



# LA DIFESA DEI BENI CULTURALI NEGLI SCENARI DI CRISI

Strategie di salvaguardia e tutela del patrimonio culturale

ADVANCED RESEARCH

Il presente progetto scientifico è stato patrocinato da:



**MINISTERO  
DELLA DIFESA**



Ministero degli Affari Esteri  
e della Cooperazione Internazionale



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DIDA**  
DIPARTIMENTO  
DI ARCHITETTURA

**INU**  
Istituto Nazionale  
di Urbanistica

**La difesa dei beni culturali negli scenari di crisi**  
**Strategie di salvaguardia e tutela del patrimonio culturale**

a cura di \ edited by  
Lorenzo Bagnoli

ISBN 979-12-5953-092-9

Il presente volume è pubblicato in modalità Open Access Gold. Il file della pubblicazione è liberamente scaricabile dalla piattaforma Anteferma Open Books ([www.anteferma.it/aob/](http://www.anteferma.it/aob/))



Anteferma Open Books è la piattaforma per pubblicazioni scientifiche che, rispettando gli standard etici e qualitativi di Anteferma, mette a disposizione i contenuti dei volumi ad accesso aperto.

Editore - Publisher  
Anteferma Edizioni Srl  
via Asolo 12, Conegliano, TV  
[edizioni@anteferma.it](mailto:edizioni@anteferma.it)

prima edizione \ first edition  
aprile 2023

Copyright



Quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons  
Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale

## INDICE

- 5 L'importanza della salvaguardia**
- 6 Prefazione. Tutela e arte della memoria**  
*Giuseppe Strappa*
- 8 Prospettive multirischio per la salvaguardia dei beni culturali**  
Per un management consapevole del patrimonio storico artistico a fronte di molteplici scenari  
*Chiara Arrighi, Vieri Cardinali, Mario De Stefano, Marco Tanganelli*
- 15 Il patrimonio ordinario della ricostruzione in Normandia**  
Crisi, sfide e nuove opportunità  
*Patrice Gourbin, Gabriella Trotta Brambilla*
- 26 Architettura e natura. Luogo e memoria**  
Considerazioni su un progetto di restauro per il dinamitificio Nobel di Signa  
*Andrea Califano*
- 34 Ubi maior minor cessat**  
Il fattore morale nella scomparsa e salvaguardia del patrimonio europeo nell'età moderna  
*Stefano Murello*
- 44 Chi si ferma è perduto**  
Dal progetto di difesa culturale alla cultura della difesa del progetto  
*Stefanos Antoniadis, Júlia Beltran Borràs*
- 51 L'alterazione della morfologia consolidata**  
Identità nella trasformazione dei tessuti storici  
*Lorenzo Bagnoli*
- 60 Ricomposizione del frammento**  
Una possibile reintegrazione e tutela delle chiese obliterate dal sisma del 2016 in Umbria  
*Alfonso Ausilio*
- 69 Rovine costiere**  
Il Patrimonio culturale vulnerabile all'innalzamento del livello medio del mare  
*Cristiana Valente Monteiro, Sérgio Barreiros Proença, Francesca Dal Cin*
- 81 Conseguenze del cambiamento climatico sull'equilibrio dei giardini storici**  
Criticità metodologiche per la conservazione e il restauro  
*Francesca Lembo Fazio*
- 92 Feste delle grandi macchine a spalla**  
Il ruolo dell'associazionismo giovanile per la tutela del patrimonio immateriale nella crisi pandemica  
*Susanna Clemente*
- 99 Ringraziamenti**



# CONSEGUENZE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO SULL'EQUILIBRIO DEI GIARDINI STORICI

## CRITICITÀ METODOLOGICHE PER LA CONSERVAZIONE E IL RESTAURO

**FRANCESCA LEMBO FAZIO** Ph.D., Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma.

### **Le problematiche di definizione e restauro dei giardini storici**

Nei giardini storici, intesi come complessi polimaterici in cui materia artificiale e vegetale concorrono in modo complementare alla figuratività, i limiti degli interventi di restauro sono tuttora molto discussi. Infatti, in un contesto dove le componenti formano un monumento vivente, interventi poco misurati possono facilmente mettere in crisi l'equilibrio tra *natura naturans* e *natura naturata*. In questi delicati sistemi, gli effetti del cambiamento climatico possono avere profonde conseguenze.

Come esplicitato dal primo articolo della *Carta italiana del restauro dei Giardini Storici*, le carte di Firenze nascono superando il concetto di verde come cornice di architettura, rendendo possibile leggere il carattere "polimaterico" del giardino. In questo quadro il giardino viene percepito nella sua unicità come "un unicum, limitato, peribile, irripetibile" (art. 1), del quale fanno parte "giardini di case, di palazzi, di ville; parchi; orti botanici; aree archeologiche; spazi verdi dei centri storici urbani ecc." (art. 1). Conservazione come "azione di contenimento di un processo di degrado, nei limiti compatibili con il tempo della natura e nella fruizione del giardino da parte della società" (Giusti, 2021, p. 8). Sempre secondo la Carta italiana, il "giardino storico (...)

