

PLANET BENI ARCHITETTONICI. UNO STRUMENTO PER LA CONSERVAZIONE PROGRAMMATA DEL PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO

Elvio Benatti*, Maria Paola Borgarino**, Stefano Della Torre**

* *24OreSoftware/TeamSystem S.p.a., Pegognaga (MN)*

** *Politecnico di Milano, Department of Architecture, Built Environment and Construction Engineering*

Abstract

“Planet Beni Architettonici” is a software conceived for Built Heritage Management.

The tool is an evolution of the software SIRCoP (Regional Information System for Planned Conservation), and is based on a platform already very popular in Italy for Facility and Maintenance Management.

First, the software allows the draft of the maintenance plan, according the exiting regulations on public works contracts. The “conservation plan” does not only indicate a timetable of actions to be performed on the building paying special attention to conservation issues but it includes a plan of periodic inspections and a series of prescriptions of use. These measures allow an early detection of hazardous situations, the monitoring of the existing decays and to prevent new damages, as set in the PPC approach established in an international context.

The software assures a steady updating of the plan, whilst data and documents (drawings, documents, reports, photographs) can be shared between different actors.

Finally, some special arrangements (as wordlists and models) make it easy the filling of the plan.

This development was carried out in the frame of the project “Monument Watch Italy”, funded by Lombardy Region in the framework of the Programma Operativo Regionale 2007-2011 (lead partner Gasparoli srl, partner Politecnico di Milano, CNR-ICVBC, Foppoli & Moretta) with 24Ore Software/TeamSystem S.p.a.

The paper aims at describing the background and the functions of the tool, with some hint toward further developments.

Conservazione programmata del patrimonio e programmazione delle attività manutentive

È passato oltre un decennio da quando il “Codice dei Beni Culturali” (D.Lgs 42/2004, art. 29), riconoscendo l’esigenza di una migliore integrazione fra le diverse azioni che interessano uno stesso bene, ha individuato in una “coerente, coordinata e programmata” esecuzione delle attività di “studio, prevenzione, manutenzione e restauro” la via da percorrere per garantire la corretta conservazione del patrimonio culturale.

Attraverso questa definizione il legislatore capovolge l’ordine di priorità tradizionalmente assegnato agli interventi e con esso una prassi operativa (e di finanziamento) consolidata: l’attenzione si sposta dal restauro - inteso come attività puntuale, tesa a risarcire una situazione ormai compromessa - a quel complesso di attività di cura, di controllo e di regolamentazione delle condizioni d’uso che accompagnano nel tempo l’edificio, permettendo di limitare la frequenza e l’impatto degli interventi successivi.

Ragionare in termini di “conservazione programmata significa abbracciare questa visione, che riconosce il ruolo determinante di attività di limitato impatto (piccole manutenzioni, ispezioni, monitoraggi), e include in un medesimo quadro strategico quell’insieme di azioni, conoscenze e di decisioni che, agendo direttamente sul bene e sulle condizioni del contesto in cui è inserito, e coinvolgendo soggetti diversi, concorrono a preservarlo. Il restauro è quindi inteso come una delle tappe di un percorso più lungo, nel corso del quale si radicano quelle sensibilità che contribuiscono a rendere i fruitori più consapevoli del valore del bene e delle competenze richieste per la sua conservazione.

Se è dunque vero che la programmazione delle attività manutentive e di cura quotidiana non può essere dunque interpretata come una *sineddoche*, in grado di riassumere tutti gli aspetti e tutte le valenze proprie delle strategie di conservazione programmata, innegabilmente questi aspetti rivestono un ruolo di una certa importanza nelle strategie sperimentate a livello europeo (si pensi in particolare alle attività di *Monumentenwacht Vlaanderen* in alcune province del Belgio e di *Maintain Our Heritage (MOH)* nel Regno Unito, che ha permesso l’avvio di un programma specificamente dedicato alla cura del patrimonio ecclesiastico - *GutterClear* - e la sperimentazione, nel biennio 2002-2003, di un servizio di ispezione e manutenzione del sito di Bath - *Bath Area Pilot*).

Tale indirizzo è recepito dalla normativa sui lavori pubblici (d.P.R. n. 554/99, art. 40 poi DPR 207/2010 Regolamento attuativo del Codice dei contratti pubblici art. 33 e art. 38) che prevede, contestualmente alla redazione del progetto esecutivo, la stesura di un documento, il “piano di manutenzione

dell'opera", 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".

I limiti dell'obbligo normativo sono noti ed evidenti. In primo luogo il piano va redatto solo per il patrimonio di proprietà pubblica, e solo in caso di intervento dunque, se l'intervento non interessa la totalità del bene ma solo alcune componenti anche il piano dovrebbe riguardare solo quelle parti o componenti. Inoltre, non vi è alcun dovere di aggiornare il documento nel tempo, paradossalmente, è fatto obbligo di realizzare quanto previsto dal piano. Queste condizioni limitano fortemente l'efficacia del piano e la possibilità che si radichi una effettiva prassi di cura, anche perché invitano a considerare il bene come un insieme composto da parti indipendenti, che possono essere trattate separatamente, piuttosto che come un sistema complesso formato da elementi che interagiscono fra loro.

