



PROTEZIONE SOSTENIBILE DEL PATRIMONIO CULTURALE A
RISCHIO PER EFFETTO DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

NEWSLETTER #6
GENNAIO - GIUGNO 2020





I disastri e le catastrofi comportano rischi non solo per la conservazione del patrimonio culturale con i suoi valori storici, artistici e culturali, ma anche per la sicurezza dei visitatori, dei lavoratori e delle comunità locali. Inoltre, causano conseguenze indubbiamente negative per le economie locali a causa della diminuzione del turismo e delle ricadute sulla popolazione locale strettamente dipendente da tutta la filiera. Attraverso i risultati

raggiunti, il progetto ProteCHt2save contribuisce a un sostanziale miglioramento delle capacità del settore pubblico e privato di mitigazione degli impatti dei cambiamenti climatici e dei rischi naturali sui siti, le strutture e i manufatti che costituiscono il patrimonio culturale. Il progetto si concentra principalmente sullo sviluppo di soluzioni concrete, sostenibili e su misura per la costruzione della resilienza del patrimonio culturale nei confronti di eventi estremi, correlati ai cambiamenti climatici, quali inondazioni e piogge intense.

COSA È SUCCESSO NEGLI ULTIMI MESI?

IL PATRIMONIO CULTURALE SFIDA IL CAMBIAMENTO CLIMATICO - WEBCONFERENCE INTERNAZIONALE - 23 GIUGNO 2020

La conferenza finale internazionale è stata l'ultima iniziativa del Progetto, svolta a causa dell'emergenza sanitaria mondiale, in modalità online. L'evento è stato **organizzato congiuntamente dal coordinatore CNR-ISAC, dal Comune di Ferrara e dall'Università del Danubio di Krems**, ha avuto un'alta partecipazione di **circa 100 persone provenienti da tutta Europa**, tra le quali naturalmente tutti i partner e i partner associati di ProteCHt2save. I relatori coinvolti sono tutti esperti del mondo culturale e scientifico nel campo della protezione del patrimonio storico-artistico, della resilienza e del cambiamento climatico.

Durante la realizzazione del progetto, i partner hanno lavorato sulle strategie per la protezione, la gestione e l'uso sostenibile del patrimonio culturale, nonché sulla sua tutela tenendo conto degli effetti dei cambiamenti climatici, attraverso lo sviluppo e l'attuazione di strategie regionali e locali. Nonostante le significative risorse finora indirizzate a livello europeo per la protezione del patrimonio culturale, **sono necessari ulteriori sforzi per garantire la gestione sostenibile di beni monumentali, dei siti archeologici e dei beni culturali esposti a eventi estremi legati ai cambiamenti climatici**, come ampiamente esposto da Alessandra Bonazza, project manager del progetto.

In questa prospettiva, sono stati sviluppati **strumenti per la mappatura del rischio, strategie transnazionali di preparazione, piani di evacuazione coordinati in situazioni**



di emergenza e sistemi rapidi di allerta specificamente dedicati alla protezione dei beni culturali e successivamente integrati in approcci e accordi internazionali per il rischio di catastrofi. Tutti questi risultati sono stati presentati, durante la conferenza internazionale, dai partner di Progetto ITAM, DUK, BBD e CNR-ISAC.

L'Assessore responsabile per i progetti europei per il Comune di Ferrara, Alessandro Balboni ha aperto la giornata: "I beni culturali e architettonici delle nostre città rappresentano una ricchezza unica del nostro paese, tuttavia sono esposti a rischi ambientali sempre maggiori. L'incremento di questo rischio è parte del più esteso cambiamento climatico che assume una connotazione sempre più estrema ed aggressiva. Gli interventi da programmare devono essere capaci di offrire una reale tutela ai nostri beni monumentali, non solo per la sua contingenza, ma anche per il suo utilizzo. Gli utenti del nostro patrimonio architettonico sono rappresentati sia da visitatori e turisti sia dai semplici cittadini, e tutti loro meritano da parte delle istituzioni la garanzia a fruire di questi beni in sicurezza e la possibilità di accedervi a prescindere dalla loro condizione fisica"