è un insieme polimaterico, progettato dall'uomo, realizzato in parte determinante con materiale vivente, che insiste su (e modifica) un territorio antropico, un contesto naturale” (art. 1). Pertanto, è evidente che sia l'elemento vivente vegetale, sia la componente architettonica minerale sono strette in un equilibrio perpetuo, tra la crescita e il decadimento della natura e la conservazione degli elementi architettonici 'inerti', che spesso volte acquisiscono espressività dalla connessione con gli elementi viventi della composizione.

La problematica del cambiamento climatico, che ha messo in evidenza la possibile crisi di alcuni equilibri biologici e le mutate tipologie di degrado dei materiali costruttivi, è stato spesso associato a contesti paesaggistici, maggiormente legati a fenomeni di antropizzazione del territorio. Una riflessione sulle conseguenze del cambiamento climatico sui beni culturali è stata svolta nel corso dell'evento ICCROM *Climate.Culture.Peace* (24-28 gennaio 2022, online), durante il quale sono state suggerite alcuni provvedimenti a livello globale, con una raccolta di casi-studio e l'analisi di diverse problematiche (Climate.Culture.Peace, 2022). Inoltre, con un taglio più specifico, il Convegno Internazionale Giardini Storici. Esperienza, ricerca, prospettive a 40 anni dalle *Carte di Firenze*, ha delineato l'attuale progressione nello studio dei giardini, la riflessione teorica sulla tematica e gli interventi di conservazione – non sempre tra loro concordanti –, introducendo la necessità di analisi al fine di rispondere alle nuove sfide dei cambiamenti climatici (Caccia Gherardini, Giusti e Santini, 2021). In tale contesto, il presente contributo tenta di delineare il quadro, ancora in divenire, delle attuali tendenze nelle operazioni di manutenzione e restauro connesse all'analisi degli effetti del cambiamento climatico, prendendo in esame alcuni degli studi attualmente in fase di svolgimento – in campo internazionale e nazionale – e valutando la loro possibile applicazione in una limitata casistica di esempi italiani. Si proverà quindi ad analizzare le possibili risposte ai cambiamenti climatici e i necessari confini di intervento per preservare il complesso connubio di materia artificiale e vegetale.

## **L'esperienza internazionale e italiana sui cambiamenti climatici e beni culturali**

### **.I criteri adottati nelle analisi internazionali**

In particolare negli ultimi decenni, nel panorama internazionale sono state realizzate diverse analisi per fornire previsioni sull'impatto del cambiamento climatico in contesti di tessuto storico consolidato e di territorio antropizzato. I progetti di ricerca attualmente in corso vedono una distinzione abbastanza definita tra quello che concerne il settore di *Urban Heritage, Monuments and Sites*, con chiaro riferimento all'architettura storica, e il campo di indagine su *Natural Heritage* e *Cultural Landscapes*, che si occupa prevalentemente di territorio e paesaggio (Heritage Research Hub, 2022). Nel caso dei giardini storici, gli aspetti di tutela del paesaggio e delle architetture sono entrambi coinvolti, complicando l'analisi dei fenomeni e le possibili risposte ad eventi improvvisi e cambiamenti a lungo termine. La seguente casistica esemplificativa di strategie sviluppate in ambito internazionale può aiutare a comprendere la percezione valoriale delle componenti dei giardini in contesti diversi da quello italiano e le conseguenti risposte a scenari di crisi.

Un primo gruppo di analisi si concentra sul settore di *Urban Heritage, Monuments and Sites* e sulla risposta delle murature storiche ai cambiamenti climatici. Sebbene in Italia il degrado delle murature sia un campo di indagine approfondito e considerato indispensabile per la progettazione degli interventi di conservazione, gli studi qui presi in esame mettono esplicitamente in relazione i fenomeni di degrado e i cambiamenti climatici che si sono verificati in alcuni particolari siti, evidenziando le diverse risposte degli organismi murari. Tuttavia, tali studi si limitano a valutare rischi per strutture architettoniche, spesso in contesti urbani, senza prendere in analisi anche in modo generico la vegetazione o sistemi del verde.

L'ampia e sistematica ricerca internazionale condotta tra il 2004 e il 2007 per il progetto Noah's Ark, con il coordinamento del CNR, ha incrociato la mappatura di scenari climatici in tutta Europa con le possibili ricadute negative per i materiali costituenti il patrimonio culturale (Sabbioni, Brimblecombe e Cassar, 2010). Vengono quindi presi in considerazione i possibili danni a materiali lapidei, metalli e legno causati da variazioni climatiche in diverse aree geografiche. In ambito italiano si considerano rischi di cristallizzazione nei materiali porosi e stress termico con decoesione e alveolizzazione, derivati dall'aumento delle radiazioni solari, oltre a problemi di essiccazione dei suoli in contesti archeologici. In quest'ultimo caso, verrebbe meno la funzione protettiva del suolo nei siti non ancora oggetto di scavo e l'evaporazione dell'acqua nel terreno potrebbe portare ad un'accelerazione della cristallizzazione dei sali nelle murature e negli intonaci antichi, con il rischio di produrre decoesioni e danni alle decorazioni.

