

Gabriella Caterina - Vittorio Fiore

La manutenzione edilizia e urbana

Linee guida e prassi operativa

sistemi editoriali **Se**[®]

Professionisti, tecnici e imprese
Gruppo Editoriale Esselibri - Simone

Copyright © 2005 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.

Azienda con sistema qualità certificato ISO 14001: 2003

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: aprile 2005
E45 - La manutenzione edilizia e urbana
ISBN 88-513-0271-5

Ristampe

8 7 6 5 4 3 2 1 2005 2006 2007 2008

Questo volume è stato stampato presso:
Officina Grafica Iride
Via Prov.le Arzano-Casandrino, VII Trav., 24 - Arzano (NA)

sistemi editoriali 

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

Coordinamento redazionale: Giuseppe Rosa

Per conoscere le nostre novità editoriali consulta il sito internet: www.sistemieditoriali.it

Strategia per la conservazione e gestione in qualità del costruito

Gabriella Caterina

P1.1 Premessa

Nel settore dell'edilizia la manutenzione assume oggi, anche alla luce dei recenti orientamenti legislativi, un ruolo di strategia di sviluppo.

Tale valore strategico ha registrato un'importanza sempre maggiore da essere inserito, nella finanziaria del 1999 dall'allora Presidente del Consiglio Romano Prodi, come indice di sviluppo economico in quanto riequilibrio di interventi edilizi che, per decenni, ignorando il controllo degli esiti, hanno favorito l'insorgere di condizioni di squilibrio e di conflittualità determinando situazioni di insostenibilità.

Pertanto il settore dell'edilizia si trova di fronte alla necessità di riconfigurare i ruoli e le competenze degli attori del suo processo.

Da un lato sono emerse domande sul versante socio-economico che hanno individuato una sempre più crescente istanza di conservazione, recupero e riqualificazione dell'edilizia definendo la manutenzione come rimedio all'incuria e alla cattiva qualità offerta dal costruito e come proposta alternativa all'incapacità di previsione propria del modo di progettare, eseguire e gestire le trasformazioni fisiche degli edifici e della città. Dall'altro bisogna riconoscere che l'attività orientata alla manutenzione è, ancora oggi, configurata come domanda poco aggregata e quindi poco visibile per l'offerta imprenditoriale.

Scaturisce, così, un quadro complessivo che, a fronte di un ampio e maturo dibattito teorico su sistemi e metodi, reclama un maggiore approfondimento degli strumenti attuativi di una prassi applicativa che si auspica ma non si attua.

Anche nell'Agenda Habitat 2000 viene ribadito il legame tra manutenzione e sviluppo: l'una è il presupposto dell'altro. I governi sono invitati a supportare studi e ricerche per promuovere progetti di manutenzione e identificarne gli strumenti più adeguati, ribadendo che la manutenzione è fondamentale per migliorare la qualità della vita.

La manutenzione dell'ambiente costruito e naturale non conviene solo in termini di promozione dello sviluppo, ma, avendo ricadute rilevanti sul piano occupazionale, contribuisce, altresì, alla dimensione sociale dello sviluppo sostenibile.

In questo contesto è evidente che la manutenzione non va considerata come attività subordinata ad altre attività edilizie ma assume una posizione centrale e strategica nella realizzazione, conservazione e gestione del costruito.

P1.1.1 Le tematiche affrontate e gli strumenti proposti

Questo testo dimostra, in via esemplificativa, come la struttura degli strumenti preposti alla pianificazione delle azioni manutentive sia estremamente variabile e si delinea come problema *scalare*: il passaggio da sistemi urbani (isolati, quartieri) a sistemi edilizi (con natura costruttiva e destinazioni d'uso differenti) e ancora a reti impiantistiche, determina un continuo approfondimento dalla grande alla piccola scala. La discretizzazione dei sistemi edilizi finalizzata alla conoscenza, il ritorno a sistemi aggregati e alla logica sistemica per il controllo del funzionamento e la programmazione ottimizzata degli interventi, la simulazione del ciclo di vita utile e la previsione delle ripercussioni della pianificazione su vasto raggio, sono i passi fondanti per la calibratura del *piano di manutenzione* appropriato al caso in esame.

Le prassi non sono precostituite, ma devono tener conto della complessità dei casi che a volte si concretizzano in scenari eterogenei nei quali la multicasualità degli eventi, la composizione tecnologica dei manufatti e gli iter evolutivi suggeriscono strategie integrate. Gli strumenti che supportano l'azione manutentiva partono da modelli normalizzati e accettati dal mondo scientifico (Norme UNI), ma devono necessariamente essere calati sulla realtà oggetto della domanda e, di volta in volta, creati "su misura" esaltando le differenze tra i manufatti.

In particolare osservando il segmento della manutenzione quale attività di conservazione e gestione del costruito, emerge l'obiettivo di garantire trasmissione al futuro dello stock edilizio recuperato, convogliando gli scenari di progetto, già in fase di scelte, verso strumenti previsionali e programmatori che assicurino il permanere delle condizioni di efficienza. La pianificazione della manutenzione per l'esistente contempla la necessità di analizzare le condizioni di stato, conoscere le vocazioni del complesso edilizio, individuare le potenzialità da assecondare ed esaltare.¹

¹ Cfr. Caterina G., Fiore V., "Strategie di manutenzione per il progetto di recupero", in V. Fiore, P. De Joanna (a cura di), *Urban Maintenance as Strategy for Sustainable Development*, Atti del Convegno Internazionale, Napoli 29 novembre 2002, Liguori Editore, Napoli 2002.

