

L'Università degli Studi del Molise, rappresentata dal Laboratorio di Dinamica Strutturale e Geotecnica, StreGa, è coinvolta all'interno del Progetto "Verifica della sicurezza sismica dei Musei Statali", risultante dalla collaborazione tra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e la Società ARCUS S.p.A..

Tale Progetto, relativo allo studio di un numero significativo di edifici statali con destinazione museale, ha lo scopo di poter predisporre una nuova metodologia di lavoro e dei protocolli per rendere più semplice e meno gravosa la procedura di verifica sismica. Come è ben noto, l'Italia è un paese ad elevato rischio sismico. L'impossibilità di prevedere i terremoti e le gravi conseguenze che ne derivano, sia in termini di vite umane che di danni ai beni materiali, determinano la necessità di un' accurata ed estesa opera di protezione del patrimonio culturale.

La valutazione del rischio sismico a cui sono esposti i manufatti tutelati, permette così di pianificare interventi preventivi.

Nel progetto sono coinvolte le strutture territoriali del Ministero - sia Direzioni Regionali che Soprintendenze - e le migliori competenze scientifico-disciplinari presenti nei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica, coordinate dal Consorzio RE.LUIS, che è stato individuato dal Ministero come partner tecnico in ragione della forte connotazione sperimentale e di ricerca del progetto stesso.

In una prima fase sono stati individuati per la verifica quarantasei musei che si trovano nelle zone sismiche più a rischio: le quarantasei sedi museali sono ubicate in undici regioni italiane (Basilicata, Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Marche, Molise, Puglia, Toscana, Umbria).

Nello specifico, l'Università degli Studi del Molise è stata incaricata della verifica di due importanti complessi museali siti nel territorio

laziale: Villa d'Este a Tivoli (RM) e la Certosa di Trisulti a Collepardo (FR). (Foto 2.1 e 2.2)



I due complessi museali si contraddistinguono per le diverse caratteristiche dimensionali e per le differenti tipologie costruttive individuabili.

Villa d'Este sorge all'interno del contesto urbano, addossandosi ad altre costruzioni antiche, quali la chiesa di San Francesco. La villa sorge su delle rovine preesistenti di origine romana e medievale, le cui tracce sono ancora oggi visibili in alcune parti dell'edificio.

La Certosa di Trisulti, invece, sorge in un contesto isolato rispetto al centro urbano, dovendo la vita dei monaci essere condotta in solitudine lontano da ogni distrazione.

Gli edifici che fanno parte del complesso della Certosa, quali la Chiesa, il Palazzo di Innocenzo III (oggi Biblioteca e Foresteria), l'Emeroteca, la Farmacia, il Refettorio, il Corpo d'Ingresso, il Monastero (e altre strutture di non notevole interesse culturale), risultano tra loro collegati mediante corridoi, porticati e, talvolta, tunnel sotterranei.



Foto 2.1 - Villa d'Este, Tivoli (RM) - Ph. Stefano Di Maria



Foto 2.2 - Certosa di Trisulti, Colleparado (FR) - Ph. Stefano Di Maria



I Responsabili scientifici del Progetto MiBAC-ARCUS, Prof. Ing. Giovanni Fabbrocino, Prof. Ing. Filippo Santucci de Magistris e Prof. Arch. Massimiliano Savorra, hanno formato un gruppo di lavoro coordinato dall' Arch. Adriana Marra e costituito da collaboratori di diversa provenienza e formazione.

Tirocinanti, tesisti e tecnici hanno preso parte al Progetto, apportando ognuno di essi un piccolo contributo, secondo le proprie competenze:

Ing. Jr Fabio Barca,

Ing. Jr Daniele Brigante,

Andrea Celiento,

Ing. Jr Giovanni Coladangelo,

Ing. Jr Giusi Del Zingaro,

Ing. Jr Stefano Di Maria,

Filippo Di Nuoscio,

Ing. Jr Alessio D'Uva,

Ing. Jr Francesco Fanelli,

Ing. Jr Tony Fierro,

Francesco Filippone,

Ing. Danilo Gargaro,

Ing. Jr Luciano Mignelli,

Ivana Mitri,

Ing. Jr Michele Pepe,

Ing. Jr Michele Quercio,

Ing. Gianmaria Rainieri,

Alessandro Rosa,

Emanuele Schiavone,

Ing. Domenico Zurlo.



In aggiunta, il gruppo di lavoro si è avvalso della collaborazione dell'Associazione fotografica "In Vista" che si è occupata di condurre un dettagliato rilievo fotografico per meglio documentare lo stato di fatto dei siti in oggetto, con particolare attenzione allo stato di danno e degrado in cui versano gli edifici in esame.