Poiché inoltre sono dispensati dall'obbligo di redazione del piano i beni dei privati e quelli non interessati da un intervento edilizio, una parte considerevolissima di patrimonio risulta esclusa e, ancora una volta, in palese contraddizione con l'articolo 29 del Codice, l'attenzione torna a spostarsi sull'intervento di restauro; di fatto, ci si limita a garantire la durata di una azione già eseguita, piuttosto che impegnarsi a limitare i rischi, a tenere sotto controllo i fenomeni già in atto e agire sulle cause di degrado e rendendo, di fatto, meno impellente un nuovo restauro.

Altrettanto concreti sono i rischi derivanti dall'applicazione acritica al patrimonio storico architettonico di una norma pensata per la nuova costruzione, settore in cui la prassi manutentiva è decisamente più consolidata ma per ovvie ragioni anche più disinvolta. Per chi si occupa di gestire un edificio di nuova realizzazione il nesso fra la redditività di un bene e il suo stato di efficienza è chiarissimo: la pianificazione di una attività manutentiva costante permette di mantenere un certo "stato", un livello di prestazioni rispetto al quale si ritiene di non poter derogare, e poco importa se questo comporta la periodica sostituzione degli elementi architettonici. Detto altrimenti, il "piano di manutenzione", così come inteso nell'ambito della gestione edilizia, garantisce la possibilità di continuare a svolgere nell'edificio una data funzione ottimizzando la "vita utile" degli elementi e non l'effettiva conservazione della sua consistenza materiale.

Dal “piano di manutenzione” al “piano di conservazione”

A partire da queste riflessioni, le “Linee Guida per la redazione dei piani di manutenzione e del consuntivo scientifico” pubblicate nel 2003 (Della Torre, 2003) e adottate da Regione Lombardia nel 2005, hanno proposto un diverso approccio ed un metodo per la redazione del documento previsto dalla norma (le Linee Guida sono il risultato di due ricerche promosse e coordinate dalla DG Culture, Identità ed Autonomie della Regione Lombardia, in collaborazione con IReR - Istituto Regionale di Ricerca della Lombardia e il Dipartimento BEST del Politecnico di Milano nell’ambito del progetto “Carta Rischio del Patrimonio Culturale SIRBeC”).

Lo strumento proposto, significativamente ridefinito “piano di conservazione”, è infatti pensato in modo specifico per il patrimonio storico-architettonico e presenta alcune caratteristiche specifiche:

- Specificità.

In un edificio storico non esiste un «elemento tipo» con caratteristiche date ma ciascun elemento ha qualità specifiche che dipendono da una molteplicità di fattori (caratteristiche dei materiali, lavorazioni eseguite, modalità di messa in opera, condizioni ambientali e d’uso, stato di conservazione, interventi pregressi...).

- Interdisciplinarietà.

Ciascun elemento è quindi oggetto di letture e analisi che coinvolgono discipline diverse e lo strumento deve permettere di raccogliere dati e dare dettagliate indicazioni di intervento per ciascuno degli elementi che costituiscono l’edificio, cogliendo le qualità e le specifiche esigenze di elementi che solo apparentemente sono simili fra loro.

- Visione sistemica.

L’esigenza di una analisi di dettaglio convive con la necessità di descrivere e introdurre nelle valutazioni informazioni che riguardano aggregazioni di dati (interazioni fra elementi, descrizioni che riguardano parti omogenee dell’edificio); questo consente di passare da una lettura delle prestazioni che procede per singoli elementi ad una lettura complessiva delle qualità del bene, che sono valutate rispetto alle necessità della funzione prevista o in essere, ma che non necessariamente devono adeguarsi a standard prestabiliti.

- «Minimo intervento».

Lo strumento dà priorità ai controlli periodici, alla realizzazione di azioni di natura preventiva, e alla regolamentazione degli usi, mentre sono limitati gli interventi diretti sul bene e sono espressamente escluse molte delle azioni

che sono comunemente ricompresi nell'ambito manutentivo (es. sostituzione delle finiture o dei serramenti);

- Aggiornamento.

Il piano di conservazione è infine pensato come uno strumento dinamico, che si aggiorna nel tempo raccogliendo gli esiti delle molteplici investigazioni condotte sul bene, cominciando dalle conoscenze che emergono durante la fase di cantiere. Non casualmente, il primo aggiornamento del piano coincide con la fine dell'intervento di restauro e corrisponde al consuntivo scientifico di cui all'art. 250 del DPR 207/2010.

La stessa cadenza delle azioni previste del piano viene messa a punto nel tempo a partire da quanto osservato sul caso reale e documentato attraverso lo storico dei report di ispezione: attraverso una lettura diacronica dello stato di conservazione del bene è infatti possibile individuare i punti critici e ottimizzare le uscite.

Le tre sezioni che compongono il documento corrispondono a quanto previsto dall'articolato di legge, che richiede un piano articolato in parti (Manuale d'uso, Manuale di manutenzione, Programma di manutenzione):

- il **Manuale tecnico**, raccoglie in forma organizzata tutti i dati e le informazioni necessarie per la programmazione degli interventi e delle attività ispettive;
- il **Programma di conservazione** contiene una dettagliata descrizione delle attività da eseguire e il calendario, mentre il **Piano degli Oneri economici** permette di quantificare il costo degli interventi;
- il **Manuale d'uso**, infine, raccoglie tutte le istruzioni che consentono all'utente (o ad altri soggetti non specializzati, opportunamente incaricato) di utilizzare correttamente il bene e di segnalare con tempestività condizioni di rischio.