Ferrara - sede iniziale per la conferenza in presenza - è un sito UNESCO, il suo patrimonio culturale rappresenta non solo la sua identità, ma anche una pesante variabile nell'indotto economico. L'aspetto di sostenibilità economica rappresenta un incentivo alla conservazione intelligente di questi beni, tale approccio non può limitarsi ad attuare una mera conservazione a fini turistici, bensì deve mettere in campo strategie di resilienza sempre più elaborate e integrate, non solo a Ferrara ma in tutte le regioni coinvolte nel Progetto.

I **siti pilota** del progetto ProteCH2save sono **luoghi fortemente colpiti dai cambiamenti climatici** e per questo sono casi di studio particolarmente interessanti, in grado di delineare linee guida innovative. ProteCH2save mira ad essere un riferimento utile nel settore mettendo a disposizione i prodotti realizzati e l'esperienza acquisita.

Programma: [QUI](#)

INCONTRI DEI LOCAL FOCUS GROUP

UNGHERIA - 3° LFG (GBC), 7 Maggio 2020

La terza riunione del LFG sulla pratica collaborativa ha avuto luogo in una sala **riunioni virtuale (Zoom)**. Il leader dell'incontro è stato il tenente colonnello Gábor Domján, Ispettore Capo della Protezione Civile della Direzione della Gestione delle Catastrofi nella Contea di Baranya.



Durante l'incontro i partecipanti hanno avuto l'opportunità di essere informati sull'esercitazione pratica, denominata **"Monument 2019"** realizzata il 16 ottobre 2019, e





di essere informati sui **risultati del Progetto**. Nella prima metà dell'incontro, Gábor Domján, ha presentato brevemente l'articolata esercitazione, utilizzando immagini e video. Successivamente i partecipanti, grazie a dispense e casi studio ricevuti precedentemente, hanno sintetizzato le lezioni apprese, le buone e le cattive pratiche. I risultati del progetto ProteCH2save sono stati

presentati durante l'incontro da Yvette Szabados (GBC). Successivamente Gábor Domján ha presentato le fasi finali, che hanno riguardato in dettaglio il piano d'azione e la strategia, infine i temi e i suggerimenti sollevati durante la riunione sono stati discussi e analizzati dai partecipanti.

SLOVENIA - 3° LFG (Kočevje), 14 Maggio 2020

Il comune di Kocevje ha organizzato il terzo incontro coinvolgendo le principali parti locali interessate (rappresentanti del Museo Regionale di Kocevje, vigili del fuoco locali e unità di protezione civile, società per la sicurezza i primi a intervenire, curatori consulenti e rappresentanti del Comune di Kocevje).



Sono stati presentati **gli ultimi sviluppi e i nuovi risultati del Progetto**. I partecipanti hanno anche discusso dell'**organizzazione delle esercitazioni di evacuazione** programmate per giugno. Lo scenario della simulazione sarà quello dovuto all'allagamento del seminterrato dell'edificio municipale causato dalla forte pioggia e dal temporale che ha distrutto parte del tetto di Seskov dom, sede del museo regionale.

L'acqua ha invaso i magazzini del museo, sommergendo il pavimento e gli oggetti di valore nell'archivio. L'esercitazione avrà carattere dimostrativo con l'obiettivo di ottenere un protocollo per la protezione del patrimonio culturale in caso di forti piogge.

