

Conservare il Novecento. Ambiguità e contraddizioni nella stagione della sostenibilità

Preserving the Twentieth-Century Heritage.
Ambiguities and contradictions in the era of sustainability

Paola Bordoni | paola.bordoni@unifi.it

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze

Abstract

The etymology of the word 'durability' refers to the properties of resistance and solidity (from the Latin *durus*), rather than durability (*durabilis*) and the ability to maintain its characteristics over time (*durabilitas*). The term recurs in research on materials and their performance, including reinforced concrete, for which early texts will in many cases affirm *durable* and *economique* properties. Today, 'durability' translates into French another term that has now entered the language of conservation, 'sustainability' (or *durabilité*), which extends beyond the ability to withstand the effects of time and welcomes a new meaning that includes environmental, social and economic aspects.

If in the analysis of the relationships between sustainability and heritage conservation practices are also called upon to redefine selection criteria, purposes of protection and operating methods, in relation to the architectural production of the twentieth century – which reflects the stimuli and orientations of the society of the last century – the issues that arise are mainly epistemological in nature and contrast with experimental research, serial production cycles and industrial construction sites, where the durability of materials is however limited by economic constraints and tight deadlines, and is reflected in the perishability of modern architecture, which was not designed to last over time. The contribution aims to reflect on theoretical, as well as operational, issues that a theme such as sustainability in the field of heritage conservation brings with it.

Keywords

Restoration, Modern Heritage, Sustainability, Durability.

Premesse

Quale possibile dialettica possa esistere tra patrimonio e sostenibilità, se e in che misura siano essi conciliabili o diano origine a dissonanze invece che richiedono nuovi orientamenti e tempi anche del restauro – malgrado ormai esista una vastissima letteratura sul tema – rimane ancora in realtà da comprendere e definire¹. Forse anche sotto la lente di nuovi principi e modelli è soprattutto la produzione architettonica del Novecento e la sua conservazione a mettere in discussione alcune categorie e pratiche della disciplina e a offrire più di tutti nuove letture in proposito.

Nel provare a stabilire punti di contatto o antinomie tra gli indirizzi attuali del restauro e un paradigma come quello della sostenibilità – che si affianca al settore introducendo (seppur con tutte le ambiguità semantiche

ancora irrisolte) nuovi attributi al restauro, agli oggetti di tutela e agli strumenti e mezzi impiegati per una loro conservazione² – prime contraddizioni potrebbero trovarsi ad esempio sul piano operativo.

Perché da un lato a essere perseguita è la linea verso una conservazione integrale del patrimonio, che in molti denunciano ormai aver perso quella capacità decisionale e operativa³, e che conduce più spesso nel progetto di restauro a una mancata attribuzione di funzioni e destinazioni d'uso per architetture – molte tra quelle del Novecento autoriali – che si vogliono sottrarre al rischio di trasformazioni e cambiamenti, al prezzo anche tuttavia di snaturarle, decontestualizzarle o monumentalizzarle⁴. Un destino estraneo alla natura stessa del patrimonio se si tiene conto di quel valore d'uso che il patrimonio costituisce, esposto da sempre a processi di trasformazione e adattamento nel corso del tempo⁵.

Dall'altra parte sono le istanze di sostenibilità, facendo i conti con una ridotta disponibilità delle risorse, a guardare al contrario a una maggiore selettività nelle scelte e a criteri di selezione, a un riuso e rifunzionalizzazione di componenti, spazi o di intere architetture.

E oggi lo scarto tra i due orientamenti aumenta soprattutto a fronte di quella progressiva estensione della nozione di patrimonio e della porzione sempre più ampia di aree soggette a tutela.