Per far fronte a questo livello di complessità fin dalle prime sperimentazioni si è deciso di affiancare alle Linee Guida uno strumento software, denominato SIRCoP (Sistema informativo regionale per la conservazione programmata), che supportasse il professionista nelle fasi di compilazione e di aggiornamento del piano.

Attraverso il database, il professionista incaricato della compilazione può raccogliere in forma ordinata tutte le informazioni sul bene e su ciascuno degli elementi che lo compongono, che sono individuati attraverso un codice alfa-

numerico. Inoltre, lo strumento permette di archiviare in modo organizzato allegati di formati diversi.

Pur essendo pensato per un aggiornamento costante, lo strumento informatico consente di ottenere una uscita a stampa del «piano di conservazione», strutturato secondo i tre documenti previsti dalle linee guida e corrispondente al «piano di manutenzione» e al «consuntivo scientifico» che, come si è detto, sono previsti dalla norma sui lavori pubblici.

Contesto e condizioni per la diffusione delle “buone pratiche”

Pur in un quadro di sostanziale condivisione degli obiettivi, il piano di conservazione è ancora oggi uno strumento poco diffuso, soprattutto in ambito privato e nel caso di beni storici su cui non sia stato realizzato un intervento di restauro.

Le difficoltà e le resistenze che incontra il radicamento delle “buone pratiche” della conservazione programmata sono note e dipendono da condizioni strutturali e da *bias* cognitivi consolidati.

I professionisti vedono nel piano un adempimento burocratico che poco ha a che fare con il progetto, e che può essere compilato distrattamente, magari ricorrendo a modelli preconfezionati; proprietari e gestori, dal canto loro, stentano a riconoscere i costi necessari per la redazione di uno strumento che sembra essere privo di quella concretezza necessaria per una gestione corretta del bene e tantomeno sono disposti ad investire per il suo aggiornamento nel tempo.

Infine, l'esecuzione di attività “soft” che nell'immediato non sembrano portare nessun vantaggio, non ha certo lo stesso impatto e non richiama certo la stessa attenzione di un restauro. Ispezioni e interventi di natura preventiva comportano costi, di progettazione e di esecuzione, nemmeno comparabili a quelli di interventi più radicali, che tuttavia vengono preferiti, perché più visibili e almeno in apparenza «definitivi».

Necessariamente la compilazione del piano richiede un impegno importante da parte del compilatore, che oltre ad essere in possesso di competenze trasversali deve avere una conoscenza specifica dell'oggetto e delle concrete modalità di gestione; nulla di più distante da una visione semplificante che tende a ridurre il piano ad una organizzazione delle azioni “banali” che non richiede alcuna conoscenza raffinata o base di natura teorica.

In molti casi, poi, alla redazione del piano non è seguito alcun aggiornamento, facendo venire meno la condizione che lega la presenza di una solida

base di conoscenza delle condizioni del bene alla possibilità di programmare attività mirate.

Infine, va rilevato come siano ancora molto poche le situazioni in cui, comunicando la notizia di un restauro all'opinione pubblica, si rinuncia a celebrare la differenza fra il «prima» e il «dopo», e ci si sofferma a specificare che quell'intervento sarebbe stato molto meno costoso (e invasivo) se nel tempo si fossero attuate delle semplici misure di natura preventiva che impedissero alla situazione di precipitare o se gli interventi pregressi fossero stati documentati.

È quindi necessario un radicale cambiamento di prospettiva da parte di tutti i soggetti coinvolti, a partire dai professionisti, che devono assumersi la responsabilità di costruire strumenti più operativi e documentati, interpretando il piano di conservazione come un vero e proprio strumento di gestione, capace di dare oggettività alle azioni, di controllare i costi e di dare a chi gestisce il bene le informazioni necessarie per impostare e controllare nel tempo l'intera strategia di valorizzazione del bene.

Il software “PlaNet Beni Architettonici”

A partire da questi obiettivi, si è quindi ritenuto necessario sviluppare un nuovo strumento per la redazione del piano. Il software “PlaNet Beni Architettonici” è stato sviluppato nell'ambito del progetto “Monument Watch Italy”, finanziato dal bando per interventi di ricerca industriale e sviluppo sperimentale relativi alla valorizzazione del patrimonio culturale di Regione Lombardia (nota: Programma Operativo Regionale 2007-201 Obiettivo “Competitività regionale e occupazione” - ASSE 1 “Innovazione ed economia della conoscenza” - linea di intervento 1.1.1.1 “Sostegno alla ricerca industriale e all'innovazione di alto profilo nei settori di punta delle PMI lombarde ed all'innovazione di sistema e organizzativa, di interesse sovraziendale”- azione B “Sostegno alla realizzazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale”), attraverso un tavolo di lavoro che ha messo a sistema competenze e visioni diverse.

