



Unione europea



REGIONE
LAZIO



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
TUSCIA

PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA

PICUS – uno strumento di diagnosi e mappatura dei distacchi

Il progetto PICUS è volto alla realizzazione di un sistema per la diagnosi dei difetti di adesione tra strati di rivestimento nelle opere d'arte che si ispira al metodo di auscultazione eseguito dagli esperti nel campo della conservazione e del restauro. Lo strumento e la metodologia di analisi verranno messi a punto e realizzati dall'Università degli Studi Roma Tre (Dipartimento di Ingegneria), dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (Istituto di Ingegneria del Mare) e dall'Università degli Studi della Tuscia (Dipartimento per l'innovazione nei sistemi biologici, agroalimentari e forestali - DIBAF) nell'ambito dei "Progetti di Gruppi di Ricerca 2020" approvati dalla Gruppi di Ricerca 2020 POR FESR LAZIO 2014-2020 con un contributo complessivo di €150.000.

Nel PICUS, si prevede l'uso di una sonda, collegata a una scheda elettronica di basso costo e ad una telecamera IR (Fig. 1).

Un piccolo percussore colpisce la superficie sotto esame; il sistema poi misura la forza d'impatto, registra il suono generato dall'impatto e confronta quelli generati da superficie aderente con quelli generati da una superficie distaccata.

Grazie ad un sistema di localizzazione, anch'esso integrato nel PICUS, viene restituita automaticamente la mappatura grafica dei distacchi (Fig.2). Il sistema è da intendersi alla stregua di un apparecchio portatile, autonomo (tipo multimetro elettronico) e a basso costo.

Dopo la fase di sperimentazione su provini che replicheranno varie forme di distacco su differenti materiali, si prevede l'utilizzo dello strumento su opere d'arte combinandolo con altre tecniche diagnostiche non invasive. I risultati consentiranno di offrire ai restauratori di beni culturali di eseguire velocemente la mappatura dei difetti consentendone non solo la diagnosi e la mappatura, ma anche il monitoraggio nel tempo.

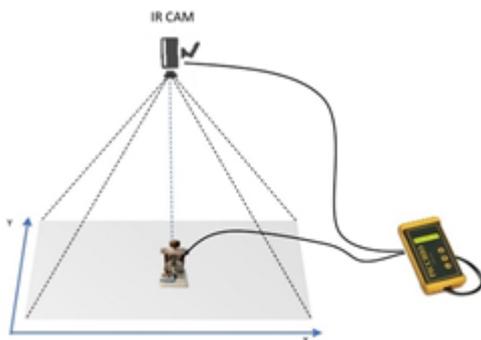


Fig. 1: Modello schematico del sistema di misura: la scheda elettronica per il controllo della sonda, l'acquisizione e il confronto dei segnali è collegata ad una telecamera IR e alla sonda dotata di percussore.

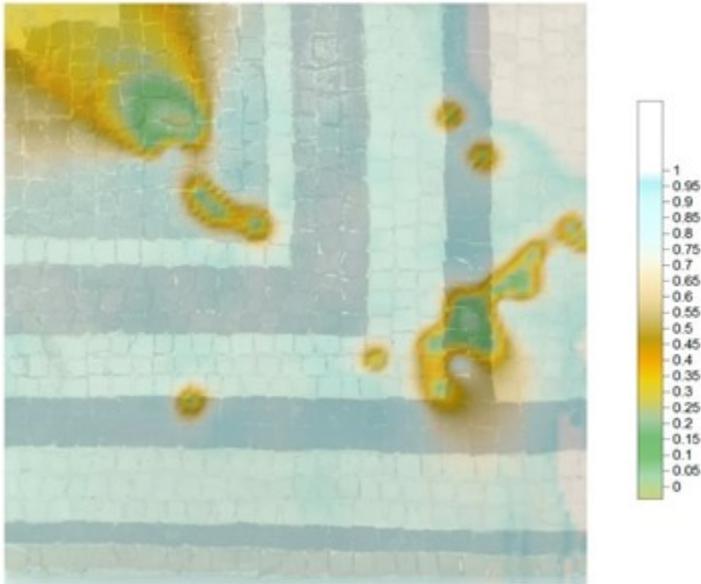


Fig. 2: Dettaglio della restituzione grafica dell'analisi dei distacchi condotta su un frammento di mosaico romano (II sec.).

The proposed system in the research project funded by the Lazio Region (PICUS, translation into Latin of the Italian "Picchio", woodpecker) is a system for diagnosing adhesion defects between coating layers in artworks, inspired by the auscultation method performed by experts in the field of conservation and restoration. It involves the use of a probe equipped with a hitting device or a system that focuses an acoustic beam, which strikes the surface under examination, the measurement of the impact force, the recording of the sound generated by the impact, the comparison of the sound acquired with a reference, the calculation of some mathematical parameters that properly measure the extent of the detachment, and a localization system to establish the position in the plane of the probe. The probe is connected to a low-cost electronic board which performs all the operations described. The system is intended as a portable and autonomous device (electronic multimeter type) that helps restorers to quickly map defects "in situ", allowing not only the diagnosis, but also the monitoring of defects over time present. The product has a very low final industrial cost, to allow its widest diffusion in the specialist market of restorers / conservators.