Un ‘problema della quantità’ per cominciare allora, che Jacques Gubler nel 1982 avrebbe richiamato nel suo *Prolegomeni a Hennebique* come primo nodo critico e interrogativo che investe il lavoro dello storico quando si trovi ad affrontare la vasta produzione di opere in cemento armato già dal primo Novecento⁶. Se negli stessi anni la questione inizierà a riguardare anche il campo del restauro, entrando nelle liste dei beni da conservare un nuovo insieme di manufatti tanto esteso quanto eterogeneo, oggi quella *Domanda* sollevata da Gubler potrebbe essere riletta e inserita tra le premesse per una possibile sostenibilità o meno delle pratiche conservative.

Ma conservare il patrimonio architettonico del Novecento apre, per un intervento che si dichiari ‘sostenibile’, una serie di questioni legate non solo agli aspetti quantitativi (in termini di interventi e costo), ma anche – se si guarda ai molti materiali e prodotti del secolo scorso sperimentali, perituri o attualmente fuori produzione⁷ – alla dimensione temporale, a quella ‘durata’ che nel caso del patrimonio del Moderno ha generato e continua ad alimentare non pochi cortocircuiti⁸. Anche in termini linguistici.

Dalla ‘durata’ alla ‘durabilità’. Origini e slittamenti semantici del XX secolo

L’etimologia della parola ‘durabilità’ rimanda alle proprietà di resistenza e solidità (dal latino *durus*), prima che alla durevolezza (*durabilis*) e all’attitudine a mantenere le proprie caratteristiche nel tempo (*durabilitas*)⁹.

Nella lingua francese l’aggettivo *durable* è attestato almeno al 1694 con il significato di «qui doit durer long-temps» (che deve durare a lungo)¹⁰, accezione che manterrà fino al primo Novecento¹¹.

Il termine ricorre nelle ricerche sui materiali e sulle loro prestazioni, anche del cemento armato, per il quale primi testi esamineranno *la durée du béton armé* (1901)¹² nel tentativo di attestare l’affidabilità e la versatilità di un nuovo materiale e ne affermeranno in molti casi le proprietà *durable, économique*¹³.

Sul cemento armato e le sue applicazioni saranno menzionate difatti più volte, nei primi decenni almeno del Novecento, la «rapidità ed economia di costruzione», «nessuna spesa di manutenzione», la «durata indefinita»¹⁴. Ma anche l’alluminio, l’acciaio inossidabile, il cristallo, la litoceramica, e altri prodotti derivati da materie plastiche saranno definiti «incorrottibili»: «essi determinano il fatto nuovo di una totale architettura *permanente*,

costante, nella quale non esiste invecchiamento [...] dura e perenne»¹⁵.

La nozione di durabilità avrebbe avuto eppure anche nel campo delle costruzioni confini molto incerti e ad essa si sarebbe affiancato un altro concetto, opposto ma fondante nella cultura del Novecento, di temporaneità e di durata in realtà ben definita. Una transitorietà e instabilità riflessa da un lato nelle sperimentazioni non sempre riuscite dei nuovi materiali, i cui tempi stessi di verifica avrebbero risposto ai vincoli di economia e consumo di massa, seguendo ritmi, velocità e cambiamenti della società del Novecento, dall'altro nella deperibilità di un patrimonio del Moderno che si sarebbe mostrata, come è noto, qualche decennio più tardi, mettendo in luce al contrario tutte le fragilità di materiali e architetture del XX secolo¹⁶.

Nel perseguire tuttavia questa doppia dimensione – la prima orientata a una ‘durata illimitata’ dei materiali, garantita per via teorica dalla corretta lavorazione e messa in opera, da un «impiego moderno [che non richiede] eccessivi sacrifici»¹⁷ e che esclude qualsiasi costo di gestione, la seconda legata invece alla provvisorietà e alla ‘vita utile’ di una architettura concepita in un tempo opposto a qualsiasi permanenza¹⁸ – a venire meno sarebbe stata l’esigenza di una cura costante e periodica, e a interrompersi è stata di fatto la continuità con i processi manutentivi appartenuti invece alla tradizione.