Riguardo a eventi improvvisi derivati da anomalie climatiche, l'analisi realizzata da Rocío Ortiz, Pilar Ortiz, José María Martín, María Auxiliadora Vázquez sulla città di Siviglia delinea la vulnerabilità del tessuto storico nella previsione di esondazioni sempre più ricorrenti del fiume Guadalquivir (Ortiz *et al.*, 2016, pp. 546-555). Il metodo descritto analizza i danni causati sui materiali delle murature storiche, evidenziando un aumento dell'umidità di risalita e la formazione di efflorescenze, auspicando l'adozione di politiche di prevenzione del rischio idrogeologico.

Sempre sui danni su materiali lapidei, M. Gomez-Heras e S. McCabe (2015, pp. 1-13) ipotizzano un degrado a lungo termine delle murature litiche derivato da puntuali *stress events* che si sommano ai fattori ambientali, sovrachiandoli. Dall'analisi del degrado viene proposto un metodo per la lettura sia degli eventi improvvisi, sia di quelli a lungo termine, valutando la risposta del materiale lapideo: *"the long-term decay of historic stone is often characterized by punctuated stress events that are superimposed on background environmental factors; this understanding provides a framework in which to 'read' the long-term, as well as the immediate, events that have influenced the behaviour of stone"* (Gomez-Heras e McCabe, 2015, p. 11). Questo tipo di analisi potrebbe rivelare una buona utilità nel programmare una risposta progettuale, ma evidenzia al contempo l'impossibilità di approntare misure di protezione preventive.

Un secondo ambito di studi si interroga sulle problematiche ambientali, definite dai campi del *Cultural Landscapes* e del *Natural Heritage*. In questo caso il paesaggio, per quanto considerato come espressione di una cultura locale, viene spesso letto come governato e antropizzato, in connessione con aspetti culturali più che con espressioni artistiche e architettoniche. È questo il caso, tra i tanti altri, dello studio del bacino del Dender, nelle Fiandre, dove sono stati svolti monitoraggi in contesti paesaggistici dal riconosciuto valore scientifico-naturale, storico ed estetico per l'uso del territorio e per lo sfruttamento delle risorse (Dupont e Van Eetvelde, 2013). Casi simili, che mettono in correlazione le problematiche legate ai cambiamenti climatici e l'uso del suolo, sono stati presentati nel corso del già citato evento *Climate.Culture.Peace* realizzato dall'ICCROM.

In entrambi i settori – del paesaggio e dell'architettura –, le valutazioni dei valori espressi sono state oggetto di discussione in ambito internazionale, arrivando alla formulazione di criteri di conservazione basati sul riconoscimento delle accezioni estetiche e storiche dei siti, ma proponendo dei modelli abbastanza schematici e rigidi che spesso depauperano il processo di conoscenza. Le procedure sperimentate sono volte a determinare il contesto di vulnerabilità attraverso diversi "step" di analisi – come nel metodo elaborato da C. Daly (2014) basato sull'analisi in sei fasi consecutive dei "valori" da preservare in ambito archeologico –, fornendo delle possibili risposte in caso di fenomeni di deterioramento legati al cambiamento climatico. Tali metodologie, pur riconoscendo la necessità di partire da un approccio *place-based* – dunque legato alla conoscenza del singolo sito, senza operare generalizzazioni – è passibile del rischio

di realizzare una lista di elementi considerati caratterizzanti dei quali è riconosciuta la necessità di conservazione, finendo per scomporre l'opera nei suoi singoli elementi, valutati come parte di un intero e non leggendoli nel totale, in contrasto quindi con la definizione teorica di unità potenziale dell'opera d'arte (Brandi, 2000, pp. 13-20). Si evidenzia così la poca stima nei confronti dell'aspetto teorico che sussiste alla progettazione del restauro.

Infine, è da evidenziare il tentativo di risolvere il problema della sopravvivenza di strutture definite effimere, inserite in un contesto ambientale in mutamento e dal particolare valore storico, esposto nello studio di U.E. McClure (2015). Lo studio pone l'interessante problema della conservazione di strutture in contesti lagunari e con fenomeni di subsidenza, simili a quelli che si verificano sul territorio italiano – e che potrebbero vedere un'accelerazione a causa dei cambiamenti climatici. Il tema risulta viepiù interessante se si considera come il sistema giardino sia stato in modo ricorrente accostato al concetto di effimero nelle elaborazioni teoriche, in quanto organismo caratterizzato dalla velocità di mutamento, come efficacemente delineato da V. Cazzato (2021, pp. 24-27, in particolare p. 25). Il carattere di effimero con cui viene descritta la struttura in analisi – un fortino della guerra di indipendenza americana – è erroneamente conferito per la perdita della funzione difensiva dell'edificio. Da ciò derivano la decisione di lasciar 'disgregare' la materia e la concomitante realizzazione di un database che raccolga i dati delle analisi e i rilievi effettuati, producendo una ricostruzione tridimensionale dell'architettura. Tuttavia, nel caso descritto la perdita della funzione originale non dovrebbe costituire un impedimento al riconoscimento del valore storico ed estetico del manufatto e non dovrebbe comportare una rinuncia aprioristica alla conservazione della materia.

