

**Gabriella CATERINA, Silvano CURCIO, Claudio MOLINARI, Giancarlo PAGANIN,
Cinzia TALAMO**

**L'INNOVAZIONE NELLA NORMATIVA TECNICA PER I PATRIMONI IMMOBILIARI
Dai Piani di manutenzione al Global Service
INNOVATION IN TECHNICAL REGULATIONS FOR REAL ESTATE**

Sessione Manutenzione edilizia

Prof. Gabriella CATERINA

Università di Napoli Federico II - CLS "MGEU"

Via Tarsia 31 - Napoli 80135 - Italia - tel. 081-2538400 e-mail: caterina@unina.it

Prof. Silvano CURCIO

Terotec - Università di Napoli Federico II - CLS "MGEU"

Viale Giulio Cesare 14 - Roma 00192- Italia - tel. 06-3230130 e-mail: silvano.curcio@terotec.it

Prof. Claudio MOLINARI

Politecnico di Milano - Dip. BEST

Via Bonardi 3 - Milano - 20133- Italia - tel. 02-23995736 e-mail: cmolinar@polimi.it

Prof. Giancarlo PAGANIN

Politecnico di Milano - Dip. BEST

Via Bonardi 3 - Milano 20133 - Italia - tel. 02-23995173 e-mail: giancarlo.paganin@polimi.it

Prof. Cinzia TALAMO

Politecnico di Milano - Dip. BEST

Via Bonardi 3 - Milano 20133 - Italia - tel. 02-23995172 e-mail: cinzia.talamo@polimi.it

Abstract

The paper deals with the innovation in technical regulations for real estate, emphasizing the fact that UNI standards are nowadays playing an important role in the evolution of buildings services field and in the spread and consolidation of planned maintenance culture and practices.

Sviluppo della normativa tecnica per i patrimoni immobiliari e crescita del settore dei servizi: le condizioni di scenario

Nel settore della manutenzione edilizia per molto tempo è mancato un quadro normativo di riferimento organico, strutturato e specifico. Le norme che in varia maniera riguardavano o richiamavano gli aspetti manutentivi esistevano, ma si trattava, per lo più, di norme o troppo specialistiche¹ o troppo generali per poter rappresentare un effettivo riferimento "guida" per lo specifico ambito edilizio .

Finchè nel settore edilizio le manutenzioni hanno riguardato essenzialmente interventi riparativi, condotti in assenza di logiche di programmazione e organizzazione, sono mancate vere spinte per una produzione normativa specifica, ma oggi fattori quali la rapida crescita del mercato dei servizi agli edifici e il diffondersi della cultura della manutenzione programmata stanno mutando significativamente questo scenario.

Le diverse forme dei servizi di gestione degli immobili - *facility management, property management, asset management* – e il diffondersi della formula contrattuale del Global Service hanno fatto emergere con urgenza la domanda di riferimenti condivisi in grado di guidare le prassi e di regolare i rapporti tra gli operatori (proprietari, enti gestori pubblici e privati, consulenti tecnici, società di servizi, associazioni di categoria, progettisti, ecc.). In mancanza di consuetudini consolidate, cresce quindi la richiesta di riferimenti normativi coerenti e condivisi indispensabili in questo momento per agire in modo innovativo e concorrenziale nell'ambito della manutenzione edilizia.

Rispetto a questa domanda un importante ruolo è attribuibile oggi all'ambito della normativa volontaria, la quale - rispetto allo specifico mercato dei servizi agli immobili estremamente dinamico e non ancora completamente definito nei suoi connotati – presenta importanti valenze. Rappresenta infatti una prassi ormai consolidata nel far

¹ Soprattutto nel settore della normativa tecnica volontaria (ad esempio le norme UNI e le norme CEI) la disponibilità di norme che trattano la manutenzione di elementi di impianto o di sistemi è presente da molti anni; la loro configurazione era tuttavia quella di specifica tecnica di manutenzione del singolo elemento o impianto.

dialogare soggetti differenti attorno ad uno stesso tema normativo e allo stesso tempo garantisce una certa agilità dell'iter di sviluppo e approvazione delle norme; queste condizioni consentono di recepire in modo rapido i segnali emergenti dagli ambiti dell'elaborazione teorica e dell'operatività e di tradurli con una certa immediatezza in riferimenti e linee di condotta finalizzati a unificare i comportamenti e ad accelerare la diffusione di nuove metodiche gestionali.