La ricerca è infatti stata sviluppata da una ATI che raggruppa imprese (Gaspardi srl, capofila del progetto), professionisti (Società di ingegneria Foppoli e Moretta) e organismi di ricerca (Politecnico di Milano e CNR-ICVBC) mentre per lo sviluppo del software ci si è avvalsi della collaborazione di 24Ore Software/TeamSystem S.p.A., impresa leader nel settore dei software per la gestione di patrimoni immobiliari. Questa partnership ha dunque consentito di integrare uno strumento esistente, la piattaforma “PlanNet- manutenzioni” della STR, già presente sul mercato e diffusa nell'ambito del facility management, ereditando

alcune delle funzionalità dei processi manutentivi validi per ogni tipologia di patrimonio anche non di valore storico architettonico.

Partendo da una prima fase di raccolta dei requisiti e definizione della gap analysis rispetto alle funzionalità del software SIRCoP, si è quindi proceduto allo sviluppo delle personalizzazioni del software ed alla modellazione di un prototipo, il cui utilizzo è stato testato su casi reali.

“PlaNet Beni Architettonici” permette la raccolta organizzata delle informazioni sul bene e la stampa del piano, organizzato nei tre documenti previsti dalle “Linee Guida”, ovviando ad alcune delle criticità rilevate nella prima fase di sperimentazione. Si configura così uno strumento multilivello e multiutente che renda interoperabili i prodotti compilati da attori diversi in fasi diverse.

Il modello proposto per la strutturazione del censimento è organizzato in una struttura gerarchica a sei livelli, che va dal generale (il “bene”) al particolare (gli “elementi manutentivi” e eventuali sotto elementi).

Tale struttura è rappresentata da un codice alfanumerico e visualizzata graficamente da un “albero” sempre presente nella schermata di navigazione.

Ciascun ambiente o parte dell’edificio viene scomposto in elementi tecnologici, a loro volta suddivisi in classi; una esaustiva lista delle classi e delle relative tipologie è riportata nel “bene esempio”, mentre la dettagliata descrizione di ciascun elemento è demandata al compilatore. Tale articolazione permette quindi di leggere in parallelo dati appartenenti a classi omogenee, mantenendo comunque la possibilità di segnalare le caratteristiche proprie di ciascun elemento.

La compilazione avviene attraverso pannelli tematici. La prima sezione raccoglie tutti i dati di carattere storico, anagrafico e descrittivo che riguardano l’edificio ed il contesto e riporta in forma organizzata tutti i documenti (progetti, vincoli, certificazioni, autorizzazioni, immagini) che descrivono il bene e le sue trasformazioni nel tempo. Sempre riferendosi al bene, il pannello **“informazioni per l’utenza”** riporta, organizzate in paragrafi, tutte le informazioni e le indicazioni che sono ritenute necessarie per un uso corretto del bene. Sono quindi specificate le limitazioni d’uso, e gli accorgimenti da adottare. Inoltre sono fornite le indicazioni per una corretta e tempestiva segnalazione di situazioni anomale.

I pannelli successivi vengono invece compilati ad un livello di maggiore dettaglio, tipicamente quello dell’elemento architettonico e comprendono in-

formazioni sui materiali costitutivi, sulle tecniche di lavorazione e di messa in opera e sullo stato di conservazione. Qualora si rilevino situazioni patologiche, viene richiesto di indicare se si tratta di un fenomeno che dipende da problematiche note (e quindi si tratta di un “danno atteso”) e di indicare la tendenza del fenomeno (stabile, in progressione, in regressione o risolto) e la gravità del danno, che viene stimata attraverso un punteggio.

L’individuazione delle **“problematiche”** costituisce un passaggio logico di fondamentale importanza nel processo di compilazione in quanto segna il momento di passaggio fra la fase di documentazione e quella di previsione/programmazione.

Ciascun elemento o parte dell’edificio viene valutato criticamente rispetto all’uso previsto, tenendo conto delle caratteristiche intrinseche del bene e di quelle del contesto in cui è inserito (caratteristiche morfologiche, materiali, stato di conservazione interventi pregressi, interazioni, condizioni di esercizio...).

Per ciascuna delle problematiche identificate vengono definite le forme di danno/degrado che si potrebbero verificare, sono individuate le aree a rischio e le interazioni che potrebbero coinvolgere altri elementi o parti del bene.

Interazioni non individuate in questa fase possono essere registrate in un pannello dedicato, che permette di descrivere rapporti fra elementi che, pur non comportando fenomeni patologici, sono importanti per capire le dinamiche di funzionamento del sistema edilizio.

In base alle informazioni raccolte e alla valutazione delle problematiche viene quindi definito (attraverso il pannello **“Programma-Costi”**) il programma dei controlli e delle azioni, quantificando i tempi di esecuzione e le risorse necessarie per ciascuna attività e sono sviluppati il **Prospetto degli oneri economici** e il Programma di Conservazione, ovvero un «piano delle attività» sviluppato su di uno specifico arco temporale. Il programma viene rappresentato graficamente attraverso un diagramma di Gantt, che permette di verificare le azioni prima di procedere alla definizione degli Ordini di Lavoro, ovvero le aggregazioni di attività accorpate secondo criteri scelti dall’utente. La procedura permette di seguire l’esecuzione degli Ordini di Lavoro e consente di controllare quanto realizzato sia da un punto di vista tecnico (quindi consentendo una costante tracciabilità degli interventi) sia da un punto di vista economico, attraverso la gestione dei contratti e la contabilizzazione dei lavori.

