



FESR Fondo Europeo di Sviluppo Regionale 2014-2020 POR (Programma Operativo Regione Lazio)

Sostegno finanziario: 173.552,82€ a fondo perduto
Durata: 18 mesi (fine aprile 2023)

Responsabile di Progetto: Francesco Colao - francesco.colao@enea.it

PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA

Progetto CIACCO - Sviluppo e applicazione in situ di tecnologie innovative per il Contrasto alle Infiltrazioni d'Acqua in nelle Chiese romane del Centro storico

Il progetto di ricerca è stato presentato da ENEA, CNR, Università di Roma *Tor Vergata* e EURESARTE nell'ambito dell'accordo di programma quadro "Ricerca, Innovazione Tecnologica, Reti Telematiche" (APQ6) – Stralcio "Attuazione degli interventi programmatici e dei nuovi interventi relativi al Distretto Tecnologico per le nuove tecnologie applicate ai beni e alle attività culturali". Intervento TE1 – Invito al Centro di Eccellenza a presentare progetti per la seconda fase

L'ambito

La Regione Lazio gioca un ruolo sempre più rilevante nel favorire lo sviluppo di capacità imprenditoriali in ambito regionale. Tra le azioni intraprese per questo fine, rientra il Bando "Invito al Centro di Eccellenza a presentare progetti per la seconda fase", volto a migliorare il livello tecnologico delle innovazioni e delle idee prodotte nei laboratori di ricerca, ed a trasferire alle imprese del territorio le conoscenze necessarie all'impiego di tecnologie a basso costo ed alto grado di innovazione

Il progetto

L'ENEA assieme ai partner di progetto CNR, Università di Roma *Tor Vergata* e EURESARTE, ha ottenuto il finanziamento per il progetto denominato **CIACCO** (*Sviluppo e applicazione in situ di tecnologie innovative per il Contrasto alle Infiltrazioni d'Acqua in nelle Chiese romane del Centro storico*) che ha l'obiettivo di portare verso il mercato le più avanzate tecnologie disponibili per il contrasto al deterioramento causato dalle infiltrazioni di acqua nelle strutture murarie di interesse storico.

La problematica

Si è partiti dal fortissimo impatto negativo che le recenti modifiche del paesaggio urbano, aggravati dai fenomeni meteo estremi dovute al cambiamento climatico in corso, hanno sui molti siti di interesse per i Beni Culturali. Umidità ed infiltrazioni danneggiano i siti archeologici ipogei -ovvero posti al di sotto del piano di campagna - quali cripte, manufatti sepolcrali e quelli costruiti su fondamenta romane.

I risultati attesi

Risultato atteso è la definizione delle azioni diagnostiche volte a fornire il quadro più completo possibile sullo stato di conservazione degli apparati decorativi fissi e mobili; la sperimentazione di prodotti naturali eco-compatibili e green di contenimento dell'attacco biologico, e la progettazione di sistemi di monitoraggio semipermanenti e protocolli per campagne periodiche. Si potrà in questo modo specializzare ed incrementare la maturità tecnologica delle strumentazioni utilizzate e delle competenze degli operatori coinvolti.

La validazione

Essenziale per le finalità del progetto è la validazione in campo, centrata su un *asset* di grande interesse culturale: la Chiesa di San Rocco all'Augusteo in Roma posta in prossimità del Tevere. Il sito scelto -affetto da considerevoli problematiche legate alle infiltrazioni di acqua-costituisce il prototipo ideale su cui validare l'efficacia, versatilità e adeguatezza delle tecnologie proposte.



La chiesa di San Rocco all'Augusteo, in Roma nelle vicinanze del Tevere

Le metodiche

Le tecnologie in studio consentono un efficace diagnosi del deterioramento causato dalle infiltrazioni d'acqua sulle pareti. In termini di indagini strumentali e diagnostiche si implementeranno le seguenti azioni:

- Analisi dell'evoluzione storica e urbanistica che ha condotto al raggiungimento della situazione attuale
- Misure geotecniche e rilievi specifici /modelli per inquadrare il problema delle infiltrazioni d'acqua e capirne l'origine e gli effetti sullo strato di terreno di fondazione e sui manufatti)
- Scansioni NMR con misure assolute dell'umidità
- Misure FORS-NIR, immagini acustiche e termografia IR
- Scansioni LIF per imaging su agenti di biodegrado ed efflorescenze
- Identificazione degli agenti biologici responsabili del biodeterioramento



I manufatti murari: elemento prezioso del nostro patrimonio culturale