

Piano annuale 2007

Patrimonio Culturale

Consiglio Nazionale delle Ricerche





Consiglio Nazionale delle Ricerche

PIANO ANNUALE 2007

Preliminare

Patrimonio Culturale

Elenco dei Progetti:

Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo

Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale

Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale

Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale

Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale

Paesaggio culturale



Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo



Metodologie innovative per la conoscenza dei paesaggi antichi

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto per i beni archeologici e monumentali |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | GIUSEPPE SCARDOZZI |

Elenco dei partecipanti

| | liv. | | liv. | | liv. |
|--------------------------|------|-----------------------------|------|------------------------|------|
| Biondi Giacomo | III | Lazzari Maurizio | III | Potenza Maria Rosaria | VI |
| Caggia Maria Piera | III | Marchesini Gaetana | VI | Pulvirenti Orazio | V |
| Cavallaro Antonio Maria | II | Masini Nicola | III | Quarta Giovanni | III |
| Francesco | | Monte Antonio | III | Rizza Salvatore | III |
| Cultraro Massimo | III | Moschetto Rosario | VIII | Romano Francesco Paolo | III |
| De Marco Marilena Lucia | VII | Nicoletti Giuseppe Giovanni | VIII | Roubis Dimitrios | III |
| Filoramo Giovanni Pietro | VII | Nicolosi Angelo | VI | Scardozzi Giuseppe | III |
| Fragala' Giovanni | VI | Pappalardo Lighea | III | Sogliani Francesca | III |
| Gabellone Francesco | III | Pautasso Antonella | III | Tartara Patrizia | III |
| Giannotta Maria Teresa | III | Pellettieri Antonietta | I | Torrisi Antonino | V |
| Gigli Rossella | III | Persico Raffaele | III | | |
| Gizzi Fabrizio Terenzio | III | | | | |

Temi

Tematiche di ricerca

Le attività di ricerca sono articolate in 8 Gruppi di Azioni Elementari che prevedono lo studio dei sistemi insediativi antichi del Meridione e di Malta, ricerche topografiche nell'Italia centrale e meridionale, indagini archeologiche e topografiche a Hierapolis (Turchia), scavo dell'abitato antico di Priniàs (Creta), studio degli insediamenti medievali dell'Italia meridionale, l'analisi della sismicità storica dei centri del Mezzogiorno e ricerche sul suo patrimonio industriale; inoltre, un ultimo GAE si occupa invece di Virtual Reality e modelli tridimensionali e supporta gli altri GAE nelle attività di ricerca.

Stato dell'arte

Lo sviluppo di processi innovativi di conoscenza dei sistemi insediativi e territoriali antichi potrà costituire la base di politiche a livello centrale e locale (MBAC, Enti locali), al fine di conoscere, tutelare e valorizzare un patrimonio archeologico e monumentale capace di attivare processi di sviluppo compatibile per tutto il territorio nazionale e per il Meridione in particolare, con la possibilità di attivare modelli di intervento trasferibili nei Paesi del Mediterraneo (in particolare, Turchia, Malta e Grecia).

In molti casi, poi, il patrimonio artistico, architettonico e culturale si trova collocato in aree geografiche caratterizzate da condizioni di rischio sismico elevato e da numerosi antichi terremoti: da qui l'esigenza di studi di microzonazione sismica.

Le ricostruzioni 3d rispondono, oltre che alle esigenze della ricerca, anche a quelle di una sempre migliore diffusione dei risultati in ambito archeologico e architettonico. Le ricerche sul patrimonio archeologico industriale, infine, rispondono all'esigenza sempre più pressante di uno studio e di un censimento di questo importante settore del nostro patrimonio culturale.

Azioni

Attività da svolgere

A Hierapolis proseguiranno gli scavi nell'Ottagono Piccolo per chiarirne la funzione e nel Santuario di Apollo e nel Teatro per definirne le caratteristiche in età primo-imperiale; le ricognizioni nel territorio continueranno per identificare i villaggi dipendenti dalla città. A Priniàs proseguiranno gli scavi nell'area centrale dell'abitato, nella fortificazione arcaica e nella fortezza ellenistica per definire lo sviluppo della città dalla fine del Miceneo all'Arcaismo (XII-VI sec.a.C.). Si completeranno le carte archeologiche dei territori di Bomarzo e di Prata D'Ansidonia in vista della pubblicazione. Si procederà all'aggiornamento della carta archeologica di Ugento. Si completerà lo studio del sito medievale di Jure Vetere per la pubblicazione. Si procederà alla ricostruzione degli scenari sismici nella scala multitemporale per la città di Potenza e per altri Comuni del Vulture e si estenderà l'indagine geologico-geofisica nei comuni già oggetto di analisi con un



approccio di sismologia storica. Proseguiranno gli studi di microzonazione sismica del centro storico di Catania e la catalogazione scientifica dei principali siti di archeologia industriale del Meridione.

Punti critici e azioni da svolgere

Scavo a Hierapolis (Ottagono Piccolo, Santuario di Apollo, Teatro) e ricognizioni nel suo territorio; scavo a Priniàs (area centrale dell'abitato, fortificazione arcaica, fortezza ellenistica). Pubblicazioni e realizzazioni di Incontri di Studio e Convegni sui due siti archeologici. La scarsa disponibilità di fondi da destinare all'organizzazione e alla logistica delle due Missioni Archeologiche potrà limitare le attività di ricerca. Sarebbe inoltre auspicabile l'assunzione di nuovi Ricercatori Archeologi (anche a tempo determinato) per potenziare le attività di indagine nelle Missioni all'Estero.

Prospezioni geofisiche, per le quali occorrerebbe l'acquisto di strumentazione per indagine sismica a rifrazione; andrà inoltre realizzato un GIS per la gestione dell'enorme mole di dati acquisita o da acquisire.

Acquisizione di nuova strumentazione hardware e software per il rilievo indiretto, la gestione e l'elaborazione delle immagini (anche telerilevate) e dei dati archeologici.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Le competenze coinvolte sono a carattere multidisciplinare: archeologi classici e medievisti con esperienza di scavo stratigrafico e di elaborazioni dei dati anche con strumenti informatici; archeologici esperti di topografia antica e di realizzazione di carte archeologiche numeriche; architetti esperti nello studio del patrimonio industriale, nella modellazione tridimensionale, nella virtual reality e nelle tecniche 3D RealTime, nel rilievo topografico; geologi esperti nella petrografia e mineralogia applicata ai BB.CC., nella sismologia storica, nella geomorfologia, geologia applicata, idrogeologia, pedologia e geoarcheologia; ingegneri esperti negli studi di sismicità storica, nelle indagini geotecniche e nelle metodologie di analisi delle risorse naturali in rapporto alla nascita e sviluppo degli insediamenti urbani; collaboratori tecnici con esperienza nella fotografia e nella fotogrammetria finalizzata allo studio del patrimonio culturale.

Strumentazione

La strumentazione a disposizione consiste in: Workstations, Scanner A0, A3, A4, Fotocamera Nikon D100, GPS palmare, Stampanti Laser a colori e B/N, termocamera, centralina di rilievo microambientale, attrezzatura per prove soniche, spettrofotometro, fotorestitutore analitico, scanner aerofotogrammetrico, GPS da navigazione, PC portatili e palmari, Stazione Totale, Squadro GeoTop, fotocamere analogiche e digitali.

Alcuni dei ricercatori impegnati nella Commessa hanno la possibilità di utilizzare la seguente attrezzatura del Dip. Beni Culturali dell'Università di Lecce, con cui IIBAM ha una convenzione: Laser Scanner 3D, Stazione Totale, GPS differenziale.

La collaborazione con la Sez. Geotecnica Dip. Ingegneria Civile e Ambientale, Facoltà di Ingegneria, Univ. Catania, e con Dip. Ingegneria Strutturale e Geotecnica del Politecnico di Torino ha permesso l'utilizzo di: Dilatometro Sismico di Marchetti, Edometro, apparecchio di Taglio Diretto, apparecchio Triassiale, apparecchio di Taglio Torsionale Monotono e Ciclico, Colonna Risonante.

Tecniche di indagine

Scavi stratigrafici con registrazione informatizzata dei dati grafici ed alfanumerici; ricerche sistematiche in archivi pubblici e privati; ricognizioni sistematiche di superficie finalizzate alla realizzazione di studi di topografia antica e di carte archeologiche numeriche per la conoscenza, la tutela e la gestione del patrimonio culturale; prospezioni geofisiche; interpretazione ed elaborazione di fotografie aeree storiche e recenti e di immagini ad alta risoluzione telerilevate da satellite; metodologie integrate per l'analisi dei sistemi territoriali e la ricostruzione dei paesaggi storici; metodologie integrate per l'analisi della sismicità storica; modellazione tridimensionale, virtual reality e tecniche 3D RealTime; rilievo topografico strumentale e fotogrammetrico; censimento e studio del patrimonio di archeologia industriale.

Tecnologie

Sviluppo di piattaforme GIS e implementazione di database alfanumerici e cartografici di dati di scavo e da ricognizione sistematica; misure geofisiche di sito integrate da dati geognostici per la ricostruzione degli scenari di danno pregressi per i centri storici colpiti da forti terremoti; sviluppo di piattaforme on-line e off-line per la fruizione a distanza del patrimonio archeologico (musealizzazione in Realtà Virtuale); tecniche di fruizione in 3D RealTime (Augmented Reality); metodologie integrate per la realizzazione di modelli tridimensionali con tecniche di laser scanner, fotogrammetria e fotomodellazione 3D.



Collaborazioni (partner e committenti)

Univ. di Lecce, Min. Affari Esteri, Univ. della Basilicata, ufficio CNR Sviluppo e applicazione dei sistemi informativi territoriali, Nucleo Tutela Patrimonio Artistico dei CC., Soprintendenze Archeologiche, Amministrazioni locali, Min. Beni e Attività Culturali (ICCD), Min. Cultura e Turismo di Turchia, Univ. di Bari, Univ. La Sapienza, Univ. della Tuscia, Univ. Napoli Federico II, Seconda Univ. di Napoli, Univ. di Venezia, Univ. Cattolica di Milano, Politecnico di Torino, Univ. di Istanbul.

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Si parteciperà al Progetto BYHERINET 'Recupero, valorizzazione e fruizione degli impianti religiosi e degli itinerari culturali di età bizantina nel Mediterraneo orientale' e al Progetto M_CRATILO (Multi-Channel Repository of Archaeological and Territorial Informations for Local Organizations).

Si presenteranno progetti per l'acquisizione di entrate esterne su fondi nazionali ed europei.

Si è presentato un progetto al MAE per il Parco Arceo-Sismologico di Hierapolis.

Si realizzeranno convenzioni con Comuni per la ricostruzione dello scenario sismico urbano.

E' in corso di approvazione il Protocollo d'intesa tra Comune di Lecce, Univ. di Lecce e IBAM per la 'Conoscenza, conservazione, valorizzazione e fruizione del patrimonio industriale della Città di Lecce'.

E' stata presentata una proposta progettuale all'UNESCO-International Geoscience Programme (IGCP)-Division of Ecological and Earth Sciences, dal titolo: 'The Culture of Stone Park-Museum (Cutrofiano, Lecce)'.

Finalità

Obiettivi

L'obiettivo principale è di accrescere la conoscenza del patrimonio archeologico e monumentale, al fine di creare strumenti utilizzabili dagli Enti Pubblici (Ministero per i Beni Culturali, Soprintendenze Archeologiche, Amministrazioni Regionali, Provinciali e Comunali) preposti alla salvaguardia e alla tutela del patrimonio culturale nonché alla pianificazione urbana e territoriale. Si intende inoltre fornire strumenti adatti ad una più corretta fruizione degli stessi e alla migliore diffusione dei risultati delle ricerche.

Risultati attesi nell'anno

Acquisizione di nuove conoscenze sulla fase primo-imperiale di Hierapolis, sulle trasformazioni in epoca bizantina e sulle presenze archeologiche e sull'organizzazione del suo territorio. Acquisizione di nuovi dati sulle origini e sulla formazione della civiltà greca dalla fine del Miceneo all'Arcaismo attraverso la ricostruzione diacronica dell'abitato sulla Patela di Priniàs e della necropoli.

Carte archeologiche di aree urbane ed ambiti territoriali del Lazio, dell'Abruzzo e del Salento.

Estensione delle indagini di microzonazione sismica ad altri manufatti architettonici del centro storico di Catania.

Estensione geografica della ricerca sulla sismicità storica ad altri centri e supporto tecnico ai Comuni.

Realizzazione di modelli 3D di oggetti e contesti di scavo.

Studi su applicazioni di remote sensing archeologico in collaborazione con la Commessa PC.P03.001.

Incremento della conoscenza sul Patrimonio di Archeologia Industriale del Meridione.

Implementazione GIS di scavo di Hierapolis e S.Vito e SIT del Salento.

Pubblicazioni scientifiche (monografie e articoli su riviste e atti di Convegni).

Partecipazione e organizzazione di Convegni e Incontri di Studio.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

Gli studi di microzonazione sismica e di sismicità storica possono risultare utili negli interventi di restauro e di rinforzo strutturale del patrimonio architettonico, che richiedono un'approfondita indagine geotecnica statica e dinamica in modo da affrontare la progettazione dei lavori di restauro basandola su una corretta definizione dello spettro di progetto al fine di definire e dimensionare correttamente gli interventi tecnici da approntare.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

L'accrescimento della conoscenza dei sistemi insediativi e territoriali potrà costituire la base di politiche di valorizzazione a livello centrale e locale. Si creano strumenti (studi e carte archeologiche di città e territori) utilizzabili dagli Enti Pubblici preposti alla salvaguardia e alla tutela del patrimonio culturale nonché alla pianificazione urbana e territoriale; una migliore conoscenza del patrimonio archeologico e monumentale (anche di archeologia industriale) può attivare processi di sviluppo compatibile per l'intero territorio nazionale, con la possibilità di attivare modelli innovativi di intervento nei Paesi del Mediterraneo.

Le ricostruzioni tridimensionali possono inoltre contribuire sia alla ricerca stessa su monumenti e ambiti urbani e territoriali, sia alla diffusione e alla migliore fruizione dei risultati delle ricerche.



Moduli

Modulo: Metodologie innovative per la conoscenza dei paesaggi antichi
Istituto esecutore: Istituto per i beni archeologici e monumentali
Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|--|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 659 | 31 | 35 | 11 | 736 | 8 | 74 | 107 | N.D. | 851 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 11 | 14 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 4 | 7 | 2 | 13 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Le civiltà dell'Egeo preclassico nel quadro delle dinamiche politiche, sociali ed economiche del Mediterraneo nel II millennio a.C.

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|--|
| Progetto: | Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto di Studi sulle Civiltà dell'Egeo e del Vicino Oriente |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | LUCIA VAGNETTI |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|-----------------------|----------|------------------------|---------|-------------------|---------|
| Bettelli Marco | liv. III | Giannotta Maria Eliana | liv. IV | Roncaglia Zaira | liv. IV |
| D'Agata Anna | II | Mancini Antonio | V | Salvini Miroslavo | DIRE |
| Di Paolo Silvana | III | Petrarca Mario | IV | Scafa Enrico | II |
| Finocchiaro Annamaria | V | Racalbuto Anna | VI | Vagnetti Lucia | I |
| Gaggi Maura | IV | | | | |

Temi

Tematiche di ricerca

Campagne di scavo e studio a Creta (Sybrita, Kritsà); ricerche filologiche e testuali; schedatura di materiali in musei italiani ed esteri; informatizzazione dei dati; sviluppo di modelli 3D; analisi archeometriche su ceramiche, metalli e materie dure animali, relative elaborazioni statistiche; indagini paleoambientali.

Stato dell'arte

Le ricerche sulle civiltà egee in ambito internazionale vedono come filoni portanti sia la formazione di entità politiche complesse, sia l'interazione con altre civiltà e culture mediterranee. In tali filoni, il cui legame con l'attuale contesto socio-politico del Mediterraneo è evidente, HICEVO ha acquisito un ruolo di riferimento, sviluppando competenze specifiche originali, pubblicando lavori di ampia ricaduta e partecipando alle più importanti manifestazioni scientifiche.

Azioni

Attività da svolgere

- Campagna di studio a Creta (Museo di Rethymnon) con il team SYBAP; svolgimento del progetto di ricostruzione digitale della stratigrafia di Thronos Kephala (Systra); svolgimento del progetto Pottery Production and Consumption at Knossos and Sybrita.
- Partecipazione agli scavi di Broglio di Trebisacce e di Taureana di Palmi con catalogazione, documentazione e studio dei reperti egei e locali. Studio dei materiali egei e locali di Afragola.
- Inizio dello studio della collezione cipriota nel Museo Archeologico di Firenze.
- Continuazione dello studio delle politiche dei regni micenei
- Partecipazione a congressi internazionali e nazionali (Bettelli, D'Agata, Scafa, Vagnetti).
- Docenza nelle Università di Siena (D'Agata) e della Basilicata (Bettelli)

Punti critici e azioni da svolgere

Le assai scarse risorse finanziarie interne e la difficoltà di reperire risorse esterne, non potendo neppure disporre con certezza della necessaria quota di co-finanziamento, non permettono una corretta programmazione delle attività future. Nonostante la ormai pluriennale precarietà si cercheranno comunque fonti integrative di finanziamento in Italia e all'Estero.

Si lamenta inoltre la continua emorragia di personale per pensionamenti e trasferimenti e la incertezza di poter sostituire le professionalità non più presenti e di poterne acquisire di nuove. In particolare all'interno dell'Istituto mancano totalmente le competenze informatiche, sia generali, sia applicate in particolare alle discipline storico-archeologiche e sarebbe necessario acquisire ricercatori con competenze archeologico-archeometriche.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Archeologia, storia e filologia dell'Egeo e del Mediterraneo dell'età del bronzo e della prima età del ferro. Archeologia cretese. Archeologia cipriota. Archeologia protostorica dell'Italia, della Sicilia e della Sardegna.



Strumentazione

Attrezzature elettroniche di base (personal computers, stampanti, scanners)

Tecniche di indagine

Database relazionali, grafica computerizzata, analisi archeometriche.

Tecnologie

Collaborazioni (partner e committenti)

Ministero della Cultura di Grecia; Ministero per i Beni e le Attività

Culturali; Scuola Archeologica Italiana di Atene; British School at Athens; Università di Glasgow; Università di Roma 'La Sapienza'; Università di Modena; Università di Cagliari; Università della Basilicata.

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Finalità

Obiettivi

Obiettivi: Ricostruzione storica dei contesti oggetto di studio ed edizione di risultati di ricerche storico-archeologiche (Sybrita, Kritsa). Studio ed edizione di ceramiche tardo minoiche da Creta, di materiali egei e ciprioti nel Mediterraneo centrale, di materiali egei, ciprioti ed orientali nelle collezioni italiane. Studio di testi micenei riferiti all'amministrazione, espansione e commercio.

Risultati attesi nell'anno

Pubblicazione di articoli scientifici nella rivista dell'ICEVO (Studi Micenei ed Egeo-anatolici) e su altri periodici nazionali e internazionali. Eventuali pubblicazioni in formato elettronico.

Pubblicazione del volume A.L: D'Agata, A. Van de Moortel, M.B. Richardson (eds.), Archaeologies of Cult, Essays on Ritual and Cult in Crete presented to Geraldine C. Gesell (Hesperia Suppl.), Princeton 2007.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Ampliamento delle conoscenze su vari aspetti delle civiltà preclassiche dell'Egeo. Consulenze specialistiche per allestimenti museali e attività di divulgazione a diversi livelli di complessità - attività didattiche e formative.

Moduli

Modulo: Le civiltà dell'Egeo preclassico nel quadro delle dinamiche politiche, sociali ed economiche del Mediterraneo nel II millennio a.C.

Istituto esecutore: Istituto di Studi sulle Civiltà dell'Egeo e del Vicino Oriente

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 481 | 29 | 24 | 56 | 590 | 0 | 53 | 37 | N.D. | 627 |

valori in migliaia di euro

| Unità di personale di ruolo* | |
|------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 5 | 9 |

*equivalente tempo pieno



| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------|---------------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|--------------------|----------------------|---------------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 4 | 0 | 4 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Civiltà dell' Anatolia e del Vicino Oriente dal III al I millennio a. C.

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|--|
| Progetto: | Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto di Studi sulle Civiltà dell'Egeo e del Vicino Oriente |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | MARIE CLAUDE TREMOUILLE |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|-----------------------|------|------------------------|------|-------------------------|------|
| | liv. | | liv. | | liv. |
| Alaura Silvia | III | Gaggi Maura | IV | Racalbutto Anna | VI |
| Biscione Raffaele | III | Giannotta Maria Eliana | IV | Roncaglia Zaira | IV |
| Bonechi Marco | III | Giorgieri Mauro Mario | III | Salvini Miroslavo | DIRE |
| Di Paolo Silvana | III | Mancini Antonio | V | Scandone Gabriella | II |
| Finocchiaro Annamaria | V | Petrarca Mario | IV | Tremouille Marie Claude | II |

Temi

Tematiche di ricerca

Copie autografiche, trascrizione e interpretazione di testi cuneiformi in lingua ittita, hurrica, accadica, sumerica e urartea. Schedatura cartacea e informatica di materiali filologici e bibliografici. Studi storici sulle civiltà preclassiche di Anatolia, Armenia, Mesopotamia. Ricognizioni archeologico-epigrafiche in Anatolia e nelle aree dei laghi Sevan, Urmia e Van. Studio storico-geografico e analisi della distribuzione degli insediamenti nel territorio.

Stato dell'arte

La situazione internazionale delle ricerche nel settore degli studi sulle civiltà preclassiche dell'Anatolia e del Vicino Oriente è favorevole alla presenza di questa articolata linea di ricerca, che vede l'ICEVO in prima linea. Le scoperte archeologiche ed epigrafiche degli ultimi anni rendono fertile tale ambito di indagine storica. Originale è il contributo dei ricercatori all'aumento generale delle conoscenze, e notevole è il riconoscimento da parte della comunità scientifica internazionale.

Azioni

Attività da svolgere

Completamento del Corpus dei Testi Urartei. Proseguimento del Literatur zum hurritischen Lexikon e del Catalogo dei testi hurriti, da pubblicare on line. Studi sul lessico e la grammatica dei testi hurriti provenienti da Boghazköy. Studio di nuovi materiali e preparazione di un fascicolo di Supplementi al ChS. Pubblicazione delle legende dei sigilli con iscrizione luvio-geroglifica da Meskene/Emar. Preparazione di un volume di copie autografiche di tavolette da Boghazköy. Studio di rituali medio-ittiti contenenti la menzione del 'nemico' (LÚ KUR). Ricerche sulla geografia di Kizzuwatna (la toponomastica) e sul tema del viaggio in Anatolia ittita. Proseguimento della ricerca sulla comunicazione non verbale nell'Anatolia ittita. Ricerche sulle liste lessicali cuneiformi dell'Età del Bronzo. Completamento di un volume sull'iconografia regale nell'arte paleobabilonese. Progetto Southern Syria: le relazioni dei viaggiatori occidentali nella regione di Damasco e in Siria meridionale. Prosecuzione delle ricerche archeologiche nel bacino del lago Sevan (Armenia) e degli scavi nella necropoli di Lchashen. Completamento della ricognizione urartologica nella regione del lago di Urmia (Iran).

Punti critici e azioni da svolgere

Difficoltà di carattere finanziario impediscono uno sviluppo completo dell'attività archeologica in località estere del bacino del Mediterraneo e del Vicino Oriente e frenano le potenzialità scientifiche dell'ICEVO. Altro punto critico è la mancanza di nuove leve fra il personale di ricerca e tecnico-informatico. L'incertezza del contesto generale è nemica di una programmazione a più lungo termine, che è assolutamente necessaria per questo tipo di ricerche.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Strumentazione



| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|--------------------|----------------------|---------------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 3 | 0 | 3 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Le testimonianze della civiltà fenicia e punica in Italia e nei paesi del Mediterraneo, anche nel quadro delle interrelazioni con le altre civiltà dell'area.

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|--|
| Progetto: | Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto di studi sulle civiltà italiche e del mediterraneo antico |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | FEDERICO MAZZA |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|-----------------------|--------|-------------------|---------|----------------------|-----------|
| Agostini Marialuisa | liv. V | Materazzo Fausto | liv. IX | Petrucci Bruno | liv. VIII |
| Attisani Laura | VIII | Mazza Federico | II | Petruccioli Gesualdo | IV |
| Bocchi Anna Maria | V | Montalto Giovanni | IV | Ribichini Sergio | II |
| Botto Massimo | III | Occhiuto Raffaele | V | Rossi Luigi | VIII |
| Francisi Maria Teresa | II | Oggiano Ida | III | Xella Paolo | I |
| Manfredi Lorenza | II | | | | |

Temi

Tematiche di ricerca

Ricognizioni, prospezioni, scavi e ricerche documentarie e museali in Italia e in altri paesi del Mediterraneo, al fine di individuare e studiare contesti geo-ambientali e antropici, itinerari, insediamenti e rispettive interrelazioni. In particolare, in Italia l'attività si incentra nelle più significative aree della presenza fenicio-punica in Sardegna (M.Sirai, Sulcis, Tharros, Pani Loriga, Nora e Olbia); in Tunisia a Zama Regia e ad Althiburos; in Algeria attraverso indagini sul patrimonio numismatico di Algeri e di Iol-Caesarea; in Libano attraverso nuove ricerche archeologiche ed epigrafiche, particolarmente nella regione di Sidone e di Beirut. Implementazione ed elaborazione di corpora filologici, epigrafici, numismatici e storico-letterari, nonché ricerche storico-religiose su santuari e luoghi di culto. Attività formative e didattiche; consulenze e collaborazioni per restauri, cataloghi, interventi di valorizzazione del patrimonio archeologico e del paesaggio storico.

Stato dell'arte

LISCIMA si giova delle competenze e del prestigio scientifico ultratrentennali dell'ex Istituto per la Civiltà Fenicia e Punica 'Sabatino Moscati' in esso confluito. L'esperienza maturata nel campo archeologico e in quello delle indagini storiche, filologiche, linguistiche storico-religiose e numismatiche ne fanno un centro di ricerca unico nel suo genere e un polo di eccellenza internazionalmente riconosciuto, tanto per gli studi fenicio-punici in generale, quanto per le specifiche attività della commessa. Ulteriori garanzie circa il livello dei risultati derivano dalle ormai consolidate collaborazioni con le più qualificate istituzioni scientifiche nazionali ed estere e con gli Enti preposti alla tutela e alla gestione del patrimonio culturale.

Azioni

Attività da svolgere

A-In Italia: scavi e rilevamenti a Pani Loriga; indagini sulla necropoli di M. Sirai e sulle ceramiche da Nora; rilevamenti architettonici e urbanistici a Tharros. In Tunisia: indagini su materiali da Zama e ricerche sul santuario di Baal Hammon ad Althiburos.

B-Avvio progetto 'I luoghi del sacro'. Prosecuzione degli studi sui materiali numismatici di Iol-Caesarea e su monete fenicie e puniche in altre collezioni internazionali. Studi storico-religiosi, sulle testimonianze classiche, sulle iscrizioni del Libano. Ricerche sull'archeologia del sacro in ambito fenicio-punico e siriano-palestinese.

D-Pubblicazione della Rivista di Studi Fenici e di monografie della relativa Collezione; edizioni scientifiche e divulgative di studi, scavi e raccolte di materiali.

E-Docenze e attività universitarie e corsi di formazione professionale.

F-Prodotti multimediali, archivi e banche dati.

G- Partecipazione a convegni, congressi e seminari nazionali e internazionali.

Punti critici e azioni da svolgere

La dislocazione di alcune aree di intervento, che riguarda regioni delicate dal punto di vista politico interno e internazionale (es. Nord-Africa e Vicino Oriente), può determinare oggettive difficoltà nella realizzazione degli



obiettivi, che dunque potrebbero in parte modificarsi. Inoltre, i tipi di attività (specie quelle archeologiche) richiedono cospicue risorse economiche, parte delle quali deriva da contributi occasionali che altre istituzioni forniscono per lo più in servizi e personale equiparati a quote di finanziamento. Le risorse economiche, dunque, dovrebbero essere rese in primo luogo dall'Ente stabili e strutturali in misura sufficiente per assicurare lo svolgimento di programmi di ricerca, non legati a erogazioni contingenti e occasionali. E inoltre auspicabile che l'Ente possa integrare le risorse umane a disposizione della commessa, per una adeguata progettualità, sia dal punto di vista delle specializzazioni scientifiche sia di quelle tecnico-applicative, anche in relazione a recenti pensionamenti e ad altri prevedibili nel breve-medio termine.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Alla realizzazione delle attività della commessa concorrono competenze multidisciplinari di ambito storico, archeologico, epigrafico, filologico, archeometrico, informatico, ecc., alle quali si integrano, a seconda delle iniziative intraprese, le competenze proprie di altre professionalità coinvolte, in base alle esigenze, presso sedi universitarie, soprintendenze o istituzioni culturali italiane e straniere.

Strumentazione

Tecniche di indagine

Tecnologie

Collaborazioni (partner e committenti)

Ministero per gli Affari Esteri, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Ministero per l'Università e la Ricerca Scientifica, CNR (ITABC, IBAM, ICEVO, ISMN); CSIC (Spagna), CNRS (Francia), DFG (Germania), numerose università italiane e straniere, principali musei nazionali, Musée du Louvre, British Museum, Musei Archeologici di Madrid, Tunisi, Algeri, Rabat, Ibiza, Zagabria, Beirut, Istanbul e Mosca, Direction Générale des Antiquités du Liban, Institut National du Patrimoine (Tunisi), Collège de France; Paris, Bibliothèque Nationale, Cabinet des Médailles; Soprintendenze Archeologiche di Cagliari e Oristano, di Sassari e Nuoro, del Lazio e dell'Etruria Meridionale, Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, Istituto Centrale del Restauro, Regione Lazio, Comune di Montelibretti.

Iniziativa per l'acquisizione di ulteriori entrate

Proseguiranno le iniziative per acquisire ulteriori entrate sia dai Ministeri più direttamente interessati (in particolare il MAE, il MIUR e il MBAC), sia da Enti locali, Fondazioni, Banche, Imprese e Istituzioni culturali italiane e straniere.

Finalità

Obiettivi

Attraverso una valutazione storica e archeologica complessiva e grazie all'acquisizione e alla divulgazione di nuovi dati, materiali e ricerche sui modi e sui tempi della presenza fenicio-punica in Italia e nel contesto mediterraneo, si intende offrire un utilizzo organico e integrato delle conoscenze, non solo agli studiosi, ma anche agli Enti preposti alla tutela e alla conservazione.

Tali obiettivi, anche in funzione dell'approntamento di una sintesi delle conoscenze sulla civiltà fenicia e punica, sono articolati nei seguenti punti principali:

A-Ricognizioni, prospezioni, scavi e ricerche museali in Italia e in altri paesi dell'area mediterranea.

B-Elaborazione di studi storici, filologici, epigrafici, storico-religiosi e numismatici.

C-Elaborazione di rilievi e progetti di restituzione di monumenti e comprensori archeologici.

D-Pubblicazione di studi, scavi e raccolte di materiali.

E-Attività didattica universitaria, corsi di formazione e qualificazione.

F-Progetti, prodotti multimediali, archivi e banche dati.

G-Partecipazioni a congressi, convegni, seminari e gruppi di lavoro nazionali e internazionali.

Risultati attesi nell'anno

Studio e pubblicazione di materiali da Pani Loriga, M. Sirai, Tharros e Nora, nonché da Zama e Althiburos (Tunisia). Edizioni di corpora da raccolte in Italia e all'estero. Pubblicazione di 2 fasc. della Rivista di Studi Fenici, di 1 vol. della Collezione, del Conv. 'Saturnia tellus' e di monografie e articoli in sedi nazionali e internazionali. Catalogo generale delle antichità fenicie del Libano. Elaborazione di rilievi e progetti di restituzione e conservazione di monumenti, aree urbane e comprensori. Docenze e attività universitarie; corsi di formazione e qualificazione in discipline archeologiche e di catalogazione archivistica e bibliografica. Progettazioni e consulenze per itinerari turistico-culturali, parchi archeologici e allestimenti museali. Avvio



banca dati sui santuari fenici e punici; implementazione banca dati, sistema GIS e modello 3D di Pani Loriga e del suo territorio; adeguamento banca dati numismatica per gestione in internet. Studio per un museo virtuale del sito di Iol-Caesarea (Algeria). Partecipazione alla realizzazione di un manuale di archeologia fenicio-punica. Impianto di un'opera di sintesi sulla civiltà fenicia e punica e sulle sue interrelazioni.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Le attività svolte nell'ambito della commessa e i loro risultati possono rispondere a esigenze di conoscenza integrata per una migliore valorizzazione e fruizione, sia a livello individuale sia a livello collettivo, del patrimonio storico-culturale della civiltà fenicia e punica in Italia e nei paesi del bacino del Mediterraneo.

Moduli

Modulo: Le testimonianze della civiltà fenicia e punica in Italia e nei paesi del Mediterraneo, anche nel quadro delle interrelazioni con le altre civiltà dell'area.

