



Reti tecnologiche e sistema urbano: problematiche manutentive e gestionali

di SILVANO CURCIO e PATRIZIA ZANFAGNA

Le città italiane non sono state finora di norma oggetto di programmi di intervento manutentivo finalizzati alla “integrazione” delle reti tecnologiche.

Solo di recente si è cominciato a segnalare l'esigenza sempre più impellente dell'adozione di una strategia di manutenzione ordinaria e straordinaria programmata e coordinata e sono state elaborate direttive tecniche per la razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici.

Anche se ormai la quasi totalità delle reti tecnologiche è ubicata nel sottosuolo e si manifesta in superficie soltanto attraverso i relativi elementi terminali e di distribuzione alle utenze, non esiste ancora oggi un disegno organico e adeguatamente dettagliato di tutto ciò che corre sotto la viabilità urbana.

L'esigenza di nuovi servizi tecnologici e la necessità di continuo adeguamento alle nuove tecnologie hanno fatto sì che il sottosuolo diventasse nel tempo sempre più oggetto di nuovi e diffusi “alloggiamenti” e sovrapposizioni, tanto da renderlo sovente assai più caotico di quanto non sia il suolo in superficie.

In questo contesto, appare di estrema rilevanza la direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri - Dipartimento delle Aree Urbane, del marzo 1999, che ha come obiettivi principali:

- razionalizzare il sottosuolo in modo da coordinare i lavori di installazione e manutenzione delle reti di distribuzione dei servizi per le aree di nuovi servizi e per le aree che già prevedono lavori di rifacimento, manutenzione e potenziamento delle reti;
- prevedere uno strumento generale attuativo, il *Piano urbano generale dei servizi del sottosuolo*, che diventi parte integrante del PRG, sia redatto dai Comuni, d'intesa con le aziende erogatrici dei servizi, e contenga la cartografia del sottosuolo.

Le esigenze alla base dei PUGSS sono:

- il contenimento dei costi sociali e marginali per gli interventi nel sottosuolo e per la manutenzione *post-operam* ordinaria e programmata;
- lo sfruttamento del sottosuolo come un bene non illimitato ma come una risorsa essenziale e “finita” e in quanto tale da gestire in maniera razionale e coordinata.

La città esistente - il sistema a cui si relazionano in termini di funzionalità e compenetrazione le reti tecnologiche - può essere letta e interpretata come un sistema complesso, composto da un elevato numero di elementi relazionati tra loro, per i quali risulta riconoscibile una condizione di appartenenza

e di cooperazione funzionale reciproca.

La natura delle relazioni che definiscono la struttura del “sistema urbano” risulta essere complessa e interagente. Volendo semplificare, il sistema urbano complesso può essere inteso come un contenitore di “vuoti” (spazi scoperti) e “pieni” (edifici), di “non costruito” e “costruito”. Il sistema dei “pieni” (edificato) rientra in quelle che sono le classificazioni del “sistema tecnologico” (nell'accezione dell'UNI) e risulta già noto agli addetti ai lavori. Il sistema dei “vuoti” può essere a sua volta pensato come la somma di due sottosistemi principali: un sottosistema “ambientale” e un sottosistema “tecnologico”.

Il sottosistema ambientale è uno spazio artificiale creato dall'uomo con “chiusure” poste all'esterno del luogo naturale. Le classi di questo sistema possono essere le strade nella loro classificazione urbanistica, le piazze, i portici, ecc. Il sottosistema ambientale si relaziona alle caratteristiche del suolo in funzione di tutte le problematiche connesse alla pianificazione del sottosuolo. Pertanto si rapportano a questo sottosistema tutte le componenti geoterritoriali, le condizioni di utilizzo del suolo, così come le implicazioni urbanistiche, le caratteristiche della mobilità e i vincoli e le connotazioni correlati al sottosuolo e alle sue modalità di gestione e manutenzione.

Il sottosistema tecnologico può essere suddiviso in più elementi orizzontali e verticali.

Il suolo è un elemento orizzontale che può essere ulteriormente scomposto in una parte superficiale e in una parte sotterranea che a sua volta ingloba altri sottosistemi (tra cui tutte le reti tecnologiche e impiantistiche). Tutte le reti tecnologiche possono a loro volta rientrare nella classificazione sistematica fornita dall'UNI.

Soltanto una conoscenza dei singoli elementi componenti i vari sistemi e una interrelazione tra i relativi sottosistemi e soprasistemi può generare un sistema informativo tale da supportare adeguate politiche e strategie di intervento, sia di integrazione che di manutenzione. Attraverso idonei sistemi informativi può essere controllata e monitorata l'idoneità e la funzionalità (attraverso i singoli elementi) dei luoghi costruiti, in relazione alle mutevoli esigenze espresse da parte dell'utenza della città.

L'esigenza di manutenzione integrata della città non è un problema nuovo, in quanto già espresso nel tempo in funzione dell'esigenza di assicurare la vita futura dell'insediamento urbano e di salvaguardarne, nel

contempo, i caratteri fondativi dell'organico sviluppo della città.

La manutenzione urbana va intesa come un costante e continuo intervento coordinato sui singoli elementi avente come obiettivo quello di preservare e migliorare la qualità della città nel suo insieme oltre che la funzionalità di ogni suo elemento e componente.