ITALIA - 3° LFG, 20 Maggio 2020

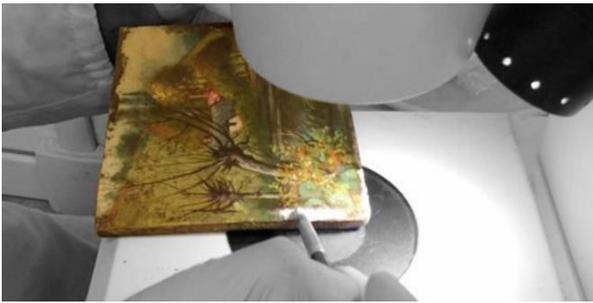
Il 3° Local Focus Group in Italia è stato realizzato durante una lezione online del Corso di Laurea Magistrale internazionale **Science for the Conservation - Restoration of Cultural Heritage** (Scienze per la Conservazione - Restauro del Patrimonio Culturale) dell'Università di Bologna (<https://corsi.unibo.it/2cycle/ScienceForConservation>).

CNR-ISAC ha presentato il progetto nell'ambito del corso "Environmental Impact on Materials, Deterioration and Ageing" (Impatto ambientale sul materiale, deterioramento e invecchiamento). **Gli studenti hanno avuto l'opportunità di testare lo strumento Web GIS** sviluppato all'interno di ProteCH2save ed eseguito le seguenti prove:

- identificare le principali minacce (forti piogge, inondazioni pluviali e di grandi bacini, siccità) nel futuro prossimo e lontano per i siti pilota di ProteCH2save presi in



considerazione, fornendo anche la quantificazione dei valori previsti per i diversi indici climatici rappresentati;



- valutare il possibile impatto sul patrimonio culturale caratteristico di ogni sito pilota;
- esaminare gli eventi catastrofici passati che hanno interessato i singoli siti considerati e le azioni di mitigazione adottate fino ad ora;
- valutare se sono necessari cambiamenti nelle azioni intraprese per affrontare i cambiamenti

climatici previsti e identificati nella prima fase.

Gli studenti hanno risposto con successo alla prova realizzata per ciascun sito pilota del progetto e **valutato positivamente le potenzialità offerte dallo strumento Web GIS.**

OUTPUT

Sviluppo di mappe locali per la gestione dei rischi e la protezione del patrimonio culturale

Lo strumento online Web GIS (WGT) sviluppato nell'ambito di ProteCHt2save dal CNR-ISAC visualizza in modo interattivo mappe di rischio dell'Europa centrale, con alta risoluzione spaziale (<https://www.protecht2save-wgt.eu/> o dal sito Web del Progetto facendo clic sul pulsante Strumento Web GIS <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/ProteCHt2save.html>).

Il WGT è stato progettato per supportare i responsabili politici e decisionali nell'identificazione delle aree di rischio e delle vulnerabilità per il patrimonio culturale dell'Europa centrale esposto a eventi estremi legati ai cambiamenti climatici, in particolare piogge intense, inondazioni e incendi dovuti a periodi siccitosi. È stato creato per essere ulteriormente implementato e personalizzato sulla base di requisiti specifici dell'utente. Il WGT rappresenta certamente un progresso nella ricerca sulla valutazione dell'impatto dei cambiamenti climatici sul patrimonio culturale.

Le mappe per l'osservazione storica sono state elaborate con una risoluzione spaziale di 25X25 km sia per gli indici di estremi climatici che per le variabili climatiche, considerando il periodo 1987-2016.

Mappe di rischio con risoluzione spaziale di 12X12 km riferite a forti piogge, inondazioni, siccità e caldo estremo sono fornite sulla base di variazioni di temperatura, precipitazioni e indici climatici estremi per 2 trentenni futuri (2021-2050 e 2071-2100) rispetto a quello storico di riferimento (1976-2005) e in scenari di Percorsi Rappresentativi di Concentrazione (*Representative Concentration Pathway*, RCP) RCP4.5 (stazionario) e RCP8.5 (pessimistico).