Tutto questo ha contribuito a motivare il rilancio e l'accelerazione dei lavori di normazione tecnica² nel settore manutentivo, che si sono concentrati essenzialmente in due direzioni:

1. la costruzione della struttura concettuale generale e di un quadro terminologico unificato per i servizi di gestione tecnica degli edifici;
2. la definizione di criteri guida, di procedure e di apparati strumentali di supporto per l'impostazione, lo sviluppo e l'attuazione di politiche di manutenzione programmata.

Il sistema delle norme volontarie per la manutenzione di patrimoni immobiliari: trasferimento e innovazione

La normativa volontaria ha dato un contributo molto importante e innovativo alla diffusione e al consolidamento della cultura manutentiva in ambito edilizio, rispondendo in modo molto immediato e dinamico alle esigenze di un settore in costante crescita. In particolare, il primo segnale di risposta dell'ambito UNI alle richieste del settore è individuabile sicuramente nella costituzione, su sollecitazione del CNIM (Comitato Nazionale Italiano per la Manutenzione), della Sottocommissione UNI SC3 (Sotto Commissione 3) "Manutenzione dei patrimoni immobiliari"³ attivata nel febbraio 1995 all'interno della Commissione Manutenzione. Questa Commissione, operante dal 1989 in campo, in origine, solo industriale, vede accanto alla SC3, la presenza di altre due, antecedenti, Sottocommissioni: la Sottocommissione UNI SC1 "Principi generali e terminologia" e la Sottocommissione UNI SC2 "Contrattualistica".

E' importante sottolineare che una sottocommissione che, con i suoi gruppi di lavoro, opera su temi edilizi all'interno di una commissione di matrice industriale, è il segno di volontà e strategie di innovazione, miranti a:

- aprire un terreno di dialogo e confronto tra settori industriali ed edilizi per il tramite della cultura normativa, alla ricerca di sinergie e di ambiti di interesse e di mercato intersettoriali;

² Per quanto riguarda la normativa cogente di carattere sia generale che settoriale, il tema manutentivo appare presente sia in modo diretto (fondamentalmente nel Decreto Legislativo 163/2006 "Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture") laddove viene attribuito alla manutenzione un ruolo strategico per la qualità del progetto e per l'efficienza del processo di gestione, sia in modo indiretto come condizione strumentale, subordinata ad altri obiettivi prioritari (salute e sicurezza nel lavoro e nell'uso, efficienza di esercizio, ecc.). In particolare, i principali riferimenti normativi sono: Decreto del Presidente della Repubblica 26.08.1993, n. 412 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10"; Decreto 192/2005 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"; Decreto del Presidente della Repubblica 30.04.1999, n. 162 "Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio"; Decreto del Presidente della Repubblica 22.10.2001, n. 462 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi"; Decreto legislativo 19.09.1994, n. 626 "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42, 98/24 e 99/38 riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro"; Decreto legislativo 14.08.1996, n. 494 "Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili."; Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale; Decreto Legislativo 2 febbraio 2001, n. 31 Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.

³ Oggi la SC3 è al centro di un processo di ridefinizione della sua collocazione e del suo mandato.

Sulle attività della Sottocommissione SC3 UNI "Manutenzione dei patrimoni immobiliari" si vedano i numerosi scritti del suo presidente, prof. Claudio Molinari, riportati nei Riferimenti Bibliografici.

- facilitare il processo di trasferimento dal settore industriale a quello edilizio di criteri e procedure necessari per operare nell'ambito della gestione degli edifici secondo logiche di qualità e di organizzazione del servizio, pur nel rispetto delle specificità di settore e di mercato;
- riconoscere all'ambito edilizio la valenza di settore industriale in grado di esprimere operatori dai comportamenti improntati alla efficacia e alla efficienza.

I lavori della SC3 hanno potuto avvalersi di un articolato quadro di norme UNI in materia di manutenzione. Tale quadro, che costituisce una importante piattaforma di riferimento generale, quanto riguarda la terminologia, i criteri, i metodi e gli strumenti della funzione manutentiva.

Le norme prodotte dalla SC3 hanno recepito questo ricco apparato di contributi, svolgendo una duplice azione culturale:

- da una parte la conferma del carattere di trasversalità dei concetti e delle metodologie alla base della cultura manutentiva e la verifica di applicabilità all'ambito edilizio;
- dall'altra l'arricchimento delle elaborazioni provenienti in larga parte dall'ambito della produzione industriale grazie agli apporti derivanti dalle esigenze, dalle procedure, dai comportamenti tipici della gestione dei patrimoni immobiliari.