Gli esiti delle attività realizzate, le informazioni e i dati raccolti nel corso delle ispezioni e delle attività manutentive sono registrati in anagrafica nel pannello **“attività”**, così come gli esiti delle attività specialistiche condotte sul bene, registrati attraverso il pannello **“diagnostica”**.

Le innovazioni introdotte dal nuovo strumento sono riconducibili ad alcuni punti:

- Introduzione di Strumenti di supporto alla compilazione; il software propone un elenco di pannelli, strutturati a partire dalle Linee Guida, che possono essere parzialmente modificati dall'utente per fare fronte a esigenze specifiche e permette forme strutturate di interrogazione dei dati.

Per facilitare e velocizzare la compilazione e la strutturazione del censimento è stato inserito un modello (il **“bene esempio”**).

Si sono inoltre introdotti alcuni **“lemmari”**, che guidano il compilatore suggerendo per ciascuna voce le principali scelte e il lessico da utilizzare. A titolo di esempio, nel pannello **“materiali e tecniche”** le principali classi di materiali lapidei sono selezionabili attraverso un menu a tendina, che rimanda ai litotipi più diffusi. Nella sezione **“lavorazione”** dello stesso pannello è invece possibile riferirsi ad un abaco di tipologie murarie. In tutti i casi il compilatore può integrare attraverso appositi campi con informazioni specifiche sul materiale o sulle modalità di messa in opera.

Sono state introdotte alcune funzionalità a supporto della compilazione come la numerazione progressiva, generata automaticamente dal programma sulla base dell'ultimo valore inserito sul medesimo prefisso.

Infine, il **“prospetto degli oneri economici”** viene compilato in automatico attingendo dalle voci del computo metrico estimativo acquisite dal programma.

- Condivisione delle informazioni; il passaggio ad una piattaforma web ha anzitutto consentito di superare l'impostazione di fatto autoreferenziale del precedente strumento, consentendo ad utenti diversi di consultare il piano e di condividere dati e contenuti, ovviamente sulla base di una attenta definizione dei livelli di accesso.
- Gestione e condivisione degli allegati; il ricorso ad una unica piattaforma ha consentito di migliorare l'archiviazione delle informazioni, poiché documenti di diversa natura (testi, immagini, grafici, video...) possono essere associati alle diverse sezioni che compongono ciascun pannello. Attraverso la gestione **“Documentale”** è in-

fatti possibile organizzare in modo razionale informazioni eterogenee e riferite a livelli diversi, facilitando il reperimento della documentazione prodotta durante le diverse fasi (informazioni storiche, documentazione di cantiere, relazioni specialistiche, diagnostica, report di ispezione, certificazioni...) e tali documenti possono essere consultati dai diversi attori coinvolti nella gestione del bene.

- Livelli di compilazione differenziati;
come si è detto, è necessario che ciascun elemento sia individuato in modo univoco da un codice alfanumerico, a cui riferire tutte le informazioni (schede, immagini, descrizioni, rilievi, dati...) e le indicazioni operative, mentre altre informazioni richiedono un diverso livello di dettaglio. La compilazione può dunque avvenire a diversi livelli, a seconda delle caratteristiche del bene (articolazione, complessità, dimensioni...), della quantità e qualità delle informazioni disponibili.
- Risposta ad esigenze di carattere gestionale;
il sistema informativo è stato verificato rispetto alla messa a sistema delle attività ispettive e manutentive condotte su di una pluralità di beni.

Discussione

Come si è detto, il software nasce per rispondere alla esigenza di supportare il progettista nella fase di compilazione del piano di conservazione, ma tale strumento prende questo nome proprio per il ruolo trasversale che può assumere rispetto ad altre fasi del processo di conservazione/valorizzazione del bene. Come si è detto, l'ambizione è quella di passare da un documento statico, che viene compilato contestualmente al progetto esecutivo, ad uno strumento che segue l'edificio nel tempo e garantisce la continuità fra azioni diverse.

La scelta iniziale di non condizionare la struttura al collegamento diretto fra gli elaborati grafici e il database informativo tendeva a privilegiare una struttura informativa per oggetti rispetto all'alternativa allora più promettente, ovvero quella di utilizzare le tavole di progetto come dei GIS. Tale prospettiva, che diede luogo a sperimentazioni dai pregevoli risultati (Coccoli et al., 2003; Coccoli, 2006), appariva troppo poco innovativa rispetto alla scomposizione del flusso di lavoro (WBS), lasciando in sostanza comandare l'impostazione tradizionale del progetto di restauro. La nostra ricerca invece tendeva a privilegiare una organizzazione delle informazioni che reggesse per tutte le fasi del processo. Per questo si è preferito insistere su un data base relazionale forse meno attraente, in quanto non permette di visualizzare in modo immediato e intuitivo

certe dinamiche e relazioni che sono oggetto soltanto di una descrizione testuale e di allegati, ma più rigoroso sotto il profilo della visione processuale.

L'integrazione processuale, per quanto imperfetta, è stata una delle stelle polari della ricerca: la prospettiva è infatti quella della massima interoperabilità, almeno concettuale, tra i documenti di progetto e gli strumenti di gestione del costruito, così costruendo la griglia per la documentazione degli eventi e degli interventi. Il che indubbiamente segna una divergenza rispetto ad altre tendenze che hanno preso le mosse dall'esigenza di una documentazione raffinata della struttura materiale e degli interventi, impostando su questa base gli strumenti di programmazione (Capponi et al., 2001; Baracchini et al., 2005; Fabiani et al., 2013).