Questa concezione inquadra la città nella sua evoluzione, trasformazione e propensione a divenire sempre più efficiente e a offrire livelli prestazionali quanto più conformi alle condizioni di vita dei suoi abitanti.

Il continuo trasformarsi delle condizioni di vita induce una conseguente modificazione anche esterna del sistema edilizio e del sistema urbano, modificazione questa spesso non compatibile con le caratteristiche originarie dei due sistemi.

In questo scenario urbano, il sistema delle reti tecnologiche è caratterizzato da tempi di trasformazione assai più veloci e radicali rispetto al sistema edilizio per il quale e con il quale convive e, sovente, tale coesistenza entra in conflitto di integrazione.

Non solo, ma i due sistemi sono stati nel tempo oggetto di direttive legislative e tecniche non sempre coordinate, ma anzi addirittura spesso antitetiche o difficilmente compatibili.

Il problema di fondo risiede nella costante e difficile ricerca di un giusto punto di equilibrio e di integrazione tra i due sistemi, compatibilmente con le diverse caratteristiche e funzionalità originarie e modificate/adequate nel corso del tempo.

Ricerca di questo difficile punto di equilibrio significa affrontare e valutare in maniera attenta e ponderata le possibili trasformazioni dell'ambiente costruito secondo quelle che sono tutte le valenze specifiche del sito urbano e tenendo in giusta considerazione anche tutti i vincoli che sono e possono essere attribuiti al sito urbano. In questo senso, occorre inquadrare il problema nell'ambito più esteso della "manutenzione della città".

La manutenzione va considerata come azione integrata, sia alla macro che alla micro scala urbana, volta alla gestione di un processo evolutivo urbano quale condizione essenziale per la vita della città.

Così inquadrata, la manutenzione diventa un insieme di attività finalizzate alla conservazione di una condizione d'equilibrio tra due sistemi dinamici: il sistema delle esigenze degli utilizzatori e il sistema delle caratteristiche fisiche e funzionali dei sottosistemi che compongono la città.

Il sistema delle esigenze degli utilizzatori è soggetto – a seconda delle situazioni – a fenomeni di accelerata, graduale o lenta modificazione.

Tale condizione di variabilità interna è spesso direttamente collegata ai fenomeni di obsolescenza di tipo funzionale e tecnologico che si innescano sui sottosistemi urbani, determinando ripercussioni costanti e spesso incontrollabili sui livelli di qualità

dei componenti.

In questo senso, in una città, la manifestazione diretta della società che in essa si configura è rappresentata dal sistema di funzioni che caratterizzano l'ambiente urbano. Il corretto ed efficace funzionamento di questo sistema deriva a sua volta da quello di molteplici sottosistemi interagenti con componenti economiche, sociali, culturali, geografiche, che rendono ogni città un sistema unico e irripetibile. Il sistema urbano è costituito dal patrimonio edilizio residenziale, produttivo, sociale (sottosistema fisso) e dal tessuto connettivo di infrastrutture pubbliche e private, che vi si sovrappone.

Controllare, programmare e incrementare il livello di efficienza del sistema urbano significa definire i criteri e le modalità per "gestire in qualità" la città e garantire un qualificato livello di vita ai suoi utenti. Come premesso, ciò significa intervenire sui sistemi di micro come di macro scala. A livello di macro scala, il problema si pone in termini di politica di gestione e di gestibilità delle esigenze di trasformazione urbana e del territorio e di riurbanizzazione dei siti storici. Il secondo livello di micro scala, si traduce nella gestione in termini di manutenzione dei sottosistemi edilizi e tecnologici. Fino ad oggi tale approccio è stato caratterizzato da metodologie di intervento basate sulla "occasionalità" e sulla contingenza delle situazioni, al di fuori di una soglia di programmazione e integrazione. Solo in tempi recenti si è compreso come l'approccio gestionale e manutentivo vada inserito in un'ottica di pianificazione, coordinamento e integrazione a livello urbano, sia alla micro che alla macro scala, secondo un approccio di gestione "globale".

In questa visione integrata, il ricorso al "management", come fondamentale strumento di supporto metodologico e operativo, appare indispensabile al fine di pianificare gli interventi nel tempo, di individuare le risorse necessarie e correlare i diversi sistemi, facendo sì che gli interventi non siano più isolati ma integrati in una visione di programmazione nel tempo.

Questo tipo di approccio consente anche di mettere a sistema tutta una serie di conoscenze ante e post intervento, attraverso il corredo delle informazioni di ritorno utilizzabili a fini previsionali, preventivi e di monitoraggio.

In questa direzione, al concetto di "qualità urbana" (obiettivo limite mai integralmente raggiungibile e, pertanto, non definibile in termini assoluti e ottimali) deve essere associato il concetto di "manutenzione sostenibile", intesa come attività programmata, coordinata, gestita e realizzata secondo criteri di *maintenance management*: solo in questa visione, il delicato e spesso conflittuale rapporto tra il sistema edilizio e il sistema delle reti tecnologiche di servizio (componenti principali del sistema urbano) potrà essere gestito e indirizzato in una logica di integrazione, efficienza, efficacia ed economicità.