Le pressanti richieste di adeguamento e riqualificazione, derivanti da problemi di obsolescenza tecnologica più che da degrado fisico, incidono profondamente sul patrimonio edilizio costruito, con domande di trasformazione che si estendono dall'edificio alla città tutta; il progetto manutentivo ha quindi il difficile compito di tutelare il patrimonio costruito anche nei suoi caratteri morfologici che partecipano alla definizione dell'identità del luogo, entità astratta frutto di molteplici fattori concreti ed eterogenei che racchiudono, nel loro costituirsi come sistema, il "senso" della città in chiave lynchiana.²

I casi riportati nel testo partono da esperienze diversificate che affrontano il delicato tema della manutenzione dell'esistente alle varie scale; si tratta di ricerche maturate all'interno di corsi di formazione tenuti presso il CORITED³ e di lavori redatti da laureandi in Architettura per la tesi finale presso l'Università di Napoli "Federico II". Queste sperimentazioni sono oggi portate avanti nelle attività di ricerca del Laboratorio di Riqualificazione, Riuso e Manutenzione (L.R.R.M.) istituito nel 2002 presso il Dipartimento di Configurazione e Attuazione dell'Architettura.⁴ Tutti i casi restituiscono un apporto notevole alla costituzione di un *corpus* terminologico e metodologico nella definizione degli strumenti informativi per la manutenzione, nella messa a punto di piani di classificazione, nella redazione di *check-list*, dizionari ragionati e *ricognitori* necessari per normalizzare il linguaggio tecnico, nel progetto di schede che veicolino le informazioni secondo le fasi e gli strumenti contemplati dalle norme U.N.I.

L'elaborazione dei casi studio determina reali contributi che arricchiscono la disciplina manutentiva, fornendo una guida operativa attraverso la soluzione di alcuni problemi emergenti. L'organizzazione delle fasi di "controllo", azione reiterata che costituisce il perno di tutto l'iter manutentivo, rende possibile l'attuazione di un "progetto informato" dalle fasi di evoluzione degli oggetti, consentendo la mediazione tra *informazione*, *decisione*, e *revisione* del programma.

Il primo tema affrontato è il Sistema Informativo per la Manutenzione, strumento chiave del piano perché su di esso si basano tutte le azioni di programmazione, controllo, intervento attraverso un'analisi approfondita del sistema tecnologico e del sistema ambientale dei quali devono delinearli gli aspetti evolutivi nel ciclo di vita utile.

Il Sistema Informativo per un'*insula* del Centro Storico di Napoli ha privilegiato un'attività conoscitiva approfondita, che mettesse a fuoco il delicato problema della Conoscenza da confezionare sugli obiettivi di piano. In particolare questa banca dati, com-

² Cfr. Lynch K., *Progettare la città. La qualità della forma urbana* (trad. it. *A Theory of Good City Form*, 1981) Etaslibri, Milano 1990.

³ CORITED: COnsorzio di Ricerca e formazione sulle Tecnologie EDilizie per la salvaguardia e la manutenzione dei centri storici.

⁴ Tra i molteplici progetti di ricerca si fa riferimento allo studio condotto dal Dipartimento di Configurazione e Attuazione dell'Architettura con il partenariato del CORITED, del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, dell'Università di Valenciennes – Hainaut Cambrésis: "Diffusione in rete di metodi per la formazione di nuove professionalità nella gestione dell'ambiente costruito", Iniziativa ADAPT II Fase, Asse IV, 1997-1999, i cui esiti sono pubblicati in: Caterina G., Fiore V. (a cura di), *Il piano di manutenzione informatizzato. Metodologie e criteri per la gestione informatizzata del processo manutentivo*, Liguori Editore, Napoli 2002.

plexa e ragionata, ha quale fine ultimo il governo a scala urbana, per cui la struttura del sistema è articolata in modo da consentire la sua amplificazione a brani più vasti di città; la selezione delle informazioni, necessaria per evitare ridondanza del sistema, ha come fine non dichiarato anche la salvaguardia del sistema delle *invarianti*⁵ che caratterizzano un luogo, per i quali gli interventi manutentivi vanno calibrati "su misura" su una serie di elementi "locali", non monumentali ma peculiari.

Il Sistema Informativo elaborato, partendo da un isolato ben distinto, consente di lavorare a varie scale: dalle scelte strategiche al coordinamento degli interventi sui singoli elementi. Quello redatto per l'insula di Pizzofalcone nel centro storico di Napoli consente, per come è stato strutturato, una gestione differenziata alle varie scale, dall'ele-