Oggi però si individua una promettente possibilità di integrazione dei database per la manutenzione con le tecnologie BIM (Building Information Modeling) che hanno ormai raggiunto un buon grado di maturazione e stanno conoscendo una rapida diffusione nel campo della nuova costruzione, anche grazie a politiche dedicate in numerosi Paesi.

L'utilità di strumenti complessi, che consentono una verifica di coerenza fra le diverse fasi e componenti del progetto, anche attraverso la definizione di LOD (Levels of Detail) differenziati, è ancora più evidente se trasferiamo il ragionamento agli edifici storici; in questo senso risulta di particolare importanza l'integrazione con le tecniche di rilievo avanzate. A tal proposito è importante notare come la ricerca sia appunto impegnata a sperimentare le modalità di integrazione fra le tecnologie BIM e il modello 3D di un bene, ottenuto attraverso un rilievo di dettaglio. In tale logica, il modello si compone di elementi reali, restituiti prevalentemente attraverso il rilievo laser scanner: ancora una volta, non si tratta di ricercare le caratteristiche di un elemento ideale quanto di cogliere le specificità di ciascun elemento, dando sostanza a quel costante richiamo alla centralità della conoscenza implicita nella stessa nozione di conservazione (art. 29 del Codice).

Allo stesso tempo, la scelta di gestire i dati attraverso una piattaforma software permette al proprietario/gestore di implementare nel tempo il piano, che viene così ad assumere la valenza di un vero e proprio strumento di gestione, che segue l'edificio nel tempo; attraverso lo strumento sono infatti condivise e rese immediatamente disponibili a gestori, professionisti e organismi di controllo tutte le informazioni tecniche ed economiche necessarie a prendere le decisioni strategiche che riguardano l'uso e la valorizzazione del bene, e a stendere i relativi business plan.

Un tema gestionale di estrema attualità è quello che deriva dalla sempre più diffusa tendenza a stabilire forme di partnership pubblico-privato (PPP) per la valorizzazione di beni sottoposti a tutela.

Tale collaborazione si traduce nella necessità di mettere a punto una strategia di gestione che contemperì le esigenze di sostenibilità economica del concessionario e quelle della tutela, anche se l'interesse pubblico alla conservazione del patrimonio è in ogni caso prioritario rispetto ad altre istanze. Per questi motivi, la stipula di un contratto di PPP impone in modo esplicito che il soggetto che prende in consegna il bene offra garanzie sul modo in cui intende esercitare la gestione: emerge dunque la necessità di definire in modo chiaro quali saranno i controlli e le azioni da attuare per la corretta conservazione del bene ma soprattutto diventa necessario stabilire come quel bene (o meglio, come le singole parti di quel bene) potrà essere usato e quali, invece, sono gli usi incompatibili o pericolosi o gli accorgimenti da adottare. Questo consentirà anche di valutare in modo chiaro l'effettivo ritorno delle attività (si pensi ai danni che possono arrecare gli "eventi" organizzati in un edificio storico), tenendo conto delle spese di manutenzione effettivamente sostenute.

Riferimenti bibliografici

Baracchini C., Lanari P., Ponticelli P., Parenti R., Vecchi A. (2005), SICaR: un sistema per la documentazione georeferenziata in rete. In Biscontin G., Driussi G. (eds.), *Sulle pitture murali. Riflessioni, Conoscenze, Interventi, atti del Convegno di Studi, Bressanone 12-15 luglio 2005*. Venezia: Arcadia Ricerche. 735-747.

Capponi G., Vedovello S., Vecchi A. (2001), *Realizzazione del sistema informatico Akira GIS Server*. In Capponi G., Vedovello S., *Il restauro della Torre di Pisa. Un cantiere di progetto per la conservazione delle superfici*, Comitato di Coordinamento per la Salvaguardia della Torre di Pisa, Roma.

Coccoli C., Treccani G.P., Cavagnini G., Catellani M. (2003), G.I.S. e conservazione programmata: un caso applicativo. Il piano di manutenzione della parrocchiale di Vilminore di Scalve (BG). *MondoGIS*, 37, pp. 22-25.

Coccoli C. (2006), L'utilizzo di una piattaforma G.I.S., per la gestione degli interventi sul patrimonio edilizio esistente (potenzialità e limiti). *Atti dell'Ateneo di Scienze, Lettere ed Arti di Bergamo*, vol. LXVI. 395-407.

Della Torre S. (ed.) (2003), *La conservazione programmata del patrimonio storico architettonico. Linee guida per il piano di manutenzione e consuntivo scientifico*. Milano: Guerini e associati.

Fabiani F., Grilli R., Cuniglio L., Rendini P. (2013), Per la programmazione delle attività di manutenzione dei complessi archeologici: primi risultati di una

sperimentazione entro il sistema informativo dei cantieri di restauro (SICAR).
In Biscontin G., Driussi G. (eds.) (2013), *Conservazione e Valorizzazione dei siti Archeologici: approcci scientifici e problemi di metodo, atti del convegno di studi*, Bressanone 2013. Venezia: Arcadia Ricerche. 51-62.

