezza. Nella zona centrale, spostato verso l'alto, sta Orfeo, seduto su una roccia, rappresentato alla maniera greca, nudo, mentre sorregge lo strumento musicale e tiene con la destra il plectro. Verso Orfeo convergono due gruppi di animali; le fiere attratte dalla forza trascinante della musica sono quaranta, quasi tutte di profilo. Le tessere nere sono in roccia magmatica, probabilmente vulcanite, quelle bianche in calcare. Il manufatto è databile alla fine del I - inizi del II sec.d.C.

Nel 1964 la proprietà passò dal Comune all'Università ed il mosaico venne inglobato all'interno degli edifici della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

Le fasi di restauro e valorizzazione

Dopo il restauro effettuato dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Umbria nel 1996, si è avviato un monitoraggio ambientale eseguito dal Dipartimento di Ingegneria Industriale, Sezione di Fisica Tecnica. Le indagini, estese ad un ampio intervallo temporale (1997-2000), hanno consentito di comprendere le cause di degrado e formulare una proposta per gli interventi conservativi.

Il degrado progressivo della superficie musiva era dovuto all'azione concomitante di molteplici fattori, quali brusche variazioni di temperatura, causate dall'irraggiamento solare diretto, ad infiltrazioni di acqua, deposito di sostanze saline e inquinanti, proliferazione di funghi, dissesti del piano musivo e degli strati sottostanti in seguito agli eventi sismici. In assenza di una radicale rimozione di tali cause, le operazioni di pulitura e restauro condotte si sono bene presto rivelate inutili. Inoltre, una cattiva illuminazione artificiale rendeva scarsamente fruibile il monumento. Si è pertanto progettato un intervento conservativo e di valorizzazione articolato nelle seguenti fasi:

- realizzazione di un sistema di schermatura della radiazione solare incidente sulla superficie musiva;

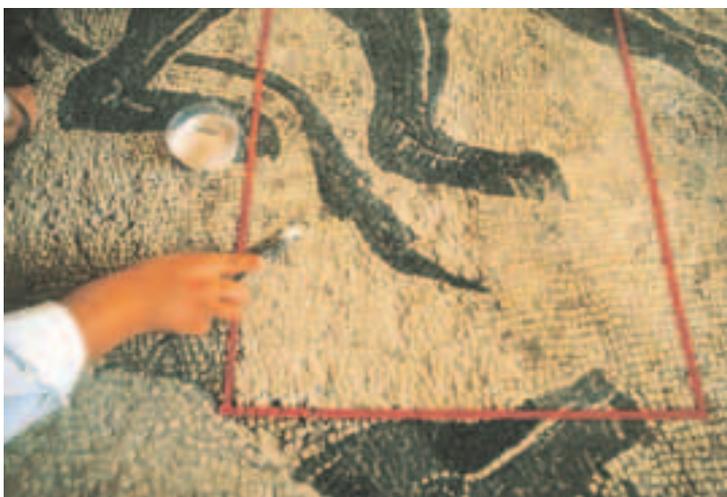
Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Umbria

- realizzazione di una chiusura completa dell'ambiente in cui è situato il mosaico, al fine di eliminare la comunicazione con l'ambiente esterno;
- realizzazione di un impianto di climatizzazione dello spazio così delimitato, volto alla stabilizzazione delle condizioni di temperatura e umidità relativa ed alla purificazione dell'aria a contatto con il mosaico;
- realizzazione di un adeguato intervento di drenaggio del sottosuolo, al fine di interrompere il fenomeno delle infiltrazioni d'acqua;
- risanamento e restauro dell'ambiente circostante il mosaico;
- restauro definitivo del mosaico e degli altri materiali lapidei.

L'elemento principale dell'intervento è senza dubbio la copertura in legno lamellare e vetro posta ad una quota di 2,75 m. dal piano di ballatoio e sospesa superiormente mediante trefoli in acciaio ancorati alle strutture portanti dell'edificio. Si tratta di una struttura prevalentemente trasparente (parete vetrata ottenuta con cristalli di sicurezza ad elevata trasparenza) costituita da una volta a botte a sesto ribassato ottenuta mediante travi lamellari ricurve irrigidite in senso trasversale da tralici reticolari in acciaio inox.

L'impianto di condizionamento è del tipo a tutt'aria, con elevato ricircolo (70%), dato che la cubatura climatizzata (circa 1150 m3) sarà soggetta a scarso affollamento; un refrigeratore di acqua a pompa di calore, collocato su un piano rialzato rispetto alla quota del ballatoio, consente l'alimentazione delle batterie calda e fredda presenti nell'U.T.A.

