

◆ ARTE E RICERCA SCIENTIFICA ◆

**BENI CULTURALI:
PROGETTO
ENEA-REGIONE LAZIO**

860mila euro per tecnologie avanzate a PMI e lavoro giovani

Creare nuove opportunità di sviluppo per le imprese e occupazione giovanile altamente qualificata attraverso i beni culturali è una sfida possibile. Dopo l'anno record dei musei italiani con circa 43 milioni di visitatori nei luoghi della cultura e incassi per circa 155 milioni di euro, prende il via un innovativo progetto che punta al trasferimento di tecnologie avanzate alle PMI attive nella tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e alla creazione di posti di lavoro per giovani laureati in discipline scientifiche. Il progetto si chiama COBRA, è finanziato con oltre 860mila euro dalla Regione Lazio ed è stato vinto dall'ENEA, l'Agenzia per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile. L'ENEA è attiva nel settore della tutela dei beni culturali con diversi progetti e tecnologie, quali le tavole vibranti antisismiche per testare sistemi a protezione di opere d'arte (ad esempio i bronzi di Riace) e sistemi laser scanner per imaging remoto per riprodurre in 3D un'opera d'arte (come la Loggia di Amore e Psiche di Raffaello a Villa Farnesina).

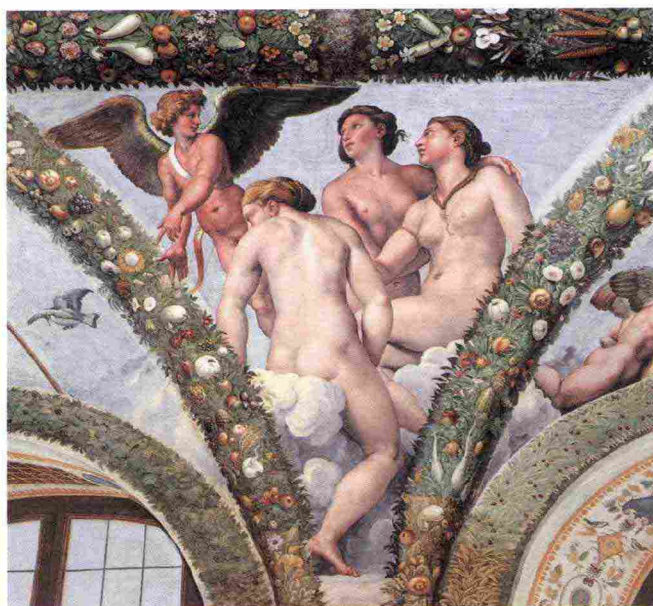
In particolare, per i due anni della durata del progetto, i Centri di Ricerca ENEA di Casaccia e Frascati apriranno i loro laboratori per mettere a disposizione infrastrutture e tecnologie d'avanguardia alle imprese che vorranno arricchire le loro competenze di diagnostica e restauro del patrimonio culturale. Sul lato occupazionale, l'ENEA ha già iniziato a reclutare laureati tra ingegneri, informatici, chimici e fisici che lavoreranno a tempo pieno al progetto, per un totale di sei assunzioni a tempo determinato per un anno e due assegni di ricerca.

Il progetto COBRA (COnservazione dei Beni culturali, attraverso l'applicazione di Radiazioni e di tecnologie Abilitanti) è stato illustrato recentemente nel corso del workshop "Tecnologie ENEA per i beni culturali: disponibilità e prospettive per il trasferimento tecnologico", che si è tenuto a Roma alla presenza dei principali attori del settore: Regione Lazio, le aziende hi-tech El.En Group



Prove non distruttive. L'ENEA si occupa del rilievo del quadro fessurativo di singole opere d'arte e di strutture storico-monumentali, come le indagini ultrasoniche condotte sull'Obelisco Lateranense e sui "Bronzi".

L'ITR-RGB, *Sistemi di diagnostica laser scanner per imaging remoto*, opera da 3 a 30 metri di distanza con una risoluzione submillimetrica e permette di riprodurre il modello 3D di un'opera d'arte, come ad esempio la Loggia di Amore e Psiche di Raffaello a Villa Farnesina, (per gentile concessione).



e **Quanta System**, TECNICON Restauro Opere d'Arte, Associazione Italiana Restauratori (ARI), Sovrintendenza Speciale per Colosseo, Museo Nazionale Romano e Area Archeologica di Roma, Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali, Assorestaurato, Museo diocesano di Rieti, Pontificia commissione arche-

ologia sacra e Laboratori scientifici dei Musei Vaticani.