Il sistema di norme UNI prodotte nell'ambito della manutenzione edilizia persegue l'obiettivo di fornire agli operatori del settore un quadro di riferimento per guidare i comportamenti, per regolare le relazioni e per agevolare il processo di innovazione organizzativa in atto nell'ambito dei servizi di manutenzione dei patrimoni immobiliari. La logica di produzione delle norme della SC3 si articola su due livelli, tra loro coordinati:

1. una **norma-quadro**. A questo livello è riconducibile la norma UNI 10604: 1997 "Manutenzione. Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili", che delinea il quadro di riferimento complessivo, che stabilisce alcuni importanti criteri e che individua alcuni temi centrali e le relazioni che li legano. Questa norma, attraverso le tante tematiche che introduce, apre la strada a norme successive e coordinate, finalizzate all'approfondimento;
2. un sistema di **norme di approfondimento** che, a partire dai temi individuati e nel rispetto dei criteri generali dettati dalla UNI 10604, forniscono indicazioni riguardanti procedure, strumenti e comportamenti. L'obiettivo è quello di orientare l'impostazione e la gestione di servizi di manutenzione degli immobili. In particolare le norme di approfondimento riguardano:
 - la **documentazione di progetto al fine della manutenzione** con le norme UNI 10831-1:1999 - Manutenzione dei patrimoni immobiliari - Documentazione ed informazioni di base per il servizio di manutenzione da produrre per i progetti dichiarati eseguibili ed eseguiti - Struttura, contenuti e livelli della documentazione e UNI 10831-2:2001 - Manutenzione dei patrimoni immobiliari - Documentazione ed informazioni di base per il servizio di manutenzione da produrre per i progetti dichiarati eseguibili ed eseguiti - Articolazione dei contenuti della documentazione tecnica e unificazione dei tipi di elaborato;
 - la realizzazione di **manuali d'uso e di manutenzione** con la norma UNI 10874:2000 - Manutenzione dei patrimoni immobiliari - Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione;
 - i **sistemi informativi per la gestione delle informazioni per la manutenzione** con la norma UNI 10951:2001 - Sistemi informativi per la gestione della manutenzione dei patrimoni immobiliari - Linee guida;
 - l'**impostazione e la gestione dei servizi di manutenzione** con la norma UNI 11136: 2004, Global service per la manutenzione dei patrimoni immobiliari. Linee guida;

- **le procedure, i metodi e gli strumenti per la pianificazione della manutenzione** con il progetto di norma, in corso di approvazione, “*Criteri per la stesura dei piani e dei programmi di manutenzione degli edifici*”.

La norma di inquadramento generale

La norma **UNI 10604: 1997**, *Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili*, ormai riconosciuta concordemente dagli operatori del settore come una guida di comportamento organizzativo e operativo, fissa alcuni importanti principi per l'impostazione di servizi manutentivi:

- la **manutenzione** di un immobile deve garantire l'**utilizzo del bene**, mantenendone il valore patrimoniale e le prestazioni iniziali entro limiti accettabili per tutta la vita utile e favorendone l'adeguamento tecnico e normativo alle iniziali o nuove prestazioni tecniche scelte dal gestore o richieste dalla legislazione;
- la manutenzione non deve essere intesa semplicemente nella sua dimensione tecnica e operativa di intervento sugli edifici, quanto nella **logica sistemica e strategica di un servizio** progettato, gestito nel tempo e controllato;
- il processo manutentivo si basa su un **flusso di informazioni** che provengono dalla fase progettuale (adeguata documentazione di progetto), realizzativa (elaborati “*as built*”) e gestionale (rilievi, ispezioni e monitoraggi, informazioni di ritorno provenienti dagli interventi manutentivi);
- lo sviluppo di politiche di manutenzione programmata deve avvenire secondo criteri di **gradualità di attuazione**. La programmazione delle attività manutentive e la razionalizzazione delle risorse sono cioè obiettivi da raggiungere gradualmente nel tempo - compatibilmente con la struttura e le risorse degli operatori - attraverso un processo di progressiva acquisizione delle informazioni che incrementa le capacità organizzative e predittive dei comportamenti nel tempo degli elementi tecnici.