In definitiva, le analisi internazionali mostrano una spiccata volontà di classificazione delle problematiche e di azione nel contrastarle. Tuttavia, l'operatività auspicata risente fortemente di analisi di natura storica, economica e di utilità funzionale, con apparentemente poca attenzione all'istanza estetica e all'applicazione della teoria del restauro critico.

### **.Gli studi italiani e le linee di indagine**

In Italia, lo studio dei giardini storici – e, conseguentemente, il dibattito sul loro restauro – è un campo particolarmente vitale, come testimonia l'organizzazione del Convegno *Giardini Storici. Esperienza, ricerca, prospettive a 40 anni dalle Carte di Firenze* e, a titolo esemplificativo e più sulla presenza di rovine all'interno dei giardini storici, le pubblicazioni di R. Mancini e I. Rossi Doria (2017) e il numero monografico della rivista *Materiali e strutture. Problemi di conservazione (Rovine e paesaggio, 2021)*. Tuttavia, sono ancora pochi i casi i cui si associano le vulnerabilità evidenziate dal cambiamento climatico alla salvaguardia dei giardini.

Nel progetto Noah's Ark, pur non analizzando nello specifico i possibili danni nei giardini storici, viene presa in considerazione la variazione nei licheni componenti le attuali patine biologiche e il loro possibile utilizzo a protezione delle murature. Tale possibilità, presentata in diversi studi di biologia applicata ai beni culturali, deve essere accolta con cautela qualora si implichi una perdita di figuratività – non solo per quanto riguarda gli elementi di statuaria, come evidenziato da F.R. Liserre (2021) e dagli agli studi di biologia applicati alla conservazione dei beni culturali riguardanti le patine biologiche (Pinna, 2014; Caneva e Tescari, 2017; Mancini e Rossi Doria, 2017), ma anche per la necessaria riconoscibilità dell'architettura.

Sono poi numerosi gli studi che descrivono problematiche di botanica in aree archeologiche, in cui, pur in un contesto diverso da quello del giardino storico, si sviluppano feconde e interessanti soluzioni per una positiva e complementare conservazione di architettura e vegetazione (Caneva *et al.*, 2009; Trotta *et al.*, 2020; Caneva, 1999).

Se da un punto di vista teorico si nota un deciso impegno a riconoscere la specificità del

giardino storico, evidenziando gli apporti congiunti della materia vivente e non vivente alla composizione storico-estetica, il risvolto progettuale sembra procedere in modo più cauto rispetto ai tentativi internazionali. Tale approccio più ‘timido’, che costituisce un punto di forza e che si lega ai concetti di minimo intervento e di reversibilità del restauro, dovrebbe trovare un pieno riconoscimento per affrontare le sfide poste dai cambiamenti climatici.

### **Il problema dell’applicazione ai giardini storici italiani**

Secondo la *Carta di Firenze*, il giardino “in quanto artefatto materiale, è un’opera d’arte e, come tale, bene culturale, risorsa architettonica e ambientale, patrimonio dell’intera collettività che ne fruisce” (art. 1). Pertanto, ogni processo di conoscenza e conservazione deriva necessariamente da uno studio approfondito del singolo caso, secondo metodologie consolidate ma senza generalizzazioni. A tal fine, risulta fondamentale la raccolta di dati in ogni zona per la realizzazione di modelli e per la valutazione dell’impatto degli eventi climatici.

Negli ultimi anni, la Fondazione CMCC - Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici ha elaborato alcune simulazioni di scenari sul cambiamento climatico in Italia, con analisi del territorio italiano e studi sulle maggiori città italiane, attraverso le quali operare delle valutazioni del rischio (Spano *et al.*, 2020). I risultati mostrano l’aumento degli eventi estremi in tutta Italia e nel bacino del Mediterraneo, con anomalie positive della temperatura, esposizione a shock immediati (alluvioni fluviali e pluviali, innalzamento del livello del mare e mareggiate, ondate di calore, aumento del vento con fenomeni di trombe d’aria) e fattori di stress cronico (siccità, alte temperature, aumento della frequenza di precipitazioni intense), con il potenziale rischio per la qualità e per la disponibilità delle risorse idriche su tutto il territorio. Si evidenzia, però, una forte variazione a livello locale; da qui la necessità di raccogliere sistematicamente dati per le singole aree per realizzare simulazioni quanto più attendibili.