Istituto esecutore: Istituto di studi sulle civiltà italiane e del mediterraneo antico

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 788 | 55 | 56 | 0 | 899 | 5 | 116 | 65 | N.D. | 969 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 6 | 13 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 5 | 0 | 5 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Integrazione di tecniche avanzate di rilevamento, metodologie geofisiche, GIS e modelli numerici per la conoscenza dei siti archeologici e la caratterizzazione dei manufatti storici

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | SALVATORE PIRO |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|---------------------|---------|-----------------------|---------|----------------------|----------|
| Agostini Alessandro | liv. VI | Di Maggio Paolo | liv. VI | Olivieri Giulio | liv. VII |
| Azzari Lucia | VIII | Eusepi Ugo | VII | Papa Anna | VII |
| Azzurrini Angela | VI | Ferrini Paola | VI | Petrelli Davide | VIII |
| Bianchi Lorenzo | II | Gabrielli Roberto | III | Piro Salvatore | II |
| Bigozzi Leonardo | VII | Galeotti Patrizia | V | Ricci Ugo | IV |
| Calzolari Roberto | IV | Galli Giacomo | VI | Sacco Vincenzo Maria | II |
| Carla' Roberto | III | Incleoli Angelo | VIII | Schena Alessandro | III |
| Cartia Marco | IX | Lazzari Alessandra | III | Sirugo Enza | VI |
| Colosi Francesca | III | Mealli Maria Cristina | V | Venturi Valerio | IV |
| De Meo Anna | VI | Morandi Marco | IV | Verrecchia Daniele | VIII |
| De Mico Pierluigi | V | Nocentini Nara | VII | Zeni Elena | VIII |

Temi

Tematiche di ricerca

Definizione di un sistema integrato di processi ad alta risoluzione per la conoscenza dei siti archeologici e la caratterizzazione dei manufatti storici. Valutazione delle potenzialità dei sensori da satellite ai fini dell'individuazione e conoscenza dei siti e manufatti archeologici, nell'ambito di modelli statistici di predittività (Mod.1 - wp1). Sviluppo di metodologie per il rilevamento ed il trattamento di elementi geometrici e morfologici connessi con il territorio (Mod2-wp2). Sviluppo dei metodi di acquisizione, di elaborazione (tecniche di modellizzazione e/o inversione dei dati) e di rappresentazione ad alta risoluzione dei dati geofisici (Mod.2-wp3). Definizione di una metodologia per lo studio di fenomeni di interesse storico-archeologico a connotazione territoriale, attraverso l'impiego di metodi di analisi di statistica spaziale (Mod.2- wp4).

Stato dell'arte

L'attività della Commessa si inserisce nel campo della ricerca sui Beni Culturali finalizzata alla raccolta, alla gestione ed alla rappresentazione dei dati relativi ai siti archeologici sotto forma di mappe tematiche e di modelli numerici multidimensionali. Questa tematica necessita di approfondimenti metodologici rispetto alla raccolta integrata dei dati sul campo e alla loro rappresentazione bi- e tri-dimensionale.

Azioni

Attività da svolgere

Punti critici e azioni da svolgere

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Strumentazione

Tecniche di indagine



Tecnologie

Collaborazioni (partner e committenti)

CNRS - UMR 694- MAP, Scuola di Architettura di Marsiglia, Università di Firenze - Dipartimento di Studi Storici e Geografici; Università di Urbino; Università della Tuscia; Università del Molise; Comune di Roma - Musei Capitolini; Trimble Geosystem Group. Istituto di Fisica Applicata IFAC-CNR; ASI Agenzia Spaziale Italiana; Università La Sapienza (Roma); Università di Trento; Università di Firenze; Università di Milano; Politecnico di Torino; ISAP International Society for Archaeological Prospection; Ministero per i Beni e le Attività Culturali; Enti Pubblici; Università di Siena; Università di Bradford (UK); Università di Birmingham (UK); Università di Southampton (UK).

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Proseguiranno le iniziative per acquisire ulteriori entrate sia dai Ministeri più direttamente interessati (in particolare il MAE, il MIUR e il MBAC), sia da Enti locali, Fondazioni, Banche, Imprese e Istituzioni culturali italiane e straniere.

Finalità

Obiettivi

Gli obiettivi del programma mirano alla definizione di un sistema integrato di processi ad alta risoluzione per la conoscenza dei siti archeologici e la caratterizzazione dei manufatti storici. Questo programma si avvale delle competenze presenti presso IITABC (in Geofisica, Informatica, Archeologia, Topografia), congiunte alle competenze dei ricercatori dell'IFAC per l'analisi dei dati telerilevati; si avvale inoltre delle professionalità presenti in gruppi universitari.

Risultati attesi nell'anno

Potenziale impiego

- per processi produttivi

I prototipi e gli accessori realizzati per le strumentazioni scientifiche impiegate nell'ambito della Commessa possono interessare potenziali sviluppi di tipo industriale laddove i risultati conseguiti a valle delle opportune sperimentazioni permettano una completa validazione delle impostazioni. Analogamente le soluzioni informatiche adottate in fase di elaborazione e rappresentazione per la gestione di dati eterogenei, multisorgente e multilayers, possono essere oggetto di opportuni sviluppi di prodotti software.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

I risultati delle ricerche in corso, orientati sia allo sviluppo di strumentazione e metodologie di acquisizione per accelerare le procedure di campagna e fornire preelaborazioni in corso d'opera, hanno un impiego determinante in campo archeologico (studi di base e/o interventi di emergenza ai fini della tutela) perché permettono di caratterizzare i siti in termini di dimensioni e presenza/assenza delle strutture archeologiche cercate, di verificare la loro correlazione spaziale sia planimetrica che nel volume di sottosuolo (ricostruzione reale 3D), di valutare in modo indiretto lo stato di conservazione delle stesse, di rappresentare tutti i risultati ottenuti, mediante opportuni GIS, in modalità integrata, di documentare con estrema precisione le varie fasi dello scavo e della ricognizione territoriale contenendo i tempi di acquisizione, di elaborazione e gestione dei dati e riducendo di conseguenza i costi degli interventi di studio, di localizzazione e di tutela del patrimonio archeologico tuttora sepolto.

Moduli

Modulo: Integrazione di tecniche avanzate di rilevamento, metodologie geofisiche, GIS e modelli numerici per la conoscenza dei siti archeologici e la caratterizzazione dei manufatti storici
Istituto esecutore: Istituto di fisica applicata 'Nello Carrara'
Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Integrazione di tecniche avanzate di rilevamento, metodologie geofisiche, GIS e modelli numerici per la conoscenza dei siti archeologici e la caratterizzazione dei manufatti storici
Istituto esecutore: Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali
Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto



Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 331 | 39 | 44 | 1 | 415 | 33 | 116 | 45 | N.D. | 493 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 4 | 7 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 1 | 0 | 1 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



ALLE ORIGINI DELL'EUROPA MEDITERRANEA: GLI ORDINI CAVALLERESCHI

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Il territorio e gli insediamenti in Europa e nel Mediterraneo |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto di storia dell'Europa mediterranea |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | GIOVANNI SERRELI |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|---------------------|------|---------------------------|------|----------------------|------|
| | liv. | | liv. | | liv. |
| Gioppi Alessandra | III | Lattini Corrado | VII | Nocco Sebastiana | III |
| Cotza Maria Rosaria | VI | Lisci Alessandra | VII | Piras Maria Giovanna | VII |
| Emina Antonella | II | Mele Maria Grazia Rosaria | III | Serrelì Giovanni | III |
| Ghiglione Giovanni | III | Meloni Maria Giuseppina | III | Zoppi Isabella Maria | III |

Temì

Tematiche di ricerca

Aspetti della plurisecolare esperienza degli Ordini religioso-cavallereschi sia nella prospettiva mediterranea delle origini, che in quella occidentale, legata non più alla difesa dei Luoghi Santi, ma a quella dell'Europa. Perciò: lo studio delle élites locali e della formazione dei quadri inseriti nel governo dell'Ordine, ricostruibili attraverso le indagini prosopografiche e i meccanismi di identità genealogica e araldica; la localizzazione delle dipendenze nei vari contesti territoriali in modo da verificare l'esistenza o meno di una 'geografia del potere'; lo studio dell'evolversi delle frontiere nello scacchiere politico del Mediterraneo.

Stato dell'arte

Uno dei fattori caratterizzanti la vicenda storica dell'Europa è stato il suo confronto con il Mediterraneo. Aggregazioni di popoli alle radici dell'Europa, fluido intreccio di forze, di incontri in un progressivo guadagno effettuato su eredità antiche o recenti, sulla tensione verso una sistemazione unitaria dal punto di vista politico, etnico e religioso del mondo cristiano occidentale. Numerosi gli studi dagli anni '70 in avanti. Un settore di ricerca è quello degli Ordini cavalleresco-militari presenti nel Mediterraneo ma con radici nella stessa Europa. Giovanniti, Templari, Teutonici costituiscono l'anello di congiunzione tra Europa e Mediterraneo sino a portare a unità i due spazi geostorici nell'unica realtà dell'Europa mediterranea. Non è un caso l'interesse dimostrato dalla storiografia sia intorno agli Ordini maggiori, che agli Ordini d'origine locale. Si tratta di letteratura prevalentemente autoreferenziale e di carattere erudito, per cui ancora oggi si è lontani dal disporre di una storia sistematica delle complesse vicende che hanno interessato per circa mille anni i grandi Ordini. Altro settore è quello dello studio dei sistemi di difesa degli Stati del Mediterraneo.

Azioni

Attività da svolgere

In collaborazione con Enti omologhi (CSIC e GRICES) ed università appartenenti ai diversi Paesi del Mediterraneo si prevede l'organizzazione di: un convegno sui castelli crociati; un seminario di studi sulla gestione e amministrazione delle proprietà appartenenti agli Ordini monastico-cavallereschi; un seminario sulla città di frontiera (strutture di difesa e realtà sociale). Proseguirà la collaborazione con gli Enti locali e con la società Atalaya Onlus per la promozione e realizzazione del progetto 'Torri Multimediali', che sarà presentato al Salone del restauro di Ferrara (marzo 2007) e alla Primavera italiana in Giappone. Proseguirà la ricerca storica, anche in collaborazione con il Dipartimento Identità Culturale (Responsabili delle Commesse: Luciano Gallinari e Maria Eugenia Cadeddu); borse di studio in accordo CNR-GRICES e CNR-CSIC, Short-Term Mobility. Saranno attivati accordi di cooperazione scientifica con le Università di Malaga e di Valencia.

Verranno inoltre curate le pubblicazioni degli Atti di Convegno e delle ricerche svolte negli anni 2005 e 2006.



Punti critici e azioni da svolgere

Trattandosi di ricerca storica, per quanto applicata allo studio ed alla valorizzazione del patrimonio culturale, il contributo finanziario esterno dei vari Enti che hanno collaborato alle diverse iniziative, non consente allo stato attuale di colmare le lacune derivanti dai tagli effettuati nella dotazione ordinaria CNR. Per tale motivo, le azioni previste potrebbero subire modifiche in base alla effettiva disponibilità di fondi. Necessità di una figura che si occupi della ricerca di fondi e che segua in modo costante le varie fasi dei progetti.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

I ricercatori facenti parte della commessa hanno competenze in ambito storico, storico geografico e archeologico.

Strumentazione

La strumentazione è quella tradizionale utilizzata per gli studi di carattere umanistico: PC e periferiche, Lettore Stampatore per microfilm, macchine fotografiche, software di videoscrittura e grafica.

Tecniche di indagine

Tecnologie

Collaborazioni (partner e committenti)

Sono stati attivati scambi di carattere scientifico con corrispettivi stranieri (Ist. di Doc. Storica dell'Univ. do Porto, National Library of Malta di Valletta, Bibl. e Archivio del Sovrano Militare Ordine di Malta a Roma, Dip. di Scienze Storiche dell'Univ. della Basilicata, Society for the Study of the Crusades and the Latin East di Londra, Dip. di Restauro dell'Univ. di Firenze, Pierides Foundation di Cipro, Foundation of the Hellenic World, Univ. della Picardie Jules Verne, Soprint. Archeologica Cagliari, Univ. di Cagliari, Univ. di Bari, Univ. di Napoli, Univ. della Calabria, Univ. di Pisa, Univ. di Ferrara, CSIC Spagna, Univ. de Malaga, Univ. de la Manouba, Bahceser Universitesi, Univ. de Valencia, Univ. de Corse, Univ. di Sassari, Univ. de las Islas Baleares, Societat Arqueologica Lul.liana).

Vari progetti sono stati realizzati in collaborazione finanziaria Enti Locali (Provincia di Cagliari, Area Marina Protetta Capo Carbonara, Provincia dell'Ogliastra, Comune di Baunei, Comune di Villasimius, Regione Autonoma della Sardegna, Fondazione Banco di Sardegna). Si conta di stringere protocolli di intesa con vari Enti Locali per la realizzazione del Progetto Torri Multimediali.

Iniziativa per l'acquisizione di ulteriori entrate

Fermo restante quanto espresso nei 'punti critici', saranno attivati Protocolli d'intesa con vari Enti locali, pubblici e privati, in particolare per il progetto 'Torri Multimediali'.

Finalità

Obiettivi

Conoscenza integrata delle fonti storiche attraverso il censimento e l'inventariazione dei materiali documentari presenti nella National Librerie di Malta, nell'Archivio dell'Ordine Teutonico di Vienna, nella Bibliothèque Nationale de France, nell'Archivio del Gran Magistero del Sovrano Militare Ordine di Malta di Roma, nella Biblioteca e nell'Archivio Segreto Vaticano, negli Archivi privati, Archivio della Corona d'Aragona a Barcellona, Archivio del Reino di Valencia, Archivio del Reino di Palma de Majorca, Archivio Storico nazionale di Madrid, Archivi municipali e nobiliari spagnoli, Archivio di Torre do Tombo di Lisbona. Studio dei Castelli crociati e delle strutture monumentali delle istituzioni cavalleresche presenti nello spazio mediterraneo. Ricostruzione del contesto e del quadro storico e geografico delle politiche difensive degli Stati Mediterranei e delle loro ripercussioni sul territorio, anche in rapporto con gli insediamenti religiosi e con gli ordini monastico-cavallereschi; studio dei sistemi di difesa al fine della loro valorizzazione.

Pur perseguendo finalità conoscitive il progetto è aperto alle esigenze della conservazione e della fruizione.

Risultati attesi nell'anno

Valorizzazione delle strutture difensive del Mediterraneo ai fini di un turismo culturale di qualità mediante la collaborazione con la società Atalaya Onlus e con gli Enti locali coinvolti (per ora i Comuni costieri della Sardegna ma si intende allargare il coinvolgimento a tutto il bacino del Mediterraneo). Partecipazione a convegni e seminari internazionali. Saranno pubblicati gli atti del Convegno Contra Moros y Turcos (settembre 2005 con finanziamenti di vari Enti locali), gli atti del Convegno sull'Ordine Giovannita (Lagopesole, giugno 2005), un volume sul sistema difensivo della Valle di Susa; un volume sulle artiglierie navali genovesi di Età Moderna e vari articoli su riviste specializzate.



Potenziale impiego

- per processi produttivi

Valorizzazione del patrimonio culturale (materiale ed immateriale) legato alle politiche e ai sistemi di difesa degli Stati dell'Europa mediterranea.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Realizzazione dell'Atlante storico delle testimonianze insediative degli Ordini cavallereschi nello spazio Mediterraneo. Realizzazione di una collana per la diffusione dei risultati delle ricerche.

Moduli

Modulo: POLITICHE E SISTEMI DI DIFESA NEGLI STATI DELL'EUROPA MEDITERRANEA

Istituto esecutore: Istituto di storia dell'Europa mediterranea

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 117 | 10 | 5 | 26 | 158 | 2 | 17 | 12 | N.D. | 172 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 2 | 3 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale



Approcci multidisciplinari integrati per l'analisi dei manufatti: dalla produzione alla circolazione e all'uso

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|--|
| Progetto: | Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto per i beni archeologici e monumentali |
| Sede principale svolgimento: | Sede di Catania |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | DANIELE MALFITANA |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|--------------------------|------|-----------------------------|------|------------------------|------|
| | liv. | | liv. | | liv. |
| Biondi Giacomo | III | Gigli Rossella | III | Pautasso Antonella | III |
| Caruso Fabio | III | Grasso Lorenza | III | Pulvirenti Orazio | V |
| Cavallaro Antonio Maria | II | Malfitana Daniele | III | Rizza Salvatore | III |
| Francesco | | Marchesini Gaetana | VI | Romano Francesco Paolo | III |
| Colesanti Gemma Teresa | III | Moschetto Rosario | VIII | Roubis Dimitrios | III |
| Cultraro Massimo | III | Nicoletti Giuseppe Giovanni | VIII | Santangelo Stefania | VI |
| Filoramo Giovanni Pietro | VII | Nicolosi Angelo | VI | Sogliani Francesca | III |
| Fragala' Giovanni | VI | Pappalardo Lighea | III | Torrisi Antonino | V |
| Giannotta Maria Teresa | III | | | | |

Temi

Tematiche di ricerca

La ricerca prende in esame diversi casi di studio, in Italia e nel bacino del Mediterraneo. Le tematiche riguardano: A) Studio di produzione, circolazione e scambio di materie prime e prodotti nel Mediterraneo centrale in età preistorica. B) Studio dei rapporti tra Sicilia ed Egeo dall'età protostorica all'età ellenistica ed analisi dei rapporti tra Sicilia ed Egeo e fra città greche e centri indigeni. C) Studio di contesti e depositi votivi di Catania e Lentini. Analisi di specifiche produzioni ceramiche e coroplastiche; studi di iconografia ed iconologia. D) Studio della cultura materiale e delle produzioni artigianali di età ellenistica, romana e medievale da contesti di scavo o da ricognizioni archeologiche con indagini contestuali, socio-economiche e analisi dei processi di produzione e distribuzione. E) Indagini archeometriche con sperimentazione di innovative tecniche non distruttive dei materiali.

Stato dell'arte

L'esigenza di comprendere i diversi aspetti del manufatto obbliga ad avviare attività di raccolta ed analisi delle fonti (storiche ed archeologiche) che permettano di giungere ad una rigorosa contestualizzazione del prodotto. L'approccio contestuale, combinato con indirizzi di indagine etnoarcheologica o antropologica, può fornire chiavi di lettura valide per la comprensione di aspetti culturali delle società antiche. L'obiettivo è quello di legare insieme archeologia e storia in un'indagine sui sistemi di fruizione del manufatto e sui processi di produzione e diffusione, base documentaria indispensabile per giungere all'esame delle strutture economiche, politiche, religiose, sociali e culturali del mondo antico. La ricerca internazionale dell'ultimo decennio ha dimostrato l'utilità di applicare modelli di analisi integrata per una completa valutazione dei processi di produzione, circolazione ed uso dei manufatti. La varietà dei contesti campione e dei casi di studio indagati e l'integrazione con le metodologie messe a punto in altri settori di ricerca forniscono le basi per lo sviluppo di soluzioni multipiattaforma per rispondere ad ogni esigenza

Azioni

Attività da svolgere

Le attività investono contesti diversi del Mediterraneo: a) produzione e scambi in età preistorica (oreficerie dalla Sicilia; villaggio di Poggio dell'Aquila, Adrano [Cultraro]); b) rapporti tra Sicilia ed Egeo dall'età protostorica all'età ellenistica (Centuripe [Biondi]; monumenti funerari di Catania ed edificio termale di Acicatena (CT) [Rizza]; c) depositi votivi di Catania (cer. corinzie [Grasso], greco-orientali [Pautasso], attiche [Caruso], locali [Gigli]) e Lentini (stipe di Alaimo [Grasso]) con indagini iconografico-iconologiche; d) cultura materiale ellenistica (Manduria, TA [Giannotta]), romana (Tanagra [Malfitana]; Albania, [Malfitana, Cavallaro]; Turchia, Kinet Hoyuk [Malfitana]) e medievale (Italia meridionale [Sogliani, Roubis]) da contesti di scavo o ricognizioni; e) commerci in età medievale tra Italia e Spagna [Colesanti]; f) prototipi per indagini archeometriche non distruttive su ceramiche, etc. in collab. con LNS/INFN [Romano, Pappalardo], e analisi



distruttive in collab. con Univ. di Roma II (prog. Ancient Charm [Malfitana]), laboratori ISIS, Rutherford Appleton Laboratory (UK [Malfitana]) e Depart. of Chemistry, Vassar College di New York (USA) [Cultraro].

Punti critici e azioni da svolgere

Auspicabile l'inserimento di nuovo personale a tempo indeterminato (ricercatori, anche a tempo determinato) che vada a rafforzare alcuni settori della commessa finora non coperti (ambiti dell'archeologia classica, paleobotanica, bioarcheologia, informatica applicata all'archeologia) o l'attivazione di assegni di ricerca o contratti di collab. per giovani ricercatori anche dall'estero. Necessario il potenziamento delle attrezzature dei laboratori (fotografici e grafici) che supportano le attività della commessa. Auspicabile da parte del Dipart. Patrimonio Culturale un incremento delle risorse per il 2007, in considerazione del decurtamento subito nel 2006. Sono in programma, con eventuale acquisizione di fondi esterni: Workshop 'Stipi votive arcaiche della Sicilia greca' [coord. L. Grasso]; Workshop 'Culti e riti di Demetra e Kore in Sicilia' [coord. L. Grasso]; Secondo Workshop 'Le ceramiche ellenistiche, romane e medievali: Metodologie per lo studio di produzione, circolazione e consumo', [coord. D. Malfitana]. Progetti di alta formazione nel settore dei beni culturali (su bandi POR); collaborazione con la Regione Sicilia nell'ambito dell'Accordo Quadro CNR - MIUR.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Competenze coinvolte: archeologi (preistorici, classici, medievisti), architetti, fisici, geologi, archeometri, informatici, collaboratori tecnici (fotografi, disegnatori, etc.).

Strumentazione

La strumentazione utilizzata per lo svolgimento delle attività concentrate in genere in aree di scavo, musei e depositi delle Soprintendenze, è pertinente a mezzi di riproduzione fotografica di livello professionale quali: a) Attrezzatura in medio formato composta da: n. 1 Hasselblad 500 CM; n. 1 obiettivo 80 mm; n. 1 obiettivo 50 mm; n. 1 serie di tubi per riprese macro; b) Attrezzatura per riprese fotografiche in formato leica composta da: n. 1 Nikon FM2; n. 1 obiettivo Nikon Nikkor 60 mm; n. 1 obiettivo Nikon Nikkor 105 mm; n. 1 obiettivo Nikon 28-85 mm; n. 1 flash Nikon SB22; c) Attrezzatura per ripresa ed acquisizione digitale di immagini composta da: n. 1 digitale Nikon D100 con scheda da 1GB; n. 1 notebook Acer Aspire 1513 ATH64 con HD esterno da 160 GB; n. 1 obiettivo Nikon zoom 28-80 mm; n. 1 flash dedicato Nikon SB26; d) Accessori: n. 1 Kit di 3 Flash Multiblitz C300; n. 1 esposimetro Minolta per luce ambiente e flash; n. 1 treppiedi Manfrotto; n. 1 treppiedi Manfrotto Triaut; n. 3 bracci Manfrotto; n. 1 pannello riflettente Lastolite; n. 1 pannello riflettente Lastolite Skykit; e) Attrezzatura per riprese video: n. 1 videoc. Canon UCX 1HI; n. 1 video pr.

Tecniche di indagine

Le tecnologie di indagine applicate alle ricerche prevedono lo sviluppo di innovativi modelli di studio con l'applicazione di avanzate metodiche per la gestione dei dati (da scavo o da ricognizione) e per lo studio dei materiali; ed ancora, lo sviluppo di azioni che ottemperano una diversità di approcci (storico-artistici, storici, archeologici, antropologici, socio-politici, culturali, economici, etc.) nell'analisi del manufatto. La combinazione e l'integrazione delle diverse competenze impegnate nel progetto garantisce il raggiungimento di rilevanti risultati, in particolare pubblicazioni scientifiche che confluiranno presso le più autorevoli sedi editoriali, nazionali ed estere. L'organizzazione di eventi per la diffusione delle attività della commessa, spesso organizzati in partnership con altre istituzioni scientifiche, universitarie e di ricerca (italiane ed estere), contribuisce ad assicurare un ruolo di rilevanza nel panorama nazionale ed internazionale.

Tecnologie

Collaborazioni (partner e committenti)

Ministeri BB. CC., Musei e Soprintendenze Archeologiche italiani ed esteri; Scuola Arch. Italiana di Atene; Centro di Archeologia Cretese, Catania; Università di Catania, Lecce, Messina, Napoli, Pisa, Sassari; INFN/LNS Catania; Labb. di Restauro; NRS, Atene; Ist. di Preistoria e Protostoria, Heidelberg e Roma; ICB, CNR; ITABC, CNR; CSIC, Barcellona; Univ. Cattolica Leuven, Belgio; Ist. di Arch., Oxford; Mus. Naz. di Copenhagen; Lab. di Archeometria, Berlino; ASCS, Atene; American Academy of Rome.

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Richieste di cofinanziamento per le ricerche condotte dal gruppo di ricercatori sono annualmente presentate a diversi enti (nazionali ed esteri), Università (italiane ed estere), Ministero Affari Esteri italiano. L'organizzazione di eventi quali mostre, convegni, giornate di studio, seminari, workshop etc. con il coinvolgimento di Enti diversi (Università, Regione, Province, Comuni, Associazioni varie, privati, etc.), potrà garantire, nel corso dell'anno, l'acquisizione di risorse esterne. La vendita di pubblicazioni edite dall'Istituto affidate a case di distribuzione internazionali garantisce l'entrata di risorse esterne. È possibile prevedere acquisizioni di risorse esterne nell'ambito delle collaborazioni con la Regione Sicilia all'interno dell'Accordo



Quadro stipulato con il CNR e il MIUR e finalizzato al potenziamento delle sedi CNR presenti sul territorio siciliano.

Finalità

Obiettivi

1) Sviluppo di metodologie integrate di studio da applicare ai siti campione (complessi archeologici, contesti monumentali, depositi votivi, etc.); 2) Studi di archeologia della produzione; 3) Studi di iconografia ed iconologia; 4) Sviluppo di metodologie di supporto per la gestione museale e l'allestimento di progetti espositivi (in collab. con Soprintendenze archeologiche); 5) Procedure per l'elaborazione di banche dati archeologico-archeometriche; 6) Avvio di nuove ricerche archeologiche e sviluppo delle collaborazioni con partners esteri; 7) Sviluppo e potenziamento di prototipi di strumentazione analitica dei manufatti; 9) Convegni, giornate di studio, mostre, workshop, etc. L'obiettivo generale è quello di accrescere ed implementare le metodologie di studio dei diversi manufatti così da restituire quadri di conoscenza dettagliati su più livelli di fruizione, dalla comunità scientifica in generale, all'operatore della tutela, ai non specialisti.

Risultati attesi nell'anno

Articoli. Monografie: a) M. Cultraro, L'insediamento eneolitico di Poggio dell'Aquila; b) A. Pautasso, La ceramica greco-orientale; c) L. Grasso, La stipe votiva del santuario di Alaimo (Lentini); d) F. Sogliani, Repertorio dei manufatti metallici da contesti di scavo italiani post-antichi. Dai processi produttivi alla diagnostica sui materiali; d) G. Colesanti, Una mujer de negocios catalana en la Sicilia del siglo XV: Caterina Lull i Cabastida; e) D. Malfitana, Lezioni presentate al Workshop 'Le ceramiche ellenistiche, romane e medievali'; f) D. Malfitana, La ceramica corinzia decorata a matrice di età romana. Collab. con Sopr. B.C.A. - Sicilia. Seminari; Workshop 'Stipi votive arcaiche della Sicilia greca' [coord. L. Grasso]; Workshop 'Culti e riti di Demetra e Kore in Sicilia' [coord. L. Grasso]; II Workshop 'Le ceramiche ellenistiche, romane e medievali', [coord. D. Malfitana]. Ricerche archeometriche su manufatti in oro e composti bimetallici dalla Sicilia [Cultraro, Pappalardo, Romano], su ceramiche ellenistiche e romane [Malfitana]. Progetti di alta formazione nel settore dei B.C. (bandi POR); collab. con Reg. Sicilia nell'ambito dell'Accordo Quadro CNR - MIUR.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

I diversi contesti campione ed i casi di studio presi in esame consentiranno di sviluppare ampie piattaforme di interazione tra il gruppo di ricercatori impegnato e le strutture territoriali ricadenti nei diversi spazi geografici presi in esame, sia in Italia che all'estero.

L'obiettivo è quello di rafforzare il dialogo con le Università e le Istituzioni scientifiche (anche estere) e soprattutto con i diversi enti pubblici (Musei, Soprintendenze, etc.) preposti alla salvaguardia ed alla tutela del patrimonio culturale, per lo sviluppo di innovative piattaforme programmatiche così da soddisfare diversità di esigenze su più livelli di fruizione.

Moduli

Modulo: Approcci multidisciplinari integrati per l'analisi dei manufatti: dalla produzione alla circolazione e all'uso

Istituto esecutore: Istituto per i beni archeologici e monumentali

Luogo di svolgimento attività: Sede di Catania

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 461 | 38 | 4 | 8 | 511 | 22 | 64 | 80 | N.D. | 613 |

valori in migliaia di euro

| Unità di personale di ruolo* | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 7 | 11 |

*equivalente tempo pieno



| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 1 | 4 | 2 | 7 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio costruito

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|--|
| Progetto: | Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | LUCIANO CESSARI |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|-------------------------|-----------|--------------------|--------|---------------------|----------|
| Anguillesi Alberto | liv. VIII | De Mico Pierluigi | liv. V | Mecchi Anna Maria | liv. III |
| Bacigalupo Cinzia | III | Eusepi Ugo | VII | Petrelli Davide | VIII |
| Bianchi Lorenzo | II | Ferrini Paola | VI | Porfyriou Heleni | II |
| Calia Angela | III | Galeotti Patrizia | V | Quarta Giovanni | III |
| Cavallaro Antonio Maria | II | Incletoleto Angelo | VIII | Ruggeri Roberto | III |
| Francesco | | Mascellani Mario | V | Trabassi Bartolomeo | VII |
| Cessari Luciano | II | | | | |

Temi

Tematiche di ricerca

L'attività della commessa è strutturata in un Workplan, che comprende i seguenti Work packages WP1- WP7 e Moduli 001-004, che descrivono le fasi della ricerca nella loro sequenza logica e cronologica: Analisi documentale, studi diacronici e lettura progettuale per l'elaborazione delle stratigrafie di edifici storici e contesti urbani antichi (WP1- PC.P02.002.002). Sviluppo di un sistema integrato di rilevamento e visualizzazione dei dati in un formato georeferenziato e statistico GIS (PC.P02.002.004). Individuazione e sperimentazione di tecniche innovative e per l'acquisizione di dati diagnostici sulle caratteristiche strutturali e materiche (WP3- PC.P02.002.001 e PC.P02.002.003). Modelli digitali informatici 3D per la rappresentazione della fabbrica antica e dello stato di conservazione (WP4- PC.P02.002.004). Analisi di architetture in muratura: casi, patologie e correttivi di degrado. Modelli di intervento (WP5 PC.P02.002.004). Sviluppo di un sistema esperto valido come supporto alle decisioni di restauro sostenibile e di conservazione programmata (WP6- PC.P02.002.004). Trasferimento a nuovi percorsi formativi (WP7- PC.P02.002.004).

Stato dell'arte

Il dibattito nazionale e internazionale sul restauro e sulla tutela del patrimonio costruito, è passato negli ultimi anni da un atteggiamento prevalentemente conservativo, applicato a monumenti di grande impatto storico e architettonico, verso nuovi concetti. Nozioni quali 'conservazione del paesaggio urbano' oppure 'sviluppo nella tutela' hanno portato in primo piano l'architettura delle città e l'edilizia minore come testimonianze di realtà locali, espressioni della cultura costruttiva tradizionale. Ricerca gestione e conservazione dei beni culturali sono visti come azioni di una unica strategia per favorire la promozione delle economie locali, nel rispetto dei siti archeologici e degli edifici storici. La nuova frontiera scientifica e operativa è rappresentata da progetti multidisciplinari e integrati non solo di ricerca ma anche di progettazione e formazione, in grado di sostenere le richieste dell'intera 'filiera' che va dalla Conoscenza, alla Conservazione fino alla Fruizione del Patrimonio Costruito. Un approccio metodologico multiobiettivo volto a coniugare un effettivo avanzamento delle conoscenze con le prospettive di una ricaduta applicativa

Azioni

Attività da svolgere

I moduli afferenti alla commessa continueranno le attività avviate, sviluppando gli aspetti applicativi per la realizzazione dei prodotti previsti. Verranno sistematizzate le attività del Progetto Socrates relativo a un modello digitale 3D degli edifici storici, per la rappresentazione sistemica delle tecniche costruttive dei caratteri conservativi e degli adeguamenti tecnologici. Sarà completata la realizzazione di un sistema di gestione dati per la scelta degli interventi conservativi con il progetto Bedestan (UNDP- UNOPS). Sarà avviata la sperimentazione della ricerca 'Beni culturali per tutti' con casi applicati alla fruizione di musei. Continuerà la sperimentazione di tecniche sostenibili per la diagnostica architettonica e per il monitoraggio ambientale e del degrado dei architetture in materiali lapidei e di intonaci. Sarà sviluppata la ricerca sul comportamento



delle murature storiche con ampliamento dei campioni. Continueranno le indagini sulla topografia di Roma antica e medievale. Si completeranno gli studi sulla caratterizzazione delle strutture urbanistiche orientali.

Punti critici e azioni da svolgere

La sostenibilità delle azioni da svolgere dipende da una solida dotazione di risorse umane e finanziarie e dall'ampliamento e massima integrazione delle unità scientifiche afferenti. I punti critici che possono verificarsi sono: 1) Risorse umane: la difficoltà di cooptare in maniera stabile ricercatori giovani che comunque sono già operativi con assegni o altre forme di precariato. Pertanto si ritiene indispensabile l'inserimento di due unità di ricercatore a tempo indeterminato (architetti), un collaboratore tecnico specializzato nel 3D GIS. 2) Risorse finanziarie: la comprovata capacità della commessa di reperire fondi esterni, che si intende incrementare con la partecipazione a nuovi programmi scientifici, rischia di essere compromessa a causa delle nuove procedure di delega dell'Ente. 3) Integrazione tra unità scientifiche: l'ampiezza e la complessità dei progetti e degli obiettivi della commessa, richiedono di ampliarne la dimensione scientifica attraverso la partecipazione a networks nazionali ed europei (Piattaforme tecnologiche) e consolidarne la struttura operativa con la realizzazione di un laboratorio.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Le competenze dei ricercatori partecipanti alla commessa sono rappresentate da conoscenze ed esperienze nel campo dell'architettura, dell'archeologia, delle scienze fisiche e chimiche, così da costituire un gruppo multidisciplinare e integrato per l'approccio ai problemi scientifici e allo svolgimento degli obiettivi proposti.