A partire da questi principi la norma UNI 10604 introduce, nella sua articolazione, quattro temi principali:

1. **l'informazione per la manutenzione**. La norma individua caratteristiche, livelli di approfondimento, modalità di raccolta e utilizzo delle informazioni per la conoscenza del patrimonio immobiliare;
2. **le strategie immobiliari e di manutenzione**. La norma suggerisce l'opportunità di operare in sistema di qualità aziendale e afferma con chiarezza quali debbano essere i livelli strategici necessari alla progettazione del servizio;
3. **il piano di manutenzione**. La norma attribuisce al piano di manutenzione un ruolo fondamentale nell'impostazione, nello sviluppo e nel controllo di un servizio di manutenzione;
4. **l'attuazione operativa, all'interno del servizio, delle strategie di manutenzione e il controllo tecnico-economico del servizio**. La norma fissa criteri di comportamento per le attività di supporto fondamentali per l'attuazione e il controllo del servizio di manutenzione.

Orientare domanda-offerta di servizi per i patrimoni immobiliari

In approfondimento dei contenuti delineati dalla norma Uni 10604, accanto alle norme che riguardano le condizioni per la creazione di un adeguato quadro conoscitivo necessario per la progettazione e l'attuazione del servizio manutentivo (Uni 10831-1, Uni 10831-2, Uni 10874, Uni 10951) si colloca la norma **UNI 11136: 2004**. *Global service per la manutenzione dei patrimoni immobiliari - Linee guida*, che fornisce criteri-guida per l'impostazione dei processi di Global Service di manutenzione immobiliare.

Il fine che ha guidato la realizzazione di questa norma è quello di unificare, in presenza di una prassi non ancora consolidata, i comportamenti dei committenti e degli assuntori di

servizi attraverso la proposta di un riferimento metodologico-operativo comune. In questa direzione la norma si occupa fundamentalmente di fissare indicazioni di comportamento rispetto ad alcune fasi fondamentali del processo di sviluppo di un contratto di Global Service, ossia :

1. la fase di impostazione preliminare da parte del committente;
2. la fase di impostazione della richiesta di offerta da parte del committente;
3. la fase di impostazione del progetto di offerta da parte del potenziale assuntore.

In particolare, per quanto riguarda la fase di impostazione preliminare, la norma descrive alcuni importanti aspetti, propedeutici alla predisposizione della richiesta di offerta, che devono essere chiaramente presenti nel modo di operare della committenza e che riguardano:

- la definizione dello stato di conoscenza quali-quantitativa del patrimonio immobiliare e delle caratteristiche generali dell'eventuale sistema informativo del patrimonio immobiliare che dovrà essere implementato nel corso del contratto di Global Service;
- l'analisi e la selezione delle specifiche attività che possono essere comprese nell'ambito del Global service;
- la valutazione dell'impatto organizzativo sulle proprie strutture interne con eventuale progettazione di una unità organizzativa interna appositamente dedicata all'espletamento delle funzioni strategiche di indirizzo, supervisione e controllo.

Per quanto riguarda la fase di impostazione della richiesta di offerta, la UNI 11136 stabilisce alcuni importanti criteri:

- la formulazione della richiesta di offerta deve essere impostata non in forma descrittiva e prescrittiva, bensì in forma esigenziale-prestazionale, attraverso la preventiva determinazione di parametri tecnici attendibili riguardanti i livelli prestazionali da soddisfare, espressi come standard di qualità e standard di servizio e i criteri per verificarne il soddisfacimento;
- il committente deve preventivamente valutare le informazioni in suo possesso circa le caratteristiche e le condizioni degli edifici e deve, per una esauriente consultazione, mettere a disposizione dei potenziali assuntori del servizio la descrizione quantitativa e qualitativa degli immobili o, in alternativa, deve dare la possibilità agli stessi di effettuare sopralluoghi e rilievi. Laddove, come spesso può accadere, il committente non sia in grado di fornire un corredo informativo adeguato alle finalità del Global service, può rivelarsi opportuno impostare – secondo una strategia di progressiva implementazione del Global Service - un primo periodo (1-2 anni) di servizio preliminare dedicato, oltre che alla precisazione di una serie di funzioni⁴, ad alcune attività svolte a fini conoscitivi. Solo a seguito di una adeguata raccolta informativa sarà poi possibile attivare il contratto di Global Service vero e proprio.

Infine, per quanto riguarda l'impostazione del progetto di offerta, la norma suggerisce all'assuntore un insieme di azioni riguardanti essenzialmente:

- l'analisi preliminare delle richieste capitolari espresse dalla domanda, ai fini di una preventiva verifica di fattibilità;
- il progetto di offerta tecnica, definito nei suoi principali contenuti (l'individuazione delle soluzioni progettuali per il soddisfacimento degli standard di qualità e di servizio prefissati, la definizione delle modalità di espletazione delle principali attività, le modalità di programmazione e di gestione operativa degli interventi manutentivi, la definizione della struttura interna per le diverse funzioni individuate);
- il progetto di offerta economica, collegato al progetto di offerta tecnica, con chiara articolazione dei compensi a corpo e dei compensi a misura.

⁴Implementazione del sistema informativo, precisazione delle strategie di manutenzione, interventi di riallineamento delle prestazioni, ecc.

Procedure per la pianificazione della manutenzione all'interno dei servizi

Il quadro che la norma 10604 ha disegnato nei suoi connotati generali trova un necessario livello di approfondimento e di indirizzo operativo nel progetto di norma, attualmente in fase di inchiesta pubblica, riguardante le linee guida per la stesura del piano e del programma di manutenzione dei beni edilizi.

Il progetto di norma - recependo i molteplici contributi provenienti sia dalla cultura manutentiva industriale, sia dal ricco patrimonio di studi e ricerche sviluppate nell'ambito della manutenzione edilizia programmata, sia infine da alcune esperienze di punta della prassi di settore - delinea i caratteri generali del piano e del programma per quanto riguarda obiettivi e fasi di elaborazione e ne approfondisce le procedure di predisposizione e i contenuti, relativamente a tre possibili ambiti di applicazione:

1. progetto esecutivo,
2. opere di nuova costruzione all'entrata in esercizio,
3. opere in esercizio.

La norma, predisposta per essere applicata in diversi contesti organizzativi alla redazione di piani e programmi di manutenzione di patrimoni immobiliari, di singoli edifici (indipendentemente dalla destinazione d'uso) e dei loro subsistemi edilizi ed impiantistici, sviluppa due aspetti, tra loro strettamente connessi:

- a. la procedura di piano, ossia l'aspetto relativo al quadro procedurale che riguarda il processo di acquisizione, organizzazione, finalizzazione delle conoscenze e assunzione di decisioni che porta alla predisposizione e alla attuazione del piano;
- b. i documenti di piano, ossia l'aspetto relativo alla formalizzazione delle previsioni derivanti da tale processo all'interno di documenti che riportano e articolano i contenuti delle attività da svolgere con i mezzi stabiliti e secondo le frequenze e le modalità individuate (standard di servizio) e le previsioni di spesa.

E' importante sottolineare un aspetto importante: in assenza di una prassi consolidata nella stesura di piani e programmi di manutenzione e nella loro applicazione all'interno dei contratti di Global service, la norma vuole fornire un contributo nella direzione di guidare le diverse fasi delle azioni pianificatorie.

A questo fine, per ciascuno dei possibili ambiti di applicazione del piano di manutenzione, la norma articola diverse fasi (fase istruttoria, fasi di elaborazione, fase di attuazione), definendo, per ciascuna di esse, un quadro procedurale piuttosto accurato, nel quale sono specificati: conoscenze che devono essere acquisite, modalità e forma delle previsioni di natura tecnica ed economica da elaborare, ruolo delle strategie manutentive, finalità delle decisioni e dei controlli da effettuare.

Bibliografia

Molinari C., *Il nuovo quadro di riferimento tecnico-normativo per la manutenzione*, in: S. Curcio, a cura di, *Manutenzione dei patrimoni immobiliari*, Maggioli, Rimini, 1999.

Molinari C., *Saggio introduttivo*, in Talamo C., *Il sistema informativo immobiliare*, Esselibri, Napoli, 2003, pp.XXI-IL.

Paganin G., *Repertorio normativo*, in Curcio S. (a cura di) , *Lessico del Facility management*, Il Sole 24 Ore, Milano , 2003

Talamo C. Gasparoli P. *Recupero e manutenzione*, Alinea, Firenze, 2006.