Le criticità e i limiti, anche per i materiali del Novecento inizialmente accompagnati da quell’approccio positivista – non solo nei confronti della ricerca e del progresso scientifico e tecnologico, ma verso la crescita e lo sviluppo economico – sarebbero emersi tuttavia a partire dagli anni Sessanta. E alla luce delle preoccupazioni legate soprattutto all’espansione urbana, alla crescita industriale e all’aggravarsi delle condizioni ambientali e del patrimonio culturale che iniziavano ad animare il dibattito internazionale¹⁹, generate in buona parte dagli esiti di quelle forme di progresso inizialmente incoraggiate, sarebbe stata l’originaria aspettativa fideistica a essere in parte ridimensionata, e una innovazione semantica a traslare il concetto stesso di sviluppo, anch’esso non più continuo ed eterno, ma ‘durevole’²⁰, ovvero ‘sostenibile’.

Uno slittamento semantico, quello della sostenibilità, che ha riflesso vicende e avvenimenti, anche politici, della seconda metà del secolo scorso, e che si è compiuto infine in un passaggio di significato: da una ‘capacità di conservare’ e ‘custodire’, di ‘sostenere’, ‘mantenere’ processi, cicli e ritmi, originariamente legati al lessico del sostenibile, alla possibilità di assicurare bisogni e risorse²¹ (altro termine trasposto dall’originale²²) nella logica però dell’accumulazione, di un tempo lineare, di meccanismi di mercato e di profitto.

Quale ‘sostenibilità’ per il patrimonio del Novecento?

Oggi quella ‘durabilità’ traduce infatti nella lingua francese un altro termine entrato ormai nel linguaggio anche della conservazione, ‘sostenibilità’ (o appunto *durabilité*), che si estende oltre la capacità di resistere agli effetti del tempo e accoglie una nuova accezione che include gli aspetti ambientali, sociali ed economici, prima della produzione, poi della conservazione e del ‘riuso’ di architetture e materiali, nell’ottica di una riduzione del consumo del suolo, delle emissioni e delle risorse²³.

Nell’analisi delle relazioni tra sostenibilità e patrimonio – alla luce da un lato delle questioni poste oggi da fattori ambientali, economici e sociali su scala ormai globale, dall’altro dell’estensione dei confini e della nozione stessa di patrimonio – anche le pratiche conservative sono chiamate a ridefinire i criteri di selezione, le finalità della tutela e le modalità operative.

E in rapporto alla produzione architettonica del Novecento, che riflette stimoli e orientamenti della società del secolo scorso, le questioni che si aprono sono in primo luogo di natura epistemologica e si contrappongono alla ricerca sperimentale, ai cicli produttivi seriali e al cantiere industriale, in cui la durabilità dei materiali è tuttavia stretta entro i limiti di economicità e di tempi brevi, e si riflette nella deperibilità di un'architettura 'moderna' di fatto nella maggior parte dei casi non pensata per durare.

Gli indirizzi verso approcci sostenibili per la conservazione del patrimonio del XX secolo si trovano a confrontarsi non solo con la sua produzione massiva e a grande scala che ha avuto un impatto considerevole sul paesaggio e sull'ambiente naturale, ma anche con le vicende storico-politiche cui è legato che hanno segnato anche fratture profonde in alcuni casi con le comunità locali²⁴.

Il tema della sostenibilità in relazione all'architettura del Novecento riapre tensioni che riguardano il rapporto, anche nella produzione di materiali e prodotti oggi per il restauro, tra prefabbricazione e tecniche tradizionali, produzione industriale e sapere artigianale, tra ripristino, riproduzione tecnica e conservazione invece di una possibile autenticità materiale²⁵. Perché ai fini di una economia di intervento a tornare centrale è ancora la valutazione della durata, del periodo di tempo oltre il quale la sostituzione può risultare talvolta anche economicamente più 'sostenibile' rispetto alla sua manutenzione²⁶.

