

E4/1

Edilizia

Cinzia Talamo

Manutenzione edilizia e urbana
a cura di C. Molinari



Procedimenti e metodi della manutenzione edilizia - **Vol. II**

Il piano di manutenzione

- Ambiti di applicazione, strategie e procedure

Prefazione di Claudio **Molinari**

sistemi editoriali

Se[®]

Professionisti, tecnici e imprese
Gruppo Editoriale Esselibri - Simone

Edilizia

Cinzia **Talamo**

Procedimenti e metodi della manutenzione edilizia - Vol. II

Il piano di manutenzione

Prefazione di Claudio **Molinari**

sistemi editoriali **Se**[®]

Professionisti, tecnici e imprese
Gruppo Editoriale **Esselibri - Simone**

Copyright © 2010 Esselibri S.p.A.
Via F. Russo, 33/D
80123 Napoli

Tutti i diritti riservati
È vietata la riproduzione anche parziale
e con qualsiasi mezzo senza l'autorizzazione
scritta dell'editore.

Per citazioni e illustrazioni di competenza altrui, riprodotte in questo libro, l'editore è a disposizione degli aventi diritto. L'editore provvederà, altresì, alle opportune correzioni nel caso di errori e/o omissioni a seguito della segnalazione degli interessati.

Prima edizione: dicembre 2010
E4/1 - Procedimenti e metodi della manutenzione edilizia - Volume II
ISBN 978-88-513-0681-6

Ristampe
8 7 6 5 4 3 2 1 2010 2011 2012 2013

Questo volume è stato stampato presso:
INK & PAPER
Via Censi dell'Arco, 22 - Cercola (NA)

sistemi editoriali 

Professionisti, tecnici e imprese
Gruppo Editoriale Esselibri - Simone

www.sistemieditoriali.it

Coordinamento redazionale: *Arch. Paola Oreggioni*

■ 5 Il piano di manutenzione e il costruito con valore culturale: criteri e strumenti della manutenzione programmata per il Patrimonio Architettonico

Premessa

Riconduciamo al Patrimonio Architettonico tutte quelle manifestazioni dell'ambiente costruito in cui, indipendentemente dall'epoca, dall'ubicazione, dalle caratteristiche tecnologiche e strutturali, si possa riconoscere un significato di *bene culturale*, ovvero di *testimonianza materiale avente valore di civiltà*. Tale significato conferisce a qualunque intervento una caratteristica imprescindibile: esso deve garantire la possibilità di trasmettere l'identità materiale alle generazioni future; pertanto l'istanza conservativa dovrebbe orientare ogni scelta progettuale e strategia gestionale. Questa istanza vale soprattutto per il patrimonio tutelato, ma non va trascurata nel costruito storico diffuso, nel quale va mediata, di volta in volta, con svariate esigenze trasformative.

Di carattere minimale rispetto al più invasivo restauro, la manutenzione è considerata lo strumento più efficace per conservare il costruito con valore culturale: comprendendo interventi preventivi e di controllo, di natura essenzialmente ripetitiva, essa risulta la forma d'intervento più coerente con l'*etica della cura* che tale patrimonio esige. *Prendetevi cura solerte dei vostri monumenti e non avrete alcun bisogno di restaurarli*, esortava John Ruskin già a metà Ottocento.¹ Purtroppo, come in molti casi attestano le effettive condizioni del Patrimonio Architettonico, la *cura solerte* non sempre è garantita e ciò porta ad ammettere che il problema è molto più vasto e implica considerazioni etiche e sociologiche. Come l'assistenza agli anziani è una questione affrontata al di fuori dell'attuale assetto sociale, demandata nei migliori dei casi a centri specializzati o a badanti, allo stesso modo non siamo capaci di prenderci cura in modo soddisfacente del Patrimonio Architettonico ereditato dal passato senza attrezzarci di appropriati strumenti, che verifichino i nostri obiettivi culturali e che ci supportino sul piano gestionale e tecnico, rendendo attuabile la necessaria programmazione.

Trattare di manutenzione dell'ambiente costruito, in tutte le sue manifestazioni, è un modo per contrastare un malessere ampio: *“Ogni volta di più ci si sente parte di un mondo destabilabile e stolto che non sa prevedere, non sa curare, non sa organizzare e soprattutto non sa pensare. L'importante è l'evento, l'effetto, la comunicazione mediatica: l'importante è che se ne parli... Programmare e mantenere non ha nessuna importanza, chi vivrà vedrà”*. In più e in particolare, trattare di manutenzione del Patrimonio Architettonico significa ragionare in un'ottica intergenerazionale, comprendendo la *componente amorosa* che dovrebbe possedere questa attività: *tenendole per mano*, come suggerisce l'etimologia del termine, la manutenzione conduce le tracce del passato nel passaggio dal presente al futuro.²

5.1 Rapporto manutenzione/conservazione e problemi definitivi

La manutenzione è sempre stata indicata come strumento prioritario della conservazione del costruito con valore culturale, come dimostra la lettura dei numerosi documenti programmatici condivisi dalla comunità scientifica durante il secolo scorso. Ma l'insistenza sulla sua necessità per molto tempo non è andata oltre le dichiarazioni di principio e si nota l'assenza di specificazioni tanto sul piano teorico quanto su quello tecnico, procedurale, amministrativo³. D'altronde, anche per il costruito privo di connotazioni particolari si è dovuta affrontare la difficoltà di definire la manutenzione: fattori operativi (interruzione delle tradizioni costruttive che garantivano, nelle forme fisiche e nei magisteri, l'attuazione delle attività manutentive) e fattori culturali (rimozione della *variabile tempo*) hanno creato nel settore edilizio un vuoto teorico che ha costretto ad importare concetti originati e sviluppati nell'ambito della produzione industriale: come più in generale le teorie della qualità, così la manutenzione e specialmente la manutenzione programmata, oggi sono consolidate per gli elettrodomestici più che per gli edifici.

Gli avanzamenti normativi hanno fornito una definizione condivisa di manutenzione edilizia⁴, da cui però è necessario prendere le distanze, accostandoci al costruito con valore storico. Rispetto a questo, la manutenzione continua ad essere individuabile come insieme di *azioni tecniche, amministrative ed organizzative, incluse le attività analitiche*, ma non è applicabile il concetto di *ciclo di esistenza* né è possibile prendere in considerazione l'obiettivo di ripristinare il *livello delle prestazioni corrispondenti ai requisiti iniziali*, in ragione dell'istanza conservativa introdotta in premessa.

Proprio il rapporto con la conservazione è il primo aspetto problematico che è emerso nel tentativo di delineare una definizione specifica delle attività manutentive applicate al Patrimonio Architettonico, come è apparso chiaro sin dagli anni '80 dello scorso secolo. Infatti, già allora molti esiti operativi avevano evidenziato come la manutenzione, se pur incidendo sulle finiture o su componenti non strutturali, può implicare un grave pericolo per l'identità del Patrimonio Architettonico, risultando difficile colmare il divario tra l'odierna prassi e manufatti esito di processi tecnologici ormai lontani dalla contemporaneità, frutto di una sapienza costruttiva la cui continuità tradizionale è irrimediabilmente interrotta, rendendo impossibile la *manutenzione fisiologica* consueta nel passato. Venne così evidenziato che nel campo del costruito storico la manutenzione dovesse possedere una connotazione diversa, orientata ad evitare ogni forma di manomissione che potesse compromettere l'autenticità dei manufatti e sottolineando l'inadeguatezza delle categorie di intervento della manutenzione ordinaria e straordinaria definite dall'art. 31 della l. 457/78.⁵

Valerio Di Battista, ravvisando nelle procedure comuni della manutenzione edilizia un *codice genetico* troppo condizionato da obiettivi economici ed utilitaristici per poter implicitamente comprendere la conservazione delle informazioni e dell'immagine necessaria per una costruzione con valore culturale, ha proposto di rendere esplicita quest'attenzione, parlando di *Manutenzione conservativa*⁶. Ancora a proposito del rapporto con la conservazione, Stefano Della Torre in più occasioni ha messo in guardia sull'ambiguità delle attività manutentive applicate al Patrimonio Architettonico: spesso banalmente intesa come un innocuo *restauro piccolo*, la manutenzione non sempre è soltanto preventiva, ma - specialmente quando interviene a danni già avanzati - può comprendere azioni non proprio conservative.⁷ Il che è ancora più grave, se si pensa che la presunta innocenza degli interventi manutentivi continua a fornire l'alibi per esimersi dal progettarli, riducendoli ad una sommatoria di azioni casuali.