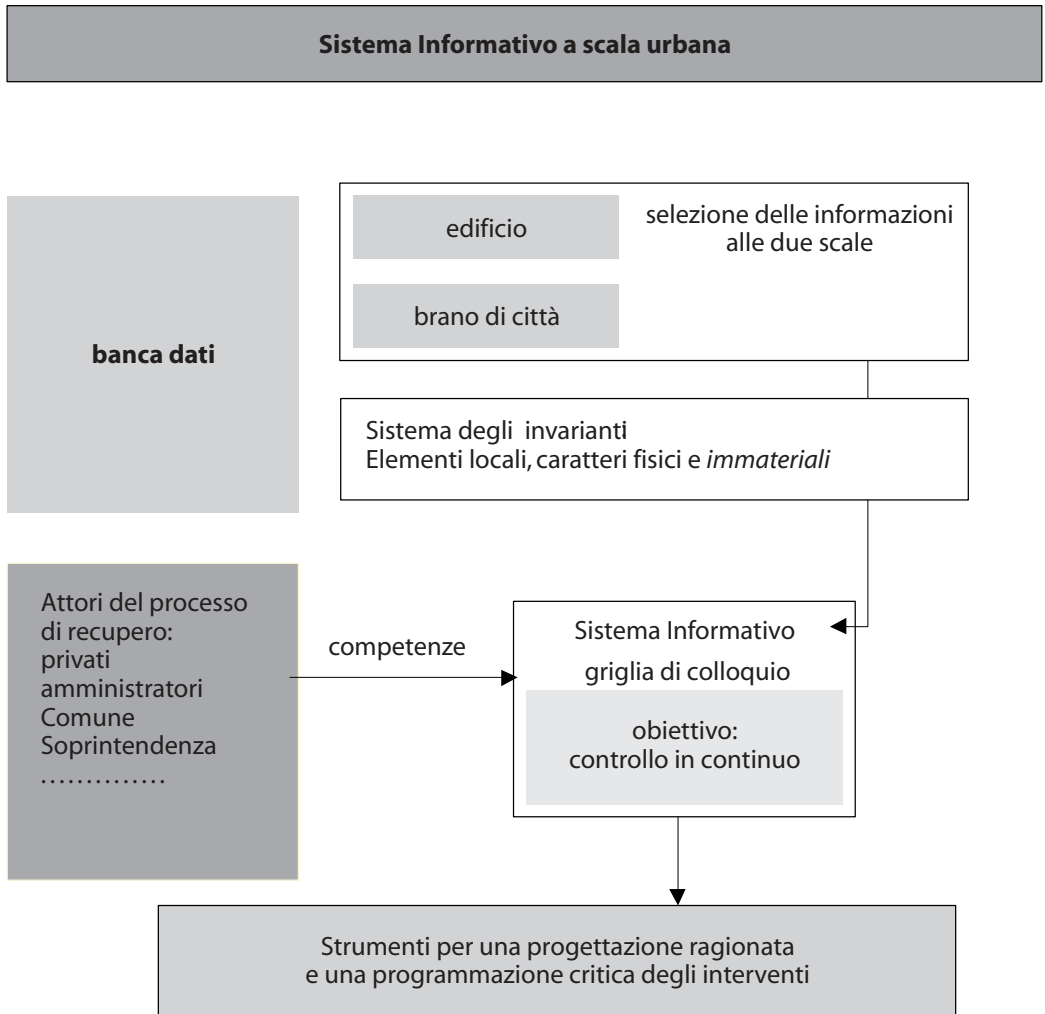


Figura P1.1

⁵ Fiore V., *La manutenzione dell'immagine urbana*, Maggioli, Rimini, 1998.

mento al sistema, al sistema complesso, operabile da parte di molteplici attori: il privato, l'amministratore di condominio, il Comune, la Sovrintendenza ecc.; tale strumento è concepito con la finalità di consentire non solo informazione ma controllo "in continuo", con possibilità di selezione dell'informazione e un rapido orientamento del tecnico-gestore attraverso griglie per l'annotazione cronologica dei dati di ritorno.

Tale Sistema Informativo Selettivo consente una programmazione *critica* degli interventi, costituendo una griglia di "colloquio" quale interfaccia tra gli attori, generalmente relegati ai loro compiti individuali, che raramente interpretano l'operato delle altre figure preposte.

Come secondo tema di studio si propone l'elaborazione del Piano di Manutenzione per le reti urbane basato sul rapporto che si instaura tra infrastrutture impiantistiche/cortine edilizie/tessuto stradale; si assume consapevolezza riguardo al ruolo giocato dal tipo di contatto fisico – soluzioni di fissaggio, elementi sotto traccia, soluzioni per la riparazione e l'ispezione – tra reti e parti consolidate del sistema urbano.

Il rifiuto delle soluzioni riparative e l'orientamento verso procedure preventive, che attingono da logiche gestionali di matrice industriale, sono state da sempre utilizzate nella gestione degli impianti; in particolare tale trasposizione è resa possibile dalla derivazione industriale di gran parte degli elementi tecnici costituenti le reti impiantistiche.

La ricerca, pur affrontando tutto l'iter per la redazione del Sistema Informativo, risolvendone punti spinosi dettati dalla diversa natura dei sistemi costruttivi, punta sul progetto esecutivo dei sistemi di canalizzazione, attraverso soluzioni e materiali innovativi volti a facilitare la manutenzione e a riqualificare l'immagine urbana. I fronti degli edifici del centro storico di Pisciotta (Salerno), ripuliti dalle caotiche reti di adduzione, ricevono, attraverso l'inserimento di contenitori/cornici, marcapiano o di coronamento, elementi in cui trovano sede le attrezzature tecnico-impiantistiche che consentono *alta* manutenibilità nel rispetto dell'immagine storica.

Il progetto contempla un componente che, disegnato reinterpretando la configurazione degli elementi architettonici esistenti (marcapiani, cornicioni e paraste), permetta al sistema degli impianti di integrarsi nell'immagine della facciata, esaltando l'esistenza di elementi architettonici già presenti negli edifici. Si tratta di parti prefabbricate per le quali si è scelto come materiale un polimero in grado di integrarsi nel preesistente e di ricevere le stesse finiture delle facciate.

Questa esperienza punta ad arricchire il patrimonio di componenti versatili per il recupero edilizio che, oltre alla funzione per cui sono prodotti, sono compatibili con i materiali e le soluzioni architettoniche esistenti.

Tali elementi si basano anche su requisiti di *integrabilità, riproducibilità, accessibilità e flessibilità* perché ampiamente utilizzabili per forma e modularità agli edifici pre-industriali.