L'attento studio dei volumi, delle geometrie e delle linee compositive esistenti hanno definito l'attuale veste luminosa. Il taglio obliquo definito dal muro perimetrale che invade internamente il mosaico e la stessa immagine di Orfeo, che realizza un elemento accentratore sono gli elementi compositivi sui quali si articola il duplice sistema di illuminazione, affidato a fasci di luce verticale che si intersecano ad un sistema di fasci obliqui, opportunamente orientati.



Progetto di ampliamento e ristrutturazione del Museo Archeologico Nazionale di Adria (RO)

Loretta Zega
e Simonetta Bonomi

L'edificio nel quale ha sede il Museo Archeologico Nazionale di Adria fu appositamente progettato alla fine degli anni Cinquanta del secolo scorso dall'architetto ed ingegnere Giovan Battista Scarpari e dall'architetto Ferdinando

Forlati, Soprintendente ai Monumenti del Veneto. Inaugurato nel settembre del 1961 come Museo Civico, venne successivamente ceduto dal Comune di Adria allo Stato nel 1972.

Il museo, circondato da un ampio giardino, è orientato secondo i quattro punti cardinali con l'ingresso sul lato ovest. L'edificio, articolato su tre piani: seminterrato, rialzato e primo, era originariamente costituito da tre corpi di fabbrica, disposti ortogonalmente tra loro sui lati ovest, nord ed est, in modo da formare un chiostro quadrato interno con un portico ed un giardino. Il fronte Sud, era costituito da un corpo di fabbrica più piccolo, adibito all'esposizione della cosiddetta "Tomba della Biga" e da un semplice muro che chiudeva il portico, sul quarto lato.

Il progetto ha tenuto conto della completa rielaborazione dell'allestimento museale in termini di contenuti, di immagine e di comunicazione. Si è potuto così cogliere l'opportunità, assai rara, di integrare le scelte distributive-spaziali, di impiantistica, di illuminotecnica, dei materiali per gli interni alle esigenze puntuali dell'esposizione, permettendo di considerare l'allestimento come un naturale completamento della struttura edilizia.

Il progetto architettonico consiste nella costruzione di un nuovo corpo di fabbrica a tre piani, lungo il lato Sud, che permette il collegamento ad anello dei lati Ovest ed Est, in ciascun piano.

La scelta progettuale si stacca dalla rigorosa geometria del fabbricato originario con la creazione di un nuovo volume a sviluppo curvilineo. La continuità tra l'edificio esistente e l'ampliamento è affidata ai materiali scelti, in particolar modo al mattone usato nel paramento murario del prospetto sud.

La nuova struttura portante è realizzata con fondazione a platea, pilastri in cemento armato e solai in lastre predalles. Particolare attenzione è stata adottata per il collegamento tra la struttura esistente e il nuovo corpo di fabbrica e per l'accosto delle strutture di fondazione. La muratura di tamponamento della facciata sud è in laterizio coibente con rivestimento esterno in mattoni pieni.

La linea curva del nuovo corpo di fabbrica, il cui disegno planimetrico delimita all'interno uno spazio continuo e unitario, si

**Soprintendenza per i Beni
Archeologici del Veneto**

Soprintendente:
Maurizia De Min

Via Aquileia, 7
35139 Padova
Tel. 049.8243811
Fax 049.8754647
archeopd@arti.beniculturali.it

traduce sul prospetto in due fronti sfalsati, che simili a due vele tese spezzano la compattezza del volume curvo.

Il prospetto del nuovo fronte sud, presenta uno zoccolo di rivestimento in pietra, che raccorda la leggera pendenza del terreno e ne sottolinea l'attacco a terra; la fascia soprastante è articolata in mattoni che si alternano in corsi sporgenti e rientranti, per un'altezza corrispondente a quella del piano seminterrato. Questo marcapiano riprende, con un effetto inverso, lo stacco sulle altre facciate tra l'intonacatura del piano seminterrato e il rivestimento in mattoni dei piani superiori.

La parte superiore del prospetto, sempre in mattoni faccia a vista, ha uno sviluppo continuo appena mosso da un leggero motivo decorativo ottenuto con l'inserimento ritmato di un elemento di laterizio tagliato di un quarto. Ne risulta una tessitura muraria con una trama basata sul motivo del quadrato che accentua, proprio attraverso la regolarità di tale ritmo, la scansione del compatto volume curvilineo. L'utilizzo di mattoni comuni pieni, prodotti da una fornace di tipo tradizionale, deriva dall'esigenza di accordarsi con il faccia vista preesistente anch'esso realizzato in mattoni comuni e caratterizzato da un effetto cromatico e materico che spezza l'uniformità dei prospetti.

Un rafforzamento della fascia orizzontale dell'attacco a terra della facciata è costituito dal volume della rampa e da un piccolo corpo di fabbrica che si accosta alla facciata sud del braccio ovest. Esso accoglie i locali tecnici e la centrale termica e realizza, al contempo, con il solaio di copertura, la terrazza per l'ingresso di servizio agli uffici del Museo sul piano rialzato.