Strumentazione

Le strumentazioni a disposizione sono nel settore del rilievo geometrico strumentale, nel campo delle apparecchiature per la caratterizzazione dei materiali da costruzione e dei sistemi informatici per la gestione dei dati. Le apparecchiature impiegate per lo svolgimento dell'attività sono quelle impiegate nella petrografia classica come i microscopi ottici in luce trasmessa/riflessa, il diffrattometro di raggi x, il porosimetro a mercurio, il pycnometro ad elio, abbinate a quelle che prevedono l'uso del microspettro-spettrofotometro FT-IR e del microscopio elettronico ambientale (ESEM) corredato di spettrometro di raggi x (EDS).

Le apparecchiature impiegate per lo svolgimento dell'attività sono microscopio ottico minero-petrografico, SEM con microsonda EDS, porosimetro a mercurio, spettrofotometro portatile Minolta CM2600d,

Le apparecchiature utilizzate per il rilievo architettonico sono: macchina fotografica semimetrica Rolleiflex 6006, Stazione totale WILD, Stazione totale Leica, laser scanner.

Per gli studi sulle murature: Sistema Meteo Campale ST 2000 Lombard & Marozzini; TRIME - FM Field Measurement Device - IMKO - GMBH. Apparato murario di prova costituito da 24 provini murari

Tecniche di indagine

Le tecniche di indagine riguardano metodologie di rilievo e di diagnostica applicate al patrimonio costruito.

Tecnologie

Le tecnologie utilizzate sono rappresentate da metodologie di modellazione di manufatti e tecniche architettoniche e da processi sperimentali per lo studio dei materiali costruttivi antichi.

Collaborazioni (partner e committenti)

La commessa include unità scientifiche multidisciplinari nel settore dell'analisi architettonica, del rilevamento e della diagnostica sia dell'ITABC, che di altri organismi CNR (IBAM, ICVBC, DAI III), di Università (Univ. Perugia - Dip. Ing. Civile e Ambientale; Univ. Arche Fac. Ing. - DARDUS; Univ. Molise - DISTAT; Univ. Roma Tre - Fac. Arch.) e di Partners di ricerca di Paesi Mediterranei (Min. Culture - 28 Eph. Byzantine Antiquities - West Crete - Grecia; Rest. n Unit, Works Ministry, Malta).

Le collaborazioni si svolgono principalmente nell'ambito di 3 Commesse esterne: 1. Study, Investigation, Assessment, Design, Supervision & Monitoring, Training and Dissemination for the Bedestan, Nicosia, Cyprus;

2. Progetto Thesauron- Progetto Beni Culturali per tutti;

3. S.O.C.R.A.T.E.S.- Sistema operativo di ricerca sull'adeguamento tecnologico degli edifici storici.

Committenti:

UNDP - UNOPS, New York, Thesauron s.p.a., Viveca s.r.l.

Iniziativa per l'acquisizione di ulteriori entrate

Saranno presentate proposte di progetti di ricerca e di alta formazione presso i seguenti Committenti: 1) UE, DG Education and Culture- VII Framework Programme R&D. 2) Regione Lazio, Regione Toscana, Regione Sicilia. 3) Comune di Castellammare del Golfo e Comune di Castelvetro, Sicilia. 4) Arcus spa, Roma. 5) Viveca srl, Piacenza. 6) Thesauron s.p.a., Messina.



Finalità

Obiettivi

L'obiettivo scientifico della commessa è costituito dallo sviluppo di una metodologia innovativa e dalla sperimentazione di tecnologie avanzate in grado di migliorare il processo conoscitivo e valutativo del patrimonio costruito: un approccio sistematico allo studio dei monumenti, finalizzato alla formulazione di progetti di restauro e piani di manutenzione. La ricerca, attraverso l'attività integrata dei Moduli e di collaborazioni esterne, ripercorre l'intera sequenza che va dallo studio storico alla valutazione della consistenza geometrica, tecnologica e materica dell'architettura, dalla interpretazione delle patologie edilizie sino alla registrazione delle sollecitazioni ambientali per giungere alla definizione di strategie progettuali che tengano conto anche delle politiche conservative e di town planning. Lo scopo centrale è quello di realizzare un sistema 3D GIS per la conoscenza e la gestione interattiva dei dati che descrivono gli edifici storici, denominato VISIBUILD (Visual Historical Building) e lo sviluppo di un Sistema Esperto per l'analisi dello stato dei manufatti e la scelta degli interventi conservativi.

Risultati attesi nell'anno

Ottimizzazione dell'uso di metodologie di studio attraverso tecniche di analisi intergate, pubblicazione monografica sull'intervento conservativo e partecipazione a convegni.

Modelli digitali informatici per la rappresentazione degli edifici storici e delle tecniche costruttive antiche 'VISIBUILD', Visual Historical Building (12-24 mesi). Protocolli per l'applicazione di metodologie e tecniche sostenibili per la programmazione degli interventi manutentivi (12-30 mesi). Sistemi esperti per l'analisi dei manufatti e la scelta degli interventi conservativi (12-36 mesi). Pubblicazioni monografiche e metodologiche (12-36 mesi).

Potenziale impiego

- per processi produttivi

1) Sviluppo di un sistema di documentazione e visualizzazione dei dati in un formato georeferenziato e statistico (GIS), applicato a modelli digitali 3D di architetture storiche complesse. Prodotti: - Modelli digitali informatici per la rappresentazione degli edifici storici e delle tecniche costruttive antiche 'VISIBUILD' (Visual Historical Building); - Realizzazione di applicativi WEBGIS sull'edilizia storica. 2) Sviluppo di un sistema esperto finalizzato al controllo delle scelte degli interventi di consolidamento, restauro e monitoraggio delle opere in cantieri di restauro architettonico. Prodotti: - Sistema esperto per l'analisi dei manufatti e la scelta degli interventi conservativi - Ottimizzazione di programmi di Restoration Management per cantieri di restauro architettonico. End users: Imprese di Rilevamento, Imprese di strumentazione per il rilievo, Imprese di software (GIS, WEB-GIS, Fotogrammetria, Project and Construction Management), di restauro monumenti (ANCE), Società di ingegneria (OICE), Enti locali, Soprintendenze, Min. BB.CC, Università, Enti di ricerca. - per risposte a bisogni individuali e collettivi.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Sviluppo di prodotti innovativi, da offrire come fonte di vantaggio competitivo, a tutte le istituzioni territoriali che devono conoscere il proprio patrimonio anche attraverso strumenti valutativi e progettuali. Prodotti utili agli enti per affrontare in maniera scientificamente corretta la conservazione, ma anche per confrontarsi con il progressivo cambiamento verso una nuova economia di conoscenza e gestione del proprio patrimonio culturale, sempre più soggetta alle forze del mercato e basata sulla offerta di servizi intangibili e "experiences on demand".

Moduli

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulo: | Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio costruito |
| Istituto esecutore: | Istituto per i beni archeologici e monumentali |
| Luogo di svolgimento attività: | Sede principale Istituto |
| Modulo: | Approccio sistematico allo studio dei monumenti e dei contesti urbani storici |
| Istituto esecutore: | Istituto per la conservazione e valorizzazione dei beni culturali |
| Luogo di svolgimento attività: | Sede di Roma "Marcello Paribeni" |
| Modulo: | Tecniche innovative per la diagnostica strutturale e materica di edifici storici |
| Istituto esecutore: | Istituto per la conservazione e valorizzazione dei beni culturali |
| Luogo di svolgimento attività: | Sede di Roma "Marcello Paribeni" |



Modulo: Sviluppo di metodologie multidisciplinari e strategie progettuali per l'analisi, la conservazione e il riuso del patrimonio costruito
Istituto esecutore: Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali
Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 394 | 40 | 187 | 0 | 621 | 65 | 292 | 53 | N.D. | 739 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 5 | 7 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 6 | 5 | 2 | 13 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Metodologie e tecniche integrate di catalogazione, analisi, datazione e studio di manufatti mobili archeologici, storici e artistici

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|--|
| Progetto: | Il manufatto come testimonianza storica e materiale del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | FLAMINIA VERGA |

Elenco dei partecipanti

| | liv. | | liv. | | liv. |
|--------------------------|------|-----------------------------|------|------------------------|------|
| Anguillesi Alberto | VIII | Fragala' Giovanni | VI | Panaitecu Eugenia Fivi | III |
| Belgiorno Maria Rosaria | II | Galeotti Patrizia | V | Pappalardo Lighea | III |
| Cali Augusto Gian Pietro | VI | Garraffo Salvatore | I | Petrelli Davide | VIII |
| Caruso Fabio | III | Inceleti Angelo | VIII | Romano Francesco Paolo | III |
| De Mico Pierluigi | V | Lentini Alessandro | V | Salvatori Antonio | IV |
| Eusepi Ugo | VII | Mascellani Mario | V | Santangelo Stefania | VI |
| Ferretti Marco | II | Nicoletti Giuseppe Giovanni | VIII | Verga Flaminia | III |
| Ferrini Paola | VI | Nicolosi Angelo | VI | | |

Temi

Tematiche di ricerca

Creazione, verifica e implementazione di un modello di approccio integrato storico-scientifico, per lo studio di classi di manufatti. Definizione di protocolli di analisi elementare non distruttiva. Effettuazione di misure e ottimizzazione di tecnologie di analisi chimico- fisica di classi di manufatti. Realizzazione di strumentazione portatile dedicata. Sviluppo di sistemi informativi per la gestione di dati eterogenei.

Stato dell'arte

In tempi recenti si è dedicata speciale attenzione alla applicazione delle hard sciences per lo studio del patrimonio culturale, in particolare dei manufatti mobili, ma tale approccio è ben lungi dall'essere sistematico e basato su parametri standardizzati, ed è spesso sordinato con la analisi storica tradizionale; peraltro i tentativi di creazione di ambienti informatici per la gestione dei dati eterogenei risultanti sono ancora episodici e insoddisfacenti.

Azioni

Attività da svolgere

Ottimizzazione di sistemi e di standards di catalogazione e studio di manufatti mobili (ceramiche, metalli, monete) con diverse metodologie d'indagine diverse (XRF, PIXE-alpha, DPAA);

Studio del tesoro di Misurata (Libia)

Prosecuzione dello scavo archeologico della missione CNR-ITABC a Pyrgos (Cipro) e delle analisi archeometriche sui reperti(organici e metallici);

Completamento della schedatura e della catalogazione dei reperti ceramici in vernice nera provenienti dal sito di Colle Rosetta (Sabina Tiberina), studio dei risultati delle analisi archeometriche;

Prosecuzione delle ricerche sulla tecnologia di fabbricazione di monete romane tipo folles con approfondimento degli aspetti chimici microstrutturali legati al ruolo del piombo, della collaborazione con IIBAF-CNR per applicazioni dello spettrometro XRF portatile su materiali vegetali (dosaggio di metalli pesanti), della collaborazione con INFN per lo sviluppo di sistemi portatili equipaggiati con lenti policapillari;

Prosecuzione della collaborazione con il Dip. di Scienze Storiche Archeol. ed Antrop.della Univ.di Roma 1 finalizzata allo studio ed alla caratterizzazione di reperti metallici di età protostorica

Punti critici e azioni da svolgere

Le criticità derivano, in gran parte, dalla difficoltà della manutenzione e dell'aggiornamento del patrimonio strumentale dell'ITABC con il quale si portano avanti le attività di ricerca e dalla carenza di personale a tempo indeterminato. Per quanto riguarda la prima, potrà essere mitigata da una compartecipazione, anche attraverso eventuali progetti interdipartimentali, alle risorse complessive dell'Area di Ricerca di Roma 1 in modo di razionalizzarne l'uso e di procedere ad economie di scala sulla gestione. Alla carenza di personale di



ruolo si potrà solo in parte far fronte mediante l'assunzione di personale a contratto, in presenza della disponibilità finanziaria necessaria

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Lo studio storico (archeologico, numismatico, architettonico etc.) dei casi di studio 'esemplari' di interesse per l'attività dell'ITABC è svolto da personale di alta qualificazione. Altrettanto vale per quanto riguarda il settore delle hard 'sciences' applicate, in particolare per quanto riguarda le scienze fisiche, matematiche, naturali e, comunque, quelle dell'ICT, nei cui campi l'ITABC possiede competenze altrettanto qualificate

Strumentazione

La strumentazione informatica è composta da tutta una serie di sistemi dedicati di ottimo livello collegati in rete intranet ed internet ad alta velocità di ultima generazione.

Per quanto riguarda la strumentazione scientifica disponibile per i vari settori scientifici da segnalare:

ICP MS Perkin Elmer

HPLC Beckman Coulter

Laser Scanner Leica

Spettrometro Portatile XRF ad alte prestazioni realizzato all'interno dell'ITABC

In convenzione con l'INFN-LNS sono disponibili

Acceleratore Tandem per la produzione di fasci di protoni ad alta energia impiegato per le misure DPAA

Spettrometro XRF Portatile stabilizzato

Spettrometro PIXE-Alpha portatile

Tecniche di indagine

Metodologie della ricerca storica, archeologica, numismatica

Metodologie ICT

Metodologie della ricerca geologiche, geofisiche, chimico-fisiche

Metodologie di analisi fisica elementare non distruttiva, con particolare riferimento a ceramiche, metalli, monete, con uso combinato di varie tecniche (PIXE, XRF, DPAA etc.)

Tecnologie

Oltre alla ottimizzazione delle varie tecnologie di indagine materica, viene applicato il protocollo analitico già ampiamente sperimentato ed applicato con profitto allo studio di metalli e monete con patinatura superficiale in metallo prezioso (sp. argento).

Sono inoltre in corso di sperimentazione tecniche di ripresa speditiva 2D e 3D di piccoli oggetti (ceramiche, metalli, monete) ai fini della documentazione e all'avanzamento della progettazione di sistemi di riconoscimento semi automatico di immagine automatico.

E' infine già disponibile e in corso di validazione un sistema informativo ad alte prestazioni per la catalogazione, gestione e pubblicazione di monete e tesori monetali antichi interamente progettato e realizzato dall'ITABC e dall'IBAM, Sede di Catania

Collaborazioni (partner e committenti)

Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali del CNR (IBAM) Istituto

Nazionale di Fisica Nucleare, Laboratori Nazionali del Sud (CT)

Dipartimento di Chimica, Università La Sapienza, Roma Dipartimento di

Chimica, Università di Catania; Dipartimento di Chimica, Università di Genova; Dipartimento di Fisica,

Università La Sapienza, Roma; Dipartimento di Matematica e Informatica, Università di Catania;

Dipartimento di Beni Culturali, Università di Lecce; Department of Coins and Medals, The British Museum,

London; Department of Antiquities, Cipro.

Iniziativa per l'acquisizione di ulteriori entrate

La pubblicazione e la presentazione dei dati preliminari relativi allo studio archeometrico delle ceramiche della Valle del Tevere saranno finalizzate al coinvolgimento ed alla sensibilizzazione dei comuni della Valle del Tevere (Consorzio VATE) per ottenere un'erogazione di fondi che renda possibile il prosieguo delle ricerche.

Più in generale l'avvenuta costituzione di networks con altri gruppi italiani ed europei in occasione di varie attività della commessa potrà facilitare l'accesso ai fondi UE.



Finalità

Obiettivi

- 1) Sviluppo di metodologie integrate per la catalogazione, documentazione, analisi e studio di manufatti archeologici in relazione ai contesti topografici e storici
- 2) Progettazione ed implementazione di un sistema informativo avanzato per la catalogazione, gestione e presentazione di monete e tesori monetali antichi
- 3) Standardizzazione di tecniche e di procedure di caratterizzazione chimico-fisica, con particolare riferimento alle tecniche non distruttive e microdistruttive dei manufatti archeologici e storici con strumentazione integrata
- 4) Progettazione, sperimentazione ed ottimizzazione di prototipi di strumentazione analitica portatile non distruttiva dedicata
- 5) Ottimizzazione di tecniche di datazione assoluta di reperti con i metodi del radiocarbonio e della racemizzazione degli aminoacidi
- 6) Applicazione delle metodologie e delle tecnologie sviluppate a casi di studio 'esemplari' ai fini della loro validazione
- 7) Pubblicazioni scientifiche relative a tutti i precedenti punti

Risultati attesi nell'anno

Completamento del database per la catalogazione e gestione del Tesoro di Misurata realizzato presso IBAM-CNR dedicato al problema della organizzazione e della gestione dei dati pertinenti la caratterizzazione elementare delle monete;

Sviluppo di strumenti software per sistemi XRF portatili ed utilizzo di sistemi GIS per la localizzazione, la visualizzazione e l'interpretazione di misure XRF portatili;

Valutazione quantitativa delle contaminazioni spettrali dovute ai materiali del rivelatore;

Sviluppo di materiali di riferimento per tarare gli strumenti e valutarne le prestazioni analitiche;

Localizzazione mediante carte tematiche dei giacimenti d'argilla interessati in antico da prelievo per la manifattura dei reperti ceramici della Valle del Tevere e ricostruzione dei percorsi di veicolazione della materia prima e di diffusione dei manufatti finiti;

Completamento del Progetto UE 'Patine du Désert';

Ricostruzione delle tipologie particolari di forni rinvenuti a Pyrgos ed utilizzati per la fusione del rame e, probabilmente, di altri minerali, caratterizzazione morfologica dei macroresti vegetali carbonizzati rinvenuti sullo scavo.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

I prototipi e gli accessori di strumentazione scientifica progettati e realizzati nell'ambito della commessa possono potenzialmente essere utilizzati ai fini industriali allorché saranno definitivamente sperimentati e validati. Ugual potenziale impiego possono avere i sistemi informativi progettati e validati per la gestione di dati eterogenei, multisorgente e multipiattaforma dedicati alla catalogazione e gestione di manufatti archeologici e storico-artistici

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Tutti i prodotti che saranno realizzati nell'ambito della commessa sono trasferibili sia agli Enti che si occupano istituzionalmente della tutela dei Beni Culturali, a livello nazionale, regionale e locale, che agli Enti di Ricerca ed alle Università. Più in generale, i risultati delle ricerche possono soddisfare il bisogno sempre maggiore di conoscenza e fruizione del patrimonio culturale nazionale ed internazionale, sia a livello collettivo che individuale.

Moduli

Modulo: Metodologie e tecniche integrate per lo studio e la valorizzazione di monete e tesori monetali antichi

Istituto esecutore: Istituto per i beni archeologici e monumentali

Luogo di svolgimento attività: Sede di Catania

Modulo: Metodologie e tecniche integrate di catalogazione, analisi, datazione e studio di manufatti mobili archeologici, storici e artistici

Istituto esecutore: Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto



Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 649 | 64 | 28 | 2 | 743 | 68 | 160 | 89 | N.D. | 900 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 6 | 13 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 1 | 0 | 1 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale



Metodologie integrate di diagnostica per la conservazione del patrimonio architettonico ed archeologico nel bacino del Mediterraneo

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto per i beni archeologici e monumentali |
| Sede principale svolgimento: | Sede di Potenza |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | NICOLA MASINI |

Elenco dei partecipanti

| | liv. | | liv. | | liv. |
|-------------------------|------|-------------------------|------|-----------------------|------|
| Briuolo Anna Maria | VII | Giannotta Maria Teresa | III | Persico Raffaele | III |
| Calia Angela | III | Gizzi Fabrizio Terenzio | III | Potenza Maria Rosaria | VI |
| Colesanti Gemma Teresa | III | Lazzari Maurizio | III | Quarta Giovanni | III |
| De Marco Marilena Lucia | VII | Leone Giulio | VI | Roubis Dimitrios | III |
| Falconieri Salvatore | III | Masieri Maurizio | VI | Sogliani Francesca | III |
| Gabellone Francesco | III | Masini Nicola | III | Torrisi Antonino | V |
| Geraldi Edoardo | III | Monte Antonio | III | | |

Temi

Tematiche di ricerca

Analisi diagnostiche multidisciplinari per la conoscenza materica, qualificazione del degrado, individuazione dei fattori rischio di tipologie di manufatti rappresentativi delle problematiche di carattere conservativo. Catalogazione di materiali di interesse archeologico e architettonico e determinazione della provenienza.

Sviluppo di algoritmi di correlazione tra indagini in situ ed analisi di laboratorio. Messa a punto di sistemi di telemetria in collegamento remoto basato su di una rete di sensori volti ad analizzare l'interazione manufatto-ambiente. Sviluppo piattaforme on-line e off-line per la fruizione a distanza dei dati. Messa a punto di protocolli di intervento e diagnostica per la qualificazione del degrado, l'analisi del dissesto e l'interazione ambiente-costruito.

Sviluppo di metodologie integrate per la diagnostica su scala territoriale per la conoscenza e lo studio dei fattori di rischio di siti storici ed archeologici.

Brevetto di sistema portatile per la caratterizzazione meccanica delle malte di murature storiche.

Attività prenormativa : individuazione di tipologie e parametri meccanici di murature dell'edilizia storica in Basilicata ai sensi dell'all.3431.

Stato dell'arte

In Italia si registra uno scollamento tra diversi ambiti disciplinari tecnico-scientifici afferenti alla diagnostica. In particolare una resistenza all'integrazione vi è tra la diagnostica finalizzata alla conservazione dei materiali e quella volta allo studio delle problematiche strutturali e fisico-tecniche. La commessa attraverso protocolli, attività prenormativa, progetti pilota, sviluppo e validazione di algoritmi di correlazione intende fornire un contributo nella direzione di integrare metodiche, conoscenze e tecnologie.

Azioni

Attività da svolgere

Continuazione nelle seguenti attività : validazione di algoritmi di correlazione tra indagini in situ ed analisi di laboratorio; sviluppo di sistema di telemetria in collegamento remoto per il monitoraggio; sviluppo di metodiche di image processing di dati telerilevati, per applicazioni in ambito archeologico; identificazione dei marmi in relazione alle problematiche del reimpiego in età medievale e della ricostruzione delle rotte commerciali in età romana; identificazione di cave calcarenitiche antiche e caratterizzazione; prog. adesivi nanocompositi ibridi di elevata durabilità per la conservazione di materiali calcarenitici ;studio dei materiali costituenti di opere pittoriche; studi diagnostici per la documentazione dei materiali costituenti, per la qualificazione del degrado e per la scelta degli interventi conservativi su monumenti; atlante tipi murari della Basilicata. Nuove attività: implementazione di nuovi dati geomorfologici e climatici su piattaforma GIS e sviluppo di modelli di rischio previsionali; elaborazione lineare bidimensionale effettuata con l'adozione del modello di Born; sviluppo di itinerari geomonumentali nel Salento.



Punti critici e azioni da svolgere

Sede di Lecce. Le attività suddette ricadono in larga parte all'interno di Progetti con finanziamenti esterni al CNR e/o dietro committenze da terzi. Pertanto esse sono condizionate da una tempistica cui il personale in organico attualmente presente all'interno dell'IBAM, con le competenze necessarie per lo svolgimento delle suddette attività, non è in grado di far fronte. Si richiama pertanto la necessità di disporre di ulteriore personale tecnico per le attività operative di laboratorio, nonché di personale con competenze scientifiche specifiche nel campo della Chimica e della Petrografia applicata ai Beni culturali in grado di seguire attivamente le attività di ricerca. Va inoltre considerato che la dotazione strumentale dei laboratori di diagnostica e conservazione dell'IBAM, di alto livello tecnologico e scientifico, richiede alti costi di gestione e manutenzione, che non possono essere sostenuti solo con i fondi derivanti dalle attività esterne.

Sede di Potenza. Problemi di obsolescenza e carenza di attrezzature che lo scorso anno si sono in parte risolti con disagio grazie ai rapporti di collaborazione con altri centri di ricerca e laboratori universitari.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Il personale coinvolto nella commessa è costituito da 4 geologi, 4 ingegneri, 3 architetti, 3 archeologi, 3 tecnici, 3 amministrativi. A questi si aggiungono 8 assegnisti (2 geologi, 1 archeologo, 1 conservatore, 1 architetto, 3 ingegneri) impegnati nelle diverse tematiche della commessa. Le competenze relative sono le seguenti: indagini e analisi finalizzate alla caratterizzazione materica e alla qualificazione del degrado, fisica dell'ambiente, indagini non distruttive in situ per la caratterizzazione meccanica delle murature, geologia, geoarcheologia, sismicità storica, ingegneria elettronica, archeologia medievale e classica. L'attività di ricerca si svolge con l'ausilio di 8 laboratori: 1) Lab di prove chimiche; 2) Lab. di caratterizzazione fisica; 3) Lab. di spettrofotometria FT-IR; 4) Lab. di diffrattometria a raggi x; 5) Lab. di microscopia elettronica; 6) Lab. di microscopia ottica; 7) Lab. di fisica dell'ambiente costruito; 8) Laboratorio di Telerilevamento, Fotogrammetria e GIS.

Strumentazione

Microscopio elettronico a scansione ESEM; stereomicroscopio; microscopio ottico a luce polarizzata; spettrofotometro FT-IR; diffrattometro per polveri a raggi X; porosimetro a mercurio; picnometro ad elio; conduttimetro e cromatografo ionico; calcimetro; banco attrezzato per prove di comportamento dei materiali; misuratore dell'angolo di contatto; colorimetro; camere climatiche per cicli di cristallizzazione salina e di gelo-disgelo; strumentazione per prove soniche e ultrasoniche e indagini penetrometriche; termocamera IR; centralina di monitoraggio ambientale indoor e outdoor.

Tecniche di indagine

1) Prove chimiche per l'analisi di sali solubili e l'identificazione di materiali organici e inorganici; 2) Caratterizzazione fisica di materiali lapidei, definizione delle manifestazioni di degrado, valutazione dei trattamenti conservativi; 3) Spettrofotometria FT-IR per l'identificazione e l'analisi strutturale e quantitativa di pigmenti e composti organici; 4) Diffrattometria a raggi x per l'analisi quantitativa e cristallografica di sostanze a struttura cristallina; 5) Microscopia elettronica per l'analisi morfologica di campioni e l'analisi in fluorescenza di raggi X; 6) Microscopia ottica per l'analisi delle caratteristiche composizionali e tessiturali di malte, intonaci, laterizi e materiali lapidei, attraverso l'osservazione di sezioni sottili e l'analisi microstratigrafica; 7) Fisica dell'ambiente costruito per lo studio delle condizioni microclimatiche di ambienti confinati e dell'interazione tra ambiente esterno e involucro architettonico; 8) Prove soniche e ultrasoniche, indagini penetrometriche per la caratterizzazione meccanica di malte; 9) Processamento di dati telerilevati per applicazioni archeologiche e geoarcheologiche.

Tecnologie

Metodi di valutazione dei trattamenti conservativi; metodi di identificazione e di analisi strutturale e quantitativa di pigmenti e composti organici; tecniche di analisi qualitativa e quantitativa di sostanze a struttura cristallina, analisi delle caratteristiche composizionali e tessiturali di malte, intonaci, laterizi e materiali lapidei; metodi di analisi termica in regime transitorio delle frontiere mediante modelli agli elementi finiti; metodi di elaborazione dati delle indagini soniche e ultrasoniche; determinazione dei meccanismi di degrado connessi a fattori patogeni di natura termogravimetrica; sviluppo di metodologie per l'identificazione di siti sepolti di interesse archeologico.

Collaborazioni (partner e committenti)

EARSEL; SPIE. CENTRI DI RICERCA: CNR-IMAA; CNR-ITABC; Environmental Research Centre di Glasgow; CISIC-IGE di Madrid. UNIVERSITÀ: Univ. Basilicata, dipartimenti DisGG, DAPIT e CASD; Univ. Bari; Politecnico di Bari; Università Complutense di Madrid; IUAV-Venezia; Scottish University; Univ. Firenze; Univ. Lecce ' Dip. Scienze dei Materiali; National And Kapodistrian University Of Athens; Università di Cipro; Scuola di Spec. di Archeologia di Matera. SOPRINTENDENZE: Sopr. Beni Archit. Basilicata; Sopr. Archeologica della Puglia; Sopr. BAPPSAD di Salerno ed Avellino. ENTI LOCALI: Regione Basilicata;



Provincia di Lecce; Comuni di Tursi (MT), Troia (FG). ENTI ECCLESIASTICI: Diocesi Lucera-Troia; Diocesi di Acerenza. ALTRO: Prefettura di Rethymnon (Grecia).

Iniziativa per l'acquisizione di ulteriori entrate

Rendicontazione delle prime attività svolte nell'ambito del Progetto BYHERINET 'Recupero, valorizzazione e fruizione degli impianti religiosi e degli itinerari culturali di età bizantina nel Mediterraneo orientale' e del progetto 'Patto per i Giovani' finanziato dalla Reg. Basilicata consistente nello svolgimento di 7 ricerche da parte di altrettanti titolari di assegno di ricerca.

Si presenteranno progetti per l'acquisizione di entrate esterne su fondi nazionali ed europei, in particolare nell'ambito del VII Prog. Quadro.

E' in corso di approvazione il Protocollo d'intesa tra Provincia di Lecce e IBAM per la 'Conoscenza, conservazione, valorizzazione e fruizione del patrimonio culturale bizantino del Salento'.

Sono in corso di stipula di convenzioni con enti locali per campagne di indagine diagnostica.

Nel 2006 è stato presentato un progetto di cooperazione transnazionale nell'ambito del Programma Archimed con partner del Mediterraneo Orientale su tematiche relative ai beni Culturali e i fattori di rischio ambientale e antropico.

Finalità

Obiettivi

1)Sviluppo di algoritmi di correlazione tra indagini in situ ed analisi di laboratorio; 2)messa a punto di sistemi di telemetria in collegamento remoto volti ad analizzare l'interazione manufatto-ambiente su lunghi periodi di osservazione; 3)studi sull'architettura ipogea e fortificata della Puglia e della Basilicata; 4)catalogazione su piattaforma GIS del patrimonio architettonico di età bizantina in Basilicata e nel Salento; 5)sviluppo di portale web sul patrimonio culturale di età bizantina nel Mediterraneo orientale; 6)conoscenza materica dei manufatti di interesse archeologico e architettonico e determinazione della provenienza; 7) protocolli di intervento e di diagnostica per l'analisi dell'interazione ambiente-patr. costruito; 8)sviluppo di metodologie per il processamento di dati telerilevati per l'identificazione di siti archeologici; 9)attività prenormativa : individuazione di tipologie e parametri meccanici di murature storiche in Basilicata; 10)brevetto: Sviluppo e validazione di sistema portatile per la caratterizzazione meccanica delle malte; 11)studi di itinerari geomonumentali; 12)studi di sismicità storica finalizzati alla creazione di scenari di danno sismico.

Risultati attesi nell'anno

Aumento del campione di dati necessario per le ricerche di base volte alla integrazione tra indagini in situ e analisi di laboratorio (algoritmi di correlazione), per lo sviluppo di nuove tecnologie (sistema di telemetria in remoto per il monitoraggio) e per la validazione di metodi ed algoritmi di processamento di immagini telerilevate e di dati acquisiti da georadar (adozione del modello di Bonn) in ambito archeologico.

Avanzamento concreto nelle attività sopra elencate con particolare riferimento allo studio dei marmi di reimpiego, alla identificazione di cave calcarenitiche antiche, allo sviluppo di adesivi nanocompositi ibridi di elevata durabilità per la conservazione di materiali calcarenitici, allo studio dei materiali costituenti di opere pittoriche e all'atlante tipi murari della Basilicata

Progetti: completamento prog. ByHeriNet, avvio prog. sulle Geomonumental routes, tutoraggio di 7 assegni di ricerca finanziati dalla Reg. Basilicata.

Pubblicazioni:incremento delle monografie e degli articoli su riviste internazionali.

Prodotti multimediali per la valorizzazione del patrimonio archeologico e storico.GIS e base dati del patrimonio culturale di età bizantina in Basilica

Potenziale impiego

- per processi produttivi

Prodotti della commessa: brevetto di un sistema portatile non distruttivo per la misura della resistenza meccanica delle malte delle murature storiche; sviluppo di un sistema di telemetria in collegamento remoto per campagne di monitoraggio di fenomeni di degrado e dissesto e per l'osservazione dell'interazione ambiente-manufatto per quanto riguarda le problematiche fisico-tecniche e idrogeologico-strutturali.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

La missione della commessa è quella di contribuire a sanare uno scollamento tra diagnostica applicata allo studio dei materiali e diagnostica finalizzata all'analisi del comportamento meccanico delle murature. Di questo contributo potrà beneficiare l'intera comunità scientifica impegnata nella conservazione del patrimonio culturale.

Le piattaforme on.line consentiranno la fruizione a distanza dei risultati dei vari studi relativi alla caratterizzazione materica, alla provenienza dei materiali e alle relative patologie di degrado. Tale supporto informativo è rivolto prevalentemente ad addetti ai lavori (progettisti, restauratori, imprese) e istituzioni preposte alla tutela (soprintendenze).