I casi studio (giardino di Ninfa, La Mortella, giardini storici di Roma) sono localizzati in un’area abbastanza circoscritta dell’Italia centrale di cui si dispongono alcune analisi e previsioni, tra il Lazio e la Campania.

Le loro particolarità sono molteplici e tra loro differenti – circa la tipologia di materia organica e inorganica, la loro fondazione, sviluppo e riconoscimento come giardini storici, le conformazioni e caratteristiche dell’area –, costituendo un interessante campione sul quale prevedere criticità e risposte: Ninfa, situata in un’area pedemontana del basso Lazio, è caratterizzata dalla commistione di una ricca vegetazione e dei resti dell’antica città medievale; La Mortella, sull’Isola di Ischia, presenta numerose essenze esotiche e una struttura che ha permesso la realizzazione di aree microclimatiche diverse, in area insulare; il sistema dei giardini storici romani, infine, mette in luce vulnerabilità e vantaggi delle aree verdi nel contesto urbano.

#### **.Ninfa**

Il Giardino di Ninfa è un perfetto esempio dell’equilibrio tra le componenti viventi e non viventi all’interno di un giardino storico. Il progetto botanico, iniziato nel XIX secolo da Gelasio Caetani e portato avanti nello stile del giardino inglese, combina la flora con le rovine della città medievale di Ninfa, progressivamente abbandonata tra il XVII e il XVIII secolo (Fiorani, 1990; Rossi Doria, 2017).

Il microclima dell’area è particolarmente umido e deriva dalla sua posizione, stretta tra l’ultima propaggine della Pianura Pontina e i monti Lepini, e dalla presenza del fiume Ninfa, che scorre attraverso il giardino, rendendo possibile la crescita di numerose specie arboree alloctone. La componente faunistica è altrettanto importante: nel fiume vive la trota macrostigma italiana (*Salmo cettii*) e l’intera area è anche un importante tappa nel percorso di uccelli migratori.





Fig. 01-02 | Giardino di Ninfa. Foto di A. Lembo Fazio.



Fig. 03 | La Mortella, Cascata del cocodrillo, area della Collina. Foto di A. Lembo Fazio.

Le molte rovine della città di Ninfa – di grande interesse dal punto di vista artistico, architettonico e delle tecniche costruttive medievali laziali – sono parte dell'essenza stessa del giardino e si fondono con la vegetazione.

Questo delicato equilibrio tra le varie componenti può essere facilmente messo in crisi da precipitazioni di minor portata o da eventi estremi, dal decremento del livello di umidità e, non ultimo, dall'eccessivo riscaldamento delle acque del fiume, mettendo in pericolo la sopravvivenza della fauna. Il graduale cambiamento del microclima potrebbe causare variazioni nella flora e nelle componenti microbiche e licheniche, con conseguenze su biodeterioramento o bioprotezione delle architetture.

### **. La Mortella**

Il giardino de La Mortella, sul promontorio di Zaro dell'isola di Ischia (NA), è stato realizzato in due principali fasi da Lady Walton, con l'aiuto del paesaggista inglese Russel Page nella prima fase del 1956 (Walton, 2002). Questa bipartizione si riscontra anche nella concezione del giardino, rigoglioso e ricco di piante esotiche e tropicali nella Valle, più mediterraneo nella zona rocciosa e più esposta della Collina, sviluppata a partire dal 1983 e nella quale la vegetazione e le architetture partecipano nell'espressione di significati simbolici.

Il terreno vulcanico e la posizione hanno sicuramente contribuito in modo significativo allo sviluppo della lussureggiante vegetazione, con specie rare provenienti dai diversi continenti che formano una ricchissima collezione. Elemento molto importante è l'acqua, in entrambe le parti del giardino, che viene convogliata in fontane e corsi d'acqua artificiali.

Eventuali criticità potrebbero insorgere per periodi prolungati di siccità e per l'aumento del



Fig. 04 | Edicola di S. Michele in Villa Celimontana. Foto di A. Lembo Fazio.

vento e dell'aerosol marino (potenzialmente dannoso per alcune piante). L'innalzamento della temperatura, se nei limiti della previsione di 2°C e senza diminuzione dell'umidità, potrebbe non influire in modo eccessivamente negativo, considerando che molte delle essenze del giardino provengono da aree tropicali.

### **. La rete dei giardini storici di Roma**

I dati sul clima raccolti nel report del CMCC per la città di Roma permettono di valutare la resilienza dell'area urbana in relazione alle ondate di calore e a fenomeni estremi (precipitazioni intense e trombe d'aria) (CMCC, 2018). Come parte della mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici, è stata proposta l'adozione di progetti per la realizzazione di infrastrutture verdi e blu (tra i quali le *Nature Based Solutions*) e la diminuzione del consumo di suolo, oltre al miglioramento della previsione meteorologica a breve termine e all'adozione di piattaforme gestionali a supporto della gestione emergenziale.

