

STORM: un progetto per proteggere il patrimonio culturale dal cambiamento climatico

Categories : [Resoconti](#)

Tagged as : [Menabò n. 75](#), [Vanni Resta](#)

Date : 16 Dicembre 2017

Come è noto il patrimonio culturale ed artistico europeo, e *in primis* quello italiano, è uno dei più ricchi al mondo. Questa imponente ricchezza attrae ogni anno milioni di persone in Europa verso siti archeologici, chiese, castelli, monumenti e musei.

Proteggere e conservare il nostro patrimonio è, dunque, una priorità, non solo per la conservazione dell'identità culturale dell'Unione europea, ma anche perché questo genera ricchezza ed è motore di crescita economica.

La vastità e complessità di tale patrimonio richiede un oculato esame dei processi di deperimento cui esso è soggetto al fine di evitare l'insorgere di problemi, dei quali spesso si ha contezza quando è ormai troppo tardi. Oltre a ciò, i beni artistici e culturali sono sempre più esposti ai cambiamenti climatici e ai rischi naturali che ne minacciano l'integrità e possono comprometterne il valore.

Il crollo della *Domus dei Gladiatori* del 2010 a Pompei è un tragico esempio che ha avuto una forte eco mediatica suscitando polemiche sul modo in cui viene gestito in generale il patrimonio artistico e culturale. Il recente crollo di un soffitto nella Reggia di Caserta pone, peraltro, i medesimi interrogativi. Anche i movimenti sismici che l'anno passato hanno flagellato il centro Italia, "forse" non propriamente ascrivibili al cambiamento climatico, hanno evidenziato l'incapacità a contrastare la fragilità del nostro patrimonio.

La critica più ricorrente e dolorosa in simili casi è che la cura del nostro patrimonio è affidata ad interventi per lo più episodici spesso realizzati in regime di emergenza, con la conseguenza che i costi sono assai più elevati rispetto a quelli necessari per un'adeguata azione di tutela, soprattutto, preventiva.

A ciò, tuttavia, si contrappone la circostanza che negli ultimi quarant'anni molte Istituzioni europee si sono attivate per realizzare strategie di prevenzione finalizzate alla salvaguardia dei siti culturali. Ad esempio, l'Italia, nei primi anni novanta, è stata all'avanguardia con il progetto "Carta del Rischio" che permise un primo tentativo di mappatura geografica su tutto il nostro territorio dei beni culturali a rischio. Lavori analoghi sono stati effettuati nel tempo anche in altri paesi dell'Unione, quali, a titolo esemplificativo, il Regno Unito nel 1998, con il rapporto "Buildings at Risk"; il Portogallo, nel 2001, con la "Carta de Risco do Património Arquitectónico", la Grecia nel 2006, con il progetto di ricerca e innovazione Crinno – Emeric ed, infine, la Turchia nel 2008, con il progetto di ricerca e innovazione Prohitech.

Anche se diverse, nella natura e negli obiettivi specifici, queste iniziative hanno in comune la definizione di politiche pubbliche di prevenzione e protezione.

In questo contesto è nato STORM (Safeguarding Cultural Heritage through Technical and Organisational Resources Management) un progetto finanziato dalla Commissione europea nell'ambito del piano di lavoro 2014-2015 "Secure societies – Protecting freedom and security of Europe and its citizens" del programma Horizon 2020.

STORM prende le mosse proprio dalle conclusioni offerte dai sopracitati studi nazionali per analizzare, valutare e progettare una serie di misure per la salvaguardia del patrimonio artistico e culturale, con l'obiettivo di massimizzarne l'efficacia nello spazio e nel tempo.

Il tutto con un approccio innovativo, che vuole rendere i processi che sottendono, soprattutto, alla prevenzione, più orientati e partecipati rispetto all'utenza e ai cittadini, dando a questi una più ampia consapevolezza di cosa implichi la tutela dei beni.

L'obiettivo è quello di migliorare l'attuale stato dell'arte da un lato attraverso azioni preventive sulla conservazione delle strutture storiche e, dall'altro, mediante la previsione e l'individuazione di misure di emergenza creando una rete di conoscenze e di strumenti condivisa tra tutti i partner europei.

Gli strumenti e i servizi STORM intendono dare una visione globale ed olistica di tutta la catena del valore: un quadro di riferimento integrato che permette di gestire il bene culturale come centro di un ecosistema che ne migliora la salvaguardia con il supporto di tecnologie ICT.

Il progetto si concentra sui processi esistenti relativi a tre aree distinte: prevenzione, intervento e *policies* di programmazione e gestione.

Per quanto riguarda la prima area il lavoro consiste nel selezionare, integrare e perfezionare le metodologie di valutazione ambientale in modo da analizzare e mappare efficacemente i cambiamenti ambientali oltre che i pericoli naturali. L'obiettivo è quello di implementare un servizio di supporto per la mitigazione dei rischi naturali e dei cambiamenti climatici riducendo al minimo l'impatto che essi comportano. Un'ulteriore ambito di lavoro all'interno di questa area, infatti, riguarda metodi non invasivi e procedure per attuare indagini e diagnosi basate sullo studio delle proprietà dei materiali, delle particolari condizioni ambientali e del profilo che caratterizza il bene culturale da valutare. Inoltre, è prevista la definizione e sperimentazione di modelli basati su dati/informazioni raccolti sul campo per mezzo di sensori e valutatori sia fisici che umani (il cosiddetto "crowdsensing").

Nell'ambito della seconda area sono in fase di realizzazione applicativi software e strumenti per una manutenzione mirata al ripristino rapido e alla conservazione a lungo termine dei beni per preservarne l'integrità storica e culturale.