Moduli

Modulo: Metodologie integrate di diagnostica per la conservazione del patrimonio architettonico ed archeologico nel bacino del Mediterraneo

Istituto esecutore: Istituto per i beni archeologici e monumentali

Luogo di svolgimento attività: Sede di Potenza

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 526 | 73 | 64 | 9 | 672 | 6 | 143 | 91 | N.D. | 769 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 8 | 13 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 6 | 1 | 7 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Conoscenza materica di siti, manufatti, descrizione del loro stato di conservazione e metodologie di intervento (CASELLATO)

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto di chimica inorganica e delle superfici |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | UMBERTO CASELLATO |

Elenco dei partecipanti

| | liv. | | liv. | | liv. |
|-------------------------|------|-------------------------|------|--------------------------|------|
| Accordi Giovanni | II | Destro Pierina | IV | Ravazzi Cesare | III |
| Aguari Antonio | V | Di Biasio Enrico | V | Rella Rocco | III |
| Agus Michele | I | Favaro Monica | III | Rizzi Agostino | IV |
| Biella Giancarlo | II | Ferrara Daniela | IV | Rossi Pietro Mario | I |
| Bimondo Arturo | II | Fiori Maddalena | II | Sbrignadello Gino | II |
| Bonato Giuseppina | VIII | Giustiniani Carla | VII | Serracino Marcello | V |
| Boniolo Graziano | VII | Guerriero Paolo | III | Sitran Sergio | III |
| Bortolussi Augusto | II | Maletta Maria Cristina | IV | Sturaro Alberto | II |
| Branca Maria Elisabetta | II | Mola Marco | VI | Tomasin Patrizia | III |
| Brianese Nicola | III | Moresco Annarosa Elvira | VIII | Versino Francesco | VII |
| Brilli Mauro | III | Morrone Antonio Gerardo | V | Vigato Pietro Alessandro | I |
| Cara Stefano | III | Notarpietro Adalberto | II | Vignola Pietro Ernesto | III |
| Carcangiu Gianfranco | III | Ossola Franco | III | Vittori Tancredi | V |
| Casellato Umberto | I | Parvoli Giorgio | IV | Zambolin Claudia | VII |
| De Franco Roberto | I | Quaglia Giuliana | VI | | |

Temi

Tematiche di ricerca

- Studio di nuovi composti consolidanti e protettivi di superfici lapidee di diversa costituzione.
- Progettazione e preparazione di provini simulanti situazioni reali e loro studio materico per l'individuazione del tipo di degrado e dei 'markers' rilevabili con la strumentazione per campioni microscopici in nostro possesso.
- Messa a punto delle metodiche estrattive con micro-quantità di solventi su campioni per l'individuazione dei componenti organici delle stesure pittoriche di varia natura.
- Sintesi e applicazione di nuovi prodotti protettivi di superfici litoidi e validazione di una metodologia protettiva delle superfici stesse.
- Studio dell'influenza del pulviscolo atmosferico, caratterizzandolo chimicamente, sulle superfici bronzee.
- Sviluppo di tecniche imaging ad alta risoluzione per la diagnostica non invasiva del patrimonio culturale e lo studio e realizzazione di strumentazione ad hoc.
- Studio di metodi nuovi per la caratterizzazione dei marmi utilizzati nei monumenti antichi, creare e completare database di riferimento per gli studi di provenienza dei materiali usati nella produzione di statue.

Stato dell'arte

L'Italia è uno dei paesi leader in questo settore. Per mantenere questa leadership debbono essere sviluppate nuove metodologie chimiche e fisiche non invasive o micro-invasive, poco estese, prima di ogni intervento su opere d'arte che necessitano conservazione o restauro. La grande richiesta da parte delle Soprintendenze e la necessità di conoscenza delle opere stesse danno estrema importanza al tipo di ricerche proposte con l'imperativo di fissare protocolli analitici affidabili e testati sia per la conoscenza materica di opere e manufatti sia per l'individuazione di siti archeologici e la loro valorizzazione.

Azioni

Attività da svolgere

I gruppi di ricerca di Padova, visti gli incoraggianti risultati raggiunti continueranno lo studio di nuovi materiali da utilizzare come protettivi e consolidanti superficiali e nella caratterizzazione, soprattutto chimica, degli inquinanti atmosferici e il loro impatto con superfici metalliche. Lo studio delle tenciche di deposizione nanoparticellari a superfici lapidee verrà proseguito e tentando metodologie a diverse di adesione alle superfici continuerà nella realizzazione di prototipo di sistema di riflettografia infrarossa ad alte



risoluzione. Ricerche sulle tipologie e provenienze dei marmi e colorati della città romana di Uthina (Tunisia). Campagna di prospezione geoarcheologica nel territorio nord-africano. Studi geoarcheologici e archeometrici per la definizione di produzioni ceramiche locali di età pre-protostorica e storica attestate in Sardegna.

Punti critici e azioni da svolgere

Per tutti i gruppi di ricerca i punti critici continueranno ad essere la scarsità ed obsolescenza della strumentazione in dotazione e la mancanza di personale. Si continua ad utilizzare personale precario, quando vi sono fondi a disposizione, una regola assolutamente da scoraggiare.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

La strumentazione attualmente utilizzata consiste in :

- microscopio stereo e microscopio metallografico anche con luce UV
- Diffratometro a raggi X per polveri XRD
- SEM-EDS
- Micro-FTIR
- TGA-DTG
- ICP ottico

la riflettografia infrarossa, l'imaging in diverse bande spettrali, la fluorescenza UV, la profilometria 3D.

Strumentazione

Sono soprattutto strumentazioni analitiche e microanalitiche

- Microscopio elettronico a scansione
- Spettrofotometro infrarosso - UV-Visibile
- Spettrometro a plasma induttivamente accoppiato
- Termogravimetria
- Microscopio ottico anche con illuminazione UV
- Diffratometro per polveri

Tecniche di indagine

Le normali tecniche di indagine SEM-EDS, XRD, ICP-EOS, FTIR, TGA-DTG vengono eseguite con strumentazioni obsolete il che limita notevolmente la validità dei risultati registrati. Si cercano collaborazioni con altre istituzioni dotate di strumentazioni adatte ma che ci limitano notevolmente nel numero delle determinazioni da eseguire e nella maturazione scientifica dei componenti la nostra équipe.

Tecnologie

- Settori nei quali il gruppo di ricerca è senz'altro all'avanguardia e propositivo di nuovi materiali e tecnologie.
- diagnostica su superfici di manufatti artistici trattati in precedenza e che presentano problemi di degrado e rimozione dei materiali applicati
- diagnostica su cementi invecchiati
- diagnostica FTIR su micro-quantità anche da estrazione
- applicazione di composti inorganici ed organo-metallici su superfici carbonatiche o silicatiche (arenarie, ecc.) quali protettivi e consolidanti superficiali
- approccio alla diffrazione di elettroni retrodiffusi su sezioni lucide

Collaborazioni (partner e committenti)

Le collaborazioni sono le più svariate e interessano Università italiane e straniere, Enti statali e Amministrazioni Locali, nonché ditte produttrici e utilizzatrici di materiali per il restauro e protettivi superficiali in genere.

Univ. di Milano (prof. Martini) per le datazioni per termoluminescenza, Univ. di Siena (prof. Francovich) e Venezia (prof. Gelichi) per la competenza archeologica, Univ. di Modena (prof. Messiga e coll.) per la competenza geologica, Univ. di Padova e Venezia (proff. Bertocello e Biscontin) per le competenze di invecchiamento e sui materiali lapidei, Opificio Pietre Dure, (Fi) e Soprint. di (Ve); Univ. 'la Sapienza' di Roma, Ist. Struttura della Materia CNR, Roma, Università di Cagliari, Sassari, Institut National du Patrimoine (INP) Tunisia, CONSAPRO, Cagliari, TECNICA, Roma, Musei Civici di svariate città di tutta Italia; Università di Nottingham (UK), Centro ricerche 'Demokritos' (Grecia). Università di Valencia Politecnico di Milano

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Sono previste partecipazioni a Progetti di Ricerca nazionali ed internazionali. Un articolare riguardo sarà rivolto ad iniziative regionali (con finanziamenti europei) per lo studio e lo sviluppo di nanotecnologie da applicare a livello industriale.



Finalità

Obiettivi

La validazione di alcuni protocolli di analisi richiede comparazioni di dati chimici e fisici ottenuti da vari gruppi di ricerca che fanno parte della commessa proposta. La definitiva messa a punto della metodica di invecchiamento dei provini di varia tipologia materica da proporre alla comunità scientifica è un ulteriore obiettivo della commessa. Un particolare contributo deriverà dalla futura collaborazione con il modulo INOA per il monitoraggio non invasivo di superfici trattate. Oltre a proseguire le ricerche e sviluppare ulteriormente le tematiche sino ad ora affrontate ci si impegnerà ad aprire nuovi filoni di ricerca riguardanti l'utilizzo di nanotecnologie applicate alle superfici lapidee.

L'affinamento di metodologie geologiche e geofisiche applicate all'archeologia sarà un ulteriore obiettivo sinergico tra i vari moduli.

Risultati attesi nell'anno

I risultati continueranno ad essere condizionati dalle risorse finanziarie e umane disponibili. Si tenderà ad ottenere nuovi materiali con caratteristiche atte al consolidamento e alla protezione superficiale. Anche nel campo delle nanotecnologie applicate ai materiali litoidi sono prevedibili risultati soprattutto per ottenere un corretto indirizzo sulle future linee di ricerca. Si proseguiranno le collaborazioni con Enti Statali e Locali per le verifiche di nuovi protocolli di analisi su superfici pittoriche e metalliche. Si compellerà lo studio di caratterizzazione e di provenienza dei marmi bianchi e colorati rinvenuti nell'intera area urbana di Uthina (Tunisia). Sarà completato lo studio di caratterizzazione e di provenienza dei materiali lapidei da costruzione e decorativi dell'area di scavo del foro romano di Nora (Sardegna sud-occidentale).

Potenziale impiego

- per processi produttivi

Il settore riguardante le ricerche sui nuovi materiali, protettivi e consolidanti possono avere ricadute positive e concrete sulle imprese produttrici di manufatti litoidi di varia natura.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

La messa a punto di metodiche analitiche micro-invasive in cascata e l'individuazione di 'markers' di degrado di materiali polimerici applicati su manufatti lapidei sono particolarmente interessanti per gli Enti e i responsabili della conservazione del Patrimonio Culturale nazionale. Anche l'applicazione di nuovi materiali inorganici a superfici lapidee presenta indubbio interesse e sicuro sviluppo innovativo.

Anche la messa a punto di banche dati nei vari settori (marmi, ossidiane, vetri) può essere di particolare utilità per i vari Enti Statali, museali e Soprintendenze.

Moduli

Modulo: Conoscenza materica di siti, manufatti, descrizione del loro stato di conservazione e metodologie di intervento.

Istituto esecutore: Istituto di chimica inorganica e delle superfici

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Conoscenza materica di siti, manufatti, descrizione del loro stato di conservazione e metodologie di intervento.

Istituto esecutore: Istituto per la dinamica dei processi ambientali

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Conoscenza materica di siti, manufatti, descrizione del loro stato di conservazione e metodologie di intervento.

Istituto esecutore: Istituto di geologia ambientale e geingegneria

Luogo di svolgimento attività: Sede di Cagliari

Modulo: Diagnostica non distruttiva con tecniche di tipo

Istituto esecutore: Centro di responsabilità scientifica INOA

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Sviluppi della microscopia elettronica

Istituto esecutore: Istituto di chimica inorganica e delle superfici

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto



Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 835 | 77 | 131 | 12 | 1.055 | 96 | 304 | 136 | N.D. | 1.287 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 10 | 14 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 5 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 2 | 3 | 0 | 5 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Tecniche spettroscopiche integrate per la diagnostica non invasiva, la conservazione e la fruizione del patrimonio culturale

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto di fisica applicata 'Nello Carrara' |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | MAURO BACCI |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|---------------------|---------|-----------------------|---------|----------------------|----------|
| Agostini Alessandro | liv. VI | Galli Giacomo | liv. VI | Papa Anna | liv. VII |
| Azzari Lucia | VIII | Ignesti Amleto | IV | Piccolo Marcello | III |
| Azzurrini Angela | VI | Lotti Franco | I | Poggesi Marco | V |
| Bacci Mauro | I | Mealli Maria Cristina | V | Priori Saverio | V |
| Bigozzi Leonardo | VII | Morandi Marco | IV | Sacco Vincenzo Maria | II |
| Calzolari Roberto | IV | Mugnai Daniela | II | Schena Alessandro | III |
| Cartia Marco | IX | Nocentini Nara | VII | Stefani Lorenzo | V |
| Casini Andrea | II | Olivieri Giulio | VII | Venturi Valerio | IV |
| Di Maggio Paolo | VI | Olmi Roberto | II | Zeni Elena | VIII |

Temi

Tematiche di ricerca

- 1) Spettroscopia a fibre ottiche. E' possibile con questa tecnica individuare materiali diversi sia inorganici che organici, nonché effettuare misure del colore. Il monitoraggio dell'evoluzione temporale di possibili alterazioni composizionali e di colore rappresenta un elemento fondamentale ai fini conservativi.
- 2) Spettroscopia d'immagine 2D ad alta risoluzione. Il gruppo IFAC-CNR è stato tra i primi ad effettuare spettroscopia d'immagine con telecamere portatili nel visibile e nel vicino infrarosso. Attualmente è stato messo a punto uno scanner iperspettrale trasportabile ad alta risoluzione spaziale (0,1 mm) e spettrale (1 nm). Opportuni software permettono di estrarre le informazioni più significative relativamente ai quesiti posti dai conservatori e dai restauratori.
- 3) Monitoraggio della luce e interazione luce-materiali. L'attività di ricerca è rivolta all'indagine sugli effetti della radiazione sui manufatti costituenti opere d'arte e sui metodi di controllo della luce.
- 4) Spettroscopia dielettrica. La strumentazione a micro-onde portatile, brevettata da IFAC, permette un facile rilevamento dell'umidità e della risalita di sali in strutture murarie.

Stato dell'arte

Il gruppo 'Beni Culturali' di IFAC-CNR è stato, a nostra conoscenza, il primo a livello internazionale a utilizzare fibre ottiche per indagini non invasive in situ, risalendo le prime indagini al 1983-84, quando furono fatti i primi studi in previsione del restauro della Cappella Brancacci in Firenze. Successivamente la tecnica si è sviluppata e ha trovato ampia diffusione in Italia e all'estero. Inoltre posizioni di preminenza a livello internazionale sono occupate dalla commessa sia per quanto riguarda la realizzazione di scanner iperspettrali sia per l'utilizzo delle microonde per la salvaguardia del Patrimonio Culturale: non risulta altrove la realizzazione di strumenti analoghi e di basso costo per il rilievo di sali e umidità. Infine, per quanto riguarda il monitoraggio della luce e l'interazione luce-materiali, argomenti questi di notevole interesse a livello internazionale, le competenze acquisite nella commessa hanno portato all'inclusione del responsabile, Mauro Bacci, in una Commissione Europea per la normativa relativa all'illuminazione di ambienti museali.

Azioni

Attività da svolgere

Potenziamento delle indagini non invasive nella regione del vicino e medio infrarosso per la caratterizzazione dei materiali costituenti l'oggetto d'arte. Sviluppo degli studi sulle proprietà spettroscopiche e sulla stabilità nel tempo dei materiali dell'arte moderna e contemporanea anche ai fini di possibili datazioni. Estensione del campo spettrale utile per l'iperscanner alla regione del vicino infrarosso e sviluppo di programmi per l'integrazione dei dati provenienti da scansioni giustapponibili. Quantificazione dell'influenza dell'idrossido di bario sulla risposta dielettrica dell'affresco. Cessione del brevetto relativo al SUSI e ingegnerizzazione dello strumento portatile. Messa a punto di uno strumento multi-frequenza basato sul principio di funzionamento



del SUSI. Studio di un modello dielettrico di materiali porosi imbevuti di soluzioni saline. Spettroscopia dielettrica a larga banda (100 MHz – 40 GHz) su affreschi.

Punti critici e azioni da svolgere

I punti critici, come sempre, sono legati a finanziamenti non di sussistenza e alla disponibilità nei prossimi tre anni di personale di ricerca.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Fisica dello stato solido, Spettroscopia, Colorimetria, Chimica-fisica, Ottica, Elaborazione immagini, Elettronica, Fisica delle microonde, Mineralogia, Scienza dei Materiali costituenti Beni Culturali.

Strumentazione

Spettrofotometri a fibra ottica e da banco UV-Vis-IR; Scanner iperspettrale VIS-SWIR; Sonde per misure dielettrometriche; Analizzatori di spettro; Telecamere VIS/NIR.

Tecniche di indagine

Tecniche spettroscopiche non invasive (in gran parte trasportabili), che permettono di ottenere informazioni sul colore e sui materiali costituenti l'oggetto in esame senza minimamente danneggiarlo. La possibilità di effettuare un elevato numero di misure permette l'applicazione di tecniche statistiche di analisi multivariata al fine di estrarre il massimo di informazione utile dai dati sperimentali. Inoltre, le indagini nella regione delle microonde associate alla messa a punto di appositi modelli di studio permettono una più puntuale caratterizzazione dei materiali.

Tecnologie

Le indagini vengono spesso effettuate sullo stesso oggetto a distanza di tempo per evidenziare possibili modifiche o alterazioni indotte da invecchiamenti naturali o artificiali oppure da interventi di restauro o conservativi. Risulta pertanto importante una metodologia di riposizionamento che permetta di effettuare la misura a distanza di tempo sempre sulla stessa area.

Collaborazioni (partner e committenti)

Soprintendenza Polo Museale Fiorentino - Opificio delle Pietre Dure - Soprintendenza Patrimonio Storico, Artistico e Demoetnoantropologico delle province di BO, FE, RA, FC e RN - Soprintendenza Beni Archeologici del Lazio - Laboratorio di restauro vetrate antiche 'Studio Fenice', Bologna. - Centre de Recherches sur la Conservation des Documents Graphiques, CNRS, Parigi (Francia). Buzzi Srl. Dipartimento di Fisica, Università di Firenze. Soprintendenza Beni Architettonici di Arezzo. Archivi di Stato di Firenze, Prato, Venezia e Frosinone. ICCU (Istituto Centrale per il Catalogo Unico) di Roma. Opera di Santa Maria del Fiore di Firenze. Comune di Firenze. INFN sezione di Firenze. ICVBC-CNR. Dipartimento di Chimica, Università di Firenze. Pratt Institute, New York (USA). Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales, CSIC, Barcellona (Spagna). National Research Institute for Cultural Properties, Tokyo (Giappone). Getty Conservation Institute, Los Angeles (USA). Hellenic Institute for Byzantine and Post-Byzantine Studies, Venezia. Fondazione Rinascimento Digitale in Firenze. Centro Scavi di Torino. National Museum of Western Art, Tokyo (Giappone). Fondazione Loeser in Firenze. SIAV S.P.A, Padova. Victoria & Albert Museum, Londra (U.K.). Studio Restauro Vervat in Firenze. Istituto Centrale per il Restauro, Università degli Studi di Milano, Infrared and Raman Users Group (IRUG)

Iniziativa per l'acquisizione di ulteriori entrate

Nel 2007 si dovrebbe concretizzare il Progetto Start proposto alla Regione Toscana insieme ad altre Istituzioni toscane.

Sono in corso contatti con partner stranieri al fine di presentare proposte nell'ambito del 7 programma quadro della Comunità Europea.

Finalità

Obiettivi

L'obiettivo principale della ricerca consiste nella realizzazione e messa a punto di strumentazione e metodologie per indagini completamente non invasive, tali che mantengano integro il bene in esame. Uno sforzo particolare è rivolto alla miniaturizzazione della strumentazione in modo da renderla facilmente trasportabile per misure in situ. Infatti, molto spesso, o per ragioni di sicurezza o intrinseche alla natura dell'opera (dimensioni, peso ecc.), è necessario effettuare le indagini sul luogo dove si trova l'opera.

Risultati attesi nell'anno

Estensione del database spettrale attualmente disponibile in rete (<http://fors.ifac.cnr.it>) nelle regioni spettrali 270-850 nm e 900-1700 nm.

Diagnostica relativa a casi studio individuati in collaborazione con gli addetti al restauro e i conservatori.



*Potenziale impiego
- per processi produttivi*

Le strumentazioni e le metodologie messe a punto hanno un campo di applicazione che va ben al di là del settore dei Beni Culturali, in quanto si prestano alla caratterizzazione non invasiva di materiali diversi e quindi possono essere applicate in altri settori quali biomedico, ambientale, processi produttivi.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Da tempo le nostre strumentazioni e metodologie sono applicate e messe a disposizione di restauratori e conservatori per la valutazione dello stato di conservazione delle opere nonché per una diagnostica utile al restauro.

Moduli

Modulo: Tecniche spettroscopiche integrate per la diagnostica non invasiva, la conservazione e la fruizione del patrimonio culturale

Istituto esecutore: Istituto di fisica applicata 'Nello Carrara'

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 569 | 79 | 73 | 25 | 746 | 69 | 221 | 188 | N.D. | 1.003 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 5 | 9 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 2 | 4 | 0 | 6 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Diagnostica degli effetti climatici e microclimatici sul patrimonio culturale

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | CRISTINA SABBIONI |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|--------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|
| | liv. | | liv. | | liv. |
| Bernardi Adriana | III | Carioti Rosanna | VII | Sabbioni Cristina | I |
| Bonazza Alessandra | III | Landini Maria Adele | IV | Stefani Anna Grazia | V |
| Campagna Nicoletta | VI | Mandrioli Paolo | II | Zaghi Rita | III |
| Camuffo Dario | I | | | | |

Temi

Tematiche di ricerca

Verranno approfondite la caratterizzazione dei materiali da costruzione ed ornamentali costituenti il patrimonio culturale e la valutazione del loro stato di conservazione e delle relative cause di degrado con studi mirati in Italia, Europa e nel bacino del Mediterraneo. Verrà inoltre studiato il ruolo rivestito dagli scambi termo-igrometrici, l'azione sinergica dei vari inquinanti e il biodegrado, inclusi gli effetti dei cambiamenti climatici. L'analisi e il monitoraggio con strumenti innovativi potranno avvalersi di metodologie di controllo in tempo reale e remoto per la prevenzione.

Stato dell'arte

La ricerca nel campo del patrimonio culturale comprende lo sviluppo delle scienze ambientali per una conservazione sostenibile dei beni artistici e culturali, settori prioritari in ambito nazionale ed europeo. Attività sperimentali, di laboratorio e in campo, modellistiche e nuove metodologie devono essere sviluppate per la diagnosi del degrado che i manufatti artistici, storici, archeologici e architettonici subiscono per gli effetti diretti ed indiretti esercitati dai fattori ambientali

Azioni

Attività da svolgere

Progetto NOAHS ARK: definizione di mappe di rischio su scala europea e previsioni future nei prossimi 100 anni dell'impatto dei cambiamenti climatici sul Patrimonio Culturale e di linee guida di mitigazione ed adattamento.

Progetto Battistero Firenze: monitoraggio aerosol atmosferico presso le Porte Nord e Sud

Progetto MUSA: gestione della rete regionale intermuseale per la conservazione dei beni artistici per IISBACN-RER.

Palazzo Schifanoia di Ferrara : Musei Civici di Arte Antica: monitoraggio ambientale delle sale interne con particolare attenzione al Salone dei Mesi.

Camposanto Monumentale di Pisa: monitoraggio atmosferico di T, UR, vento, radiazione solare, PTS, aerosol biologico; monitoraggio microclimaticodelle superfici e indagine del deposito.

Progetto Sensororgan: studio dei meccanismi di deterioramento fisico (crepatura per ambiente secco) e chimico (corrosione) degli organi, in relazione al microclima locale e al riscaldamento delle chiese.

Progetto Lascaux: L'attività continua nella messa a punto di strumentazione specifica per questo particolare ambiente caratterizzato da valori estremi di umidità e da valori termici molto stabili.

Punti critici e azioni da svolgere

Per non perdere le competenze acquisite, il principale punto critico che emerge dalla descrizione dell'attività che il gruppo prevede di svolgere nel prossimo triennio risiede nel fatto che la maggior parte delle risorse finanziarie sono impiegate per l'assunzione di personale non strutturato. La fattibilità del programma di ricerca è assicurata dai numerosi progetti che il gruppo ha in ambito nazionale e internazionale: PQ di Ricerca della CE, Progetto con il "Ministère de la Culture" Francese, enti nazionali e regionali, Comm. UNESCO.



Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Il gruppo possiede le competenze necessarie allo sviluppo di metodologie innovative mirate alla diagnosi del degrado del patrimonio culturale e alla definizione di strategie di mitigazione, avendo i suoi costituenti una preparazione interdisciplinare in fisica, chimica, geologia e biologia.

Strumentazione

La strumentazione per la diagnostica del degrado dei materiali di interesse artistico include: Microscopi ottici (Leitz, Philips, Olympus con analizzatore di immagine e Leica con fluorescenza), Cromatografo ionico Dionex, Analisi Termica differenziale e gravimetrica -DTA-TGA Mettler-Toledo, Analizzatore elementare (CHNSO).

Le tecnologie per la caratterizzazione microclimatica degli ambienti interni ed esterni sono costituite dalle strumentazioni per la misura dei principali parametri ambientali: temperatura dell'aria e delle superfici, umidità relativa, direzione e velocità del vento, radiazione solare, condensa superficiale, gas e particelle, carica biologica atmosferica. La strumentazione per il monitoraggio aerobiologico include i seguenti impattori di particelle vitali e non: Andersen, SAS, VPPS2000 Lanzoni.

La rete intermuseale per il monitoraggio ambientale si avvale di tecnologie atte alla trasmissione e controllo dei dati a distanza.

Tecniche di indagine

-Metodologia analitica chimico-termica per la speciazione e misura delle frazioni di carbonio negli strati di degrado sui monumenti.

-Metodologia analitica per la misura dei solfati insolubili, importanti prodotti secondari di degrado nelle malte idrauliche antiche e moderne.

-Metodologia analitica per la misura dei solfiti negli strati di degrado.

Tecnologie

- Modellistica applicata alla definizione di mappe microclimatiche

- Modelli di previsione di rischio per l'impatto dei cambiamenti climatici sul patrimonio costruito e il paesaggio culturale

Collaborazioni (partner e committenti)

Ist.Centrale Restauro, Ist.Beni Artistici Culturali Naturali-Regione Emilia Romagna, Soprintendenza al Patrimonio Storico, Artistico ed Etnoantropologico di Bologna, Ferrara, Forlì/Cesena, Ravenna e Rimini; Soprintendenza, Sopr.Beni Archeologici di Roma, Univ. Bologna, Univ. di Ferrara, Univ. Politecnica delle Marche, Univ. di Urbino, University of Antwerp (BE), Fraunhofer Institut fuer Silicatforschung (GE), Univ. Paris XII(FR), University College London (UK), Univ. East Anglia(UK), Swedish Corrosion Institute(Sweden), Polish Academy of Sciences(Poland), Academy of Sciences(Czech Rep.), CSIC (Spain), NILU (Norway), Ashemite Univ. (Jordan), Univ. Damascus (Siria), IPAR (Portogallo), Heritage Malta (Malta), Università di Lione, Ministère de la Culture et de Communication (France), Laboratoire de Recherche pour les Monuments historique - LRMH (Francia).

Iniziativa per l'acquisizione di ulteriori entrate

Sono previste proposte nell'ambito delle call del 7PQ: Programme Cooperation, Thematic Area Environment (including Climate Change), Sub Activity Environmental Technologies e del Programme People.

Nell'ambito del progetto spin-off intitolato "Progettazione di nuova sensoristica meteorologica e microclimatica specifica per monitoraggi in ambienti estremi." già approvato dal MIUR con Decreto Dirigenziale n.2548 del 25 ottobre 2005 e nel quale parte dei componenti di questa commessa d'Istituto è coinvolta, si cercherà di implementare il lavoro già stabilito nel progetto e cercare nuove entrate in collaborazioni future anche più allargate nel mercato.

Finalità

Obiettivi

Studio dei meccanismi fisici, chimici e biologici che interessano l'interazione ambiente-patrimonio culturale, sia in ambienti interni che in ambienti esterni, mirato alla diagnosi del degrado che i manufatti artistici, storici, archeologici e architettonici subiscono a causa degli effetti esercitati dal clima, microclima, inquinati e dalla pressione antropica su scala locale (singolo monumento o manufatto), regionale, nazionale, europea ed internazionale, in particolare nel Bacino del Mediterraneo.



Risultati attesi nell'anno

Metodologie innovative di monitoraggio ambientale (0-36 mesi). Data base di variabili climatiche e microclimatiche del patrimonio culturale (0-36 mesi). Gestione remota dei dati climatici e microclimatici (0-36). Nuova strumentazione e metodologie per la diagnosi dei processi di degrado (0-36 mesi). Atlante di vulnerabilità del patrimonio culturale (0-12 mesi). Normativa regionale (linee guida), Italiana (UNI-Normal) ed Europea (CEN) (0-36 mesi).

Progetto EC NOAH'S ARK: la sintesi delle elaborazioni e dei risultati ottenuti porteranno alla creazione di un Atlante di Vulnerabilità con mappe che mostreranno le aree di rischio futuro su scala europea di un particolare processo di degrado (mappe di rischio) o di un insieme di questi (mappe di rischio multiplo) per diversi materiali. Sviluppo di strategie di mitigazione e adattamento per i monumenti in aree in cui gli effetti dei cambiamenti climatici saranno maggiormente negativi.

Progetto Lascaux: L'attività continuerà nel 2007 e 2008 sia nella messa a punto della strumentazione specifica sia nella sperimentazione in campo per la comprensione dei fenomeni microbiologici in atto, legati alle variazioni microclimatiche in loco.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

Monitoraggio ambientale, mappe climatiche, strumentazione controllo microclima, sistemi climatizzazione, rete intermuseale.

In particolare la produzione di mappe di rischio, Atlante di Vulnerabilità e linee guida per strategie di mitigazione e adattamento per la protezione del patrimonio culturale nei confronti dell'impatto ambientale, che sono attualmente in produzione e che verranno sviluppate nel prossimo anno, potranno essere utilizzate da gestori pubblici e privati del patrimonio costruito e del paesaggio culturale, amministratori locali, regionali e nazionali del territorio e legislatori nazionali ed europei.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

La protezione e diagnostica del patrimonio mobile e immobile ha un impatto in varie aree dello sviluppo economico, quali: turismo, costruzioni, ambiente, creazione di posti di lavoro, educazione, innovazione tecnologica e identità sociale, interscambio tra industria e ricerca.

La protezione del Patrimonio Culturale ha un impatto, non solo economico, ma costituisce un elemento di prioritaria importanza per la qualità della vita, che va supportato a livello nazionale ed europeo, per difendere le basi su cui si fonda l'identità culturale sia degli individui che della collettività e per trasmettere alle generazioni quei beni culturali che noi abbiamo ricevuto da quelle passate.

Moduli

Modulo: Diagnostica degli effetti climatici e microclimatici sul patrimonio culturale

Istituto esecutore: Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 274 | 37 | 280 | 0 | 591 | 80 | 397 | 57 | N.D. | 728 |

valori in migliaia di euro

| Unità di personale di ruolo* | |
|------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 4 | 4 |

*equivalente tempo pieno

| Unità di personale non di ruolo | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |



| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|--------------------|----------------------|---------------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 4 | 3 | 3 | 10 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto per la conservazione e valorizzazione dei beni culturali |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | MARA CAMAITI |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|----------------------|---------|-------------------------|----------|----------------------|----------|
| Agostini Alessandro | liv. VI | Fratini Fabio | liv. III | Pardini Carla | liv. III |
| Azzari Lucia | VIII | Galli Giacomo | VI | Pizzo Benedetto | III |
| Azzurrini Angela | VI | Giardi Maria | VII | Pollini Claudio | II |
| Berti Stefano | I | Grassi Patrizia | IV | Realini Marco | II |
| Bianchi Susanna | V | Ianni Giuseppe | III | Rescic Leonardo | VI |
| Bigozzi Leonardo | VII | Lazzeri Simona | V | Sacco Vincenzo Maria | II |
| Bracci Susanna | III | Macchioni Nicola | III | Salimbeni Renzo | I |
| Brunetti Michele | III | Matteini Mauro | DIRE | Sansonetti Antonio | III |
| Bugini Roberto | III | Mealli Maria Cristina | V | Schena Alessandro | III |
| Calzolari Roberto | IV | Mecchi Anna Maria | III | Siano Salvatore | III |
| Camaiti Mara | III | Mencaglia Andrea Azelio | III | Sozzi Lorena | VII |
| Cartia Marco | IX | Morandi Marco | IV | Tei Lorena | VIII |
| Cerreti Stefano | V | Nocentini Nara | VII | Tiano Piero | II |
| Colombo Chiara | III | Olivieri Giulio | VII | Torniai Anna Maria | V |
| Del Monaco Simonetta | IV | Palanti Sabrina | III | Venturi Valerio | IV |
| Di Maggio Paolo | VI | Palchetti Silvia | VII | Zacchi Roberta | VI |
| Fiorentino Luigi | V | Papa Anna | VII | Zeni Elena | VIII |

Temi

Tematiche di ricerca

L'attività sarà centrata sulle problematiche legate agli interventi conservativi e di restauro dei Beni Culturali, con particolare attenzione ai manufatti lapidei, pittorici, lignei e bronzei. Saranno prese in considerazione le varie fasi operative di un intervento quali la pulitura, il consolidamento e la protezione, sviluppando nuovi materiali e nuove tecniche in grado di soddisfare le richieste di interventi efficaci, durevoli e compatibili con le esigenze della conservazione del Patrimonio Culturale.

Sono previsti: a) pulitura con metodi chimici, biologici e fisici (ablazione laser); b) sintesi di nuovi composti per protezione/consolidamento di materiali lapidei, pittorici e lignei e sviluppo di nuove metodologie applicative; c) valutazione delle prestazioni di nuovi prodotti su diversi materiali; d) sviluppo di metodologie spettroscopiche e di NMR per indagini non invasive; e) studio dell'interazione dei trattamenti con gli inquinanti atmosferici.

