

VERSO LA STRATEGIA REGIONALE DELL'INNOVAZIONE 2014-2020

Tavoli tematici

Contributo

1. Dati proponente contributo

Nome	Rosa Anna
Cognome	Corsaro
Ente/organizzazione di appartenenza	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, sezione di Catania – Osservatorio Etneo (INGV-OE)
Telefono	Uff. 0957165800 mob. 3405408202
E_mail	corsaro@ct.ingv.it
Sito	http://www.ct.ingv.it

2. Riferimento del contributo al tavolo tematico

Data	Tavolo tematico			Contributo*	Orario
	sala 1	Contributo*	sala 2		
8 maggio '14	Agroalimentare		Turismo, Cultura e Beni Culturali	X	9.30 – 13.30
	Energia		Economia del mare		15.30 – 19.30
9 maggio '14	Smart Cities&Communities		Scienze della Vita		9.30 – 13.30

*Barrare con una X la colonna Contributo di riferimento



3. Sintesi del contributo

2

Approccio integrato per la conoscenza, conservazione, restauro e valorizzazione del patrimonio storico-archeologico della Sicilia Orientale

Il contributo si propone di integrare le competenze del mondo della ricerca e il know-how tecnologico delle realtà imprenditoriali, per conoscere, conservare e restaurare patrimonio storico-archeologico della Sicilia orientale, condizione questa imprescindibile per la sua valorizzazione e fruizione. Gli obiettivi da raggiungere sono:

Individuazione di “aree-test”, definite sulla base delle emergenze storico-archeologiche, sulle quali svolgere le attività previste nel contributo.

Caratterizzazione minero-petrografica, chimica e fisico-meccanica dei materiali lapidei naturali ed artificiali (malte/laterizi) utilizzati nei siti archeologici, nella pratica edilizia dei secoli passati e nel decoro architettonico delle città d'arte siciliane; censimento e localizzazione delle principali cave storiche siciliane e caratterizzazione minero-petrografica, chimica del materiale estratto.

Analisi delle cause, meccanismi e tipologie di degrado, sia fisico che chimico, dei materiali lapidei naturali ed artificiali dei beni architettonici e monumentali con l'obiettivo di orientare correttamente gli interventi di manutenzione e restauro degli stessi.

Analisi dei rischi sul patrimonio archeologico e architettonico legati ad eventi sismici, con riferimento a danni strutturali ricavabili da indagini storico-macrosismiche, archeosismologiche e scenari di scuotimenti attesi.

Sviluppo di metodi di analisi e di tecniche per il monitoraggio strumentale dei beni culturali, con l'obiettivo di effettuare un monitoraggio efficace del patrimonio culturale in aree sottoposte a rischio sismico, vulcanico ed ambientale. Si propone di:

- 1) sviluppare strumentazione costituita da micro-sensori di lunga durata e basso costo da installare nelle strutture per migliorare la conoscenza della loro risposta strutturale dinamica/statica, allo scopo di pianificare eventuali interventi di ristrutturazione di edifici/monumenti che mettano in sicurezza l'esistente. Le misure saranno integrate con una microzonazione delle aree su cui insistono gli edifici da salvaguardare, con l'utilizzo di stazioni singole e di aggregati densi di stazioni sismiche (array), per l'individuazione di possibili fenomeni di risonanza sismica;
- 2) applicare tecniche geofisiche di prospezione non invasive nel contesto urbano con l'obiettivo di controllare gli effetti delle sollecitazioni indotte dall'attività antropica, rapportarli agli scuotimenti sismici attesi e mitigare il rischio sismico;
- 3) effettuare rilievi con telecamera termica per valutare lo stato di degrado e la stabilità delle strutture murarie di beni architettonici e monumentali. La tecnologia di *imaging* termico è una tecnica non a contatto che analizza la struttura esterna e sub-superficiale di un bene, evidenziandone discontinuità, tessiture e palinsesti murari, umidità, riscaldamenti differenziali, ponti termici, dispersioni, distacchi, etc;
- 4) effettuare radiografie e tomografie di manufatti attraverso l'uso di raggi cosmici (muoni), in modo da ottenere, con una tecnica assolutamente non invasiva (muography), informazioni sulle strutture dei manufatti, evidenziando possibili anomalie strutturali (per es. presenza di vuoti o discontinuità) non rilevabili attraverso indagini di superficie;
- 5) applicare tecniche di telerilevamento radar per fornire informazioni del quadro deformativo delle aree investigate. La misura degli spostamenti del suolo e di strutture architettoniche mediante dati SAR (Synthetic Aperture Radar) multi temporali, acquisiti da satellite e/o da terreno, permetterà di valutare la stabilità strutturale del sito di interesse. La successiva integrazione dei dati interferometrici con i dati di terreno, permetterà di verificare se gli spostamenti misurati con tecniche SAR siano effettivamente attribuibili a reali fenomeni di deformazione, passati o ancora in atto, piuttosto che a normali dinamiche di dilatazione/contrazione in risposta a escursioni termiche e/o cicli di evapotraspirazione delle superfici esposte;
- 6) effettuare rilievi geologici e monitoraggio geofisico, per la definizione di dettaglio delle principali strutture sismotettoniche in aree urbane e lo studio della loro interazione col patrimonio storico e monumentale.