I conflitti si manifestano nelle dissonanze tra tempi ciclici e lineari, tra forme quantitative piuttosto che qualitative di produzione e consumo, tra geografie globali e locali, che ancora oggi tuttavia permangono se si tiene conto, anche nel mercato dei prodotti per il restauro, di quelle interdipendenze, internazionalismi e forme di globalizzazione a cui risultano legati gli scambi e i processi produttivi.

L'idea stessa di conservazione si è estesa anche al patrimonio del Novecento non più come singolo evento, ma come processo periodico, continuo²⁷. E forse soprattutto per il 'restauro del Moderno', anche le valutazioni rivolte a una sostenibilità dell'intervento si trovano a considerare oggi, oltre alla compatibilità, all'efficacia e a una durabilità dei trattamenti, anche il grado di invasività dell'intervento, tanto in termini ambientali quanto nei confronti della materialità del manufatto, tale da richiedere periodiche fasi di verifica attraverso l'adozione di strumenti di documentazione – sui cantieri, sui progetti e sugli esiti degli interventi di restauro condotti – integrati a sistemi di monitoraggio e di gestione²⁸.

Perché in un contesto in cui l'attenzione è sempre più rivolta a una sostenibilità ambientale, economica e sociale, a dover essere ancora valutato è il rischio dei possibili esiti negativi nel medio e lungo periodo di materiali e prodotti impiegati su superfici architettoniche sottoposte a cambiamenti sempre più rapidi, oltre che a nuovi rischi conservativi²⁹, e declinati oggi indistintamente come 'green', 'bio' o 'sostenibili'³⁰ in un quadro ancora molto frammentario e confuso, segnato da ambiguità tanto sul piano terminologico quanto in campo applicativo.

¹ Sul concetto di ‘sostenibilità’ e di ‘restauro sostenibile’ in particolare si è tentato di tracciare una lettura nelle recenti ricerche di dottorato, mettendone in luce ambiguità e contraddizioni. Cfr. PAOLA BORDONI, *Sustainable Heritage: il valore della sostenibilità per la conservazione e la gestione del patrimonio culturale*, tesi di dottorato, Architettura Progetto Conoscenza e Salvaguardia del Patrimonio Culturale, Ciclo XXXVII, Dipartimento di Architettura - Università degli Studi di Firenze (supervisore Susanna Caccia Gherardini).

² Sui diversi significati del termine ‘sostenibile’ assunti nel tempo si veda la pubblicazione dell’Accademia della Crusca MARCO BIFFI, MARIA VITTORIA DELL’ANNA, RICCARDO GUALDO, *L’italiano e la sostenibilità*, Firenze, goWare 2023. Per una analisi sulla semantica della ‘sostenibilità’ e sul più recente passaggio dalla ‘sostenibilità’ al linguaggio ‘green’ cfr. PETER GLAVIC, REBEKA LUKMAN, *Review of sustainability terms and their definitions*, «Journal of Cleaner Production», n. 15, 2007, pp. 1875-1885; ERNEST JOHN YANARELLA, RICHARD S. LEVINE, ROBERT W. LANCASTER, *Green versus Sustainability. From Semantics to Enlightenment*, «Sustainability», vol. 2, n. 5, 2009, pp. 296-302; THOMAS L. FRIEDMAN, *Hot, flat, and crowded. Why we need a green revolution and how it can renew America*, New York, Farrar, Starus and Giroux 2008. In particolare nel campo del restauro si veda DAVIDE DEL CURTO, ANNA TURRINA, *Towards a Reasoned Glossary of Green Conservation: A Semantic Review of Green-Oriented Terms in the Field of Cultural Heritage*, «Sustainability», n. 15, 2023.

³ SUSANNA CACCIA GHERARDINI, *Le metamorfosi ovidiane del restauro*, «Restauro Archeologico», n. 2, 2019, pp. 4-11. Cfr. DAVID LOWENTHAL, *The heritage crusade and the spoils of history*, Cambridge, Cambridge University Press 1998.