Stato dell'arte

La conservazione dei B. C. è una grande sfida che scienziati e restauratori si impegnano a combattere contro i processi naturali o antropici di deterioramento dei manufatti. La conservazione dei BC, e quindi la loro fruizione, è però legata agli interventi che vengono o non vengono effettuati. L'impiego di materiali, strumentazioni, metodologie e personale non qualificato hanno portato spesso al danneggiamento delle opere stesse. Gli enormi progressi compiuti negli ultimi 50 anni nel settore chimico, elettronico e strumentale, hanno aperto nuovi orizzonti per realizzare sia nuovi prodotti e tecniche d'intervento, sia nuove tecnologie non invasive per la valutazione dei risultati degli interventi effettuati. Tecniche laser per la pulitura di manufatti lapidei, metallici e pittorici sono in uso da vari anni e sono reperibili in commercio differenti strumentazioni. L'interesse, invece, verso l'impiego e lo sviluppo di nuovi prodotti per la protezione e il consolidamento non strutturale di manufatti lapidei, lignei e pittorici è molto diminuito negli ultimi 10-15 anni a favore del miglioramento della metodologia applicativa di prodotti tradizionali e commerciali

Azioni

Attività da svolgere

Nel 2007 e successivo periodo l'attività di ricerca riguarderà: a) pulitura mediante laser di superfici dipinte e bronzi. E' previsto lo sviluppo di soluzioni tecnologiche per l'aumento di produttività dei sistemi laser:YAG



SFR, lo sviluppo di un sistema LIBS e studi di archeometallurgia; b) pulitura di superfici dipinte e mosaici con metodi chimici e individuazione di protocolli di trattamento per la realizzazione di specifici interventi di restauro; c) consolidamento di manufatti lapidei con prodotti diversi (ossalati, $Ba(OH)_2$, silicati/calce, monomeri acrilici e siliconici), verifica dell'efficacia e trasferimento dei risultati a casi reali di intervento; d) sintesi di nuove poliolefine funzionalizzate per il restauro di dipinti; e) studio dell'interazione di inquinanti atmosferici con materiali lapidei trattati; f) studio degli effetti di trattamenti tradizionali o innovativi usati per la stabilizzazione dimensionale del legno archeologico imbibito e per il consolidamento di legni antichi. Criteri per il consolidamento del materiale archeologico saranno fissati sulla base di una classificazione del livello di degrado del materiale di partenza mediante valutazioni diagnostiche.

Punti critici e azioni da svolgere

I principali punti critici sono di tipo economico e scientifico. Dal punto di vista economico si può constatare che il reperimento delle risorse, benché in alcuni casi si prevede un significativo miglioramento, è spesso legato all'attivazione di convenzioni o contratti con Enti Pubblici o privati che però possono mettere a disposizione modesti contributi. Nel caso di Enti pubblici le collaborazioni sono legate ad interventi operativi su manufatti di interesse storico-artistico e quindi non prevedibili e non programmabili. I progetti europei o nazionali, dedicando spazi marginali al P.C., rendono difficile la ricerca di fondi. Dal punto di vista scientifico l'ottenimento degli obiettivi previsti è legato alla tipologia dei materiali investigati o alla complessità dei prodotti che si intendono ottenere e che possono richiedere tempi lunghi di esecuzione. Nel caso del legno archeologico, ad esempio, la determinazione della correlazione tra il processo di classificazione e quello di consolidamento deve tenere conto sia delle difficoltà diagnostiche caratteristiche del materiale archeologico, sia dell'elevata variabilità nella risposta ai trattamenti di un materiale tanto degradato.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Per la realizzazione del progetto sono necessarie competenze in chimica, fisica, geologia, biologia, scienze forestali, ingegneria chimica.

All'interno degli istituti partecipanti al progetto sono utilizzate le competenze di:

- chimici con esperienza in sintesi organica macromolecolare ed inorganica, caratterizzazione e valutazione delle prestazioni dei prodotti sintetizzati, competenze nell'applicazione delle strumentazioni NMR alla conservazione dei Beni Culturali per la valutazione della distribuzione ed efficacia dei trattamenti conservativi;
- fisici con esperienza in tecnologie laser e ottiche, competenze nell'applicazione della diffrattometria neutronica per il restauro e la conoscenza di manufatti storico-artistici;
- geologi con esperienza in petrografia applicata ai Beni Culturali per la caratterizzazione delle fasi minerali naturali o di neo formazione;
- biologi con esperienza in microbiologia applicata ai Beni Culturali;
- forestali con competenze in tecnologia e anatomia del legno, dendrocronologia;
- ingegneri chimici per lo studio della compatibilità dei materiali.

Strumentazione

Calorimetro DSC, Gel Permeation Chromatography, Cromatografo ionico, Celle climatiche, trasduttore di spostamenti con acquisizione in continuo, colorimetro, spettrometro UV-Vis, spettrometro NIR, microscopio per analisi d'immagine, Drilling, Picnometro ad elio, Porosimetro a mercurio, Incubatore refrigerato, sistema di invecchiamento UV e gas acidi, Drilling, spettrofotometro FT-IR, Gas-Massa, diffrattometro a raggi X, Microscopio elettronico con spettrometro a raggi X, camere per allevamento funghi e insetti xilofagi, sistemi laser a varie lunghezze d'onda e durate d'impulso (circa 10), profilometro a contatto, strumento a ultrasuoni per la misura di spessori, sistema LIBS, microscopi in luce polarizzata e per osservazioni in fluorescenza, NMR a bassa e alta risoluzione, diffrattometri neutronici della sorgente a spallazione ISIS-RAL, camera radiografica, ESEM.



Tecniche di indagine

Le tecniche di indagine utilizzate servono alla caratterizzazione dei nuovi prodotti sintetizzati, alla conoscenza dei materiali, alla valutazione dei trattamenti conservativi e dello stato di degrado dei manufatti, alla determinazione della durabilità dei trattamenti, alla pulitura e restauro di manufatti. a) Per la caratterizzazione dei nuovi prodotti (organici e inorganici) e per la conoscenza dei materiali vengono utilizzati: FT-IR, diffrazione a raggi X, SEM, Gel Permeation Chromatography, calorimetria differenziale, LIBS, NMR a bassa risoluzione e diffrazione neutronica (non disponibili all'interno della commessa); b) valutazione dei trattamenti consolidanti/protettivi su materiale lapideo e ligneo e dello stato di degrado: colorimetria, prove di idrorepellenza, permeabilità al vapore, coesione (resistenza alla perforazione), misure di compatibilità dei materiali, porosimetria, NMR a bassa risoluzione; c) durabilità dei trattamenti: celle di invecchiamento accelerato, che consentono variazioni termo-igrometriche, introduzione di gas inquinanti, irraggiamento UV, e molte delle tecniche usate ai punti precedenti; d) pulitura e restauro di manufatti: tecniche laser.

Tecnologie

Sono state messe a punto metodologie per la valutazione di trattamenti conservativi su reperti lignei (in particolare legno archeologico) e su manufatti lapidei. In entrambi i casi la metodologia si basa sulla misura e valutazione di alcuni parametri caratteristici.

Collaborazioni (partner e committenti)

Le collaborazioni instaurate fra i vari Istituti partecipanti alla commessa e soggetti esterni sono numerose. Con molte università italiane (Firenze, Siena, Bologna, Ferrara, Pisa, Venezia, Roma, Palermo), con l'Opificio delle Pietre Dure di Firenze e con IICR sono in atto collaborazioni, generalmente, di partneriato, mentre con varie Soprintendenze (della Toscana, delle Marche, Provincia Autonoma Trento ecc.), con l'Opera Primaziale Pisana, l'Opera di Santa Maria della Scala- Siena, fondazioni di studio, industrie (EL.En. s.p.a., CTS, Geal) e EU le collaborazioni risultano quasi sempre committenze.

Iniziativa per l'acquisizione di ulteriori entrate

Sono in corso, da parte di tutti i ricercatori della commessa, una serie di contatti preliminari per valutare gli spazi per possibili iniziative in ambito FP7. Sono, inoltre, in corso iniziative per il reperimento di fondi da enti pubblici e privati. Si ricordano, in particolare, il progetto STArT, progetto della Regione Toscana, già deliberato e valutato positivamente dal MIUR, le collaborazioni in corso di definizione con Regione Siciliana, Comune di Firenze, CTS. Nell'ambito del progetto STArT si prevede una possibilità di continuazione sulla quale stiamo lavorando con l'assessorato della Regione Toscana che include tra le sue attività il finanziamento della ricerca.

Finalità

Obiettivi

Ottenimento di nuovi prodotti specifici e sviluppo di nuove tecniche di trattamento per interventi di conservazione/restauro su manufatti lapidei, lignei, pittorici e metallici. Sviluppo e sperimentazione di nuove metodologie per la pulitura di differenti tipi di manufatti (sistemi laser dedicati), perfezionamento e ampliamento di metodologie di restauro laser di manufatti lapidei e metallici.

Individuazione e sviluppo di nuove metodologie, tra cui le tecniche di risonanza magnetica nucleare a bassa risoluzione, per la caratterizzazione dei materiali costitutivi, per il controllo della pulitura, per la caratterizzazione e valutazione delle prestazioni dei prodotti protettivi/consolidanti e delle caratteristiche strutturali e di degrado di differenti mezzi porosi (materiali lapidei, pittorici e lignei).

Messa a punto di sistemi per l'invecchiamento accelerato di trattamenti conservativi con inquinanti atmosferici e di tecniche basate sulla diffusione gassosa per lo studio della reattività di superfici.

Risultati attesi nell'anno

a) Messa a punto della pulitura laser su dipinti murali e manufatti bronzeei. Avanzamenti nella calibrazione e compattazione del sistema LIBS affidabile e sua applicazione su una collezione di bronzetti. Avanzamenti negli studi di archeometallurgia eseguiti su alcune opere d'arte e pubblicazione dei risultati ottenuti; b) messa a punto di protocolli di trattamento per la pulitura di alcuni dipinti murali con metodi tradizionali; c) individuazione dei prodotti più idonei per trattamenti consolidanti e/o protettivi di differenti materiali (mosaici, pietre, intonaci, dipinti murali, legni archeologici e antichi) e messa a punto delle rispettive metodologie applicative per l'applicazione a casi reali. Nel caso di reperti lignei archeologici (navi di Pisa) è prevista l'ottimizzazione delle tecniche di applicazione su pezzi di dimensioni maggiori per la verifica dell'applicabilità del trattamento su un'intera nave; d) ottenimento di nuove poliolefine funzionalizzate idonee per il restauro di dipinti; e) messa a punto di tecniche di campionamento ed analisi per la caratterizzazione di legni antichi e archeologici asciutti finalizzate alla conservazione di tali manufatti.



*Potenziale impiego
- per processi produttivi*

Le conoscenze su prodotti (polimeri organici, prodotti inorganici) e sulle metodologie applicative, nonché informazioni sulla sintesi di nuovi prodotti polimerici possono essere acquisite principalmente da industrie chimiche (formulatori o produttori), dagli operatori nel settore del restauro (principalmente restauratori) o essere oggetto di brevetti. Lo sviluppo di tecnologie favorirà sia l'introduzione sul mercato di alcune apparecchiature dedicate alla conservazione e restauro dei beni culturali, sia un incremento nelle vendite di quelle già presenti. Lo sviluppo, inoltre, di metodologie di analisi e di restauro possono incrementare la diffusione di materiali e strumentazioni per interventi e indagini diagnostiche su vasta scala.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

I materiali e le tecniche di conservazione e restauro messe a punto vogliono rispondere alle richieste degli enti preposti alla conservazione dei Beni Culturali (MBAC, etc.), dei restauratori e di alcune ditte operanti nel settore, sempre più attenti alla tutela del Patrimonio Culturale. In particolare si offrono miglioramenti sulla conservazione, conoscenza e valorizzazione dei Beni Culturali.

Moduli

Modulo: Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali

Istituto esecutore: Istituto per la conservazione e valorizzazione dei beni culturali

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali

Istituto esecutore: Istituto di fisica applicata 'Nello Carrara'

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali

Istituto esecutore: Istituto di fisica applicata 'Nello Carrara'

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Sviluppo di nuovi materiali e tecniche per il restauro e la conservazione dei Beni Culturali

Istituto esecutore: Istituto per la valorizzazione del legno e delle specie arboree

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 773 | 154 | 182 | 4 | 1.113 | 229 | 565 | 244 | N.D. | 1.586 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 8 | 13 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 1 | 4 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 12 |



| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|--------------------|----------------------|---------------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 1 | 6 | 6 | 13 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Metodologie diagnostiche per la Conservazione dei Beni Culturali

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto di metodologie chimiche |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | DONATELLA CAPITANI |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|-----------------------|--------|---------------------|--------|-------------------|----------|
| Angelini Giancarlo | liv. I | Di Felice Filippo | liv. V | Proietti Noemi | liv. III |
| Berti Antonio | VIII | Ebano Franco | VII | Rossi Enrico | IV |
| Bucci Roberto | IV | Fiorani Fiorella | IV | Sbergamo Ezio | VII |
| Cannarella Carmelo | III | Gallese Fortunata | III | Sinibaldi Massimo | I |
| Capitani Donatella | II | Laguzzi Giuseppe | II | Tardiola Stefano | VIII |
| Carnevaletti Fabrizio | V | Moscardelli Roberto | VI | Tarquini Stefania | VII |

Temi

Tematiche di ricerca

Diagnostica non invasiva di carta, pergamene, tessuti, legno, affreschi e pietre porose mediante NMR unidirezionale. Confronto dei dati ottenuti con tecniche NMR unidirezionali con i dati ottenuti sugli stessi materiali con tecniche NMR convenzionali. Misure NMR 'in situ' su affreschi per individuare i punti di distacco del film pittorico. Studio mediante NMR allo stato solido delle modifiche strutturali indotte dal processo di cottura di argille per l'ottenimento di terrecotte.

Nell'ambito delle indagini sulla prevenzione del danno biologico in ambienti contenenti patrimonio documentale e librario vengono effettuati studi NMR di analoghi strutturali di feromoni di insetti, di insetticidi, fungicidi ed antibiotici.

Determinazione dei processi di corrosione del bronzo mediante tecniche TLA e AFM. Identificazione e caratterizzazione di residui organici in reperti archeologici mediante GC- e LC-MS.

Stato dell'arte

L' NMR unidirezionale è una strumentazione progettata per indagini non invasive da eseguire, quando necessario, in situ, su oggetti appartenenti al patrimonio dei Beni Culturali. E' possibile monitorare lo stato di conservazione di libri antichi, tessuti, pergamene, legno, è possibile misurare il contenuto di acqua in materiali porosi. Una parete affrescata è un materiale poroso la cui stabilità dipende dalla struttura porosa del supporto su cui è fissato il film pittorico. E' possibile studiare la distribuzione della porosità e le variazioni indotte nella distribuzione della porosità da interventi di restauro e consolidamento. E' possibile caratterizzare argille, terrecotte, pietre, e vetri e materiali metallorganici ed è possibile caratterizzare nuovi composti di sintesi. In seguito alla determinazione dei processi di degrado di materiali bronzei, sono state sviluppate nuove leghe adatte alla produzione di sculture con un miglior grado di resistenza alla corrosione rispetto a quelle convenzionalmente utilizzate. Sono condotte indagini comparative sulle proprietà di inibizione della corrosione di superfici bronzee da parte di molecole opportunamente sintetizzate.

Azioni

Attività da svolgere

Con NMR non invasivo si studierà l'efficacia di interventi di consolidamento e protezione su materiali porosi e le variazioni indotte sulla porosità da questi interventi. I risultati ottenuti verranno confrontati con quelli ottenuti con MRI. Coefficiente di diffusione dell'acqua in vari materiali porosi. Monitoraggio in situ dell'umidità in parete affrescate. Monitoraggio con NMR non invasivo di carte sottoposte ad invecchiamento artificiale di vario tipo per simulare le cause naturali di degrado. Le carte riconsolidate saranno nuovamente monitorate con NMR per valutare dell'efficacia dei trattamenti. Le metodologie di restauro ritenute idonee saranno applicate a campioni antichi. NMR allo stato solido di argille, terrecotte antiche, pietre dure. Studio del processo di weathering di ignimbriti utilizzati nella costruzione di manufatti etruschi e romani. Caratterizzazione NMR di lacche preparate secondo ricette antiche. Determinazione dei processi di degrado di materiali metallici, sottoposti ad invecchiamento naturale ed artificiale in camere climatiche contenenti inquinanti gassosi come NOx ed SO2, mediante tecniche elettrochimiche e di indagine superficiale quali OM ed AFM



Punti critici e azioni da svolgere

E' necessario aggiornare la strumentazione NMR per mantenere nei prossimi anni un livello di ricerca adeguato in campo nazionale ed internazionale. E' necessario l'acquisto di un porosimetro. Si richiedono fondi per l'aggiornamento della strumentazione. Un punto estremamente critico è la necessità di avere personale giovane, motivato e qualificato e di incentivare questo personale.

Si intende avviare un'attività di ricerca riguardante l'applicazione del biossido di titanio su edifici di interesse storico-artistico con lo scopo di mantenere più a lungo il risultato del trattamento restauro/pulitura. Il biossido di titanio è un noto catalizzatore in grado di degradare, se attivato dalla luce solare, numerosi composti organici (es. benzene o altri composti aromatici o composti solidi quali il nerofumo) ed inorganici (es. NOx). Sfruttando queste proprietà si possono trattare superfici in grado di distruggere i depositi dell'inquinamento urbano, in particolare il nerofumo, che alterano l'aspetto estetico di edifici e monumenti e costituiscono elementi dannosi per la salute. A tale sperimentazione è anche interessato l'Istituto ICVBC per una fattiva collaborazione.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Le indagini NMR non invasive sono condotte con strumentazione NMR Unilaterale sviluppata in collaborazione con la ditta Bruker Biospin Italia, nell'ambito di un precedente progetto europeo Eureka-Eurocare S 2214 MOUSE. Le misure di rilassometria convenzionale sono condotte con un rilassometro SpinMaster 2000. Le caratterizzazioni NMR allo stato solido vengono effettuate con uno spettrometro Bruker AS200 dotato di una sonda di misura per la detezione di eteronuclei. Nel caso di nuclei quadrupolari vengono eseguiti anche esperimenti bidimensionali MQ-MAS. Le indagini strutturali in soluzione vengono eseguite utilizzando uno spettrometro Bruker Avance600.

Nella valutazione del degrado di materiali metallici sono state impiegate tecniche e metodologie quali: Thin layer activation (TLA), AFM, OM e tecniche elettrochimiche. Sono state impiegate metodiche di invecchiamento artificiale di campioni metallici attraverso l'uso di camere climatiche con SO₂ ed NO_x e camere a nebbia salina.

Materiali pittorici sono investigati mediante OM, SEM ed AFM e in modo non distruttivo con XRF. Tecnologia per analisi GC-MS di gas, vapori, liquidi e solidi.

Strumentazione

Strumentazione NMR Unilaterale, MOUSE Bruker Biospin Italia.

Rilassometro SpinMaster 2000 a frequenza variabile (10 - 80 MHz) equipaggiato con una unità di controllo di temperatura.

Spettrometro Bruker AS200 per spettroscopia NMR allo stato solido Spettrometro Bruker Avance600 per spettroscopia NMR in soluzione.

Spettrometro Bruker Avance300 per Magnetic Resonance Imaging

Microscopio ottico Leica DM 2500M.

Microscopio a forza atomica PSIA XE-100.

Apparati elettrochimici AMEL

Spettrometri gamma con detectors a NaI e Ge.

Spettrometro portatile per analisi di fluorescenza a raggi X.

Camera climatica Angelantoni Challenge 340 con introduzione di NO_x ed SO₂.

Camera a nebbia salina Angelantoni DCT 600C.

Analizzatore GC-MS per gas e vapori.

Analizzatore GC-MS per liquidi e solidi.

Tecniche di indagine

Metodologia non invasiva per il monitoraggio dello stato di degrado di materiali a base cellulosa.

Metodologia non invasiva per il monitoraggio dello stato di umidità di pareti affrescate e non e restaurate e non. Protocollo sviluppato per individuare in maniera non invasiva eventuali punti di distacco in affreschi.

Metodologia per individuare i migliori trattamenti consolidanti e/o idrofobici eseguiti su materiali porosi.

Metodologia per lo studio delle variazioni strutturali indotte dai processi di cottura nelle argille.

Applicazione della tecnologia TLA per la valutazione della corrosione di materiali bronzei.

Applicazione della tecnologia TLA per la determinazione dell'efficacia di inibitori di corrosione su superfici bronzee esposte in ambiente corrosivo naturale.

Metodologia AFM per la valutazione dello spessore di coatings di superfici bronzee. GC-MS per analisi di gas e vapori. GC-MS per analisi di liquidi e solidi.

Tecnologie

Risonanza magnetica Unilaterale per l'esecuzione di campagne di misure in situ su oggetti di interesse per i Beni Culturali.

Risonanza Magnetica allo stato solido ed in soluzione per la caratterizzazione strutturale di composti e materiali di interesse per i Beni Culturali. Risonanza magnetica per l'acquisizione di immagini su provini di



materiali porosi. Microscopia a forza atomica per valutare lo spessore di coating di superfici bronzee, Microscopia ottica. Thin Laser Activation per la valutazione dell'efficacia di inibitori di corrosione su superfici bronzee. GC-MS per la detezione e l'analisi di composti in fase gassosa e di vapore, in fase liquida e solida.

Collaborazioni (partner e committenti)

Prof Blümich Università di Aachen Germania: NMR unidirezionale

Prof Caldarelli, Dr Viel e Dr Ziarelli University of Aix Marseille, France, caratterizzazione argille, terrecotte e pietre dure. Prof Sgamellotti Università di Perugia, Progetto Eu-Artech. Prof Brosio UniRoma1: materiali porosi Prof Pedemonte Università di Genova Progetto Europeo PAPERTECH. Prof Martuscelli CNR, coordinatore Progetto Europeo PAPERTECH. Proff. Rossi e Bellina Università di Pisa: sintesi di analoghi di composti naturali. Dr. Ciccioli Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Perugia.

Università Italiane: Napoli, Molise, Ferrara, Pisa.

Università Europee: Vienna

Industrie: Fonderia Artistica 'Venturi Arte',

Bruker Biospin Milano,

Bruker Biospin Karlsruhe.

ENEA (Trisaia),

Centro Sviluppo Materiali,

Istituto Centrale per la Patologia del Libro.

Museo Nazionale Arte Orientale, Roma

Progetto finalizzato Beni Culturali.

Dr.ssa Santopadre Istituto Centrale del Restauro.

Dr.ssa Mecchi CNR-ICVBC.

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Si prenderanno iniziative per la presentazione di progetti europei nell'ambito del VII programma quadro, per la presentazione di progetti nell'ambito del MIUR, del CNR stesso e in generale per la partecipazione a progetti in ambito regionale e nazionale laddove la nostra competenza possa essere inserita

Finalità

Obiettivi

Diagnostica on invasiva di carta, tessuti, legno, affreschi, pietre porose mediante tecniche NMR unidirezionali. Monitoraggio in situ del degrado di opere appartenenti ai beni culturali. Caratterizzazione di modifiche strutturali indotte dal processo di cottura in argille per l'ottenimento di terrecotte con estensione della metodologia a terrecotte antiche. Caratterizzazione NMR di lacche e pietre dure. Studio del processo di weathering di ignimbriti utilizzati per la costruzione di manufatti etruschi e romani

Obiettivo 2: Valutazione delle proprietà consolidanti degli inibitori di corrosione su bronzi. Ottenimento di nuove leghe bronzee.

Obiettivo 3: diffusione delle conoscenze tramite la costituzione di specifici siti web.

Obiettivo 4: identificazione di residui organici in contenitori antichi.

Obiettivo 5: prevenzione del danno biologico in ambienti contenenti patrimonio documentale e librario.

Risultati attesi nell'anno

Selezione dei migliori metodi di consolidamento e/o protezione su materiali porosi selezionati nell'ambito del progetto europeo Eu- Artech.. Misura del coefficiente di diffusione dell'acqua in pietre porose e variazioni su di esso indotte da metodi di consolidamento e/o protezione. Valutazione delle variazioni indotte sulla struttura di cellulosa e, ove presente, lignina di carte invecchiate artificialmente per simulare il degrado naturale, e poi sulle stesse carte riconsolidate. Mappatura dell'umidità in pareti affrescate e messa a punto di un metodo di elaborazione dei dati sperimentali per rappresentare i gradienti di umidità. Studio dei processi di cottura terrecotte antiche rinvenute in siti archeologici presso Deruta. Caratterizzazione di lapislazzuli di varia provenienza geografica. Studio del processo di weathering di ignimbriti utilizzati per la costruzione di manufatti etruschi e romani e di interesse per i Beni Culturali. Diagnostica per la determinazione di tecniche esecutive, riconoscimento dei materiali impiegati e dello stato di conservazione di opere pittoriche.. Caratterizzazione di materiali cellullosici trattati con molecole organiche di sintesi.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

Monitoraggio in situ dello stato di conservazione di libri antichi, manufatti in legno, pergamene, tessuti, affreschi opere murarie e materiali lapidei.



Monitoraggio della variazione della porosità in materiali porosi a seguito di interventi di restauro e consolidamento.

Caratterizzazione strutturale di argille, terrecotte, lacche di provenienza nota per ottenere informazioni sulla composizione e provenienza di argille, terrecotte e lacche antiche rinvenute in siti archeologici.

Gli inibitori di corrosione selezionati, con caratteristiche più avanzate rispetto a quelli correntemente utilizzati, possono trovare una applicazione pratica negli interventi di protezione di sculture bronzee outdoor.

Gli agenti antidegrado della cellulosa specificatamente sintetizzati possono trovare applicazione nei trattamenti per la conservazione dei beni librari.

Indagini mediante XRF dei pigmenti presenti su opere pittoriche forniranno utili informazioni agli operatori del settore. La combinazione di tecniche di indagine superficiale (OM, SEM, AFM) su dipinti e il riconoscimento dei pigmenti può fornire agli storici dell'arte un ausilio nella determinazione delle tecniche pittoriche.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Monitoraggio 'in situ' dello stato di conservazione di affreschi, opere murarie, materiali lapidei. Monitoraggio in 'situ' dello stato di conservazione di libri antichi, manufatti in legno e tessuti.

Ottimizzazione dei processi di cottura delle argille.

Indagini sulla prevenzione del danno biologico in ambienti contenenti patrimonio documentale e librario.

Moduli

Modulo: Metodologie diagnostiche per la Conservazione dei Beni Culturali
Istituto esecutore: Istituto di metodologie chimiche
Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 377 | 74 | 50 | 0 | 501 | 50 | 174 | 90 | N.D. | 641 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 3 | 7 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 2 | 3 | 5 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Analisi e sintesi di dati eterogenei per monitoraggio e conservazione di Beni Culturali

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone" |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | LAURA MOLTEDO |

Elenco dei partecipanti

| | liv. | | liv. | | liv. |
|-------------------------|------|------------------------------------|------|-------------------------|------|
| Ali Giuseppe | III | Mascellani Mario | V | Rughetti Paolo | VI |
| Celli Andrea | II | Mattaliano Maurizio | VIII | Sacchi Giovanni | I |
| Cerimele Maria Mercedes | II | Moltedo Laura | I | Salonia Paolo | II |
| Ciarlini Patrizia | II | Passi Adriana | IV | Salvatori Antonio | IV |
| Cossu Rossella | II | Piccaluga Laura | IV | Santarsiere Margherita | VII |
| De Canditiis Daniela | III | Piccoli Benedetto | I | Spada Ornella | VII |
| De Mico Pierluigi | V | Pignatti Morano Di Custoza Stefano | III | Stefanelli Ulisse Maria | II |
| Di Leo Paola | III | Piscitelli Sabatino | III | Torricollo Isabella | III |
| Maniscalco Umberto | III | Placentino Giovanna | VI | Vitulano Domenico | III |
| Mansutti Daniela | II | Regoliosi Giuseppe | II | Zelaschi Anna Maria | VII |
| March Riccardo | II | Ruggeri Roberto | III | | |

Temi

Tematiche di ricerca

Nella commessa sono sviluppate funzioni di analisi dei dati eterogenei nei seguenti WP:

WP01 Restauro digitale (IAC-RM) WP02 Segmentazione a colori (IAC-RM)

WP03 Segmentazione tessiturale (IAC-RM) WP04 Compressione (IAC-RM)

WP05 Rilievo 3D (ITABC) WP06 Ricostruzione 3D (IAC-RM) WP09 Visualizzazione multidimensionale (IAC-RM) WP10 Sensoristica virtuale (IAC-RM)

WP11 Sensoristica virtuale (ITABC) WP13 Degradamento strutturale (IMATI-PV)

WP14 Integrazione di misure elettromagnetiche e dati topografici in situ e iperspettrali da telerilevamento (IMAA-PZ).

Per il monitoraggio la sintesi si compone di due WP di tipo trasversale, il coordinamento dei quali è a carico delle competenze di esperti nel settore della conservazione (ITABC con la collaborazione di RAVA) e che si avvalgono della competenza specifica di tutti i partecipanti alla Commessa:

WP15 Scheda di valutazione (ITABC)

WP16 Percorsi formativi (ITABC).

Per la conservazione la sintesi riguarda l'attività del workpage WP17 Museo Virtuale (IAC) per la realizzazione di archivi di documenti di interesse storico e di un museo virtuale.

Stato dell'arte

Per diagnosi e monitoraggio del degrado, un contributo significativo è dato dai risultati di progetti di ricerca industriale PARNASO (es.

SIINDA), di attività di Istituti CNR con Regioni e Comuni (es. contratti RAVA) e di ricerca di base (es. FIRB per restauro digitale).

Da parte IAC e ITABC collaborare con il Dip. PC all'organizzazione della 'Primavera Italiana in Giappone 2007' con i propri risultati di ricerca su tali tematiche sta portando a consolidare rapporti con aziende italiane e ad avviare contatti con Istituzioni giapponesi.

Nell'integrazione di tecniche da remoto e in situ per la prospezione di beni archeologici, IIMAA è punto di riferimento sia per ASI, che per NERC

(UK) e Texas University che si occupa di tecniche di sounding per beni culturali.

Nello studio del degrado strutturale (sismico), adeguamenti normativi evidenziano la necessità di strumenti di calcolo avanzati (per analisi non lineare), quali quelli prodotti da IMATI finalizzati all'analisi di specifiche applicazioni (telai, edifici in muratura).



Azioni

Attività da svolgere

L'attività da svolgere prevede funzioni di analisi di dati eterogenei nei WP:

WP01 Restauro digitale (gore d'acqua)(IAC)

WP02 Segmentazione a colori (fast marching)(IAC)

WP03 Segmentazione tessiturale (modello tempo-scala)(IAC)

WP04 Compressione (campionamento non uniforme)(IAC)

WP05 Rilievo 3D(ITABC)

WP06 Ricostruzione 3D(modelli variazionali)(IAC)

WP09 Visualizzazione multidimensionale (IAC)

WP10 Sensoristica virtuale(IAC)

WP11 Sensoristica virtuale (competenze di settore B. C.)(ITABC)

WP13 Degrado strutturale(IMATI-PV)

WP14 Campagne di misura multisensore e multipiattaforma; integrazione dati multisensore; produzione mappe di riferimento; protocolli di misura(IMAA-PZ)

L'attività prevede funzioni di sintesi nei WP:

WP15 Scheda di valutazione(ITABC)

WP16 Percorsi formativi(ITABC)

WP17 Museo virtuale di calcolo (IAC)

Punti critici e azioni da svolgere

Al fine di ottimizzare le risorse disponibili, è necessario dotare la commessa di adeguati finanziamenti, anche per poter convergere su medesimi casi di studio e acquisire nuovo personale ricercatore con competenze qualificate, oltre che valorizzare le professionalità esistenti.

Al fine di uno sviluppo ad ampio respiro della ricerca è importante la realizzabilità sia di collaborazioni fra commesse del medesimo Progetto del presente Dipartimento, sia con altri dipartimenti, in particolare ICT.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Sono necessarie competenze di tipo multidisciplinare che garantiscano, da una parte, l'apporto proprio della disciplina della 'conoscenza per la conservazione' dal punto di vista dell'acquisizione dei dati geometrico-morfologici e ambientali, dall'altra, la specifica propria delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione per il trattamento, la sintesi e la gestione dei dati eterogenei acquisiti.

In generale, il personale impiegato nella ricerca possiede competenze di analisi e restauro digitale di segnali e immagini, compressione di segnali e immagini, segmentazione di immagini a colori, rilievo e ricostruzione 3D, visualizzazione multidimensionali, sensoristica virtuale, integrazione di misure elettromagnetiche e dati topografici in situ e iperspettrali da telerilevamento, modellistica matematica, analisi numerica, tecniche di computazione.

Strumentazione

In ciascun istituto oltre a strumentazione con idoneo software di base per il calcolo:

- presso IMATI Linux Networx cluster presso (14 processori in parallelo), workstations e calcolatori portatili

- presso IMAA: Spettrofotoradiometro portatile FieldSpec FR pro (ASD Inc.) range spettrale da 35-2500nm; Interferometro FTIR portatile M102 (Designs & Prototypes) range spettrale 20-16000nm; Magnetometro ai Vapori di Cesio G-858 della GSSI GEM 300, strumento elettromagnetico multifrequenza (300 - 20000 HZ) della GSSI Georesistivimetri Syscal Junior e Syscal R2 con sistemi multicanali (3 multinode da 16 ch e due Multiswitch da 48 ch) fino a 96 ch della IRIS Instruments Georadar SIR 2000 e SIR 3000 con antenna da 40 MHz, 200MHz, 400 MHz e 1500 MHz della GSSI

- presso ITABC Laser scanner Cyrax 2500, Stazione totale Pentax, Camera digitale Nikon 100, Strumentazione topografica di ultima generazione.

Tecniche di indagine

Sono applicati metodi geoelettrici (tomografia di resistività; tomografia di potenziale spontaneo; polarizzazione Indotta), metodi magnetici (mappe e profili magnetici; misure in-situ ed in laboratorio di suscettività magnetica, nuovi sensori per misure magnetiche -SQUID), metodi elettromagnetici (profili e tomografie GPR); misure di conducibilità con tecniche elettromagnetiche ad induzione, metodi sismici (stime di pericolosità sismica, tecniche integrate per la microzonazione sismica), tecniche di osservazioni della terra da aereo e da satellite (analisi di sequenze temporali di immagini topografiche; analisi delle anomalie spettrali derivate da immagini multi ed iperspettrali da aereo, misure spettrali con spettrometro dei siti; misure di inerzia termica ed analisi di tessitura; analisi di dati satellitari ad alta risoluzione spaziale es. Ikonos e Quickbird per l'individuazione di 'anomalie' riscontrabili nei parametri superficiali).



Tecnologie

Approccio sistemico allo studio dello stato di conservazione basato sull'uso di strumenti ICT e, in particolare, sviluppo di metodologie matematiche, statistiche, informatiche relative all'attività di ricerca in oggetto (restauro digitale, segmentazione a colori, segmentazione tessiturale, compressione di immagini, ricostruzione 3D, visualizzazione di dati multidimensionali, sensoristica virtuale, modellistica matematica del degrado chimico e meccanico, museo virtuale del calcolo).