Ulteriore passo verso il chiarimento dei contenuti della manutenzione del costruito con valore culturale è stato compiuto con l'applicazione della visione processuale alla conservazione, traguardo teorico reso possibile da un approccio interdisciplinare, negli ultimi anni del secolo scorso. La locuzione *processo conservativo*, da un lato ha reso esplicita la necessità di non limitare la conservazione ad interventi circoscritti nel tempo e, dall'altro, ha messo in luce che anche le azioni conservative devono comprendere una sequenza di fasi distinte ma conseguenti (programmazione, progettazione, esecuzione e gestione). Come in generale nel settore edilizio, così nel campo del Patrimonio Architettonico, la visione processuale costituisce uno strumento essenziale per raggiungere la qualità degli interventi e per attribuire l'opportuno ruolo alla manutenzione, da intendere sia come insieme di attività da metter in atto per garantire la permanenza del beni, sia come riferimento attorno a cui ruotano i requisiti di manutenibilità in sede di progettazione di qualunque intervento. Senza visione processuale, infatti, non può essere perseguito l'obiettivo di una *conservazione affidabile*, ovvero che raggiunge risultati soddisfacenti e durevoli, in virtù della minimizzazione del *rischio tecnico* e della considerazione dei problemi gestionali.⁸

La nuova visione dell'azione conservativa ha anche il merito di aver contribuito a focalizzare un concetto di manutenzione che, uscendo dalla sfera delle asserzioni di principio, tendesse ad aderire meglio alla realtà, rispecchiandone i problemi concreti, con riferimento alla specificità del campo applicativo. Il concetto di *processo conservativo* è sottinteso nelle definizioni condivise di manutenzione per la prima volta segnatamente rivolte al Patrimonio Architettonico. L'art. 212 del DPR n. 554/99 (art. 240 DPR 207/2010), afferma che, nel caso di lavori su beni

culturali, la manutenzione *consiste in una serie di operazioni tecniche specialistiche, periodicamente ripetibili, volte a mantenere i caratteri storico-artistici, la materialità e la funzionalità del manufatto, garantendone la conservazione.*

Tale definizione è rimarchevole, specie perchè colma una lacuna da tempo lamentata, riassumendo alcune fondamentali caratteristiche da ricercare nella manutenzione applicata al Patrimonio Architettonico: essa deve essere svolta da operatori qualificati e deve garantire la conservazione, mantenendo l'identità complessiva dei manufatti. Tuttavia essa è stata giustamente criticata, perchè implicitamente considera la programmazione un accessorio e non una necessità (nel testo precedentemente predisposto dalla Commissione Ballardini, si leggeva *periodiche* invece che *periodicamente ripetibili*) e in quanto, pur accennando alla *funzionalità*, non applica l'opportuna lettura prestazionale al costruito storico, come se questo fosse leggibile ancora in una visione puro-visibilista.⁹

In pochi anni successivi, si aggiungono altre definizioni di manutenzione per il Patrimonio Architettonico, nelle quali si riconosce un approfondimento sempre più maturo ed articolato del tema. Ad esempio, sul piano delle dichiarazioni programmatiche, la *Carta di Cracovia* del 2000 indica la manutenzione come *parte fondamentale del processo di conservazione del patrimonio*, sottolineando la necessità che gli interventi siano organizzati *tramite la ricerca sistematica, le ispezioni, il controllo, il monitoraggio e le prove* e ribadendo l'opportunità di *appropriate misure di prevenzione* per contenere il degrado.

Sul piano dei testi cogenti, il *Codice dei beni culturali e del paesaggio* (DLgs 42/04) all'art. 29 ribadisce che la conservazione del patrimonio culturale è assicurata mediante una coerente, coordinata e programmata attività di studio, prevenzione, manutenzione e restauro, e specifica che *per manutenzione si intende il complesso delle attività e degli interventi destinati al controllo delle condizioni del bene culturale e al mantenimento dell'integrità, dell'efficienza funzionale e dell'identità del bene e delle sue parti.*

Entrambe queste definizioni hanno consolidato il concetto per cui la conservazione del Patrimonio Architettonico richiede azioni coordinate e programmate, rimarcando il ruolo attribuito al *controllo* dello stato dei manufatti da conservare, ancor prima che degli stessi interventi manutentivi. Grazie a questi avanzamenti, anche per il Patrimonio Architettonico, così come per il settore edilizio in genere, la manutenzione sta uscendo dall'aura di secondarietà tecnica e culturale che la rendeva subalterna rispetto agli *one-off 'flagship' restoration projects*, per assumere un ruolo determinante all'interno di strategie a lungo termine, coinvolgenti l'intero quadro gestionale.¹⁰

5.2 Premesse culturali e riferimenti normativi per la programmazione degli interventi

Le radici teoriche della manutenzione programmata del Patrimonio Architettonico, riscontrabili sin dagli esordi della disciplina del restauro architettonico, attecchiscono nell'idea brandiana di *restauro preventivo come tutela, rimozione di pericoli, assicurazione di condizioni favorevoli*¹¹, che si è evoluta nel concetto di *conservazione programmata*, promosso da Giovanni Urbani e sviluppato con il progetto I.C.R. (Istituto Centrale per il Restauro) della *Carta del Rischio del Patrimonio Culturale*: attraverso una conoscenza capillare dello stato di conservazione, delle vulnerabilità e delle condizioni contestuali del Patrimonio si è inteso supportare la pianificazione degli interventi, gestendo al meglio emergenze e priorità. Ma purtroppo, così come è stata concepita e avviata, in generale la Carta del Rischio non può da sola fornire le basi della manutenzione programmata del Patrimonio Architettonico: nelle schede utilizzate per l'implementazione manca ogni accenno alla manutenzione proiettata verso il futuro, mentre questa attività viene presa in considerazione solo in quanto i suoi effetti o la sua mancanza hanno inciso sullo stato attuale del bene preso in esame.¹²

L'esigenza di programmare gli interventi manutentivi per garantirne l'efficacia nel tempo e per poter meglio utilizzare le risorse umane e finanziarie disponibili, così come per qualunque

edificio anche, e a maggior ragione, per quelli con valore culturale, è ormai ampiamente condivisa; tuttavia permangono alcuni ostacoli che ne rendono il soddisfacimento ancora difficile. La manutenzione continua a sfuggire alla dimensione programmatica e progettuale, rimanendo confinata nel campo degli interventi correttivi, spesso da attuare in condizioni di emergenza, per contrastare fenomeni di grave decadimento già avanzati.

Paradossalmente, proprio per gli interventi di manutenzione il DPR 554/99, all'art. 213, stabilisce che la progettazione possa limitarsi ai livelli preliminare e definitivo, tralasciando quello esecutivo, in cui la legge introduce l'obbligo di redigere il Piano di Manutenzione (art. 93 Codice dei contratti). Tale contraddizione non è venuta meno con il DPR 207/2010, il quale agli artt. 242 e 243 stabilisce che il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti (lettera e) deve essere inserito all'interno del piano esecutivo (art. 243), ma anche da quello definitivo (art. 242) non contemplando più quello preliminare. Ancora più paradossalmente, l'art. 220 limita ulteriormente l'obbligo di specificare nel progetto i contenuti dei lavori di manutenzione (se pure aggiungendo ambigualmente *in ragione della natura del bene e del tipo di intervento*), consentendo che essi possano essere svolti soltanto con una perizia di spesa, contenente: *la descrizione del bene corredata da eventuali elaborati grafici e topografici redatti in opportuna scala; il capitolato speciale con la descrizione delle operazioni da eseguire ed i relativi tempi; il computo metrico; l'elenco dei prezzi unitari delle varie lavorazioni*.

È lampante la contraddittorietà: da una parte si introduce l'obbligo del Piano di Manutenzione, dall'altro si incentiva l'attuazione degli interventi manutentivi senza alcun piano o progetto, consentendone l'attribuzione esecutiva direttamente, con contratti stipulati anche *a misura*. L'art. 249 del DPR 207/2010 pur riprendendo testualmente l'art. 220 suddetto sembra superare in parte questa contraddittorietà ristabilendo che i lavori di manutenzione devono comunque essere eseguiti “coerentemente alle previsioni del Piano di manutenzione”.