Roma rappresenta un'"isola di calore urbano" a causa della densità del costruito, degli alti livelli di inquinamento e dell'uso dell'aria condizionata. Lo sviluppo e la salvaguardia delle

aree verdi potrebbe rappresentare una risposta efficace a problematiche legate ai cambiamenti climatici e la rete dei giardini storici romani potrebbe essere una valida risorsa, sebbene da impiegare con il rispetto che si deve a un bene culturale.

I giardini storici sul territorio cittadino hanno caratteristiche molto diverse fra loro (Fagiolo, 2001; Campitelli, 1994). In molti di essi sono presenti casini e padiglioni di elevato rilievo architettonico, realizzati secondo i progetti delle famiglie che nel corso dei secoli li hanno posseduti e sviluppati. Sono altresì presenti numerosi arredi, composizioni di *statuaria*, ninfei e fontane di diverse entità. Alcuni giardini sono anche caratterizzati dalla presenza di pezzi antichi sparsi, ricomposizioni di ritrovamenti archeologici (spesso avvenuti nell'area stessa) sotto forma di finte rovine, piccole edicole o strutture eclettiche di ispirazione romantica, nelle quali talvolta vengono inclusi degli elementi antichi (Lembo Fazio, 2021).

In questa ampia e variegata casistica, antichità, elementi naturali e strutture architettoniche si compenetrano e vengono declinate in modo sempre originale. Proprio l'unicità dei giardini storici romani deve far riflettere sul loro coinvolgimento all'interno delle politiche di mitigazione del rischio per la città.

Nel corso degli ultimi anni, gli stessi giardini hanno subito numerosi danni a causa dell'abbattersi di fenomeni estremi, come nel caso di Villa Torlonia, colpita da una tromba d'aria nel luglio del 2018 che ha causato la caduta di numerosi alberi. In questo caso sarebbe certamente utile una costante manutenzione, che preveda la regolare potatura delle essenze e operazioni molto misurate e puntuali per evitare eventuali danni a strutture e finti ruderi, preservandone al contempo l'immagine e in equilibrio con la vegetazione.

Proprio l'unicità dei giardini storici romani deve far riflettere sul loro coinvolgimento all'interno delle politiche di mitigazione del rischio per la città. Nel corso degli ultimi anni, gli stessi giardini hanno subito numerosi danni a causa dell'abbattersi di fenomeni estremi - come nel caso di Villa Torlonia, colpita da una tromba d'aria nel luglio del 2018 che ha causato la caduta di numerosi alberi. In questo caso sarebbe certamente utile una costante manutenzione, che preveda la regolare potatura delle essenze e operazioni molto misurate e puntuali per evitare eventuali danni a strutture e finti ruderi, preservandone al contempo l'immagine e in equilibrio con la vegetazione.

### **.Alcune considerazioni**

I casi analizzati sono molto diversi tra loro per processo di genesi e localizzazione, per una diversa distribuzione di strutture architettoniche e per epoca di realizzazione di queste ultime. Tuttavia, la presenza di acqua – sia come componente dell'immagine e sia come elemento necessario alla sopravvivenza del sistema – e di essenze rare – nel caso di Ninfa e de La Mortella anche esotiche – risulta una costante nei giardini storici. Ripensare ai giardini e alla loro salvaguardia implica la necessità di preservare, per quanto possibile, alcune essenze, facendo fronte anche al grande volume di acqua necessaria per la gestione del giardino, per vegetazione, fontane e ninfei.

Nel contesto romano, dove l'acqua è impiegata in modo più circoscritto rispetto ai casi di Ninfa e de La Mortella, è stato giustamente ipotizzato l'inserimento dei giardini nel reticolo idrografico al fine di deviare e raccogliere le acque a seguito di eventi di precipitazione intensa (*pluvial and river floodings*). I sistemi di raccolta delle acque, se ben integrati nel giardino, potrebbero così costituire una risorsa importante non solo in ambito urbano e contribuire a mantenere il fabbisogno idrico dei sistemi del verde. Interventi come questi, volti al miglioramento della disponibilità idrica dei giardini, devono essere comunque messi in atto grazie alla collaborazione tra figure specializzate, che possano contribuire al contrasto dei cambiamenti climatici, alla sopravvivenza di specie arboree e, allo stesso tempo, con un occhio attento alla conservazione.

## Conclusioni

Le attuali politiche di contrasto ai cambiamenti climatici mettono in evidenza un approccio tendenzialmente utilitaristico nei confronti delle aree verdi, come risorsa di contrasto agli scenari di crisi. Allo stesso tempo, la fragilità dell'equilibrio materico e figurativo del giardino storico – letto comunque come un complesso in evoluzione – espone questi sistemi a possibili danni. Se da un lato è evidente il pericolo di “sfruttamento” di queste aree verdi per il contrasto alla formazione di “isole di calore”, i giardini stessi risultano esposti alle variazioni del clima, sia per i fenomeni improvvisi sia per i cambiamenti che si verificheranno a lungo termine.