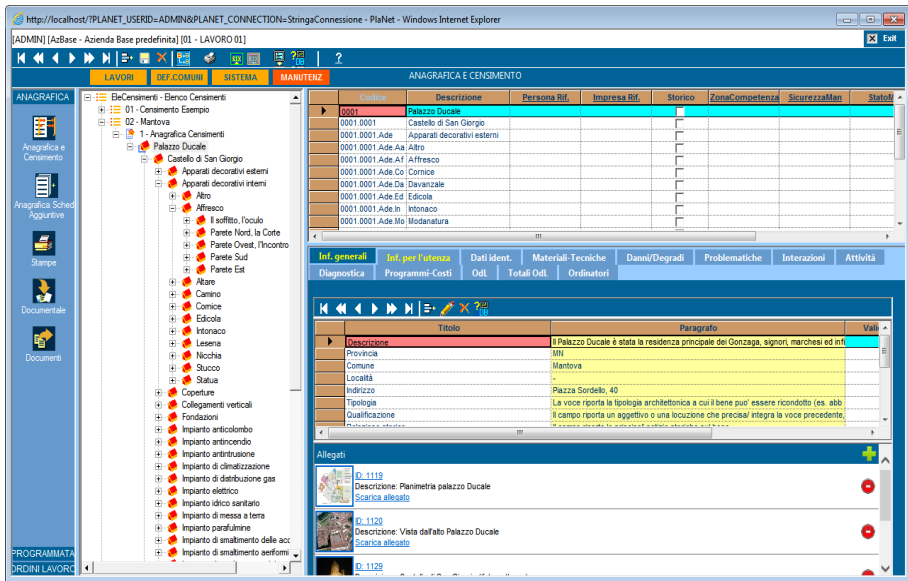


Fig. 1 - Compilazione delle informazioni relative al Bene.

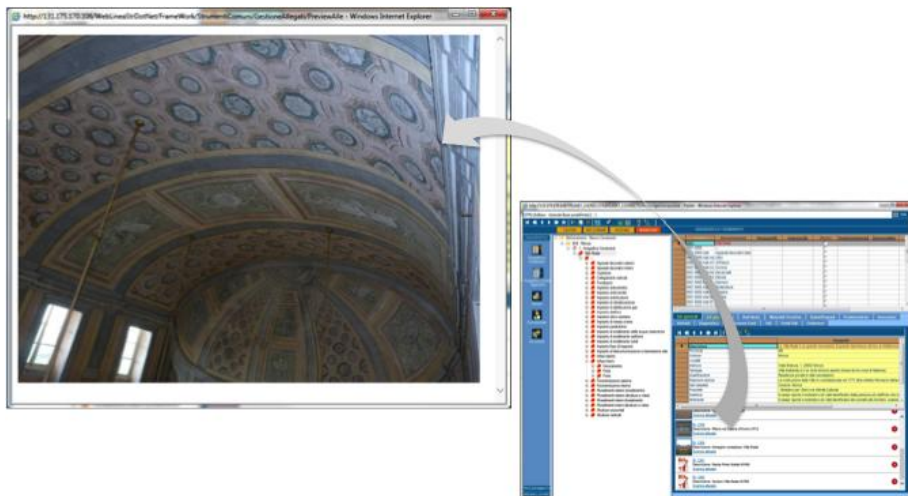


Fig. 2 - La gestione documentale.

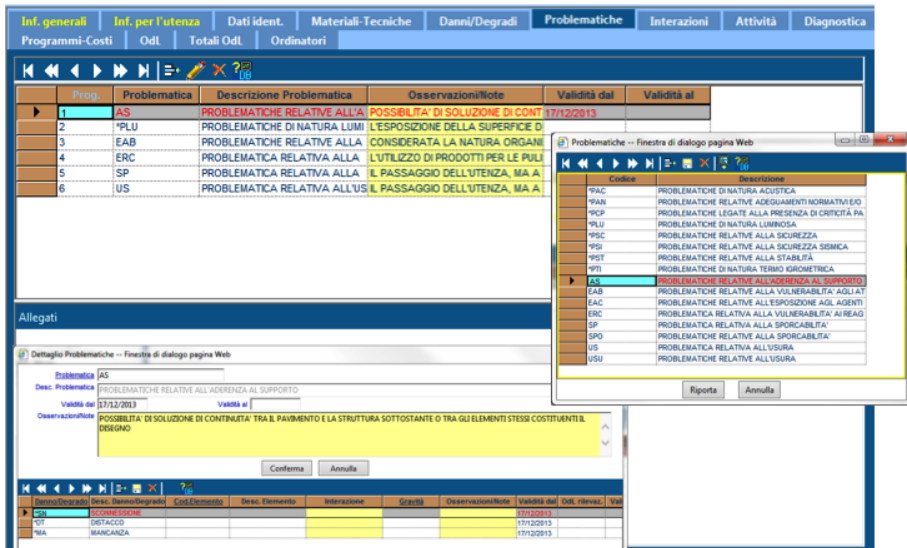


Fig. 3 - Il pannello problematiche.