"L'accesso ai laboratori - commenta la responsabile del progetto per l'ENEA, Roberta Fantoni, capo della divisione 'Tecnologie Fisiche per la Sicurezza e la Salute' - sarà possibile anche da remoto, grazie al nuovo laboratorio virtuale che permetterà

◆ ARTE E RICERCA SCIENTIFICA ◆

alle aziende di assistere a distanza alle sperimentazioni con sorgenti laser e su tavole vibranti e di interagire in tempo reale con i ricercatori. Questo progetto - ha aggiunto - è destinato comunque a creare ulteriore occupazione qualificata attraverso il trasferimento di competenze e tecnologie innovative alle aziende che si occupano in particolare di restauro e microelettronica". Nell'ambito di COBRA, l'ENEA ha già iniziato a collaborare con alcune aziende italiane come **Quanta System**, il cui amministratore delegato Paolo Salvadeo afferma: "Il nostro impegno ha contribuito a salvare tesori grazie a sistemi sempre più sofisticati e intelligenti per ripulire le opere d'arte dall'incuria e dagli effetti del tempo e dell'inquinamento. A guidarci è un'ampia visione che mette al centro l'importanza del recupero del patrimonio artistico come leva per il rilancio dell'economia nazionale e del *made in Italy* nel mondo".

Oltre ai laboratori aperti, il progetto COBRA prevede l'utilizzo della strumentazione tecnologica per casi studio selezionati nella Regione Lazio e la creazione, a beneficio delle aziende, di un database digitale che raccoglie tutta l'esperienza ENEA sui beni culturali (progetti, infrastrutture e brevetti). A questo proposito, l'Agenzia ha messo online un questionario per testare l'interesse delle imprese laziali del settore a una piattaforma informatica che raccolga competenze scientifiche e dotazioni tecnologiche dell'ENEA.

Il patrimonio di conoscenze e di esperienze ENEA in questo settore spazia dall'ICT, alla diagnostica fino alla conservazione. Il workshop è stato l'occasione per illustrare alcune tecnologie, in particolare quelle più "mature" e pronte per il trasferimento tecnologico alle PMI, con la possibilità di realizzare dimostratori semplificati e a basso costo che permetteranno anche alle aziende più piccole di dotarsi di strumenti innovativi per la soluzione di specifici problemi.

Tra le tecnologie presentate:

Piattaforma informatica. Le PMI potranno accedere ai laboratori virtuali dell'ENEA e partecipare da remoto ai test, come quelli condotti sull'infrastruttura DySCO delle tavole vibranti per la sperimentazione di materiali e tecnologie per la protezione sismica del patrimonio culturale e di singole

opere d'arte. Tra i risultati ottenuti, la realizzazione di basi antisismiche per i "Bronzi di Riace" e per alcune statue del Duomo di Orvieto.

Prove non distruttive. L'ENEA si occupa del rilievo del quadro fessurativo di singole opere d'arte e di strutture storico-monumentali, come le indagini ultrasoniche condotte sull'Obelisco Lateranense e sui "Bronzi".

Sistemi di diagnostica laser scanner per imaging remoto. L'ITR-RGB opera da 3 a 30 metri di distanza con una risoluzione submillimetrica e permette di riprodurre il modello 3D di un'opera d'arte (come la Loggia di Amore e Psiche di Raffaello a Villa Farnesina). In questo modo è possibile individuare eventuali danneggiamenti, come nel caso delle fessurazioni rilevate sulla riproduzione digitale di un'arcata del Duomo di Orvieto. Il laser 2D LIF Scanning è uno strumento portatile - utilizzato per analizzare lo stato di conservazione di affreschi - e permette l'analisi non invasiva delle superfici grazie allo studio dell'emissione di fluorescenza indotta dalla radiazione laser. Il prototipo ILS (Integrated Laser System) è un altro esempio di tecnologia laser che l'ENEA ha utilizzato con successo per analisi microdistruttive di ceramiche dipinte.

Sistemi di sensori in fibra ottica per il monitoraggio strutturale. Adatti ad applicazioni permanenti e su tempi lunghi, permettono di rilevare e di monitorare l'apertura di crepe su pareti in muratura dei complessi storico-monumentali. Questi sensori - già utilizzati nelle Mura Aureliane e nel Duomo di Orvieto - sono sensibili sia a eventi come subsidenza (lo sprofondamento del suolo) che ai microsismi, possono operare in qualsiasi condizione (all'aperto, sepolti o sommersi) e risultano poco invasivi per cablaggio ed installazione.

Tecnologie di restauro. Gli esempi spaziano dalle camere climatiche per lo studio di degrado dei materiali, all'acceleratore lineare di elettroni "LINAC" per la disinfezione di opere d'arte mediante raggi X, dallo sviluppo di nanocompositi protettivi fino alla pulitura laser delicata. Per quest'ultimo tipo di intervento ENEA utilizzerà nelle dimostrazioni strumenti innovativi già in commercio realizzati e messi a disposizione dalle aziende **Quanta System** S.p.A. di Milano ed El.En. di Firenze.