Gli attacchi del nuovo corpo di fabbrica all'edificio esistente, tra le due testate Sud dei bracci Ovest ed Est, sono realizzati con dei segmenti di "facciata-giunto" posti ortogonalmente o inclinati, decisamente arretrati rispetto al resto della struttura e con prevalenza di aperture, in opposizione alla massa muraria compatta della nuova facciata sud.

Lo sviluppo della curva, nell'angolo Sud-Est, contiene il nuovo corpo scala e si chiude con una "facciata-giunto" di raccordo con il lato Est. Il suo prospetto riprende il motivo architettonico persistente del fronte principale del Museo sul lato Ovest, riproponendone il doppio ordine di finestre, sottolineato dalla scansione ritmica dei pilastri a doppia altezza e delle travi di bordo in aggetto. Si ripropone anche l'effetto cromatico del prospetto persistente ottenuto dal contrasto tra il rivestimento con marmette del "sistema travi-pilastri" e la facciata color cocciopesto, utilizzando il cemento bianco a vista per il sistema strutturale delle travi di bordo e dei pilastri a doppia altezza,

in deciso oggetto rispetto alla superficie delle finestre e della restante muratura di tamponamento intonacata.

Il fronte sud si presenta compatto e pieno, con un limitato uso di aperture, conseguente alla necessità di ricevere un modesto apporto di luce naturale negli spazi interni. Il controllo del sistema di illuminazione artificiale opportunamente graduato e distinto in luce d'ambiente e luce d'accento, permette di creare suggestivi effetti di chiaroscuro, necessari a sottolineare nel percorso museale le sezioni dedicate al mondo funerario collocate, appunto, nell'ala sud. Le due finestre della sala al piano primo, disposte, sui segmenti di "facciata -giunto", ortogonalmente al nuovo fronte, così come quelle sulla nuova scala, permettono al visitatore di volgere uno sguardo verso il giardino del Museo e i suoi maestosi alberi, mitigando in tal modo i possibili effetti negativi di un ambiente illuminato esclusivamente da luce artificiale.

Per gli aspetti funzionali e distributivi il Museo risulta totalmente rinnovato: i magazzini al piano seminterrato, precedentemente estesi per mq 545, raggiungono una superficie di mq 800 circa; anche le condizioni di sicurezza dei locali adibiti a deposito sono state rafforzate. Al piano rialzato, con l'accorpamento in adiacenza all'atrio, sul lato ovest, di uffici e servizi si è realizzata la distinzione tra spazi strettamente funzionali del museo e zona espositiva riservata al pubblico con la conseguente razionalizzazione dei percorsi. Nel lato sud, di nuova edificazione, è stato collocato il laboratorio di restauro; la restante superficie del lato sud e i lati nord est sono interamente dedicati, dal nuovo percorso espositivo, alla sezione romana, opportunamente collocata in adiacenza al lapidario romano del chiostro, con una superficie espositiva complessiva di mq 632. Al primo piano si è realizzato il più consistente aumento delle superfici del percorso espositivo, che dai precedenti mq 322, raggiunge lo sviluppo di mq 551; questi spazi sono stati riservati all'esposizione delle sezioni pre-romane. È rimasta invece inalterata, sul lato ovest, la destinazione dell'ambiente principale a sala per le mostre temporanee, mentre nell'angolo sud-ovest sono stati creati l'aula didattica e nuovi servizi igienici per il pubblico.

Nell'angolo opposto, a sud-est, la nuova scala segue la curvatura del volume e ne conclude lo sviluppo secondo una linea avvolgente. In cemento bianco a vista e con il rivestimento dei gradini in biancone, realizza il collegamento tra il piano rialzato ed il primo degli spazi museali e sottolinea nel percorso espositivo, che ha inizio al piano primo, il passaggio tra la fase etrusca e la fase romana del territorio.

Un importante intervento di ristrutturazione riguarda l'edificio contenente la Tomba della Biga, eccezionale rinvenimento costituito



Scheda dell'opera

Progettista e direttore dei lavori:

arch. Loretta Zega

Responsabile del procedimento:

dott.ssa Simonetta Bonomi

Collaboratori:

Progettista progetto strutturale:

Marco Benazzi

Progettista progetto impianti

elettrici e speciali e impianti

termomeccanici:

Franco Noventa

Coordinatore della sicurezza in

fase di progettazione ed

esecuzione:

Roberto Meneghetti

Responsabile dell'elaborazione

informatica del progetto:

Annamaria Menato

Impresa costruttrice:

CLES S.C. a R.L.

dai resti di un carro e dalla sepoltura di tre cavalli, due da tiro e uno da corsa. Il volume del fabbricato è stato trasformato arrotondandone l'angolo verso il chiostro e aumentandone lo slancio della facciata interna, attraverso la nuova tipologia del tetto, precedentemente a tre falde ed ora trasformato in un solaio piano a terrazza. Questa accoglie in copertura gli impianti tecnologici relativi al condizionamento. Anche all'interno il ballatoio del piano superiore, dal quale è possibile ammirare nel complesso l'eccezionale sepoltura, è stato completamente modificato per migliorarne la fruibilità.