Ancora, il DPR 554/99, all'art. 221 codifica il *Consuntivo scientifico*, relazione redatta dal direttore dei lavori a conclusione dell'intervento, al fine di esplicitare i risultati raggiunti e di costituire la *premessa per un eventuale e futuro programma di intervento*. Sulla base di questo inciso, che per quanto labilmente collega il Consuntivo scientifico agli interventi futuri, Stefano Della Torre ha colto fra questo e il Piano di Manutenzione una *coincidenza concettuale*, che è divenuta operativa nelle Linee Guida per la Regione Lombardia, con il *Piano di Conservazione* (così denominato per rimarcare la possibilità di accettare livelli prestazionali bassi, pur di non intaccare l'autenticità materiale del preesistente).¹³ Tale ambiguità sembra superata con l'art. 250 del DPR 207/2010 nel quale è fatto esplicito riferimento al Piano di manutenzione.

Nello stesso DPR, tuttavia, permane l'incongruenza per cui il Piano di Manutenzione viene definito analiticamente nei suoi tre documenti (*Manuale d'uso, Manuale di manutenzione e Programma di Manutenzione*) soltanto nell'art. 40, che riguarda la generalità delle opere pubbliche e non specificatamente i lavori sui beni culturali, mentre negli articoli del Titolo XIII (artt. 211/224) non è mai citato questo documento; per esser precisi, si fa cenno alla *manutenzione programmata* tra le specifiche del progetto definitivo dello scavo archeologico (art. 217) e, per i lavori di impiantistica e sicurezza, sono *richiesti i piani di sicurezza in fase di esercizio e il programma di manutenzione programmata con le scorte di magazzino necessarie per garantire la continuità del servizio* (art. 218). Come specificato sopra con il DPR 207/2010 tale mancanza è superata dal momento che nel Titolo IX (artt. 239-251) “Lavori riguardanti i beni del patrimonio culturale” il Piano di Manutenzione deve essere parte integrante del progetto definitivo ed esecutivo.

Anche nell'ipotesi in cui il quadro normativo avesse delineato con chiarezza gli strumenti per la manutenzione del Patrimonio Architettonico, resterebbero comunque irrisolte le difficoltà gestionali derivanti dalla scissione tra *tutela (esercizio delle funzioni e disciplina delle attività dirette, sulla base di una adeguata attività conoscitiva, ad individuare i beni costituenti il patrimonio culturale e a garantirne la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione)* e *valorizzazione (esercizio delle funzioni e disciplina delle attività dirette*

a promuovere la conoscenza del patrimonio culturale e ad assicurarne le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica). Ancora non sono stati chiariti i misteri denunciati da Salvatore Settis nel 2002: *Come possa lo Stato occuparsi efficacemente di tutela, se tutto, dal personale a essa preposto alla manutenzione (...) è posto in capo alle regioni, è rimasto un mistero. Quanto alla "manutenzione" c'è da chiedersi che cosa mai possa essere la tutela senza manutenzione dei beni. Altro mistero.*¹⁴

La mancanza di strumenti normati e condivisi per la manutenzione purtroppo si accompagna alla carenza più diffusa e generalizzata di mezzi (gestionali, procedurali e persino culturali) finalizzati a utilizzare al meglio le poche risorse destinate nel nostro Paese al Patrimonio Architettonico, la cui gestione affidabile ed efficiente potrebbe (il condizionale è d'obbligo) iniziare ad essere raggiunta proprio a partire dalla manutenzione, attività che coinvolge contemporaneamente aspetti tecnici, organizzativi, amministrativi.

5.3 Criteri per la programmazione

Il fatto che la manutenzione del Patrimonio Architettonico debba comprendere soltanto azioni conservative, senza aggiunte o sottrazioni, non significa che essa si possa ridurre ad azioni ponderate parzialmente e superficialmente, frutto di scelte estemporanee. Al contrario, al pari di qualunque intervento sul costruito, occorre attribuire alla manutenzione del costruito storico una dimensione programmatica e progettuale corrispondente alla complessità con cui deve confrontarsi, disponendo di adeguati strumenti e di criteri non improvvisati. La maggior parte di tali criteri, così come le strategie e le procedure da seguire per utilizzarli, possono essere desunti da quelli già ampiamente condivisi dalla comunità scientifica per il costruito comune, fatti salvi, da un lato, l'obiettivo primario di conservare l'autenticità materiale e, dall'altro, la rinuncia a qualunque ripristino di prestazioni originarie.

Un criterio di validità generale, da mettere subito in evidenza, è che il Piano di Manutenzione dovrebbe essere redatto per tutto il costruito, pubblico e privato, con o senza valore storico, soggetto o non soggetto ad interventi. Oggi in Italia non esiste alcun obbligo del genere, nonostante molti Paesi europei dispongano da decenni di strumenti per il controllo della qualità edilizia diffusa e nonostante nel nostro Paese, per altri manufatti come le automobili, siano divenute obbligatorie frequenti revisioni, anche in assenza di passaggi di proprietà. Purtroppo il recente *Piano casa* non ha inteso sanare un vuoto legislativo il cui perdurare impedirà ulteriori tentativi di livello regionale o comunale, come dimostra l'esperienza laziale. Nel 2007 il Consiglio di Stato, confermando l'illegittimità già pronunciata dal TAR del Lazio l'anno precedente, ha posto la pietra tombale sull'ipotesi di rendere obbligatoria per ogni edificio la redazione di un elaborato tecnico che raccogliesse tutte le informazioni utili a identificarne e valutarne lo stato, frustrando le aspettative accese da un più che decennale dibattito sul *fascicolo del fabbricato*.

Oggi l'unico strumento che rimane per controllare, se pur indirettamente, la qualità delle costruzioni nel tempo rimane il *fascicolo dell'opera*, introdotto dal DLgs 494/96 e meglio definito dall'Allegato XVI del DLgs 81/08, contenente le indicazioni relative alle misure preventive e protettive per la sicurezza dei lavoratori impegnati nelle manutenzioni e coordinato all'occorrenza con il Piano di Manutenzione. L'obbligatorietà del fascicolo però viene esplicitamente esclusa dal campo della *manutenzione ordinaria* (art. 91 DLgs 81/08), la categoria di intervento più diffusa e tendente a sfuggire ad ogni controllo (tendenza - per inciso - ravvisabile anche nella proposta di poter attuare senza DIA gli interventi di *manutenzione straordinaria*).

Conseguentemente con tale assunto generale, va sottolineato che nel caso del Patrimonio Architettonico la redazione del Piano di manutenzione andrebbe resa cogente anche in assenza di intervento¹⁵, altrimenti si rischierebbe di redigerlo solo in occasione di importanti restauri, sempre meno frequenti, lasciando deperire tutto il resto. Il Piano di manutenzione potrebbe quindi accompagnare la stesura della Carta del Rischio per il patrimonio tutelato, divenendo un logico completamento della conoscenza già piuttosto articolata e dettagliata che sostanzia la catalogazione, così come nella sperimentazione della Regione Lombardia. Solo in questo modo

potrebbe essere collegato il quadro comparato delle vulnerabilità con un concreto programma, in cui possano essere coordinati i diversi livelli di intervento necessari per ogni caso.

Un criterio valido indipendentemente dalla natura del costruito, ma indubbiamente fondamentale in presenza di significati culturali, è l'applicazione dell'approccio sistemico, sia per affrontare i processi conoscitivi sia per programmare e progettare gli interventi. L'approccio sistemico è utile innanzitutto per leggere la complessità delle relazioni che ogni esempio di Patrimonio Architettonico intesse con il contesto, determinante sin dalla fase del riconoscimento del valore culturale, non più circoscrivibile ad oggetti isolati ma comprendente la continuità con il circostante¹⁶. Le relazioni con il contesto condizionano la programmazione degli interventi manutentivi, sia per determinarne la tempistica (in ragione delle condizioni ambientali e delle modalità di fruizione) sia per rendere sinergiche le differenti competenze specialistiche necessarie per seguirne i vari aspetti. Ad esempio, la manutenzione programmata dei siti archeologici deve includere il *programma di gestione della flora* (per potenziare la vegetazione a connotazione favorevole e per eliminare quella infestante), il controllo degli aspetti geologici e geotecnici (per prevedere e contenere fenomeni franosi), la revisione del regime delle acque (per evitare l'erosione delle basi fondali nelle murature archeologiche).