Il terzo contributo affronta la manutenzione a scala edilizia: il caso studio è un edificio del XVI secolo nel centro storico di Salerno, Palazzo Ruggi d'Aragona, per il quale si

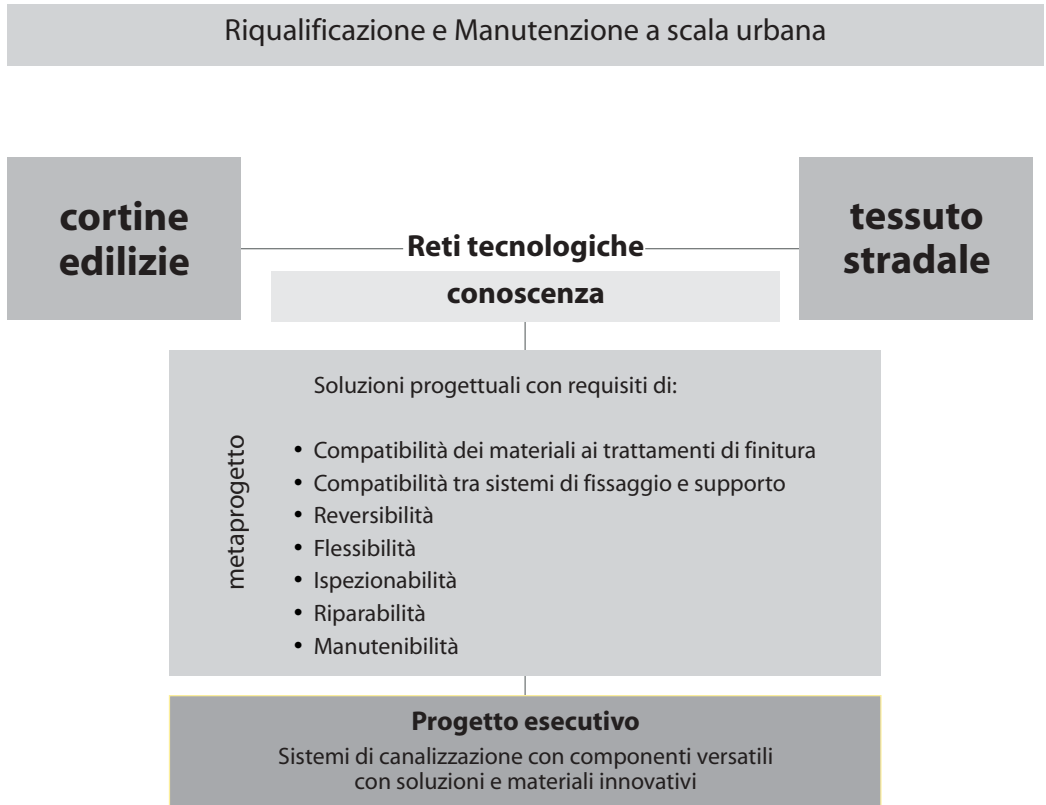


Figura P1.2

propone un approfondito Sistema Informativo che consenta la redazione di un Piano di Manutenzione. Tutto il lavoro è basato sui dati desunti dal progetto di restauro redatto dalla Soprintendenza BAAAS di Salerno per destinare l'edificio a propria sede, per cui secondo i dettami della L. 109/94 e successive modifiche, si correda il progetto esecutivo di Piano di Manutenzione. I contenuti della norma UNI 10874/2000 – "Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" – sono stati testati e interpretati per la redazione della struttura delle schede, la cui forma definitiva, qui presentata, nasce dalla mediazione tra contenuti normativi e peculiarità del manufatto.

Il piano di Manutenzione per un edificio monumentale è un tema complesso, perché si innesta nelle prassi consolidate della disciplina del restauro, che pongono vincoli alle soluzioni di riqualificazione, intese come uno degli obiettivi della manutenzione. Le schede per il Piano di Manutenzione sono redatte tenendo conto dei requisiti di flessibilità necessari per la loro applicabilità a differenti manufatti edilizi.

Lo sforzo di tale studio si è indirizzato su un sistema informativo estremamente variegato che raccogliesse informazioni su tecniche costruttive tradizionali, generalmente poco investigate e dipendenti dall'area geografica; le informazioni tecniche sono rela-

tive alle fasi di messa in opera, di intervento riparativo, nonché all'individuazione di indicatori da utilizzare nelle valutazioni di stato, oggetto delle ispezioni periodiche. In conclusione i casi studio analizzati possono considerarsi esemplificativi di una prassi operativa che, attraverso la proposta di strumenti attuativi, delinea il "saper fare", traducendo le istanze teoriche maturate in linee guida utilizzabili dai diversi operatori delle manutenzioni.



Figura P1.3

1

Strumenti per la conoscenza a scala urbana

Teresa Napolitano

1.1 Sistema Informativo per un isolato urbano¹

Il saggio affronta le tematiche relative alla manutenzione edilizia e alla manutenzione programmata, filosofie di intervento cui spetta il merito di avere allontanata la prassi manutentiva dal suo antico retaggio di intervento di rappezzo e di gestione del giorno per giorno, per attribuirgli, invece, il contenuto più ampio di momento garante di una duratura efficienza abitativa della costruzione da attuare legittimamente e definitivamente in fase progettuale.

Quale cardine processuale finalizzato alla redazione del libretto di manutenzione è stato assunto il sistema informativo; mentre agli orientamenti normativi, contemporanei alla stesura della tesi, spetta il merito di aver fornito delle fondamentali linee guida per la finalità dello studio; quadro normativo che, sebbene poco fertile rispetto agli attuali orientamenti in materia, risultava tuttavia foriero di un'accresciuta sensibilità nei confronti della manutenzione e, in particolare della manutenzione programmata.