UNI 10604: 1997. Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili

UNI 10831. Documentazione ed informazioni di base per il servizio di manutenzione da produrre per i progetti dichiarati eseguibili ed eseguiti . Struttura, contenuti e livelli della documentazione. Parte I e II

UNI 10874: 2000. Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione

UNI 10951: 2001. Sistemi informativi per la gestione della manutenzione dei patrimoni immobiliari - Linee guida

UNI 11136: 2004. Global service per la manutenzione dei patrimoni immobiliari - Linee guida

Gabriella CATERINA, architetto, professore ordinario di Tecnologia dell'Architettura presso la Facoltà di Architettura dell'Università Federico II di Napoli e direttore del Dipartimento di Configurazione e Attuazione dell'Architettura della stessa Università. Dal 1992 è responsabile scientifico del consorzio di ricerca sulle tecnologie per la costruzione e la salvaguardia delle strutture edilizie (L.46/1992) CORITED. Nel 1997 è stata membro del comitato ordinatore della Facoltà di Architettura di Siracusa ed attualmente è Presidente del Corso di Laurea in Edilizia e del Corso di Laurea specialistica in "Manutenzione e Gestione Edilizia e Urbana", dei quali è stata proponente. Nel settore della Tecnologia dell'Architettura, è autrice di testi fondativi per la disciplina del Recupero edilizio e della Manutenzione edilizia e urbana e di saggi e articoli sui temi della manutenzione, della riqualificazione e del riuso edilizio ed urbano.

Silvano CURCIO, architetto, direttore di Terotec - Laboratorio per l'Innovazione della Manutenzione e della Gestione dei Patrimoni Urbani e Immobiliari, è professore incaricato di "Processi e metodi della manutenzione edilizia e urbana" presso l'Università Federico II di Napoli e coordinatore scientifico e docente del Master "Gestione integrata dei patrimoni immobiliari" presso l'Università La Sapienza di Roma. Coordinatore nazionale dei Comitati UNI per le norme sul "Global Service" e sui "Sistemi informativi" per la manutenzione dei patrimoni immobiliari e per la normativa tecnica europea sul Facility Management (CEN TC 348), direttore dei programmi nazionali di ricerca del Ministero della Sanità sul Facility Management degli ospedali, è autore di numerose ricerche e di oltre ottanta pubblicazioni sulle problematiche tecnologiche connesse alla gestione e alla manutenzione immobiliare e urbana.

Claudio MOLINARI, architetto, è professore ordinario di Tecnologia dell'Architettura presso la Facoltà di Architettura e Società del Politecnico di Milano dove svolge e coordina studi e ricerche sul settore delle costruzioni e sugli aspetti gestionali del processo e del prodotto edilizio. Membro del Senato Accademico del Politecnico di Milano, è inoltre Presidente del CCS della Laurea specialistica in "Gestione del Costruito" presso lo stesso Politecnico e Presidente della Sottocommissione UNI "Manutenzione di patrimoni immobiliari".

Giancarlo PAGANIN, ingegnere, ricercatore e docente presso il Dipartimento BEST "Building Environment Science & Technology" del Politecnico di Milano nel quale ricopre la funzione di Responsabile Qualità ai fini della certificazione ISO 9001. È coordinatore del gruppo di lavoro europeo CEN/TC/319 WG7 "Maintenance of buildings" e membro della Sottocommissione UNI SC3 "Manutenzione dei patrimoni immobiliari". Svolge attività di ricerca nell'ambito della tecnologia dell'architettura con particolare attenzione ai temi della manutenzione, della qualità e della sicurezza; su questi temi è autore di oltre 60 pubblicazioni nazionali e internazionali.

Cinzia TALAMO, architetto, professore associato di Tecnologia dell'Architettura presso il Dipartimento BEST "Building Environment Science & Technology" del Politecnico di Milano. È membro della Sottocommissione UNI SC3 "Manutenzione dei patrimoni immobiliari"; ha partecipato attivamente a gruppi di lavoro UNI per la predisposizione di norme in ambito manutentivo ed è attualmente coordinatrice di un gruppo di lavoro UNI, impegnato nella stesura di una norma relativa ai criteri per la stesura dei piani di manutenzione. Da tempo si occupa dei temi della manutenzione programmata in edilizia, sviluppando studi e sperimentazioni su diversi argomenti, quali tra gli altri: i sistemi informativi per la gestione immobiliare, il piano e il manuale di manutenzione, la formazione per le figure manageriali della manutenzione.