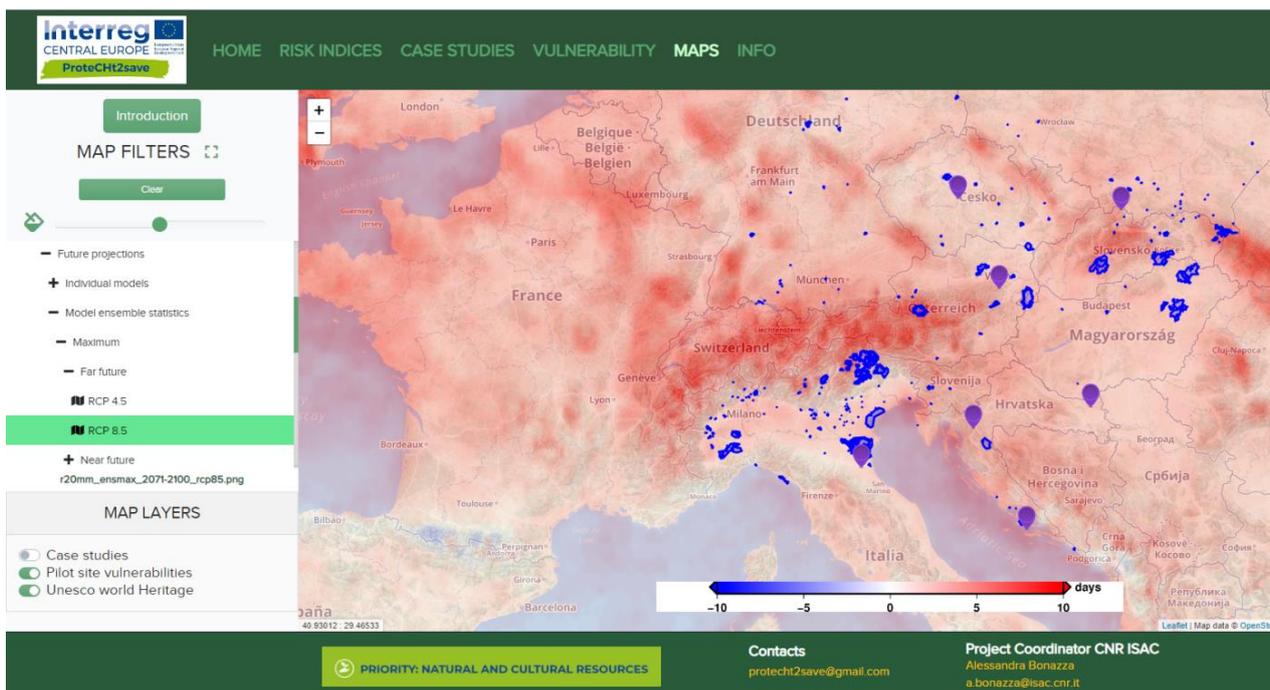
Il sito web del WGT è strutturato in diverse sezioni:



- in “Home” e “Info” sono disponibili una breve introduzione al WGT e informazioni sul Progetto;
- negli “Indici di rischio” sono indicati gli indici climatici estremi selezionati per il Progetto, accettati a livello internazionale dalla comunità scientifica;
- nei “Casi studio” è presente una scheda descrittiva per ciascun sito considerato contenente alcune informazioni tecniche;
- in “Vulnerabilità” sono riportati gli elementi critici sia di tipo fisico che gestionale per la vulnerabilità locale del patrimonio culturale.

Le mappe ottenute descrivono come e dove i possibili cambiamenti relativi allo specifico indice di rischio climatico o alla variabile climatica selezionata influenzano / influenzeranno l'area dell'Europa centrale e il suo patrimonio, in un determinato periodo di tempo e con particolare riferimento ai casi studio considerati.

Per maggiori informazioni: Sardella A., Palazzi E., von Hardenberg J., Del Grande C., De Nuntii P., Sabbioni C., Bonazza A. (2020) Risk Mapping for the Sustainable Protection of Cultural Heritage in Extreme Changing Environments. *Atmosphere*, 11, 700, [DOI:10.3390/atmos11070700](https://doi.org/10.3390/atmos11070700).