Redazione di carte geologiche di dettaglio delle aree sui cui insistono i principali beni archeologici e monumentali per definire la geologia di superficie e la stratigrafia del substrato, per ricostruire l'evoluzione geologica e geomorfologica delle aree di interesse storico-archeologico, per conoscere le fasi costruttive di un bene, con l'obiettivo di sviluppare strategie di intervento sul costruito e valorizzare il territorio, nell'ottica di una migliore fruizione.

Organizzazione di una struttura GIS che acquisisca, gestisca e metta in relazione i dati prodotti nell'ambito del contributo proposto e quelli esistenti in letteratura, per elaborare nuove informazioni che possano essere utili a sintetizzare le conoscenze acquisite e renderle fruibili per future programmazioni.

Applicazione ai di tecniche di realtà aumentata ai beni culturali mediante collaborazione con partner pubblici e privati.



CARATTERE STRATEGICO. Il contributo si propone di integrare l'attività di ricercatori che, con differenti competenze, si occupano di beni culturali e, parallelamente, di integrare i mondi della ricerca e dell'impresa, quest'ultima portatrice di know-how tecnologico come la micro e nano elettronica. La sinergia che ne deriva rappresenta un punto di forza che porterà allo sviluppo di una ricerca avanzata nell'ambito della conoscenza, conservazione e restauro dei beni culturali. Inoltre sarà un presupposto fondamentale per migliorare le condizioni di offerta e fruizione dei beni culturali e sviluppare un turismo della valorizzazione del patrimonio storico-archeologico della Sicilia orientale, nell'ottica di una specializzazione intelligente del territorio regionale.

BISOGNI E SFIDE SOCIALI. L'immenso patrimonio storico-archeologico della regione Sicilia necessita di conservazione, manutenzione e restauro che possano preservarlo. I beni culturali inoltre ricadono in un territorio ad elevato rischio sismico, vulcanico e ambientale, per cui appare opportuno sviluppare un sistema di rilevazioni sistematiche di dati che consenta di monitorare la stabilità e lo stato di conservazione dei manufatti. Le attività previste nel contributo si propongono di raggiungere questi obiettivi.

COMPETENZE/CONOSCENZE (TECNOLOGICHE, PRODUTTIVE, SOCIALI) INTERNE/ESTERNE ALLA REGIONE. I ricercatori dell'INGV svolgono attività di ricerca e monitoraggio che comprende aspetti geologici, vulcanologici, petrografici, mineralogici, composizionali, sedimentologici, geochimici e geofisici delle aree vulcaniche e non della Sicilia orientale. L'INGV dispone inoltre di laboratori per l'analisi delle rocce e dei fluidi e ha sviluppato competenze specifiche per preparare, analizzare e caratterizzare materiali lapidei e artificiali e in particolare per studiare le rocce vulcaniche sia esplosive che effusive. Dispone, inoltre, di un laboratorio di cartografia che si avvale dei dati della cartografia geologica dell'Etna e del monitoraggio dell'attività eruttiva in ambiente GIS.

TECNOLOGIA/E ABILITANTE/I PREVALENTE/I. STMicroelectronics, partner del Distretto Tecnologico Sicilia Micro e NanoSistemi, può promuovere e sostenere la ricerca e l'innovazione creando nuovi ecosistemi innovativi, attraverso l'individuazione e la condivisione di infrastrutture R&S&I nonché il potenziamento di dette infrastrutture e la creazione di un "KETs Living Lab" e/o un Progetto pilota, combinando e sfruttando gli sforzi di R&S per superare il deficit di risorse e assicurando la valorizzazione e il successo dei risultati. Questo "KETs Living Lab" potrebbe in particolare rappresentare l'ambiente ideale di sperimentazione all'interno del quale si potrebbero realizzare dei progetti pilota di innovazione e dei progetti test su larga scala. Tali iniziative possono anche preparare i futuri interventi in materia di appalti pubblici innovativi e pre-commerciali negli ambiti di specializzazione della strategia regionale.

RETI DI COOPERAZIONE INTERREGIONALI E TRANSNAZIONALI. L'INGV-OE proponente del contributo, prevede che nell'ambito delle attività programmate si consolidino collaborazioni scientifiche già esistenti all'interno dell'Ente (con la sezione di Palermo dell'INGV), con l'Università di Catania (Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali), con il 'Parco Archeologico Greco Romano di Catania e delle aree archeologiche dei comuni limitrofi' e si sviluppino nuove collaborazioni con l'Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali del CNR. E' inoltre prevista la partecipazione di ST Microelectronics con cui è già in atto una collaborazione nell'ambito di un progetto PON per lo sviluppo di tecnologie per il monitoraggio delle strutture.

RICADUTE E IMPATTI ANCHE I TERMINI DI INNOVAZIONE SOCIALE. Le ricadute delle attività previste nel progetto riguarderanno lo sviluppo di prodotti e imprese tecnologiche, l'innovazione in comparti produttivi high-tech (restauro e bioedilizia), i distretti turistici nell'ambito dei quali si potrebbero sviluppare percorsi culturali attraverso la storia sismica e vulcanica di siti archeologici, e i distretti produttivi di materiali lapidei di pregio.

Allegati

ALLEGATO 1:

ALLEGATO 2:

