

## SUSANNA BORTOLOTTO

### **"Strumenti" per lo sviluppo dell'attività ispettiva in aree archeologiche**

#### **Abstract**

Una delle acquisizioni della cultura contemporanea del restauro si fonda sul fatto che non si restaura l'immagine, ma la materia, il restauro è in primo luogo conservazione dell'autenticità dell'opera. Compito del restauro non è cioè quello di ritornare ad un impossibile passato quanto piuttosto di consentire che l'opera possa essere trasmessa al futuro garantendone il rispetto e la cura del documento materiale, anziché la perdita dell'identità e la irreversibile falsificazione. In questo senso oggi, nel linguaggio del restauro, si parla di conservazione (pratica alternativa virtuosa del rispetto e della cura del monumento/documento) ciò vuol dire assicurare, attraverso il nostro intervento, che l'opera affidataci possa essere ancora disponibile per il futuro, per noi e per le generazioni che ci seguiranno, rimuovendo o rallentando le cause del degrado che la mettono in pericolo, consentendone la fruizione e l'uso. Il progetto "Milano Archaeologia per Expo 2015. Verso una valorizzazione del patrimonio archeologico della città di Milano" si propone - rispetto a tali basi teoriche e metodologiche - di sviluppare processi di conoscenza e di conservazione programmata delle realtà archeologiche urbane mediante azioni coordinate di manutenzione, promozione/comunicazione e dei diversi siti presenti nelle aree centrali del Comune di Milano connettendoli in un sistema a rete finalizzato a costruire le basi per un più ampio progetto che ne incrementi la fruibilità e la valorizzazione.

One of the acquisitions of contemporary conservation philosophy is precisely this: you don't restore the image but the matter of the work; restoration is first and foremost the conservation of the work's authenticity. The task of conservation is not returning to an impossible past but rather enabling the work to be handed down to the future. From this standpoint, in today's conservation language we speak of conservation: guaranteeing through our efforts that the work entrusted to us will still be available for the future, for ourselves and the generations to come, eliminating or slowing down the causes of deterioration that endanger it so that it can be enjoyed and used. The project, "Milan Archaeology for Expo 2015. Towards a valorization of the archaeological heritage of the city", intends - respect to these theoretical and methodological - to develop processes of knowledge and planned conservation of urban archaeological areas with coordinated maintenance actions, promotion and communication of the different sites present in Milan historic centre. All this sites will be connected in a network system built for a larger project that it will increase the accessibility and enhancement.

#### **Una questione di metodo**

«Operare sull'esistente è attività complessa che investe e coinvolge molteplici soggetti con differenti competenze e professionalità specifiche. Ambiti disciplinari diversi si trovano attorno ad un tavolo di lavoro comune, con l'obiettivo di connettere informazioni utili per la messa a punto di un progetto»<sup>1</sup>.

Il termine restauro si è caricato nel corso della storia delle idee e del cantiere, di significati spesso diversi e talora contraddittori: un fattore unificante è comunque riconoscibile ed è il fatto che tutti pensano al restauro come a quel particolare tipo di progetto/intervento operato su di una preesistenza

---

<sup>1</sup> SIMONELLI 2012, pp. 53-59.

cui si attribuisce valore di testimonianza storica (di monumento, di documento) di un'epoca ormai trascorsa.

Una delle acquisizioni della cultura contemporanea del restauro si fonda sul fatto che non si restaura l'immagine, ma la materia, perché il restauro è in primo luogo conservazione dell'autenticità dell'opera<sup>2</sup>.

Compito del restauro non è cioè quello di ritornare ad un impossibile passato - come avrebbe asserito Viollet-le-Duc - attraverso un «restauro stilistico», con una riprogettazione di un potenziale stato unitario e completo anche solo pensato e mai attuato: «... restaurare un edificio non è conservarlo, ripararlo o rifarlo, ma significa riportare il monumento ad una condizione primigenia che può anche non essere mai esistita»<sup>3</sup> - quanto piuttosto di consentire che l'opera possa essere trasmessa al futuro garantendone il rispetto e la cura del documento materiale, anziché la perdita dell'identità e la irreversibile falsificazione.

In questo senso oggi, nel linguaggio del restauro, si parla di conservazione (pratica alternativa virtuosa del rispetto e della cura del monumento/documento); ciò vuol dire assicurare, attraverso il nostro intervento, che l'opera affidataci possa essere ancora disponibile per il futuro, per noi e per le generazioni che ci seguiranno, rimuovendo o rallentando le cause del degrado che la mettono in pericolo, consentendone la fruizione e l'uso. A questa importante affermazione si è arrivati nel corso di circa centocinquanta anni di storia del restauro fatta di "denunce" e di "lezioni" di grandi Maestri del pensiero civile europeo (tra cui si annoverano Victor Hugo, John Ruskin, William Morris, Camillo Boito, Alois Riegl, Georg Dehio ed altri), *storia* quale patrimonio comune, riferimento culturale ed etico irrinunciabile.

Un corretto intervento di conservazione, pertanto, non può trascendere da un iniziale atto conoscitivo che si effettua attraverso una ricerca storica delle fonti dirette e indirette al fine di ricostruire cronologicamente le fasi di attività del costruito.

Il passo successivo è il rilievo geometrico, materico e del degrado/dissesto; basi cartografiche, tematiche fondamentali per l'impostazione del progetto di conservazione stesso. Si è attestata, altresì, la necessità di praticare tecniche diagnostiche preventive *in situ* e in laboratorio (settore di ricerca oggi in espansione) e di monitoraggio che consentano di tramandare al futuro l'opera oggetto di intervento, nella massima attenzione possibile per la sua verità storica.

Il progetto di conservazione dovrebbe tenere conto anche del contesto del bene e delle condizioni al contorno per intervenire sulle cause intrinseche ed estrinseche di degrado.

---

<sup>2</sup> Cfr. BRANDI 1977.

<sup>3</sup> VIOLLET-LE-DUC 1854-68.

L'anamnesi condotta dovrebbe condurre - con consapevolezza - ad un corretto progetto di conservazione, che da un lato vede un impegno volto all'eventuale consolidamento, dall'altra alla cura



Fig. 1. Particolare delle Terme Erculee in Corso Europa.

della *facies* materiale esistente e al suo palinsesto stratificato, grazie anche ad un progetto manutentivo programmato.

Ed infine nel rispetto del *valore d'uso*, si sostiene la necessità che gli interventi di nuova realizzazione siano espressi nel linguaggio della contemporaneità - linguaggio dell'uomo e dell'architetto del ventunesimo secolo - come un'aggiunta progettuale di qualità, producendo così un autentico plus-valore culturale ed economico.

È su questi validi presupposti teorici e metodologici che si fonda il progetto "Milano Archeologia per Expo

2015. Verso una valorizzazione del patrimonio archeologico della città di Milano" con le sue peculiari attività ispettive volte alla prevenzione e manutenzione dei siti archeologici.

### **Milano Archeologia**

La città di Milano possiede uno straordinario patrimonio archeologico che si è conservato nel tempo nonostante le trasformazioni urbane ed urbanistiche. Queste evidenze archeologiche si presentano, ad oggi, "frammentate", a volte poco riconoscibili e in alcune casi la loro visibilità è addirittura negata. Gli interventi urbanistici - soprattutto dall'Unità d'Italia - sono stati attuati inseguendo esigenze emergenziali, igienico-sanitarie o speculative; "scelte" che sono state fortemente distruttive e sostitutive del costruito storico ed archeologico. Malgrado ciò, le tracce della città romana sopravvivono ancora oggi nel tessuto edilizio compreso nella cerchia dei bastioni. In particolare - al periodo compreso tra il 286 e il 402 d.C., anni in cui Milano fu sede della corte imperiale - risalgono i resti monumentali più importanti. Solo per citarne alcuni: il circo, il palazzo imperiale, il teatro, l'anfiteatro, le terme (Fig. 1) e una importante seconda cinta muraria. Si tratta di beni archeologici che abbracciano un patrimonio eterogeneo: dai grandi edifici monumentali identificabili nelle basiliche della città (i resti si collocano nei piani interrati), ai ruderi archeologici conservati negli scantinati (quasi del

tutto cancellati dall'edificazione successiva), passando attraverso alcune significative testimonianze superstiti di monumenti pubblici e privati rintracciabili negli spazi aperti o residuali dell'edificato moderno, leggibili finanche in alcune stazioni della Metropolitana Milanese.

Questo patrimonio risulta essere ancora poco conosciuto e si presenta in uno stato di conservazione non sempre tale da garantirne la fruibilità ed è, purtroppo, ad oggi parzialmente visitabile. Sebbene si tratti di manufatti archeologici molto "frammentati" dalle vicende urbanistiche ed edilizie più recenti (tra questi si annoverano i rilevanti eventi ricostruttivi nel secondo dopoguerra, su sedime storico a seguito dei bombardamenti che Milano ha subito)<sup>4</sup>, l'insieme di questi beni culturali può essere a pieno titolo riconosciuto come un vero e proprio "parco archeologico" distribuito in più "stanze", che richiede di essere messo a sistema, conservato, valorizzato e comunicato.

Si è consapevoli che il progetto di un possibile parco archeologico di "Milano Archeologia per Expo 2015" non può necessariamente essere paragonato ai siti delle aree archeologiche di Roma. Il parco archeologico di Milano si svilupperà attraverso delle "stanze" non contigue - alcune "all'aperto", altre sotto il piano stradale (raggiungibili solo attraverso cortili, da piani cantinati e box) e luoghi non ancora resi fruibili, ma visitabili, grazie al progetto, con la messa a punto di un'accessibilità virtuale (sito *web* appositamente dedicato).

Il Civico Museo Archeologico milanese, in tal senso, potrà fungere da vero e proprio "portale" del parco per la loro fruizione "a sistema".

Attualmente tale museo è già il punto focale per una visita della Milano Romana e, ancor meglio, potrà diventare un centro visitatori privilegiato, il primo luogo dove si andrà per ricevere informazioni su tutti gli itinerari archeologici all'interno della città, assicurandone le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica con anche un piano di comunicazione integrata<sup>5</sup>.

### **Azioni di progetto**

Il progetto "Milano Archeologia per Expo 2015. Verso una valorizzazione del patrimonio archeologico della città di Milano" è stato attivato grazie ad una rete "operativa" di relazioni scientifiche

---

<sup>4</sup> Per maggiori approfondimenti si veda DE STEFANI - COCCOLI 2011.

<sup>5</sup> A partire da questa evidenza il progetto: "Milano Archeologia per Expo 2015. Verso una valorizzazione del patrimonio archeologico della città di Milano" è stato promosso nel gennaio 2013 da diversi enti locali territoriali quali: Regione Lombardia (Unità Operativa Valorizzazione aree archeologiche, parchi archeologici e siti UNESCO), Comune di Milano (Civico Museo Archeologico), Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia, Arcidiocesi di Milano (Ufficio Beni Culturali); con il coinvolgimento di tre parrocchie, depositarie di alcune delle più importanti emergenze archeologiche della città: S. Eustorgio (capofila del progetto), S. Lorenzo Maggiore, Ss. Apostoli e Nazaro Maggiore; con il supporto scientifico di tre università lombarde quali: Politecnico di Milano (Dipartimenti ABC e DASTU), Università Cattolica (Dipartimento di Storia, Archeologia e Storia dell'Arte), Università Statale di Milano (Dipartimento di Scienze dell'Antichità). La ricerca, ha ottenuto un finanziamento di Fondazione Cariplo sul Bando 2012 "Diffondere Metodologie Innovative per la conservazione programmata del patrimonio storico-architettonico".

interdisciplinari a garanzia del raggiungimento degli obiettivi che, per la componente costituita dal Politecnico di Milano, si sono articolati - sinteticamente - nelle implementazioni:

- della conoscenza storica/archivistica relativa alle operatività di scavo/restauro/manutenzione pregresse dei siti;
- della consistenza geometrica, materica e tecnologica;
- della diagnosi del degrado/dissesto dei manufatti archeologici;
- della individuazione e programmazione delle strategie di conservazione preventiva;
- del miglioramento delle condizioni di fruizione del patrimonio con un sistema metaprogettuale/di prefattibilità per identificare i criteri di intervento più idonei per ipotesi di riuso e per risolvere le problematiche di accessibilità<sup>6</sup>.

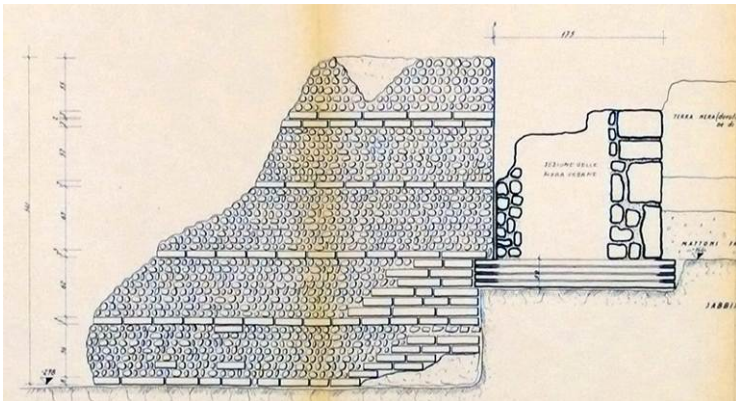


Fig. 2. Documentazione d'archivio, prospetto di una porzione di muratura del complesso archeologico di via del Lauro (ATS).

Una fase del progetto è rivolta proprio allo sviluppo di attività conoscitive attraverso due azioni specifiche: una raccolta documentale con implementazione della conoscenza di ogni realtà archeologica oggetto di indagine (Fig. 2); un programma di attività ispettive per la verifica dello stato di conservazione dei manufatti e del loro grado di accessibilità (Fig. 3). Tali attività si sono

concluse con la realizzazione di un *report* che consiste nella descrizione della visita ispettiva svolta, delle problematiche emerse e degli esiti, con indicazioni in merito ai lavori urgenti/necessari; nella esplicitazione delle raccomandazioni e consigli per un corretto uso e gestione del bene; nella enunciazione delle indicazioni tecniche dettagliate dei danni e dei degradi riscontrati; ed infine nella esposizione delle condizioni di accessibilità e fruibilità, anche ai fini della sicurezza in fase ispettiva. L'ultima fase del lavoro svolto consiste nella registrazione e messa a sistema delle informazioni raccolte

<sup>6</sup> I manufatti oggetto delle "azioni di progetto" sono i seguenti: Complesso episcopale (S. Tecla, S. Giovanni alle Fonti, Aula Triabsidata, S. Maria Maggiore, S. Stefano alle Fonti), S. Giovanni in Conca, Ss. Apostoli e Nazaro Maggiore, S. Eustorgio, S. Lorenzo (Basilica, Colonne), Anfiteatro, S. Ambrogio (Basilica, Sacello di S. Vittore in Ciel d'Oro, Colonna del Diavolo), Mausoleo e recinto di S. Vittore (Mausoleo di S. Vittore al Corpo, Recinto presso l'Istituto del Buon Pastore, Recinto presso il Museo della Scienza e della Tecnica), Area archeologica del Monastero Maggiore, Mura Massimiane (Via Montenapoleone 27 e 29, Via Manzoni 29 - Grand Hotel, Corso Magenta 15 - Museo, Torre di Ansperto), Circo (Torre dei Carceres, Via Vigna 1, Via Circo 11, Via Morigi 15), Palazzo Imperiale (Via Brisa, Piazza Mentana, Via Gorani 7, Via Borromei 5 - Meliorbanca), Teatro (Piazza degli Affari 6, Via S. Vittore al Teatro 14), Foro (Biblioteca Ambrosiana), Horreum (Via dei Bossi 4), Aula Absidata (Via del Lauro), Mura Repubblicane (Torre del Carrobbio, Via San Vito 18, Via S. Vito 26, Via del Lauro 7), Terme (Corso Europa), Mosaici di via Amedei, Monumento funerario di via S. Valeria, Domus di

su supporti informatici già in uso presso la Soprintendenza per i Beni Archeologici. Gli strumenti di



Fig. 3. Il gruppo di lavoro, Mausoleo di S. Vittore al Corpo.

riferimento sono le schede contenute nel Sistema Informativo Generale del Catalogo (SIGEC), elaborate dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD). Nel caso specifico il *report*, redatto a seguito dell'attività ispettiva, viene allegato integralmente alla "Scheda SIGEC"<sup>7</sup>.

Governare i processi di conservazione richiede, infatti, la possibilità di sedimentare le conoscenze e di capitalizzare le esperienze su strumenti

continuamente aggiornabili e interrogabili<sup>8</sup>.

### Il rilievo della *materia signata*

Le tecniche di rilievo tradizionali e le tecnologie innovative con *laser scanner* permettono di restituire, grazie ad elaborazioni grafiche sempre più accurate, il dato metrico bidimensionale e tridimensionale di manufatti archeologici spesso caratterizzati da geometrie complesse, difficilmente confrontabili a volumi finiti. Non solo, tali elaborazioni cartografiche sono altresì di grande utilità anche per le mappature analitiche propedeutiche al progetto di restauro archeologico.

Nell'*incipit* della prima "Carta Italiana del Restauro", redatta nel 1883, Camillo Boito si riferisce al monumento come ad "un libro", come un testimone di pietra<sup>9</sup>. Egli esprime la piena conferma ad un'operatività volta alla conservazione dell'architettura storica "sopravvissuta" in forma "palinsesta".

Secondo quest'ottica ogni "monumento", in quanto "documento", deve essere considerato nella sua totalità, senza operare ambigue scelte di priorità di parti, ed assegnando - ad ogni componente dell'organismo nella sua interezza - il valore di sedimentazione storica. «Ogni opera umana - afferma

---

via Broletto, Domus di via Pellico, Strada e mura di via dei Piatti (Via dei Piatti 10 - Palazzo Archinto, Via dei Piatti 11), Strada di Piazza Mercanti (Palazzo Giureconsulti).

<sup>7</sup> Si veda in questi stessi Atti il contributo di C. Livraghi - F. Pianezze - M. Scaltritti, *Attività ispettiva sulle aree archeologiche milanesi. Analisi documentale, valutazione del degrado e delle condizioni di rischio*, e quello di P. Gasparoli, *Prevenzione e manutenzione nelle aree archeologiche*.

<sup>8</sup> Si veda ABBIATI - BORTOLOTTI - CAPORUSSO - CAPPONI - FEDELI - GARZULINO - GASPAROLI - LIVRAGHI - PIANEZZE - POGGIANI KELLER - SCALTRITTI 2013.

<sup>9</sup> Si noti come gli echi della metafora dell'architettura come archivio di pietra di Victor Hugo in *Notre-Dame de Paris* del 1830 affiorino già nelle parole del Boito.

Alois Riegl - anche la più piccola è testimonianza di storia e di cultura ed è documento di sviluppo storico-culturale»<sup>10</sup>.

Partendo da tali assunti il progetto di rilievo per l'intervento di conservazione diviene strumento operativo per la conoscenza del dato metrico e per la permanenza del dato materico.

"Conoscere per conservare", ma anche "conservare per conoscere", cioè per poter continuare, nel tempo, la lettura dei nostri libri di pietra: palinsesti stratificati, «unici, irripetibili depositi di cultura materiale»<sup>11</sup>.

Al centro dell'attenzione del progetto di rilievo e di conservazione vi è pertanto la comprensione della materia della fabbrica antica e il disvelamento del significato dei segni, veri e propri testi con "scritture di pietra".

Rilievo metrico sempre più affinato al fine di poter leggere - in chiave diagnostica - le anomalie geometriche e costruttive, ma anche le discontinuità, le similitudini, i ripensamenti, la dialettica delle successioni e delle sovrapposizioni delle varie attività stratigrafiche che si esplicitano attraverso le relazioni temporali e spaziali.

I rilievi accurati - unitamente a rigorose ed autonome ricerche documentali e all'analisi delle fonti materiali o dirette - sono contributi conoscitivi volti alla comprensione del testo edilizio attraverso il complesso di nozioni storico-costruttive e il riconoscimento degli stati di equilibrio/disequilibrio della fabbrica stessa. Tali analisi consentono di individuare le cronologie relative delle parti costruite registrandone i saperi tecnici, l'impiego e le lavorazioni dei materiali, ma anche i degradi ed i dissesti. Il manufatto, in quanto testo, diviene così "fonte" di esercizi analitico-interpretativi.

La comprensione della *materia signata* - non conclusa e finalizzata - deve sempre potersi rinnovare nel tempo. Ogni indizio materiale (ecofatto o artefatto) della costruzione è potenzialmente veicolo di continua comprensione.

Da qui una particolare apertura a sempre nuove prospettive disciplinari con il dispiegamento di strumenti/metodi di rilievo e lettura non invasivi, più efficaci nel far parlare le cose e gli oggetti.

Il processo conoscitivo, pertanto, sarà tanto più affinato quanto più i rilievi saranno in grado di restituire basi geometricamente corrette delle piante, degli elevati e delle sezioni al fine di raccontare una storia evenemenziale e di lunga durata (sincronia e diacronia) della "tridimensione" oggettiva dello stato reale dell'architettura sopravvissuta quale sommatoria di sovrapposizioni, giustapposizioni, ma anche di demolizioni o sostituzioni nello "spazio" e nel "tempo".

---

<sup>10</sup> RIEGL 2011 (in italiano si veda SCAROCCHIA 2011).

<sup>11</sup> LOCATELLI 1991.

Non solo, il rilievo tridimensionale del manufatto archeologico può render conto anche dei dissesti statici. Compito degli architetti sarà proprio quello di codificare, nella costruzione della sequenza archeologica del costruito, anche la sequenza del degrado/dissesto e unitamente (temporalmente e cronologicamente) le loro cause/effetto.

Il dibattito attuale sul rapporto archeologia, archeologia dell'architettura e restauro archeologico ruota proprio attorno a tematiche inerenti alla codificazione delle attività costruttive che pur tenendo conto del dissesto/degrado, in modo autonomo, devono fornire informazioni in aiuto della gestione del progetto di conservazione. Attualmente si tende a mettere in fase non solo le attività costruttive, ma anche quelle postdeposizionali cioè proprio la sequenza di causa/effetti del dissesto/degrado.

In tal senso, il metodo di indagine non è teso ad applicare a priori degli schemi interpretativi che individuano modelli preesistenti o convenzionali per un dato contesto, ma vuole conoscere la fabbrica, i rapporti tra le parti, le strutture e le funzioni che costituiscono il sistema nel suo complesso con una propria e specifica identità. Identità che si caratterizza con la "storia della cultura materiale", disciplina che utilizza le informazioni dirette dell'archeologia e delle sue scienze ausiliarie, nonché indirette, ai fini di una ricostruzione globale delle trasformazioni materiali. Analisi su piante, alzati, sezioni murarie, indicano chiaramente come l'attenzione stratigrafica dei palinsesti di tipo archeologico non si esauriscono, solo sulla superficie, sul paramento interno - esterno, ma danno il senso di una lettura più complessa che tiene conto del tridimensionale "spessore dell'architettura".

Lettura archeologica, rilievo archeologico, quindi, non come prassi obbligatoria, ma come valido strumento per considerare altri possibili "punti di vista", per confermare valutazioni altrimenti "ipotetiche", per motivare ulteriori indagini, nonché per riscoprire rinnovati equilibri o disequilibri della fabbrica stessa. Strumento capace di prestare attenzione alla "complessità" dei processi evolutivi del costruito, al rispetto delle sue reali strutture fisiche e alle componenti materiche che ne costituiscono l'irripetibile contesto, conoscendone a fondo "tutta la storia" al fine di ottimizzare i metodi specifici di "cura" e di conservazione.

Strumenti e metodi oramai di larga diffusione (quali la fotografia, l'utilizzo della fotogrammetria applicata all'elevato e l'uso di *softwares* dedicati), unitamente ad altri più recenti (acquisizione dei dati tramite nuvola di punti stereometrici e successivo trattamento elettronico delle informazioni per la modellazione 3D), sono sempre da utilizzarsi con alta qualità e conoscenza e da rielaborarsi poi con criticità. Il rilievo accurato dell'oggetto deve essere progettato anche in funzione delle indagini che si intendono operare e successivamente affinato per connettere informazioni relative a piani e livelli differenti di approfondimento, al fine di comprendere appieno il sistema costruttivo e le eventuali anomalie presenti sul manufatto.



Così come indagini diverse si riferiscono alla superficie, alla struttura ed alla sezione interna delle murature, i dati raccolti possono essere rielaborati graficamente attraverso letture bidimensionali, tridimensionali o mediante rappresentazioni studiate *ad hoc* che mostrino informazioni non visibili direttamente.

La restituzione tridimensionale dell'organismo, pertanto, si rivela di grande aiuto per la comprensione del sistema costruttivo e del comportamento del manufatto archeologico, poiché consente di mettere in relazione problematiche riscontrate in porzioni differenti dell'edificio storico e di sviluppare intuizioni corrette<sup>12</sup>.

### Tipologie di danno e di rischio archeologico

Il dibattito teorico sul restauro archeologico, iniziato alla fine dell'Ottocento, è da tempo pervenuto ad una definizione critica avanzata. Si è abbandonata ormai, almeno dalla cultura italiana, la via delle ricostruzioni/completamenti arbitrari e delle operazioni di *de-restauro* (ripensamenti metodologici, constatazione di errori storiografici nel rimontaggio dei pezzi per anastilosi



Fig. 4. Esempificazione di rischio ambientale, Mausoleo di S. Vittore al Corpo.

rinvenuti nelle aree di scavo, presa di coscienza dei danni arrecati dai materiali moderni) e si è sempre più concentrata l'attenzione sulle metodologie più corrette di restauro e trattamento delle lacune e sul modo di intervenire, anche, sul degrado delle reintegrazioni ormai da storicizzare.

Nel campo del restauro archeologico, in questi ultimi anni, la ricerca ha svolto notevoli sviluppi nell'affinamento, nella riconoscibilità delle tipologie di danno e di rischio, quali procedure propedeutiche alle diagnostiche *in situ* e in laboratorio, nonché agli interventi di conservazione programmata.

Vale la pena ricordare come, a otto anni di distanza dalla *Carta di Venezia* del 1964, nel 1972 in Italia vengono elaborate dal Consiglio Superiore delle Antichità e Belle Arti nuove norme sul restauro. Tali norme prendono il nome di *Carta del Restauro* del 1972 e costituiscono l'elemento base per una formulazione italiana di istruzioni obbligatorie e una guida per la salvaguardia delle opere d'arte.

Interessanti, nello specifico, sono proprio le *Istruzioni per la salvaguardia e il restauro di antichità* allegate al documento e, sempre nello stesso anno 1972, la *Lista delle tipologie di danno* enunciate dall'Istituto Centrale del Restauro nell' "Appendice E" della *Scheda di rilevamento per i monumenti e complessi archeologici della Carta del Rischio del Patrimonio Culturale Italiano*.

Unitamente alle UNI NORMAL<sup>13</sup>, la *Lista delle tipologie di danno* guarda ai manufatti archeologici ridotti allo stato di rudere con l'attenzione di indagare le cause e gli effetti da rimuovere grazie ad un futuro intervento di restauro archeologico e/o di manutenzione.

L'approccio è quello della valutazione del manufatto nel suo insieme, stimandone le interfacce e le interferenze con le condizioni al contesto, sia antropiche, che ambientali (Fig. 4).

Il "vocabolario" delle tipologie di danno della *Carta del Rischio* individua, per i manufatti archeologici, sei grandi categorie, tra queste vi sono, i danni strutturali, le disgregazioni materiali, l'umidità, gli attacchi biologici, l'alterazione degli strati superficiali, e parti mancanti. Tutti questi "danni" sono problematiche riscontrabili, in senso lato, anche nel restauro architettonico, ma, vocazionalmente, sono fenomeni specifici per i manufatti che si presentano allo stato di rudere.



Fig. 5. Esempificazione di rischio per opere edili, documento d'archivio, Mura Massimiane di via Montenapoleone 27 (ATS).

Tra i danni strutturali, negli edifici ruderali, si riscontrano gli effetti dell'assenza di collegamenti orizzontali (mancanza di solai e/o coperture) e verticali in cui le murature, proprio per questo motivo, possono presentare: cedimenti, fuori piombo, sganciamenti, deformazioni, lesioni non passanti e passanti, distacchi tra elementi verticali, distacchi tra elementi verticali e orizzontali, dissesti/sconnessioni, instabilità (Figg. 5-6).

<sup>12</sup> Cfr. SIMONELLI 2012.

<sup>13</sup> Si precisa che per la identificazione e rilevazione dei fenomeni di degrado, relative ai danni di superficie, attualmente la Carta del Rischio fa riferimento a quanto indicato nel documento CNR-ICR, NORMAL 1/88 *Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei: lessico* del 1988, aggiornata nel 2006 nella UNI 11182 dal titolo - *Beni culturali. Materiali lapidei naturali ed artificiali. Descrizione della forma di alterazione – termini e definizioni per processi di degrado*. Per ovviare all'arbitrarietà e alla soggettività della descrizione delle patologie, grazie a tali documenti, si è introdotto un lessico unificato. I documenti UNI NORMAL infatti con il loro "glossario" (descrizione dei termini corretti per le diverse forme di alterazione da riconoscersi *in situ* con la sola analisi visiva) ci aiutano nell'analisi dello stato di conservazione dei manufatti e ci mettono nelle condizioni, in modo



Fig. 6. Esempificazione di rischio per opere edili, Mura Massimianee di via Montenapoleone 27.

Oltre alle disgregazioni del materiale - dovute al fatto che i ruderi archeologici spesso sono esposti agli agenti atmosferici in carenza di manutenzione e in condizioni ambientali che mutano stagionalmente<sup>14</sup> - il problema dell'umidità è una questione cogente. Ristagno d'acqua, infiltrazioni, risalite capillari, acqua di percolazione e/o di condensa - con le conseguenti efflorescenze di sali - sono tutti effetti che possiamo leggere sui manufatti archeologici, sia che siano conservati all'esterno, che all'interno. I piani di calpestio dei ruderi in ambito urbano (sia in ambiente esterno, che confinato in luoghi interni agli edifici) si collocano, infatti, molto al di sotto della quota stradale dell'odierno stato di fatto. Una cattiva gestione delle acque nelle aree archeologiche, unitamente alla mancanza di manutenzione, può innescare effetti a catena molto seri.

Gli attacchi biologici - quali microflora, macroflora/vegetazione infestante, presenza di animali/insetti - in assenza di un progetto di manutenzione programmata, si presentano spesso come una difficile convivenza tra natura e architettura.

Tra le alterazioni degli strati superficiali<sup>15</sup> - a parte i "depositi superficiali" che la mancata manutenzione inevitabilmente presenta su molti dei ruderi anche della Milano Romana - quello che più preoccupa, in ambiente urbano, sono i "vandalismi" cioè la possibile manomissione degli strati superficiali e/o parti murarie dovuta alla carenza, in alcuni siti, di presidi di sorveglianza o alla presenza di destinazioni d'uso incoerenti e non compatibili.

L'ultima categoria, forse quella più delicata dal punto di vista del restauro archeologico, è quella pertinente alla tipologia di danno definita dalla *Carta del Rischio* come parti mancanti, che se da un lato

---

oggettivo, di associare ad ogni elemento, a seconda del materiale costituente e della tecnica costruttiva, una serie di informazioni relative alle patologie rilevate per la creazione di mappe tematiche relative al degrado.

<sup>14</sup> Nell' "Appendice E" della *Scheda di rilevamento per i monumenti e complessi archeologici della Carta del Rischio del Patrimonio Culturale Italiano* alla "Disgregazione materiale" si associa: l'ossidazione/corrosione; disgregazione/polverizzazione di malte e leganti; disgregazione/polverizzazione del materiale costituente; erosione, crosta nera.

<sup>15</sup> Tra le «alterazioni degli strati superficiali» si collocano: i distacchi tra gli strati di rivestimento; fessurazioni/scagliature; incrostazioni/concrezioni; depositi superficiali/affumicamento; alterazioni cromatiche; vandalismi.

viene letto come la gestione del problema dovuto a «rotture», «mancanze recenti» o «asportazioni di perni, catene e vincoli», dall'altro deve essere interpretato come problema legato al governo - nel tempo - della «reintegrazione della lacuna» cioè l'intervento appunto sulla «parte mancante»<sup>16</sup>.

Nell'ambito della disciplina generale del restauro, il settore che risulta ancora oggi carico di incertezze metodologiche, sia teoriche, sia pratiche è proprio quello che riguarda le operazioni sui manufatti archeologici, soprattutto quelli ridotti allo stato di rudere.

Benché esistano ormai enunciazioni teoriche che si rifanno ai principi della conservazione, nella pratica si assiste ancora alla riproposizione di metodi di intervento in cui le ricomposizioni, le false anastilosi e le «reintegrazioni delle lacune» diventano «le forme» predominanti. Tali operazioni derivano da «indecisioni disciplinari»: conservazione o restauro? Conservare *sic et simpliciter* o restaurare, riattualizzando, i monumenti? La seconda opzione ha portato spesso ad interventi talvolta particolarmente «pesanti» e traumatici, irreparabilmente irreversibili.

Due le questioni su cui riflettere. La prima è che, a fronte di quanto è successo in passato, alla base della moderna concezione, in ambito italiano, del restauro di completamento e dell'inserimento del nuovo nell'antico - valide anche per il restauro archeologico - vi sono *in primis* le proposizioni di Boito. «Nel compiere parti distrutte o non ultimate [...] converrà [...] che i conci aggiunti o rinnovati, pure assumendo la forma primitiva, siano di materiale evidentemente diverso, o portino un segno inciso [...] sicché neanche in ciò possa l'attento osservatore venir tratto in inganno». L'operatività con le reintegrazioni sono da consigliarsi solo come «... parti di compimento indispensabili alla solidità ed alla conservazione»<sup>17</sup>. Restauro archeologico, quindi, come intervento di conservazione i cui i concetti associati sono: reversibilità, compatibilità, durabilità, minimo intervento, rispetto dell'autenticità, non invasività, distinguibilità (tra antico e nuovo), manutenzione.

Posti questi presupposti metodologici per le nuove operatività future, la seconda questione che si pone è che proprio il principio di reversibilità - posto dalla *Carta di Venezia* e, per l'Italia, in modo più esplicito dalla *Carta del Restauro del 1972* - ha comportato la messa in discussione di molti restauri del passato con la presa di coscienza dei danni arrecati dai materiali moderni (cemento armato, boiaccia di cemento) sebbene «materiale evidentemente diverso» dall'antico<sup>18</sup>.

---

<sup>16</sup> Interessanti a tale proposito sono gli scritti: GIZZI 1988 e GIZZI 1996.

<sup>17</sup> BOITO 1883.

<sup>18</sup> I maggiori interventi con l'utilizzo del cemento vengono realizzati immediatamente dopo l'emanazione della *Carta di Atene*, approvata nell'ambito della "Conferenza internazionale per la protezione e la conservazione dei monumenti di arte e di storia" tenutasi ad Atene nell'ottobre del 1931. La *Carta di Atene*, per la prima volta, autorizza l'uso di materiali e tecniche moderne ed in particolare del cemento, della malta di cemento, del calcestruzzo e del cemento armato nella conservazione dei monumenti antichi.

In alcuni casi sono state perpetrate rimozioni con «de-restauro» degli interventi di completamento ormai storicizzati.

Il criterio del non "de-restauro" - contrario ovviamente ad un ipotetico ritorno ad una situazione originaria - è da ritenersi valido non solo per ragioni storiche, ma anche perché molti interventi in archeologia sono appunto ormai irreversibili.

La relativa facilità del processo di lavorazione/modellazione e la buona qualità di adesione hanno fatto del cemento uno dei materiali più utilizzati per i restauri in archeologia dai primi anni del Novecento, e questo lo si riscontra anche per i manufatti archeologici della Milano Romana. Il problema delle reintegrazioni cementizie provoca questioni non indifferenti nel momento in cui si vogliono rimuovere, proprio perché queste ultime diventano strettamente solidali alle parti originarie; soprattutto quando le aggiunte in cemento presuppongono una preparazione "pesante" dei punti di contatto.

Si è consapevoli, nel caso specifico, che gli interventi di "conservazione dei restauri" dovranno farsi carico del fatto che il cemento non è compatibile sotto l'aspetto chimico-fisico e che negativi sono i risultati sulla curabilità di tale prodotto.

Siamo - così sembrerebbe - di fronte ad una insanabile contraddizione: da un lato il *modus operandi* dettato dal non *de-restauro*, quindi della conservazione dell'intervento in cemento storicizzato, dall'altro la consapevolezza che il cemento è un materiale il cui degrado è contestuale ed intrinseco alla sua natura.

I segni del degrado non possono essere custoditi e al tempo stesso allontanati, anche perché la degradazione non è soltanto una manifestazione, ma è sovente un processo che tiene attivo il fenomeno. Il conflitto esiste, ma ciò che «... distingue il conservare i beni architettonici sta appunto nel riconoscere che gli stessi segni dell'invecchiamento, dell'usura e della degradazione sono parte integrante del bene, e anzi partecipano in modo insostituibile a definirne la nozione. [...] L'affermazione brandiana, che lo stato di conservazione - cioè lo stato di degradazione - è segno testimoniale dell'opera e delle sue vicende, andrebbe esteso, dunque alle stesse ragioni e cause del degrado»<sup>19</sup> e dunque anche ai restauri da storicizzare.

Oltre al riconoscimento delle tipologie di danno - al fine di individuare al meglio le attività propedeutiche agli interventi di restauro archeologico e/o di manutenzione sui manufatti allo stato di rudere - sarà di grande utilità procedere anche un'altra attività: la lettura del rischio archeologico (Figg. 7-8).

---

<sup>19</sup> TORSELLO 1988, p. 87.

Il rischio nelle aree archeologiche può essere definito come il risultato delle relazioni tra pericolosità<sup>20</sup> e vulnerabilità<sup>21</sup>, cioè il prodotto tra le sollecitazioni estrinseche di tipo ambientale che pervengono dal contesto in cui il manufatto si colloca e quelle intrinseche delle sue stesse componenti materico-tecnologiche.



Figg. 7 e 8. Esempificazione di rischio per visitatori e operatori, Strada di via dei Piatti 10 – Palazzo Archinto.

La valutazione delle condizioni di rischio<sup>22</sup>, necessaria per la stima dell'urgenza dell'intervento, per Milano archeologia, è stata assolta dalle visite ispettive e dai *report* che, in modo propedeutico, indicheranno le attività da svolgersi per la conservazione dei beni.

### **Una ricerca *in fieri***

Il restauro archeologico ha il compito - come si è visto in questa trattazione - di prendersi cura di manufatti e complessi edificati di dimensione estese non più utilizzabili per la finalità originaria e che, nel tempo, hanno assunto, a causa del lungo abbandono, lo stato di rudere. «Il valore semantico di

---

<sup>20</sup> Pericolosità: probabilità che un dato fenomeno naturale accada in un determinato periodo di tempo o insieme delle condizioni di aggressività ambientale o antropica alle quali un oggetto edilizio è sottoposto e che interagiscono con esso provocando in tempi più o meno rapidi fenomeni di degrado.

<sup>21</sup> Vulnerabilità: propensione di un qualsiasi elemento esposto (per esempio edifici, manufatti architettonici e archeologici) ad essere danneggiato o a degradarsi a causa di un agente esterno connesso alle condizioni di pericolosità ambientale o antropica. La vulnerabilità rappresenta una caratteristica intrinseca dell'elemento esposto, è direttamente dipendente dalle sue condizioni di degrado o di stato e mette in relazione l'azione (aggressione ambientale, sisma, ecc.) con il danno che questa può provocare.

<sup>22</sup> È L. Marino (MARINO 2013) ad indicare, in modo esauriente, le varie "declinazioni" del rischio archeologico. Tra queste si annoverano il: rischio geologico e geomorfologico; rischio strutturale; rischio sismico; rischio idraulico; rischio da presenza di acqua; rischio legato alla presenza di vegetazione; rischio ambientale; rischio per scavo archeologico; rischio tecnologico; rischio da inquinamento; rischio per la sicurezza dei visitatori e degli operatori; rischio legato alla pianificazione urbanistica; rischio a seguito di interventi di conservazione/restauro; rischio per gli effetti dell'uso di malte cementizie; rischio per lavori edili e stradali; rischio per perdita o per inadeguatezza di informazioni; rischio da azione gestionale amministrativa; rischio per azioni antropiche; rischio per azione bellica-terrorismo; rischio in manufatti ipogei; etc.

questi manufatti - afferma Luigi Marino -, spesso esaltato dallo stato di romantico abbandono, è paragonabile a quello esercitato da monumenti integri e può risiedere nella grandiosità della dimensione, nella qualità architettonica presente o evocata, nella capacità di configurarsi autonomamente all'interno del tessuto urbano come testimonianza di una fase importante di vita della città»<sup>23</sup>. In tal senso, il progetto di "Milano Archeologia", si è indirizzato a promuovere la conoscenza non solo delle emergenze archeologiche milanesi, ma si rivolge anche ai manufatti meno noti, ai siti minori collocati in proprietà private (meno studiati e indagati) quali essi stessi testimonianze, appunto, nel loro precipuo contesto urbano «...di una fase importante della vita della città». Tale conoscenza è stata perseguita - insieme ai proprietari pubblici e privati e agli enti di governo e tutela - ponendo come obiettivo primario il miglioramento delle accessibilità dei siti.

La loro fruizione, sia in termini fisici (promuovendo nuove soluzioni per la loro visitabilità con anche la predisposizione di nuovi supporti volti ad implementare l'atto conoscitivo *in situ*) che virtuali (quando non ve ne erano i requisiti minimi), ne favorirà, anche in virtù dell'appuntamento di EXPO, la comprensione e la comunicazione a livello internazionale. Le strategie divulgative ad ampio raggio adottate - grazie ad un piano di comunicazione integrata<sup>24</sup> - si spera possano favorire l'interazione con la collettività e l'avvicinamento di nuovo pubblico.

Le prassi operative volte alla conservazione, il rigore di un restauro archeologico responsabile, le diagnostiche non distruttive o minimamente invasive ed infine le nuove tecnologie innovative possono - unitamente ad un assunto etico che nasce dalla responsabilità individuale e collettiva di conservare i beni del passato - preservare l'integrità storica e consentire la durata nel tempo del patrimonio archeologico: «bene culturale come testimonianza materiale avente valore di civiltà»<sup>25</sup>.

La natura particolare di tale patrimonio materiale inalienabile della collettività e il suo carattere irripetibile, ci deve porre nelle condizioni di avere un obbligo morale sia nella salvaguardia dei beni culturali come risorsa, che auspichiamo possa essere trasmesso in eredità alle future generazioni in tutta la propria singolare ricchezza testimoniale, sia nel rendere consapevoli i professionisti del settore, i cittadini e il mondo politico della sua genesi, della sua Storia, della sua vulnerabilità e della sua tutela. È questo un compito di eccezionale impegno tecnico e sociale, una sfida culturale che può essere portata avanti solo se diventa consapevolezza e azione collettiva<sup>26</sup>.

---

<sup>23</sup> Si veda MARINO 2000.

<sup>24</sup> Nello specifico, il progetto di ricerca, ha accolto anche la collaborazione con l'Università IULM.

<sup>25</sup> Assunto della Commissione Franceschini - Commissione d'indagine per la tutela e la valorizzazione delle cose di interesse storico archeologico, artistico e del paesaggio - istituita dalla legge 26 aprile 1964 n. 310. Vedi il paragrafo intitolato *Commissione Franceschini. Relazione della Commissione Franceschini*, in CECCHI 2006.

<sup>26</sup> Questo contributo è la sintesi di due interventi al seminario interdisciplinare, per il quale si vedano gli Atti, ed esattamente di S. Bortolotto, *Strumenti per lo sviluppo dell'attività ispettiva in aree archeologiche*, e S. Bortolotto - A. Garzulino, *Rilievo archeologico e modellazione tridimensionale*. Il Laboratorio TeCMARCh del DASTU - nelle persone di R. Simonelli, E. Ciochini, F. Zangheri,

## Abbreviazioni bibliografiche

AA. AA. 1989

AA. AA., *Conservazione e manutenzione di manufatti edilizi ridotti allo stato di rudere*, Alinea, Firenze 1989.

AA. AA. 2005

AA. AA., *Che cos'è il restauro. Nove studiosi a confronto*, Marsilio, Venezia 2005.

ABBIATI - BORTOLOTTI - CAPORUSSO - CAPPONI - FEDELI - GARZULINO - GASPAROLI - LIVRAGHI - PIANEZZE - POGGIANI KELLER - SCALTRITTI 2013

M. Abbiati - S. Bortolotto - D. Caporusso - C. Capponi - A. M. Fedeli - A. Garzulino - P. Gasparoli - C. Livraghi - F. Pianezze - R. Poggiani Keller - M. Scaltritti, *Milano archaeologia. Verso una valorizzazione del patrimonio archeologico della città*, in *Scienza e Beni Culturali*, Atti del Convegno (Bressanone, 2013), Arcadia Ricerche, Venezia 2013, pp. 719-729.

AMENDOLEA - CAZZELLA - INDRIO 1988

B. Amendolea - R. Cazzella - L. Indrio (a cura di), *I siti archeologici: un problema di musealizzazione all'aperto*, Atti primo seminario di studi (Roma, Complesso Monumentale di San Michele a Ripa, 25-27 febbraio 1988), Multigrafica, Roma 1988.

AMENDOLEA 1995

B. Amendolea (a cura di), *I siti archeologici: un problema di musealizzazione all'aperto*, Atti secondo seminario di studi (Roma, Consiglio Nazionale delle Ricerche, 20-22 gennaio 1994), Gruppo Editoriale Internazionale, Roma 1995.

ATS

*Archivio Topografico della Soprintendenza Archeologia della Lombardia.*

BOITO 1883

C. Boito, *Carta del restauro 3° Congresso degli Ingegneri e Architetti italiani*, Roma 1883.

BOITO 1893

C. Boito, *I restauri in architettura. "Restaurare o Conservare"*, in *Questioni pratiche di Belle Arti*, Hoepli, Milano 1893.

BORTOLOTTI - FRIGO 2003

S. Bortolotto - A. Frigo, *Le Carte del Restauro e le reintegrazioni in cemento in archeologia*, in M. Boriani (a cura di), *La sfida del Moderno: l'architettura del XX secolo tra conservazione e innovazione*, Unicopli, Milano 2003, pp. 84-92.

BORTOLOTTI 2004

S. Bortolotto *Il rilievo stratigrafico*, in C. Campanella (a cura di), *Il rilievo degli edifici: tecniche di restituzione grafica per il progetto di intervento*, Il Sole 24 Ore, Milano 2004, pp. 94-115.

---

A. Garzulino - ha contribuito alla ricerca sulla Milano Romana, che ha preso avvio nel 2008 nell'ambito del progetto "Monumenti visitabili del percorso Milano Imperiale".



BRANDI 1977

C. Brandi, *Teoria del restauro*, Einaudi, Torino 1977.

CECCHI 2006

R. Cecchi, *I Beni Culturali. Testimonianza materiale di civiltà*, Spirali, Milano 2006.

CECCHI - GASPAROLI 2010

R. Cecchi - P. Gasparoli, *Prevenzione e manutenzione per i Beni Culturali edificati. Procedimenti scientifici per lo sviluppo delle attività ispettive. Il caso studio delle aree archeologiche di Roma e Ostia Antica*, Alinea, Firenze 2010.

CECCHI - GASPAROLI, 2011

R. Cecchi - P. Gasparoli, *La Manutenzione Programmata dei Beni Culturali edificati. Procedimenti scientifici per lo sviluppo di Piani e Programmi di Manutenzione. Caso studio su architetture di interesse archeologico a Roma e Pompei*, Alinea, Firenze 2011.

DE STEFANI - COCCOLI 2011

L. De Stefani - C. Coccoli (a cura di), *Guerra, monumenti, ricostruzione: architetture e centri storici italiani nel secondo conflitto mondiale*, Marsilio, Venezia 2011.

FRANCOVICH - MANACORDA 2000

R. Francovich - D. Manacorda (a cura di), *Dizionario di restauro archeologico. Temi concetti e metodi*, Laterza, Bari 2000.

GIZZI 1988

S. Gizzi, *Le reintegrazioni nel restauro. Una verifica nell'Abruzzo Aquilano*, Kappa, Roma 1988.

GIZZI 1996

S. Gizzi, *Reintegrazioni di superfici e di strutture lapidee in area greca e microasiatica. Riflessioni sul restauro archeologico*, Kappa, Roma 1996.

LOCATELLI 1991

V. Locatelli (a cura di), *Restauro: punto e da capo - frammenti per una (impossibile) teoria*, Franco Angeli, Roma 1991.

MARINO 2000

L. Marino, *Restauro dei monumenti e siti*, in FRANCOVICH - MANACORDA 2000, pp. 246-250.

MARINO 2009

L. Marino, *Materiali per un atlante delle patologie presenti nelle aree archeologiche e negli edifici ridotti allo stato di rudere*, Alinea, Firenze 2009.

MARINO 2013

L. Marino, *Il rischio nelle aree archeologiche. Registrazione della vulnerabilità in aree archeologiche e manufatti allo stato di rudere*, Alinea, Firenze 2013.

MUSSO 2006

S. F. Musso, *Recupero e restauro degli edifici storici. Guida pratica al rilievo e alla diagnostica*, EPC Libri, Roma 2006.

PEDELI - PULGA, 1988

C. Pedeli - S. Pulga, *Pratiche conservative sullo scavo archeologico. Principi e metodi*, All'Insegna del Giglio, Firenze 2002.

SCARROCCHIA 2011

S. Scarrocchia (a cura di), *Il culto moderno dei monumenti. Il suo carattere e i suoi inizi*, Abscondita, Milano 2011.

SIMONELLI 2012

R. Simonelli, *Elaborazione, rappresentazione e comunicazione dei dati diagnostici per il progetto di conservazione*, in "Il disegno di architettura" 39 (2012), pp. 53-59.

RIEGL 2011

A. Riegl, *Der moderne Denkmalkultus*, Wien-Leipzig 1903.

SCARROCCHIA 2011

S. Scarrocchia (a cura di), *Il culto moderno dei monumenti. Il suo carattere e i suoi inizi*, Abscondita, Milano 2011.

TORSELLO 1988

B. P. Torsello, *La Materia del restauro: tecniche e teorie analitiche*, Marsilio, Venezia 1988.

VIOLETT-LE-DUC 1854-68

E.E. Viollet-le-Duc, s.v. *Restauration*, in *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du IX siècle au XVI siècle*, Paris 1854-68.

Susanna Bortolotto  
[susanna.bortolotto@polimi.it](mailto:susanna.bortolotto@polimi.it)