Manuale sulle strategie e procedure di salvataggio

Il manuale per le operazioni di recupero è stato **progettato come applicazione interattiva digitale per smartphone sotto forma di gioco educativo**. CHRT: *Vltava Rising* è disponibile sui vari app store da Giugno 2020; l'utente nei sottotitoli può scegliere tra 8 diverse lingue. Il giocatore affronta uno **scenario di catastrofe** e deve coordinare un **team per il salvataggio del patrimonio culturale** (Cultural Heritage Rescue Team - CHRT) composto da diversi decisori ed esperti. Nello scenario di gioco immaginario, Praga sarà



allagata da un'alluvione della Moldava entro 72 ore, secondo le previsioni degli esperti meteorologici. In questo breve periodo di tempo, deve essere evacuata da un museo una mostra speciale per la quale non sono disponibili piani di emergenza e che è costituita da vari prestiti internazionali. Il livello 1 è progettato come un videogioco di ruolo (role-playing game - RPG) basato principalmente sui dialoghi tra i diversi membri di CHRT. Il giocatore impara come ottenere una panoramica per una situazione di crisi, chi sono i responsabili delle decisioni, quali sono gli attori e le risorse disponibili e cosa si deve chiarire in anticipo prima dell'effettiva evacuazione. I livelli 2 e 3 sono stati sviluppati secondo il principio di un gioco di strategia a turni (turn-based strategy game - TBS), in cui il **giocatore controlla diversi personaggi** in una determinata sequenza e deve svolgere i compiti di cui è responsabile. La squadra è già nei locali del museo e deve (ri) valutare la situazione in loco, attuare diverse misure di sicurezza specifiche per la minaccia considerata e fare il punto sugli oggetti che costituiscono il patrimonio. Infine, i beni culturali mobili dichiarati in pericolo devono essere documentati e catalogati, successivamente impacchettati a seconda del materiale che li costituisce e infine portati in un sito di stoccaggio sicuro. Tutto questo processo, delineato nei livelli da 1 a 3, corrisponde alla procedura corretta relativa al recupero dei beni culturali mobili.



EOC Director (© CHRT: Vltava Rising 2020)

Video Promozionale

Il video promozionale di ProteCHt2save (<https://www.youtube.com/watch?v=mBAoMQ4jAko&feature=youtu.be>) è stato creato montando il materiale di tutti i paesi partner e includendo interviste con esperti del consorzio del Progetto. Nella prima parte del video vengono presentate le sfide e le problematiche affrontate durante il Progetto, nonché i diversi tipi di disastri affrontati. Viene evidenziata l'attenzione del progetto sui cambiamenti climatici e le relative calamità naturali che minacciano il nostro patrimonio culturale mobile e immobile e vengono introdotte le proposte per rafforzare la resilienza del patrimonio culturale. Vengono promossi tutti gli strumenti che sono stati sviluppati nel corso del Progetto (strumento Web GIS, strumento di supporto decisionale, Manuale per proprietari e gestori, videogioco) e l'appropriato utilizzo nella protezione e preparazione del patrimonio culturale costruito e mobile contro le catastrofi naturali. L'ultima parte del video mostra



a spot tutti gli esercizi pilota condotti nei sette diversi siti pilota. Sottolinea chiaramente l'importanza della formazione congiunta di soccorritori ed esperti del patrimonio culturale al fine di prepararsi ad affrontare meglio le future catastrofi.

Strategie di preparazione e piani di evacuazione per la situazione di crisi

All'interno del pacchetto di lavoro T4.1. *Test e implementazione nei siti pilota* ogni partner del progetto ha svolto le esercitazioni pratiche nei propri siti pilota relative a due tipologie di azioni:

1. Esercitazioni pratiche volte a **verificare le misure di prevenzione** nei siti del patrimonio culturale in caso di alluvioni, incendi causati dalla siccità e intense piogge.
2. Esercitazioni pratiche volte a **testare i piani di evacuazione** nei siti del patrimonio culturale in caso di alluvioni, incendi causati dalla siccità e intense piogge.