Per quanto riguarda l'ultima area menzionata l'elemento innovativo che caratterizza STORM è la creazione di comunità di stakeholder in un quadro di collaborazione e di condivisione delle conoscenze, per co-creare, condividere e gestire: prassi, conoscenze ed esperienze migliorative per la gestione sostenibile del patrimonio culturale. Attraverso questi strumenti sono in corso di elaborazione adattamenti delle procedure e delle metodologie in uso ed un percorso di validazione condiviso delle nuove conoscenze così acquisite. Il tutto, analizzando i costi per la protezione dei siti contro i pericoli naturali con innovativi modelli di business nella gestione del patrimonio culturale ed artistico.

Il progetto ha una durata triennale (2016-2019) e coinvolge ben 20 Partner dislocati in 7 diversi paesi europei (Italia, Grecia, Portogallo, Regno Unito, Austria, Germania) e in Turchia. Il Mibact (tramite la Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma), il Ministero dell'Interno (tramite il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco) e l'Università della Tuscia sono i Partner italiani di carattere pubblico, cui si aggiungono realtà industriali: il coordinatore Engineering Ingegneria Informatica e l'azienda toscana Resiltech. A livello internazionale sono presenti due ulteriori dicasteri: il Ministero della Cultura greco e la Direzione Generale dei Beni Culturali del Governo portoghese (per l'elenco completo dei Partner si rimanda al sito del progetto: www.storm-project.eu).

STORM è testato in siti sperimentali esposti a diversi tipi di minacce e con peculiari caratteristiche tali da

renderli singoli casi di studio. Essi sono localizzati in cinque diversi paesi: Italia, Regno Unito, Portogallo, Grecia e Turchia. I siti pilota, a loro volta partner del progetto, sono:

- Il complesso monumentale delle Terme di Diocleziano a Roma, Italia.
- Mellor Archaeological Trust nel Greater Manchester, Regno Unito.
- Le rovine romane di Tróia nell'area di Setubal, Portogallo.
- L'antica fortezza di Rethymno nell'omonima città a Creta, Grecia.
- Il Gran Teatro di Efeso in Anatolia, Turchia.

A questi si aggiunge con il ruolo di “associated partner” (non percettore di finanziamenti), un altro importante sito simbolo, come osservato in precedenza, delle minacce dovute al cambiamento climatico: l'area archeologica di Pompei.

Il progetto beneficia anche del sostegno di ICCROM, un'organizzazione intergovernativa fondata dall'UNESCO e dedicata alla conservazione del patrimonio culturale.

La prima fase del piano di lavoro di STORM prevede la verifica delle tipologie di rischio prevalenti in ciascun area sperimentale presente nel territorio geografico di appartenenza.

La fase successiva è dedicata all'installazione di sensoristica atta al monitoraggio delle condizioni atmosferiche ed ai parametri antropici ed ambientali dei siti.

Successivamente, si avrà la vera e propria operatività della sperimentazione nei siti pilota, cui seguirà la valutazione dei risultati e, da ultimo, lo studio dei modelli economici di sostenibilità dell'infrastruttura creata.

Per quest'ultima essenziale parte del lavoro è necessario utilizzare modelli economici e psicologici in cui si stimi adeguatamente il valore dei danni causati da catastrofi ambientali la cui consistenza è sempre più condizionata dal cambiamento climatico. Purtroppo, non si conosce con precisione il valore di un bene e, oltretutto, ci si scontra con la ben nota freddezza in letteratura economica verso il calcolo dei rischi connessi ad eventi calamitosi che hanno una non così elevata probabilità di manifestarsi. Dunque, appare sempre più opportuno inserire nuovi parametri per considerare nuove questioni. Un primo passo, ad esempio, potrebbe essere quello di portare le compagnie assicuratrici a definire e valutare sia i rischi legati ai fenomeni atmosferici ed ambientali che le stime del valore dei beni che compongono il patrimonio culturale. Indubbiamente STORM non facilita questo compito in quanto è espressione di un aumento di oneri certi a cui corrisponde un risparmio la cui quantificazione non è definita.

Per ritornare al cronoprogramma di STORM, attualmente, all'interno delle terme di Diocleziano, per fare l'esempio più vicino a noi, alcune crepe del chiostro di Michelangelo sono monitorate con sensori a fibre ottiche che ne misurano la posizione, la temperatura e l'umidità in più punti utilizzando un dispositivo laser. L'aggregazione delle variazioni osservate, in particolare, temperatura e umidità sono elaborate con l'ausilio di modelli previsionali e di *quick assessment* che considerano gli azzardi che promanano da eventi che sono amplificati dal cambiamento climatico e quanto questi ultimi possano influire sulla dimensione delle fessurazioni. L'uso di fibre ottiche invisibili è un elemento chiave nella rete *crowdsensing* di STORM. I dati provenienti dalle fibre, come dagli altri sensori, sono condivisi su piattaforma *cloud* e resi disponibili alle diverse comunità scientifiche presenti nel progetto: meteorologi, studiosi dei materiali, studiosi di modelli previsionali e di intervento e restauratori.

Il paradigma STORM prevede che per la salvaguardia del patrimonio artistico e culturale sia cruciale l'interazione di tutti i soggetti che popolano il territorio circostante al bene. In altre parole, tutte le categorie di *stakeholders*, siano essi amministratori, addetti alla gestione e manutenzione del patrimonio,

Menabò di Etica ed Economia

Il menabò - Associazione Etica ed Economia

responsabili della prevenzione ed del soccorso, cittadini fruitori debbono avere un canale di comunicazione dedicato attraverso il quale poter dare il proprio contributo alla tutela del patrimonio culturale ed artistico.