

Valutare il rischio in aree archeologiche: il progetto RESEARCH (*Remote Sensing for Archaeology*)

Stefano De Angeli, Fabiana Battistin ^(a), Alessio Di Iorio, Matteo Serpetti ^(b)

^(a) Università degli Studi della Tuscia, Piazzale dell'Università, s.n.c., Blocco F, 01100 Viterbo, tel. 0761357120, e-mail: deangeli@unitus.it; fabiana.battistin@hotmail.it

^(b) Alma Sistemi Srl, Via della tenuta del Cavaliere, 1, Building B, 2° piano, 00012 Guidonia (Roma), tel. +39 0774 016871, e-mail: adi@alma-sistemi.com; mse@alma-sistemi.com

Il patrimonio europeo vanta una grande varietà di risorse naturali e culturali, tra cui paesaggi, siti archeologici, edifici storici, tradizioni ed eventi folcloristici. La conservazione di questo patrimonio culturale è oggi messa a rischio da diversi tipi di pressioni ambientali che causano il degrado fisico e la distruzione di ecofatti, manufatti, contesti storici e monumenti. Gli effetti dell'interazione tra elementi antichi, esposti e sepolti, e fattori ambientali, impattanti su atmosfera e suolo, sono oggi esacerbati da altri fattori, come le pressioni di tipo antropico e, più recentemente e per il futuro, il cambiamento climatico. Di conseguenza è più che mai importante che la ricerca sia oggi indirizzata allo studio degli effetti di tali pressioni sul patrimonio, mirando alla definizione di buone pratiche di monitoraggio e valutazione del rischio, al servizio delle istituzioni preposte alla tutela.

Il progetto RESEARCH (*Remote Sensing techniques for Archaeology*), attualmente in corso, mira alla valutazione del rischio per il patrimonio archeologico esposto e sepolto, derivante da fenomeni aventi un impatto sul suolo, concentrandosi in particolare su erosione, movimento, uso e copertura del suolo. Il progetto, prendendo in esame siti di media estensione, si propone di testare una procedura di valutazione del rischio basata sull'impiego integrato di diversi metodi di documentazione e monitoraggio, facendo ampio uso delle tecnologie di *remote sensing*, aereo, satellitare e terrestre, e gestendo i dati in ambiente GIS.

Per la valutazione del rischio il progetto RESEARCH si basa su una metodologia generale basata sulla messa in relazione dei parametri di minaccia (*hazard*), vulnerabilità (*vulnerability*) ed esposizione (*exposure*). Per quanto riguarda il monitoraggio e la valutazione delle minacce, RESEARCH mette in campo competenze ingegneristiche, geologiche e informatiche, utili alla modellazione dei fenomeni, mentre, in sinergia con il team archeologico, sono invece determinati i livelli effettivi di esposizione e vulnerabilità del patrimonio. Le attività archeologiche di ricerca saranno svolte sia in laboratorio che sul campo e prevedono l'acquisizione e l'elaborazione di dati di tipo territoriale e archeologico, utili alla validazione di quelli ottenuti mediante telerilevamento e alla definizione e attribuzione dei diversi gradi di vulnerabilità dei beni.

Il principale obiettivo del progetto è la creazione di una piattaforma territoriale multi-task, all'interno della quale integrare la gestione di immagini satellitari e dei dati acquisiti con telerilevamento aereo e terrestre, al fine di rilevare e mappare, attraverso apposite catene di processamento dei dati, le minacce ambientali e le presenze archeologiche e di monitorarne quindi l'interazione, generando mappe di previsione del rischio.

La piattaforma di RESEARCH potrà consentire alle autorità preposte alla tutela del patrimonio archeologico di pianificare più efficaci attività di tutela preventiva e di conservazione dei siti.

I casi di studio presi in esame dal progetto sono:

- *Falerii Novi* (Italia);
- *Amathous* (Cipro);
- *Almyriotiki, Vaitsi Mylos* (Grecia continentale), *Itanos* (Creta);
- *Dart owo monastery, Cisovo e Dzierz ę cin* (Polonia).

Falerii Novi e *Amathous* vedranno l'applicazione delle procedure relative a erosione, movimento, uso e copertura del suolo. A *Falerii Novi*, inoltre, dove un fitto strato di vegetazione arborea e arbustiva minaccia la conservazione dell'intero circuito murario di età romana, si applicherà una procedura più dettagliata per la valutazione del rischio derivante dalla presenza di vegetazione infestante le strutture archeologiche, utilizzando una particolare metodologia che vede l'impiego di sistemi di telerilevamento e validazione da terra. I siti greci di *Almyriotiki, Vaitsi Mylos* e *Itanos* saranno invece oggetto di un tipo di analisi ciascuno, rispettivamente erosione del suolo, cambio nell'uso e nella copertura del suolo, movimenti del suolo. Relativamente ai casi di studio polacchi, si valuteranno ovunque i rischi dovuti ai cambiamenti d'uso e copertura del suolo, mentre soltanto per *Cisovo* e *Dzierz ę cin*, si applicherà la procedura di valutazione del rischio derivante da erosione del suolo.

RESEARCH è un progetto di durata quadriennale (2018-2022), finanziato dalla Commissione Europea nella cornice di Horizon2020, e in particolare tramite l'azione Marie Skłodowska Curie, *Research and Innovation Staff Exchange* (MSCA-RISE) (grant agreement n. 823987). Il progetto prevede la collaborazione di istituzioni universitarie e imprese private, quali il *Technologiko Panepistimio Kyprou* (Cut, Lemesos, Cy), *Alma Sistemi Srl* (Alma, Roma, It), *Foundation for Research and Technology Hellas* (Forth, Heraklion, Gr), *Space Systems Solutions Ltd* (S3, Nicosia, Cy), *Geosystems Hellas it kai Efarmogesgeopliroforiakon Systimaton Anonimietaireia* (Gsh, Athina, Gr), *Uniwersytet Im. Adama Mickiewicza W Poznaniu* (AMU, Poznan, PL), coordinati dall'Università degli Studi della Tuscia (Unitus, Viterbo, It).

La presente comunicazione vuole offrire una descrizione più approfondita del progetto, illustrandone gli obiettivi e introducendo le metodologie d'indagine e di valutazione del rischio che verranno applicate. Per ulteriori informazioni e approfondimenti sulle tematiche trattate e sul *consortium* è possibile consultare il sito-web ufficiale del progetto all'indirizzo www.re-se-arch.eu.