L'approccio sistemico, inoltre, è indispensabile per conoscere analiticamente, senza perdere di vista la necessaria sintesi, tutti gli aspetti che concorrono all'identità del costruito storico, che - al pari di qualunque edificio - vanno letti con riferimento al *sistema distributivo* (insieme di unità identificate dalle attività contenute o contenibili) e al *sistema tecnologico* (insieme di unità definite dalla funzione svolta nel determinare le prestazioni dell'edificio).¹⁷

Nel Patrimonio Architettonico la visione sistemica è tanto più utile perché permette di cogliere meglio l'eterogeneità delle componenti riscontrabile nella maggior parte dei casi: il Piano di manutenzione dovrà riguardare l'impianto originario e gli elementi aggiunti, nel corso del tempo, per rispondere a finalità di restauro, protezione, fruizione. Tali elementi sono esito di processi tecnologici molto diversi e conseguentemente pongono esigenze manutentive differenziate per la tempistica e per le competenze progettuali ed operative necessarie, da affrontare tuttavia unitariamente in un'ottica sistemica. Ancora maggiore eterogeneità si riscontra applicando la manutenzione a contesti più ampi, come quelli urbani o il paesaggio.

Anche per questo aspetto, si richiama l'esempio dei siti archeologici, dove la manutenzione programmata riguarda, oltre al contesto, i reperti archeologici e gli elementi aggiunti per il restauro (che possono comprendere strutture in ferro o cls armato), gli elementi aggiunti per la protezione dei reperti (coperture, dispositivi antiusura, recinzioni) e le componenti aggiunte per la fruizione (dispositivi di protezione per i visitatori, edifici accessori e di servizio, arredi, impianti d'illuminazione, antintrusione, antincendio).¹⁸

Per poter essere utilizzata nella programmazione degli interventi manutentivi, la visione sistemica deve sostanziare la conoscenza del Patrimonio Architettonico: non a caso, molte ricerche e sperimentazioni convergono verso la strutturazione di un *Sistema informativo*, la cui articolazione riesca a rappresentare la complessità e la varietà di tutti aspetti del costruito storico che ne condizionano il mantenimento. Data l'estrema varietà delle possibili configurazioni, non è stato ritenuto opportuno fissare criteri rigidi per programmare gli interventi manutentivi, ma piuttosto è stato indicato un metodo flessibile, adattabile alle diverse circostanze. Alla base di qualunque *Sistema Informativo*, stanno la scomposizione e la codifica degli elementi tecnologici identificabili nel manufatto (che a seconda del caso in esame sarà opportuno raggruppare in categorie omogenee come elementi originari o parti aggiunte varie), sulla base delle quali definire le schede per analizzare i possibili decadimenti della qualità.¹⁹

Un criterio comune all'edilizia priva di significati culturali, si riscontra nell'individuazione delle competenze tecniche e delle responsabilità gestionali, che l'eterogeneità delle componenti del Patrimonio Architettonico rende più complessa. In base agli aspetti tecnici e gestionali, per programmare la manutenzione è utile individuare categorie affini di operazioni manutentive: *azioni dirette* (che si mettono in atto per contrastare agenti di degrado interni al bene) e *azioni indirette*

(che riguardano fattori di degrado di origine esterna al bene); *azioni continue* (che contrastano fenomeni di degrado che si manifestano in maniera continuativa) e *azioni straordinarie occasionali o periodiche* (che sono necessarie per contrastare eventi eccezionali)²⁰; *interventi a bassa complessità tecnica* (da attuare con attrezzi semplici, da parte di personale non particolarmente specializzato) e *interventi ad elevata complessità tecnica* (che richiedono competenze operative specializzate e attrezzature sofisticate). Sulla base di tali classificazioni, sarà possibile stabilire quali azioni possano essere svolte direttamente dagli enti preposti alla tutela, con personale interno, e quali sarà più conveniente esternalizzare come servizio, *ossia come attività complessa esercitata da organizzazioni in grado di integrare informazioni strutturate, know-how tecnico, capacità strategiche e manageriali e di garantire nel tempo una condizione di qualità prefissata*, secondo la tendenza già apprezzabile per la manutenzione dei patrimoni immobiliari.²¹

5.4 Strumenti per la programmazione

Il *Piano di manutenzione*, così come definito dall'art. 40 del DPR 544/99²² (ora art. 38, DPR 207/2010), può costituire un riferimento utile per gli strumenti della manutenzione programmata per il costruito connotato da valore culturale, a condizione di scollegarne la redazione dal progetto esecutivo di un intervento e di specificare che non è possibile ricondurre al mero valore economico i significati sostanziali dall'autenticità materiale. Altro riferimento ricavabile dall'edilizia comune è la Norma UNI 11257/2007 *Manutenzione dei patrimoni immobiliari - Criteri per la stesura del piano e del programma di manutenzione dei beni edilizi - Linee guida*, che aggiunge il concetto di durata del piano e la questione dei costi come fattore incidente sulla programmazione²³. Un riferimento più pertinente allo specifico campo operativo è quello fornito dalle già citate Linee guida per la conservazione programmata della Regione Lombardia, per le quali il Piano di manutenzione coincide con il *Piano di Conservazione*, che persegue l'obiettivo di *programmare controlli finalizzati a mantenere lo stato attuale con piccoli interventi di riparazione mirata*.

Alla luce di simili riferimenti, il *Piano di Manutenzione* per il Patrimonio Architettonico dovrebbe essere un elaborato tecnico redatto per ciascun bene, sia in mancanza sia in concomitanza di interventi che lo riguardano. Esso, sulla base di un *Sistema informativo* che fornisca una conoscenza strutturata di tutti gli aspetti del Patrimonio, compresi quelli anagrafici, contestuali e di anamnesi, definisce un programma di ispezioni, controlli ed interventi finalizzati a mantenere la consistenza materiale il più possibile inalterata nel tempo. Perché possa trovare riscontro nella concretezza, il Piano deve:

- comprendere la stima dei costi e l'individuazione delle competenze e delle responsabilità per ciascuna azione programmata;
- prevedere una fase di avvio, in cui mettere a regime le informazioni; specificare il periodo oltre il quale necessita di aggiornamento.

Il *Piano di Manutenzione* comprenderà una parte anagrafica, in cui verranno ordinatamente raccolte tutte le informazioni (con specifica delle fonti) riguardanti il bene e tutti gli interventi su di esso effettuati di cui si riscontri documentazione (in particolare, i *Consuntivi scientifici* dei lavori di restauro). In analogia a quanto previsto dal Regolamento Merloni e dalle Linee guida della Lombardia, il Piano di Manutenzione anche per il Patrimonio Architettonico dovrà articolarsi in tre documenti distinti, ma reciprocamente interagenti, ciascuno rivolto in via prioritaria ad un soggetto coinvolto dal processo manutentivo.

Il *Manuale d'uso e fruizione* è rivolto in via prioritaria all'utente. Non c'è forma di manutenzione che possa garantire il mantenimento di qualunque prodotto senza coinvolgere e responsabilizzare chi lo utilizza. Nel caso del Patrimonio Architettonico ciò è ancora più vero: se non adeguatamente gestita, la fruizione può addirittura compromettere la conservazione del costruito storico. In questo caso, l'utente il più delle volte è un fruitore che trascorre un lasso di tempo determinato all'interno di un contesto, dal quale dovrebbe ricavare un godimento intellettuale. Il Manuale, utilizzando un frasario semplice e conciso, dovrà fornire

indicazioni per una fruizione consapevole e responsabile, orientata a rispettare le condizioni particolari del singolo bene, e tenderà a coinvolgere il fruitore, attraverso l'indicazione di semplici procedure per segnalare al gestore eventuali anomalie e malfunzionamenti riscontrati durante la visita. Le segnalazioni dei fruitori dovranno contribuire ad integrare il piano delle ispezioni del *Programma di manutenzione*.