Molta attenzione è stata rivolta alla cura degli spazi interni, in particolare allo studio dei controsoffitti, realizzati in gesso armato, a sezione composta diversa a seconda del succedersi delle sale. L'accurato disegno che utilizza un sistema misto di volte ribassate, piani inclinati e retti, ha permesso di accogliere sia la rete di distribuzione degli impianti elettrici e speciali, sia gli ingombranti canali del condizionamento, limitando, al tempo stesso, la riduzione dell'altezza utile degli ambienti. Un profilo a guscio che corre lungo il contorno delle volte contiene il sistema di illuminazione d'ambiente ad intensità variabile, integrato a sua volta da binari per la "luce d'accento" di episodi particolari del percorso espositivo.

L'innovazione tecnologica di questa realizzazione è rappresentata da un sistema di controllo globale (BUS) di tutti gli impianti, gestito da un apposito software dotato di videografica, che permette la gestione integrata dell'impianto di illuminazione – ordinaria e di emergenza – dell'impianto di climatizzazione, dell'impianto antintrusione e degli impianti antincendio e rivelazione fumi. Il sistema permette l'auto-diagnosi dello stato di efficienza e funzionamento delle apparecchiature, nonché l'immediata segnalazione di ogni emergenza con individuazione del punto di allarme sulla planimetria del Museo.





Direttore generale:
Ettore Pietrabissa

Via Agostino De Pretis, 86
00184 Roma
Tel. 06.4740372
06.47882423
06.47823919 fax
info@arcusonline.org
www.arcusonline.org

Gli interventi di Arcus in ambito archeologico

Arcus, la società per lo sviluppo dell'arte, della cultura e dello spettacolo, in ambito archeologico fornisce assistenza ad iniziative finalizzate a predisporre progetti per il restauro, il recupero e la migliore fruizione dei beni culturali, tutelare il paesaggio e i beni culturali attraverso azioni e interventi volti a: assicurare e migliorare la fruibilità dei beni culturali che si trovino in relazione con infrastrutture esistenti, mitigare l'impatto delle infrastrutture, provvedere alla conservazione, al restauro e al recupero dei beni culturali per i quali si rilevi una compromissione dovuta alla presenza di infrastrutture, eseguire campagne di scavo, ovvero indagini preventive volte ad accertare la presenza di reperti archeologici in connessione con la realizzazione di infrastrutture strategiche, corrispondere premi relativi a concorsi di idee e di progettazione, favorire l'accesso e la fruizione dei parchi archeologici localizzati presso direttrici autostradali.

Tra tali interventi, ai progetti che seguono è stato attribuito carattere prioritario a: gli scavi archeologici di San Rossore (Pisa), per il progetto di recupero e restauro delle navi romane rinvenute in loco; l'area archeologica di Luni (La Spezia), per il recupero e l'estensione degli scavi, nonché per il rilancio turistico dell'area attraverso un più agevole collegamento autostradale; la Villa Adriana a Tivoli, per la realizzazione di scavi stratigrafici con l'ausilio di moderne tecniche di rilevamento; il Lucus Feroniae (Roma), per la sistemazione del sito archeologico; la Villa Romana del Tellaro in Sicilia, per il recupero della villa, i relativi lavori archeologici e lo studio dei percorsi Noto-Pachino; il Porto di Traiano a Fiumicino, per le necessarie ricerche geo-archeologiche; le interferenze archeologiche della Linea C della Metropolitana di Roma, con particolare riferimento ai reperti di Torre Argentina e della Domus Tiberiana; il Colombarone (Pesaro), per il potenziamento delle campagne di scavo annuali.

Finanziamento degli scavi archeologici di Sibari in Calabria riguardanti: *Casa Bianca* ed attività ad essi accessorie: operazioni preliminari allo scavo; scavo archeologico finalizzato all'esplorazione completa dell'area monumentale; effettuazione di indagini supplementari in profondità per la definizione dell'impianto urbano della città; restauro conservativo delle strutture murarie;

ARCUS PER CAPACCIO-PAESTUM IN ARCHEOLOGIA

Nell'ambito del progetto "La cultura senza barriere" Arcus ha finanziato gli interventi finalizzati a rendere accessibili ai disabili gli scavi archeologici di Paestum, i siti archeologici di Hera Argiva e una serie di monumenti tra i quali la Basilica Paleocristiana, il Museo Narrante e la Madonna del Granato.