Metodi e tecniche innovative di fotogrammetria stereoscopica integrate con tecniche laser scanning.

Metodi numerici agli elementi finiti per problemi in grandi deformazioni, algoritmi di tipo 'return map' in plasticità associativa, modelli e metodi analitici e numerici per lo studio dei comportamenti di 'training' dei materiali a memoria di forma nel regime isoterma.

Collaborazioni (partner e committenti)

Università di Palermo (Dip. di Ingegneria Informatica),

Università di Trieste (Dip. di Ingegneria Elettrotecnica Elettronica ed Informatica),

Università di Firenze (Dip. di Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni),

Anil Kokaram, Department of Electrical and Electronic Engineering, Trinity College, Dublin,

Alinari, CETMA, INNOVA,

Soprintendenza ai Beni culturali della Regione Valle D'Aosta, ICPL di MBAC, ICAR-CNR, Cineteca (Bologna),

Università di Pavia (Dip. di Meccanica Strutturale),

Università del Piemonte Orientale (Dip. di Scienze e Tecnologie Avanzate), Politecnico di Milano (Dip. di Ingegneria Strutturale),

Università di Pavia (Dip. di Matematica),

Università Statale di Milano (Dip. di Matematica),

EUCENTRE - European Centre for Training and Research in Earthquake Engineering, Pavia,

WIAS - Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics, Berlino, ICES - Institute for Computational Engineering and Sciences, Austin, Texas,

Univ. Kentucky

Accademia Austriaca delle Scienze

Natural Environment Research Council (UK), Durham University; Technological Education Institute of Crete, Grecia; CNR (sezione dell'IBAM, IREA), Università Padova, Università Federico II, Università di Bari, Università della Basilicata; Soprintendenza ai Beni Archeologici della Basilicata

Iniziativa per l'acquisizione di ulteriori entrate

Formulazione di Progetti nel VII Programma Quadro.

Finalità

Obiettivi

Sviluppo di prodotti di supporto all'esperto per il monitoraggio assistito del degrado e per la conservazione di un Bene Culturale. Sviluppo di strumenti di analisi dati: restauro digitale, segmentazione e compressione di immagini, ricostruzione di superfici da dati range, progettazione di strumenti virtuali di misura e visualizzazione di dati ambientali, formulazione di modelli matematici previsionali del degrado di tipo chimico; acquisizione e integrazione di parametri di superficie da dati telerilevati e tecniche geofisiche tramite campagne di misura, stesura di protocolli di misura e procedure; sviluppo di metodologie numeriche per lo studio di strutture complesse sottoposte a rischio sismico o a degrado ambientale; definizione di elementi funzionali all'acquisizione ed elaborazione di dati 3D.

Strumenti di sintesi per il monitoraggio: valutazione dello stato di conservazione tramite Scheda di Valutazione Assistita, individuazione e formazione di nuove figure professionali per il settore della conservazione.

Strumenti di sintesi per la conservazione:

Archivio di documenti, museo virtuale degli strumenti di calcolo storici

Risultati attesi nell'anno

Funzioni di analisi:

- estensione e sviluppo di modelli, software prototipale e sperimentazione per restauro digitale (gore d'acqua), segmentazione a colori (fast marching) segmentazione tessiturale (definizione 2D atomo e modello tempo-scala) compressione (campionamento non uniforme), ricostruzione 3D (immagini a colori), visualizzazione multidimensionale, sensoristica virtuale (misure di sensori con decisore stocastico), degrado strutturale (piastre e gusci, frequenze di risonanza), miglioramenti nell'acquisizione restituzione e trasferimento dati per Rilievo 3D, valutazione dei risultati di sensori virtuali in base al training set per una sensoristica virtuale,



campagne di misura multisensore e multiplatforma, da cui elaborare i dati per ottenere informazioni sullo stato di degrado dei beni culturali.

Funzioni di sintesi:

definizione scheda valutazione sullo stato di conservazione del Bene, analisi confronto curricula corsi universitari per Percorsi formativi

Costruzione museo virtuale su sito CNR in Museo virtuale del calcolo

Potenziale impiego

- per processi produttivi

Nella commessa giocano un ruolo importante le sinergie, oltre che con altri istituti di ricerca ed Enti quali la Soprintendenza RAVA, con le aziende. La commessa, dunque, oltre a produrre risultati di valenza scientifica, ha le potenzialità di incidere anche su tutta la catena del valore ricerca-innovazione, generando nuovi e più competitivi modi di operare nel monitoraggio del patrimonio culturale che, grazie alla loro natura sistematica possono sfruttare il paradigma 'dell'imitazione', oltre che nel campo disciplinare ed operativo precipuo, anche in campi disciplinari contigui ed analoghi come quello della conservazione ambientale e del territorio. Inoltre, la modellazione di strutture complesse in processi produttivi consente da un lato di rappresentare tali strutture attraverso un modello astratto, dall'altro di costruire metodologie numeriche efficienti per il loro trattamento. Il modello e le metodologie così ottenute possono essere poi adattate per la rappresentazione e il trattamento di altre applicazioni strutturali anche molto differenti da quelle originali.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

L'intera attività della commessa è orientata principalmente alla messa a punto di metodi e tecniche trasferibili al settore della conoscenza per la conservazione dei Beni Culturali. Interlocutori privilegiati sono le Soprintendenze e gli Enti comunque preposti alla gestione del patrimonio.

La commessa risponde sia a bisogni individuali che collettivi, offrendo strumenti che, consentendo il monitoraggio del bene, ne possano permettere maggiore fruibilità e diminuzione di costi di gestione. Le attività svolte potranno rispondere a bisogni individuali e collettivi attraverso: il coordinamento di progetti di ricerca internazionali e nazionali; lo svolgimento di attività di formazione avanzata e qualificata; diffondendo e trasferendo le competenze acquisite con l'organizzazione di convegni e scuole internazionali.

Moduli

Modulo: Analisi e sintesi di dati eterogenei per monitoraggio assistito e conservazione di Beni Culturali

Istituto esecutore: Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone"

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Analisi e sintesi di dati eterogenei per monitoraggio del degrado di Beni Culturali

Istituto esecutore: Istituto di matematica applicata e tecnologie informatiche

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Analisi e sintesi di dati eterogenei per monitoraggio del degrado di Beni Culturali

Istituto esecutore: Istituto di metodologie per l'analisi ambientale

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Analisi e sintesi di dati eterogenei per un monitoraggio assistito del degrado di Beni Culturali

Istituto esecutore: Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 773 | 76 | 215 | 97 | 1.161 | 66 | 357 | 73 | N.D. | 1.300 |

valori in migliaia di euro



| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|---------------|
| ricercatori | Totale |
| 10 | 13 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------|---------------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 10 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|--------------------|----------------------|---------------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 5 | 6 | 11 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto per la conservazione e valorizzazione dei beni culturali |
| Sede principale svolgimento: | Sede di Milano 'Gino Bozza' |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | MARCO REALINI |

Elenco dei partecipanti

| | liv. | | liv. | | liv. |
|---------------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|
| Allegrini Ivo | I | De Fazio Daniela | VII | Orrico Pierpaolo | III |
| Attanasio Donato | II | De Santis Franco | II | Petrucci Mariano | VIII |
| Bianchini Massimo | VIII | Di Nino Roberto | VII | Ponzi Bruna | VIII |
| Biondelli Danilo | V | Fanucci Ottaviano | III | Quarta Giovanni | III |
| Bracci Susanna | III | Felici Andrea | VI | Realini Marco | II |
| Bugini Roberto | III | Folli Lidia | VIII | Rocchi Paolo | VII |
| Calia Angela | III | Fratini Fabio | III | Romoli Chiara | VII |
| Camaiti Mara | III | Giusto Marco | V | Rossi Franca | VI |
| Cannoni Rosa Maria | IV | Ianni Grazia | VIII | Sansonetti Antonio | III |
| Cianfanelli Maria Claudia | VIII | Letardi Paola | III | Santoni Daniela | VII |
| Ciccarelli Elisabetta | VI | Marcenaro Giuseppe | IV | Sargolini Tiziana | VII |
| Cimini Cristiana | VI | Matteini Mauro | DIRE | Silenzi Patrizia | VII |
| Cirone Anna Maria | V | Mecchi Anna Maria | III | Tiano Piero | II |
| Colombo Chiara | III | Merzetti Carla | VIII | Traverso Pierluigi | III |
| Costanzi Franco | VI | Monaco Vincenzo | VI | Trentin Ilva | IV |
| Cutugno Giuseppe | III | Montagnoli Mauro | V | Wrubl Carlo | II |
| Davanzo Tiziana | VI | Moretti Tiziano | VIII | Zaccaria Francesca | VIII |
| De Cinti Francesca | VI | Nai Paola | V | Zappaterreno Elisa | VII |

Temi

Tematiche di ricerca

L'attività si concentrerà nel campo delle spettroscopie molecolari e elettroniche (portatili e non), imaging di superficie e studi morfologici, uso della radiazione di sincrotrone e fasci di neutroni, sviluppo di sensoristica, tecnica di campionamento diffusiva per inquinanti, misura di spettroscopia d'impedenza elettrochimica. La raccolta, elaborazione e validazione dei dati potrà consentire la messa a punto di linee guida per il monitoraggio della progressione del degrado.

Stato dell'arte

Esiste un'ampia letteratura sulla caratterizzazione del degrado delle superfici, ma è ancora molto scarsa la letteratura specifica che riporta campagne di monitoraggio cioè misure di parametri analitici ripetute in un arco di tempo significativo sul manufatto. Le azioni di monitoraggio, e la ricerca nel settore, sono per lo più mirate allo studio e alla conoscenza di fenomeni correlati con la salute dell'uomo e dell'ambiente, mentre minori attenzioni, e di conseguenza meno studi e scarsa letteratura, sono prestate ad azioni e strumentazioni per il monitoraggio dello stato di conservazione dei beni culturali. Si può affermare che manchi ancora una 'cultura' in questo senso, cioè la conservazione è vissuta come 'momento' e non come processo in continua evoluzione. Negli ultimi anni si è assistito ad uno sviluppo della sensoristica per il rilevamento dei parametri ambientali che ha positivamente inciso sul monitoraggio degli ambienti con fini conservativi.

Azioni

Attività da svolgere

Si dovrà ultimare l'ottimizzazione dei protocolli di monitoraggio e della strumentazione ad essi finalizzata, nonché diffonderne l'impiego affinché diventino prassi consueta nelle operazioni conservative.

Dovranno inoltre essere mantenuti aggiornati ed ampliati i database prodotti.

In seguito alla partecipazione a programmi di formazione, sarà intrapresa la definizione di un percorso formativo di personale per attività di monitoraggio nell'ambito di piani di conservazione programmata.



Punti critici e azioni da svolgere

L'aspetto più critico è sicuramente la difficoltà a far convergere verso un obiettivo comune gli studi e le ricerche portate avanti da altri gruppi esterni alla commessa, momento necessario affinché all'interno dell'Ente (e più in generale della 'ricerca') non vengano disperse risorse sia umane che economiche. In tal senso, si ritiene di primaria importanza promuovere nel corso del 2007 operazioni di divulgazione della tematica portata avanti dalla commessa, mediante interventi a Convegni, organizzazione di Workshop di settore e altre iniziative via WEB, che portino visibilità alla commessa ed alle specificità sviluppate nei moduli. Per poter procedere in questa direzione è indispensabile uno sforzo economico da parte dell'Ente, stimabile in 40.000 euro per ciascun modulo, vincolato all'organizzazione di tali iniziative, e pertanto chiaramente distinto dal finanziamento 'di ricerca' necessario allo svolgimento delle azioni più prettamente scientifiche.

Un punto critico dal punto di vista tecnico è rappresentato dalla centralina di raccolta dei valori di inquinamento gassoso, che dovrà essere molto compatta e contenere molta componentistica.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

La Commessa è impregnata sulla messa a punto di metodi di indagine volti alla caratterizzazione superficiale dei materiali e dell'evoluzione del degrado nel tempo. I campi interessati sono la microscopia ottica ed elettronica, la spettroscopia VIS, UV, FTIR, Raman, fluorescenza di raggi X, EPR, per i materiali lapidei; tecniche quali la spettroscopia d'impedenza elettrochimica, spettroscopia elettronica (XPS, AES, EELS) per i manufatti metallici. Molte delle tecniche citate sono state sviluppate per effettuare misure non distruttive in situ. Nella Commessa sono inoltre presenti competenze per il monitoraggio di dati ambientali e microclimatici, con particolare riferimento ad una tecnica di campionamento diffusiva per il monitoraggio degli inquinanti.

Strumentazione

Microscopio digitale portatile, spettrofotometro portatile, micro-drill, microscopio elettronico a scansione, microscopi ottici, diffrattometro a raggi X, contatore ottico di particelle, cromatografo ionico, analizzatore XRF, spessimetro portatile a correnti indotte, strumento per la misura dell'angolo di contatto, potenziostato/galvanostato/ZRA, spettroscopio di risonanza magnetica.

Tecniche di indagine

Protocollo analitico per la caratterizzazione composizionale e micromorfologica delle superfici lapidee, caratterizzazione quali-quantitativa degli inquinanti gassosi e particellari, metodologie elettrochimiche e spettroscopiche per la caratterizzazione e lo studio dello stato di conservazione di manufatti metallici.

Tecnologie

Collaborazioni (partner e committenti)

Una vasta rete di collaborazioni è stata sviluppata negli anni dai diversi gruppi di ricerca della Commessa che operano nei diversi settori di indagine; tale rete riguarda l'insieme dei contratti e progetti che sono stati portati avanti nel corso dell'anno all'interno della Commessa. L'elenco degli Enti collaboranti alle diverse iniziative di ricerca (che possono essere classificati come gruppi di ricerca in Dipartimenti Universitari, piccole e medie Imprese, Enti preposti alla tutela, Enti Locali, Ministero dei Beni e Attività Culturali) è a disposizione nella anagrafica della Commessa.

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Finalità

Obiettivi

L'attività si propone di predisporre linee guida per un'efficace politica conservativa. L'accessibilità a strumenti e protocolli di monitoraggio funzionali, di rapida esecuzione, applicabili in situ con facilità, sta divenendo un nodo cruciale per una politica non dispersiva ed efficace della conservazione. In particolare, è necessario individuare:

- i parametri che si dimostrino critici nell'evoluzione del degrado, e che siano, allo stesso tempo, misurabili con sufficiente accuratezza e affidabilità;
- i parametri ambientali la cui interazione con il manufatto artistico sia negativa ed indesiderata, di cui occorre conoscere l'evoluzione e la ciclicità;
- il comportamento nel tempo dei trattamenti di restauro, per adeguare i livelli di efficacia e nocività delle loro prestazioni, alle reali necessità in opera.



Risultati attesi nell'anno

Ulteriori conoscenze dei meccanismi di progressione del degrado dei materiali, messa a punto della strumentazione portatile per la valutazione del pattern di superficie e sviluppo di un secondo prototipo per la determinazione del materiale particellare.

Pubblicazioni scientifiche, rapporti tecnici e comunicazioni a congressi.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

I risultati della Commessa possono costituire oggetto di brevetto di tecniche e metodologie di indagine per la specifica applicazione nel settore del controllo delle superfici di Beni Culturali.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

I risultati della Commessa risultano di grande interesse e potenzialmente sfruttabili dagli Enti preposti alla tutela (Ministero Beni Culturali e Organi locali, Enti locali e Uffici Beni Culturali) in quanto dovrebbero offrire una base di conoscenze per la messa a punto di protocolli di monitoraggio per Beni Culturali di natura diversa.

Moduli

Modulo: Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico

Istituto esecutore: Istituto per i beni archeologici e monumentali

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico

Istituto esecutore: Istituto per la conservazione e valorizzazione dei beni culturali

Luogo di svolgimento attività: Sede di Milano 'Gino Bozza'

Modulo: Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico

Istituto esecutore: Istituto per lo studio dell'inquinamento atmosferico

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico

Istituto esecutore: Istituto di scienze marine

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Indagini Innovative per il monitoraggio delle superfici di manufatti di interesse architettonico, storico-artistico e archeologico

Istituto esecutore: Istituto di struttura della materia

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 769 | 74 | 33 | 2 | 878 | 70 | 177 | 155 | N.D. | 1.103 |

valori in migliaia di euro

| Unità di personale di ruolo* | |
|------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 7 | 13 |

*equivalente tempo pieno



| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 3 | 8 | 4 | 15 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Metodologie e tecniche d'intervento per la conoscenza, conservazione e recupero del patrimonio storico architettonico in zona sismica

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto per le tecnologie della costruzione |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | GIANDOMENICO CIFANI |

Elenco dei partecipanti

| | liv. | | liv. | | liv. |
|---------------------|------|---------------------|------|----------------------------|------|
| Chilante Mauro | V | D'Alessandro Sandro | IV | Mutignani Carlo | III |
| Cialone Giovanni | III | Ferrari Giacomo | III | Petracca Aurelio | III |
| Cifani Giandomenico | III | Lazzaro Domenico | IV | Petrucci Gabriele | IV |
| Cochieri Vincenza | V | Martinelli Antonio | III | Pugliese Maurizio Pasquale | VII |
| Corazza Livio | III | | | | |

Temi

Tematiche di ricerca

La commessa raccoglie attività di ricerca derivanti da una serie di convenzioni attivate soprattutto con alcune Regioni e la partecipazione a progetti di ricerca finanziati dalla Comunità Europea. La Commessa riguarda in particolare la valutazione della vulnerabilità sismica e l'analisi del danno del patrimonio edilizio costruito in zona sismica, con particolare riferimento all'edilizia storica (edifici di culto e centri storici), all'edilizia scolastica e al patrimonio edilizio pubblico in genere (edifici strategici e speciali); metodologie per la valutazione e riduzione della vulnerabilità sismica e del danno, procedure, tecniche e strategie di intervento e monitoraggio, e relative stime dei costi e valutazioni costi/benefici, tecniche di intervento, sia in fase preventiva che in fase post-sisma, preparazione e gestione dell'emergenza.

Stato dell'arte

Le ricerche in corso e previste nell'ambito della commessa, pur se applicate a contesti locali, sono da considerare di valenza nazionale in quanto collegate con Istituti universitari e di ricerca e/o con singoli ricercatori che operano nel settore con tale valenza.

Azioni

Attività da svolgere

Oltre alla prosecuzione dei Progetti e delle collab. in atto, (Noè-Cartodata; Reluis; ATER; Molise terremoto-Isernia) è in avvio un ulteriore Progetto in collaborazione con la Regione Molise (Isernia-art.15) ed è in fase di decisione un Progetto Europeo interreg Cards-Phare, denominato RECES Modiquus per la valorizzazione e conservazione dei Borghi antichi... Sono in fase di predisposizione alcune ipotesi concernenti la costruzione di un progetto strategico per la prevenzione del patrimonio edilizio dal rischio sismico ed uno specifico progetto concernente il Centro Storico di Porto (da sviluppare in collaborazione con IITC-MI).

Punti critici e azioni da svolgere

Le attività da svolgere sono quelle contenute nei singoli progetti di ricerca attivi e di prossima attivazione che, nel loro insieme, costituiscono l'intera commessa.

Le criticità, soprattutto di carattere operativo e organizzativo, sono dovute alla complessità dei contenuti trattati, alla ristrettezza dei tempi di scadenza di alcune progetti e alle difficoltà di attivazione delle indispensabili collaborazioni esterne.

Per quanto riguarda i progetti europei le criticità risiedono sia nell'impegno alla partecipazione alle riunioni tra i partner, soprattutto all'estero, in quanto lo scambio di esperienze e conoscenze, proprio attraverso incontri diretti, è alla base del progetto stesso, sia nella complessità degli aspetti burocratici.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Le competenze dei partecipanti alla commessa riguardano l'ingegneria sismica, la pianificazione territoriale, tecniche e metodi per il rilievo del danno e della vulnerabilità sismica e dell'agibilità degli edifici, metodi e gestione di procedure per l'emergenza sismica, programmazione di piani e programmi su area vasta nel campo della prevenzione sismica.



Strumentazione

La dotazione contempla una vasta gamma di:

- personal computer
- software specifici
- data base dedicati

Tecniche di indagine

Tecnologie

Collaborazioni (partner e committenti)

Collaborazioni: Uniba, Unige, Polimi

Committenti: Regione Molise, Regione Abruzzo, Consorzio Reluis, Regione Toscana

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Si stanno predisponendo nuovi progetti nell'ambito del Programma Quadro Europeo 2007-2013

Finalità

Obiettivi

Gli obiettivi di fondo sono da un lato quello di migliorare gli strumenti di rilevazione e valutazione della vulnerabilità e del danno, le stime dei costi e le tecniche di intervento, dall'altro di definire percorsi tecnico-procedurali univoci, anche se di volta in volta adattabili alle diverse realtà locali, tali da consentire di sviluppare, nell'ordinario, politiche di prevenzione, emergenza e ricostruzione, nella consapevolezza che tali fasi, oggi ancora trattate in modo separato, sono in realtà strettamente legate tra loro e ciascuna condiziona l'altra. Le competenze utilizzate vanno pertanto dall'ingegneria strutturale, all'architettura, dalla statistica alla legislazione.

Risultati attesi nell'anno

Concludendo nel corso dell'anno anche la ricerca nella Provincia di Isernia, si otterrà un quadro completo degli edifici pubblici e strategici (in particolare scuole ed edifici di culto) della Regione Molise (unico esempio in Italia). Tutto questo unitamente alle attività svolte a seguito degli eventi sismici del 2002 nella stessa Regione e alla analoga esperienza condotta nella Regione Marche a seguito del sisma del 1997, consentirà di avere da un lato un quadro tecnico procedurale per le attività di prevenzione, emergenza e ricostruzione, dall'altro di aver prodotto e sviluppato strumenti di conoscenza e linee guida degli interventi (anche riferiti nuova normativa sismica in continua evoluzione), anche sulla base di valutazioni costi/benefici e inoltre di aver avviato sistemi di banche dati georeferenziati.

Le attività proseguiranno sui medesimi contenuti anche attraverso i nuovi progetti attualmente in fase di avvio.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

La commessa risponde alle esigenze di salvaguardia del patrimonio storico-architettonico dal rischio sismico e tende ad individuare procedure, tecniche e metodi di analisi della vulnerabilità e del danno sismico finalizzate alla mitigazione del rischio e ai processi di gestione dell'emergenza e della ricostruzione. Tali contenuti, trattandosi di attività di ricerca applicata, rispondono ad una domanda crescente soprattutto da parte di Regioni ed Enti locali in genere. Inoltre la partecipazione a diversi progetti europei (soprattutto Interreg) favoriscono lo scambio di esperienze con altre realtà ed hanno come obiettivo finale quello di determinare procedure, tecniche e metodi condivisi.

Moduli

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulo: | Metodologie e tecniche d'intervento per la conoscenza, conservazione e recupero del patrimonio storico architettonico, in zona sismica |
| Istituto esecutore: | Istituto per le tecnologie della costruzione |
| Luogo di svolgimento attività: | Sede principale Istituto |



Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 687 | 17 | 332 | 0 | 1.036 | 175 | 524 | 43 | N.D. | 1.254 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 7 | 13 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 2 | 2 | 4 | 8 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Ceramica, mosaico e intonaci in archeologia e in complessi architettonici

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Diagnosi, intervento e conservazione del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti di sviluppo competenze |
| Istituto esecutore: | Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | BRUNO FABBRI |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|--------------------|--------|----------------------|-----------|------------------|-----------|
| Babini Gian Nicola | liv. I | Grementieri Giovanna | liv. VIII | Savelli Fiorella | liv. VIII |
| Buldini Pier Luigi | II | Gualtieri Sabrina | III | Urso Maria Luisa | IV |
| Ciani Barbara | III | Macchiarola Michele | III | Valmori Roberto | IV |
| Ercolani Giampaolo | VI | Montaleone Francesco | VII | Venturi Idema | IV |
| Fabbri Bruno | II | | | | |

Temi

Tematiche di ricerca

Le attività da svolgere riguardano l'inquadramento archeologico e/o storico e il successivo studio archeometrico dei manufatti in esame. In generale i punti salienti sono i seguenti:

- 1) Studio di manufatti ceramici neolitici italiani e rumeni, caratterizzazione di ceramiche classiche tipo ceramica grezza e ceramica comune, riconoscimento della tecnologia di lavorazione di ceramiche postclassiche, come la maiolica, i laterizi, la scultura in terracotta, ad esempio robbiana, e la porcellana tenera, con particolare riferimento a quella dei Borboni. Sviluppo di un progetto di manutenzione programmata di opere ceramiche esposte all'aperto, approfondimento dell'uso delle tecniche Mossbauer e Raman, impiego delle resine epossidiche per il recupero delle lacune nella maiolica.
- 2) Studio dei materiali utilizzati nella costruzione del complesso imperiale di Istanbul, finalizzato alla realizzazione di un parco storico urbano a Sultanhamet. Caratterizzazione di materiali musivi da vari siti dell'area mediterranea. Ricerca e sviluppo di malte per restauro di strutture in materiale lapideo e musivo in particolare.

Stato dell'arte

Lo studio dei materiali archeologici e dei beni architettonici dimostra sempre maggiore interesse per le analisi di caratterizzazione del materiale, allo scopo di definirne la natura e la tecnologia di lavorazione. In riferimento alla ceramica, particolare impulso viene dato oggi allo studio dei rivestimenti abbinato a quello degli impasti. Lo studio dei materiali è utile anche per l'individuazione delle eventuali cause e meccanismi di degrado, per indirizzare al meglio gli interventi conservativi. Inoltre si sta facendo strada il concetto di manutenzione programmata, che qui viene adottato in riferimento ai contesti architettonici all'aperto.

Azioni

Attività da svolgere

Studio di manufatti ceramici neolitici italiani e rumeni con successiva attività di archeologia sperimentale; Riconoscimento della tecnologia di lavorazione di ceramiche postclassiche (ceramica comune ed invetriata, scultura robbiana e porcellana dei Borboni e del Buen Retiro); Sviluppo di un progetto di manutenzione preventiva programmata di opere ceramiche esposte all'aperto, impiegando materiali innovativi nanometrici; Approfondimento dell'uso delle tecniche Mossbauer, Raman e non distruttive nella caratterizzazione dei materiali ceramici, combinate con le tradizionali tecniche XRD; Sviluppo di resine epossidiche nel restauro ceramico; Studio dei materiali usati nella costruzione del Complesso Imperiale di Istanbul, per la realizzazione di un parco storico-urbano; Caratterizzazione di materiali musivi dal sito di S. Giusto (FG) finalizzata al restauro; Sviluppo di formulazioni di malte a base di metacaolino e cocciopesto da impiegare nel restauro lapideo e musivo; Caratterizzazione di vetri musivi dell'area mediterranea (I-VI sec. d.C.); Progettazione e realizzazione di un centro di documentazione archeometrica e di conservazione della ceramica, del mosaico e materiali lapidei



Punti critici e azioni da svolgere

Le soprintendenze ed i musei, principali committenti, generalmente non dispongono di finanziamenti per commissionare attività di ricerca. La necessità di effettuare frequenti spostamenti alle sedi dove si trovano i materiali da studiare richiede notevoli spese supplementari rispetto a quelle di esecuzione delle analisi e impone spesso l'adozione di strumentazioni analitiche portatili, non sempre disponibili. Un punto critico sarà rappresentato dall'esigenza di inserire il preventivato centro di documentazione all'interno del costituendo Parco delle Scienze e delle Arti di Faenza. Un punto fortemente critico è dato dall'appartenenza della commessa ad un istituto che afferisce ad un altro dipartimento con la necessità di individuare forme di coesistenza, ad esempio per l'utilizzo della strumentazione di uso comune e per la ripartizione del personale. Saranno sviluppate collaborazioni a livello internazionale per favorire un successivo sviluppo di progetti di ricerca comuni, sia a carattere bilaterale, che con il coinvolgimento di un maggior numero di partners, come nei progetti europei.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

La commessa si avvale di competenze di laureati in Scienze geologiche, Fisica e discipline umanistiche, con specializzazione ed esperienza nel settore dei materiali ceramici, lapidei e musivi in campo archeologico e architettonico.

Strumentazione

- Microscopi ottici a luce riflessa e a luce trasmessa polarizzata;
- Diffrattometro a raggi-X;
- Spettrometro di fluorescenza a raggi-X;
- Microscopio elettronico con annessa microanalisi a dispersione di energia;
- Apparecchiatura per analisi termodifferenziale e termoponderale;
- Porosimetro ad intrusione di mercurio;
- Spettrofotometro ad emissione ottica con sorgente al plasma (ICP-AES);
- Forni per la cottura dei manufatti ceramici con camera di cottura di diverse dimensioni;
- Cromatografia ionica;
- Strumenti vari di lavorazione e foggatura degli impasti ceramici;
- Strumentazione per prove di resistenza allo strappo delle malte.

Tecniche di indagine

Le tecniche di indagine disponibili sono: tecniche di analisi chimica mediante XRF o ICP-AES, mineralogiche in microscopia ottica, elettronica e XRD, termiche (TGA-DTA), in cromatografia ionica, porosimetria a mercurio, resistenza a flessione e allo strappo, spettrometria IR, UV/Vis e Raman.

Tecnologie

Il personale è in grado di utilizzare le tecnologie di lavorazione tipiche della ceramica, nonché di caratterizzazione tecnologica delle materie prime e dei prodotti finiti. Il personale è in grado di utilizzare le tecnologie di lavorazione del mosaico e di preparazione delle malte, nonché di produrre materiali lapidei artificiali come la ceramica.

Collaborazioni (partner e committenti)

Dato l'ampio arco di attività da svolgere e di competenze da utilizzare, è in atto un significativo ricorso a collaborazioni esterne con Soprintendenze Archeologiche e Architettoniche, Università, Musei e Enti locali, sia in Italia che all'estero. In alcuni casi si sviluppano collaborazioni con industrie interessate ai prodotti del restauro.

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Si attuerà una politica di avvio di collaborazioni con istituzioni straniere ed aziende operanti o collegate al settore dei beni culturali per la presentazione di progetti di ricerca su fondi europei (Cultura 2007-2013; VII Programma quadro).

Partecipazione a bandi regionali e nazionali

Organizzazione di master e scuole sui beni culturali

Creazione di convenzioni con enti locali nazionali e internazionali, ditte di restauro, cooperative di scavo archeologico

Finalità

Obiettivi

Conseguimento di informazioni utili alla conoscenza della diffusione dei materiali ceramici preistorici in Europa, nell'ambito del progetto europeo SEE PAST. Diagnostica di materiali classici e post-classici finalizzata alla conoscenza dei materiali e alla valorizzazione dei siti e delle raccolte museali. Sviluppo di un progetto di manutenzione programmata di opere ceramiche esposte all'aperto, allo scopo di limitare l'insorgere di meccanismi di degrado e mettere a punto materiali in grado di meglio resistere agli agenti



atmosferici. Attivazione preliminare di un Centro di Documentazione, Diagnostica e Datazione che faccia da riferimento nazionale e internazionale per gli studiosi dei materiali. Diagnostica dei materiali del costituendo parco di Istanbul e dei siti di San Giusto e Suasa indirizzata alla individuazione dei prodotti e delle tecniche di restauro più idonee. Formulazione di malte da restauro finalizzata alla realizzazione di prodotti adeguati a diversi casi specifici di conservazione musiva. Caratterizzazione dei vetri musivi di area mediterranea volta ad ottenere le informazioni necessarie alla riproduzione di tessere da utilizzarsi in attività di restauro.

Risultati attesi nell'anno

- diverse pubblicazioni scientifiche per ciascuno dei vari temi di attività;
- un libro monografico relativo alla storia degli usi e della tecnologia ceramica;
- un convegno annuale su tematiche riguardanti la ceramica o i materiali lapidei;
- inserimento della commessa nel progetto per un parco storico urbano a Istanbul, con la realizzazione di un primo parziale percorso turistico;
- sviluppo di un progetto di manutenzione preventiva programmata di opere in ceramica esposte all'aperto;
- formulazione di malte idrauliche da restauro a base di metacaulino e cocciopesto;
- creazione di una banca dati inerente i vetri musivi dell'area mediterranea dal I al VI secolo d.C.
- organizzazione e gestione di un master annuale in Scienza e Conservazione dei Materiali nei Beni Culturali;
- realizzazione di un primo settore di un centro di documentazione relativo agli studi archeometrici e di conservazione della ceramica, dei materiali lapidei e del mosaico;
- organizzazione di alcune 'scuole' su tematiche inerenti i beni culturali.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

Lo sviluppo di un progetto di manutenzione programmata di opere ceramiche esposte all'aperto prende in considerazione le opere del centro storico di Faenza, ma è potenzialmente estendibile alle numerosissime situazioni analoghe di tanti centri storici italiani e stranieri.

Le formulazioni di malte messe a punto per l'applicazione nel campo del mosaico possono essere oggetto di produzione industriale; inoltre il loro impiego può essere esteso al settore della ristrutturazione edilizia.

La conoscenza della composizione e microstruttura dei materiali edilizi del Complesso Imperiale di Istanbul può fornire lo spunto per la produzione di laterizi e malte, simili a quelli originali, da utilizzare nel consolidamento e restauro delle murature.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Gli studi archeometrici e diagnostici rappresentano un indispensabile supporto alla valorizzazione e fruizione dei diversi siti storici e archeologici, nonché un metodo di valorizzazione dei materiali museali, specialmente quelli di minore attrazione come i materiali preistorici.

La realizzazione di un Centro di documentazione, diagnostica e datazione relativo alla composizione e tecnologia dei materiali ceramici e musivi antichi viene incontro all'esigenza di facile reperimento di materiale documentario e di diffusione e coordinamento delle attività in ambito nazionale e internazionale.

L'utilizzazione delle resine epossidiche in campo ceramico viene incontro alle esigenze dei musei di ridurre al minimo gli interventi di manutenzione straordinaria.