Con riferimento alla definizione del Regolamento attuativo della Merloni²⁴, il *Manuale d'uso e fruizione* deve contenere anche tutte le informazioni che rendono possibile conservare il bene senza interventi specialistici: pertanto una sezione del documento dovrà essere riservata al soggetto che gestisce il bene, contenendo indicazioni precise su modalità, costi e periodicità di alcune azioni ordinarie (pulizie; guardiania), apparentemente banali ma incisive sul decoro e sulla conservazione del Patrimonio Architettonico.

Il *Manuale di manutenzione*, per quanto sotto il controllo del soggetto gestore, è rivolto prevalentemente agli operatori che svolgeranno le azioni manutentive. Esso riporta la suddivisione del bene in elementi omogenei codificati che ha sostanziato il Sistema Informativo. Per ogni categoria di elemento individuato, il documento specificherà la descrizione e le possibili "anomalie" riscontrabili, e individuerà le relative attività manutentive (ispettive e di intervento), distinguendole in funzione delle competenze necessarie, agevolandone così l'attuazione.

In particolare, il *Manuale di Manutenzione* dovrà contenere una sezione dedicata alla sicurezza, coerente con le prescrizioni dell'Allegato XVI del DLgs 81/08, in cui a partire dall'evidenziazione dei *punti critici* degli interventi manutentivi (accessi; sicurezza e igiene nei luoghi di lavoro; impianti di alimentazione e scarico; approvvigionamento di materiali e attrezzature; interferenze e protezione terzi), vengano analizzate le *misure preventive e protettive in dotazione* e quelle *ausiliarie*, da prevedere per ogni operazione.

Il *Programma di Manutenzione* si riferisce prioritariamente al soggetto gestore; nel caso del Patrimonio Architettonico, esso dovrà prendere le distanze da quanto stabilito nel Regolamento Merloni²⁵, comprendendo innanzitutto un *Piano delle ispezioni* definite per periodicità, procedure, strumentazioni da utilizzare, metodi di valutazione, competenze richieste e costi. Il *Piano delle ispezioni* deve consentire flessibilità (eventuali segnalazioni dei fruitori potrebbero intensificare la frequenza prevista, oppure eventi imprevisti potrebbero ritardarla) e deve indicare - per ciascun controllo programmato - i criteri in base ai quali l'ispezione prescriverà ulteriori controlli (e con quale tempistica) ovvero azioni di intervento (di emergenza o programmabili).

Il *Piano degli interventi* conterrà l'elenco delle azioni di manutenzione prevedibili sulle varie componenti del Patrimonio Architettonico (già contenuto nel *Manuale di Manutenzione*), stabilendone la tempistica e collegandole alle possibili condizioni riscontrabili nei controlli. Il Piano conterrà una descrizione analitica di ogni intervento, con riferimento agli aspetti tecnici (componenti interessate; strategia di intervento), gestionali (operatori e competenze coinvolte; attrezzature e materiali da impiegare; tempi necessari; possibili interferenze con la fruizione) e economici (costi di manodopera, materiali e di attrezzature). Il *Piano degli interventi* costituirà la traccia per registrare le informazioni di ritorno, necessarie a correggere le strategie ipotizzate sulla base di dati a consuntivo.

A seconda del caso, il *Programma di Manutenzione* potrà prescrivere ispezioni ed interventi la cui tempistica è definita più rigidamente e non *secondo condizione*, su quelle componenti che lo consentono (elementi aggiunti per il restauro, la protezione e la fruizione del costruito storico originario).

Conclusioni

La manutenzione dell'ambiente costruito, in tutte le sue manifestazioni, è un'attività complessa, che coinvolge ambiti di varia natura e che richiederà sempre maggiore impegno da parte di tecnici, utenti, gestori. Ormai si può considerare consolidata e diffusa la consapevolezza, da un lato, della necessità di attuare tale attività in modo non occasionale ed improvvisato e, dall'altro, dell'importanza di criteri e strumenti per consentirne la programmazione. In più, rispetto a

pochi lustri addietro, oggi disponiamo di riferimenti normativi e legislativi specifici, certo lacunosi e perfettibili, ma che costituiscono una base condivisa per i futuri sviluppi.

Rimane da lavorare molto sul piano concreto; inerzie e difficoltà ostacolano il passaggio dalle buone intenzioni ai fatti, specialmente ma non soltanto nel campo del patrimonio pubblico. Ci vorrà ancora del tempo perchè si possano diffondere le buone pratiche; gli sforzi dovranno coinvolgere diversi livelli e, ancora per un po', ci si dovrà accontentare di traguardi parziali, sperimentando forme di programmazione che, per quanto semplificate e riduttive, non perdano mai di vista il legame con le specificità del costruito che si deve gestire e mantenere.

In Italia il Patrimonio Architettonico continua ad andare in pezzi, talvolta con episodi eclatanti che suscitano sdegno e vasta eco mediatica (come testimonia il crollo della *Schola Armaturarum* avvenuto a Pompei il 6 novembre 2010), ma molto più spesso in un colpevole silenzio, con casi innumerevoli, capillarmente distribuiti in tutto il Paese. Ciò non stupisce gli addetti ai lavori, tra i quali piuttosto domina un consapevole sconforto.

A fronte dell'incessante processo di disfacimento, ogni argomentazione su criteri e strumenti della manutenzione programmata potrebbe risultare risibile. Ma proprio la vastità del patrimonio da tramandare, assieme alla contrapposta esiguità delle risorse disponibili, rende sempre più urgente e strategico l'avvio di processi manutentivi fondati su principi di programmazione.



Fig. 5.1 - 5.2 Due scorci del sito di Ercolano (luglio 2010), dal cui confronto si apprezzano gli effetti della manutenzione



Note

1 Cfr. Ruskin J., *The Seven Lamps of Architecture*, Londra, 1849, trad. it. *Le sette lampade dell'architettura*, Jaka Book, Milano, 1982, e in part. *l'Aforisma 31. Il cosiddetto restauro è la peggiore delle distruzioni*. Cfr. Marinelli A., *Etica della cura e progetto*, Liguori Napoli, 2002; Truppi C., «L'etica della cura» in Fiore V. (a cura di), *La cultura della manutenzione nel progetto edilizio e urbano*, Lettera-Ventidue, Siracusa, 2007.

2 La citazione è da: Pejrone P., *La pazienza del giardiniere*, Einaudi, Torino, 2009. Per la componente amorosa della manutenzione, cfr. Germanà M. L., «Coprire e *manu tenere* l'antico», in Sposito A. (a cura di), *Coprire l'antico*, D. Flaccovio, Palermo, 2004.

3 Si ricordano, a titolo esemplificativo: Carta di Atene del restauro (1931), punti II e IV; Carta italiana del restauro (1932), punti 1 e 10; Raccomandazione UNESCO (1956), punti 6 e 21; Carta di Venezia del restauro (1964), art. 4 e art. 15; *Convention européenne pour la protection du patrimoine archéologique* (1969), art. 2 e art. 3; Carta italiana del restauro (1972), par. 2.4.1 e par. 2.4.3; Carta di Amsterdam (1975), punto 6; *European Convention on the protection of the archeological heritage* (1992), art. 3.1.b, art. 4 e art. 5.V.

4 *Combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative ed organizzative, incluse le attività analitiche, condotte durante il ciclo di vita utile degli organismi edilizi e dei loro elementi tecnici, finalizzate a mantenerli o riportarli al livello delle prestazioni corrispondenti ai requisiti iniziali* (Norma UNI 10914-1 del 2001).

5 Vedi: Di Battista V., «Metter mano o manomettere», in: *Recuperare* n. 2, 1982; Dezzi Bardeschi M., «Conservare, non manomettere l'esistente (...)», in: *Recuperare* n. 24, 1986; Marconi P., «Conservazione o restauro: la presenza del passato», *ibidem*; Ancora vedi Germanà M. L., 2010, Commento alle *Raccomandazioni per la redazione di progetti e l'esecuzione di interventi per la conservazione del costruito archeologico*, sul sito del Ministero per i beni e le attività culturali, Direzione Generale per le Antichità. Per la manutenzione fisiologica, cfr. Marconi P., *Arte e cultura della manutenzione dei monumenti*, Laterza, Bari, 1984.

6 *Se ritenessimo invece di evocare genericamente le procedure manutentive per confermare ipotesi conservative, non solo rischieremo di vederle, nella maggior parte dei casi, diversamente applicate, ma probabilmente apporteremo un danno grave (con condizioni di vincolo, di limitazione tecnica, di complicazione procedurale e non ultimo di aggravio economico) anche alla concezione di queste stesse attività, che invece devono svilupparsi ed evolversi verso forme di servizio più economicamente e tecnicamente maturo*. Da: Di Battista V., «La gestione del costruito: dal recupero diffuso alla manutenzione preventiva», in Biscontin G., Driussi G. (a cura di), *Ripensare alla manutenzione. Ricerche, progettazione, materiali, tecniche per la cura del costruito*, Atti XV Convegno Scienza e Beni Culturali, Arcadia, Venezia, 1999.

7 Della Torre S., «Manutenzione o conservazione? La sfida del passaggio dall'equilibrio al divenire», in Biscontin, Driussi (a cura di), 1999, *op. cit.*; Della Torre S., «Modalità di redazione del consuntivo scientifico dei lavori sui beni culturali», in Sposito A. (a cura di), *La conservazione affidabile per il patrimonio architettonico. Tavola rotonda internazionale Palermo 2002. Atti a cura di M. L. Germanà, D. Flaccovio*, Palermo, 2004; Della Torre S., Gasparoli P., «La definizione di manutenzione contenuta nel codice dei Beni Culturali (...)», in: Fiore (a cura di), 2007, *op. cit.*

8 Vedi: Sposito A., «Processi conoscitivi e processi conservativi», in: Sposito A., (a cura di), *Natura e arteficio nell'iconografia ennese*, DPCE, Università degli Studi di Palermo, 1995; Sposito (a cura di), 2004, *op. cit.* e in particolare Germanà M. L., «Significati dell'affidabilità negli interventi conservativi».

9 Cfr. Germanà M. L., «La manutenzione programmata dei siti archeologici», in: Sposito A. (a cura di), *Morgantina e Solunto. Analisi e problemi conservativi*, DPCE, Palermo, 2001. Per le critiche alla definizione, cfr. Della Torre, Gasparoli, 2007, *op. cit.*

10 Cfr. Thompson J., «Conservation and management challenges in a public-private partnership for a large archaeological site (Herculaneum, Italy)», in *Conservation and Management of Archaeological Sites*, vol. 8/4, 2008.

11 Brandi C., *Teoria del restauro*, Edizioni di Storia e Letteratura, Roma, 1963.

12 Il progetto della Carta del rischio ha sicuramente modificato i metodi di catalogazione; resterebbe da verificare quanto abbia inciso sinora sulla programmazione delle risorse destinate al Patrimonio Culturale. Vedi: Urbani G., «Dal restauro alla manutenzione», in: Di Biase C., Padovani L. et al. (a cura di), *Riuso e riqualificazione edilizia negli anni '80*, F. Angeli, Milano, 1981; AA.VV., *Carta del Rischio del Patrimonio Culturale – Informazioni generali e procedure informatiche ad uso dei Poli Periferici*, Ministero BB. CC. AA., Ufficio Centrale per i Beni Archeologici, Artistici e Storici – ICR, Roma, 1997. Per i più recenti sviluppi della *Carta del rischio*, si può consultare il sito del Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Per approfondire il ruolo della manutenzione nella Carta del rischio, sono stati consultati gli allegati della Carta del rischio della Regione Siciliana, sul sito www.rischiosicilia.it.

13 Della Torre S. (a cura di), *La conservazione programmata del patrimonio storico architettonico. Linee guida per il piano di manutenzione e consuntivo scientifico*, Guerini, Milano, 2003. Le linee guida sono divenute oggetto di una sperimentazione ufficiale, condotta grazie a convenzioni con soggetti pubblici e privati, a partire dal 2005: cfr. Regione Lombardia, Deliberazione Giunta regionale n. 7/20800 del 16/02/2005 *Linee guida per la sperimentazione della metodologia della conservazione programmata agli edifici di interesse storico-artistico*, su *Bollettino Ufficiale Regione Lombardia*, 7/3/2005.

14 Per le definizioni di tutela e valorizzazione, cfr. gli artt. 3 e 6 del DLgs. 42/2004. La citazione è da: Da: Settis S., *Italia S.p.A. L'assalto al patrimonio culturale*, Einaudi, Torino, 2002.

15 Ciò sarebbe coerente con quanto specificato dalla Norma UNI 10874/2000 *Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione. Il termine "piano di manutenzione" usato nella presente norma fa esclusivo riferimento ai piani di manutenzione redatti, durante il ciclo di vita utile dell'immobile, dai responsabili della gestione immobiliare o dal soggetto che riceve in appalto il servizio di manutenzione*.

16 Cfr. il contributo di Della Torre, in: Di Battista V., Giallocosta G., Minati G., (a cura di), *Architettura e approccio sistemico*, Polimetrica, Milano, 2006.

17 Cfr. Norma UNI 8290/1981, *Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia*.

18 Per l'esempio della manutenzione dei siti archeologici, cfr. Germanà, 2001, *op. cit.* e Germanà M. L., «Manutenzione del Patrimonio Architettonico, tra note dolenti e obiettivi da perseguire: il caso dei siti archeologici», in: *Quaderno Laboratorio Qualità Sicurezza e Manutenzione* n. 8, DiTac, Facoltà di Architettura di Pescara (in c. di s.).

19 Per il requisito di flessibilità del sistema informativo a supporto del Piano di Manutenzione per un edificio monumentale, vedi: Caterina G., Fiore V., *Il piano di manutenzione informatizzato*, Liguori, Napoli, 2002; Caterina G., Fiore V., *Manutenzione edilizia e urbana. Linee guida e prassi operativa*, Sistemi Editoriali, Napoli, 2005. Il principio della scomposizione e codifica degli elementi è alla base della formulazione del *Sistema informativo regionale per la conservazione programmata* (SIRCoP) utilizzato nelle *Linee guida* in corso di sperimentazione nella Regione Lombardia per la conservazione programmata del Patrimonio Architettonico. Cfr. Della Torre, 2003, *op. cit.*; Regione Lombardia, 2005, *op. cit.* Per la necessità di considerare il piano di manutenzione come un *documento dinamico*, dove definire soprattutto procedure e organizzazioni, cfr. Paganin G., *L'acquisizione delle informazioni per la manutenzione dei patrimoni immobiliari*, Sistemi Editoriali, Napoli, 2005.

20 Per queste distinzioni, cfr. il Progetto P.I.S.A. (*Programmation Intégrée dans les Sites Archéologiques*), in IMED (Istituto per il Mediterraneo), *L'entretien programé dans la conservation & gestion des sites archéologiques. Rapport Final*, O Communication sas, Roma, 2002.

21 Cfr. Talamo C., «Itinerari tematici e bibliografici per la manutenzione», in: Curcio S., (a cura di), *Manutenzione dei patrimoni immobiliari*, Maggioli, Milano, 1999.

22 Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

23 Finalità generale del piano di manutenzione di un immobile è quello di controllare, mantenere o ristabilire un rapporto soddisfacente tra il suo stato di funzionamento e il livello prestazionale/di funzionamento (standard di qualità) per esso assunto come riferimento. Il piano di manutenzione consiste nella definizione degli interventi, organizzati secondo opportune strategie manutentive, che in un definito intervallo di tempo (tempo di durata del piano) devono essere eseguiti per assicurare la corretta funzionalità del bene edilizio e delle sue pertinenze in coerenza con le finalità indicate dalla politica di gestione immobiliare e con i vincoli economici per la manutenzione posti dalla proprietà. Il piano di manutenzione deve definire, sul medio-lungo periodo, gli standard di servizio, ossia le attività di manutenzione da eseguire organizzate sulla base di priorità stabilite e le frequenze temporali di intervento, unitamente ai relativi costi. I costi possono essere definiti sia attraverso il ricorso a indici di costo della manutenzione, sia attraverso la quantificazione dei costi dei singoli interventi, calcolati in base alla previsione delle risorse necessarie (manodopera, materiali, strumenti e mezzi d'opera) e del tempo di esecuzione. La verifica della compatibilità della previsione di spesa con la disponibilità economica della committenza consente di passare dal piano alla programmazione sul breve periodo degli interventi da eseguire.

24 Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

25 Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi: a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita; b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma; c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

- Biscontin G., Driussi G. (a cura di), *Ripensare alla manutenzione. Ricerche, progettazione, materiali, tecniche per la cura del costruito*, Atti XV Convegno Scienza e Beni Culturali, Arcadia, Venezia, 1999
- Brandi C., *Teoria del restauro*, Edizioni di Storia e Letteratura, Roma, 1963
- Caterina G., Fiore V., *Il piano di manutenzione informatizzato*, Liguori, Napoli, 2002
- Caterina G., Fiore V., *Manutenzione edilizia e urbana. Linee guida e prassi operativa*, Esselibri, Napoli, 2005
- Della Torre S. (a cura di), *La conservazione programmata del patrimonio storico architettonico. Linee guida per il piano di manutenzione e consuntivo scientifico*, Guerini, Milano, 2003
- Della Torre S., «Modalità di redazione del consuntivo scientifico dei lavori sui beni culturali», in Sposito (a cura di), 2004
- Della Torre S., «Manutenzione o conservazione? La sfida del passaggio dall'equilibrio al divenire», in Biscontin, Driussi (a cura di), 1999.
- Della Torre S., Gasparoli P., «La definizione di manutenzione contenuta nel codice dei Beni Culturali (...)», in: Fiore (a cura di), 2007
- Dezzi Bardeschi M., «Conservare, non manomettere l'esistente (...)», in: *Recuperare* n. 24, 1986
- Di Battista V., «La gestione del costruito: dal recupero diffuso alla manutenzione preventiva», in Biscontin, Driussi (a cura di), 1999
- Di Battista V., «Metter mano o manomettere», in: *Recuperare* n. 2, 1982
- Di Battista V., Giallocosta G, Minati G., (a cura di), *Architettura e approccio sistemico*, Polimetrica, Milano, 2006
- Fiore V. (a cura di), *La cultura della manutenzione nel progetto edilizio e urbano*, LetteraVentidue, Siracusa, 2007
- Germanà M. L., «Coprire e *manu tenere* l'antico», in Sposito A. (a cura di), *Coprire l'antico*, D. Flaccovio, Palermo, 2004
- Germanà M. L., «La manutenzione programmata dei siti archeologici», in: Sposito A. (a cura di), *Morgantina e Solunto. Analisi e problemi conservativi*, DPCE, Palermo, 2001
- Germanà M. L., «Manutenzione del Patrimonio Architettonico, tra note dolenti e obiettivi da perseguire: il caso dei siti archeologici», in: *Quaderno Laboratorio Qualità Sicurezza e Manutenzione* n. 8, DiTac, Facoltà di Architettura di Pescara (in c. di s.).
- Germanà M. L., «Significati dell'affidabilità negli interventi conservativi», in Sposito (a cura di), 2004
- Marconi P., «Conservazione o restauro: la presenza del passato», in: *Recuperare* n. 24, 1986
- Marconi P., *Arte e cultura della manutenzione dei monumenti*, Laterza, Bari, 1984
- IMED (Istituto per il Mediterraneo), *L'entretien programé dans la conservation & gestion des sites archéologiques. Rapport Final*, O Communication sas, Roma, 2002
- Ruskin J., *The Seven Lamps of Architecture*, Londra, 1849, trad. it. *Le sette lampade dell'architettura*, Jaka Book, Milano, 1982
- Settis S., *Italia S.p.A. L'assalto al patrimonio culturale*, Einaudi, Torino, 2002
- Sposito A. (a cura di), *La conservazione affidabile per il patrimonio architettonico. Tavola rotonda internazionale Palermo 2002. Atti a cura di M. L. Germanà, D. Flaccovio*, Palermo, 2004
- Sposito A., «Processi conoscitivi e processi conservativi», in: Sposito A., (a cura di), *Natura e arteficio nell'iconografia ennese*, DPCE, Università degli Studi di Palermo, 1995
- Thompson J., «Conservation and management challenges in a public-private partnership for a large archaeological site (Herculaneum, Italy)», in *Conservation and Management of Archaeological Sites*, vol. 8/4, 2008
- Truppi C., «L'etica della cura» in Fiore (a cura di), 2007
- Urbani G., «Dal restauro alla manutenzione», in: Di Biase C., Padovani L. et al. (a cura di), *Riuso e riqualificazione edilizia negli anni '80*, F. Angeli, Milano, 1981

■ Indice

■	Presentazione di C. Molinari	Pag.	3
■	Introduzione di C. Talamo	»	5
■	Prima Parte – Ambiti di sviluppo e di applicazione dei piani di manutenzione: le questioni aperte	»	11
■ 1	Progetto e manutenzione: un sistema integrato di azioni per un unico oggetto di C. Molinari	»	13
1.1	La complessità del rapporto	»	13
1.2	I fattori di integrazione tra progetto e gestione	»	14
1.3	I paradossi del rapporto	»	15
1.4	Qualche possibile via d'uscita	»	16
	Note	»	18
■ 2	Il piano di manutenzione e la normativa volontaria: dalla norma quadro UNI 10604:1997 fino alla norma UNI 11257:2007 Linee di indirizzo per la realizzazione di piani e programmi di manutenzione di C. Talamo	»	19
2.1	Il contributo della normativa UNI alla definizione degli strumenti della manutenzione programmata	»	20
2.2	La norma UNI 11257:2007. Criteri per la stesura del piano e del programma di manutenzione dei beni edilizi. Linee guida	»	21
2.3	I criteri fondanti della norma	»	26
	Note	»	28
	Riferimenti Normativi	»	29
■ 3	Il piano di manutenzione e la normativa cogente: requisiti di base per la pianificazione delle attività manutentive di G. Paganin	»	31
3.1	Obbligo di pianificazione: il piano di manutenzione nella legislazione in materia di opere pubbliche	»	31
3.2	Pianificazione degli obblighi	»	32
3.3	Manutenzione legata alla presenza di amianto negli edifici	»	33
3.4	Manutenzione per il controllo del rischi legato alla presenza di legionella	»	33
3.5	Manutenzione degli impianti di sollevamento (ascensori e montacarichi) ...	»	34
3.6	Manutenzione degli impianti termici	»	34
3.7	Manutenzione degli impianti elettrici	»	35
3.8	Manutenzione degli impianti di distribuzione dell'acqua sanitaria	»	35
3.9	Manutenzione degli impianti antincendio	»	36
3.10	Manutenzione e verifica degli apparecchi a pressione	»	37
3.11	Manutenzione delle strutture portanti delle costruzioni	»	38
	Note	»	42
■ 4	Il piano di manutenzione e il progetto di riqualificazione: il sistema delle relazioni di P. Gasparoli e C. Talamo	»	43
4.1	Il progetto sul costruito e le sue regie	»	43
4.2	La figura e il ruolo di decisore del progettista dell'intervento sul costruito ...	»	43
4.3	Le categorie dell'intervento sul costruito	»	44
4.4	Manutenzione, riqualificazione e valori culturali	»	46