⁴ Per il caso della villa Savoye si veda SUSANNA CACCIA GHERARDINI, *Le Corbusier e la villa Savoye: un caso di restauro autoriale / Le Corbusier and the villa Savoye: a case of authorial restoration*, Firenze, Firenze University Press 2023.

⁵ LAURAJANE SMITH, *Uses of heritage*, London-New York, Routledge 2006, p. 42.

⁶ JACQUES GUBLER, *Prolegomeni a Hennebique*, «Casabella», n. 485, 1982, pp. 40-47.

⁷ SARA DI RESTA, GIULIA FAVARETTO, MARCO PRETELLI, *Materiali autarchici. Conservare l’innovazione*, Padova, Il Poligrafo 2021.

⁸ MARISTELLA CASCIATO, *Sulla durata dell’architettura moderna*, in Andrea Canziani (a cura di), *Conservare l’architettura. Conservazione programmata per il patrimonio architettonico del XX secolo*, Electa, Milano 2009; MAURIZIO BORIANI, *Un paradosso per il restauro: gli edifici del movimento Moderno*, in Gabriella Guarisco (a cura di), *L’architettura moderna. Conoscenza, tutela, conservazione*, atti del convegno (Milano, 11-12 maggio 1993), Firenze, Alinea 1994, pp. 90-92.

⁹ Sull’origine etimologica del termine e la sua evoluzione semantica si veda MANLIO CORTELAZZO, PAOLO ZOLLI, *Dizionario Etimologico della Lingua Italiana*, Bologna, Zanichelli 1999; ACCADEMIA DELLA CRUSCA, *Grande Dizionario della Lingua Italiana*, Torino, UTET 1998, come anche la versione digitale disponibile su <https://www.gdli.it>.

¹⁰ ACADEMIE FRANÇAISE, *Dictionnaire de l’Academie française*, 1ere édition, tome 1, 1694, p. 354. <https://www.dictionnaire-academie.fr>.

¹¹ Si confrontino le edizioni del *Dictionnaire de l’Academie française* del 1718, 1740, 1762, 1798, 1835, 1878, 1935. Per un ulteriore confronto si veda <https://www.dictionnaire-academie.fr>. Lo stesso significato si trova all’interno di PIERRE LAROUSSE, *Nouveau dictionnaire de la langue française*, 3ème édition, 1856.

¹² *La durée du béton armé*, «Le Béton Armé», a. III, n. 33, 1901, pp. 1-4.

¹³ Sempre sulla rivista mensile *Le Béton Armé* si confrontino tra gli altri i numeri dell’aprile 1926, p. 9, marzo 1928, *Les barrages*, p. 329 e *le affiches pubblicitaires*, p. 15 e 17.

¹⁴ AUGUSTO VILLA, *Il cemento e le sue applicazioni*, Milano, A. Vallardi 1912, p. 85.

¹⁵ GIO PONTI, *Espressione dell’edificio Pirelli in costruzione a Milano*, «Domus», n. 316, 1956, pp. 1-17.

¹⁶ Cfr. *La conservazione del calcestruzzo armato nell’architettura moderna e contemporanea. Momenti a confronto*, «Quaderni di Ananè», n. 2, 2010; GUIDO BISCONTIN, GUIDO DRIUSSI (a cura di), *Architettura e materiali del Novecento: Conservazione, restauro, manutenzione*, atti del convegno di studi (Bressanone, 13-16 luglio 2004), Venezia, Arcadia Ricerche 2004.

¹⁷ GIUSEPPE PAGANO-POGATSCHNIG, *I «materiali» nella nuova architettura*, «La Casa Bella», n. 41, maggio 1931, p. 12.

¹⁸ ROBERT STORR, *Immortalité provisoire*, in Miguel Angel Corzo, *Mortality Immortality?: The Legacy of 20th-Century Art*, Los Angeles, Getty Conservation 1999, pp. 35-40.

¹⁹ Cfr. ROGER HEIM, *Allons-nous à la catastrophe?*, «Le Courrier de l’Unesco», n. 1, 1958, p. 3; MALCOLM S. ADISESHIAH, *Le drame du développement*, «Le Courrier de l’Unesco», octobre 1970, pp. 4-11; S.O.S environnement, «Le Courrier de l’Unesco», juillet 1971, pp. 4-6.

²⁰ La locuzione ‘sviluppo sostenibile’ è tradotta in francese come ‘développement durable’, facendo della temporalità una questione cruciale. Per le riflessioni sulla traduzione francese dell’espressione ‘sviluppo sostenibile’ si veda MYRIAM REVault D’ALLONNES, *Le développement durable : quels enjeux philosophiques?*, «Vraiment durable», n. 1, 2012, pp. 33-40; CHRISTIAN BRODHAG, *Glossaire des Outils économiques de l’Environnement définitions et traductions anglais-français*, Saint-Étienne, Agora 21 2000, pp. 1-35; CHRISTIAN BRODHAG, FLORENT BREUIL, NATACHA GONDTRAN, FRANÇOIS OSSAMA, *Glossaire pour le développement durable*, Sainte-Foy, Éditions MultiMondes 2004.

²¹ WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED), *Report of the World Commission on Environment and Development. Our Common Future*, London, Oxford University Press 1987.

²² WOLFGANG SACHS, *Dizionario dello sviluppo*, trad. it. Marco Giovagnoli, Torino, EGA 2000, p. 280; JEAN PIERRE RAISON, *Risorse*, in *Enciclopedia Einaudi*, n. 12, Torino, Einaudi 1981, p. 133; VANDANA SHIVA, *Risorse*, in W. Sachs, *Dizionario dello sviluppo*, trad. it. Marco Giovagnoli, Torino, EGA 2000, pp. 261-283; PIERO BEVILACQUA, *Il concetto di risorsa: significati e prospettive*, «Meridiana», n. 37, pp. 13-31.

²³ Sui più recenti sviluppi sul tema cfr. MATTEO ROBIGLIO, *The Adaptive Reuse Toolkit. How Cities Can Turn their Industrial Legacy into Infrastructure for Innovation and Growth*, «Urban and Regional Policy Paper», n. 38, 2016, pp. 5-38. Ma anche i contributi in GUIDO BISCONTIN, GUIDO DRIUSSI (a cura di), *Il patrimonio culturale in mutamento. Le sfide dell’uso*, convegno di studi internazionale (Bressanone, 1-5 luglio 2019), Venezia, Arcadia Ricerche 2019; EMANUELE ROMEO, *Riuso e sostenibilità culturale. Note sulla conservazione*

delle architetture per lo spettacolo, in E. Romeo, E. Moretti (a cura di), *Che almeno ne resti il ricordo. Memoria, evocazione, conservazione dei beni architettonici e paesaggistici*, Roma, Write Up Site 2019, pp. 71-84; FRANZ GRAF, *Il restauro del patrimonio del XX secolo. Per una storia materiale del costruito*, in *Riuso del patrimonio architettonico*, Quaderni dell'Accademia di Architettura, Mendrisio, Cinisello Balsamo, Silvana Editoriale 2011, pp. 31-43.

²⁴ HANNAH MALONE, *Marcello Piacentini: a case of controversial heritage*, in Håkan Hökerberg (ed.), *Architecture as propaganda in twentieth-century totalitarian regimes: history and heritage*, Polistampa 2018, pp. 59-79; TUULI LÄHDESMÄKI, LUISA PASSERINI, SIGRID KAASIK-KROGERUS, IRIS VAN HUIS, *Dissonant heritages and memories in contemporary Europe*, Cham, Palgrave Macmillan 2019.

²⁵ SUSANNA CACCIA GHERARDINI, *Contemporary paradoxes of heritage. An international perspective on restoration*, «Restauro Archeologico», n. 1, 2024, pp. 4-19.

²⁶ FRANCESCO PAOLO ROSARIO MARINO, PAOLA MARRONE, *Da durata a service life a un nuovo paradigma di durabilità per la sostenibilità nelle costruzioni*, «Techne», n. 2, 2020, pp. 148-156.

²⁷ Si veda in proposito il numero monografico della rivista *La conservazione preventiva e programmata del patrimonio culturale quale ambito delle politiche di economia circolare*, «Il Capitale Culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage», n. 29, 2024. Cfr. STEFANO DELLA TORRE, *Il ciclo produttivo della conservazione programmata. Dossier Conservazione programmata*, «Tema», n. 3, 2001, pp. 49-57; STEFANO DELLA TORRE, *Nuove tendenze nel segno della conservazione integrata*, «Il Progetto sostenibile», n. 22, 2009, pp. 16-21; GUIDO BISCONTIN, GUIDO DRIUSSI, *Pensare la prevenzione. Manufatti, usi, ambienti*, atti del XXVI convegno Scienza e Beni Culturali (Bressanone, 13-16 luglio 2010), Venezia, Arcadia Ricerche 2010; GUIDO DRIUSSI, ZENO MORABITO (a cura di), *La conservazione preventiva e programmata. Venti anni dopo il Codice dei beni culturali*, atti del convegno di studi (Bressanone, 2-5 luglio 2024), Venezia, Arcadia Ricerche, 2024; STEFANO DELLA TORRE, *Oltre il Restauro, oltre la Manutenzione*, in S. Della Torre (a cura di) *La strategia della Conservazione programmata. Dalla progettazione delle attività alla valutazione degli impatti*, atti del convegno *Preventive and Planned Conference* (Mantova-Monza, 5-9 maggio 2014), Firenze-Milano, Nardini 2014, pp. 1-10.

²⁸ ANDREA CANZIANI, *On the edge of modern heritage conservation*, in A. Canziani (a cura di), *Conservazione programmata per il patrimonio architettonico del XX secolo / Planned Conservation of XX Century Architectural Heritage*, Milano, Electa 2009, pp. 38-47; STEFANO DELLA TORRE, *Oltre il Restauro, oltre la Manutenzione*, in S. Della Torre (a cura di) *La strategia della Conservazione programmata Dalla progettazione delle attività alla valutazione degli impatti*, atti del convegno *Preventive and Planned Conference* (Mantova-Monza, 5-9 maggio 2014), Firenze-Milano, Nardini 2014, pp. 1-10.

²⁹ ALESSANDRA BONAZZA, INGVAL MAXWELL, MILOŠ DRDÁCKÝ, ELIZABETH VINTZILEOU, CHRISTIAN HANUS, *Safeguarding Cultural Heritage from Natural and Man-Made Disasters – A Comparative Analysis of Risk Management in the EU*, Luxembourg, Publications Office 2018; ELENA SESANA, ALEXANDRE S. GAGNON, CHIARA CIANTELLI, JOANN CASSAR, JOHN J. HUGHES, *Climate change impacts on cultural heritage: A literature review*, «Wiley Interdiscip. Rev. Clim. ChangE», 12, 2022, e710; ELENA SESANA, CHIARA BERTOLIN, ALEXANDRE S. GAGNON, JOHN J. HUGHES, *Mitigating climate change in the cultural built heritage sector*, «Climate», vol. VII, n. 90, 2019.

³⁰ Sulla distinzione tra i termini 'green' e 'sostenibile' si veda in particolare ERNEST JOHN YANARELLA, RICHARD S. LEVINE, ROBERT W. LANCASTER, *Green versus Sustainability...*, op. cit., 2009, pp. 296-302. Sui prodotti a base 'bio' si confrontino invece gli standard europei CEN, EN 16575:2014, *Bio-based products-Vocabulary*, Brussels, Belgium 2014.