Occorre, fin da adesso, specificare che lo studio è stato validato attraverso l'applicazione a un antico isolato urbano napoletano; un approccio, questo, che implica l'applicazione dell'analisi manutentiva a edifici esistenti mai investiti, se non con frammentari interven-

¹ Il presente studio è frutto della ricerca condotta dall'autore per la redazione della tesi di laurea discussa nell'anno accademico 1996-97, presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II", dal titolo: *Sistema Informativo per la redazione di un Libretto di Manutenzione Edilizia. Caso studio: un isolato urbano di Pizzofalcone a Napoli*, relatore prof. Gabriella Caterina, correlatore arch. Vittorio Fiore.

ti, dalla tematica gestionale e, quindi, affetti da disfunzioni rilevabili non solo nelle tangibili patologie materiche ma soprattutto nell'assenza di qualsiasi quadro cognitivo dei manufatti; sono, dunque, queste le problematiche a cui è necessario far fronte prima di attivare la fase programmatica della manutenzione. Ben diverso è l'atteggiamento nel caso di edifici di nuova edificazione dove la prassi manutentiva risulta supportata dall'attenzione prestata alle tematiche gestionali già in fase progettuale – rispecchiandosi poi nella fase esecutiva – e specializzandosi nei piani manutentivi di processi e prodotti. È doveroso, infine, segnalare che per motivi di economicità di trattazione, specifiche problematiche affrontate afferenti soprattutto la politica manutentiva non saranno riportate in questa sede senza che ciò penalizzi la comprensione complessiva dello studio.

1.2 Dal Sistema Informativo al libretto di manutenzione edilizia

Lo studio in esame è finalizzato alla redazione di un *libretto di manutenzione edilizia* destinato ai tecnici preposti alle operazioni di gestione del patrimonio edilizio. Il suo scopo è quello di fornire alla nuova figura gestionale un approfondito quadro conoscitivo dell'oggetto dell'intervento e di dotarlo di procedure e strumentazioni per orientarlo celermente nell'esercizio della propria attività; un altro destinatario viene individuato nell'utenza a cui, in alcune sezioni, vengono indirizzate specifiche istruzioni.

Il sistema di supporto che ha reso possibile la stesura del libretto di manutenzione edilizia è il sistema informativo.

Il merito fondamentale del presente studio è di avere individuato un metodo sperimentale di approccio verso la complessa problematica della gestione edilizia, metodo che consente di coordinare le informazioni indispensabili alla prassi manutentiva. È, infatti, ormai comunemente acquisito il principio secondo cui l'informazione rappresenta un presupposto imprescindibile per innescare l'attività di decisione e che quest'ultima altro non sia che il processo di conversione delle informazioni in azioni.

Dal dominio dell'*Information Technology* nelle imprese e nella società è possibile mutuare un'efficace definizione di sistema informativo inteso come "...insieme di elementi anche molto diversi che raccolgono, elaborano, scambiano e archiviano dati con lo scopo di produrre e distribuire le informazioni alle persone che ne hanno bisogno, nel momento e nel luogo adatto."² La traslazione all'ambito edilizio specializza il sistema investendolo della duplice finalità di *funzione intrinseca di natura organizzativa (logistica)* di selezione, articolazione e coordinamento dei flussi informativi indispensabili per la prassi manutentiva e di *funzione estrinseca di natura operativa (direzionale)* di supporto alle decisioni e al controllo delle attività di intervento.

Circa la prima caratteristica è indubbio che la formulazione dell'architettura del sistema abbia rappresentato il superamento di un primo grande step per la finalità del presente studio.

² Camussone P.F., *Il sistema informativo*, Etas Libri, Milano, 1997.

Era indispensabile strutturare un sistema di facile e spedita applicazione, utilizzabile agevolmente dall'utenza di destinazione. Infatti, ancora oggi si avverte la necessità di superare la reale dicotomia tra l'implementazione e sviluppo di complessi programmi informatici, e le concrete esigenze di mercato che insieme ai patrimoni immobiliari di notevole entità, contemplanò realtà edilizie minori a cui è necessario conformarsi attraverso l'adozione di strumenti di semplice impiego.

Circa gli elementi del sistema informativo essi possono essere così sintetizzati:

- i *dati*, relativi alle caratteristiche tecniche, amministrative ed economiche del manufatto, costituiti da numeri, lettere, caratteri e genericamente messaggi che fondano la materia prima finalizzata alla costruzione delle informazioni. Generalmente si tende erroneamente a identificare nel dato l'informazione; in realtà a quest'ultima va attribuito il significato più ampio di *dato valutato* essendo esso caricato della misura del valore che un messaggio riveste per un responsabile decisionale in una determinata situazione, identificabile, nella fattispecie, nell'operatore preposto alle attività manutentive;
- le *procedure*, ossia le modalità attraverso cui i dati vengono trattati;
- i *mezzi* e gli *strumenti* necessari per archiviare, trattare, veicolare, relazionare e produrre i dati e le informazioni;
- le *figure coinvolte*, attori fondamentali a cui viene affidato il delicato compito di *inputtare* e aggiornare il sistema.

Una problematica molto avvertita è quella di rendere obiettivo e quanto mai univoco il giudizio dell'operatore; alla suddetta naturale discrezionalità con cui vengono acquisiti i dati è necessario affiancare una rigida e, insieme, implementabile disciplina di comunicazione tesa a veicolare in maniera oggettiva e spedita le informazioni fino a realizzare un nuovo idioma normalizzato per la gestione edilizia.

Occorre, infine, precisare che il sistema che ne deriva non ha la pretesa di essere acquisito come *modello* di validità universale, archetipo strumentale onnicomprensivo delle risposte alle più svariate esigenze di natura gestionale; ciò rappresenterebbe una pretesa troppo ardita destinata a fallire a fronte delle specificità del settore di applicazione.

Si ribadisce che un corretto approccio per la chiave di lettura del sistema informativo proposto in questa sede lo rende, invece, assimilabile a un *metodo* con fondamenti e implicazioni pragmatiche in grado di semplificare l'attività manutentiva.

1.3 L'articolazione del sistema informativo e le strumentazioni metodologiche

Nel caso in esame il sistema informativo si sviluppa in tre scale: scala dell'isolato, scala del fabbricato e scala dell'unità immobiliare.