CUSPIS – Cultural heritage Space Identification System

È stato di recente avviato il progetto CUSPIS – CULTural heritage Space Identification System relativo allo sviluppo di servizi innovativi e standard operativi basati sul sistema Satellitare Galileo per il settore dei Beni Culturali. La tecnologia Galileo può prestarsi, infatti, a molteplici applicazioni di interesse per i Beni Culturali come:

la conservazione e la protezione dei beni culturali attraverso il monitoraggio di precisione di monumenti ed edifici tramite reti di sensori; la sorveglianza sicura dei beni di valore durante il loro trasporto, attraverso il monitoraggio della posizione delle opere d'arte in occasione di trasferimenti; gli scavi archeologici, attraverso prospezioni e rilevamenti mediante specifici terminali; la cosiddetta archeologia preventiva; il turismo culturale tramite terminali utente capaci di fornire una pluralità di informazioni in tempo reale.

Il progetto CUSPIS è coordinato dalla NEXT Ingegneria dei Sistemi S.p.A., che è responsabile anche di tutti gli aspetti Industriali, mentre la Arcus S.p.A. ha il compito di coordinare i Partners che appartengono alla "user community" del settore e quindi di analizzarne lo stato dell'arte, di specificare le applicazioni e sviluppare le attività di "dissemination".

L'ampio gruppo dei partner coinvolti nel progetto, oltre a NEXT Ingegneria dei Sistemi ed ARCUS, è costituito da 18 soggetti tra i quali: la EXODUS (Grecia) coinvolta negli aspetti tecnologici ed Industriali; la Municipalità di Atene per gli studi di settore e per le sperimentazioni fuori del territorio italiano; la Provincia di Roma per gli studi di settore e per le sperimentazioni nella Provincia di Roma; Pricewaterhouse Coopers Advisory e D'APPOLLONIA per gli aspetti legati al business plan; CSP – Commissione per la Sicurezza del Patrimonio del MiBAC per gli aspetti istituzionali legati alla definizione degli standard di sicurezza; l'Opificio delle Pietre Dure di Firenze per l'aspetto connesso al trasporto dei beni; lo studio Legale Lombardi per gli aspetti relativi alla proprietà intellettuale (IPR e DRM); altre 10 Aziende o Enti con specifiche carature tecnologiche (fra cui Vodafone, la belga Space Application Services, le Università di Tor Vergata, di Firenze e de L'Aquila, l'inglese The Multimedia Team, la CENTRICA).

Per ulteriori informazioni: www.cuspis-project.info



Amministratore delegato:
Bruno Esposito
Presidente: **Luigi Covatta**

Via dei Valeri, 1
00184 Roma
tel.06.70450922
fax. 06.77591514

Via S. Brigida, 51
80133 Napoli
tel.081.7810701
fax.081.5511518

www.ales-spa.it

I servizi ALES nelle aree archeologiche

ALES - Arte lavoro e Servizi S.p.A, nata nel 1998, è una società a capitale pubblico partecipata dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali e da Italia Lavoro.

Svolge, con un team composto da varie competenze settoriali, servizi qualificati per la conservazione, valorizzazione e fruizione dei beni culturali, per Soprintendenze e Istituti del MiBAC nel Lazio e in Campania.

Svolge inoltre attività di progettazione e di monitoraggio.

Ha collaborato con università ed enti di formazione per la realizzazione di percorsi formativi in materia di conservazione, promozione e gestione del patrimonio culturale.

Ha realizzato una ricerca finalizzata alla pubblicazione di un Repertorio delle Professioni e dei Mestieri nel settore dei Beni Culturali.

Ha attualmente 426 dipendenti di cui 158 nel Lazio e 268 in Campania.

Nel dicembre 2003 ha ottenuto l'attestazione SOA per le categorie di lavorazioni OG1, OG2, OS24, ed ha ottenuto e recentemente confermato la certificazione di qualità VISION 2000.

I servizi erogati sono:

Soprintendenza Archeologica di Roma

- Sorveglianza, accoglienza e pulizia dell'area archeologica di Villa dei Quintili e del Mausoleo di Cecilia Metella

Soprintendenza Archeologica del Lazio

- Sorveglianza, pulizia dell'area e manutenzione del verde presso l'area archeologica del Santuario di Ercole Vincitore a Tivoli

Soprintendenza Archeologica di Ostia Antica

- Pulizia dell'area, manutenzione del verde, manutenzione delle strutture presso l'area archeologica di Ostia Antica

Soprintendenza Archeologica di Pompei

- Ripristino e manutenzione delle aree a verde dei giardini a Pompei ed Ercolano
- Sorveglianza della Villa Rustica di Sant'Antonio Abate



Soprintendenza per i Beni Archeologici di Napoli e Caserta

- Manutenzione del verde e sorveglianza dell'area archeologica di Cuma

Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno, Avellino e Benevento

- Manutenzione delle strutture murarie e manutenzione del verde delle aree archeologiche di Atripalda e Mirabella Eclano;
- Manutenzione del verde, manutenzione delle strutture archeologiche, custodia ed accompagnamento al pubblico presso le aree archeologiche di Avella;
- Manutenzione ordinaria del Museo Archeologico Nazionale di Paestum e manutenzione del verde dell'area archeologica;
- Manutenzione ordinaria e del verde, custodia e pulizia nell'area del Santuario e del Museo Narrante di Hera Argiva.