4.5	Integrazioni e sinergie tra manutenzione e riqualificazione	»	48
4.6	Progetto di riqualificazione, progetto di manutenzione e Piano di Manutenzione	»	51
	Note	»	57
	Riferimenti normativi	»	58
■ 5	Il piano di manutenzione e il costruito con valore culturale: criteri e strumenti della manutenzione programmata per il Patrimonio Architettonico di <i>M.L. Germanà</i>	»	59
5.1	Rapporto manutenzione/conservazione e problemi definitivi	»	59
5.2	Premesse culturali e riferimenti normativi per la programmazione degli interventi	»	61
5.3	Criteri per la programmazione	»	63
5.4	Strumenti per la programmazione	»	65
	Note	»	68
	Bibliografia	»	70
■ 6	Il Piano di Manutenzione negli appalti di servizi integrati di <i>S. Curcio e M.L. Simeone</i>	»	71
6.1	Funzioni e finalità strategiche del Piano di Manutenzione	»	71
6.2	Il Piano di manutenzione nelle diverse fasi dell'appalto di servizi manutentivi ..	»	71
6.3	Fase progettuale (progetto-offerta)	»	72
6.4	Fase contrattuale e di avviamento dei servizi	»	74
6.5	Fase a regime	»	77
6.6	Fase di monitoraggio	»	79
6.7	Prospettive di sviluppo	»	81
	Scheda 1-Applicazione ed operatività degli standard di manutenzione di <i>M. Balducci</i> ..	»	83
	Bibliografia	»	86
	Riferimenti normativi	»	86
■ 7	Il Piano di Manutenzione come strumento per la domanda di servizio. Il caso Il caso della gestione di siti industriali di <i>R. Di Giulio e S. Valicenti</i>	»	87
7.1	Il piano di manutenzione e le commesse di servizi	»	87
7.2	La procedura	»	89
7.3	I casi studio	»	95
	7.3.1 Caso-studio 1	»	95
	7.3.2 Caso-studio 2	»	99
	7.3.3 Caso-studio 3	»	104
■ 8	Il Piano di Manutenzione e il piano della sicurezza di <i>G. Paganin</i>	»	107
8.1	Piano di manutenzione e sicurezza "in esercizio" dell'ambiente costruito	»	107
8.2	Piano di manutenzione e sicurezza degli operatori addetti alla manutenzione ...	»	109
	Note	»	113
	Bibliografia	»	114
■ 9	Il ruolo della durata e della manutenzione nella valutazione ambientale del del ciclo di vita di <i>M. Lavagna</i>	»	115
9.1	Sostenibilità e durata	»	115
9.2	La manutenzione come strategia di estensione della durata	»	115

9.3	Ciclo di vita dell'edificio e cicli di vita dei componenti	»	116
9.4	Incidenza della fase d'uso nel bilancio ambientale di un edificio	»	116
9.5	Manutenzione programmata e scenari di durata	»	120
9.6	La valutazione LCA a supporto della manutenzione programmata	»	121
9.7	I prodotti-servizio e scenari di garanzia di durata	»	121
9.8	Certificazione ambientale degli edifici come garanzia di qualità	»	123
	Note	»	126
	Bibliografia	»	127
	Riferimenti normativi	»	128
■ 10	Il piano di manutenzione e il sistema informativo di V. Fiore	»	129
10.1	Sistema informativo come organizzazione della conoscenza	»	129
10.2	Criteri di progettazione del Sistema Informativo	»	130
10.3	Il Sistema Informativo dalla città all'edificio: casi studio	»	134
	Note	»	140
	Bibliografia	»	142
■ 11	Il piano di manutenzione e il fascicolo del fabbricato di M.C. Dejaco	»	143
11.1	Il fascicolo dell'opera, ora fascicolo con le caratteristiche dell'opera	»	143
11.2	Il libretto del fabbricato	»	150
11.3	Conclusioni	»	155
	Note	»	157
■	Seconda Parte - Criteri, strategie e procedure per la stesura e l'attuazione dei piani e dei programmi di manutenzione	»	159
■ 12	Il piano di manutenzione come strumento di gestione della manutenzione: caratteristiche e ambiti di applicazione di C. Talamo	»	161
12.1	Il piano di manutenzione come strumento di attuazione della manutenzione programmata	»	161
12.2	Il sistema degli strumenti della manutenzione programmata	»	161
12.3	Gli ambiti applicativi del piano di manutenzione in relazione alle fasi del processo edilizio	»	166
	12.3.1 Manuale, Piano e Programma di Manutenzione nella fase di elaborazione del progetto esecutivo	»	167
	12.3.2 Manuale, Piano e Programma di Manutenzione nella fase avvio dell'esercizio di un nuovo edificio	»	172
	12.3.3 Manuale, Piano e Programma di Manutenzione nella fase esercizio di un edificio esistente	»	173
	12.3.4 Manuale, Piano e Programma di Manutenzione nel progetto di riqualificazione	»	173
12.4	Gli ambiti applicativi del piano di manutenzione in relazione ai modelli organizzativi del servizio di manutenzione	»	174
12.5	Le scale di applicazione	»	175
12.6	Il piano come procedura e come documento	»	176
	Note	»	178
	Bibliografia	»	180
	Riferimenti normativi	»	180

■ 13	La procedura di elaborazione del piano di manutenzione <i>di C. Talamo</i>	»	181
13.1	Le fasi della procedura di piano	»	181
13.2	La fase istruttoria della procedura di piano	»	183
13.2.1	La conoscenza degli obiettivi della proprietà	»	183
13.2.2	La determinazione degli standard di qualità	»	184
13.2.3	Il processo di acquisizione delle informazioni	»	185
13.2.4	La predisposizione del Manuale di Manutenzione	»	191
13.2.5	La determinazione dei criteri di priorità	»	194
13.2.6	L'individuazione degli ambiti di intervento	»	196
13.3	La fase di elaborazione delle previsioni di piano	»	197
13.3.1	La definizione delle strategie manutentive	»	198
13.3.2	Gli standard di servizio e le tecniche di intervento	»	204
13.3.3	Le priorità di intervento	»	205
13.3.4	La previsione dei costi	»	206
13.4	La fase di programmazione delle attività	»	208
13.5	La fase di attuazione	»	209
	Scheda 1 - Sul concetto di criticità in ambito manutentivo	»	219
	Scheda 2 - La mappatura delle informazioni presenti in letteratura	»	221
	Scheda 3 - L'analisi dei costi di manutenzione	»	223
■	Note	»	227
	Bibliografia Scheda 1	»	230
	Riferimenti normativi	»	230
■ 14	La diagnostica <i>di P. Gasparoli</i>	»	231
14.1	Sui concetti di diagnostica e di diagnosi	»	231
14.2	Le attività analitiche	»	233
14.2.1	Attività di rilievo	»	234
14.2.2	Attività prediagnostica	»	235
14.2.3	Attività diagnostica	»	244
14.2.3.1	Diagnosi prestazionale	»	244
14.2.3.2	Diagnosi del degrado degli elementi tecnici	»	244
14.2.3.3	Osservazione visiva ai fini diagnostici per la valutazione del degrado degli elementi tecnici	»	245
14.2.3.4	Processo diagnostico delle condizioni di degrado degli elementi tecnici	»	245
14.2.3.5	Prediagnosi delle condizioni di degrado degli elementi tecnici	»	246
14.2.3.6	Diagnosi del degrado degli elementi tecnici	»	246
14.2.3.7	Metodi di diagnosi strumentale	»	247
14.3	Il rapporto finale delle attività analitiche	»	248
14.4	Articolazione della diagnostica nel processo progettuale	»	248
14.5	Considerazioni conclusive.....	»	252
■	Note	»	254
■ 15	La valutazione della durabilità per la programmazione della manutenzione <i>di B. Daniotti</i>	»	257
15.1	Introduzione: durabilità e manutenzione	»	257

15.2	Lo stato dell'arte: ricerca e normativa sulla durabilità	»	258
15.3	Metodologie per la valutazione di durabilità in edilizia.....	»	259
15.4	L'applicazione del metodo sperimentale di valutazione di durabilità dei componenti edilizi	»	260
15.5	La valutazione della propensione all'affidabilità dei componenti edilizi	»	263
15.6	La valutazione di durabilità dei prodotti nel quadro della Direttiva prodotti della costruzione	»	264
15.7	Conclusioni	»	265
■	Note	»	266
	Bibliografia	»	266
	Riferimenti normativi	»	266
■	16 Sistemi informativi per la gestione della manutenzione di patrimoni immobiliari <i>di M. Benassi</i>	»	267
16.1	Il sistema informativo per la gestione della manutenzione di patrimoni immobiliari	»	267
16.2	La gestione informatizzata della manutenzione: il modulo CMMS di ARCHIBUS...	»	268
16.3	La programmazione informatizzata delle attività manutentive	»	272
16.4	La reportistica automatica per la gestione delle attività di manutenzione: esempi	»	276
■	17 Valutare il Piano: il sistema degli indicatori <i>di G. Paganin</i>	»	281
17.1	La misura del successo del processo manutentivo	»	281
17.2	La misura dell'efficacia del piano di manutenzione	»	283
17.3	La misura dell'efficienza del piano di manutenzione	»	286
17.4	Conclusioni	»	287
■	Note	»	288
	Bibliografia	»	289
■	Autori	»	291