Le misure preventive che in questi casi possono dirsi solo parzialmente efficaci sono una gestione e una manutenzione costante e misurata, al fine di limitare gli effetti di eventi distruttivi improvvisi. Inoltre, per realizzare simulazioni e possibili scenari è indispensabile una capillare raccolta di dati.

Data l'attuale evoluzione degli effetti dei cambiamenti climatici, con l'evidente innalzamento della temperatura media e con l'insorgere di eventi distruttivi improvvisi, non si ha la certezza di poter trasmettere al futuro e senza alterazioni – o adattamenti – dei complessi fragili nei quali sono direttamente minacciate le componenti viventi e non vivente, come anche il delicato equilibrio che ne determina il valore figurativo. In questo contesto, la conservazione dei giardini si deve avvalere dell'apporto di ulteriori figure di tecnici e specialisti con esperienze di studi sul clima, in aggiunta alle professionalità che tradizionalmente si confrontano con le tematiche di restauro – dagli architetti specializzati, archeologi e tecnici restauratori, ai chimici, botanici e operatori formati alla corretta manutenzione. Pur mantenendo saldi i principi della teoria del restauro – e interpretando correttamente il riconoscimento del valore storico ed estetico dei giardini storici –, il tramandare al futuro questi fragili complessi di materia vivente e non vivente dipenderà dalla proficua e stretta collaborazione interdisciplinare.

## BIBLIOGRAFIA

- Brandi, C. (2000). *Teoria del restauro*. Torino: Einaudi (1ª ed. Edizioni di storia e letteratura, 1963, Roma).
- Caccia Gherardini, S., Giusti, M.A. and Santini, C. (a cura di) (2021). “1981/2021 Giardini storici. Esperienza, ricerca, prospettive, a 40 anni dalle Carte di Firenze”. *Restauro Archeologico*, 2021, n.1-2(special issue), ISSN 2465-2377.
- Campitelli, A. (a cura di) (1994). *Le Ville a Roma. Architetture e giardini dal 1870 al 1930*. Roma: Argos edizioni.
- Caneva, G. (1999). “A botanical approach to the planning of archaeological parks in Italy”. *Conservation and Management of Archaeological Sites*, n.3(3), pp. 127-134. <https://doi.org/10.1179/135050399793138590>
- Caneva, G., Galotta, G., Cancellieri, L., Savo, V. (2009). “Tree roots and damages in the Jewish catacombs of Villa Torlonia (Roma)”. *Journal of Cultural Heritage*, X, pp. 53-62. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2008.04.005>
- Caneva, G., Tescari, M. (2017). *Stone biodeterioration: treatments and preventive conservation, in Conservation Technologies for Stone Cultural Heritages: Status and Future Prospects*. In International Symposium of Stone Conservation, Corea, pp. 95-114.
- Cazzato, V. (2021). “All'indomani del Convegno ICOMOS-IFLA di Firenze: un dibattito attuale o superato?”. *Restauro Archeologico*, n.1(special issue), pp. 24-27.
- Climate.Culture.Peace (2022). *Case Studies* (online). <https://web-eur.cvent.com/event/aa0e10db-006b-46ab-8012-f66df32d910b/websitePage:7a383eee-f9e1-44cb-9370-44a93e862d3f> (consultato in giugno 2022).
- CMCC (2018). *Analisi del rischio. I cambiamenti climatici in sei città italiane*. Roma. (online) Disponibile su: <https://www.cmcc.it/it/report-roma> (consultato in giugno 2022).
- Daly, C. (2014). “A Framework for Assessing the Vulnerability of Archaeological Sites to Climate Change: Theory, Development, and Application”. *Conservation and Management of Archaeological Sites*, n.16(3), pp. 268-282. <https://doi.org/10.1179/1350503315Z.00000000086>