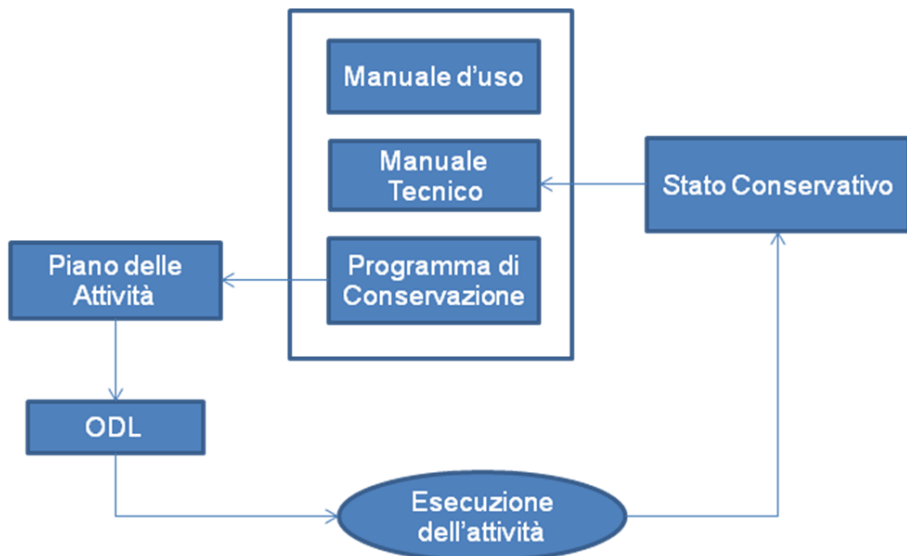


Fig. 4 - Il processo di redazione, attuazione e aggiornamento del Piano di Conservazione.

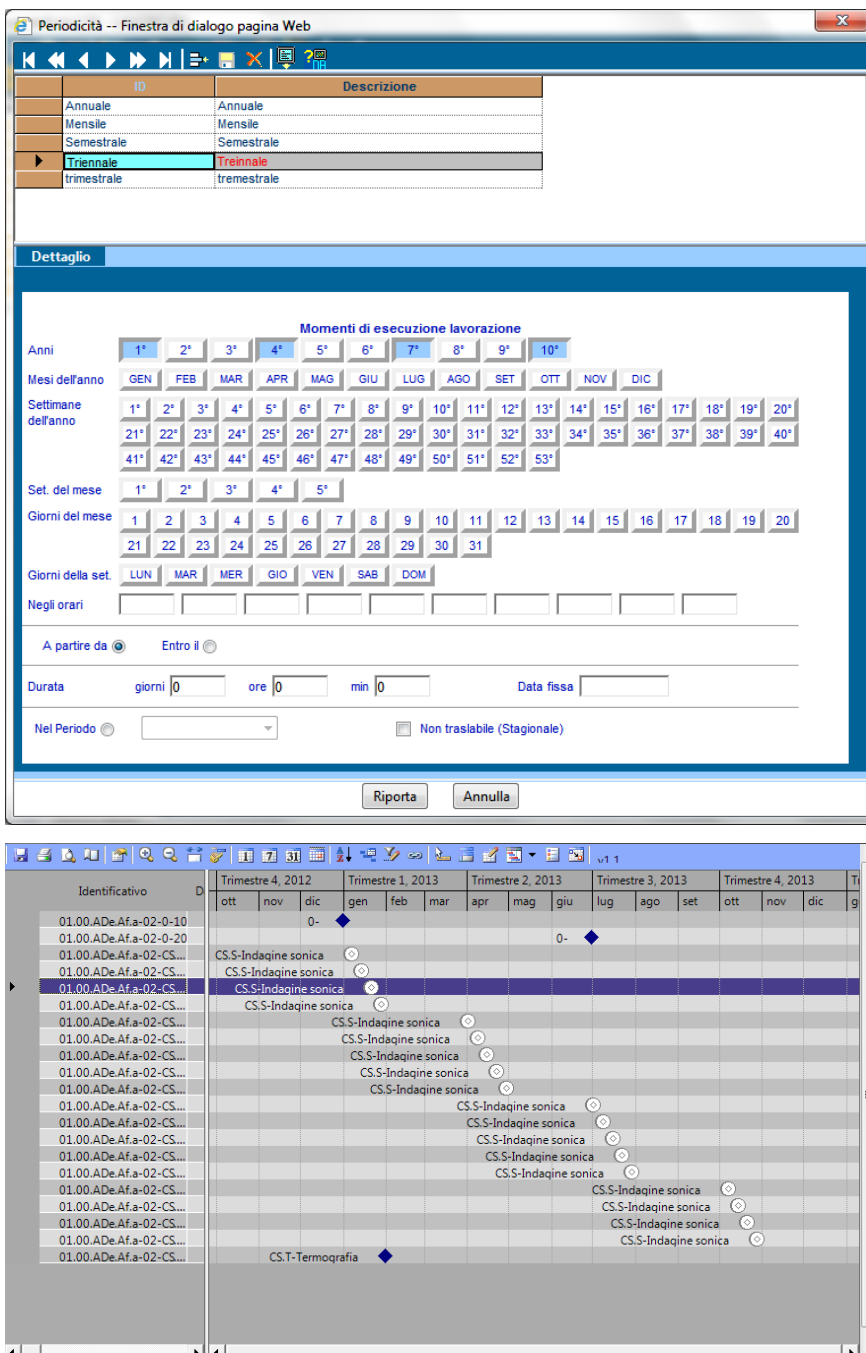


Fig. 5 - La programmazione delle attività.