Moduli

Modulo: Ceramica in contesti archeologici e in manufatti monumentali
Istituto esecutore: Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici
Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Mosaici e materiali lapidei in archeologia e in complessi architettonici
Istituto esecutore: Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici
Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 305 | 20 | 34 | 13 | 372 | 0 | 54 | 80 | N.D. | 452 |

valori in migliaia di euro



| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|---------------|
| ricercatori | Totale |
| 3 | 6 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------|---------------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 11 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|--------------------|----------------------|---------------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 2 | 2 | 0 | 4 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale



Definizione di modelli di erogazione basati su portali internet e intranet con metodologie clonate da modelli di gestione di sistemi complessi

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|--|
| Progetto: | Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti di sviluppo competenze |
| Istituto esecutore: | Istituto per la sintesi organica e fotoreattività |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | VINCENZO RAFFAELLI |

Elenco dei partecipanti

| | | | |
|--------------------|------------|------|------|
| Raffaelli Vincenzo | liv. IV | liv. | liv. |
|--------------------|------------|------|------|

Temi

Tematiche di ricerca

Come prima cosa si potrebbe creare un riindirizzatore automatico in modo da avere un unico portale per accedere a tutti i musei creando per l'utente un planning personalizzato dei luoghi che vuol visitare, dandogli anche la possibilità di prenotare e pagare in un'unica modalità tutte le strutture selezionate evitandogli di navigare in internet per cercarsi i siti dei vari musei

Stato dell'arte

Molti musei, ed anche altre strutture, con grossi sforzi tentano di attrezzare portali, ma molti vorrebbero e non ci riescono, se si vuole far fruire il patrimonio dei beni culturali un portale è assolutamente necessario. Per fare ciò si potrebbero mettere insieme tutte le professionalità presenti nel paese.

Azioni

Attività da svolgere

Analizzando i test svolti nel 2006 e correlandoli con le necessità espresse dai potenziali utenti è stato convenuto di dotare l'apparato di una telecamera integrata e di una sensoristica totalmente wireless da poter applicare su monumenti, anche dislocate in aeree lontane dai centri abitati, e quindi molte volte non presidiate, senza dover utilizzare cavi di connessione che ovviamente, in molti casi per la tipologia del bene non possono essere utilizzati. Inoltre l'apparato sarà dotato di un nuovo modem di terza generazione (3G) tipo UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) e/o HSDPA (high-speed downlink packet access).

Punti critici e azioni da svolgere

Per attuare il progetto esistono due livelli di criticità, il primo è l'individuazione della tecnologia necessaria e quindi i partner tecnologici da coinvolgere nel progetto ad oggi è stata definita solo una parte della tecnologia, è infatti in corso uno scouting tecnologico per le parti mancanti, il secondo riguarda il reperimento dei fondi necessari per realizzare il prototipo, il cui costo potrà essere definito solo dopo la completa definizione delle tecnologie da adottare.

E' inoltre necessario individuare una struttura fruitrice del sistema in modo da passare dalla fase dimostrativa attivata fin ad ora alla fase di utilizzo reale del sistema realizzato.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Al fine di poter sottoporre a test e validare sia l'apparato oggetto del progetto, sia il sistema WEB-base per il monitoraggio e la gestione degli apparati sarà utilizzata la struttura NETOSYTEL (New Technology Open System Test Lab), presente all'interno dell'Istituto ISOF in grado di verificare e simulare il funzionamento di tutto il sistema in ogni sua componente.

Strumentazione

Per la realizzazione del progetto all'interno della struttura NETOSYTEL sarà utilizzata sia l'area di 'Server Farm' con tutto il sistema di networking (LAN e WAN), sia il sistema di simulazione progettuale.

Tecniche di indagine

Tecnologie



Collaborazioni (partner e committenti)

Il Gruppo TELECOM Italia (tramite la società Telbios) nelle sue varie componenti
Accaesse di Cattolica (Rimini)

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Finalità

Obiettivi

L'obiettivo di una tale iniziativa è di attivare un unico sistema di accesso ai beni culturali su tutto il territorio, tenendo conto che essi rappresentano sicuramente uno dei beni più preziosi della nostra nazione

Risultati attesi nell'anno

L'obiettivo di una tale iniziativa è di realizzare un prototipo, che qualora venga poi messo in produzione, possa essere utilizzato per il monitoraggio e la sorveglianza di monumenti anche non presidiati. Tutti i dati saranno disponibili via WEB tramite UserID e PWD su un unico sistema in grado di rivelare cambiamenti rispetto a parametri preimpostati e di attivare in automatico gli specifici operatori addetti ai beni. Detto sistema, qualora venga messo a regime, sarà in grado di monitorare monumenti dislocati su tutto il territorio nazionale

Potenziale impiego

- per processi produttivi

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Utilizzo in tutte le situazioni di calamità Nazionali ed Internazionali

Moduli

Modulo: Definizione di modelli di erogazione basati su portali internet e intranet con metodologie clonate da modelli di gestione di sistemi complessi

Istituto esecutore: Istituto per la sintesi organica e fotoreattività

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 47 | 13 | 18 | 0 | 78 | 12 | 43 | 24 | N.D. | 114 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 0 | 1 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale.

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|--|
| Progetto: | Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | MAURIZIO FORTE |

Elenco dei partecipanti

| | liv. | | liv. | | liv. |
|----------------------|------|--------------------|------|---------------------|------|
| Antinucci Francesco | I | Gabrielli Roberto | III | Mascellani Mario | V |
| Belinzaghi Locatelli | VI | Galeotti Patrizia | V | Neri Mario | V |
| Cambiaghi Giulia | | Gangemi Aldo | II | Pennacchi Barbara | VIII |
| Cecconi Federico | V | Inciotoli Angelo | VIII | Petrelli Davide | VIII |
| De Mico Pierluigi | V | Lentini Alessandro | V | Saguto Francesca | VII |
| Eusepi Ugo | VII | Mancuso Patrizia | V | Trabassi Bartolomeo | VII |
| Forte Maurizio | II | | | | |

Tem

Tematiche di ricerca

Studio dei modelli di conoscenza nel VR. Sviluppo di metodologie integrate per la realizzazione di modelli tridimensionali a diversa scala con tecniche di laser scanner, fotogrammetria, DGPS e fotomodellazione 3D mirate alla fruizione in real time dei modelli (dal sito al paesaggio). Testing e sviluppo di programmi open source per la realtà virtuale e la pubblicazione multimediale di dati spaziali 3D. Programmazione in C++ di comportamenti immersivi all'interno dell'ambiente di realtà virtuale

Stato dell'arte

La rilevanza di questo approccio di Virtual Heritage è stata scandita anche da un importante progetto europeo finanziato dal V programma quadro 'E-culturenet' capitanato dal McLuhan Institute di Maastricht, a cui hanno partecipato 38 partner (per l'Italia il CNR-ITABC di Roma, il CINECA di Bologna, la Scuola Normale Superiore di Pisa, l'Università di Bologna, www.eculturenet.org) e che ha avuto come obiettivo di designare le linee guida per la costituzione di un network of excellence europeo.

Azioni

Attività da svolgere

Completamento del progetto Flaminia Virtuale con la realizzazione delle installazioni (teatro virtuale e 4 postazioni) per il Museo Nazionale Romano ed Arcus. Completamento del DVD e portale WEB per il Distretto Archeologico di Salerno. Realizzazione del portale Virtual Rome in collaborazione con SEAT Pagine Gialle. Ricostruzione della Valle dei Fori Imperiali (versione Web GIS I stato di avanzamento) in collaborazione con Promoroma e Museo dei Fori Imperiali. Progetto FIRB, missioni archeologiche in Oman, Siria ed Egitto. Attività di docenza di Virtual Heritage in Cina. Creazione di un network di eccellenza nell'ambito del progetto EPOCH. Collaborazioni scientifiche per la creazioni di laboratori di information technology in Corea.

Punti critici e azioni da svolgere

I punti critici sono le croniche carenze di personale strutturato e le enormi difficoltà nell'alimentare gli assegni di ricerca e l'attività dei ricercatori precari impiegati. Andranno inoltre sviluppate collaborazioni scientifiche fra commesse e progetti nella logica interdisciplinare che contraddistingue il settore. Servono infine investimenti infrastrutturali per laboratori ed attrezzature scientifiche.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

L'area di riferimento è fortemente multidisciplinare: dalla ricerca sul campo attraverso tecniche di fotogrammetria e laser scanning sino agli ambienti di realtà virtuale si individua un'unica pipeline che integra processi top-down e bottom up.

Strumentazione

Laser scanner a tempo di volo, DGPS, Stazioni totali, software di modellazione 3D, computer grafica, computer vision e WEB GIS.



Tecniche di indagine

Ambiti di ricerca: interfacce VR, sistemi aptici, interazioni cognitive, psicologia dell'arte, data entry digitale, sistemi informativi, comunicazione digitale museale, musei virtuali, telematica applicata ai bbcc, multimedia, editoria digitale, produzione digitale, realtà incrementata, videofonia, ambienti immersivi, fruizione digitale e nanotecnologie.

Tecnologie

Tecniche di computer vision, fotogrammetria, ottimizzazione poligoni e mesh per il real time. Progettazione e realizzazione di ambienti collaborativi di rete.

Collaborazioni (partner e committenti)

Soprintendenza Archeologica del Comune di Roma, Comune di Roma, Ministero Beni ed Attività Culturali, Scuola S. Anna di Pisa, dottorato di Ricerca dell'Università di Lucca in Tecnologia e management dei beni culturali) Università di Berkeley, UCLA, Università della Virginia, Cotsen Institute of Archaeology, UNESCO, World Heritage List, Dipartimento di Remote Sensing Archaeology, ARCUS spa, Università di Pisa, Università del West, Los Angeles Università di Padova, Istituto Luigi Sturzo, Roma.

Iniziativa per l'acquisizione di ulteriori entrate

Se il CNR non potenzierà significativamente le infrastrutture investendo significativamente in laboratori e risorse umane, non sarà possibile in alcun modo sostenere l'acquisizione di nuove entrate. Quindi senza investimenti non ci potranno essere nuove entrate, in quanto non sono sostenibili altri contratti esterni. Inoltre il responsabile di commessa chiede il riconoscimento formale del Virtual Heritage Lab quale struttura scientifica; questo aumenterebbe la sua visibilità ed accreditamento e conseguentemente anche le entrate. Si propone infine la creazione di una o più sale demo a Roma dove si possano illustrare le attività ed i risultati delle commesse. In molti casi l'attività promossa dal CNR non raggiunge adeguati livelli di comunicazione e di accessibilità da parte di esterni e potenziali investitori.

Finalità

Obiettivi

Gli obiettivi si individuano nella realizzazione di piattaforme software ed installazioni dedicate ad applicazioni di realtà virtuale desktop dedicate al settore virtual heritage, ma partendo da basi di dati geografiche. Le aree di intervento principali saranno la ricostruzione virtuale di paesaggi storici ed archeologici e i modelli virtuali intra- sito (dal singolo monumento allo scavo). Competenze: programmatori C++, archeologi computazionali, esperti GIS e di telerilevamento archeol

Risultati attesi nell'anno

Sviluppo funzionalità avanzate: Avatar/Animazioni/Filmati/Effetti di realismo ecc, per il real time. Sviluppo modalità differenti di navigazione

Attività:

1) generazione terreno 'paginato' a diversi livelli di dettaglio e tile a partire dai dati Seat;
2) modellazione strutture: strutture attuali generiche ottenute da dati catastali e sovrapposte al terreno precedentemente creato costruzione di librerie di modelli ed elementi architettonici modellazione ex
Nell'ambito del progetto europeo Epoch è stato costituito un gruppo di lavoro finalizzato a studiare un network di centri di eccellenza a livello internazionale. Nella fattispecie la commessa sta lavorando alla candidatura di Roma come Virtual Heritage Center, attraverso la collaborazione fra Comune di Roma, Camera di Commercio, CNR, SEAT e Museo dei Fori Imperiali.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

Il principale impiego delle tecniche di sperimentazione attuate è di realizzare ambienti VR off line e on line che permettano una fruizione pubblica e comunicativa ad alto impatto sociale.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

La comunicazione culturale nell'era digitale presuppone la progettazione di nuovi sistemi e metafore di interazione individuale e collettiva attraverso MUD e ambienti multiutenza in VR

Moduli

Modulo: Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale.

Istituto esecutore: Istituto per i beni archeologici e monumentali

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto



Modulo: Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale.

Istituto esecutore: Istituto di scienze e tecnologie della cognizione

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Modulo: Virtual Heritage: tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione dei beni culturali attraverso sistemi di realtà virtuale.

Istituto esecutore: Istituto per le tecnologie applicate ai beni culturali

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 312 | 23 | 690 | 19 | 1.044 | 197 | 910 | 42 | N.D. | 1.283 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 2 | 6 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 2 | 0 | 2 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Creazione di supporti per la diffusione delle metodologie innovative sul patrimonio culturale

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|--|
| Progetto: | Formazione e creazione del bisogno di patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto di metodologie chimiche |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | ANGELO FERRARI |

Elenco dei partecipanti

| | | | | |
|----------------|-------------|------------------|--------------|------|
| Ferrari Angelo | liv. III | Tardiola Stefano | liv. VIII | liv. |
|----------------|-------------|------------------|--------------|------|

Temi

Tematiche di ricerca

Realizzazione di siti web e portali Internet in grado di coinvolgere i ricercatori italiani ed europei con lo scopo di confrontare i singoli risultati e integrare le conoscenze sulle tecnologie e metodologie sul patrimonio culturale. L'importanza di questa tematica è legata alla difficoltà di comunicare la notevole massa di dati sperimentali realizzati nell'Istituto su questa problematica e che non può trovare posto nelle normali vie di diffusione e cioè pubblicazioni a stampa, riviste specializzate nè in convegni e che pertanto costituiscono la materia rapporti interni ovvero 'letteratura grigia' di difficile consultazione. Come evidenziato dalle statistiche di impiego del Portale EachMed i dati sperimentali ottenuti sono consultati molto frequentemente dagli studiosi in tutto il mondo.

Stato dell'arte

Una delle difficoltà nel campo delle ricerche condotte nell'ambito della conservazione e della fruizione del patrimonio culturale è costituito dalla 'comunicazione'. In effetti si tratta di un settore che coinvolge trasversalmente i ricercatori di molte discipline scientifiche: archeologi, storici dell'arte, storici, giuristi, chimici, fisici, geologi, architetti, ingegneri, matematici, biologi, geografi, sociologi, ecc. Per favorire questa 'comunicazione' è necessario investire su quegli strumenti in grado di consentire sia agli studiosi che alle Pubbliche Amministrazioni interessate: Regioni, Province, Comuni, Soprintendenze, ecc. di essere continuamente aggiornati sui progressi delle ricerche del settore.

Azioni

Attività da svolgere

Progettazione del sistema di Back-office per la gestione delle informazioni inserite in rete dagli utenti sul Portale; software per la validazione dei dati e per la loro fruibilità su Internet.

Punti critici e azioni da svolgere

Le informazioni relativamente alle tecnologie sui beni culturali provengono dai settori più diversi e una seria difficoltà è l'individuazione di validatori esperti e affidabili.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Strumentazione

Tecniche di indagine

Tecnologie

Collaborazioni (partner e committenti)

Due importanti collaborazioni sono quella con INET2 s.r.l., Piazza Borgo Pila 39, 16129 Genova info@inet2.it, per ciò che riguarda la messa in rete e la manutenzione del Portale e quella con ES Progetti e Sistemi, via Massimo Stanzione 11 Napoli per ciò che si riferisce al software per il funzionamento del Portale.



Iniziativa per l'acquisizione di ulteriori entrate

Finalità

Obiettivi

- 1) Individuazione di sistemi esistenti utilizzabili o adattabili: portali esistenti in Internet.
- 2) Struttura delle banche dati per la raccolta delle informazioni: mediante sistemi Microsoft Access, SQL.
- 3) Software per la validazione e messa in rete, da parte del back-office, delle informazioni provenienti dagli utenti.
- 4) Supporti editoriali adeguati.

Risultati attesi nell'anno

Software per la gestione del Back-office e software per la validazione e messa in rete in chiaro delle informazioni.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

Realizzazione di portali tipo per la diffusione delle conoscenze tra le diverse tipologie di ricercatori e i fruitori finali. Elemento fondamentale nella fruizione del Portale EachMed deve essere considerato la tipologia di utente: per un oggetto multimediale complesso come questo Portale le tipologie sono di utente scientifico esperto, impresa, semplice osservatore.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Possibilità da parte degli utenti (imprese, Pubblica Amministrazione, Istituzioni, ricercatori, ecc.) di soddisfare le richieste più diverse con soluzioni tecnologicamente avanzate in tempo reale. Particolarmente importante è l'opportunità da parte dell'utilizzatore (ricercatore scientifico, impresa, osservatore) di poter interagire in rete con gli autori delle ricerche.

Moduli

Modulo: Creazione di supporti per la diffusione delle metodologie innovative sul patrimonio culturale

Istituto esecutore: Istituto di metodologie chimiche

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 39 | 1 | 0 | 0 | 40 | 25 | 26 | 2 | N.D. | 67 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 1 | 1 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale



Valorizzazione e Fruizione sostenibile dei BBCC: incidenza e controllo dei fattori antropici

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto per la conservazione e valorizzazione dei beni culturali |
| Sede principale svolgimento: | Sede di Roma "Marcello Paribeni" |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | HELENI PORFYRIOU |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|---------------------|------|-------------------|------|--------------------|------|
| Ambrosini Laura | liv. | Ferrari Romolo | liv. | Nichi Domenico | liv. |
| Bartolomucci Carla | III | Fratini Fabio | IV | Porfyriou Heleni | IV |
| Benelli Enrico | III | Matteini Mauro | III | Realini Marco | II |
| Cialdella Gabriella | III | Mecchi Anna Maria | DIRE | Sansonetti Antonio | II |
| Colombo Chiara | VI | | III | | III |

Temi

Tematiche di ricerca

L'attività di ricerca si sviluppa in quattro direzioni legate alla tipologia degli oggetti fruibili: monumenti esposti all'aperto; ambienti semiconfinati; musei e chiese; siti archeologici e centri storici. Tali attività prevedono la raccolta delle informazioni, l'analisi dei rischi antropici, il rilievo dello stato di conservazione e la stesura di raccomandazioni per una fruizione sostenibile.

Stato dell'arte

Oggi si sta affermando una sensibilità per il degrado antropico: basti pensare alla necessità della regolamentazione delle visite ai musei e siti storici (cappella degli Scrovegni, tombe di Tarquinia), all'uso di distanze di sicurezza dalle Opere d'arte, ai percorsi alternativi in ambito urbano ed archeologico ecc. Tutte iniziative che andrebbero portate a sistema sulla base di indagini specifiche.

Azioni

Attività da svolgere

L'attività di ricerca si delinea su due fronti: uno di tipo metodologico e di coordinamento e l'altro di tipo operativo. Per quanto riguarda il primo viene promossa una attività di collegamento fra i diversi enti di tutela, conservazione e gestione affinché il problema della fruizione sostenibile sia affrontato in modo coordinato in tutta la sua molteplicità di aspetti. Questa attività si sta sviluppando attraverso l'organizzazione di tavoli di discussione e incontri fra le diverse identità.

Parallelamente a tale attività di tipo metodologico ci si confronterà operativamente sui due casi di studio presi in esame: l'area urbana di Roma, zona Pantheon - piazza di Pietra e l'ambiente ipogeo musealizzato di Chiusi.

Punti critici e azioni da svolgere

L'argomento coinvolge sia enti di ricerca con aspetti di forte multidisciplinarietà (architetti, archeologi, sociologi, urbanisti, fisici, ingegneri, chimici, biologi, ecc.) sia enti di gestione e tutela.

Richiede pertanto un grosso lavoro di coordinamento e la partecipazione di diverse professionalità il cui contributo sia per motivi burocratici che economici non è facile da ottenere.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

I partecipanti alla commessa sono caratterizzati da una fortissima multidisciplinarietà (chimico, architetto, urbanista, storico, archeologo, ecc) e quindi in grado di avere una visione integrata delle problematiche poste dalla commessa e proporre soluzioni coordinate.

Strumentazione

Tecniche di indagine

Tecnologie



Collaborazioni (partner e committenti)

Sono state stabilite collaborazioni con Enti pubblici, nazionali e locali, e con Istituzioni responsabili per la tutela e conservazione per promuovere una ricerca coordinata nel raggiungimento degli obiettivi preposti.

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Si attendono i risultati di un bando del Ministero degli Esteri per un protocollo bilaterale con la Turchia e del POR della regione Sicilia. Si sono avviati contatti con ICR, ICCROM e Roma Tre per una partecipazione al 7PQ. Infine si attende la risposta della regione Puglia alla richiesta di finanziamento di una proposta di ricerca.

Finalità

Obiettivi

Individuazione delle condizioni di rischio antropico sia per l'alterazione dei connotati storici che materici delle opere; sviluppo di tecniche di mitigazione e di controllo dell'impatto antropico; formulazione di raccomandazioni per una fruizione sostenibile.

Risultati attesi nell'anno

Creazione di una rete permanente fra gli enti preposti alla tutela relativamente all'area romana per promuovere una azione coordinata. Organizzazione di incontri e convegni sulla questione di qualità urbana, fruizione e salvaguardia dei centri storici.

Proposta di un sistema di illuminazione e climatizzazione ottimale per gli ambienti ipogei. Stesura finale informatizzata della banca dati dei pavimenti marmorei antichi di area mediterranea.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Sviluppo di metodologie per una gestione coordinata degli interventi di riqualificazione urbana.

Sviluppo di metodologie di manutenzione dei beni culturali.

Sviluppo di tecniche per una fruizione sostenibile e per l'ottimizzazione delle condizioni di tale fruizione.

Moduli

Modulo: Valorizzazione e Fruizione sostenibile dei BBCC: incidenza e controllo dei fattori antropici

Istituto esecutore: Istituto per la conservazione e valorizzazione dei beni culturali

Luogo di svolgimento attività: Sede di Roma 'Marcello Paribeni'

Modulo: Valorizzazione e Fruizione sostenibile dei BBCC: incidenza e controllo dei fattori antropici

Istituto esecutore: Istituto di studi sulle civiltà italiane e del mediterraneo antico

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 290 | 41 | 23 | 0 | 354 | 89 | 153 | 60 | N.D. | 503 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 3 | 6 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 |



| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|--------------------|----------------------|---------------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 5 | 2 | 7 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Tecnologie innovative di accesso digitale ai beni culturali

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|---|
| Progetto: | Fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto di scienze e tecnologie dell'informazione "Alessandro Faedo" |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | PAOLO CIGNONI |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|------------------------|------|------------------|------|--------------------|------|
| | liv. | | liv. | | liv. |
| Callieri Marco | III | Lari Diana | III | Severino Giuseppe | IV |
| Ciardelli Riccardo | IV | Meghini Carlo | II | Signore Oreste | I |
| Cignoni Paolo | II | Montani Claudio | I | Siri Gabriele | IV |
| Della Maggiore Roberto | III | Savino Pasquale | II | Stiavetti Paolo | IV |
| Fortunati Luciano | III | Scopigno Roberto | I | Tarabella Leonello | III |
| Ganovelli Fabio | III | | | | |

Temi

Tematiche di ricerca

La commessa si propone di mettere a disposizione della comunità un insieme integrato di tecnologie informatiche innovative per una moderna fruizione del Patrimonio Culturale.

L'attività è organizzata su cinque linee:

- (1) 3D Scanning: sviluppo di strumenti di acquisizione automatica delle caratteristiche di forma e colore di opere 3D;
- (2) Sviluppo di strumenti flessibili per la visualizzazione interattiva di dati 3D;
- (3) Tecniche di indicizzazione e di accesso a dati multimediali per BC (modello di metadati);
- (4) Progettazione di tecniche di protezione e pubblicazione su rete dei dati 3D;
- (5) Localizzazione del Patrimonio Culturale sul territorio.

La commessa cura inoltre la fruibilità dell'informazione ovunque e per chiunque, studiando pertanto forme di presentazione adatte ad ambienti, supporti tecnologici ed esigenze diverse (web, dispositivi mobili, etc.) ed adottando, ove possibile, soluzioni aperte.

Stato dell'arte

L'evoluzione della Information Technologies (computer graphics, image processing, multimedia, digital libraries, GIS, computer-human interface, etc) permette la creazione e la fruizione di rappresentazioni digitali virtuali ed altamente fedeli di oggetti reali. Utilizzando piattaforme hardware convenzionali è ormai possibile visualizzare ed esplorare interattivamente oggetti o mondi virtuali, fornendo all'utente una percezione tridimensionale fedele e completa. Nel campo dei beni culturali questo genere di tecnologie sta avendo un forte impatto in tre distinti settori: catalogazione e archiviazione; analisi e restauro; fruizione e didattica. In particolare, le tecnologie visuali forniscono uno strumento estremamente efficace per veicolare conoscenze ad un pubblico sempre più vasto. Le nuove tecnologie possono modificare in modo profondo il modo in cui il grande pubblico si accosta al patrimonio culturale. Inoltre vanno sottolineate le potenzialità offerte da queste tecnologie nel campo della valorizzazione territoriale, permettendo di gestire la dispersione del patrimonio culturale e la geo-referenziazione dei beni (per, ad es., le applicazioni orientate al turismo).



Azioni

Attività da svolgere

Nel corso del 2007 si prevede di investigare le seguenti tematiche:

- 1) Creazione di modelli digitali 3D: sviluppo e test di metodologie di ricostruzione 3D che si basa sull'uso di sole foto digitali 2D, ulteriore evoluzione librerie di scansione.
- 2) Visualizzazione interattiva user friendly: progettazione, sviluppo e distribuzione di strumenti interattivi open-source per la visualizzazione e processing di superfici triangolate.
- 3) Tecniche di indicizzazione e di accesso a dati multimediali: studio di nuove metodologie sia di preservation che di ricerca/indicizzazione dell'informazione digitale, validazione delle tecnologie e trasferimento tecnologico.
- 4) Tecniche di protezione e pubblicazione su rete dei dati 3D: sviluppo di strumenti per la condivisione di dati 3D su web (presentazione visiva e annotazione); completamento del sito interattivo di presentazione e studio del chiostro di Monreale (prog. CENOBIUM).
- 5) Consulenza per sviluppo SW commissionato da MIBAC (sist. informativi per Scuola Normale Superiore).

Punti critici e azioni da svolgere

Principale punto critico e' legato all'assunzione di personale. La commessa ha un notevole numero di borsisti e collaboratori, alcuni da piu' di 8 anni. Sarebbe auspicabile poter trasformare due di queste collaborazioni in un rapporto di lavoro a tempo indeterminato (ricercatori R0).

Un secondo punto critico e' legato al finanziamento. Allo stato attuale si prospetta un finanziamento per commessa inferiore a quello 2006, che a sua volta copriva a malapena le spese vive di sussistenza (luce, riscaldamento, etc.) Questo stato di cose costringe a fare affidamento solo su fondi esterni (altamente competitivi) per la prosecuzione delle ricerche. Purtroppo non succede lo stesso ai nostri colleghi e competitori stranieri.

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

I gruppi ISTI coinvolti nelle attività della commessa hanno una solida esperienza ed una notevole visibilità internazionale (attestata tra l'altro dalla partecipazione a numerosi progetti europei e reti di eccellenza).

Si vuole citare qui, in quanto particolarmente significativa nel contesto delle attività di fruizione del PC, la partecipazione alle seguenti reti di eccellenza e progetti europei, in cui i colleghi ISTI rivestono un ruolo di rilievo:

- EU IST Network of Excellence 'EPOCH - a European Research Network on Excellence in Processing Open Cultural Heritage', IST-2002-507382, 2004-2007.
- EU IST Network of Excellence 'MUSCLE: Multimedia Understanding through Semantics, Computation and Learning', IST-FP6-507752, 2004-2007.
- EU IST 'MultiMATCH: Multilingual/Multimedia Access to Cultural Heritage', IST 033104, 2006-2009, con ISTI-CNR coordinatore del progetto.
- EU IST Network of Excellence 'SIMILAR - The European research taskforce creating human-machine interfaces SIMILAR to human-human communication', IST-2002-507609

Strumentazione

A livello di strumentazioni, sono disponibili gli strumenti per la digitalizzazione 3D (Laser 3D scanner KonicaMinolta VI910), per fotografia digitale e presentazione interattiva 3D (workstation grafiche), per la stampa in largo formato (plotter raster HP).

Tecniche di indagine

Tecnologie

Tra le tecnologie sviluppate, si vuole qui citare a titolo di esempio la suite di prodotti software per la gestione di dati da scansione 3D. Tale insieme di prodotti software, che copre l'intero pipeline che va dalla elaborazione dei dati grezzi di scansione alla presentazione interattiva dei risultati, e' frutto di vari anni di indagine e sviluppo (coperti da varie linee di finanziamento, di origine principalmente europea).

I prodotti sono stati già forniti in uso ad un ampio numero di istituzioni o gruppi di lavoro (sia nazionali che internazionali); la linea di sviluppo prevede la libera cessione di tali strumenti, per il solo uso scientifico, nell'ambito di licenze GPL.



Collaborazioni (partner e committenti)

Partner dal settore IT:

- Stanford University, USA (visualizzazione grafica 3D in rete con protezione dei dati)
- Max Planck, Institute for Informatik, Germany (digitalizzazione 3D)
- Katholieke Universiteit Leuven (B) ed ETH (CH);
- Leica Geosystems (Italy), Konica Minolta (Germany) (digitalizzazione 3D)
- Univ. Politecnica di Catalonia, Spain (applicazioni di virtual reality)
- Technical Univ. Graz, Austria (digital libraries)
- Centro DIAPREM, Facoltà di Architettura Ferrara (rilievo 3D di monumenti)
- Kunsthistorische Institut del Max Plank (Firenze, I);
- CNR: INOA (Firenze), ICVBC (Firenze), ITABC (Roma), IMATI (Genova), IBAM (Lecce)
- Univ. di Genova, Cagliari, Pisa
- University of Sheffield (UK)
- Dublin City University (Ireland)
- University of Amsterdam (The Netherlands)
- University of Geneva (CH)
- Universidad Nacional de Educación a Distancia (E)
- Stichting Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid - Netherlands

Partner e committenti del mondo dei BBCC:

- Sopr. Archeologica Toscana, Firenze
- Opificio delle Pietre Dure, Firenze
- Polo Museale Fiorentino, Galleria dell'Accademia
- Soprintendenza Toscana Occidentale (SBAAAS), Pisa
- Opera del Duomo, Pisa
- Scuola Normale Superiore, Pisa

Iniziativa per l'acquisizione di ulteriori entrate

Si prevede di sottoporre una proposta al prossimo bando EU IST (rielaborazione di precedente proposta) e valutare ulteriori possibilità di partecipazione ai prossimi bandi EU.

Si prevede di individuare una opportunità di finanziamento per l'attività in collaborazione con Kunsthistorische Inst. del Max Plank (fondo MaxPlank o esterni).

La partecipazione alla rete di eccellenza EPOCH continuerà a fornire una linea di finanziamento alle attività tecniche.

Finalità

Obiettivi

L'obiettivo primario della commessa è la progettazione e realizzazione di strumenti software di supporto all'integrazione di rappresentazioni virtuali 3D e 2D e della relativa conoscenza, al fine di realizzare applicazioni di presentazione multimediale, sia in ambiente desktop che di rete.

Le competenze da impiegare provengono da 4 diversi laboratori (macrolinee) di ISTI, coprendo così uno spettro molto ampio di attività ICT per i Beni Culturali.

Risultati attesi nell'anno

Si prevede di pubblicare i risultati delle ricerche su riviste ed atti di congressi internazionali.

I prototipi software sviluppati saranno selettivamente messi in distribuzione alla comunità di settore e, in alcuni casi, libera (come fatto per il periodo progressivo; il sistema MeshLab messo in distribuzione nel 2006 conta già circa alcune centinaia di utenti stabili).

I risultati del progetto CENOBIUM (chiosso Monreale) saranno resi accessibili su web.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

Buona parte delle tecniche sviluppate, e validate sulle applicazioni ai beni culturali, hanno un molto più ampio potenziale campo di applicazione.



Cio' vale per le tecniche di acquisizione e gestione dei dati 3D (estendibili, a titolo di esempio, alle applicazioni industriali per controllo di produzione, al settore biomedicale, alla realta' virtuale per controllo del design o alla valutazione di ergonomia, etc), cosi' come per le tecnologie per la gestione evoluta dei dati (digital libraries).

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

L'uso delle tecnologie visive per l'analisi e la presentazione del Patrimonio Culturale dovrebbe stimolare un'accrescimento della conoscenza, dando risposte nuove ai bisogni collettivi sia di conoscenza che di intrattenimento 'intelligente'.

La possibilita' di garantire ampio accesso ai dati ed alle conoscenze sui BBCC puo' rendere molto piu' partecipe la societa' del valore e dell'importanza del nostro patrimonio.

Un caso specifico e' quello delle azioni volte al restauro: i costi e, in molti casi, le difficolta' nella vita del cittadino introdotte da un importante cantiere di restauro possono trovare una migliore comprensione e supporto ove il progetto di restauro sia reso visibile e comprensibile mediante semplici strumenti accessibili via web.

