

Venerdì 26 Aprile 2024

# pianeta hi-tech

## UniCt, esperti al Louvre per "indagare" sulle bolle papali con il metodo Iba

**Archeometria.** Sono stati analizzati documenti emessi tra il 1502 e il 1560

Grazie alla tecnica della Ion Beam Analysis (IBA), è possibile caratterizzare oggetti di vario genere che sono di interesse per archeologi, curatori museali, collezionisti privati, allo scopo di avere informazioni di vario genere, quali ad esempio la composizione chimica e molecolare, la struttura, le tecniche di realizzazione e l'età. Questo tipo di indagine - nell'ambito della disciplina definita come Archeometria - permette quindi di rispondere a vari quesiti, come l'autenticità, la provenienza geografica, l'attribuzione ad un autore, la presenza di interventi successivi alla realizzazione, nonché di predisporre le opportune modalità di conservazione e le adeguate eventuali operazioni di restauro.

Le metodologie IBA, tecniche non invasive che fanno uso di un acceleratore di particelle, strumentazione caratteristica della fisica nucleare, contribuiscono a rispondere a tali domande senza dover prelevare alcun campione dai manufatti, fornendo con estrema precisione geometrica un'analisi puntuale della composizione chimica.

In tale ambito i docenti Giuseppe Politi e Anna Gueli, dei laboratori PH3DRA, Physics for Dating Diagnostic Dosimetry Research and Applications, del Dipartimento di Fisica e Astronomia "Ettore

Majorana" dell'Università di Catania, hanno effettuato nell'ultimo decennio, analisi su vari oggetti, quali ceramiche a lustro del XV-XVII secolo appartenenti alla Galleria Regionale Bellomo di Siracusa, ceramiche provenienti dagli scavi condotti nei siti di Valcorrente e nella Grotta di Marino, vetri bizantini delle Catacombe di Santa Lucia a Siracusa e campioni di ocre della Sovrintendenza ai beni culturali di Agrigento.

Di recente, inoltre, hanno potuto effettuare delle misure su quattro bolle papali, emesse tra il 1502 e il 1560 dai pontefici Alessandro VI Borgia, Pio IV e Paolo III, nel laboratorio Accélérateur Grand Louvre d'Analyses Élémentaires del Centro di Ricerca e Restauro dei Musei di Francia. Un laboratorio, che ha sede all'interno del Museo del Louvre di Parigi, tra i più avanzati al mondo per le applicazioni delle IBA, nonché unico esempio d'installazione con un acceleratore dentro la struttura stessa accessibile anche ai ricercatori esterni, ma solo se in possesso di validi progetti di ricerca nell'ambito del network europeo HIPERION-HS.

Le domande sulle bolle riguardano la composizione chimica degli inchiostri, la presenza di eventuali fenomeni di degrado, quali la corrosione della pergamena dovuta all'acidità dell'inchiostro



Giuseppe Politi e Anna Gueli, ricercatori dei laboratori PH3DRA del Dipartimento di Fisica e Astronomia Università di Catania

stesso, la diffusione di quest'ultimo all'esterno della traccia scritta o l'ossidazione del piombo usato per il sigillo papale. Le misure realizzate si inseriscono in uno studio multimedodologico, condotto in collaborazione con il gruppo della Professoressa Sabrina Grassini, del Politecnico di Torino, che ha svolto le indagini di imaging multispettrale, propedeutiche alle analisi con fasci io-

nici, e con il gruppo della prof.ssa Paola Fermo, dell'Università Statale di Milano, che effettuerà alcune analisi chimiche complementari.

Lo studio delle bolle è soltanto un esempio dell'applicazione di metodologie scientifiche per l'analisi dei materiali e dei manufatti del patrimonio culturale, che si è ampiamente sviluppata negli ultimi decenni e in cui l'Università di Catania è fortemente coinvolta grazie anche a progetti scientifici con finanziamenti d'ateneo e provenienti da bandi competitivi na-



zionali e internazionali.

Come ogni studio archeometrico il fine ultimo è quello di ottenere quante più informazioni accessibili con l'utilizzo unicamente di tecniche non invasive, dato il valore degli oggetti in studio, ma anche di mettere a sistema le competenze tipiche di varie aree per la messa a punto di procedure e buone prassi utili non solo per la diagnostica ma anche per la conservazione preventiva e la fruizione dei Beni Culturali.

In tale contesto la trasferta parigina ha permesso di svolgere parallelamente attività del Progetto PNRR CHANGES, Cultural Heritage Active Innovation for Next-Gen Sustainable Society, dedicato proprio allo studio dei beni culturali e allo sviluppo delle relative metodologie di analisi. Le professoresse Gueli e Fermo, insieme al collega Carlo Trigona del dipartimento di Ingegneria elettronica elettronica e informatica, coinvolti in attività finalizzate al monitoraggio microclimatico, hanno potuto applicare le procedure messe a punto per la misura delle condizioni ambientali con nodi sensoriali ibridi autonomi per la misura di parametri fisici, durante l'intera permanenza delle bolle nei locali del laboratorio parigino.

Nel campo dei Beni culturali è altresì fondamentale che il colore nelle immagini acquisite sia fedele a quello delle opere, soprattutto per la loro fruizione attraverso stampe e la generazione di contenuti multimediali per la pubblicazione su social, siti web, ivi incluse le visite virtuali. La documentazione fotografica delle bolle, nelle varie fasi dello studio diagnostico presso il laboratorio AGLAE, è stata realizzata utilizzando una Macbeth Chart. Ciò consentirà di verificare la procedura di ottimizzazione della resa cromatica, obiettivo principale del progetto interdipartimentale CLEAR, CoLoR rEndering Accuracy in cultuRal heritage, finanziato nell'ambito della Linea 2 del Progetto Pia.ce.ri dell'Università di Catania, il cui responsabile è il professore Filippo Stanco del dipartimento di Matematica e Informatica.

Infine, sempre nell'ambito del Progetto CHANGES, il professore Politi è responsabile del finanziamento finalizzato alla realizzazione di un punto di misura dedicato ai beni culturali presso l'acceleratore Singletron del DFA. Tale apparecchiatura, operativa presso il Laboratorio di Fasci Ionici, di cui è responsabile il professor Salvatore Mirabella, applica infatti già tali metodologie sottovuoto per studi di struttura della materia,

ma non dispone di un punto misura in aria fruibile per gli oggetti di interesse per il patrimonio. Una volta attiva, tale postazione sarà la terza presente in Italia, e potrà operare su oggetti di provenienza locale, regionale e nazionale. ●