Condividi con noi  
la gioia di uscire a fotografare

Associazione "In Vista"  
per gli appassionati di ESCURSIONISMO e FOTOGRAFIA  
info: [www.associazioneinvista.it](http://www.associazioneinvista.it) - [associazioneinvista@gmail.com](mailto:associazioneinvista@gmail.com) - 334.8445244

Secondo quanto previsto dalle *Linee Guida*, la verifica della sicurezza sismica di un manufatto tutelato deve essere condotta attraverso un percorso di conoscenza e analisi che consenta di valutare la vulnerabilità attuale e ipotizzare eventuali interventi di riduzione del rischio. A tale scopo, a partire dal mese di marzo 2014, sono state svolte diverse campagne di indagine in situ, che hanno permesso di raccogliere tutto il materiale necessario al fine di sviluppare in maniera esaustiva tale procedura.

Sono stati per cui effettuati:

- il **rilievo geometrico** e la **ricerca storica**, al fine di comprendere i due complessi museali nella loro globalità, cercando di coglierne tutti i valori, da quelli dimensionali a quelli costruttivi, da quelli formali a quelli culturali.



Il rilievo geometrico è stato eseguito attraverso il rilevamento diretto degli elementi, con l'ausilio di schizzi a mano (ediotipi) su cui sono state riportate le misurazioni fatte con vari tipi di strumenti quali distanziometro laser, fettuccia metrica, livello ottico e stazione totale;



- il **rilievo materico** effettuato per mezzo di un'accurata indagine visiva, per la raccolta delle informazioni relative al riconoscimento, alla qualità e allo stato di conservazione dei materiali che costituiscono l'opera;
- il **rilievo del degrado e del danno** effettuato in fase di indagine a vista per poter comprendere il reale stato di conservazione ed invecchiamento dei complessi museali e il relativo quadro fessurativo;
- il **rilievo delle carenze costruttive** del corpo di fabbrica.

Come ultimo step, si procederà con:

- la **valutazione della sicurezza sismica** mediante idonei modelli di calcolo.

Proprio in questi giorni, un gruppo di collaboratori si è recato in loco per completare e meglio approfondire, attraverso indagini diagnostiche non distruttive o debolmente distruttive, lo stato di conoscenza finora raggiunto ed acquisire informazioni che spesso sono nascoste e non rilevabili ad occhio nudo.



Tutte le operazioni di rilievo sono state effettuate nel rispetto delle quotidiane attività che vengono condotte all'interno dei complessi museali.

Avendo due differenti destinazioni d'uso, le problematiche riscontrate sono state di diversa natura.

Per quanto riguarda Villa d'Este, essendo una rinomata meta turistica, la difficoltà principale è stata quella di effettuare il rilievo metrico e fotografico in un ambiente molto affollato. La curiosità e il continuo via vai dei visitatori, hanno fatto sì che spesso i turisti venissero immortalati nelle fotografie di rilievo.



Inoltre, il rilievo geometrico e la campagna di indagine hanno dovuto tenere in conto il prestigio dei dipinti che costituiscono il rivestimento della maggior parte dei paramenti murari.

Di contro, per quanto riguarda la Certosa di Trisulti, il problema in cui ci si è imbattuti nella fase iniziale dei rilievi, è stato quello di dover operare in un ambiente poco avvezzo al frastuono e alle visite esterne. Essendo la Certosa non solamente un sito di interesse turistico (meta più che altro di un turismo religioso concentrato in determinati periodi dell'anno o nei weekend e comunque molto ridotto rispetto a Villa d'Este) ma, soprattutto, la residenza di cinque monaci cistercensi in età non più giovanissima, è stato difficile riuscire a farsi accettare, perlomeno in un primo momento.

Basti pensare che durante la prima campagna di rilievo, le ore in cui era possibile lavorare all'interno della Certosa erano limitate agli orari di visita.



Ma è bastato poco per conquistare la loro fiducia e stringere amicizia!



Un' esperienza di tal genere, che sia in ambito universitario o lavorativo, è innanzitutto un' esperienza di formazione, arricchimento e crescita personale.

Quando si fa parte di una squadra, che si stia giocando, praticando sport, studiando o lavorando, è necessario che ogni singolo componente fornisca il proprio apporto.



La sinergia tra i componenti del gruppo è indispensabile per raggiungere al meglio gli obiettivi prefissati sia nei momenti di intensa attività lavorativa...sia negli intervalli ludici, indispensabili per portare armonia nel gruppo.





Alla luce di questa piccola esperienza di ricerca che ha permesso ad un piccolo gruppo di lavoro appartenente ad una piccola realtà universitaria di confrontarsi a livello nazionale con altri grandi atenei ottenendo, finora, risultati soddisfacenti, è una dimostrazione che anche l'Università degli Studi del Molise può fare grandi cose.