Moduli

Modulo: Tecnologie innovative di accesso digitale ai beni culturali
Istituto esecutore: Istituto di scienze e tecnologie dell'informazione 'Alessandro Faedo'
Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 321 | 32 | 30 | 0 | 383 | 104 | 166 | 53 | N.D. | 540 |

valori in migliaia di euro

| Unità di personale di ruolo* | |
|------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 4 | 5 |

*equivalente tempo pieno

| Unità di personale non di ruolo | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 |

| Richiesta nuove unità di personale | | | |
|------------------------------------|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 2 | 0 | 2 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Paesaggio culturale



Le risorse naturali e le fonti storiche

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|--|
| Progetto: | Paesaggio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto di studi sulle società del mediterraneo |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | GABRIELLA CORONA |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|------------------|----------|--------------------|--------|---------------------------|----------|
| Amatore Alfonso | liv. VII | De Rosa Paolo | liv. V | Palmieri Walter | liv. III |
| Armiero Marco | III | De Vita Gabriella | VI | Petrosino Patrizia | VII |
| Barone Aniello | VI | Del Giudice Emilia | VI | Pironti Paolo | VI |
| Casigli Concetta | VII | Donadio Salvatore | VI | Quagliarotti Edes Daniela | VIII |
| Corona Gabriella | II | Ferragina Eugenia | II | Varriale Roberta | III |
| De Rosa Davide | V | | | | |

Temi

Tematiche di ricerca

Analisi ed interpretazione del materiale documentario relativo all'Italia e a diverse aree del Mediterraneo in una prospettiva storica che copre prevalentemente il XIX ed il XX secolo:

- 1) configurazione dei problemi di sostenibilità urbana;
- 2) monitoraggio dei fenomeni franosi e delle alluvioni;
- 3) analisi dei processi di trasformazione ambientale nelle aree montane italiane: dinamiche demografiche, fenomeni di disboscamento, privatizzazione delle terre, costituzione dei parchi;
- 4) ricostruzione dei flussi energetici relativamente a carburanti fossili ed a risorse rinnovabili importati dalle principali città italiane;
- 5) studio della questione igienica nelle città: fasi di costruzione del sistema fognario;
- 6) analisi delle trasformazioni del paesaggio agrario e forestale. L'approfondimento e l'articolazione di questo punto rappresenterebbe il fuoco dei progetti sul paesaggio (osservatorio e paesaggio culturale in Lucania) contenuti nei due nuove proposte di modulo;
- 7) analisi delle problematiche relative alla scarsità delle risorse idriche (gestione, conflitti, esodo, effetti ambientali, aspetti culturali, stato dell'agricoltura).

Stato dell'arte

L'attività di questa commessa ha preso l'avvio proprio dall'analisi delle modalità attraverso le quali 'la questione ambientale' ha determinato una rivisitazione profonda di alcune categorie come valore, sviluppo, ricchezza (Georgescu Roegen, Daly, Pearce e Turner e molti altri). In un periodo successivo l'attività prevalente del gruppo si è direzionata verso l'analisi storica delle trasformazioni del rapporto tra uomo ed ambiente nei paesi della riva nord e della riva sud del Mediterraneo con particolare riguardo all'Italia in un arco cronologico ampio, coincidente con gli ultimi due secoli. La storiografia ambientale italiana ha conosciuto, nel frattempo, anche grazie alle pubblicazioni dei ricercatori della commessa ed alla rivista 'i frutti di demetra' edita dall'Istituto, conosciuto un importante sviluppo ed ha accresciuto la sua visibilità sia a livello nazionale che internazionale.

Azioni

Attività da svolgere

Si prevede una prosecuzione dell'attività secondo i filoni tematici prima trattati nel punto dedicato all'attività svolta. Si prevede una prosecuzione del lavoro di raccolta del materiale documentario e delle fonti che dovrà consistere nella ricognizione di una parte consistente della documentazione. Nel caso poi si attivassero grazie ai finanziamenti esterni i progetti presentati con le due nuove proposte di modulo la commessa allargherà i suoi ambiti di attività con la costruzione di un database diacronico con approccio multitemporale attraverso l'integrazione di fonti di diversa natura (documenti di archivio, catasti, foto aeree ecc.) tramite i Sistemi Informativi Geografici e la caratterizzazione del territorio con l'individuazione delle risorse paesistiche e valutazione della 'significatività', 'integrità' e 'fragilità', l'elaborazione di strumenti di valutazione per interpretare le dinamiche paesistiche nei loro riflessi economici, sociali ed ambientali e di un sistema esperto consultabile a video, con strati informativi dedicati, per il supporto decisionale alla pianificazione.



Punti critici e azioni da svolgere

I punti critici continuano ad essere l'esiguità delle risorse finanziarie e la scarsità di offerte per i giovani. Oltre all'attività di ricerca in senso stretto ed al rafforzamento del network nazionale di studiosi ed operatori pubblici che si occupano di storia ed ambiente realizzato attraverso la rivista "i frutti di demetra", si prevede anche la costituzione di un network internazionale per lo scambio e la circolazione di studi, ricerche e progetti provenienti da tutto il mondo che confluirebbe in un rapporto annuale pubblicato dall'Istituto in collaborazione con il Dipartimento di Tecnologie e Scienze Forestali Ambientali dell'Università di Firenze dal titolo Global Environment. Ci si impegnerà anche nel completamento del manuale multimediale, nella prosecuzione delle pubblicazioni dei classici dell'ambiente e del territorio presso la Collana Mediterranea della casa editrice Donzelli, e la realizzazione di un DVD per le scuole medie superiori e le Università con funzioni didattiche. Ci si impegnerà infine nel contribuire alla costruzione di un Osservatorio del paesaggio italiano di cui si allega il progetto, almeno nella definizione degli aspetti più propriamente storici

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Per la realizzazione dei progetti afferenti alla commessa si attivano principalmente competenze storiche e storico-forestali che implicano

la conoscenza dei luoghi della ricerca (archivi e biblioteche), ed una padronanza nella conoscenza della storiografia ambientale e dell'uso

delle fonti ai fini della ricostruzione dei processi di trasformazione del paesaggio e dell'ambiente. Questo tipo di storiografia presenta un forte carattere interdisciplinare e la sua realizzazione prevede il ricorso a competenze diverse e prevalentemente agronomiche, forestali ed urbanistiche, alle quali si è sempre avuto facilmente accesso grazie all'attività della rivista.

Strumentazione

alla strumentazione tradizionale impiegata dal primo modulo (computer, stampanti, fotocopiatrici, macchine digitali, registratori) si affiancherà anche quella che potrà essere utilizzata dalle due nuove proposte di modulo e che consiste nelle attrezzature che si trovano presso i laboratori di geomatica finalizzate all'elaborazione dei dati presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali e Forestali dell'Università di Firenze con cui si ha un rapporto stabile di collaborazione e con il quale s'intende realizzare le due nuove proposte di modulo

Tecniche di indagine

Accanto alla tradizionale ricerca di archivio e di biblioteca con le due nuove proposte di modulo occorrerà fare ricorso anche ad attività di tipo diverso come il lavoro di campagna per rilevare la struttura e composizione del mosaico paesistico e dei sistemi antropici ed ecologici. Le tecniche di indagine in laboratorio prevedono l'acquisizione di cartografie storiche di uso/copertura del suolo. In particolare i laboratori a disposizione sono specializzati per la realizzazione di cartografie, per fotointerpretazione e digitalizzazione on-screen in ambiente GIS sulla base di coperture ortofotografiche digitali, interpretazione di foto aeree, intersezione di coppie di mappe storiche di uso/copertura del suolo.

Tecnologie

Per ciò che in particolare riguarda le due proposte di modulo le metodologie di intervento su soggetti e sistemi riguarderebbero il recupero ed adattamento di tecnologie tradizionali alla gestione dei sistemi produttivi ed ambientali attraverso interventi a carattere agricolo e forestale.

Collaborazioni (partner e committenti)

Associazione per la storia dell'ambiente e del territorio (ASAT),
Istituto Meridionale di Storia e Scienze Sociali (IMES), Dipartimento di Studi Territoriali Forestali ed Ambientali della Facoltà di Agraria dell'Università di Firenze, European Society for Environmental History (ESEH), Università di Siena (CISCAM), Dipartimento di Urbanistica del Comune di Napoli, Regione Campania, Regione Basilicata, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali e Forestali, Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Urbanistica, Facoltà di Architettura dell'Università di Firenze, Research Group, 6.06.00, International Union of Forest Research Organization, Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale.

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Esse si articoleranno fondamentalmente su due livelli. Il primo che fa riferimento alla attività tradizionale della commessa e che si concentra sulle entrate acquisite attraverso le due riviste (vendite, abbonamenti, finanziamenti). Il secondo invece si fonda sul reperimento di finanziamenti ottenuti grazie ad accordi e convenzioni. IN particolare si è attualmente in trattative con la Regione Campania, l'Ente Parco delle Colline di Napoli e la Regione Basilicata per attivare l'Osservatorio sul Paesaggio che riguarda una delle due nuove proposte di modulo e la ricerca sul Paesaggio culturale in Basilicata. Nel corso degli anni successivi si intende lavorare non solo ad una prosecuzione delle ricerche e delle iniziative già intraprese, ma a rafforzare la



visibilità della commessa come luogo di eccellenza della storiografia ambientale italiana ed europea, rendendola un punto di riferimento per studenti e italiani e stranieri, ed attivando, se il cnr ci fornirà l'autorizzazione, di un Dottorato di ricerca su questi temi.

Finalità

Obiettivi

La ricerca che la commessa ha avviato attraverso il lavoro di ricercatori, tecnici e collaboratori esterni è quello di raccogliere e valorizzare le fonti ed il materiale documentario esistente in archivi di ogni genere e biblioteche relativamente alle trasformazioni che le risorse naturali ed il paesaggio hanno conosciuto in Italia e nei paesi del Mediterraneo nel corso degli ultimi due secoli. Questo lavoro di raccolta che riguarda l'ambiente ed il territorio da vari punti di vista è finalizzato ad una serie di ricostruzioni dei processi attraverso i quali si sono venuti configurando gli attuali problemi dell'ambiente. Con la costituzione dell'Osservatorio del paesaggio italiano e l'avvio della ricerca sul paesaggio culturale campano la commessa si porrebbe come punto di riferimento per lo studio e l'analisi delle risorse paesistiche nel nostro paese. Nel suo complesso i diversi filoni di ricerca sono finalizzati alla definizione di un modello di educazione ambientale e di conservazione del paesaggio culturale - nel senso di naturale ed antropico ad un tempo - attraverso la definizione di soglie storiche di sostenibilità.

Risultati attesi nell'anno

Oltre alla produzione ordinaria di articoli su riviste e su volumi collettanei ed alla partecipazione a convegni, si prevede la pubblicazione di numerose monografie. Sono in preparazione un volume sul governo del territorio a Napoli dagli anni settanta ad oggi, sulle frane e le alluvioni nel Mezzogiorno ottocentesco e sulle trasformazioni delle aree montane tra Otto e Novecento.

Si prevede la prosecuzione della pubblicazione trimestrale della rivista di storia e ambiente 'i frutti di demetra' e l'avvio della pubblicazione del rapporto internazionale con cadenza annuale dal titolo Global Environment.

Si prevede altresì la conclusione e la pubblicazione del manuale multimediale di storia dell'ambiente diretto alle scuole medie superiori ed alle Università e la prosecuzione delle pubblicazioni presso la Collana Mediterranea della Casa Editrice Donzelli dei classici dell'ambiente e del territorio. Con di due nuovi moduli si prevede poi l'avvio della costruzione del database diacronico di cui si è detto a proposito delle attività dopo la raccolta del materiale di archivio, delle foto aeree, delle fonti bibliografiche

Potenziale impiego

- per processi produttivi

Per ciò che riguarda in particolare i progetti previsti dalle due nuove proposte di modulo si tratta della promozione di attività agrituristiche e servizi al paesaggio e di produzioni con tecniche tradizionali a basso impatto ambientale.

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Il lavoro prodotto dalla commessa può essere impiegato non solo dagli studiosi e dagli addetti ai lavori attraverso le pubblicazioni scientifiche e le monografie, ma in particolare la rivista 'i frutti di demetra' ed il manuale multimediale sono invece diretti ad un pubblico più vasto che si compone prevalentemente di studenti delle scuole medie superiori e delle Università, e di insegnanti. A questo tipo di impiego si aggiunga anche quello che potrebbe essere realizzato con l'attività di ricerca prevista dalle due nuove proposte di modulo e che consiste nella conservazione della identità culturale dei luoghi e dei valori ambientali legati al paesaggio tradizionale (es. biodiversità, nel recupero di sistemi di conservazione e riproduzione delle risorse ambientali con tecniche tradizionali e nel miglioramento della qualità della vita delle popolazioni - supporto alla pianificazione dello sviluppo rurale e della conservazione ambientale.

Moduli

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulo: | Le risorse naturali e le fonti storiche |
| Istituto esecutore: | Istituto di studi sulle società del mediterraneo |
| Luogo di svolgimento attività: | Sede principale Istituto |



Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 350 | 50 | 2 | 0 | 402 | 0 | 52 | 43 | N.D. | 445 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 5 | 8 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 1 | 0 | 1 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Archeologia e società dell'informazione. Metodologie informatiche e modelli formali per una conoscenza arricchita del patrimonio archeologico.

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|--|
| Progetto: | Paesaggio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto di studi sulle civiltà italiche e del mediterraneo antico |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | PAOLA MOSCATI |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|---------------------|----------|--------------------|--------|-----------------------|---------|
| Ambrosini Laura | liv. III | Bocchi Anna Maria | liv. V | Ribichini Sergio | liv. II |
| Barchesi Claudio | V | Emiliozzi Adriana | II | Rocca Stefano | IV |
| Bellelli Vincenzo | III | Manfredi Lorenza | II | Santoro Paola | II |
| Bellisario Marcello | IV | Mastrantonio Maria | IV | Stella Eleonora Maria | VI |
| Bellisario Roberto | VII | Montalto Giovanni | IV | Zambrano Bianca Lea | IV |
| Benelli Enrico | III | Moscatti Paola | II | | |

Temi

Tematiche di ricerca

L'attività di ricerca si rivolge al settore dell'informatica archeologica e ai suoi prodotti più innovativi. Essa si concentra in particolare nella definizione di modelli logici di strutturazione di dati differenziati, alfanumerici, geografici e multimediali; nella pubblicazione della rivista internazionale 'Archeologia e Calcolatori' e del Supplemento 'Archaeological Computing Newsletter', quale punto di convergenza di problematiche metodologiche e applicative; nella promozione di corsi di formazione, in cui all'aspetto metodologico si affianca quello didattico e sperimentale.

Stato dell'arte

Analisi di aspetti originali e innovativi connessi con l'interazione fra gli strumenti informatici e gli studi archeologici e storici.

L'attività di ricerca, intesa all'informatizzazione, modellizzazione e sperimentazione di nuove metodologie di indagine, si è affermata oltre i confini nazionali grazie a molteplici forme di collaborazione con istituzioni italiane e straniere e alla pubblicazione della rivista specializzata 'Archeologia e Calcolatori'.

Azioni

Attività da svolgere

Nel 2007 si prevede di indirizzare l'attività verso settori di intervento in cui l'Istituto si è già distinto, anche attraverso numerose collaborazioni e la partecipazione a Progetti nazionali ed europei. Specifici progetti (Progetto Volaterrae, Caere, Falerii, Galantina, Pani Loriga, MQDS, ecc.) saranno sviluppati dal personale scientifico e tecnico dell'Istituto, in collaborazione con istituzioni italiane e straniere. In particolare, sulla base dei risultati ottenuti nel Progetto Caere (<http://www.progettocaere.rm.cnr.it>), è prevista la realizzazione di un itinerario archeologico multimediale e interattivo nell'area urbana di Cerveteri, finalizzato alla valorizzazione e fruizione del patrimonio archeologico e paesaggistico e delle testimonianze materiali conservate in ambito museale. Per quanto concerne la tematica dedicata alla musealizzazione virtuale, si intende dar vita al Progetto di un 'Museo virtuale dell'informatica archeologica', strettamente legato alla rivista 'Archeologia e Calcolatori', che vanta una storia ventennale come osservatorio internazionale privilegiato degli sviluppi delle metodologie informatiche applicate all'archeologia.

Punti critici e azioni da svolgere

L'attività di informatizzazione dei dati, realizzata attraverso lo sviluppo di metodologie scientifiche innovative, la feconda attività editoriale svolta nell'ambito della commessa e riconosciuta a livello internazionale, la necessaria partecipazione a incontri di studio in Italia e all'estero richiedono finanziamenti più adeguati, a garanzia di una disponibilità economica stabile per lo svolgimento delle ricerche, per l'acquisizione di strumentazioni tecniche e per l'allestimento di postazioni più idonee allo svolgimento dell'attività di formazione. Per la realizzazione dei diversi progetti è necessario inoltre poter contare anche su un più adeguato supporto di risorse umane.



Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Nell'ambito della commessa si integrano competenze specifiche di carattere archeologico e informatico, con particolare riferimento alle seguenti tematiche: formalizzazione delle procedure di indagine archeologica e topografica; codifica e rappresentazione digitale dei dati di scavo, di laboratorio e di archivio; uso di standard internazionali per lo scambio e la trasmissione dei dati; formazione di personale specializzato.

Strumentazione

Grafica, videofotografia, impaginazione:

HD: PC ASUS Athlon X2 64 3.2. GHz, 2 Gbyte RAM, 240 Gbyte HD con scanner A4 Epson, plotter A0 Epson, Stampante Epson Stylus 2000.

Sistemi di ripresa: Nikon digital D80.

SF: Photoshop CS2, Corel Draw, Autocad 2006, Pagemaker, Xpress, Adobe premier, RDF.

Cartografia e immagini digitali:

HD: PC ASUS Pentium IV 2.4 GHz 2Gbyte di RAM e 200 Gbyte HD, scanner A4 Epson Perfection 1640SU, scanner A0 Calcomp Scanplus III 400Tb, Scanner DIA Quicksan 35 Minolta. Macchina fotografica Fuji 5500

SF: ARCCIS 9.1 Autocad 2006, Photoshop 7.0, Tnshark 3.3, RDF

Applicazioni web dinamiche:

HD: PC SCALEO Athlon X2 64 4.2. GHz, 1 Gbyte RAM, 320 Gbyte HD. Stampante Epson Stylus 1200, Scanner A4 Epson Stylus CX3200

SF: Frontpage2000, Dreamwaver 3.0, Photoshop 7.0

Grafica web:

HD: PC Pentium III, 1 Gbyte RAM, 80 Gbyte HD. Scanner A4 Canonscan.

SF: Frontpage2000, Dreamwaver 3.0, Photoshop 7.0

Sistema portatile per la comunicazione e la didattica:

HD: PC Toshiba Satellite Centrino, 1 Gbyte RAM, 60 Gbyte HD. Videoproiettore Sony

Server di dominio:

PC Pentium IV 2.0 Ghz Windows 2000 Server, 2 HD in mirror di 160 Gbyte, 1 LACIE USB 250 Gb

Tecniche di indagine

Applicazione di linguaggi di marcatura (XML, HTML) e standard internazionali di codifica e catalogazione (Dublin Core; TEL; RDF; OAI-DC, ecc.) per la rappresentazione, lo scambio e la comunicazione in rete delle informazioni contenute in banche dati e documenti archeologici; nuove metodologie per la codifica e l'elaborazione di corpora di materiali archeologici (statistica bayesiana, shape analysis, analisi testuale); piattaforme GIS e tecniche di Analisi Spaziale per lo studio del territorio, del paesaggio e delle dinamiche insediative dell'antichità.

Tecnologie

Tecnologie web dinamiche basate su .net per la diffusione in rete di informazioni alfanumeriche, grafiche e fotografiche secondo le normative indicate nel Progetto europeo Minerva. Sviluppo di tecnologie Internet di supporto all'Open Archive per la realizzazione di repository di risorse digitali da diffondere secondo il protocollo OAI-PMH (realizzazione del software OAISistema).

Collaborazioni (partner e committenti)

CNR: Istituti afferenti al Dipartimento Patrimonio Culturale, Identità Culturale, ICT; Ministero per i Beni e le Attività Culturali: Istituti Centrali (ICCD, IBC); Ministero dell'Università e della Ricerca (Progetti FIRB); Università di Roma "La Sapienza", Roma "Tor Vergata", LUISS "Guido Carli", Tuscia-Viterbo, Venezia, Siena, Napoli "Federico II" (Facoltà di Lettere, Beni Culturali, Matematica e Ingegneria); CNRS, Université de Paris I et X - Maison René Ginouvès; University of London, Oxford, Glasgow, York; Universidad de Zaragoza, Universitat Autònoma de Barcelona, Stanford University, Arizona State University; Progetti Europei (EPOCH); UISPP, Commission IV; HATII; Accademia Nazionale dei Lincei; British School at Rome; Gruppi di Ricerca (IDU); Enti locali, provinciali e regionali; Soprintendenze; Musei.

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Proseguiranno iniziative per acquisire nuove entrate da Ministeri (in particolare il MUR), da Progetti Europei (Progetto EPOCH e altre iniziative) e da Enti locali e Fondazioni.



Finalità

Obiettivi

Si prevede di indirizzare l'attività verso settori di intervento in cui l'Istituto si è già distinto, anche attraverso numerose collaborazioni e la partecipazione a Progetti nazionali ed europei. Specifici progetti (Progetto Volaterrae, Caere, Falerii, Galantina, Pani Loriga, ecc.) saranno sviluppati dal personale scientifico e tecnico dell'Istituto, in collaborazione con istituzioni italiane e straniere.

Risultati attesi nell'anno

Gli obiettivi prefissati per l'anno 2007 concernono la pubblicazione delle riviste del settore curate dall'Istituto ('Archeologia e Calcolatori' n. 18 e 'Archaeological Computing Newsletter' n. 66 e 67); l'implementazione di siti web dinamici e la realizzazione di prodotti multimediali; l'applicazione di metodologie informatiche per l'acquisizione, la rappresentazione, l'elaborazione e la trasmissione in rete dei dati archeologici provenienti da scavi, ricognizioni e documenti d'archivio (Cerveteri, Falerii, Pani Loriga); la realizzazione di reti museali, per facilitare la fruizione anche a distanza dei beni archeologici e la ricostruzione virtuale di complessi monumentali; la prosecuzione dell'attività di formazione professionale.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

Produzione di cartografia digitale come strumento operativo per una politica di intervento sul territorio, di tutela e valorizzazione; applicazioni multimediali e produzione di CD-Rom nel campo educativo e culturale, con particolare riferimento al settore museale; redazione di siti web per lo sviluppo di una comunicazione basata sul sapere condiviso; sperimentazione di vie innovative di acquisizione e trasmissione della conoscenza che coinvolgono sia il mondo della ricerca sia la società e il mondo del lavoro, con una ricaduta nei vari ambiti professionali.

Moduli

Modulo: Archeologia e società dell'informazione. Metodologie informatiche e modelli formali per una conoscenza arricchita del patrimonio archeologico.

Istituto esecutore: Istituto di studi sulle civiltà italiane e del mediterraneo antico

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 316 | 20 | 25 | 14 | 375 | 8 | 53 | 29 | N.D. | 412 |

valori in migliaia di euro

| Unità di personale di ruolo* | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 2 | 5 |

*equivalente tempo pieno

| Unità di personale non di ruolo | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |



| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|--------------------|----------------------|---------------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 3 | 0 | 3 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Il patrimonio culturale dell'area etrusco-italica: territorio, culture, dinamiche insediative, rapporti e scambi, produzioni artistiche e artigianali.

Dati generali

| | |
|-------------------------------------|--|
| Progetto: | Paesaggio culturale |
| Tipologia di ricerca: | Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico |
| Istituto esecutore: | Istituto di studi sulle civiltà italiche e del mediterraneo antico |
| Sede principale svolgimento: | Sede principale Istituto |
| Dip. di prevista afferenza: | Patrimonio Culturale |
| Responsabile indicato: | PAOLA SANTORO |

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|---------------------|----------|--------------------|---------|----------------------|---------|
| Ambrosini Laura | liv. III | D'Angeli Laurotta | liv. IV | Montalto Giovanni | liv. IV |
| Bellelli Vincenzo | III | Delpino Filippo | II | Petruccioli Gesualdo | IV |
| Bellisario Marcello | IV | Emiliozzi Adriana | II | Rocca Stefano | IV |
| Bellisario Roberto | VII | Mastrantonio Maria | IV | Santoro Paola | II |
| Benelli Enrico | III | Materazzo Fausto | IX | Zambrano Bianca Lea | IV |
| Bocchi Anna Maria | V | | | | |

Temî

Tematiche di ricerca

Le ricerche si articoleranno nei seguenti temi. Territorio: insediamenti, comunicazioni, trasporti; (scavi archeologici a Caere e nella necropoli di Colle del Forno e ricognizioni topografiche nella Sabina tiberina ' Progetto Galantina '); Manufatti, tecniche e tecnologie (studio ed edizione di classi monumentali o artigianali omogenee con elaborazioni di tecnologie innovative); Parchi archeologici e musei (realizzazione del sistema museale integrato Valle del Tevere); Patrimonio linguistico (Corpus Inscriptionum Etruscarum, realizzazione del vocabolario etrusco).

Stato dell'arte

Nell'ambito delle civiltà sviluppatesi sul terreno della penisola italiana tra la fine dell'età del Bronzo e la piena romanizzazione, la ricerca è rivolta alla conoscenza e valorizzazione, in sintonia con la politica culturale degli Enti territoriali, del patrimonio culturale dell'area etrusco-italica nelle sue componenti fondamentali: territorio, cultura, dinamiche insediative, rapporti e scambi con le altre popolazioni del Mediterraneo, produzioni artistiche e artigianali.

Azioni

Attività da svolgere

Le ricerche sul territorio si articoleranno sia in campagne di scavo nell'area urbana di Caere e nella necropoli sabina di Colle del Forno, sia in studi di topografia sull'organizzazione dell'area urbana di Caere, sulle dinamiche insediative nella Sabina tiberina - area del Galantina, territorio di Magliano ed in territorio falisco con il Progetto Faleri e lo studio della necropoli di Corchiano) sia nella documentazione grafica dei materiali dalla necropoli rupestre di Norchia. Saranno affrontati problemi di cronologia e simbologia e rituali funerari in Etruria in epoca protostorica. Proseguirà l'acquisizione di dati per la stesura del volume ' Il Museo di Villa Giulia e la sua storia'. Sarà allestita nel museo di Fara la sezione dedicata alla tomba XI di Colle del Forno e sarà affrontato lo scavo in laboratorio di un carro per un'esposizione virtuale. E' in fase di studio la realizzazione di un parco archeologico sul pianoro di Caere con collegamenti ai poli museali di Cerveteri e Villa Giulia ed una musealizzazione virtuale dei risultati degli scavi e ricognizioni. Pubblicazione della seconda edizione del TLE e la pubblicazione di un fascicolo del CIE dedicato a Chiusi

Punti critici e azioni da svolgere

La ricerca archeologica sul territorio, nella quale si esplica buona parte dell'attività della commessa mette in evidenza una criticità, che è proporzionale alla costante diminuzione dei finanziamenti erogati dall'Ente all'Istituto. L'organizzazione degli scavi con il conseguente obbligo del restauro delle emergenze architettoniche messe in luce e dei materiali recuperati, come del resto quella delle ricognizioni topografiche rappresentano un notevole impegno economico, imprescindibile per il fine previsto l'avanzamento di conoscenza e la valorizzazione dei risultati raggiunti. La commessa riesce con fatica a realizzare tale tipo di ricerche con i finanziamenti istituzionali, per questo con una serie di azioni mirate: collaborazioni con Istituti universitari e con le Soprintendenze competenti, in parte finanziamenti erogati da Enti pubblici, Regioni, Provincie e Comuni, ottenuti grazie ad un'opera sensibilizzazione degli amministratori e dei politici non



sempre facile,cerca di supportare l'attività scientifica sul campo .L'attività della commessa soffre inoltre per problemi di organico sia nei ruoli scientifici e tecnici che nel tempo si sono ridotti per pensionamenti non reintegra

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Nell'ambito della commessa per quanto riguarda l'attività di scavo si svolgono attività di rilevamento e posizionamento delle emergenze e disegni delle strutture ed inoltre documentazione fotografica con riprese anche dall'alto. Nell'ambito della documentazione grafica ci si avvale di tecniche di elaborazione computerizzata.Grazie alla sinergia con la commessa Archeologia dell'informazione alle competenze specifiche di carattere archeologico si integrano quelle informatiche con particolare riferimento alle seguenti tematiche: formalizzazione delle procedure di indagine archeologica e topografica; codifica e rappresentazione digitale dei dati di scavo, di laboratorio e di archivio.

Strumentazione

Per quanto riguarda l'elenco puntuale della strumentazione si rimanda a questo paragrafo compilato nella commessa " Archeologia dell'Informazione)

Tecniche di indagine

Tecnologie

Collaborazioni (partner e committenti)

Le ricerche verranno condotte in sinergia con gli Enti periferici di tutela dello Stato e con gli Enti territoriali (Regioni (Lazio), Province (Roma e Rieti) e Comuni (Chiusi, Magliano Sabina, Fara Sabina, Poggio Mirteto e Montelibretti, Cerveteri), in coerenza con le rispettive politiche culturali e scelte ambientali. Sono attive convenzioni e collaborazioni con istituzioni straniere quali la Ny Carlsberg Glyptotek di Copenaghen il Metropolitan Museum di New York.

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Richiesta di contributi al Ministero dei Beni Culturali , a Fondazioni Bancarie, alla Regione, alle Province ed ai comuni nel territorio dei quali ricadono le ricerche archeologiche, attivando protocolli d'intesa tra l'Istituto ed i comuni stessi che premettono di sostenere l'attività scientifica.

Finalità

Obiettivi

Le conoscenze che la ricerca consentirà di acquisire sono finalizzate alla tutela preventiva, conservazione, valorizzazione e fruizione del patrimonio culturale indagato, con la edizione di pubblicazioni scientifiche, la progettazione di parchi archeologici ed allestimenti museali, la realizzazione di carte tematiche informatizzate ad uso dei piani regolatori degli Enti territoriali. Le competenze sono quelle del personale scientifico e tecnico dell'Istituto.

Risultati attesi nell'anno

I risultati che si prevede di raggiungere nell'anno sono la preparazione per la stampa dei risultati degli scavi condotti nell'area urbana di Caere nel triennio trascorsi; la pubblicazione di un quaderno dedicato allo studio del corredo principesco della Tomba XI di Colle del Forno;lo studio dei materiali dei corredi delle tombe scavate nel periodo 2003-2006 ed il restauro del carro della tomba 36.La preparazione in vista della pubblicazione della documentazione e restauro dei materiali della necropoli di Norchia. Studio per la realizzazione di un parco archeologico sul pianoro urbano di Caere .Allestimento nel museo di Fara Sabina della sezione "La società dei Principi"la musealizzazione virtuale delle due tombe aristocratiche. Realizzazione del volume de Il Museo di Villa Giulia e la sua storia.Pubblicazione della seconda edizione del TLE e la pubblicazione di un fascicolo del CIE dedicato a Chiusi. Pubblicazione di un quaderno dedicato alle tradizioni scrittori italiche.A queste attività editoriali si affiancherà la pubblicazione della rivista dell'Istituto Mediterranea, che accoglie le relazioni dei ricercatori relative a tematiche afferenti alla attività della commessa.

Potenziale impiego

- per processi produttivi

- per risposte a bisogni individuali e collettivi

I risultati delle ricerche, svolte nell'ambito della commessa, possono rispondere ad esigenze di conoscenza integrata per una migliore valorizzazione e fruizione del patrimonio storico-culturale etrusco- italico anche in rapporto all'evoluzione del paesaggio storico.



Moduli

Modulo: Il patrimonio culturale dell'area etrusco-italica: territorio, culture, dinamiche insediative, rapporti e scambi, produzioni artistiche e artigianali.

Istituto esecutore: Istituto di studi sulle civiltà italiane e del mediterraneo antico

Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn.-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|---|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 477 | 36 | 20 | 29 | 562 | 11 | 67 | 41 | N.D. | 614 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 4 | 7 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 5 | 0 | 5 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca



Progetto per CDS 511
Dipartimento Patrimonio Culturale



Commessa per CDS 511 Dipartimento Patrimonio Culturale

Dati generali

Progetto: Progetto per CDS 511 Dipartimento Patrimonio Culturale
Tipologia di ricerca: Progetti relativi a linee tematiche a carattere strategico
Istituto esecutore: Dipartimento Patrimonio Culturale
Sede principale svolgimento: Sede principale Istituto
Dip. di prevista afferenza: Patrimonio Culturale
Responsabile indicato: MARIA MAUTONE

Elenco dei partecipanti

| | | | | | |
|---------------|-----------|----------------|-------------|---------------|-------------------|
| Felici Natale | liv. V | Lommi Giovanna | liv. III | Mautone Maria | liv. DIRETTORE |
|---------------|-----------|----------------|-------------|---------------|-------------------|

Tem

Tematiche di ricerca

Stato dell'arte

Azioni

Attività da svolgere

Punti critici e azioni da svolgere

Competenze, tecnologie e tecniche di indagine

Strumentazione

Tecniche di indagine

Tecnologie

Collaborazioni (partner e committenti)

Iniziative per l'acquisizione di ulteriori entrate

Finalità

Obiettivi

Risultati attesi nell'anno

Potenziale impiego

- per processi produttivi

- per risposte a bisogni individuali e collettivi



Moduli

Modulo: Modulo per CDS 511 Dipartimento Patrimonio Culturale
Istituto esecutore: Dipartimento Patrimonio Culturale
Luogo di svolgimento attività: Sede principale Istituto

Risorse commessa 2007

| Pers. tempo ind/det | Funz.+ Invest. | Spese da Fonti Esterne | Spese per Infrastrutt. tecn-scient a gestione accentrata | Totale | Risorse da esercizi precedenti | Massa Spendibile | Costi figurativi | Spese generali accentrate | Valore Effettivo |
|---------------------|----------------|------------------------|--|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5=1+2+3+4 | 6 | 7=2+3+6 | 8 | 9 | 10=5+6+8+9 |
| 283 | 41 | 0 | 0 | 324 | 199 | 240 | 17 | N.D. | 540 |

valori in migliaia di euro

| <i>Unità di personale di ruolo*</i> | |
|-------------------------------------|--------|
| ricercatori | Totale |
| 1 | 2 |

*equivalente tempo pieno

| <i>Unità di personale non di ruolo</i> | | | | | | | | | |
|--|------------|----------|------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|
| associato | dottorando | borsista | assegnista | specializzando | incaricato di ricerca | professore visitatore | collaboratore professionale | altro | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| <i>Richiesta nuove unità di personale</i> | | | |
|---|-------------|---------------|--------|
| tempo determinato | tempo indet | non di ruolo* | Totale |
| 0 | 0 | 0 | 0 |

*dottorati, borse di studio, assegni di ricerca