Esso è stato strutturato secondo quattro aree: *area anagrafica* (si compone di informazioni e di dati di base a carattere sia tecnico che amministrativo); *area di controllo*

diagnostico (si compone di informazioni riguardanti le condizioni di conservazione e di funzionamento degli elementi tecnici); *area clinica* (si compone di informazioni inerenti l'esecuzione degli interventi manutentivi); *area di politica manutentiva* (si compone di informazioni di ausilio per la definizione della politica gestionale finalizzata alla programmazione degli interventi manutentivi). Le strumentazioni metodologiche, attraverso cui si esplica l'attività informativa, sono costituite da:

- **schede:** costituiscono l'ossatura del sistema e compongono il libretto di manutenzione di ogni livello esaminato;
- **analizzatori:** costituiscono una specificazione delle schede e, se trattate in maniera più approfondita, sono posti sotto forma di allegati (pubblicati, in parte, nelle tavole che seguono); nel caso specifico di individuazione e classificazione degli elementi del sistema tecnologico e del sistema ambientale ci si avvale della compilazione di **moduli analizzatori**;
- **ricognitori:** costituiscono una sorta di *dizionari* con le voci codificate il cui uso ha il fine di normalizzare il linguaggio degli operatori; ciò risulta importante anche in vista di una futura conversione informatica del sistema. In particolare sono stati redatti i seguenti ricognitori:
 - ricognitore delle destinazioni d'uso dell'ambiente costruito;
 - ricognitore dei dati catastali;
 - ricognitore delle tipologie dei fabbricati;
 - ricognitore degli elementi tecnici;
 - ricognitore dei materiali;
 - ricognitore dell'aspetto e forma dei materiali;
 - ricognitore delle destinazioni d'uso dell'edilizia residenziale;
 - ricognitore delle attività dell'edilizia residenziale;
 - ricognitore delle indagini;
 - ricognitore delle cause;
 - ricognitore degli indicatori di guasto;
 - ricognitore delle patologie;
 - ricognitore degli interventi manutentivi;
 - ricognitore dei livelli di urgenza degli interventi.

Per la codificazione del sistema tecnologico e delle destinazioni d'uso è stato adottato il Piano di Classificazione PC/SfB³ (sigla dell'organizzazione svedese "Comitato di Coordinamento per i Problemi Edilizi").

Questo sistema è stato ideato dall'architetto Lars Magnus Giertz per risolvere i problemi di classificazione relativi all'aspetto tecnico della progettazione e della costru-

³ Vetriani G., Marolda M.C. (a cura di), *Piano di classificazione PC/SfB. Organizzazione dell'informazione generale e progettuale nell'edilizia*, ITEC, Milano, 1983.

zione dei fabbricati; esso, pur non essendo nuovo (la sua prima formulazione risale infatti agli anni quaranta) è ritenuto una solida base per il coordinamento dell'informazione tecnica e commerciale nel processo edilizio in quanto è strutturato in modo estremamente flessibile.

Oltre a rappresentare una sorta di *linguaggio* edilizio, presenta la particolarità di essere ampliabile (in quanto è costituito da una struttura a gerarchia aperta) e di suddividere le strutture di elevazione del sistema edilizio in strutture al rustico, completamenti e finiture, cosa vantaggiosa ai fini manutentivi.

Si riportano, di seguito, lo schema della strumentazione adottata e l'organigramma del sistema informativo costituente l'iter per la redazione del libretto di manutenzione edilizia.

I

Indice

■	P1 Strategia per la conservazione e gestione in qualità del costruito	Pag.	3
	P1.1 Premessa	»	3
	P1.1.1 Le tematiche affrontate e gli strumenti proposti	»	4
■	P2 Procedure di manutenzione edilizia e urbana	»	11
	P2.1 Premessa	»	11
	P2.2 Aree tematiche del processo e strumenti attuativi	»	16
	P2.3 Riflessione sulle prassi operative	»	23
■	1. Strumenti per la conoscenza a scala urbana	»	25
	1.1 Sistema Informativo per un isolato urbano	»	25
	1.2 Dal sistema informativo al libretto di manutenzione edilizia	»	26
	1.3 L'articolazione del sistema informativo e le strumentazioni metodologiche.	»	27
	1.4 Caso studio: insula di Santa Maria Egiziaca a Pizzofalcone, Napoli.	»	33
	1.5 L'area anagrafica.	»	33
	1.6 L'area del controllo diagnostico	»	43
	1.7 L'area clinica	»	43
	1.8 Il controllo dell'affidabilità, durabilità e manutenibilità nell'ambito della politica manutentiva.	»	47
	1.9 Conclusioni.	»	53
	1.10 Bibliografia	»	75
■	2. Manutenzione e riqualificazione delle reti urbane	»	79
	2.1 Manutenzione e riqualificazione.	»	79

2.2	Il Sistema Informativo	Pag.	81
2.3	Le Schede Anagrafiche per le reti impiantistiche »		83
2.4	Il centro storico di Pisciotta: Tipologie Edilizie e Costruttive »		85
2.5	La manutenzione delle reti come attività di conservazione dell'identità urbana »		88
2.6	Progetto di un componente per il recupero e la manutenzione delle reti impiantistiche su cavo: il sistema di canalizzazione »		94
2.7	Bibliografia »		103
■	3. Piano di Manutenzione Edilizia »		105
3.1	Strumenti operativi per la manutenzione programmata. »		105
3.2	Procedure e strumenti per la manutenzione edilizia: iter informativo . . »		106
3.3	Campo di applicazione: il caso di Palazzo Ruggi d'Aragona »		108
3.4	Sistema informativo integrato per la gestione della manutenzione (SIGeM): criteri metodologici e struttura organizzativa. »		110
3.5	Strumenti operativi per la manutenzione programmata: sistema di articolazione e risultati conseguiti »		112
	3.5.1 L'Anagrafe Tecnica »		112
	3.5.2 Il Manuale di Manutenzione »		114
	3.5.3 Il Piano di Manutenzione »		120
3.6	Linee di sviluppo »		121
3.7	Bibliografia »		165

Sistemi Editoriali è il marchio del Gruppo Editoriale Esselibri-Simone, pensato per rispondere alle esigenze dei professionisti, dei tecnici e delle imprese.

Collana: EDILIZIA

- E1** — L. Cenicola, A. Iovine, P. Medici, *Il catasto dei terreni e fabbricati rurali* • pp. 304, € 21,69
- E2** — S. Autore, *Tariffe per le prestazioni professionali dell'ingegnere e dell'architetto* • pp. 336, € 18,00
- E2/1** — S. Autore, *Metro - Parcelle, Tariffe ingegneri e architetti* • pp. 336, € 68,40
- E3** — E. Lazzarotto, *Prevenzione incendi* • pp. 560, € 43,90
- E4** — C. Molinari, *Procedimenti e metodi della manutenzione edilizia* • pp. 320, € 25,00
- E5** — F. Ramacci, *La nuova espropriazione per pubblica utilità* • pp. 336, € 20,66
- E6** — A. Iovine, G. De Rosi, *Il catasto edilizio urbano* • pp. 432, € 29,00
- E7** — A. Iovine, *Manuale pratico di estimo* • pp. 528, € 40,00
- E8** — A. Monaco, *Testo unico e regolamenti edilizi* • pp. 432, € 30,00
- E9** — A. Monaco, A. Palma, C. Saltelli, *Il nuovo Testo unico in materia edilizia* • pp. 384, € 27,00
- E10** — P. De Finis, *Il direttore dei lavori* • pp. 336, € 26,00
- E11** — E. Lazzarotto, *Il registro antincendio* • pp. 128, € 16,00
- E12** — A. Ciccia, *Il responsabile del procedimento in edilizia* • pp. 240, € 18,00
- E13** — C. Solustri, *La gestione integrata del patrimonio immobiliare* • pp. 320, € 26,00
- E14** — L. Matarazzo, *Il responsabile del procedimento nei lavori pubblici* • pp. 304, € 24,00
- E15** — G. Odoardi, *Il parere di conformità nella prevenzione incendi* • pp. 448, € 35,00
- E16** — N. Cino, G. Fusacchia, A. Iovine, *Pratica topografica* • pp. 464, € 32,00
- E17** — G. Tacconi, *Formulario dei lavori pubblici* • pp. 288, € 20,00
- E18** — S. Di Macco, *I luoghi dei mercati quotidiani* • pp. 160, € 15,00
- E19** — L. Mezzetti, I. Pepe, *Codice di igiene e sicurezza edilizia* • pp. 864, € 39,50
- E20/1** — F. Fossati, *Capitolato speciale d'appalto - Opere edili* • pp. 160, € 22,00
- E20/2** — F. Fossati, *Capitolato speciale d'appalto - Opere stradali* • pp. 128, € 22,00

- E20/3** — F. Fossati, *Capitolato speciale d'appalto - Opere cimiteriali* • pp. 144, € 22,00
- E20/4** — F. Fossati, *Capitolato speciale d'appalto - Opere acquedottizie* • pp. 144, € 22,00
- E20/5** — F. Fossati, *Capitolato speciale d'appalto - Opere fognarie* • pp. 128, € 22,00
- E21** — A. Ciccia, *La nuova denuncia di inizio attività* • pp. 254, € 17,00
- E22** — A. Vacca, C. Solustri, *Il project financing per le opere pubbliche* • pp. 144, € 22,00
- E23** — SOCOTEC, *Danni e guasti dell'edificio* • pp. 320, € 25,00
- E24** — B.J.B. Gauld, *Calcoli strutturali per architetti* • pp. 184, € 20,00
- E25** — A. Ciccia, *Il nuovo condono edilizio* • pp. 208, € 18,00
- E26** — C. Talamo, *Il sistema informativo immobiliare* • pp. 150, € 28,00
- E28** — P. Ciaccia, *Caratteri costruttivi dell'edilizia storica - Diagnosi dei dissesti - Tecniche di intervento* • pp. 224, € 18,00
- E29** — R. Rao, M.L. Costa, *Progettazione degli spazi per il tempo libero* • pp. 128, € 14,00
- E30/1** — *Tariffa delle opere pubbliche - Regione Campania* • pp. 864, € 16,00
- E30/2** — *Prezzario Regionale Lavori Pubblici - Regione Calabria* • pp. 480, € 19,50
- E31** — G. Castello, *L'agenzia immobiliare* • pp. 766, € 43,00
- E32** — P. De Finis, *Il direttore del cantiere* • pp. 256, € 22,00
- E33** — A. Ciccia, *Gli abusi edilizi* • pp. 240, € 18,00
- E34** — R. Delli Santi, M. Borzi, *Mutamento di destinazione d'uso funzionale* • pp. 288, € 21,00
- E35** — D. Antonucci, *Manuale di diritto urbanistico* • pp. 624, € 42,00
- E36** — Egizi, Palazzone, Tinarelli, *Il Consulente tecnico* • pp. 576, € 40,00
- E37** — G. E. Buzzelli, *Progettazione senza barriere* • pp. 478, € 42,00
- E38** — G. Brunetti, *Architettura pratica* • pp. 482, € 45,00
- E39** — A. Ciccia, *Distanze tra costruzioni nel diritto civile e nel diritto urbanistico* • pp. 112, € 11,00
- E40** — M. Borrelli, *Spazi commerciali* • pp. 108, € 19,00
- E41** — M. Biolcati Rinaldi, *La qualità nella gestione dell'appalto* • pp. 416, € 32,00
- E42** — Antonucci, Antonucci, Micozzi, *La pratica del restauro degli edifici a struttura muraria* • pp. 230, € 25,00
- E44** — A. Castagnone, *Guida all'applicazione tecnica della nuova normativa antisismica* • pp. 230, € 27,00
- E46** — P. Romeo, *Consulenze tecniche* • pp. 303, € 26,00

Collana: AMBIENTE E TERRITORIO

- A1** — L. Ramacci, G. Mingati, *Inquinamento elettromagnetico*
• pp. 256, € 16,53
- A2** — F. Colautti, B. Pillon, *Acque: violazioni amministrative e penali*
• pp. 240, € 15,49
- A3** — F. Colautti, B. Pillon, *Rifiuti e sostanze pericolose: violazioni amministrative e penali*
• pp. 288, € 18,08
- A4** — E. Lazzarotto, *Vademecum delle etichettature di pericolo*
• pp. 208, € 13,43
- A5** — E. Lazzarotto, *Trasporto e deposito sostanze pericolose*
• pp. 272, € 14,46
- A6** — R. Vismara, *Protezione ambientale*
• pp. 352, € 20,66
- A7** — B. Pillon, M. Balletta, *Il danno ambientale*
• pp. 368, € 25,00
- A9** — L. Ramacci, *Il codice delle acque*
• pp. 672, € 35,00
- A10** — A. Frattini, *La disciplina dei rifiuti*
• pp. 256, € 18,00
- A11** — P. Fimiani, *Codice dell'economia ambientale*
• pp. 990, € 35,00
- A12** — L. Atzori, *L'inquinamento idrico*
• pp. 416, € 34,00
- A13** — A.L. Vergine, E. Giroletti, *Radiazioni ionizzanti*
• pp. 176, € 20,00
- A14** — A. Martelli, *Valutazione di impatto ambientale*
• pp. 192, € 15,00
- A15** — M.R. D'Addezio (a cura di), *La disciplina giuridica dei reflui zootecnici ed oleari*
• pp. 156, € 18,00
- A16** — A. Amato, L. Ramacci, V. Triggiani, *Elettrosmog*
• pp. 192, € 16,00
- A17** — P. Bevitori, *La protezione dai campi elettromagnetici in ambiente di lavoro*
• pp. 160, € 13,00
- A19** — G. Luvrano, F. Senes, *Rumore e inquinamento acustico*
• pp. 240, € 24,00
- A100** — L. Ramacci, *Manuale di autodifesa ambientale del cittadino*
• pp. 320, € 10,00
- A102** — Legambiente, *Rapporto Ecomafia 2004*
• pp. 496, € 15,00

Collana: ARCHITETTURA SOSTENIBILE

- AS1** — Centro ABITA, *Recupero edilizio e bioclimatica*
• pp. 240, € 17,04
- AS2** — G. Scudo, B. Narici, C. Talamo, *Costruire con la terra*
• pp. 256, € 18,08
- AS3** — S.E.V., *Edilizia sostenibile*
• pp. 144, € 15,00
- AS4** — N. Aste, *Il fotovoltaico in architettura*
• pp. 256, € 25,00
- AS5** — A. Bellomo, *Pareti verdi*
• pp. 160, € 15,00
- AS6** — A. Sicurella, *Progettare il verde*
• pp. 188, € 17,00
- AS7** — G. Scudo, M. Ochoa, *Spazi verdi urbani*
• pp. 244, € 22,00
- AS8** — N. Tubi, M.P. Silva, *Gli edifici in pietra*
• pp. 464, € 35,00
- AS9** — A. Rogora, *Architettura Bioclimatica*
• pp. 138, € 15,00
- AS10** — G.L. Girelli, *I trattamenti naturali delle acque reflue urbane*
• pp. 112, € 10,00
- AS11** — P. Abram, *Giardini pensili*
• pp. 242, € 22,00
- AS12** — C. Zappone, *La serra solare*
• pp. 160, € 15,00

Collana: SICUREZZA E LAVORO

- SL1** — G. Tacconi, *Sicurezza sul lavoro*
• pp. 544, € 22,00
- SL2** — G. Tacconi, *Appalti e sicurezza*
• pp. 240, € 18,00
- SL3** — N. D'Angelo, *Responsabilità e sicurezza nei cantieri edili*
• pp. 336, € 25,00
- SL4** — P. Antoniotti, *La sicurezza in edilizia*
• pp. 260, € 17,00
- SL5** — G. Tacconi, *Manuale del coordinatore per la sicurezza*
• pp. 304, € 22,00
- SL6** — A. Spezzano, *Il piano operativo di sicurezza (POS)*
• pp. 280, € 25,00
- SL7** — C. Solustri (a cura di), *Prezzario dei costi della sicurezza per la redazione della stima*
• pp. 272, € 80,00
- SL8** — N. D'Angelo, *Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza*
• pp. 336, € 24,00
- SL9** — N. D'Angelo, M. Grassi, *La sicurezza nell'uso delle macchine e delle attrezzature di lavoro*
• pp. 380, € 30,00
- SL11** — M.M. Rizzo, *Il rischio da amianto*
• pp. 336, € 28,00

SISTEMI EDITORIALI AL SERVIZIO DEI PROFESSIONISTI

Per ricevere direttamente sul suo computer, attraverso posta elettronica, aggiornamenti sulle **novità del catalogo Sistemi Editoriali** compili questa cedola e la invii:

— per **posta** a

Sistemi Editoriali
Ufficio Promozioni
Via Montenuovo Licola Patria, 131/c
80078 - Pozzuoli (NA)

— via **fax** al numero 081.8043918

In alternativa, potrà collegarsi al seguente indirizzo Internet e inserire i suoi dati

www.sistemieditoriali.it/edilizia/form/edilizia.htm

Nome.....
Cognome
e-mail
Professione
Indirizzo
Città Prov..... CAP
Telefono Fax
Materie di interesse:.....
.....
.....
Consento il trattamento dei dati personali come previsto dalla L. 196/2003 relativamente ai servizi richiesti
Firma
.....