Il call center per le aree archeologiche

Nell'ambito delle varie competenze del Ministero per i Beni e le Attività Culturali si colloca il servizio di call center atto a migliorare l'accesso alla fruizione del patrimonio culturale nazionale da parte dei cittadini italiani e stranieri nonché dei turisti in visita nel nostro Paese, per fornire informazioni (in lingua italiana, inglese e spagnola) inerenti le attività di pertinenza del Ministero, su musei, mostre temporanee, archivi, biblioteche.

Tale servizio ha anche lo scopo di favorire il flusso di informazioni tra la sede centrale e le sedi periferiche del Ministero, nonché la divulgazione verso enti e istituzioni esterni delle informazioni stesse su indicazione del Ministero e/o dei propri uffici periferici.

Il Servizio è interamente affidato alla Società ITERSERVIZI, che gestisce le chiamate tramite il numero verde attivo tutti i giorni, compreso i festivi, dalle 9 alle 19. L'operatore di front office, mediante la consultazione di Banche Dati ed un costante collegamento al sito Internet del Ministero, è in grado di fornire tutte le informazioni richieste, ivi comprese quelle relative alla struttura organizzativa del Ministero e dei suoi organismi ed alle competenze istituzionali dello stesso.

L'operatore ha a disposizione anche una banca dati integrata curata dal personale di back office della ITERSERVIZI contenente migliaia di informazioni relative a siti archeologici, luoghi della cultura, musei, manifestazioni, mostre, eventi, anche di pertinenza non statale (comunali, privati, etc.). Il front office di ITERSERVIZI svolge, inoltre:

- un servizio di supporto all'Ufficio Relazioni con il Pubblico (URP);
- prenotazioni su luoghi ed eventi specifici, in particolare in occasione di eventi e manifestazioni, su tutto il territorio nazionale, organizzate dagli Enti periferici del Ministero quali le Soprintendenze, gli Archivi, gli altri uffici;
- un servizio di ricezione reclami da parte del Cittadino e di segnalazione all'Amministrazione;
- un servizio di segnalazioni al Comando dei Carabinieri per la Tutela del Patrimonio Culturale;
- attività di supporto alle iniziative a cui partecipa il Ministero (SMAU, Forum P.A., COMPA, ArcheoJazz, la Kore, ecc.).

A fronte delle suddette attività, ITERSERVIZI produce periodicamente numerosi elaborati statistici quantitativi e qualitativi, che consentono una continua analisi e monitoraggio dei servizi resi

ITERSERVIZI

Responsabile:
Maria Tiziana Natale

Piazza Fernando De Lucia 37
00139 Roma
Tel. 06.880714313
Fax 06.23325833
email:
t.natale@iterservizi.it