- Dupont, L., Van Eetvelde, V. (2013). "Assessing the potential impacts of climate change on traditional landscapes and their heritage values on the local level: Case studies in the Dender basin in Flanders, Belgium". *Land Use Policy*, n. 35, pp. 179-191. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2013.05.010>
- Fagiolo, M. (2001). *Ville e giardini di Roma*. Milano – Roma: Jaca Book – Fratelli Palombi.
- Fiorani, L. (a cura di) (1990). *Ninfa, una città, un giardino, Atti del colloquio della Fondazione Caetani (Roma, Sermoneta, Ninfa 7-9 ottobre 1988)*. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Giusti, M.A. (2021). "Charters and gardens in the time of complexity". *Restauro Archeologico*, n. 1(special issue), pp. 6-11.
- Gomez-Heras, M., McCabe, S. (2015). "Weathering of stone-built heritage: A lens through which to read the Anthropocene". *Anthropocene*, n. 11, pp. 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2015.12.003>
- Heritage Research Hub (2022). *Cultural Heritage Research Projects*. (online) Disponibile su: <https://www.heritageresearch-hub.eu/homepage/heritage-projects/> (consultato in giugno 2022).
- Lembo Fazio, F. (2021). "Limiti d'intervento nel restauro sulla materia vegetale e artificiale in finte rovine e piccole strutture eclettiche. Alcuni casi nei giardini storici romani". *Restauro Archeologico*, n. 1(special issue), pp. 234-239.
- Liserre, F.R. (2021). *Il biodeterioramento della statuaria nei giardini del Quirinale: caratterizzazione, controllo e manutenzione*. In: Accorsi, M.L., de Vico Fallani, M. and Lepri, G. (eds), *Giardini e parchi storici, elementi 'portanti' del paesaggio culturale. Pluralità di aspetti e connotazioni*. Roma-Bristol: «L'Erma» di Bretschneider, pp. 149-156.
- Mancini, R., Rossi Doria, I. (2017). *Ruderi e vegetazione. Questioni di restauro*. Roma: GB EditoriA.
- McClure, U.E. (2015). "A Conditional Preservation for Ephemeral Sites". *Change Over Time*, n. 5(2), pp. 286-304. <https://doi.org/10.1353/cot.2015.0012>
- Ortiz, R., Ortiz, P., Martín, J.M., Vázquez, M.A. (2016). "A new approach to the assessment of flooding and dampness hazards in cultural heritage, applied to the historic centre of Seville (Spain)". *Science of the Total Environment*, n. 551-552, pp. 546-555. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.01.207>
- Pinna, D. (2014). "Biofilm and lichens on stone monuments: do they damage or protect?". *Frontiers in Microbiology*, n. 5(133). DOI: 10.3389/fmicb.2014.00133
- Rossi Doria, I. (2017). *Il metodo paesaggistico e il restauro delle mura sud orientali di Ninfa*. In Mancini, R. and Rossi Doria, I. (eds.), *Ruderi e vegetazione. Questioni di restauro*. Roma: GB EditoriA, pp. 65-132.
- Rovine e paesaggio (2021). *Materiali e strutture. Problemi di conservazione*, n.s., X(20).
- Sabbioni, C., Brimblecombe, P., Cassar, M. (eds.) (2010). *The atlas of climate change impact on European cultural heritage: scientific analysis and management strategies*. London – New York: Anthem Press. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/11959>
- Spano, D. et al. (2020). *Analisi del rischio. I cambiamenti climatici in Italia*. Fondazione CMCC - Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici. DOI: 10.25424/cmcc/analisi\_del\_rischio
- Trotta, G., Savo, V., Cicinelli, E., Carboni, M., Caneva, G. (2020). "Colonization and damages of *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle on archaeological structures: Evidence from the Aurelian Walls in Rome (Italy)". *International Biodeterioration and Biodegradation*, n. 153(2): 105054. <https://doi.org/10.1016/j.ibiod.2020.105054>
- Walton, S. (2002). *La Mortella: an Italian garden paradise*. London: New Holland publishers.



## RINGRAZIAMENTI

### **Enti patrocinatori**

Si ringrazia per il supporto alla realizzazione del progetto *La Difesa dei Beni Culturali negli Scenari di Crisi. Strategie di salvaguardia e tutela del patrimonio culturale* il Ministero della Difesa, il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione internazionale, il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze e l'Istituto Nazionale di Urbanistica. Il supporto da voi espresso per questo lavoro è stato un vettore di importanza nodale per le menti che hanno lavorato a questa ricerca.

### **Prof. Giuseppe Strappa**

Un ringraziamento speciale al Prof. Giuseppe Strappa per aver contribuito ad introdurre i lavori di questa ricerca. Con la sua immensa conoscenza nell'indagare la materia è un costante riferimento per tutti coloro che affrontano il tema del patrimonio consolidato. Aver avuto modo di relazionarsi con il suo sapere è stato, per molti autori del testo, fonte di una profonda autocritica costruttiva che ha formato professionisti e accademici più consapevoli e maturi.

### **Autori**

Un sentito ringraziamento a tutti gli autori di questa raccolta che hanno messo a disposizione il loro sapere per promuovere un tema estremamente vasto e delicato. Il confronto a livello internazionale ha evidenziato come sia fondamentale condividere esperienze, lavori e visioni con il resto della comunità scientifica. Gli atti promossi da ognuno di voi saranno un contributo illuminante per chi vorrà affrontare questa argomentazione in futuro.

### **Curatori ed editori**

Non sarebbe mai stato possibile realizzare questo progetto di ricerca senza il supporto dell'attività di segreteria di IUVAS che, con estrema dedizione e cura, ha coordinato le attività di revisione, di *double-blind review* e revisione. Si ringrazia tutti i revisori del Comitato Scientifico per l'ingente lavoro di valutazione anonima di tutti gli elaborati pervenuti.

Un ringraziamento particolare alla casa editrice Anteferma con cui continua a persistere una fruttuosa collaborazione di pubblicazione scientifica dedicata ai nostri progetti.



---

aprile 2023