Nell'ambito della deliverable *DT4.2.1 Report di valutazione per il monitoraggio delle azioni pilota e valutazione delle strategie di preparazione*, sugli esercizi realizzati e sull'efficacia dei piani testati sono state eseguite analisi complesse con conseguenti valutazioni, permettendo di trarre le seguenti conclusioni:

1. Modifica della normativa in modo che richieda la creazione di piani per proteggere il patrimonio culturale in caso di situazioni di crisi. I piani dovrebbero includere procedure per affrontare le varie emergenze, mappe delle vie di evacuazione degli oggetti movimentati in base al loro valore
2. **Organizzare una formazione ciclica nel campo della protezione e dell'evacuazione** degli edifici storici per i soccorritori e la popolazione locale.
3. **Organizzare esercitazioni pratiche cicliche sull'evacuazione** di un edificio o di un edificio storico contenente reperti storici con la partecipazione di servizi di soccorso.
4. **Le unità di salvataggio** più vicine al patrimonio culturale dovrebbero essere dotate di **attrezzature speciali** che ne consentano il salvataggio rapido ed efficace.
5. **Gli oggetti del patrimonio culturale** dovrebbero avere **attrezzature e materiali protettivi speciali** utili per proteggerli e preparare all'evacuazione i monumenti mobili.

Grazie all'accurata preparazione delle strategie di preparazione e alla verifica dei piani di evacuazione esistenti per le situazioni di crisi, ciascun partner di ProteCHt2save ha ottenuto le informazioni utili relativamente alla loro efficacia, inadeguatezza e alle modifiche necessarie per realizzare una migliore protezione del patrimonio culturale.

Le analisi successive alle esercitazioni, riguardanti le differenze tra le azioni pianificate e il lavoro effettivamente svolto dai soccorritori e dai gestori, hanno permesso di realizzare la deliverable *DT4.2.2 Elaborazione di piani di emergenza per i siti del patrimonio target*. Sulla base di quanto realizzato, ciascun partner ha creato o aggiornato i propri piani di protezione del patrimonio culturale in caso di crisi, con l'obiettivo di sviluppare e migliorare la sicurezza del patrimonio culturale.



L'ultimo compito previsto nel progetto ProteCHt2save è stata la creazione delle Linee guida *DT4.2.3 per il miglioramento e l'adozione di piani di emergenza nei siti del patrimonio culturale in condizioni di cambiamento climatico*. Il documento raccomanda le attività volte a promuovere lo sviluppo di piani di emergenza per la protezione e la



conservazione del patrimonio culturale sulla base dei sistemi esistenti analizzati nei paesi partner. Il documento fornisce consigli pratici e indicazioni su come rivolgersi agli organismi responsabili dello sviluppo e del miglioramento dei piani di protezione e salvataggio del patrimonio culturale tangibile a vari livelli.

Il report comprende anche il Protocollo d'Intesa tra Comuni e Amministrazioni locali partecipanti a ProteCHt2save per lo sviluppo e la promozione degli obiettivi del Progetto, vale a dire la conservazione e il salvataggio del patrimonio culturale a rischio per effetto del cambiamento climatico.



ProteCHt2save in cifre

Durata del progetto: 01.07.2017 – 30.06.2020

Budget del progetto: 2.150,549 €

Cofinanziamento: 1.787,110 €

Sito web: <http://www.interreg-central.eu/Content.Node/ProteCHt2save.html>

COORDINATORE

Consiglio Nazionale delle Ricerche -
Istituto di Scienze dell'Atmosfera e
del Clima (CNR- ISAC)



PARTNER

Institute of Theoretical and Applied
Mechanics of the
Czech Academy of Sciences



Bielsko-Biala District



Comune di Ferrara
(MUF)



Government of Baranya County



University for Continuing Education
Krems Danube University Krems



Regional Development Agency Bielsko-
Biala



Municipal District Praha – Troja



City of Kaštela



Municipal of Kocevje