NUMERO VERDE
800 991199
CHIAMATA GRATUITA

Sommario

- **L'evento culturale come strumento di valorizzazione dei beni archeologici** 3
Antonio Martusciello
VICEMINISTRO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI
- **Archeologia e Tecnologia** 4
Antonia Pasqua Recchia
DIPARTIMENTO PER LA RICERCA, L'INNOVAZIONE E L'ORGANIZZAZIONE
DIREZIONE GENERALE PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA
E LA PROMOZIONE
- **Direzione Generale per i Beni Archeologici** 6
Anna Maria Reggiani
DIPARTIMENTO PER I BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI
DIREZIONE GENERALE PER I BENI ARCHEOLOGICI
- **Il Teatro romano di Teramo: indagini per il restauro conservativo** 10
Silvano Agostini
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELL'ABRUZZO
- **Il Guerriero di Capestrano (Museo Archeologico Nazionale d'Abruzzo – Chieti): studi di diagnostica per la conoscenza e la conservazione** 12
Silvano Agostini
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELL'ABRUZZO
- **Valorizzazione del Museo Archeologico Nazionale della Basilicata “Dinu Adamesteanu”** 14
Marcello Tagliente, Alfonsina Russo e Lucia Moliterni
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLA BASILICATA
- **Valorizzazione del Museo Archeologico Nazionale di Muro Lucano** 16
Marcello Tagliente, Alfonsina Russo, Lucia Moliterni
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLA BASILICATA
- **Comunicazione e percorsi integrati permanenti per l'handicap visivo nell'esposizione del museo archeologico Vito Capialbi di Vibo Valentia** 18
Maria Teresa Iannelli
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLA CALABRIA
- **Parco Archeologico di Sibari: area archeologica Casa Bianca Il ritorno degli Achei** 22
Silvana Luppino
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLA CALABRIA
- **Comune di Afragola. Indagini preliminari alla realizzazione della linea A.V.: rilievo digitale di impronte risalenti all'antica età del Bronzo** 24
E. Laforgia, G. Boenzi
CAMPANIA - SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLE PROVINCE DI NAPOLI E CASERTA
- **Linea 1 della metropolitana di Napoli stazione municipio. Lo scavo del porto antico e dei relitti di Napoli: le problematiche del rilievo in relazione all'indagine e al recupero** 27
Daniela Giampaola e Giulia Botto
CAMPANIA - SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLE PROVINCE DI NAPOLI E CASERTA
- **Nuovi esami scientifici sui grandi bronzi ercolanesi del Museo Archeologico Nazionale di Napoli** 29
Edilberto Formigli e Daniela Ferro
CAMPANIA - SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLE PROVINCE DI NAPOLI E CASERTA
- **“Storie da un'eruzione. Pompei, Ercolano, Oplontis”: i motivi di una mostra** 31
P.G. Guzzo, A. d'Ambrosio, M. Mastroroberto
CAMPANIA - SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA DI POMPEI
- **Restauro, scavo e valorizzazione del tratto orientale della cinta muraria** 37
Marina Cipriani
CAMPANIA - SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DI SALERNO, AVELLINO E BENEVENTO
- **Scavo in diretta di una necropoli villanoviana -Verucchio (RN)** 40
Patrizia von Eles
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELL'EMILIA ROMAGNA
- **Le nuove frontiere della ricerca nel campo dei Beni Culturali** 44
Franca Maselli Scotti e Franco Zanini
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL FRIULI VENEZIA GIULIA
- **Archeologia On-Line: Archeoguida di Villa Adriana** 46
Benedetta Ademברי
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL LAZIO
- **Cerveteri - Progetto integrato per la valorizzazione della Necropoli della Banditaccia e dei siti archeologici in trenino su gomma** 48
Rita Cosentino
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL LAZIO
- **Macchine nuove e tecniche tradizionali nel restauro del tempio rotondo del Foro Boario a Roma** 50
M.G. Filetici, C.Baggio, P.Brunori, M.T.Giuffrè, R.Marnetto, M.G.Pelletti
LAZIO - SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DI ROMA
- **Via Appia antica 1850-1999: un percorso tra documenti d'archivio e monumenti attraverso la loro rappresentazione in 3d** 53
Maria Grazia Filetici, Rita Paris, Susanna Pasquali
LAZIO - SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DI ROMA

· Progetto “SIDArt” – S. Maria Antiqua Giuseppe Morganti LAZIO - SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DI ROMA	56	· Progetto Restauro Complesso Statuario di Monte Prama-Cabras (Oristano) Ricomposizione, Restauro, Studio, valorizzazione e Fruizione Francesco Nicosia SARDEGNA - SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLE PROVINCE DI CAGLIARI E ORISTANO	98
· Museo Nazionale Romano Crypta Balbi. Il Museo di Roma nel medioevo Laura Vendittelli LAZIO - SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DI ROMA	59	· Lavori di valorizzazione dell'area archeologica di Tharros - Comune di Cabras (OR) Franco Fabrizi, Angela Maria Ferroni SARDEGNA - SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI PER LE PROVINCE DI CAGLIARI E ORISTANO	101
· Il villaggio neolitico de “La Marmotta” (Anquillara Sabazia) Maria Antonietta Fugazzola Delpino LAZIO - SOPRINTENDENZA AL MUSEO NAZIONALE PREISTORICO ETNOGRAFICO L. PIGORINI DI ROMA	61	· Il Laboratorio Multimediale: un'impresa per la comunicazione dell'archeologia tra scientificità e divulgazione Simone Bellucci SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLA TOSCANA	106
· Liguria: nuovi dati sull'archeologia sottomarina G. P. Martino SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLA LIGURIA	65	· Archeologia urbana: Firenze Romana - Alla scoperta della città nascosta Laboratorio Multimediale SBAT Simone Bellucci e Mario Pagni SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLA TOSCANA	108
· Il progetto IRWeb: la catalogazione ed il monitoraggio conservativo dell'Arte Rupestre e la valorizzazione dei Parchi Nazionali su Internet Raffaella Poggiani Keller, Carlo Liborio, Maria Giuseppina Ruggiero SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLA LOMBARDIA	72	· Il Ponte di Augusto: le vicende costruttive e il Restauro Carlo Fiove Fantozzi e Vincenzo Angeletti SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELL'UMBRIA	111
· L'indagine radiografica in archeologia: applicazione e metodi Giuliano de Marinis, Alessandro Di Maggio, Pierino Fabiani, Agnese Guadagno, Fabio Milazzo, Marusca Pasqualini SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLE MARCHE	80	· Progetto di restauro e di valorizzazione del mosaico romano di Santa Elisabetta Luana Cenciaioli e Francesco Asdrubali SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELL'UMBRIA	115
· Per una museologia moderna. La ricostruzione delle macchine da guerra romane da posta nelle mura di Sepino Mario Pagano SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL MOLISE	83	· Progetto di ampliamento e ristrutturazione del Museo Archeologico Nazionale di Adria (RO) Loretta Zega e Simonetta Bonomi SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL VENETO	117
· Sistema di prospezione geofisica “archeoradar” Saverio Ialenti SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL MOLISE	87	· Gli interventi di Arcus in ambito archeologico ARCUS - Arte Cultura Spettacolo	121
· Pollenzo. Un borgo a nuova vita Maria Cristina Preacco e Egle Micheletto SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL PIEMONTE E DEL MUSEO ANTICHITÀ EGIZIE	89	· I servizi ALES nelle aree archeologiche ALES - Arte lavoro e Servizi	123
· Il progetto SARASTRO Donata Venturo SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLA PUGLIA	92	· Call center ITERSERVIZI	125
· Asinara - Porto Torres: ricerche subacquee 2001-2003 Francesco Nicosia SARDEGNA - SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELLE PROVINCE DI SASSARI E NUORO	94		



**MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI**

Via del Collegio Romano, 27
00186 ROMA
Tel. +39 06 67232441-2927
Fax +39 06 67232917
promozione@beniculturali.it
www.beniculturali.it

numero verde 800 99 11 99

Dipartimento per la Ricerca, l'Innovazione e l'Organizzazione
Direzione Generale per l'Innovazione Tecnologica e Promozione

Al MiBAC è affidato il compito di amministrare un patrimonio unico al mondo, costituito da beni storico – artistici, architettonici, archeologici e paesaggistici, archivistici, librari, frutto di una millenaria interazione tra civiltà e natura nonché di promuovere le nuove attività culturali nel campo dello spettacolo, del cinema e dello sport.

Con la riforma organizzativa attuata, il MiBAC, attraverso la costituzione del Dipartimento per la Ricerca, l'Innovazione e l'Organizzazione e della Direzione Generale per l'Innovazione Tecnologica e la Promozione, vuole dare un forte impulso alla modernizzazione e all'innovazione della sua struttura operativa, rendendo più funzionali le competenze e le risorse professionali.

Al Dipartimento afferiscono anche gli Istituti di ricerca: ICR Istituto Centrale per il Restauro, ICCD Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, ICPL Istituto Centrale per la Patologia del Libro, OPD Opificio delle Pietre Dure e il CFLR Centro di Fotoriproduzione, Legatoria e Restauro degli Archivi di Stato.

Grazie alla collaborazione tra l'Ufficio del Portavoce ed il Nuovo Dipartimento, il MiBAC si è dotato anche di adeguati strumenti di comunicazione e promozione per divulgare le proprie attività.

DIPARTIMENTO PER LA RICERCA, L'INNOVAZIONE E L'ORGANIZZAZIONE

Capo Dipartimento: Giuseppe Proietti

Dirigenti Generali: Anna Maria Buzzi, Elio Garzillo

Servizio I *Affari generali, tematiche trasversali, coordinamento, gestione delle risorse umane*
Dirigente: Raffaele Sassaro

Servizio II *Intese istituzionali e rapporti con il Comitato Interministeriale per la programmazione economica*
Dirigente: Maria Grazia Bellisario

Servizio III *Ufficio Studi*
Dirigente: Velia Rizza

Servizio IV *Ispettorato*
Dirigente: Rosa Aronica

- Direzione generale per gli affari generali, il Bilancio, le Risorse Umane e la Formazione
Direttore generale: Alfredo Giacomazzi

Servizio I *Affari Generali, bilancio e programmazione*
Dirigente: Maria Assunta Lorrai

Servizio II *Risorse umane: concorsi, assunzioni, movimenti, mobilità, formazione e aggiornamento professionale del personale; relazioni sindacali e contrattazione collettiva*
Dirigente: Mauro Cotone

Servizio III *Stato giuridico ed economico del personale, cessazioni e trattamento pensionistico*
Dirigente: Carlo Luzzi

Servizio IV *Ufficio del contenzioso e dei procedimenti disciplinari*
Dirigente: Maria Roberti

- Direzione generale per l'Innovazione Tecnologica e la Promozione
Direttore generale: Antonia Pasqua Recchia

Servizio I *Affari generali - Qualità dei servizi e statistica*

Servizio II *Comunicazione, promozione e marketing*
Dirigente: Paola Francesca Zuffo

Servizio III *Gestione e sviluppo del Sistema Informativo Automatizzato, Tecnologie e Infrastrutture*
Dirigente: Annarita Orsini